

焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井 临时用地土地复垦方案报告书

项目单位：南阳市油田天鹏建筑工程有限公司

编制单位：新疆中企正房地产评估有限公司

2026 年 3 月 29 日

焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井 临时用地土地复垦方案报告书

项目名称： 焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井

项目单位： 南阳市油田天鹏建筑工程有限公司

单位地址： 河南油田大庆路中段

联系人： 李 磊

电 话： 15909962715

送审时间： 2026 年 3 月

编制单位及人员基本情况

编制单位	新疆中正房地产评估有限公司		
法人代表	温世强		
联系人	张靖泽	联系电话	0996-2263600
地 址	新疆巴州库尔勒市石化大道 40 号靖祥大厦		
主要编制人员			
姓 名	职 务	职 称	签 名
张靖泽	项目经理	测绘工程师	张靖泽
温世强	技术负责	规划师	温世强
温世强	技术负责	工程造价师	温世强
张 平	技术负责	工程造价师	张平
张剑铭	编写人	测绘工程师	张剑铭
杨芄栋	野外调查、资料收集	注册测绘师	杨芄栋

— 目 录 —

1 前言	1
1.1 编制背景及过程	1
1.2 复垦方案摘要	2
2 编制总则	6
2.1 编制目的	6
2.2 编制原则	6
2.3 编制依据	7
2.4 编制程序	12
2.5 主要计量单位	14
3 项目概况	15
3.1 项目简介	15
3.2 项目区自然概况	21
3.3 项目区社会经济概况	28
3.4 项目区内土地利用现状	30
3.5 占用耕地踏勘论证	31
4 土地复垦方向可行性分析	69
4.1 土地损毁分析与预测	69
4.2 复垦区土地利用现状	76
4.3 生态、社会环境影响分析	76
4.4 土地复垦适宜性评价	79
4.5 水土资源平衡分析	83
4.6 复垦的目标任务	87
5 土地复垦质量要求与复垦措施	88
5.1 土地复垦质量要求	88
5.2 预防控制措施	89
5.3 复垦措施	92
5.4 监测措施	95
5.5 管护措施	97
6 土地复垦工程设计及工程量测算	98
6.1 工程设计依据、原则	98

6.2	土地复垦措施及工程量	101
6.3	工程量汇总	103
6.4	复垦施工组织设计	104
7	土地复垦方案投资估算	106
7.1	投资估算编制依据及原则	106
7.2	费用构成及计算标准	107
7.3	估算成果	111
8	土地复垦工作计划安排	121
8.1	土地复垦服务年限	121
8.2	土地复垦工作安排	121
8.3	土地复垦费用安排	122
9	土地复垦效益分析	123
9.1	社会效益	123
9.2	生态效益	123
10	保障措施	124
10.1	定制保障措施的重要性	124
10.2	费用保障措施	124
10.3	监管保障措施	126
10.4	技术保障措施	127
10.5	公众参与	128
10.6	土地权属调整方案	132
11	存在的问题及建议	133
	土地复垦方案报告表	134

附件

附件 1：土地复垦方案编制单位资质证书

附件 2：中国石油化工集团有限公司 2026 年在新疆维吾尔自治区油气开发产能建设项目（2026 年第一批）备案确认单

附件 3：中国石油化工股份有限公司河南油田分公司关于新疆采油厂开发产项目可行性研究报告批复（豫油分公司可研【2025】61 号）

附件 4：土地复垦方案编制委托函

附件 5：土地复垦方案编制意见

附件 6：土地复垦义务人的土地复垦承诺书

附件 7：公众参与调查表

附件 8：项目及周边照片集

附件 9：焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井土地利用现状类型及权属证明

附件 10：临时用地拐点坐标表

附件 11：焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦方案初审意见

附件 12：关于焉耆盆地八道湾组致密砂岩宝中 2HF 井油气井位选址论证报告的审查意见

附件 13：关于印发自治州实施最严格水资源管理制度“三条红线”控制指标的通知

附件 14：水土保持行政许可承诺书（焉水保【2026】2 号）

附件 15：作物产量认证

附件 16：博湖 2 区块油气勘查许可证

附件 17：泥浆不落地依据文件：《中国石化建设项目施工期环境保护管理实施细则》中国石化制〔2021〕84 号

附近 18: 国土空间总体规划（2021-2035）重点项目清单

附件 19: 关于焉耆县永宁镇黑疙瘩村宝中 2HF 井临时用地补偿费协议

附件 20: 南阳市油田天鹏建筑工程有限公司--2026 年钻前工程三标段（框架协议）合同

附件 21: 关于焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时占用基本农田施工的审查意见

附件 22: 焉耆县油气产能建设项目宝中 2HF 临时用地情况说明

附件 23: 土壤检测报告

附件 24: 关于焉耆盆地宝中 2HF 勘探井建设项目环境影响报告表的现场核查意见

附件 25: 焉耆回族自治县水利局情况说明

附件 26: 焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地勘测定界图及界址点成果表

附件 27: 地质设计

附件 28: 县局承诺说明

附件 29: 县局现场踏勘意见

附图

附图 1、焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地利用现状图（比例尺 1:1000）

附图 2、焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地损毁预测图（比例尺 1:1000）

附图 3、焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦规划图（比例尺 1:1000）

专家签字表

项目名称:			
序号	单位	职务/职称	签名
1	州生态环境局	干部	米拉迪力·买买提 13201134430
2	州林业局	干部	刘继涛 13179949745
3	州水利局	2级副局	艾海提 15109764084
4	州农业农村局	二级正科级	巴才利 13779240222
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

土地复垦方案评审表

项目名称：焉耆县油气开发产能建设宝中2HF井建设项目土地复垦方案

姓名	李刚 19990765826	职务或职称	二级注册师
工作单位	焉耆县自然资源局	专业方向	土地复垦
<p>专家意见：</p> <p>1. 该项目符合国家产业政策，并列入了《全国国土空间规划（2021-2035）》重点专项清单及“十四五”现代能源体系规划，符合《焉耆县国土空间规划》同意，同意此用地。</p> <p>2. 该用地为临时用地，无法避让基本农田，选择子项中临时用地进行避让，选取其他方案。但所选址址并非一般耕地，为何没避让一般耕地，进行说明。</p> <p>3. 其他无意见。</p>			
通过 <input checked="" type="checkbox"/> 不通过 <input type="checkbox"/> 修改后通过 <input type="checkbox"/>			

土地复垦方案评审表

项目名称：焉耆县油气开发产能建设宝中2HF井建设项目土地复垦方案
15109964084

姓名	刘海超 李鹏	职务或职称	工程师
工作单位	巴州水利局	专业方向	水利
<p>专家意见：</p> <p>该项目涉及用水，建议积极对接相关县水利局，由水利局出具能否保障项目取用水需求；涉及取水许可的，按照程序报有审批权限的水行政主管部门审批。</p>			
<p>通过 <input type="checkbox"/> 不通过 <input type="checkbox"/> 修改后通过 <input checked="" type="checkbox"/></p>			

土地复垦方案评审表

项目名称：焉耆县油气开发产能建设宝中2HF井建设项目土地复垦方案

姓名	刘迪力·买买提	职务或职称	环评科干部
工作单位	州生态环境局	专业方向	环境影响评价
专家意见： 1. 建议补充项目与州“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析，并对应完善项目施工期生态保护措施和各项污染防治措施。 2. 建议在 该 《报告书》中有关“生态环境影响和防治措施”的部分提出履行环境影响评价手续的相关要求，并要求建设单位严格落实各项环保要求，防止钻井期、施工期产生污染导致本复垦方案无法落实。			
通过 <input type="checkbox"/>		不通过 <input type="checkbox"/>	
		修改后通过 <input checked="" type="checkbox"/>	

13201134430

刘迪力

1、建议补充项目与巴州三线一单生态环境分区管控方案的符合性分析，并对应完善项目施工期生态保护措施和各项污染防治措施

答复：在 4.3.1 对生态环境的影响章节中补充“根据《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》巴音郭楞蒙古自治州人民政府，焉耆县农耕区域属于一般管控单元（优先保护单元、重点管控单元之外的一般农业生产区域），以农业生产为主，落实生态环境保护基本要求，项目选址未触碰生态保护红线，远离各类自然保护地、水源保护区及生态敏感区域，严格坚守生态空间管控要求；项目施工全过程落实各项污染治理手段，各类污染物均可控治理，不会改变区域大气、地表水、地下水及土壤原有环境质量，守住区域环境质量底线；项目优化钻井布局缩减临时占地，推行水资源循环利用模式，集约利用土地、水资源与能源资源，未超出当地资源利用上线；同时项目不属于区域产业准入负面清单内禁止及限制类建设项目，契合巴州三线一单整体分区管控各项要求，项目建设具备合规性。”

2、建议报告书中有关生态环境影响和防治措施的部分提出履行环境影响评价手续的相关要求，并要求建设单位严格落实各项环保要求，防止钻井期、施工期产生污染导致本复垦方案无法落实

答复：在 4.3.1 对生态环境的影响章节中补充明确“（1）施工期据环境影响评价报告要求，严格落实项目施工期生态保护措施和各项污染防治措施

（2）履行环境影响评价手续的相关要求，建设单位严格落实各项环保要求，防止钻井期、施工期产生污染导致本复垦方案无法落实。”

专家评审意见表

项目名称	焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦方案		
专家姓名	米拉迪力·买买提	联系方式	13201134430
职务/ 职称	巴州生态环境局	专业方向	环境影响评价
评审意见	已按照修改意见进行修改,无其他意见.		
评审结论:	<input checked="" type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 修改后通过 <input type="checkbox"/> 不通过		
专家签字:	米拉迪力·买买提		日期: 2026 年 5 月 18 日

土地复垦方案评审表

项目名称：焉耆县油气开发产能建设宝中2HF井建设项目土地复垦方案

姓名	刘保清	职务或职称	
工作单位	巴州林草局	专业方向	
专家意见： 项目区不涉及林草地，但距离林地较近，须加强施工监管，严禁破坏、占用林地。			
通过 <input checked="" type="checkbox"/> 不通过 <input type="checkbox"/> 修改后通过 <input type="checkbox"/>			

巴音郭楞蒙古自治州农业农村局

关于焉耆县油气开发产能建设宝中 2HF 井建设项目土地复垦方案的审核意见

巴州自然资源局：

你单位关于《焉耆县油气开发产能建设宝中 2HF 井建设项目土地复垦方案》收悉。收悉。结合我单位职责，现就有关事项提出如下修改意见：

一、补充完善项目区位附图。项目拟用地总面积 0.9379 公顷，其中占用永久基本农田 0.8684 公顷。需增补项目用地局部位置图、永久基本农田占用分布图，清晰划定用地边界、耕地范围、永久基本农田界线等要素，保证附图信息精准统一、有据可查。

二、细化耕地表土剥离与堆场测算。结合工程施工体量及土方剥离总量，优化耕地分层剥离设计内容，科学测算临时堆土地规模，保障各项测算数据贴合现场实际、真实严谨。

三、健全土方堆放全过程管控举措。依据地块地形、施工工期、水土保持及耕地保护规定，细化堆土分区、堆高限值、边坡防护、防尘覆盖、排水防渗、日常管护等管控要求，严防土方流失、水土流失与土壤损毁，留存优质耕作土层。



四、从严落实表土存放污染防控。对剥离耕作层土壤全面实施围挡、防尘、防渗防护，规范表土堆放与管护流程，有效规避扬尘扩散、外来污染物侵入等风险，守住土壤安全底线。

五、规范耕地质量检测与验收材料。完善土壤检测报告，精准标注全部检测点位坐标，做到点位与占地、剥离区域一一对应。建立施工前后双阶段检测机制，委托具备资质第三方出具检测文书，将检测结果作为复耕验收、质量复核重要依据，确保复垦耕地质量达标。

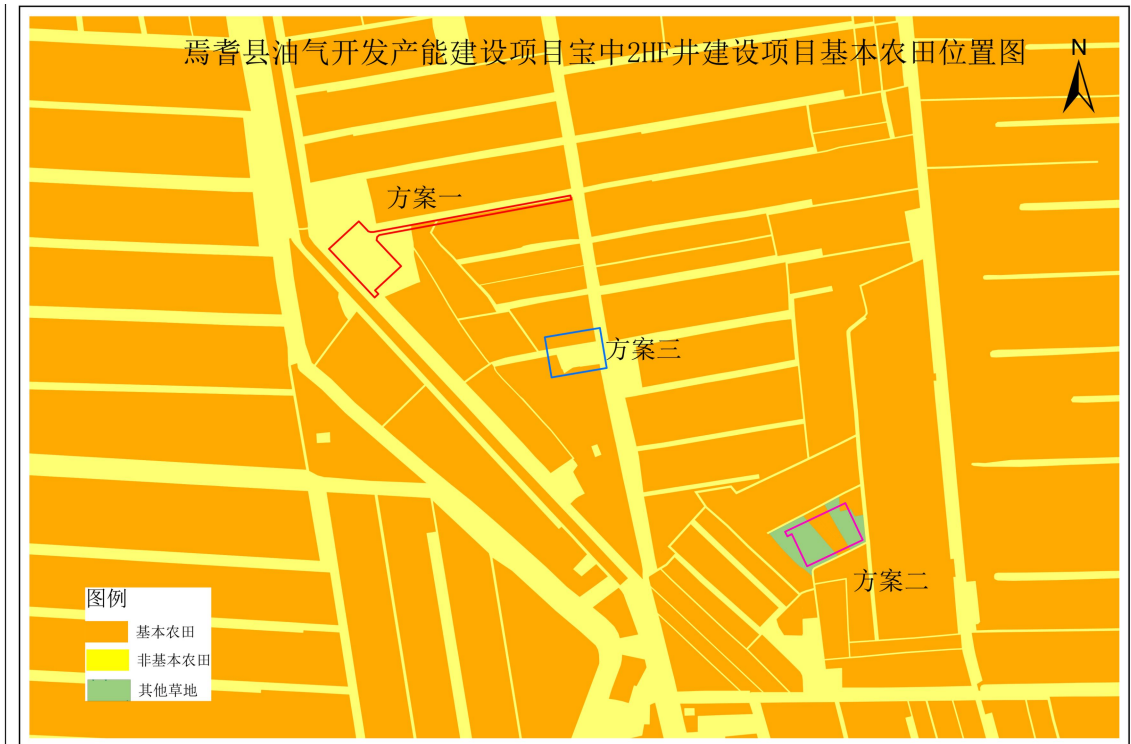
六、严格兑现耕地占用补偿政策。依照现行补偿标准足额核算拨付补偿资金，规范补偿流程、明晰补偿标准、细化资金分配方案，维护群众合法权益，稳妥化解涉地矛盾。

七、核查明确高标准农田占地情形。全面排查项目范围是否涉及高标准农田区域，如实列明占地范围及面积，同步补充合规处置措施，确保项目建设符合高标准农田保护相关规定。



2、附用地位置局部分布图，永久基本农田占用局部分布图

答复：已增加相关永久基本农田占用局部分布图，情况如下：



2、3 个方案占用土地局部分布图

答复：已增加相关永久基本农田占用局部分布图，情况如下：



3、细化复垦措施，明确剥离区表土剥离的层次及堆放区的防护措施。

答复：已在土源分析章节中补充表土剥离及堆放要求-表土分层剥离标准及表土堆放区域的防护措施章节内容

4、施工前和施工后均要做耕地质量检测报告，有利于复耕后的验收依据。

答复：已在土源分析章节中补充：

耕地质量检测相关要求

施工前检测目前已完成，在临时用地内外分设 6 个点进行取样分析。

施工结束复垦后检测：项目钻井施工全部完工，完成场地平整、分层表土回覆、田间地貌恢复等全部复垦工序后，再次委托同资质第三方机构对复垦完成地块开展复垦后耕地质量竣工验收检测，出具复垦后耕地质量检测报告。将施工前本底检测报告与复垦后验收检测报告进行逐项指标对比，作为项目临时用地耕地复垦达标、恢复农耕条件、完成土地复垦验收的核心法定依据，确保复耕后耕地质量不低于原有耕地水平。

5、做好项目剥离表土的围挡，防尘等措施，避免土壤污染。

答复：补充“堆放期间落实全流程防护：土堆按梯形规整堆放，控制堆高不超 2.5m，边坡放缓

保持稳定；土堆四周采取围挡措施，土堆顶部及边坡全覆盖高密度防尘抑尘网，杜绝大风天气扬尘扩散；在表土堆放边缘堆放 1.0m 高的土袋挡墙，防止表土堆放边坡的垮塌，在表土的存储期间，还要采取维护土壤肥力的相关措施，可选择在坡面、顶面对表层土壤进行土壤培肥以维持整体肥力，并种植涵养土壤肥力的草类进行压青保持土壤肥力，避免大面积裸露土地造成水土流失，严禁机械碾压、人员踩踏破坏土层结构，同时定期做好洒水保湿，避免优质腐殖土风干板结丧失耕作肥力”

6、进行足额补偿，保障农民合法权益，避免矛盾纠纷隐患

答复：已核实本项目与相关权利人签订临时用地合同协议，并已足额进行三年补偿

7、明确表土剥离面积及对方的面积及位置图

答复：已在该章节中补充表土剥离的面积、表土堆放的面积、图 4-2 表层腐殖土层堆放示意图、图 4-3 普通耕作土层堆放位置相对示意图内容

8、是否占用高标准农田项目区

答复：已核实本项目不占用高标准农田

巴音郭楞蒙古自治州农业农村局

关于焉耆县油气开发产能建设宝中 2HF 井建设项目土地复垦方案的审核意见

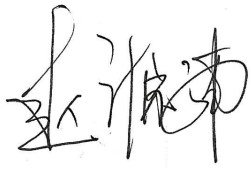
巴州自然资源局：

你单位再次报送的《焉耆县油气开发产能建设宝中 2HF 井建设项目土地复垦方案》征求意见收悉。经我局审核，该方案此前反馈的修改意见已全部整改落实（补充完善专项区位附、细化耕地剥离及堆场测算内容、完善土方堆放专项管控措施、强化表土存放土壤污染防治措施、完善耕地质量检测、落实耕地占用足额补偿机制、核实高标准农田占用情况），原则同意该复垦方案。



土地复垦方案评审表

项目名称：焉耆县油气开发产能建设项目宝中2hf井建设项目临时用地土地复垦方案报告书

姓名	赵源浦	职务或职称	副科长
工作单位	巴州自然资源局（挂职）	专业方向	矿政管理
<p>专家意见：</p> <p>一、用地单位必须在施工中依据国家及土地管理相关法律、法规及行业标准加强永久基本农田保护。</p> <p>1、0.4018公顷基本农田作业区域内（如：罐区、泥浆罐区、泥浆材料区、泥浆干化区等需与地面隔离）需防渗处理，做好防渗措施。</p> <p>2、施工范围与周边基本农田和种植区域间做隔离处理。</p> <p>3.该井为预探井，工程施工结束后进行临时用地恢复包括井架崩绳、地锚等所有地面物品需全部移走。生活垃圾、污水排放必须做到回收。</p> <p>二、焉耆县自然资源局需联合农业农村、环保等部门在施工前、施工中、施工后加强永久基本农田保护。施工前，要实地勘察，对防渗处理、隔离带等进行核实，落实对基本农田保护的措施是否到位，保存用地区域照片和视频；在过程中，对上述措施进行事中检查是否落实到位，并保存用地区域照片和视频，用地恢复后及时做质量检测，提供质量检测报告，均作为验收依据。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  9/8, 2026. </div>			
通过 <input type="checkbox"/> 不通过 <input type="checkbox"/> 修改后通过 <input checked="" type="checkbox"/>			

1 前言

1.1 编制背景及过程

随着我国经济的快速发展，作为国民经济基础原料的原油天然气消耗量持续走高，导致能源供需缺口不断扩大，国内能源亟待开发，焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井选自塔里木盆地油气探矿权空白区，区块内的油气地质工作程度低、资料少、认识有限，为合理开发利用该区域油气资源，现建设焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井，该井设计为水平井，水平段***m。

拟建焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井为油气勘探类建设项目，工程主要建设内容有：钻井 1 口（为新井建设），为宝中 2HF 井，用地包括井场用地，井场包括地面工程、钻井工程、油气勘探工程等。工程静态总投资为***万元。

在焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井建设过程中，将不可避免地占用一定数量的土地。该项目建设临时占地总面积为 0.88 公顷，其中：临时占用永久基本农田（水浇地）0.4018 公顷、农业设施建设用地（农村道路）0.0784 公顷、农业设施建设用地（设施农用地）0.2492 公顷、陆地水域（沟渠）0.1506 公顷（该数据为三调数据，现场核实沟渠区域实际均为田埂地，后续按照现状进行复垦）。用地性质为临时用地（油田井场占地无油可采无生产需要的时候交还复垦土地），项目建设将对土地造成一定程度的破坏。

在项目设计过程中，业主单位严格执行《石油天然气工程项目建设用地指标》（建标〔2016〕14 号）（以下简称《指标》）行业用地标准，方案总用地规模和各功能分区用地均符合《指标》规定。本项目为钻井作业井场，井深***m（（含水平段***m），设计为多靶水平井，其用地面积 8800 平方米，符合《指标》要求，井深级别第三档（3000~5000m），用地面积不大于 10000 平方米。

为贯彻落实国土资源部、发改委、财政部、铁道部、交通运输部、水利部、环保总局等七部委联合于 2006 年 10 月 30 日下发了国土资发〔2006〕225 号文件：《关于加强

生产建设项目土地复垦管理工作的通知》及国土资发〔2007〕81号文件：《关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知》，及时复垦利用被损毁的土地，充分挖掘废弃土地的潜力，促进土地节约集约利用，保护和改善生产建设区域生态环境，实现社会经济和生态环境的可持续发展，南阳市油田天鹏建筑工程有限公司于2026年3月上旬委托新疆中企正房地产评估有限公司编制了《焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦方案报告书》。

接受委托后，我单位组织成立项目组，多次对现场进行实地踏勘，对项目区土地利用现状与规划进行调查，收集相关基础资料，并严格按照《土地复垦方案编制规程》和《关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知》国土资发〔2007〕81号文件的相关规定，经过反复讨论修改，最终编制完成《焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦方案报告书》。

在本方案编制期间，我们得到了巴音郭楞蒙古自治州自然资源局、焉耆县自然资源局、南阳市油田天鹏建筑工程有限公司等有关部门和专家的悉心指导和大力支持，在此一并深表谢意！

1.2 复垦方案摘要

1.2.1 服务年限

该项目为油气勘探类项目，参照《土地复垦条例（2011年3月）》及《土地复垦方案编制规程》编制要求，此复垦方案的服务年限为井场用地期限+复垦管护期。根据《中国石油化工股份有限公司河南油田分公司宝中 2HF 井钻井工程设计书》可知，焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井勘探总工期为6个月（包括施工准备期和钻探期、试产期），自2026年6月，完成施工前期准备工作及项目施工，2026年12月完成钻探工作，该工作完成后可退出场地复垦，此临时用地到期前1个月设施农用地可申请办理延期。2026年12月完成全部钻探期、试产工作。2027年1月至2027年6月，完成土地复垦工程施工工作，2027年6月底达到耕种条件。因此该项目从建设到土地复垦工作结束共用时4年（2026年6月—2029年6月，含增设三年监测期），故该土地复垦项目临时

土地使用期为 6 个月，复垦工程施工期 6 个月，监测期 3 年。按照土地复垦服务年限的要求，复垦年限应与临时工程服务年限一致。

本次占用永久基本农田部分用地，从 2026 年 6 月初开始，至 2026 年 12 月底完成油气勘探钻探工作，总工期 6 个月，占基本农田部分施工完成退出场地，2027 年 1-6 月份完成复垦，出具土壤检测报告，通过县自然资源局组织验收，该部分临时用地 2027 年 6 月底达到耕种条件并交付权利人。

本项目临时用地期限 6 个月，临时用地期满南阳市油田天鹏建筑工程有限公司需沿用该部分临时用地时，如需续用需办理相关延续手续。

1.2.2 复垦面积

本次复垦区总面积为 0.88 公顷；其中永久性建设用地面积为 0 公顷，临时性建设用地占地面积为 0.88 公顷。

1.2.3 土地损毁情况

本项目临时占地损毁土地总面积为 0.88 公顷，其主要包括建设工程建设期间拟设宝中 2HF 井井场；共计临时占用永久基本农田（水浇地）0.4018 公顷、农业设施建设用地（农村道路）0.0784 公顷、农业设施建设用地（设施农用地）0.2492 公顷、陆地水域（沟渠）0.1506 公顷（该数据为三调数据，现场核实沟渠区域实际均为田埂地，后续按照现状进行复垦）综上所述，在该项目修建过程中，对临时用地的损毁类型主要表现为挖损、压占；损毁程度为中度。

表 1-1 项目占地损毁类型、权属统计表

单位：公顷

占地区域	权属		地类		损毁类型	占地面积
	权属单位	权属性质				
宝中 2HF 井井场	焉耆县永宁镇黑疙瘩村	集体	永久基本农田	(0102) 水浇地	压占	0.4018
		集体	(17) 陆地水域	(1705) 沟渠	压占	0.1506
		集体	(06) 农业设施建设用地	(0601) 农村道路	压占	0.0784
		集体	(06) 农业设施建设用地	(0602) 设施农用地	挖损、压占	0.2492
		合计				0.88

以上土地利用现状数据为三调数据，现场核实沟渠区域实际无沟渠存在，该部分区域均为水浇地，后续按照水浇地标准进行复垦，现状该区水浇地灌溉措施采用半埋管道输水灌溉（暗管输水），即采用半埋在地下的 PE 管道（作为整个灌溉系统的干管 / 分干管），把水从取水点输送到田间，以避免传统明渠输水的渗漏、蒸发损失，现场调查半埋管道输水灌溉管道位于整片耕地场区边缘，位于本次井场占地范围外，本次施工不对其造成损毁。



照片 1-1 半埋管道出水口

1.2.4 土地复垦目标

a) 使复垦后的土地能与自然条件作用形成的地形保持一致，其景观地貌与周围未被破坏的土地相协调；

b) 使复垦后的土地表层具有可供植物生长的土壤环境；

c) 使复垦区新建立的生态系统基本稳定；

d) 使土壤侵蚀和水土流失得到有效控制；

本项目复垦责任范围面积为 0.88 公顷，拟复垦土地面积为 0.88 公顷，复垦率为

100%，其中复垦为永久基本农田（水浇地）0.4018 公顷、农业设施建设用地（农村道路）0.0784 公顷、农业设施建设用地（设施农用地）0.2492 公顷、陆地水域（沟渠）0.1506 公顷（以上土地利用现状数据为三调数据，现场核实沟渠区域实际均为田埂地和水浇地，后续按照现状进行复垦）。

1.2.5 土地复垦投资情况

本项目土地复垦静态总投资 18.09 万元。其中，工程施工费 14.52 万元，所占静态总投资的 80.28%；其他费用 2.20 万元，占静态总投资 12.16%；基本预备费用 0.53 万元，占静态总投资 2.91%；监测费用 0.84 万元，占静态总投资 4.64%；管护费用 0.00 万元，占静态总投资 0.00%，亩均投资 13702.74 元。

1.2.6 占用永久基本农田合理性分析简述

宝中 2HF 井设计井深 4538m（含水平段），设计为多靶水平井，是焉耆盆地第一口探索八道湾组致密砂岩“断缝体”储层的风险探井，目的层是主探侏罗系八道湾组 J1b2、J1b3 下亚段砂体，用以探索八道湾组含油气性及生、储、盖发育情况，一旦突破，有望成为河南油田增储重要资源接替阵地，对区域油气资源勘探开发具有重大意义。

项目所在地区焉耆县永宁镇黑疙瘩村为开都河冲洪积平原区，地形平坦开阔，为传统农耕种植区，分布有大量优质农田，项目选址周边 1 公里内地类全为耕地且被划为永久基本农田，而宝中 2HF 井因轨迹受多条断层控制，可选范围不超过 50 米，若改变位置，将无法钻至设计目的层位，故不可避免要占用永久基本农田。本项目共计占用永久基本农田面积 0.4018 公顷。

2 编制总则

2.1 编制目的

长期以来，在我国工业化、城镇化进程中，土地、矿产资源开发支持了各项生产建设，但也留下了大量废弃地，未得到及时复垦利用。随着各地经济建设步伐的加快，工矿废弃地的数量依然持续增加，导致土地复垦“旧账未还、新账又欠”，严重破坏了生态环境，加剧了人地矛盾，影响了经济社会的可持续发展。

为贯彻落实“谁损毁、谁复垦”的土地复垦原则，坚持最严格的集约用地制度，坚持工程建设中少占地、不占或少占耕地（永久基本农田），恢复生态环境，使该工程在建设过程中，减少土地损毁面积，并保证损毁土地得到及时复垦，将建设单位的土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处，为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费用的征收等提供依据，确保土地复垦工作落到实处，特编制本土地复垦方案。

2.2 编制原则

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

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

b) 坚持土地复垦方案与生产建设单位生产进度相结合的原则。将土地复垦方案与本项目工程建设方案相结合，做到土地复垦与工程建设同步设计、同步施工，努力实现“边建设、边生产、边复垦”，使项目建设与复垦统一规划，统筹安排。

c) 坚持统一规划、统筹安排的原则。在土地复垦规划设计和实施过程中，结合国

家政策及新疆维吾尔自治区、巴音郭楞蒙古自治州焉耆县相关规划，合理确定复垦用途。

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

e) 坚持综合效益最佳的原则。根据当地自然环境与社会经济发展情况，按经济可行、技术方案科学合理、便于操作，充分体现土地复垦在社会、经济 and 环境保护方面的综合效益。

f) 坚持近期规划与远期预测相结合的原则。

2.3 编制依据

2.3.1 法律法规

a) 《基本农田保护条例》（2011 年修订）；

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

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

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

e) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日国务院令 687 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）；

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

g) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日新疆维吾尔自治区第十

三届人民代表大会常务委员会第六次会议修正)。

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

i) 《中华人民共和国循环经济促进法》(根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》修正)；

j) 《土地复垦条例实施办法》(2019年7月16日自然资源部第二次部务会议修正)；

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

l) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》(中华人民共和国国务院令第743号第三次修订，2022年1月1日起施行)。

2.3.2 政策文件

a) 《中共中央、国务院关于进一步加强对土地管理切实保护耕地的通知》中发(1997)11号文件；

b) 《关于石油天然气行业钻井及配套设施建设用地的复函》(国土资函〔1999〕219号)。

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

d) 《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)；

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

f) 《自治区自然资源厅关于印发〈自治区生产建设项目土地复垦管理办法〉〈自

治区生产建设项目土地复垦方案审查暂行办法》〈自治区生产建设项目土地复垦验收办法〉的通知》（新自然资规〔2018〕1号）。

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

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

i)《关于印发新疆维吾尔自治区土地整治项目补充预算定额（试行）的通知》（新财综〔2019〕1号）。

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

k)《自然资源部办公厅关于印发〈国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）〉的通知》（自然资办发〔2020〕51号）；

l)《关于加强自治区生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（2021年3月23日）；

m)《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）；

n)《关于进一步规范临时用地管理的通知》（新自然资规〔2022〕2号）。

o)《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）；

p)《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）；

q)《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）；

2.3.3 标准规范

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

- b) 《土地复垦方案编制规程第 5 部分：石油天然气（含煤层气）项目》
(TD/T1031.5-2011)
- c) 《土地复垦方案编制规程第 6 部分：建设项目》 (TD/T1031.6-2011) ；
- d) 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) ；
- e) 《土地开发整理规划编制规程》 (TD/T1011-2000) ；
- f) 《土地荒漠化监测方法》 (GB/T20483-2006) ；
- g) 《水土保持综合治理技术规范》 (GB/T16453-2008) ；
- h) 《水土保持综合治理规划通则》 (GB/T15772-2008) ；
- i) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》 (GB50433-2008) ；
- j) 《开发建设项目水土流失防治标准》 (GB50434-2008) ；
- k) 《沙化土地监测技术规范》 (GB/T24255-2009) ；
- l) 《土地整治项目设计报告编制规程》 (TD/T1038-2013) ；
- m) 《钻井井场设备布置要求》 (Q/SYXJ0547-2013) ；
- n) 《土地整治工程质量检验与评定规程》 (TD/T1041-2013) ；
- o) 《土地复垦质量控制标准》 (TD/T1036-2013) ；
- p) 《新疆维吾尔自治区农业灌溉用水定额》 (DB65/3611-2014) ；
- q) 《生产项目土地复垦验收规程》 (TD/T1044-2014) ；
- r) 《生态环境状况评价技术规范》 (HJ/T192-2015) ；
- s) 《新疆维吾尔自治区土地整治工程建设标准》 (DB65/T3722-2015) 。
- t) 《土地整治项目规划设计规范》 (TD/T1012-2016) ；
- u) 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) ；
- v) 《土壤环境质量标准》 (GB36600-2018) ；
- w) 《土壤环境监测技术规范》 (HJ/T166-2004) ；

- x) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618—2018）；
- y) 《第三次全国国土调查技术规程》（TD/T1055-2019）；
- z) 《新疆维吾尔自治区土地开发整理工程建设标准条文》（试行），2007 年；
- aa) 《石油天然气工程项目建设用地指标》，2009 年；
- ab) 自然资源部关于印发《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》的通知（自然资发〔2023〕234 号）。

2.3.4 踏勘论证依据

- a) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 修正版）；
- b) 《基本农田保护条例》（2011 修正版）；
- c) 《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（2021 年 11 月）；
- d) 《永久基本农田保护红线管理办法》（2025 年 10 月 1 日）；
- e) 《关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》（2020 年 9 月）；
- f) 《关于防止耕地“非粮化”稳定粮食生产的意见》（2020 年 11 月）；
- g) 《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89 号）；
- h) 《“十四五”现代能源体系规划》（2022 年 1 月 29 日）；
- i) 《巴音郭楞蒙古自治州国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- j) 《新疆维吾尔自治区国土资源厅关于贯彻落实国家改进和优化建设项目用地预审和用地审查的通知》；

2.3.5 相关基础资料

- a) 巴音郭楞蒙古自治州焉耆县地形图及有关资料；
- b) 巴音郭楞蒙古自治州焉耆县土地利用现状资料及土地利用总体规划；
- c) 2023—2025 年焉耆县政府工作报告；

- d) 《焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井土地勘界报告书》及相关图件；
 - e) 《焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井钻井工程设计》；
- 其他有关资料。

2.4 编制程序

本方案的编制程序详见图 2-1、方案咨询论证与审查流程详见图 2-2。

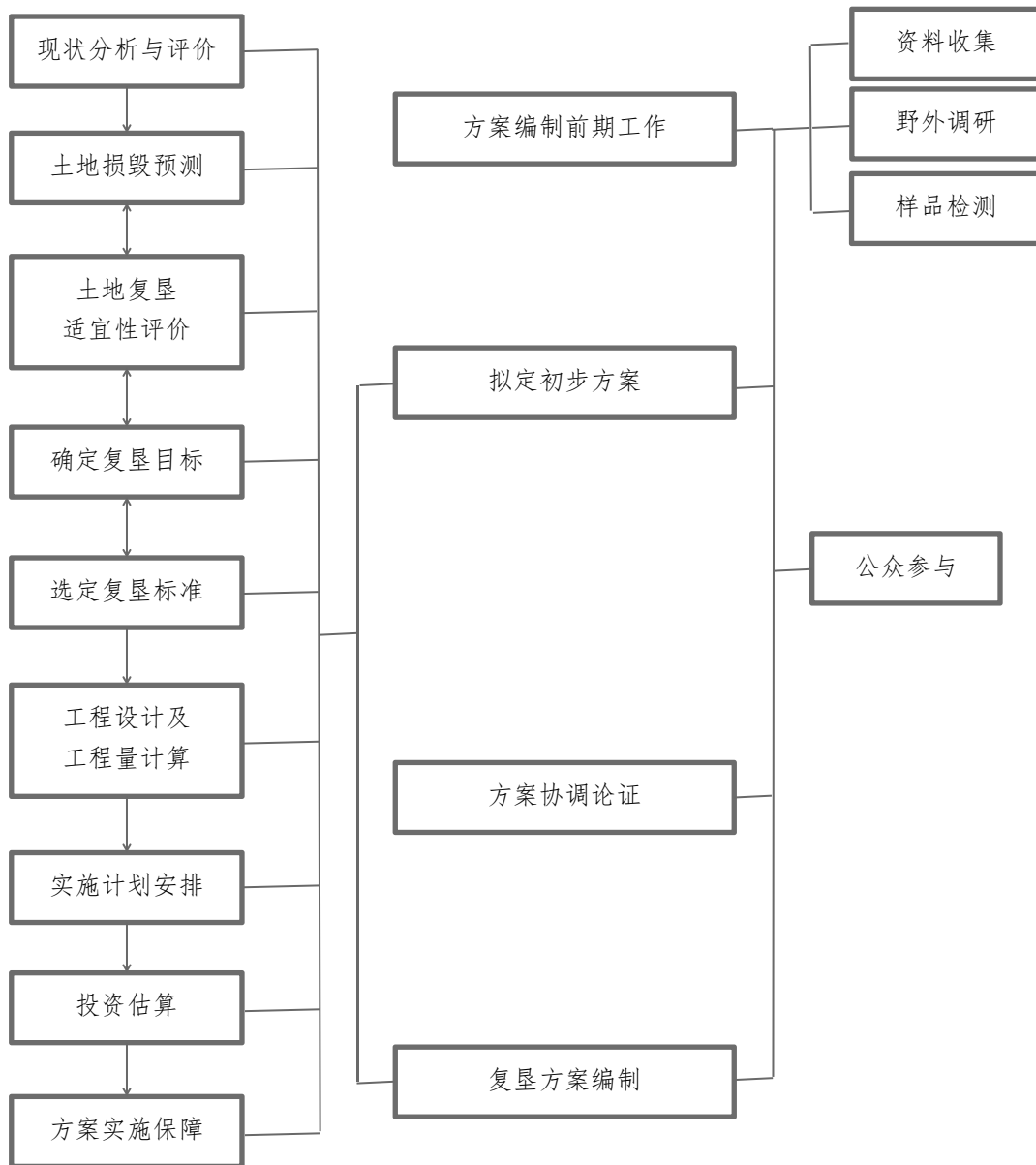


图 2-1 土地复垦方案报告书编制流程图

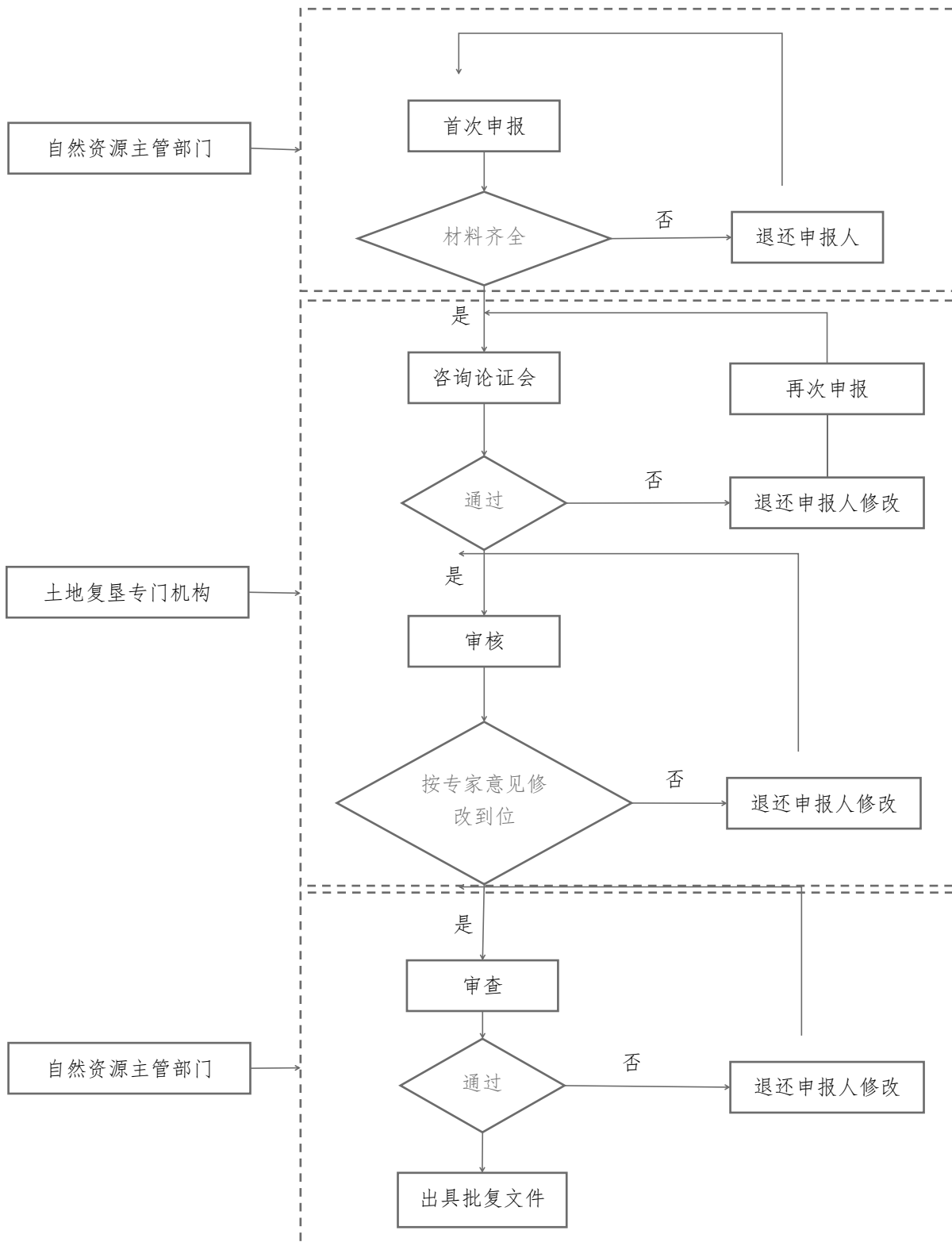


图 2-2 土地复垦方案咨询论证与审查流程图

2.5 主要计量单位

本方案所涉及的主要计量单位具体见表 2—1。

表 2-1 主要计量单位表

序号	名称	计量名称	计量符号
1	面积	公顷、平方公里	公顷、平方千米
2	长度	米、公里	m、km
3	体积	立方米	立方米
4	单价	万元/公顷、元/吨、元/立方米	万元/公顷、元/t、元/立方米
5	金额	亿元（人民币）、万元（人民币）	—

3 项目概况

3.1 项目简介

3.1.1 项目名称、性质及隶属关系

- a) 项目名称：焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井；
- b) 项目性质：该工程建设性质为油气勘探类项目；
- c) 项目单位：南阳市油田天鹏建筑工程有限公司；
- d) 项目地点：新疆巴音郭楞蒙古自治州焉耆县境内。

3.1.2 工程简介

焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井位于中国石油化工股份有限公司所有新疆焉耆盆地博湖 2 区块油气勘查探矿权境内，该探矿权涉及新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州焉耆县、博湖县，探矿权面积***平方公里，有效期限：2025 年 7 月 12 日至 2030 年 7 月 11 日，探矿作业单位为中国石油化工股份有限公司河南油田分公司，钻井实施作业单位为南阳市油田天鹏建筑工程有限公司，见宝中 2HF 井及探矿权相对位置示意图。

焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井含用地 1 宗，地理位置为：东经***，北纬***，项目区区内有多条乡村道路、沥青道路及砂砾石道路穿过，交通条件较便利。

拟建焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井为油气勘探类建设项目，工程主要建设内容有：钻井 1 口（为新井建设），为宝中 2HF 井，用地包括井场用地，井场包括地面工程、钻井工程、油气勘探工程等。工程静态总投资为***万元。

图 3-1 宝中 2HF 井及探矿权相对位置示意图

3.1.3 项目总体平面布置

本工程由主体工程、宝中 2HF 井井场组成。

a) 工程内容

项目建设包括井场建设及油气勘探两部分

1、井场建设

项目井场首先于表土剥离完成后进行平整处理，平整处理施工完成后采用砂砾石垫层（除表土堆放区外），砂石料全部从砂石料厂购买拉运至项目区。砂石料在摊铺时，根据汽车装载量，计算每一车料的摊铺长度，将料倒在画好的方格内，推土机摊铺时，

为保证摊铺宽度和高度，拉上线摊铺，整平后由测量人员分点检测松铺厚度，不足的应立即补上。碾压的程序与路基土方碾压类似，碾压时从场地外侧向里压实，压路机的行驶速度宜慢，轮迹重叠，最后收光，垫层施工完毕并交付使用，前期平均垫层厚度约 0.25 米，垫层砂砾石方量约 1650 立方米（仅对场地部分区域采取垫层措施）。

井场区域原场地平整度 < 3%，本次建设相应布设井场钻井平台、不落地处置设备、危化房屋及泥饼堆放区域，配套布设办公区域、工具间、仪器房（均为移动集装箱活动房屋）（详见宝中 2HF 钻井平面布设示意图）。

考虑本项目位于基本农田区域，本项目泥浆、污泥等废物全部灌装收集拉运至废弃物填埋场集中处理，井区不设置泥浆池、污泥池等设施。

本项目不设置弃土场，井场建设过程中：

钻井平台的基座进行砌筑，长宽高分别为 21 米×4 米×0.6 米（共计设置两块区域），体积 101 立方米，泥饼堆放区设置防渗土工布及硬化层，硬化厚度 0.1 米，硬化面积 200 平方米，上部铺设防渗土工布。

针对该水浇地（含沟渠复垦为水浇地区域）区域进行表土剥离，剥离厚度 0.50m，剥离面积为 0.5524 公顷，共计剥离表土 2762 立方米，沟渠现状为田埂地。

针对该场地部分区域铺设砂砾石垫层，平均垫层厚度约 0.25 米，垫层面积 0.6600 公顷，垫层砂砾石方量约 1650 立方米。

钻井井架 H=55m、底座宽 7m 地锚+拉线布设尺寸（石油钻井 SY 规范）

一、拉线对地夹角（强制）

绷绳与地面夹角***（优选**），最大不超**；距高比**（水平距÷架高）。水平距离（井架中心→地锚出土点）

1.**标准布置（首选）：水平距≈**m（地锚距井架中心**m）

2.**极限布置（场地受限）：水平距≈**m

行业常规**m 井架：地锚水平距离**m（现场通用取值**m）

二、分层拉线设置（55m 分 2 层绷绳）

1. 下层拉线（离地 27~28m 位置）

地锚距井架中心：26~28m

2. 上层拉线（顶部 52~55m 天车位置）

地锚距井架中心：50~55m（主承重绷绳）

平面布置

井架底座 7m（四角），拉线沿井架四角对角线向外放射，四面各 2 处地锚，全井架≥8 处地锚；同方向上下层地锚前后错开≥3m。

三、地锚埋设参数

1. 钢制地锚：钢管Φ≥73mm、埋深≥1.8m，入土 1.8m，出地面≤10cm

2. 混凝土地锚：1.0m×1.0m×1.3m 混凝土墩，埋深 1.3m 以上

3. 地锚坑受力前方坑深 2.5 倍范围严禁挖沟、积水

四、简易落地取值（现场直接用）

1、上层地锚距井架：52m

2、下层地锚距井架：27m

3、拉线倾角统一 45°

宝中 2HF 井平面布设示意图

井口距 SCR 房安全间距不得低于 30m，井口距消防房安全间距不得低于 30m，井口距工程师房安全间距不得低于 30m。

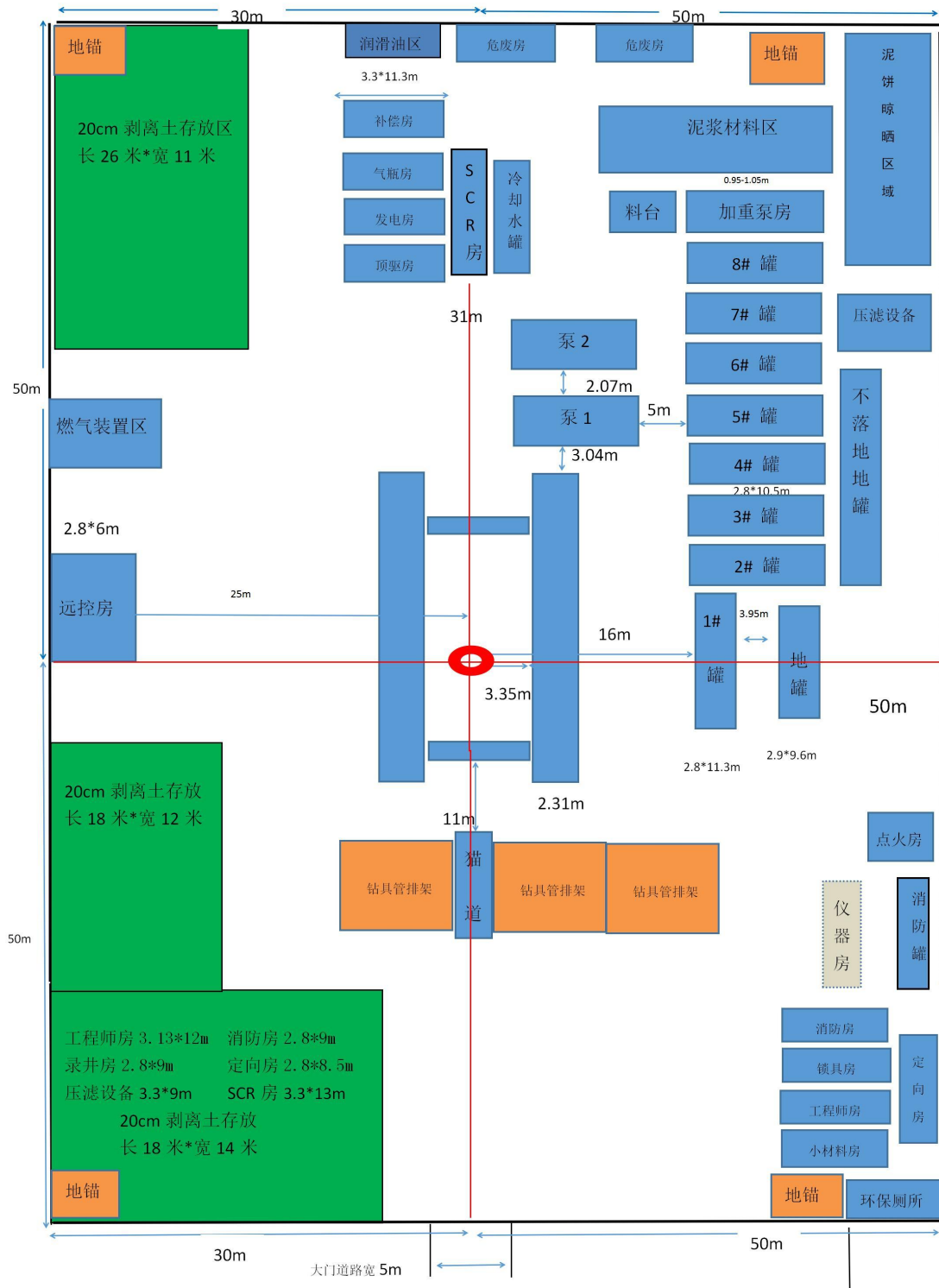


图 3-2 宝中 2HF 井平面布设示意图

2、油气勘探

油气勘探主要包括钻井工艺、完井工艺、储层改造工艺，现分述如下：

(1) 钻井工艺

1) 钻井规模

推荐预部署井的完井方式采用裸眼完井，完井工艺根据各井实际情况确定。本期预部署 1 口井，结合前期该区块井酸压完井情况统计及本期部署情况，预测常规完井 1 口井。

依据该石油勘探项目实施方案，该油田钻探目的层位为侏罗系八道湾组，钻探深度为***米（垂深），本期共部署油井 1 口，

2) 井身结构

设计井 500m 范围内无井在目的层 J₁ 小层测过压，根据该井区地层压力梯度计算，设计井宝中 2HF 井 J₁ 小层油层中部深度地层压力为 ***MPa，为正常地层压力系统，考虑到裸眼段长及钻井轨迹设计，表层套管下至***m，封隔上部成岩性差、胶结疏松地层、保护地表水，满足井控的需要。完井方式采用套管射孔完井，油层套管环空水泥浆返至地面。

3) 固井要求

根据地层实际情况以及完井方式，为保证固井质量，实现套管全封固，主要固井工艺为：大尺寸套管为避免水泥浆窜槽现象设计双塞固井；技术套管长封固段固井设计双级全封固井；油层套管封固段短设计尾管悬挂固井。

(2) 完井工艺

钻井完井交接应执行 SY/T5678-2017《钻井完井交接验收规则》和油田有关规定。套管头按标准试压，井口及环隙不得有油气水漏失现象。

完井后，在最后一层套管上端加装井口帽（或盲板）等井口保护装置，并在外层套管接箍上焊上明显的井号标志。

(3) 储层改造工艺

根据对该井区酸压效果分析，结合不同区块的储层特点，提出改造方案：对于缝洞发育的区域，采用常规的前置液酸压工艺；对于底水活跃的区域，采用控缝高工艺；对于天然裂缝发育，滤失严重的区域，采用主缝+复杂缝酸压工艺。

b) 施工占地

为满足工程建设需要，本项目占地为宝中 2HF 井井场。

宝中 2HF 井占用土地面积为 0.88 公顷，占用土地为焉耆县永宁镇黑疙瘩村集体土地永久基本农田（水浇地）、陆地水域（沟渠）、农村道路、设施农用地。

施工区设置情况：

项目井场垫层施工时间较短，垫层施工期间井场内无需驻守，该期间施工生活区临时用中国石油化工股份有限公司河南油田分公司新疆采油厂焉耆基地住房，未设置施工生活区，不涉及电力线路及配套管线。

c) 取弃土场设置情况

拟建工程土方开挖合计 0.702 万 m³，其中挖方 0.347 万 m³，填方 0.355 万 m³，借方 0.008 万 m³。开挖土方主要为井场工程区基础开挖，回填土方主要为基础回填及场地平整，借方来自成品料场，无永久弃方，井口泥浆采取泥浆不落地工艺，制成土饼运到固废场。

应生态环境保护需求，项目基础填筑天然砂砾石方、级配砂砾石方至项目区南侧焉耆县砂砾石集中开采区购买，本项目不设置取土场。

d) 项目区交通

除国道 314 从建设用地东侧穿过外，区内沥青道路及砂砾石道路交错，交通条件较便利。施工机械设备、原材料可通过项目区原有乡村道路进入施工营地，后期油气勘探实施过程中可利用水浇地区域现有的农村水浇地耕作道路，故不再设置其他施工道路。

3.1.4 占地情况

宝中 2HF 井井场占地总面积为 0.88 公顷，占用土地为永久基本农田（水浇地）、农村道路、陆地水域（沟渠）、设施农用地，按照土地权属划分，占焉耆县永宁镇黑疙瘩村集体土地面积为 0.88 公顷。经核查，该项目用地占用均为农用地，其中水浇地 0.4018 公顷（涉及永久基本农田 0.4018 公顷），农村道路用地 0.0784 公顷、沟渠 0.1506 公顷、农业设施建设用地（设施农用地）0.2492 公顷。

本项目前期原址已进行数次调整优化，调整占地区域，压缩征地面积，最大限度减小在相关生态保护敏感区土地征占范围。

该项目所占用地，土地使用权为集体，临时用地补偿费需支付给原集体土地使用权人，临时用地补偿费由使用人南阳市油田天鹏建筑工程有限公司与土地权利人焉耆县永宁镇黑疙瘩村委会协商确定，参照自治区发布的青苗及地上附着物补偿相关标准进行补偿，该补偿费用全部由南阳市油田天鹏建筑工程有限公司承担。

2026 年 3 月焉耆县永宁镇黑疙瘩村已与南阳市油田天鹏建筑工程有限公司签订补偿协议，由南阳市油田天鹏建筑工程有限公司一次性补偿二年费用及地力恢复费一年，该费用已汇至相关权利人，现状该季临时用地场地无种植物，本方案不再针对该部分青苗补偿计算费用。

3.2 项目区自然概况

3.2.1 项目区地理位置

焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井含用地 1 宗，地理位置为：东经***，北纬***，项目区区内有多条乡村道路、沥青道路及砂砾石道路穿过，交通条件较便利。（图 3-3 建设工程交通位置图）。

图 3-3 建设工程交通位置图

图 3-4 拟建工程卫星影像图

3.2.2 地形地貌

项目区地貌单元为冲洪积平原区，地形平坦开阔，起伏极小，地形坡度一般 $1-2^{\circ}$ ，总体地势东高西低，海拔高程***米之间，相对高差小；项目区位于农耕种植区，地表植被较发育，植被覆盖率 30%。项目区内无常年地表水体，仅在项目区北侧、东侧有焉耆县所筑农业灌溉渠道支渠。



宝中2HF井南侧地形地貌

3.2.3 气象水文

a) 气象

焉耆县地处北半球中纬度温带地区，具有较为典型的大陆性气候，夏季炎热，冬季寒冷。年平均气温在 7.9°C 左右，季温差、月温差大。一月份最冷，平均气温 -12.7°C 左右，特冷年最冷月平均气温可达 -22°C ，极端最低气温达 -35.2°C ；而暖冬年份，最冷月平均气温 -10°C ，极端最低温度仅 -20°C 。7月份最热，气温平均 22.8°C ，年最高气温一般为 $35-36^{\circ}\text{C}$ ，极端最高温 38°C 。5-9月份比较温暖，气温在 $16.6-22.8^{\circ}\text{C}$ 。4-8月多风以西北风为主，年平均风速 2.3米/s ，最大风速可达 24米/s 。春季风速最大，夏季次之，秋季较小，冬季最小。每年11月一翌年2月为冻结期，最大冻土深度 0.89米 。

项目区内平均年降水量为 64.7毫米 ，蒸发量 970.5毫米 ，平均年蒸发量为平均年降水量的 18.5倍 ，春季降水量为 11.5毫米 ，占全年降水量的 18% ，夏季降水 39.5毫米 ，占

全年降水量的60%，秋季降水9.8毫米，占全年降水量的16%，冬季降水3.9毫米，占全年降水量的6%，西部霍拉山区年降水量在110毫米左右。月平均最大降水量39.4毫米（7月），月最大降水量61.6毫米（7月），月最小降水量为0。

b) 水文

1) 地表水

焉耆县境内有三条河流，地表水系主要有：开都河、黄水河、霍拉山沟。

(1) 开都河：发源于天山中部海拔5000米的萨尔明山的哈尔尕特和扎克斯台沟，系天山冰雪融化和泉水补给型内陆河流，总积水面积为 2.7×10^4 平方千米，平均年流量 33.4×10^8 立方米。

(2) 黄水河（沟）：发源于和静天山查汗努尔地区，流入开都河，系间歇性河流，河宽5米，深2米，多年平均径流量 2.66×10^8 立方米/a，黄水河全长171千米，在焉耆回族自治县境内长20千米左右，流经县境东北角。

(3) 霍拉山沟：发源于霍拉山，主要是暴雨产生的短时间洪水，平时泉水只有50—70L/s，年均均径流量 0.113×10^8 立方米/a。

项目区位于开都河西向3.5千米处，区内无其他地表河流，仅在项目区西侧、东侧有焉耆县所筑农业灌溉渠道支渠。

2) 地下水

工程区勘察度范围内地下水属孔隙潜水，地下水主要补给来源：河流水和灌区灌溉入渗补给的渗流补给，其次为少量大气降水补给。

①地下水径流

焉耆县平原区地形平缓，地形坡降约1/500—1/1000，含水层自西北山前至东南湖盆方向，岩性由砂砾石逐步过渡为中粗砂、中细砂、粉土质砂，富水性由强中等过渡为中等，渗透系数差异较大：山前砂砾石区可达50—200米/d，中部细砂区为10—50米/d，近湖盆粉土质砂区为1米/d以下，本项目整体位于中部细砂区及近湖盆粉土质砂区结合区域，以中—弱透水层为主，渗透条件由山前向湖盆逐渐变差，因此地下水径流速度由山前至湖盆逐步减缓，水循环强度整体较弱。地下水径流基本呈西北向东南，与地形坡度及地表水流向一致，最终向博斯腾湖方向及下游流出。地下水埋深一般在1.0—4.0米，山前洪积扇区域埋深可达5—10米，湖缘及中部灌区局部埋深0.5—1.0米。

②地下水排泄

地下水的排泄主要为潜水蒸发排泄（湖缘及埋深<1米区域最为显著，是平原区主

要排泄方式之一)；向东南下游径流排泄，最终汇入博斯腾湖；向邻近排渠、低洼地排泄；同时包括人工开采排泄（城镇生活、农业灌溉及水源地开采），其中人工开采是中部灌区主要排泄方式之一。

③地下水化学分析

地下水矿化度空间分异明显，整体普遍中等，大多为 0.5—2.0g/L，大部分区域地下水可满足灌溉要求，化学类型主要为 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ 型、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Mg}$ 型和 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Mg}$ 型水。在靠近开都河沿岸及博斯腾湖湖缘 300—500 米的条带内，地下水矿化度一般为 1.0g/L 左右，部分湖缘区域可达 1.0—3.0g/L，水化学类型主要为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Mg}$ 型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3\text{-Na}$ 型等，该区域地下水对砷存在结晶性侵蚀。

3.2.4 工程地质与环境地质

a) 区域地质构造

区域上构造单元上处于塔里木板块 (III)，塔里木北缘陆缘构造带 (III₁)，哈尔克—萨阿尔明早古生代边缘海盆 (III₁₋₁)。塔里木板块是一块刚性地块，多次构造运动中只有少量拱曲隆起。

b) 新构造运动

第四纪以来新构造运动时急时缓，一直在交替进行。项目区较大的构造运动有两次，一次发生在早更新世末期，造成大范围的拱曲和小规模的褶皱；另一次发生在晚更新世末期，表现为强烈的升降运动，断层复活伴之以隆起、翘起和下降。

c) 工程地质条件及评价

项目区属冲洪积平原区域，区内地形平坦，海拔 1130—1140m，该区域地形坡度 10%—5%。

场区地层岩性为低液限粉土及卵砾石层，低液限粉土出露于地表，层厚 0.1~0.3m，含植物根系，孔隙发育，松散，基坑开挖时将被清除；卵砾石层位于粉土层之下，青灰色，可见最大粒径约 30cm，结构中密—密实状，根据地层结构，基础可直接座在漂卵砾石层上，工程地质条件较好，地基承载力特征值可按 300~350kpa，变形模量 30~35Mpa 进行计算。

场区历年最大冻土深度 0.93m，年度最大冻土深度平均值 0.62m，根据项目岩土工程勘察报告，场区内未见砂土液化情况，发生砂土液化情况可能性小。

3.2.5 地震烈度划分

根据 2015 年 1/400 万《中国地震动峰值加速度区划图》及《中国地震动反映谱特征周期区划图》资料，项目区内地震动峰值加速度为 0.20g，基本烈度为 VIII，区内未发生过震级大于 6.0 的地震。综合判定，区内处于基本稳定区，VIII 区适宜建筑但须进行抗震设计，工程场地区域构造稳定性较好。

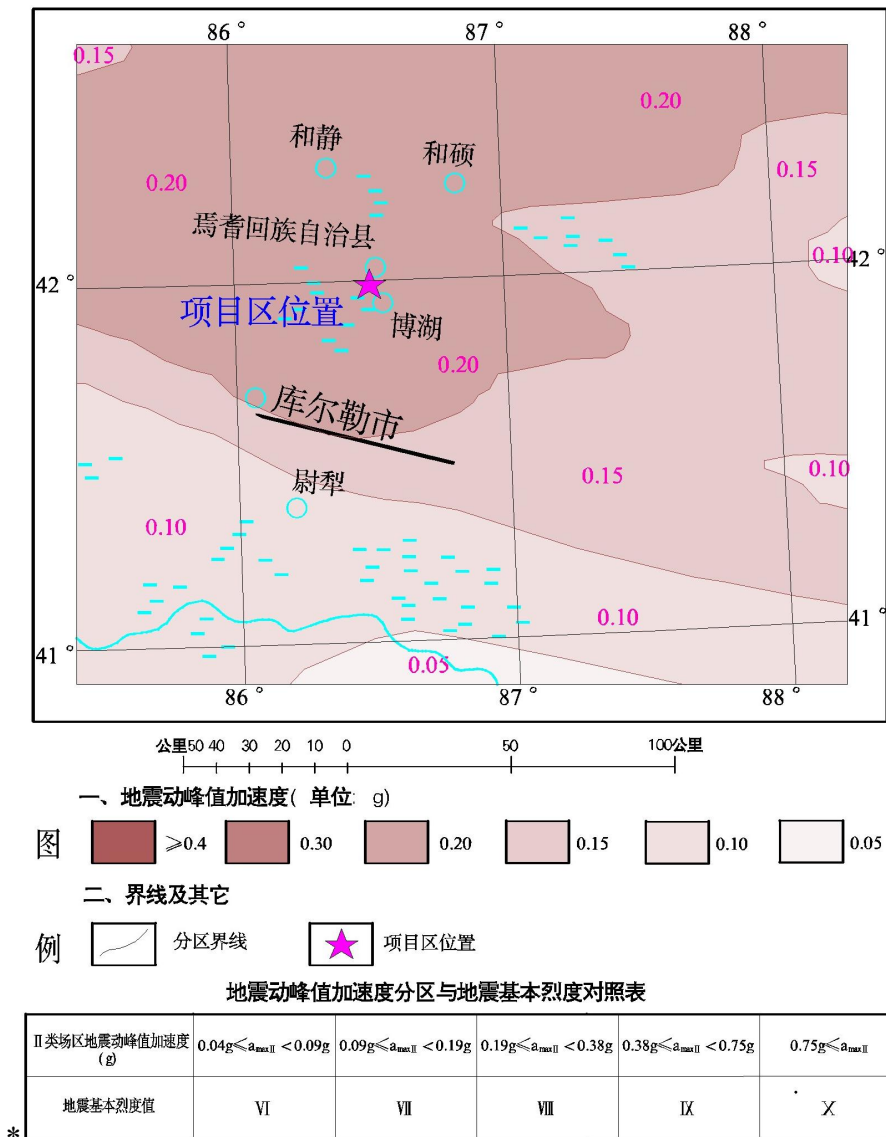


图 3-5 地震动峰值加速度划分图

3.2.6 土壤

按照《中国土壤》和《新疆土壤》等著述的土壤分类系统，依据《新疆维吾尔自治区土壤类型 1:50 万图》和野外实地调查，项目区土壤分布主要为灰漠土等。灰漠土成土母质大多数是黄土，土壤的砾质化程度很弱，地面基本上没有砾石戈壁，或仅残屑少量

砾石和风积沙堆，这主要是它的成土母质大多数是细土的原因。区内因干旱少水，大部分灰漠土用来放牧。尽管它具有盐化、碱化的弱点，只要有足够的灌溉条件和合理的耕作施肥管理，农业生产的效果还是比较好的。在草长得比较多的地段，还可见到少量鼠类活动的洞隙和小土包，表土孔状结皮发育得很好，在沙性大和积沙较多地段，这种结皮发育不好，甚至没有。

项目区表层耕植土土壤厚度 50 厘米，为粉质黏土、粉土夹少量碎石，碎石含量约 5%—10%，土壤腐殖质积累作用较弱，有机质含量较低，成土母质以黏土、粉土为主，土壤检测报告见附件。

表 3-2 项目区周边土壤背景值检测结果表

序号	检测项目	单位	样品编号及检测结果
			TR26020426-01-01
1	pH	无量纲	8.1
2	铅	mg/kg	10.4
3	镉	mg/kg	0.08
4	铜	mg/kg	8
5	镍	mg/kg	22
6	锌	mg/kg	45
7	铬	mg/kg	55
8	钾	%	2.28
9	有机质	%	1.18
10*	全氮	mg/kg	1.68×10^3

以上数据据宝中 2HF 井土壤分析检测报告，作为后期复垦依据。



3.2.7 植被及动物

1、植被

根据中国科学院综合考察委员会新疆综合考察队植物组编制的《新疆维吾尔自治区植被类型图》，经过实地调查与资料收集，得知项目区域属于中亚植物区，主要生长荒漠植物，植物组成简单，类型单调。

根据实地调查及查阅资料可知，项目区耕地区域原种植有玉米，据焉耆县农业农村局数据，2023 年焉耆县玉米平均单产 882.4 公斤/亩；2024 年焉耆县玉米平均单产 890 公斤/亩；2025 年焉耆县玉米平均单产 905 公斤/亩，平均亩均产量 892.5 公斤。耕地区域土壤厚 50cm 左右，耕地等级为四等耕地（六级标准）。

周边人工林区域乔木林地主要植被类型为白杨等，白杨属落叶乔木，高约 30 米，胸径约 1 米，树干通直，树皮灰绿至灰白色，皮孔菱形，老树基部黑灰色，纵裂。幼枝被毛，后脱落。乔木林地、其他林地区域现状郁闭度 0.2 左右。



照片 3-3 项目区植被

表 3-3 项目区土壤、植被统计表

名称	项目区	占地类型	权属单位	权属性质	主要土壤类型	主要植被类型	植被盖度
1	宝中 2HF 井井场	永久基本农田（水浇地）、沟渠	焉耆县永宁镇黑疙瘩村	集体	灰漠土	水浇地、沟渠种植有玉米，年产量约 13400kg/公顷。	30%

2、动物

项目区主要栖息分布着一些山地草原类野生动物，常见的有乌鸦、麻雀、石雀等鸟类，罕见大型哺乳动物，可能出现的哺乳类野生动物有兔科、鼠科、仓鼠科、跳鼠科等小型哺乳动物，其中啮齿目小型动物占优，并在项目区广泛分布，野生动物分布密度和种群数量较小。

3.3 项目区社会经济概况

3.3.1 焉耆县 2025 年社会经济概况

据 2022 年焉耆县政府工作报告，2025 年焉耆县地方生产总值实现 69.3 亿元，增长 5.5%，其中：第一产业完成增加值 20.9 亿元，增长 4.3%。第二产业完成增加值 11.6 亿元，增长 6.1%，第三产业完成增加值 36.8 亿元，增长 5.9%。

3.3.2 焉耆县 2024 年社会经济概况

据 2024 年焉耆县政府工作报告，2024 年地方生产总值实现 64.58 亿元，增长 7.84%，其中：第一产业增加值 19.06 亿元，增长 5.2%；第二产业增加值 10.93 亿元，增长 30.8%；

第三产业增加值 34.59 亿元，增长 4.3%。一二三产占比由 33.3:14.1:52.6 调整为 29.5:16.9:53.6。

全县行政区域面积 2570.88 平方公里，耕地面积 59.2 万亩。农林牧渔业总产值达到 32.1 亿元（不含兵团，下同），同比增长 7.5%，其中：种植业完成总产值 22.1 亿元，增长 8.3%，占农林牧渔业总产值的比重为 68.9%；林业完成总产值 1.25 亿元，下降 19.4%，占农林牧渔业总产值的比重为 3.9%；畜牧业完成总产值 4.98 亿元，增长 11.8%，占农林牧渔业总产值的比重为 15.5%；渔业完成总产值 0.0097 亿元，增长 130%，占农林牧渔业总产值的比重为 0.1%；农林牧渔服务业完成总产值 3.75 亿元，增长 8.4%，占农林牧渔业总产值的比重为 11.6%。

规模以上工业企业（即年产品销售收入 2000 万元以上的工业企业）完成总产值 40.3 亿元，增长 40.6%，实现增加值 7.79 亿元，增长 31.7%，实现税收 4111 万元，下降 29.6%。

全县规模以上工业企业实现产品销售收入 36.64 亿元，比上年增长 32.9%；产品销售率达到 90.9%。其中轻工业产品销售率 87.9%，下降 6.5%；重工业产品销售率 97.2%，下降 2.2%。库存积压有所增长，年末工业产成品库存 7.97 亿元，增长 25.5%。

建筑业生产增长较快。2024 年完成建筑业增加值 3.53 亿元，同比增长 33.8%。全年资质等级四级以上建筑企业完成建筑业总产值 1.63 亿元。

3.3.3 焉耆县 2023 年社会经济概况

据 2023 年焉耆县政府工作报告，2023 年地区生产总值实现 73.76 亿元，增长 9.5%，其中：第一产业完成增加值 20.38 亿元，增长 6.8%。第二产业完成增加值 17.27 亿元，增长 16.1%，第三产业完成增加值 36.11 亿元，增长 8.7%。一二三产占比由 27.8:21.0:51.2 调整为 27.6:23.4:49.0。人均 GDP 达到 60375 元，同比增长 9.7%。

2023 年全县耕地面积 59.2 万亩（自然资源局三调数据）。农林牧渔业总产值达到 33.5 亿元（不含兵团，下同），同比增长 16.8%，其中：种植业完成总产值 23.5 亿元，增长 19.7%，占农林牧渔业总产值的比重为 70.1%；林业完成总产值 1.62 亿元，增长 61.1%，占农林牧渔业总产值的比重为 4.8%；畜牧业完成总产值 4.79 亿元，增长 3.1%，占农林牧渔业总产值的比重为 14.3%；渔业完成总产值 0.0044 亿元，增长 4.0%，占农林牧渔业总产值的比重为 0.01%；农林牧渔服务业完成总产值 3.59 亿元，增长 9.7%，占农林牧渔业总产值的比重为 10.7%。

工业生产大幅增长。完成工业增加值 13.57 亿元，增长 21.1%。其中：规模以上工业企业（即年产品销售收入 2000 万元以上的工业企业）完成总产值 26.77 亿元，增长

23.6%，完成销售产值 26.13 亿元，增长 24.3%；完成增加值 6.43 亿元，增长 32.9%，实现税收 25854 万元，增长 10.0%。全县规模以上工业企业实现产品销售收入 25.49 亿元，比上年增长 25.8%；产品销售率达到 97.6%。其中轻工业产品销售率 95.9%，下降 3.8%；重工业产品销售率 100%，增长 8.8%。库存积压有所增长，年末工业产成品库存 6.16 亿元，增长 50.5%。企业效益有所增强，实现利税 3.06 亿元，实现利润 2.3 亿元，工业企业亏损面下降、亏损额下降。企业亏损面达 20.8%，与上年同期相比有所下降；亏损额 0.67 亿元，下降 13.7%。

3.4 项目区内土地利用现状

3.4.1 永久性建设用土地利用现状

焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井不涉及永久性建设用地。

3.4.2 临时性建设用土地利用现状

据新疆焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井土地勘测定界报告书，临时占地主要为永宁镇黑疙瘩村集体土地，占地类型为永久基本农田、陆地水域、农村道路、设施农用地，土地产权明晰界址清楚，没有争议（详见表 3-4）。

表 3-4 项目临时性占地权属及土地利用现状统计表

占地区域	权属		地类		损毁类型	占地面积
	权属单位	权属性质				
宝中 2HF 井井场	焉耆县永宁镇黑疙瘩村	集体	永久基本农田	(0102) 水浇地	压占	0.4018
		集体	(17) 陆地水域	(1705) 沟渠	压占	0.1506
		集体	(06) 农业设施建设用地	(0601) 农村道路	压占	0.0784
		集体	(06) 农业设施建设用地	(0602) 设施农用地	挖损、压占	0.2492
合计						0.88

注：以上数据土地利用现状资料数据来源于焉耆县自然资源局，采用《关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发 2023-89 号），现场核实沟渠区域实际均为田埂地和水浇地。

3.5 占用耕地踏勘论证

3.5.1 任务来源

随着我国经济的快速发展，作为国民经济基础原料的原油天然气消耗量持续走高，导致能源供需缺口不断扩大，国内能源亟待开发。本项目位于巴州焉耆县，该区域属于焉耆盆地东南缘，而该区域为油气资源生产区，焉耆盆地的油气资源远景储量是 3.86 亿吨，焉耆盆地处于油气勘探早-中期阶段，区域内广泛分布勘探油井及炼油厂，项目选址位于油气资源较丰富区域，严格按照油气资源的分布进行选址勘探。

项目所在地区焉耆县永宁镇黑疙瘩村为开都河冲洪积平原区，地形平坦开阔，为传统农耕种植区，分布有大量优质农田。而宝中 2HF 井因轨迹受多条断层控制，若改变位置，将无法钻至设计目的层位。项目选址时考虑到尽量少占耕地，但因为周边地类全为耕地且被划为永久基本农田，故不可避免要占用永久基本农田。根据《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）、《自然资源部、农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）等文件精神，本项目属于“建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建（构）筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地”类型，须编制占用永久基本农田不可避免论证方案。

3.5.2 编制原则

坚持合法合规，占用永久基本农田必须符合国家规定。坚持保护优先，建设项目布局应在充分论证的基础上，最大限度避让永久基本农田。坚持实事求是，严格按照优化后的项目用地功能区布局，编制不可避免性论证方案，严禁“搭车”占用永久基本农田。

3.5.3 项目概述

（一）项目建设背景

1、当前中国正以前所未有的力度推动国内油气勘探开发

当今，能源已成为大国博弈的核心工具。美国等西方国家的单边制裁、技术封锁深刻改变了全球油气贸易格局。。随着我国经济的快速发展，作为国民经济基础原料的原油天然气消耗量持续走高，导致能源供需缺口不断扩大，成为了世界石油进口大国，石油供需矛盾日益严峻。大力勘探开发国内油气储量是我国长期的能源安全战略，增加油

气的储量和开采量，有助于降低对进口油气的依赖，提高我国的能源安全性，具有重要的意义。

2、油气勘探开发助推地方经济发展

油气的勘探和开发能够为地方财政增加额外收益，促进区域经济发展。河南油田 1993 年 9 月独家中标焉耆盆地风险勘探项目，油田利用“五精细”勘探技术，落实 1 个有利区带，2 个圈闭群，圈闭资源量 1176 万吨，先后探明开发了宝浪油田、本布图油田，增加了大量就业机会，直接推动当地经济快速发展。

3、焉耆盆地油气资源丰富

焉耆盆地总面积 1.3 万平方千米，是我国西部中小型含油气盆地之一，具有丰富的生烃母质和优越的成藏地质条件，形成了多种类型的油气藏，目前勘探面积达到 5600 平方公里，目前该盆地已完钻探井 66 口，二维地震测线 9264 千米，三维地震测线 1065 平方公里，已探明 2 个油田（宝浪油田和本布图油田）和 4 个含油气区块（宝北区块、宝中区块、本布图区块和本东区块），其油气资源总量为 3.14×10^8 吨，油气资源探明率为 9.18%，剩余资源量大，具有较大的油气资源勘探潜力。

4、2HF 井在焉耆盆地的整体能源战略中的重要意义

宝中区块作为已探明的含油气区块之一，其勘探进展直接关系到整个盆地 3.14 亿吨资源总量的探明速度。它的成功是提升盆地整体探明率、将“资源潜力”转化为“实际储量”的关键一步。在国家“能源的饭碗必须端在自己手里”的战略背景下，西部中小型盆地的增储上产意义重大。宝中区块的开发，能够为新疆乃至整个西部地区的能源供应提供稳定补充，是保障国家能源安全战略在区域层面的具体实践。

（二）项目基本情况

1、项目建设地点

焉耆县油气开发宝中 2HF 井钻井工程项目含临时用地 1 宗，位于焉耆县永宁镇黑疙瘩村，项目区有多条乡村道路、沥青道路及砂砾石道路穿过，交通条件较便利。

项目区域位置图

(底图引自《焉耆回族自治县国土空间总体规划(2021-2035年)》行政区划图)

2、项目建设内容

其中钻前工程建设内容为：风险探井 1 口、钻井井场、放喷池；

钻井工程建设内容为：钻井成套设备搬运、安装、调试（包括钻机等主要设备、柴油发电机、井控系统、循环系统等），钻井进入地层后完钻，钻井设备安装、钻井作业、测试放喷；

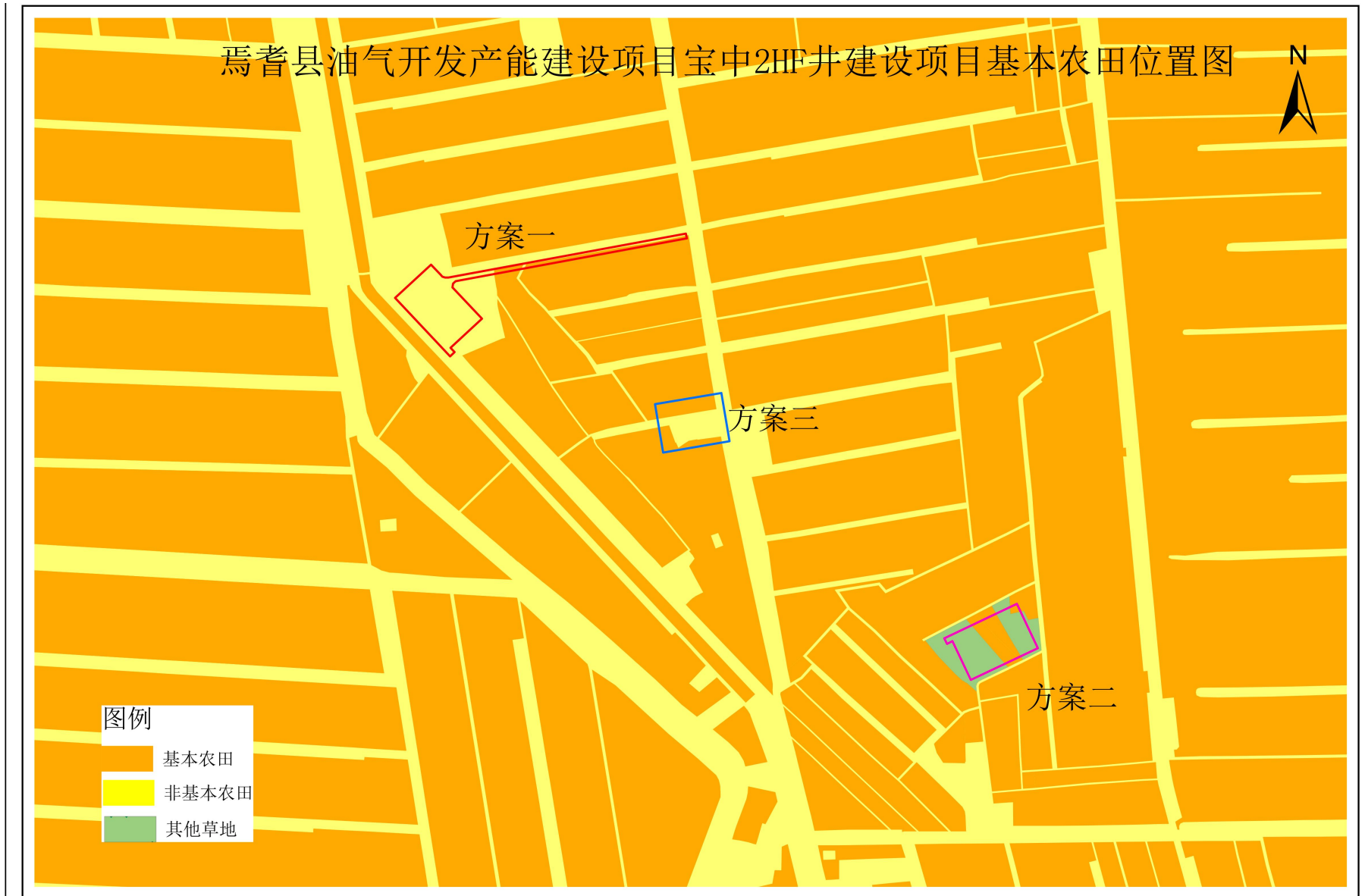
试油工程建设内容为：对完钻井进行通井、洗井、试压、射孔、压裂、求产等工序配套试油设备，主要评估地层是否含油、气。

辅助设施建设内容：1 套泥浆不落地装置及井控装置等。

3、项目用地情况

本项目申请用地总面积 0.88 公顷，均为农用地，其中水浇地 0.4018 公顷（涉及永久基本农田 0.4018 公顷），农村道路用地 0.0784 公顷、沟渠 0.1506 公顷、农业设施建设用地（设施农用地）0.2492 公顷。

项目用地情况图



方案一

*方案二

方案三

4、项目投资情况

项目总投资为***万元。

5、项目建设工期

本工程于 2026 年 6 月开工，预计 2026 年 12 月完工，总工期 6 个月，占基本农田部分施工完成退出场地，2027 年 1-6 月份完成复垦，出具土壤检测报告，通过县自然资源局组织验收，该部分临时用地 2027 年 6 月底达到耕种条件并交付权利人。

(二) 项目选址要求

1、区位条件

项目区位于焉耆县永宁镇黑疙瘩村，距离焉耆县约 5 公里，距离博湖县约 4 公里，项目区申请用地紧邻村道，项目所在区域有多条乡村道路、沥青道路及砂砾石道路穿过，交通便利。

2、自然条件

气候

焉耆回族自治县地处北半球中纬度温带地区，是较为典型的大陆性气候，但又具有盆地气候特征，夏季聚热、冬季冷。因受波斯湖水域的调节，冷热变化不十分剧烈。由于帕米尔高原、青藏高原和天山山脉的阻隔，来自海洋的水汽稀少，因而形成干燥的气候特点，降水稀少，蒸发量大，日照时间长，热量较为丰富。冬季寒冷漫长，微风少雪，是一年中温度最低的季节，极端最低气温 -35.2°C 。春季气候多变，春风频繁，干冷的西北风和干热的西南风交替出现，使空气变得干燥，最小相对湿度有时甚至为 0%。夏季不长，为一年中温度高的季节，极端最高温度 38°C 。初夏少雨；仲夏边续高温天气；夏季多雨，又使气候变得凉爽，但有阵性大风暴雨过程。秋季最短，为一年中秋高气爽的大好时光，但气温下降迅速。极端高温 38 度，极端低温 -35 度，最多风向为西北风。

地质构造

焉耆盆地是在南天山华力西褶皱基底上发生发展起来的一个中新生代山间盆地，四面环山，西起霍拉山，东至克孜勒山，北抵南天山，南为库鲁克山，为一长轴呈 NWW 向延伸的菱形盆地，面积约 1.3 万 km^2 。焉耆盆地位于南天山华力西褶皱带东部，其基底属南北两个不同的构造单元，横向上具有一“软”一“硬”的双重基底，南部为塔里木地台的库鲁克塔格断隆，主要由前震旦纪变质岩、震旦纪—奥陶纪未变质—浅变质的沉积岩组成，北部为南天山型基底，主要由泥盆纪—石炭纪低—中级变质的海相碎屑岩、碳酸盐和部分火山岩组成。盆地经历了从类前陆盆地—坳陷—压陷盆地的发展阶段，呈现

两坳一隆的构造格局，具有多期发育、定向展布的断裂系统，多期构造运动，产生了复杂的断裂体系，项目区宝中 2HF 井位于宝浪苏木构造带。

图 2-2 单元划分图

宝浪苏木构造带位于博湖含油气系统的北部，是以背斜油气藏为主的喜山期油气聚集带，受走滑构造的影响，形成一系列北西向扭性构造带（图 3）。该带侏罗系八道湾组为源岩，三工河组砂砾岩作储层，上覆西山窑组煤系地层和第三系是很好的盖层。形成自生自储、下生上储正常的生储盖组合模式。宝浪苏木构造带发育不同样式的断层相关褶皱，大的有宝北、宝中和宝南三个雁列状背斜和断背斜。断裂既是形成圈闭的一个重要条件，又是油气垂向运移的通道，且断裂须切入八道湾组烃源岩，才能沟通油气源与圈闭。

图 2-3 运聚模式图

3、选址原则

采油井井场、进井场道路的选址要求如下：

①选址应遵循少占耕地，少破坏天然植被，少拆迁建筑物，工程投资相对较少的原则，又要保证工程安全运行，便于管理；

②靠近道路，交通方便，可达性好；

③必须考虑地形地貌、地质条件和地面稳定性。避免选择复杂、陡峭的地形，以及存在较高的地质灾害风险的区域；

④与经济社会发展规划相协调：选址的布置还应考虑到地区的经济社会发展规划，确保工程建设与地区发展相协调；

⑤环境和社会影响评估：进行全面的环境和社会影响评估，考虑对自然生态系统、人口居住区、文化遗产等的潜在影响。必要时进行环境影响评估和社会风险评估，确保选址方案符合环境保护法规和社会可持续发展要求。

综上所述，采油工程的选址是一个多因素综合考虑的过程，需要结合采油需求、地形地质条件、经济社会发展和生态环境保护等多个方面进行权衡和决策。

3、选址说明

本次提出三个方案进行比选：***

方案比选图

方案一：临时占用一般耕地，用地面积为 0.978 公顷，经过实地踏勘，焉耆去年玉米地产量 905 公斤/亩，该地块玉米产量为 15475.5 公斤，利用该方案，临时用地办理两年，将会减少玉米产量 30951 公斤，如果形成产能用地，井场和进场道路面积为 5.04 亩，每年玉米产量将会减少 3828.15 公斤，该方案对粮食产量影响最大。

方案二：临时占用其他草地和基本农田，用地总面积 0.978 公顷，其中征地井场面积为 0.9780 公顷，基本农田 0.2621 公顷，草地面积 0.6975 公顷，需增加 300 米进场道路占地面积 0.1581 公顷基本农田。根据焉耆去年玉米地产量 905 公斤/亩，该地块玉米产量为 3558 公斤，临时用地办理两年，将会减少玉米产量 7116 公斤。

技术方面钻井仅满足**米的靶前距，常规的水平井轨道设计不符合 SY/T 5435《定向井轨道设计与轨迹计算》（现行石油行业标准）的核心要求。常规设计的最优靶前距通常为**米，**米的实际值仅为最优范围的**。**1. “井眼曲率与造斜率”标准**米需造斜率>**m（远超常规的**m）。这违反了 SY/T 5435 对最大狗腿度的限制，常规钻具无法通过。**

方案三：临时占用设施农用地和基本农田，用地总面积为 0.88 公顷。

（一）是该地块基本农田面积为 0.4018 公顷，设施农用地面积为 0.4782 公顷，井口设在设施农用地里面，利用该方案临时用地面积虽然是 0.88 公顷，但该方案临时用地占用基本农田只有 0.4018 公顷，根据焉耆去年玉米地产量 905 公斤/亩，该地块玉米产量为 5430 公斤，且只影响一季玉米产量，2027 年基本农田复垦退出。即使转产能用地，井场占地 1.8 亩，该地块是设施农用地，没有玉米产量，不影响粮食安全。

申请临时用地半年，2027 年 4 月底恢复耕种，设施农用地到期后根据需要可申请延期。

（二）是在施工过程中所有设施采取架空措施，不硬化地面；

（三）是按照《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）进行表土剥离，整体剥离厚度 0.50m，为粉质黏土、粉土夹少量碎石，表层土壤质地现状满足植被生长需求，自上而下分为两层：

上层腐殖土层：厚度 0.2m，为耕地优质耕作层土壤，占井场面积为 $26*11+18*12+18*14=754\text{ m}^2$ ，全部就近堆放于临时用地内部场地西北和西南角，为减少表层松散土体堆放过程中产生的水土流失、堆放形式采用梯形，边坡比为 1:1.75，平均

堆高小于 2.0m，在土料边缘堆放 1.0m 高的土袋挡墙，防止表土堆放边坡的垮塌。并进行有效储藏和保护，用于后期复垦覆土自给自足，下层普通耕作土层：厚度 0.3m，剥离方量 1657 立方米，统一采用密闭车辆拉运至建设单位自有永久建设用地（宝 1 联合站停车场）内集中定点存放，不在施工场区临时堆放，为减少表层松散土体堆放过程中产生的水土流失、堆放形式采用梯形，边坡比为 1:1.75，平均堆高小于 2.0m。统一采用密闭车辆拉运至距施工项目地 4 公里处建设单位自有永久建设用地（宝 1 联合站停车场）内集中定点存放，不在施工场区临时堆放；

（四）是项目场地施工区内防渗处理，本项目井场道路依靠原有农村道路，不需要新建。表土剥离完成后进行平整处理，平整处理施工完成后采用砂砾石垫层，砂石料全部从砂石料厂购买拉运至项目区。砂石料在摊铺时，根据汽车装载量，计算每一车料的摊铺长度，将料倒在画好的方格内，推土机摊铺时，为保证摊铺宽度和高度，拉上线摊铺，整平后由测量人员分点检测松铺厚度，不足的应立即补上。碾压的程序与路基土方碾压类似，碾压时从场地外测向里压实，压路机的行驶速度宜慢，轮迹重叠，最后收光，垫层施工完毕并交付使用，前期平均垫层厚度约 0.25 米，垫层砂砾石方量约 1650 立方米。

钻井施工期间将产生的采出水、井下作业废水经过滤、沉淀后循环利用。底泥、含油泥砂、落地原油由克拉玛依博达环保科技有限公司回收处理。水基泥浆、岩屑经不落地收集系统处理后，钻井固体废物经检测，符合《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017），用于通井路修路、铺垫井场。油基钻井液及岩屑混合物委托中石化华北石油工程有限公司新疆钻井项目部处理。

方案一占用一般耕地，方案二占用其他草地和永久基本农田，方案一中占用的一般耕地损毁与复垦的面积较大，复垦耕地周期长，在一定程度上对项目建设设置了障碍，增加投资成本的同时延长建设周期，因此方案一予以摒弃。

方案二与方案三均占用了部分永久基本农田，但方案二在技术层面存在根本性缺陷，39 米靶前距无法满足 SY/T 5435《定向井轨道设计与轨迹计算》的强制性要求，易引发钻具管柱疲劳断裂、卡钻等重大井下事故，钻井工程无法安全实施，因此方案二予以摒弃。

综合比选结论

从国家“耕地保护优先、粮食安全至上”的战略高度出发，结合油气勘探开发工程技术可行性、临时用地合规性、耕地保护成效、粮食产量影响及生态环境影响等多维度进行系统论证，方案三为本次选址的最优方案，核心依据如下：

用地集约性符合国家管控标准：方案三总用地面积 0.88 公顷，较方案一减少 0.26 公顷、较方案二减少 0.2561 公顷，严格控制在《石油天然气工程项目用地控制指标》（TD/T1099—2024）中 $3000 < \text{井深} \leq 5000$ 米采油井场 1 公顷 / 口的上限范围内，无“搭车用地”、超规模占地情形，充分践行了节约集约用地的基本国策。

永久基本农田保护实现“时间换空间”最优解：方案三永久基本农田占用面积虽略高于方案二，但通过“短周期临时占用 + 精准复垦”模式，将占用周期压缩至半年，仅影响 2026 年一季玉米产量（5430 公斤），累计粮食产量损失较方案二减少 1686 公斤、较方案一减少 25521 公斤。若后续转为产能用地，仅需永久占用设施农用地 1.8 亩，不涉及永久基本农田的永久性征收，从根本上规避了对区域粮食生产能力的长期损害，对永宁镇永久基本农田保护格局和粮食安全的影响可忽略不计。

耕地复垦质量具备全流程技术保障：方案三突破了传统临时用地“先破坏后修复”的模式，通过设施架空、不硬化地面从源头减少耕作层破坏；采用“分层剥离、分类存放、原位还原”的表土保护技术，将优质腐殖土与普通耕作土分别处置，既防止了表土流失和污染，又确保复垦时能够精准恢复土壤结构和肥力。复垦完成后，耕地质量可快速达到《土地复垦质量控制标准》要求，实现“占用与恢复”的动态平衡。

工程技术与政策合规性双重达标：方案三井位调整至设施农用地后，仍满足宝中区块油气勘探的地质构造要求和钻井工程设计参数，不存在技术妥协；同时严格符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）中“地质勘查临时用地确需占用永久基本农田且能恢复原种植条件”的适用情形，用地审批路径清晰、合规性无瑕疵。

生态环境扰动控制在最低水平：方案三充分依托现有农村道路和基础设施，无需新建施工便道，减少了施工活动对周边耕地和生态系统的扰动范围；建立了“废水循环利用、固废分类处置、污染物全流程管控”的环境保护体系，将油气勘探开发对土壤、地下水和大气环境的影响控制在标准允许范围内。

综上所述，方案三在严格落实国家耕地保护和粮食安全战略的前提下，兼顾了油气勘探开发的工程技术需求、用地合规性要求和生态环境保护目标，是技术可行、经济合理、保护优先的最优选址方案。本次比选推荐采用方案三，项目建设过程中须严格履行

永久基本农田临时用地审批程序，不折不扣落实土地复垦方案和各项生态环境保护措施，确保永久基本农田按时、保质复垦并恢复耕种条件。

技术条件

宝中 2HF 井作为焉耆县宝浪油田开发的关键部署井，其钻探目标层位八道湾组面临着极为复杂的地质工程挑战。该区域地质构造应力场复杂，地层岩性非均质性强，泥页岩含量高且易水化剥落，导致井壁极易失稳垮塌。这种不稳定性不仅会引发卡钻、埋钻等井下复杂事故，更会严重造成储层损害和油层污染，直接威胁单井的最终产能。针对这一核心难题，项目组在充分总结宝中 1 井等邻井实钻经验的基础上，成立了专项技术攻关团队，通过收集分析海量地质资料、开展针对性的室内岩石力学试验与流体配伍性实验，最终确立了以“地质工程一体化”为核心的钻完井技术方案。

为有效应对八道湾组的易塌难题，本项目形成了一套“设备-工具-参数”一体化配套的高效钻完井技术体系。首先，在井身结构上，优化采用了三开制设计，通过合理的层级套管程序，有效封隔了上部松散地层与下部复杂压力系统，为安全钻进奠定了坚实基础。其次，在钻井液体系上，全面应用了强封堵防塌钻井液技术。该体系通过纳米级封堵材料与化学抑制剂协同作用，能有效封堵地层微裂缝，抑制泥页岩水化膨胀，从物理和化学双重机制上维持井壁稳定。最后，在固井环节，创新性地引入了弹韧自愈合水泥浆体系。该水泥浆固化后具有高韧性和微膨胀特性，能够适应地层应力变化，即使产生微裂纹也能在一定条件下自愈合，从而确保层间封隔的长期有效性，从根本上防止环空窜流。

在项目实施策略上，宝中 2HF 井的选址与技术方案制定严格遵循科学论证原则。项目组基于已开采探井的详实数据，综合考虑项目区地质构造、地层岩性及含油气性，在技术条件允许的范围内，精准选取了油气富集的最有利地带作为井场位置。下一步，项目组将继续深化地质工程一体化论证，进一步完善技术方案，细化随钻监测与实时调整等关键技术措施，确保宝中 2HF 井顺利钻完井，旨在将本项目打造为宝浪区块可复制、可借鉴的高效钻完井技术示范蓝本。

土地利用现状

水浇地 0.4018 公顷（涉及永久基本农田 0.4018 公顷），农村道路用地 0.0784 公顷、沟渠 0.1506 公顷、农业设施建设用地（设施农用地）0.2492 公顷。

3.5.4 建设方案的合理性分析

（一）施工工艺合理

项目建设包括井场建设及油气勘探两部分，钻井过程主要包括井场及井场道路建设、设备搬运及安装、钻井、固井、录井、油气测试、完井和搬迁等。

1、井场场地施工

本项目井场道路依靠原有农村道路，不需要新建。项目场地首先于表土剥离完成后进行平整处理，平整处理施工完成后采用砂砾石垫层，砂石料全部从砂石料厂购买拉运至项目区。砂石料在摊铺时，根据汽车装载量，计算每一车料的摊铺长度，将料倒在画好的方格内，推土机摊铺时，为保证摊铺宽度和高度，拉上线摊铺，整平后由测量人员分点检测松铺厚度，不足的应立即补上。碾压的程序与路基土方碾压类似，碾压时从场地外测向里压实，压路机的行驶速度宜慢，轮迹重叠，最后收光，垫层施工完毕并交付使用，前期平均垫层厚度约 0.25 米，垫层砂砾石方量约 2598 立方米（仅对水浇地区域采取垫层措施，沟渠区域采用可拆除重复利用混凝土盖板上跨，农村道路仅作为交通用地压占使用，沟渠区域及农村道路区域不产生实际损毁）。钻井平台的基座进行砌筑，长宽高分别为 2.50 米，1.00 米，0.80 米，体积 2.00 立方米。

2、钻井

钻井是采用旋转的钻头给所钻的地层一定的压力，使钻头的牙齿嵌入地层，然后旋转钻头，利用旋转钻头的扭矩来切削地层，并用循环的钻井液将钻屑带出井眼，以保证持续钻井。石油钻井的井身结构是指套管层次和每层套管的下入深度、水泥浆的返高及套管和井眼尺寸的配合。井身结构主要为四级结构直井、侧钻井井身结构或五级直井井身结构。宝中 2HF 井工程井身结构设计是依据勘探井的《钻井地质设计》和实钻资料确定的，有严格的安全与环境保护措施，严格执行《新疆油田钻井井控实施细则》，并且采取了科学的油气水层的保护设计。

根据地面方案等基础技术资料，宝中 2HF 井工程钻井设备采用**钻机，按照《钻井井场设备布置要求》（Q/SY-XJ0547-2013）和《新疆油田分公司井控细则（2011 版）》中的规定，同时结合中石化河南油田分公司新疆采油厂焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地勘测定界成果和实地调查踏勘，油田施工面积符合《钻井井场设备布置要求》。

3、固井

根据地层实际情况以及完井方式，为保证固井质量，实现套管全封固，本项目主要固井工艺为：大尺寸套管为避免水泥浆窜槽现象设计双塞固井；技术套管长封固段固井设计双级全封固井；油层套管封固段短设计尾管悬挂固井。

4、完井

完井方式：该石油勘探项目储层非均质性较强，结合该系油藏的完井经验，考虑储层改造，推荐预部署井的完井方式采用裸眼完井。完井生产管柱：新部署井推荐完井管柱如下：

(1) 常规完井

光管柱：采用**吋油管，管柱下深为**米，管柱结构：**m。在满足掺稀生产的前提下，管柱尽量浅下，降低管柱摩阻。

(2) 机械采油生产管柱

当油井失去自喷能力后，可采用有杆泵进行接替生产，油管选择**的**油管，泵挂深度**米，具体泵型根据油井实际供液能力确定。

5、储层改造

根据对该井区酸压效果分析，结合不同区块的储层特点，提出改造方案：对于缝洞发育的区域，采用常规的前置液酸压工艺；对于底水活跃的区域，采用控缝高工艺；对于天然裂缝发育，滤失严重的区域，采用主缝+复杂缝酸压工艺。

6、环保工程

根据项目环境影响报告书等资料，钻井施工期间将产生的采出水、井下作业废水经过滤、沉淀后循环利用。底泥、含油泥砂、落地原油由克拉玛依博达环保科技有限公司回收处理。水基泥浆、岩屑经不落地收集系统处理后，钻井固体废物经检测，符合《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017），用于通井路修路、铺垫井场。油基钻井液及岩屑混合物委托中石化华北石油工程有限公司新疆钻井项目部处理。

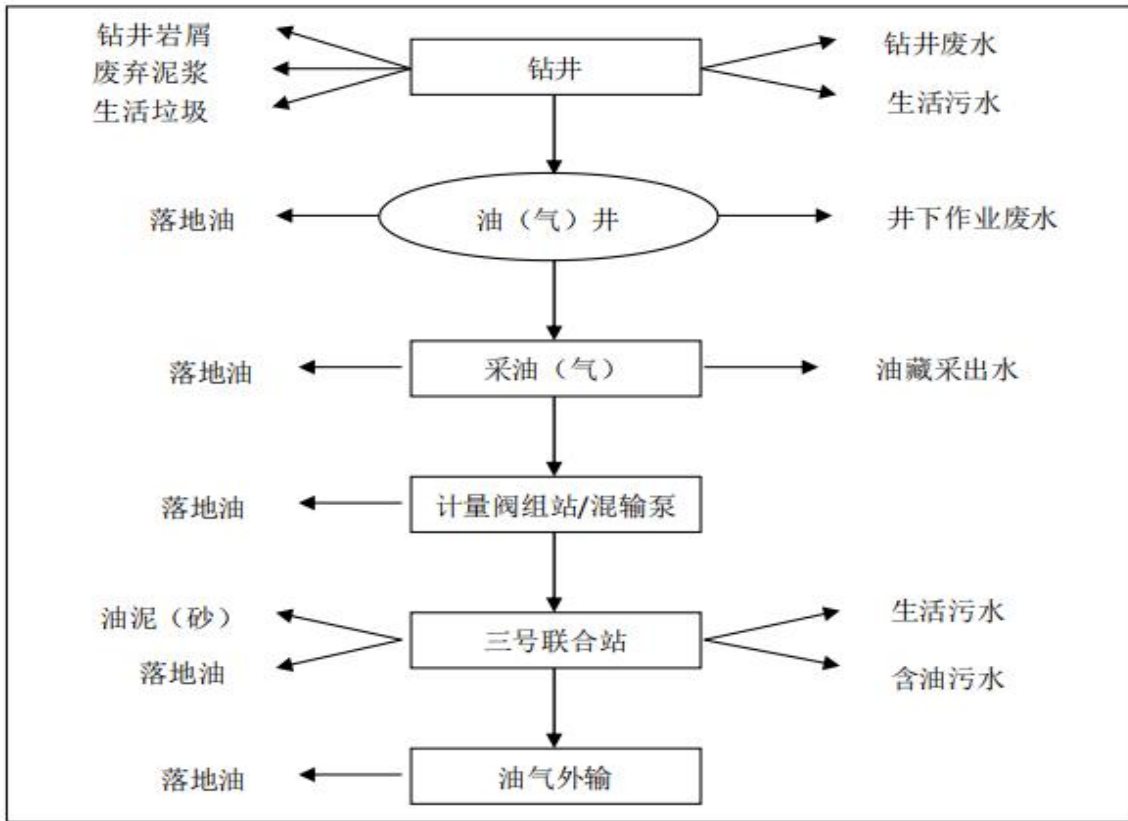


图 3-1 石油勘探项目工艺流程及污染物产生情况

(二) 施工场地布局合理

宝中 2HF 井占用土地面积为 0.88 公顷，占用土地为焉耆县永宁镇黑疙瘩村集体土地耕地（水浇地）、水域及水利设施用地（沟渠）、设施农用地、农村道路，施工现场布局情况如下：

1、施工区设置情况

项目井场垫层施工时间较短，垫层施工期间井场内无需驻守，该期间施工生活区临时用中国石油化工股份有限公司河南油田分公司新疆采油厂焉耆基地住房，未设置施工生活区，不涉及电力线路及配套管线。

2、取弃土场设置情况

拟建工程土方开挖合计 0.702 万 m³，其中挖方 0.347 万 m³，填方 0.355 万 m³，借方 0.008 万 m³。开挖土方主要为井场工程区基础开挖，回填土方主要为基础回填及场地平整，借方来自成品料场，无永久弃方，井口泥浆采取泥浆不落地工艺，制成土饼运到固废场。水土保持防治责任主体为南阳市油田天鹏建筑工程有限公司。主体工程在土方施工过程中，注重土方调配及综合利用，土方流向及综合利用基本合理，符合政府相关要求。

3、项目区交通

项目区域周围沥青道路及砂砾石道路交错，交通条件较便利。施工机械设备、原材料可通过项目区原有乡村道路进入施工营地，后期油气勘探实施过程中可利用水浇地区域现有的农村水浇地耕作道路，故不再设置其他施工道路。

项目区用地尽可能利用周边现有生产条件，减少了施工用地，方案布局合理。

3.5.5 项目用地合理性分析

（一）符合国家产业政策

该项目属国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”中的第七类“石油、天然气”项 1 小项“常规石油、天然气勘探与开采”，符合国家产业政策和供地政策。

（二）符合现行法律法规、政策文件

《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资源〔2019〕1 号）

《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资源〔2019〕1 号）文件规定：“临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建（构）筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年。”

本项目属于地质勘察类项目，按照政策规定，可以先按临时用地办理用地手续。

《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）

自然资源部《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）文件规定了临时用地的范围，包括“（二）矿产资源勘查、工程地质勘查、水文地质勘查等，在勘查期间临时生活用房、临时工棚、勘查作业及其辅助工程、施工便道、运输便道等使用的土地，包括油气资源勘查中钻井井场、配套管线、电力设施、进场道路等钻井及配套设施使用的土地”，本项目属于第二种临时用地中的矿产资源勘查类。

《关于进一步规范临时用地管理的通知》（新自然资规〔2021〕2 号）

《关于进一步规范临时用地管理的通知》（新自然资规〔2021〕2 号）：“临时用地原则上不得占用永久基本农田和生态保护红线，临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农

田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。”

“涉及占用耕地和永久基本农田的，由土地所在地的地（州、市）人民政府（行政公署）自然资源主管部门负责审批，不得再下放或委托临时用地审批权。”

“临时用地使用期限从批准之日起算，一般不超过2年；建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设使用的临时用地，期限不超过4年”。

本项目为地质勘查性质的临时用地，且经过选址确实难以避让永久基本农田，本项目实际申请使用期限为半年，符合文件要求。

（三）项目选址与国土空间规划的衔接

本项目经与焉耆回族自治县国土空间总体规划“三区三线”划定成果数据套合分析，本项目不涉及生态保护红线，涉及占用永久基本农田0.4018公顷。根据《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89号）要求，占用永久基本农田重大建设项目范围包括：纳入国家级规划（指国务院及其有关部门颁布）的机场、铁路、公路、水运、能源、水利项目；

本项目已纳入《巴音郭楞蒙古自治州国土空间总体规划(2021-2035年)》重点建设项目清单，在国土空间规划“一张图”上已精准确定空间位置，符合国土空间规划管控规则；已取得国家能源局在全国投资项目在线审批监管平台项目备案确认单，项目代码：2603-000000-60-01-808813；并已列入中国石油化工集团有限公司《关于下达集团公司2023年度投资指导计划的通知》（中国石化计〔2023〕19号）。

综上所述，该项目为国家重点能源建设项目，符合《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89号）关于占用永久基本农田重大建设项目范围包括：纳入国家级规划（指国务院及其有关部门颁布）的机场、铁路、公路、水运、能源、水利项目。

已取得国家能源局在全国投资项目在线审批监管平台项目备案确认

中国石化化工集团有限公司2026年在新疆维吾尔自治区油气开发产能建设项目投资指标明细表
(2026年第一批)

序号	项目名称	土地利用				新增(动用)地 原存量	新增(动用)地 采储量	投资	经济评价主要指标		可研批复文号	备注
		所在省(自治区、直辖市)	所在市	所在(县、区)	永久征征端				临时占地	净现值 万元		
	合计											
一	油气产能建设											
(一)	原油产能建设											
1	胜利油田分公司											
(1)	春风油田排634北等产能建设项目	新疆维吾尔自治区	克拉玛依市	克拉玛依市	72.7	162.15	102.41	13371.18	637.33	4.75	13.83	包括新泰公司排634北、排641北、排761-排1等新产区产能建设项目
(2)	春风油田排691块等综合调整项目	新疆维吾尔自治区	克拉玛依市	崆峒镇	20.22	38.48	120	4992.35	1684	3.2	30.4	包括新泰公司排691等老区综合调整项目
2	西北油田分公司											
(3)	巴什托油田2026年原油产能建设	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	巴楚县	60	150	58.3	15295	2356	4	9.8	西北油田排691等老区综合调整项目
(4)	顺北油气田2026年原油产能建设	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	沙雅县	150	420	234	37303	2504	4.9	8.8	顺北油气田一区、二区、三期产能建设方案
(5)	塔河油田2026年原油产能建设	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	独山子区	1300	7100	3083	478830	39984	6.5	8.4	塔河油田西部区块二期产能建设方案等
3	河南油田分公司											
(6)	新泰油田2026年第一批油气产能建设	新疆维吾尔自治区			39	334	77.0	19432	-	-	-	新泰油田调整、宝源油田调整等项目
(二)	天然气产能建设											
1	西北油田分公司											
(1)	顺北油气田2026年煤析气产能建设	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	沙雅县、且末县	210	640	61.2	82350	7371	3.8	10.9	顺北油气田顺北二区、三期产能建设方案
(2)	塔河油田2026年煤析气产能建设	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	独山子区	240	720	11.2	36853	774	4.8	9.1	塔河油田西部区块二期产能建设方案

备注: 1.占地单位为亩。2.储量、产能单位为万吨,天然气为亿立方米。3.投资单位为万元。4.经济评价主要指标中,净现值、回收期、内部收益率单位分别为万元/吨、年、%。



批准人: 刘宇皓

审查人: 李玉洁

制表人: 魏晓峰

单位(名称及盖章)

单已列入中国石油化工集团有限公司司2026年在新疆维吾尔自治区油气开发产能建设项目开发指标明细表（2026年第一批）

中国石化集团公司2026年在新疆维吾尔自治区油气开发产能建设项目开发指标明细表
(2026年第一批)

附件2

序号	项目名称	油气藏类型	开发层系	开发方式	井网井距	井数			动用地质储量(万吨/亿立方米)	设计产能(万吨/亿立方米)	设计离开采速度(%)	设计最长开采年限	预计累计产量(万吨/亿立方米)	预计商品率(%)	油/气采收率			是否符合安全、环保和生态要求	单位油气生产能耗(千克标煤/吨)	配建自备电源容量(万千瓦)	可研批复文号	备注	
						开发井总数	采油井总数	注水井总数							提高采收率(%)	整体采收率(%)	甲烷减排强度(%)						
	合计					293	250	43	3175/72	78/4	-	-	633/22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	油气产能建设					293	250	43	3675/72	78/4	-	-	633/22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(一)	原油产能建设					262	219	43	3675/0	78/0	-	-	633/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	胜利油田分公司					31	31	0	222/0	6/0	-	-	39/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(1)	春风油田排634北等产能建设项目	稠油	新近系沙湾组	热采	排状井网, 100m;	23	20	0	102.41	4.45	4.34	10	31.17	90	33.36	-	-	-	-	-	胜利油田排634北、排641北、排761-排1等新区产能建设项目	包括新春公司排634北、排641北、排761-排1等新区产能建设项目	
(2)	春风油田排691块等综合调整项目	稠油	新近系沙湾组	热采	排状井网, 100m;	8	8	0	120	1.75	1.45	10	7.13	98	7.08	2.48	-	-	-	-	胜利油田排691块等老区综合调整项目	包括新春公司排691块等老区综合调整项目	
2	西北油田分公司					209	166	43	3376/0	67/0	-	-	569/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(3)	巴什托油田2026年原油产能建设	碳酸盐岩缝洞型、碎岩岩	泥盆系	天然能、蒸汽及	不规则井网 50-2000m	4	3	1	58.8	1.65	1.15	14.9	96.17	25.34	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
(4)	顺北油气田2026年原油产能建设	碳酸盐岩缝洞型	奥陶系	天然能	不规则井网 50-2000m	9	7	2	234	6.3	2.69	15	25.16	96.17	10.75	0.1	-	-	-	-	-	-	-
(5)	塔河油田2026年原油产能建设	碳酸盐岩缝洞型、碎岩岩	奥陶系、三叠系、古近系	天然能	不规则井网 50-2000m	196	156	40	2083	59.3	1.9	15	529.15	96.17	0.07	0.16	-	-	-	-	-	-	-
3	河滩油田分公司					22	22	0	77/0	4/0	-	-	25/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(6)	新疆米油厂2026年第一批油气开发产能建设项目	稠油	新近系沙湾组、白垩系	稠油热采	规则井网 (100-500m)	22	22	0	76.6	4.16	5.43	8	25.2	98.1	0.9	32.8	-	-	-	-	-	-	-
(二)	天然气产能建设					31	31	0	0/72	0/4	-	-	0/22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	西北油田分公司					31	31	0	0/72	0/4	-	-	0/22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(1)	顺北油气田2026年天然气产能建设	碳酸盐岩缝洞型	奥陶系	天然能	不规则井网 50-2000m	13	13	0	61.2	3.6	5.88	15	16.44	69	26.86	-	-	-	-	-	-	-	-
(2)	塔河油田2026年天然气产能建设	碎屑岩	奥陶系、三叠系、古近系	天然能	不规则井网 50-2000m	18	18	0	11.2	0.8	7.1	15	5.09	69	45.45	-	-	-	-	-	-	-	-

（四）项目与现代能源体系规划符合性分析

《规划》第三章提到增强能源供应链稳定性和安全性提出：增强油气供应能力。加大国内油气勘探开发，坚持常非并举、海陆并重、强化重点盆地和海域油气基础地质调查和勘探，夯实资源接续基础。其中，专栏 2 能源安全保障重点工程，立足四川盆地、塔里木盆地、鄂尔多斯盆地、准噶尔盆地、松辽盆地、渤海湾盆地、柴达木盆地等重点盆地，加强中西部地区和海域风险勘探，强化东部地区精细勘探。本项目位于巴州焉耆县，该区域属于焉耆盆地东南缘，而该区域为油气资源生产区，焉耆盆地的油气资源远景储量是 3.86 亿吨，焉耆盆地处于油气勘探早-中期阶段，区域内广泛分布勘探油井及炼油厂，项目选址位于油气资源较丰富区域，严格按照油气资源的分布进行选址勘探。因此，本项目的建设属于《“十四五”现代能源体系规划》的能源安全保障重点工程。

本项目已纳入由国家发展改革委、国家能源局于 2022 年 1 月 29 日印发实施的《“十四五”现代能源体系规划》能源安全保障重点工程中，已列入《巴音郭楞蒙古自治州国土空间总体规划(2021-2035 年)》重点建设项目清单，已列入中国石油化工集团有限公司《关于下达集团公司 2023 年度投资指导计划的通知》（中国石化计〔2023〕19 号）。已取得国家能源局在全国投资项目在线审批监管平台项目备案确认单，项目代码：2603-000000-60-01-808813，建设规模及内容：项目合计新增动用地质储量石油***万吨、天然气**亿立方米，新建产能原油**万吨/年、天然气**立方米/年，永久性征地**亩。项目测算总投资**亿元。项目符合国家油气产业政策，符合国家能源发展规划，属于国家和自治区重点支持的能源建设项目。该项目用地已按规定勘界，四至地类面积清楚，权属无争议。

本项目已纳入《“十四五”现代能源体系规划》能源安全保障重点工程中

力应急体系建设，强化地方政府、企业的主体责任，建立电力安全应急指挥平台、培训演练基地、抢险救援队伍和专家库。完善应急预案体系，编制紧急情况下应急处置方案，开展实战型应急演练，提高快速响应能力。建立健全电化学储能、氢能等建设标准，强化重点监管，提升产品本质安全水平和应急处置能力。合理提升能源领域安全防御标准，健全电力设施保护、安全防护和反恐怖防范等制度标准。

专栏 2 能源安全保障重点工程

油气勘探开发。立足四川盆地、塔里木盆地、鄂尔多斯盆地、准噶尔盆地、松辽盆地、渤海湾盆地、柴达木盆地等重点盆地，加强中西部地区和海域风险勘探，强化东部老区精细勘探。推动准噶尔盆地玛湖、吉木萨尔页岩油，鄂尔多斯盆地页岩油、致密气，松辽盆地大庆古龙页岩油，四川盆地中古隆起、川南页岩气，塔里木盆地顺北、富满、博孜一大北、鄂西、陕南、滇黔北页岩气，海域渤中、垦利、恩平等油气上产工程。加快推进四川盆地“气大庆”、塔里木盆地“深层油气大庆”、鄂尔多斯亿吨级“油气超级盆地”等标志性工程。加强沁水盆地、鄂尔多斯盆地东缘煤层气勘探开发。开展南海等地区天然气水合物试采。

储气库及 LNG 接收站。打造华北、东北、西南、西北等数个百亿方级地下储气库群。优先推进重要港址已建、在建和规划的 LNG 接收站项目。

煤炭储备。支持符合条件的企业履行社会责任，在煤炭生产地、消费地、铁路交通枢纽、主要中转港口建设煤炭储备。

网络安全管控。加快推进电力监控系统安全防护体系完善工程、电力信息系统密码基础设施建设工程、北斗时空基础设施应用及智能化运营体系工程建设，开展北斗时频网建设，推进重点企业电力北斗综合服务平台建设和终端应用试点。建成电力行业网络安全态势感知平台和全业务、分布式、高仿真的电力行业网络安全仿真验证环境。

风险与应急管控。初步建成流域水电安全与应急管理信息平台、水电站（大坝）安全和应急管理平台。建设电力安全应急指挥平台。

本项目已列入《巴音郭楞蒙古自治州国土空间总体规划(2021-2035 年)》重点建设项目清单

		配套与现代化改造项目					
55.	水利	开都河防洪治理工程以及病险水闸（水库）除险加固	改扩建	2025-2035	10000	5000	巴州
56.	水利	和静抽水蓄能电站项目（续建）	新建	2023-2025	10000	5000	和静县
57.	水利	滚哈布奇勒水电站项目	新建	2023-2025	10000	5000	和静县
58.	水利	国家地下水监测二期工程项目	新建	2021-2025	1232	1232	巴州
59.	水利	巴州且末县车尔臣河第二分水枢纽除险加固工程	新建	2022-2025	10000	5000	且末县
60.	水利	高标准农田建设项目	新建	2021-2025	10000	5000	巴州
61.	水利	且末县盐碱地综合利用项目	新建	2023-2025	10000	5000	且末县
62.	水利	第二师铁门关市开都河引调水工程、第二师铁门关市城市防洪工程、第二师铁门关市 38 团二期水利工程、新建团场水源工程、第二师铁门关市塔里木垦区博斯腾湖引调水工程	新建	2020-2025	10000	5000	巴州
63.	能源	中石油塔里木油田 4000 万吨油气田	改扩建	2020-2030	10000	5000	巴州
64.	能源	中石化西北油田分公司 1000 万吨油气田建设	改扩建	2020-2030	10000	5000	巴州
65.	能源	煤炭清洁高效利用项目，完成 9 个新建、改扩建煤矿项目	新建	2021-2025	10000	5000	巴州
66.	能源	石油天然气增储稳产项目	新建	2021-2025	10000	5000	巴州
67.	能源	塔中—且末—若羌长输天然气管道	新建	2023-2025	10000	5000	巴州
68.	能源	若羌—且末新能源基地建设	新建	2021-2025	10000	5000	若羌县、且末县
69.	能源	轮南—库尔勒输气管道工程	新建	2024-2035	10000	5000	轮台县、库尔

223

（五）选址无其他重要不利因素

该项目临时用地不涉及永宁镇自然保护区，不涉及军事敏感区、净空区、穿越公路、铁路、输电线路、输油输气管道、水源保护区等。

3.5.6 占用永久基本农田合理性分析

（一）占用永久基本农田必要性分析

项目占用永久基本农田分布图

井口与水平段扭矩限制

宝中 2HF 设计为水平井，靶心偏东南方向，水平段***米，井口在牛场北最理想，但牛场占用基本农田面积多，目前井口已经偏西 100 多米，同时井口与水平段轨迹扭曲严重，弯曲弧度过大造成钻井定向难度大，按照工程设计要求，钻井轨迹不超过***度/**米（见钻井设计斜井段及水平段井身质量要求表 1-1 井身质量要求），在此基础上会增加采油气井口偏磨程度，造成井下故障，地质设计上不允许。



表 1-1 斜井段及水平段井身质量要求**宝浪油田矿区制约**

本项目为南阳市油田天鹏建筑工程有限公司河南油田分公司新疆采油厂 2025 年滚动开发产能工程中新增采油井口项目，该类型项目为对宝浪油田区范围内油气资源储存较丰富区域进行逐步开发利用的过程。滚动开发增加井口的选址首先需位于油气资源富集区域，而宝浪油田位于焉耆盆地东南部，探拟储量 400 万吨，油气资源储量丰富，因此滚动开发项目区需在矿区内油气资源富集区域进行选址。

安全距离制约

本项目共新建 1 座采油井场，采油井场位于焉耆县永宁镇黑疙瘩村。依据《油田油气集输设计规范 GB50350-2015》规定采油井场工艺流程的设计应满足试运、生产（包括井口取样、油井清蜡及加药等）、井下作业与测试、关井及出油管道吹扫等操作要求。连续生产的拉油采油井场应设储油罐，储存时间宜为 2d~7d。依据《陆上石油天然气开采安全规程 GB42294-2022》中的规定井位选址应综合考虑周边人口和永久性设施等，井口距离民宅不小于 100m，距离学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所不小于 500m。居民区内以及靠近居民区的井场应设隔离保护措施。油气井之间的井口间距不小于 2m；地层天然气中硫化氢含量等于或大于 $***\text{mg/m}^3$ 的井井口距其他井井口之间的距离大于所用钻机的钻台长度，且不少于 8m。

根据现场调研及数据分析，宝中区块仅在焉耆县永宁镇黑疙瘩村村委会西侧约 2.4 千米处，可满足项目建设井场的地下构造需求及地上井场用地规模需求，又位于 100 人以上的居住区、村镇、公共福利设施 100 米之外。同时本项目油井井口用地均布设在区域内人口密集区以外，根据油井防护距离要求，与居民区最小安全距离不得小于 100 米。根据本项目井口空间分布情况，与居民区最小直线距离大于 1500 米，符合石油井口距离要求，并且项目运行阶段均处实现自动化，对周边居民的日常生活影响极低。

综上所述，宝中油田区域内耕地分布较广、连片程度较高，而本项目新增井口选址必须位于宝中油田的油气资源丰富区内，同时在考虑石油井口的安全距离要求下，本项目选址无法避让一般耕地和永久基本农田。

（二）项目选址选线要求**宏观规划与政策合规**

纳入国家及地方规划：油气项目必须符合国家的能源发展战略和“全国一张网”的布局理念，并纳入全国或省级的石油天然气基础设施发展规划。

衔接国土空间规划：选址必须与国土空间规划相衔接，依法办理用地预审与选址意见书，确保项目用地的合法性。

落实专项规划要求：项目需符合油气企业的专项发展规划及规划环评要求。

地质安全与灾害避让

根据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》及相关工程规范，选址选线必须严格避让以下区域：

地质灾害高发区：必须避开地震活动断层、容易发生洪灾、滑坡、泥石流、崩塌、塌陷、沼泽、流沙等不良地质区域。

特殊地质条件：尽量避开岩溶发育区等敏感地质区域。如果受地理条件限制无法完全避让，必须提出专项防护方案，并经过专家评审论证和政府主管部门批准后方可建设。

生态环境保护

避让敏感区域：站场、集输管道等应坚决避开自然保护区的核心区和缓冲区、生态保护红线区域、集中式饮用水源保护区及其补给区、重点文物保护区等。

科学选线与生态修复：如果工程必须穿越生态脆弱区，应通过科学选线、控制施工作业带宽度、采用绿色施工工艺，并在竣工后及时进行生态修复。

社会影响与安全距离

远离人口密集区：油气站场应设置在城镇边缘或相对独立的安全地带，必须远离居住区、学校、影剧院、体育馆等人员集聚的场所。

保持安全间距：管道和站场必须与建筑物、构筑物、铁路、公路、航道、港口、市政设施、军事设施、电缆、光缆等保持国家技术规范强制性要求规定的保护距离。

特殊介质防护：对于高含硫等有毒有害介质的天然气管道，还需严格执行硫化氢环境人身防护规范，根据扩散浓度划定无人居住区或采取更严格的防护距离。

节约集约用地

严格控制用地规模：必须严格执行自然资源部发布的《石油天然气工程项目用地控制指标》（TD/T 1099-2024）以及所在省（区）的建设用地使用标准。

优化设计减少占地：在满足安全和功能需求的前提下，优先采用先进工艺技术，减少临时用地，严格保护耕地，落实耕地占补平衡和土地复垦要求。

站场选址的附加条件

地势与风向：宜选择地势平坦、开阔、不易积存油气或液化石油气的地段，且宜位于所在地区全年最小频率风向的上风侧。

依托条件：应具备便捷的交通、供电、供水、排水和通信等社会依托条件，方便施工和后期运营管理。

水源保护：站址应尽量避免临近大江、大河等重要水体布置，以防事故状态下对周边水体造成污染。

（三）占用永久基本农田的合理性分析

焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井钻井工程申请用地总面积为 0.88 公顷，其中占用耕地 0.4018 公顷（涉及永久基本农田 0.4018 公顷）。该项目占用的合理性说明如下：

与国家政策要求符合性分析

自然资源部、农业农村部《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资源规〔2019〕1号）规定：临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建（构）筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年。

本项目占用永久基本农田属于以上情形，符合占用的政策要求。

尽量减少占用耕地与永久基本农田的措施

对耕种表土进行表土剥离并有效保护。对不可避免占用的耕地，按照《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）进行表土剥离，剥离厚度 50cm，堆放于场地一角，30 厘米剥离层井场堆放不下，封闭拉运到宝浪联合站外停车场，并进行有效储藏和保护，用于后期复垦覆土。在耕地耕作层剥离前，需按照生态环境局要求对项目区内可剥离地块进行取土检测，保障耕地耕作层无污染。

严格控制施工作业带宽度：在管线敷设和井场建设时，必须严格限定施工作业带的宽度，严禁超范围作业。在毗邻河道或农田的区域，应通过精细化设计，将作业范围压缩到最小，减少对周边农作物的碾压和破坏。

不修建永久性建（构）筑物：在临时占用永久基本农田期间，严禁修建永久性的办公用房、生活用房或硬化地面。所有设施应采用装配式或可拆卸结构，确保期满后能够顺利复垦。

附属设施尽可能利用现状，避让永久基本农田。场地进场道路利用现状机耕路，电力设施采用自配发电形式，无配套管线，不占用永久用地，施工生活区利用中石化集团河油田新疆采油厂基地房屋，最大程度上避免占用永久基本农田。

探采合一与集约化用地：采用先进的“探采合一”工艺，即同一口井既用于勘探也用于后续开采，避免重复布井占地。同时，推广丛式井、水平井技术，在一个井场上钻探多口井，大幅减少井场数量和总占地面积。

对机耕化耕作影响

本项目四至范围内无机耕化工作，不涉及影响机耕化。

本项目选址方案受油气资源分布、开采工艺、输送工艺等因素限制，选址方案无法完全避让区域内一般耕地和永久基本农田。根据前期油气资源勘探结果，对满足开采要求的井口进行临时用地转永久用地的的工作，在该阶段将大幅度缩减井口占地面积，只留存井口区域、设备安装区域等，对其他区域进行土地复垦工作，采用回覆前期剥离表土和土壤施肥等措施；对不符合开采要求的井口进行全区域土地复垦，最大可能的保护耕地资源，该阶段新增井口永久占用耕地和永久基本农田面积最小。该项目的建设有助于提高国内石油产量，减少对进口石油的依赖，增强国家能源安全保障能力，项目建成后，能够带来可观的经济效益，推动相关产业的发展，促进当地就业和经济增长。

综上所述，项目通过充分论证，并按照集约节约原则最大限度减少压占耕地和永久基本农田，期间采取各种措施降低对环境的影响程度。因此，本项目征占用耕地和永久基本农田的理由是充分且合理的。

（四）项目用地规模的合理性

用地规模分析

依据《石油天然气工程项目用地控制指标》（TD/T1099—2024）相关规定，该项目功能分区为：井场用地。依据国家已颁布相应的土地使用标准和建设标准---《石油天然气工程项目用地控制指标》（TD/T1099—2024）之规定进行设计、布局，并实施建设。《石油天然气工程项目用地控制指标》（TD/T1099—2024）5.2 规定，采油井场用地指标保证建井和生产期内钻井作业、井下作业和摆放各种采油设施所占用的土地。当地貌条件和工程技术要求需要采用钻井作业井场作为采油井场用地时,采油井场用地指标不应大于表 2 的规定，本项目设计井深为***米，即标准要求中的***<井深≤***米范围，采油井井场指标控制面积为*公顷/口。

该项目功能分区用地面积为：井场用地 0.88 公顷，项目申请用地总面积为 0.88 公顷。建设方案根据建设内容进行分区，功能区设置体现了项目所在区域的地形地貌特征，没有设置不必要的功能分区，不存在“搭车用地”等行为。

项目功能分区表

功能分区	面积
井场用地	0.88 公顷
合计	0.88 公顷

建设用地指标

该类型项目参考土地使用标准为《石油天然气工程项目用地控制指标》（TD/T1099—2024）。用地符合性分析如下：

(1) 井场用地

该项目井场申请用地 0.88 公顷，涉及 1 座井场，采用钻井作业， $3000 < \text{井深} \leq 5000$ 米。根据《石油天然气工程项目用地控制指标》（TD/T1099—2024）中表 5.2.2 规定， $3000 < \text{井深} \leq 5000$ 米采油井井场指标控制面积为 1 公顷/口，计算指标控制面积为 1×1 公顷/口=1 公顷，井场实际申请用地为 0.88 公顷，该井场为钻井作业井场，符合用地控制指标。

5.2.2 当地貌条件和工程技术要求需要采用钻井作业井场作为采油井场用地时，采油井场用地指标不应大于表 2 的规定。

表 2 采油井场用地指标(二)

序号	井深级别 m	用地面积 m ²
1	井深≤1 000	3 900
2	1 000<井深≤3 000	9 000
3	3 000<井深≤5 000	10 000
4	5 000<井深≤7 000	13 200
5	井深>7 000	16 800

注：同一井场每增加一口井，增加用地面积在单井井场用地面积基础上不超过 20%。

《石油天然气工程项目用地控制指标》（TD/T1099—2024）截图

因此，焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井钻井工程在项目设计中对用地规模进行了有效、严格的控制，符合《石油天然气工程项目用地控制指标》(TD/T1099—2024)，贯彻执行了“十分珍惜，合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策。

建设项目地理位置图

3.5.7 占用永久基本农田影响分析

对永久基本农田数量的影响分析

从占用永久基本农田的数量上来说，本项目占用永久基本农田面积为 0.4018 公顷，项目总用地 0.88 公顷，占总面积的 45.66%。永宁镇现有永久基本农田面积为 2268.98 公顷，项目占用永久基本农田面积占永宁镇永久基本农田面积不足 0.01%，且项目在临时用地使用期满后采取复垦措施恢复耕地属性，符合相关法律法规规定，影响较小。

对永久基本农田生态功能的影响分析

油气勘探开发活动对生态环境具有一定的负面影响，体现在作业产生的挥发性物质、可能产生的地下水污染源、油气或其他化学物质泄漏污染土壤，经过环评分析及过往周边勘探经验表明，在钻井设备无故障运行的条件下，影响具有局部性。按照影响的持续时间为短期影响。

对区域永久基本农田完整性的影响分析

本项目为单个井场，设计方案已尽量缩小占地规模，工程依托周边乡村道路及市政工程，在建设及运营期对周边永久基本农田的影响也较小，因此本项目对区域永久基本农田完整性的影响较小。

3.5.8 环境影响和控制措施

本项目钻井施工期间将产生的采出水、井下作业废水经过滤、沉淀后循环利用。底泥、含油泥砂、落地原油由克拉玛依博达环保科技有限公司回收处理。水基泥浆、岩屑经不落地收集系统处理后，钻井固体废物经检测，符合《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017），用于通井路修路、铺垫井场。油基钻井液及岩屑混合物委托中石化华北石油工程有限公司河南钻井分公司新疆钻井项目部处理。

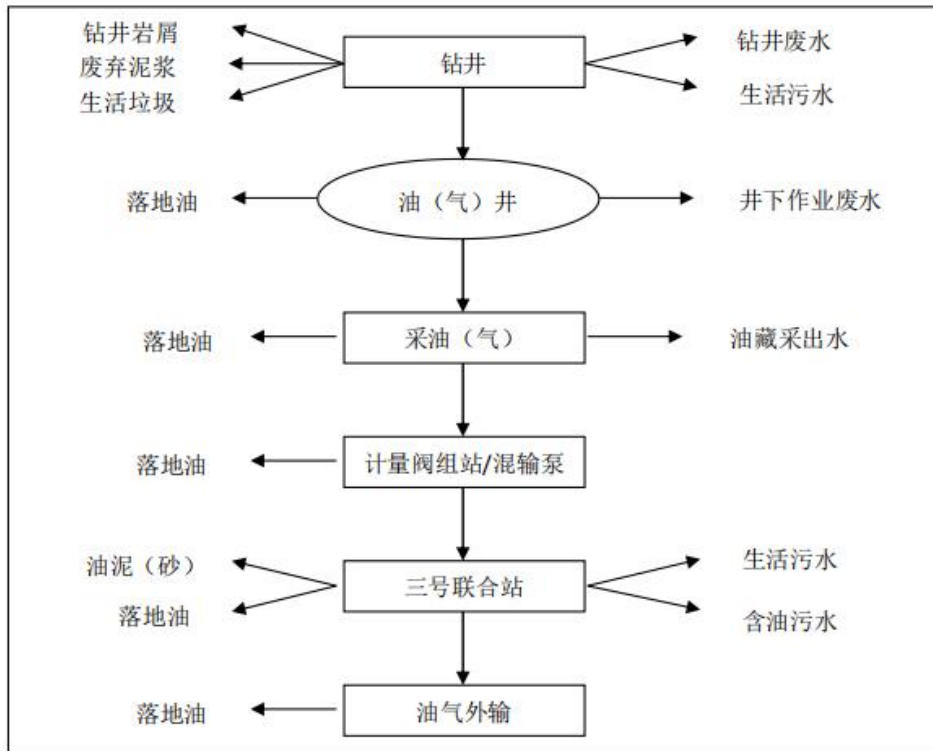


图 3-1 石油勘探项目工艺流程及污染物产生情况

(1) 主要污染源和污染物分析

对大气质量的影响：油井勘探及作业时产生的挥发性物质是大气的主要污染源。勘探时主要污染物质为：碳氢化合物 C1-C5。开展钻井作业时，主要污染物质为二氧化氮。

该项目所在地地势平坦空旷，气体扩散便利，油田污染排放物所有成分大大低于大气中有害物的最高允许浓度定额标准值。这样，在井场卫生保护区边界上的大气生态状况合格，对大气不会产生根本性的、不可逆影响。

对地表水和地下水的影响：在油田勘探过程中地下水污染源可能为：从油井中与石油同时勘探出的地层水；采集的工业用水与和生活用水，化学试剂。在以下情况可能会出现大型污染源：在发生会导致大规模石油泄漏与地层水泄漏到地表的重大事故；当含油层封堵情况差；在修筑用于沉淀和储存石油和地层水等的无屏蔽容器时。污染物质可能会随着渗透性大气降

水量扩散到堆积工业废物以及生活废物的区块，冲刷石油和地下水的存放地区和区块。项目在油井建设和勘探过程中对地表水和地下水的影响被评估为：空间上评估为局部水平，时间为暂时性影响，按数值为中等水平。

地质环境不良影响因素：在钻井和油井勘探过程中对地质环境造成影响的主要因素为以下各类作业：钻井施工；油井勘探；可能对地质环境造成的不良影响如下：钻井施工

时-可能对岩石连通性造成破坏；油井勘探时一石油、地层水、钻井液的有毒试剂污染岩石，破坏岩石的自然埋层。在实施计划内作业时包括破坏成土基底，影响地貌，发生燃滑油料以及其它油品泄漏时污染土壤。钻井作业时的影响。在勘探过程中影响地质环境的主要污染物质为石油和伴生地层水。事故排放以及石油井喷输油管道以及输水管道的破裂事故在油井勘探过程中对环境造成最大的危害。所以，开展作业对地质环境造成影响的主要后果是污染地表、上部层位以及地下水。

项目作业对地质环境的影响评估如下:空间规模方面为局部水平,时间上属于暂时影响,而在强度方面属于中等水平。

对表土的影响:对表土以及土造成影响且与实施相关的人为影响因素分为两大类:物理因素化学因素。

油井钻探和勘探不可避免地会产生大量废物,其中包括盐饱和的废弃钻井液,钻渣以及污水。通过对表土污染源资料进行分析表明,在钻井设备无故障运行的条件下,影响具有局部性。按照影响的持续时间为短期影响。项目钻井、生产作业对表土状态的影响为中等水平,具有局部性和暂时性。

(2) 污染防治措施

水污染防治措施:钻井废水处理设施;废弃钻井液的回收再利用或无害化处理设施;含硫等废水(气田采出水)处理设施;含油废水(油田采出水,包括高含盐废水)处理设施;生活污水处理设施;废水回注措施(包括高含盐废水回注措施);其他处理设施;使用减少烟尘、二氧化硫排放的清洁燃料(脱硫天然气);减少恶臭硫化氢的天然脱硫净化设施;无组织排放的烃类气体收集焚烧设施;气田伴生 CO₂ 的综合利用及回注;其它管理措施。

固体废弃物处理措施:对项目作业过程中产生的固体废弃物如钻井过程产生的钻井泥浆、废岩屑、落地油等,天然气脱水时产生的废分子筛、天然气净化硫回收时产生的废催化剂、污水处理产生的油泥(或污泥)等,应根据项目所在国及所在地区的相关法律法规标准要求,根据减量化、资源化、无害化原则,分别提出泥浆不落地处理或处置措施。

噪声控制措施:勘探开发主要的噪声污染是爆炸和车辆施工产生的噪声对人群和环境造成危害,地震波勘探应当避免在夜间及人们休息的时间段施工,并尽量避开居民区。若无法避开居民区,应在施工之前将施工的事项告知附近的居民,让其采取适当的防护措施。在车辆上安装消声设备。

油气田勘探开发过程中产生的主要噪声污染是机械设备运转和车辆产生的噪音。常用的防护措施有:井场合理布局,在机械设备上安装隔声间、隔声罩或消声器。

大气污染防治措施:减少烃类损失的油气集输的密闭流程及储存原油的浮顶罐。

土壤与地下水自行监测违规。项目建设期内必须按规定开展土壤和地下水自行监测。

严格限制施工范围。严格控制管道施工作业带的宽度,严禁随意扩大施工范围,不得破坏周边的耕地及农作物。

土壤分层保护。在管沟开挖时,对挖掘出的土壤进行分层堆放,回填时也严格按照分层回填压实,以保护土壤结构。

临时堆土拦挡。在开挖地表和平整土地时,对临时堆放的土方必须进行拦挡,防止水土流失。

施工迹地恢复。施工结束后,必须及时清理现场,将施工迹地平整压实,做到“工完、料净、场地清”,并严格落实油区生态环境保护和恢复治理方案。

野生动物保护。加强施工期的宣传教育,严禁施工人员猎杀野生保护动物。

碳排放与温室气体管控。随着“双碳”政策的推进,油气田的甲烷逃逸排放管控日益严格。项目需要定期进行甲烷泄漏(设备密封点、储罐等)。

危废全生命周期管理缺失。新的固废法要求危废必须“一物一码”全流程追溯。危废管理计划及时备案、转移联单规范、台账记录与实际必须相符。

3.5.9 结论

1、该项目建设依据充分。焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井钻井工程已列入中国石油化工集团有限公司《关于下达集团公司 2023 年度投资指导计划的通知》(中国石化计【2023】19 号)。已取得国家能源局《全国投资项目在线审批监管平台项目备案确认单》(项目代码:2603-000000-60-01-808813),项目符合国家油气产业政策,符合国家能源发展规划,属于国家和自治区重点支持的能源建设项目。

2、该项目符合国土空间规划管控规则,符合焉耆县资源环境承载力评价和国土开发适宜性评价、国土空间开发保护现状评估、现行空间类规划实施情况评估要求;未突破现行国土空间总体规划确定的禁止性内容和生态环境保护、自然与历史文化遗产保护、防灾减灾等强制性内容,不与国土空间总体规划的管控要求冲突。

3、该项目选址按照节约集约用地和少占耕地和永久基本农田原则，在遵循建设项目工程技术要求的基础上，综合考虑了项目建设的要求、技术标准和占用耕地及永久基本农田等多方面因素，确定了最优的布局方案，仍不可避免占用部分耕地（永久基本农田）。该项目耕地补充程序规范，补充耕地做到数量不减少、质量不降低。

4、该项目将补充耕地资金纳入工程预算，资金预算标准符合相关定额要求，提出资金保障措施。

5、该项目生产管理设施用地符合《石油天然气工程项目用地控制指标》（TD/T1099—2024）相关规定，项目严格遵循有关用地政策和用地规模标准，严格控制用地规模，通过合理确定平面布置形式、合理确定钻井的布井方式、数量等多种措施节约集约用地，不存在“搭车”征地、多征少用等问题，已是最优方案，符合节约集约用地要求。

综上所述，焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井钻井工程申请用地情况真实，项目建设方案、用地选址、用地规模，补充耕地方案合理可行，符合土地管理法律法规和有关规定，请予审查。

4 土地复垦方向可行性分析

4.1 土地损毁分析与预测

4.1.1 土地损毁环节与时序

在土地损毁分析过程中，项目的生产工艺及流程是分析和明确土地损毁环境和形式的主要依据。本项目属于油气勘探类项目。在对项目主要工艺及流程进行分析的基础上，对土地损毁环节与时序进行了分析。

a) 主要生产建设工程施工流程

南阳市油田天鹏建筑工程有限公司宝中 2HF 井建设主要为勘探开发期，勘探、钻井及地面建设。

(1) 勘探开发期

勘探是为了寻找和查明油气资源，确定油气聚集的有利地区，找到油气圈闭，探明油气面积，为制订出合理的开发方案和油气田进行建设和投产提供基础依据。油田的勘探大体可分为三个阶段：1) 普查及预查阶段；2) 油层的滚动勘查开发阶段；3) 油层的发现及立体勘查开发阶段。

(2) 建设施工期

钻井施工工艺

钻井是采用旋转的钻头给所钻的地层一定的压力，使钻头的牙齿嵌入地层，然后旋转钻头，利用旋转钻头的扭矩来切削地层，并用循环的钻井液将钻屑带出井眼，以保证持续钻井。

钻井过程主要包括井场及井场道路建设、设备搬运及安装、钻井、固井、录井、油气测试、完井和搬迁等。南阳市油田天鹏建筑工程有限公司宝中 2HF 井工程井身结构设计是依据勘探井的

《钻井地质设计》和实钻资料确定的，有严格的安全与环境保护措施，严格执行《新疆油田钻井井控实施细则》，并且采取了科学的油气水层的保护设计。

根据地面方案等基础技术资料，南阳市油田天鹏建筑工程有限公司宝中 2HF 井工程钻井设备采用 ZJ50D 钻机，按照《钻井井场设备布置要求》(Q/SY-XJ0547-2013)和《新疆油田分公司井控细则(2011 版)》中的规定，同时结合南阳市油田天鹏建筑工程有限公司宝中 2HF 井建设项目土地勘测定界成果和实地调查踏勘，油田施工面积符合《钻井井场设备布置要求》。井场临时占地面积为井场施工面积减去永久占地面积。

根据南阳市油田天鹏建筑工程有限公司宝中 2HF 井建设工程环境影响报告书的批复等资料，钻井施工期间将产生的采出水、井下作业废水经过滤、沉淀后循环利用。底泥、含油泥砂、落地原油前期堆存收集于场区布设不落地罐体，由南阳市油田天鹏建筑工程有限公司回收处理。水基泥浆、岩屑经不落地收集系统处理后，钻井固体废物经检测，符合《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017），用于通井路修路、铺垫井场。油基钻井液及岩屑混合物委托南阳市油田天鹏建筑工程有限公司处理。

（3）地面建设

根据地面方案及勘测定界图等基础资料，南阳市油田天鹏建筑工程有限公司宝中 2HF 井共部署 1 个场站，需经碾压平整、砂石料摊铺等施工工艺。

①表土剥离

针对该水浇地区域进行表土剥离（含沟渠复垦为水浇地区域），剥离厚度 0.50m，剥离面积为 0.5524 公顷，共计剥离表土 2762 立方米。

②碾压平整

严格执行施工规范，场站垫土方，刮平、洒水压实，铺垫砂石料。

③砂石料摊铺

砂石料全部从砂石料厂购买拉运至项目区。砂石料在摊铺时，根据汽车装载量，计算每一车料的摊铺长度，将料倒在画好的方格内，推土机摊铺时，为保证摊铺宽度和高度，拉上线摊铺，整平后由测量人员分点检测松铺厚度，不足的应立即补上。碾压的程序与路基土方碾压类似，碾压时从场地外侧向里压实，压路机的行驶速度宜慢，轮迹重叠，最后收光，砂石料摊铺垫层面积 0.6600 公顷。

④场区硬化

钻井平台的基座进行砌筑，长宽高分别为 21 米×4 米×0.6 米（共计设置两块区域），体积 101 立方米，泥饼堆放区设置防渗土工布及硬化层，硬化厚度 0.1 米，硬化面积 200 平方米，上部铺设防渗土工布，硬化物对场区造成压占损毁，后期需统计剥离清理。

⑤其他工程建设说明

井场其他建设设备大部采用不落地处置设备、配套布设办公区域、工具间、仪器房均为移动集装箱活动房屋，损毁类型与其他未硬化区域一致。

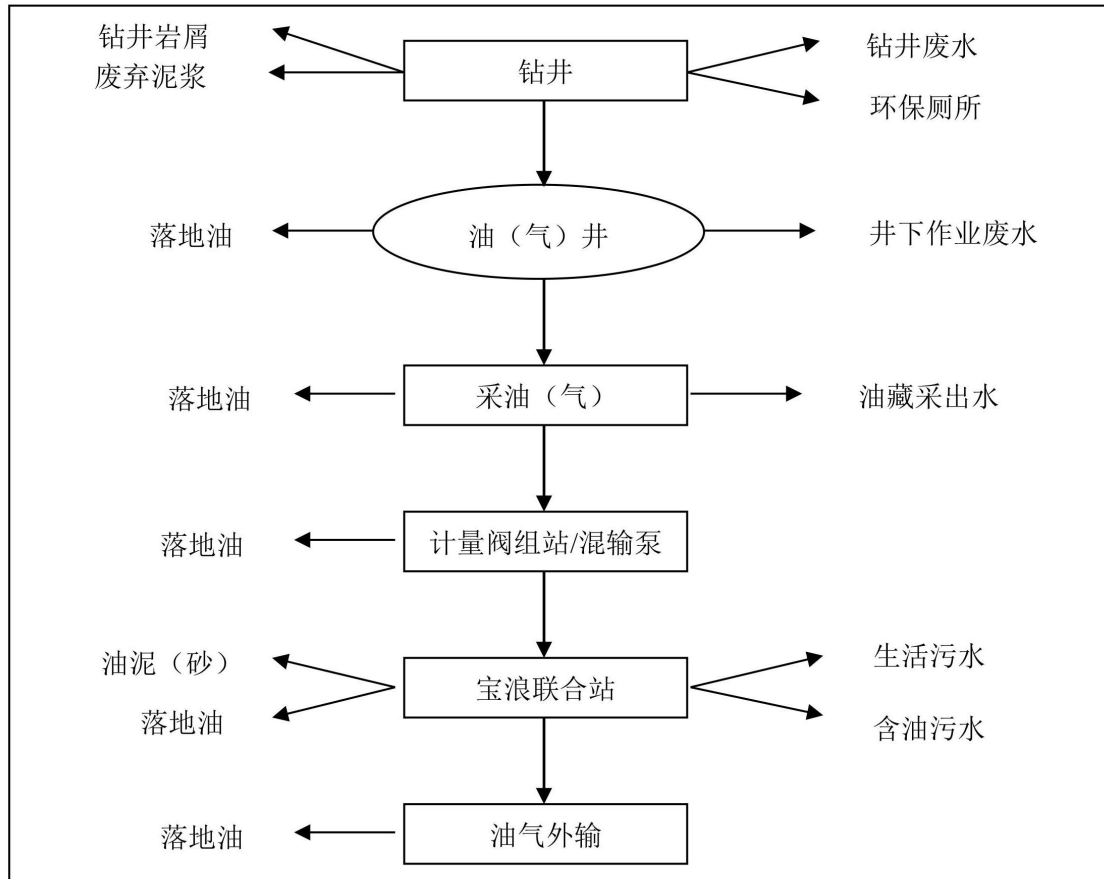


图 3-1 该石油勘探项目损毁环节和时序

b) 施工过程中对土地资源的影响

在本项目中，为保证土地利用的高效性，在建设过程中，拟采取以下措施：

1) 合理设定技术标准。根据项目的相关建设标准，采用相应技术指标的办法，减少用地。

2) 采用合理的施工布局。在本次项目建设过程中，严格按照施工设计要求进行施工。

3) 采用合理的施工方法。在保证施工安全进行的基础上，最大程度降低对原有土地的扰动和破坏。

4) 合理地选取料场。项目区周边范围内，符合质量要求、满足本工程需要的各型料场为：

- ①电：用于各项工程，采用当地电网。
- ②钢筋：由巴音郭楞蒙古自治州焉耆县购得，平均运距 10km。
- ③水泥：由巴音郭楞蒙古自治州焉耆县购得，平均运距 10km。
- ④油料：由永宁镇加油站供应，平均运距 10km。

⑤混凝土骨料（砂、砂砾石）

由焉耆县商业砂厂供应，该料场可开采碎石、砾石储量丰富，结构密实，质地良好，平均运距 10km。

c) 土地损毁环节与时序

工程建设用地范围主要包括临时占地（后期拟复垦）。在项目建设区内工程的实施将可能对土地造成破坏，使其土地利用功能降低或改变。

1) 焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井属于油气勘探类项目，其建设工程建设实施对土地是临时性占用，其损毁时序与工程施工时序一致。

2) 在工程建设过程中，共需占用永宁镇黑疙瘩村集体土地总面积为 0.88 公顷，其主要包括建设工程建设期间拟设宝中 2HF 井井场等；共计占用永久基本农田（水浇地）0.4018 公顷、农业设施建设用地（农村道路）0.0784 公顷、农业设施建设用地（设施农用地）0.2492 公顷、陆地水域（沟渠）0.1506 公顷。

在项目施工过程中：

通过上述主要施工工艺流程叙述，并结合现场实地调查，本项目建设过程中对土地的损毁环节主要是井场场站等在建设期间对土地的挖损和压占两种类型。

挖损主要指在井场建设过程中井场场站临时用地等土方开挖损毁了土壤结构，彻底改变了土壤养分的初始条件，增加了水土流失强度及养分流失的机会。若不及时采取相应的工程措施，将会影响周边植物的正常生长，加快土壤侵蚀和水土流失的速度。同时损毁土地复垦后种植难度增大，自然植被难以生长，由此引发水土流失、生态恶化等一系列的社会和环境问题。

压占主要指井场生产区临时用地上面施工机械、砂石料垫层对土地的临时占用，这些土地从原来的土地使用或存在形式临时改变为井场生产区临时用地。

该项目建设进行过程中宝中 2HF 井井场（表土堆放区域）、宝中 2HF 井井场（垫层区域）对用地的损毁主要是压占、挖损，该部分区域均为首先进行表土剥离统一堆放，进行挖损损毁，后期分别被表土、砂砾石垫层压占，挖损、压占范围即为宝中 2HF 井井场范围，永久基本农田（水浇地）0.4018 公顷、农业设施建设用地（农村道路）0.0784 公顷、农业设施建设用地（设施农用地）0.2492 公顷、陆地水域（沟渠）0.1506 公顷；

综上所述，土地破坏形式主要表现为压占、挖损，改变土壤的紧密结构，在复垦时主要解决土壤板结、场地的整平回填和废弃物清理问题，其次就是复原表土，恢复原耕地（永久基本农田）生长土层。

表 4-1 项目土地损毁形式与时序表

预测分区	建设用地用途	损毁类型	地类		占地面积 (公顷)	损毁时间
宝中 2HF 井 井场	井场	压占	永久基本 农田	(0102) 水浇地	0.4018	2026 年 6 月— 2026 年 12 月
		挖损、 压占	(17)陆地 水域	(1705) 沟渠	0.1506	2026 年 6 月— 2026 年 12 月
			(06)农业 设施建设 用地	(0601) 农村道路	0.0784	
			(06)农业 设施建设 用地	(0602) 设施农用地	0.2492	

(以上土地利用现状数据为三调数据,现场核实沟渠区域实际为田埂地,后续按照现状进行复垦)

4.1.2 已损毁土地现状

a) 建设用地已损毁现状

根据南阳市油田天鹏建筑工程有限公司可研报告可知,宝中 2HF 井现状条件下无已损毁土地。

4.1.3 拟损毁土地预测

新疆焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井拟损毁建设用地为宝中 2HF 井井场,该部分用地拟投入使用,目前暂未开展土地复垦工作,预期将于 2027 年 1 月开始开展复垦工作。

(1) 损毁单元划分

根据以上原则,项目区可划分为 1 处预测分区,即宝中 2HF 井井场土地损毁预测区。

(2) 损毁土地评价结果

1) 损毁土地分布

根据《焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井钻井工程设计》,在该项目新建过程中,对建设用地的损毁主要分布在宝中 2HF 井井场。其对土地的损毁主要表现为挖损、压占,其分布详见附图(土地损毁预测图)。

2) 损毁土地地类及面积

根据查看项目区土地利用现状图及实地调查可知,各占地拟损毁土地权属单位为焉耆县永宁镇黑疙瘩村,权属性质为集体,占地面积为 0.88 公顷,均为永久基本农田(水浇地)、陆地水域(沟渠)、农村道路、设施农用地。

3) 土地损毁类型

根据实际现场踏勘和建设项目的性质可知,宝中 2HF 井井场建设对用地的损毁主要表现为压占、挖损。

压占主要指用地会引起土壤的板结,会给当地的农作物生长带来不利;挖损是指土层被剥离移走,原有土地类型消失,土地原有功能丧失。

4) 土地损毁程度

参照《中华人民共和国土地管理法》和《土地复垦方案编制规程》和《土地复垦技术标准(试行)》、《土地复垦质量控制标准》的复垦要求,将该项目用地土地损毁程度划分为 3 级标准(表 4-2),分别定为一级(轻度损毁)、二级(中度损毁)、三级(重度损毁)。

表 4-2 损毁程度评价因素及等级标准表

评价因素	评价因子	评价等级		
		轻度损毁	中度损毁	重度损毁
地表变形	挖掘(弃土)深度	≤2 米	2~5 米	>5 米
	挖损面积	≤1 公顷	1~10 公顷	>10 公顷
	压占面积	≤1 公顷	1~2 公顷	>2 公顷
	排土高度	<5 米	5~10 米	>10 米
损毁时长(年)		≤5	5-10	>10
复垦难易程度		容易	较难	难
		损毁土地恢复原地类的难易程度指数: “容易”—地势相对平坦的土地损毁:如废渣堆场、煤矸石堆场压占耕地、园地、林地、草地和其他用地,气候温室的林草地复垦; “难”—山坡型露天采矿台阶和立面、凹坑型露天采坑、山体陡坡上的塌陷坑、土壤重金属复合污染土地等。干旱半干旱地区、缺土地区的林地、草地复垦困难; “较难”—介于“容易”和“难”之间情况;		

临时用地土地损毁程度评价指标主要为:压占面积、硬化面积、硬化厚度、损毁时长、复垦难易程度:

临时用地损毁时长均为 1 年≤5 年,项目位于干旱地区,土壤条件较好,按复垦难易程度判定为较难。

压占永久基本农田(水浇地)0.4018 公顷、陆地水域(沟渠)0.1506 公顷、农业设施建设用地(农村道路)0.0784 公顷、农业设施建设用地(设施农用地)0.2492 公顷,压占面积较小,故本项目最终根据复垦难易程度将损毁土地程度确定为中度。

通过综合分析认为,该项目建设进行过程中宝中 2HF 井井场(表土堆放区域)、宝中 2HF 井井场(垫层区域)对用地的损毁主要是压占、挖损,该部分区域均为首先进行表土剥离统一堆放,进行挖损损毁,后期分别被表土、砂砾石垫层压占,挖损压占范围

即为宝中 2HF 井井场范围，压占永久基本农田（水浇地）0.4018 公顷、陆地水域（沟渠）0.1506 公顷、农业设施建设用地（农村道路）0.0784 公顷、农业设施建设用地（设施农用地）0.2492 公顷。对土地造成了中度损毁，待该项目建设完毕后，应及时整理土地，进行复垦工作。

综上所述，通过对损毁土地的分析统计，在项目新建过程中，影响原有土地的原有功能。项目拟损毁用地面积为 0.88 公顷，其主要表现为工程建设过程中对各占地的挖损、压占等。压占、挖损土地的权属为永宁镇直属、永宁镇黑疙瘩村集体土地；土地类型为永久基本农田（水浇地）、陆地水域（沟渠）、农村道路、设施农用地，损毁程度为中度损毁，具体结果见表 4-3。

表 4-3 损毁土地预测结果表

预测分区	建设用地用途	损毁类型	地类		占地面积 (公顷)	损毁时间
宝中 2HF 井 井场	井场	压占	永久基本 农田	(0102) 水浇地	0.4018	2026 年 6 月— 2026 年 12 月
		挖损、 压占	(17)陆地 水域	(1705) 沟渠	0.1506	2026 年 6 月— 2026 年 12 月
			(06)农业 设施建设 用地	(0601) 农村道路	0.0784	
			(06)农业 设施建设 用地	(0602) 设施农用地	0.2492	

4.1.4 复垦区与复垦责任范围确定

通过上述分析，焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时性建设用地主要涉及永宁镇黑疙瘩村集体土地面积共计 0.88 公顷。以上土地将全部划入复垦区，复垦区占地总面积为 0.88 公顷，土地产权明晰，界址清楚，没有争议。

该项目在建设过程中，将会占用一定的土地面积，该占地为 1 个区，即宝中 2HF 井井场；其将占用永宁镇黑疙瘩村集体土地永久基本农田（水浇地）0.4018 公顷、陆地水域（沟渠）0.1506 公顷、农业设施建设用地（农村道路）0.0784 公顷、农业设施建设用地（设施农用地）0.2492 公顷。这部分建设用地，即为本次复垦责任范围区，本次复垦责任范围区面积为 0.88 公顷。

以上土地利用现状数据为 2024 年度变更三调数据，现场核实沟渠区域实际均为田埂地，后续按照现状进行复垦。

4.2 复垦区土地利用现状

综上所述，该项目复垦区临时建设用地面积为 0.88 公顷，复垦区总面积为 0.88 公顷。占用土地权属为永宁镇黑疙瘩村集体土地，土地权属清楚，无纠纷；土地类型为永久基本农田（水浇地）、陆地水域（沟渠）、农村道路、设施农用地，土地损毁形式为挖损、压占，土地损毁程度为中度。项目区土地现状利用统计见表 4-4。

表 4-4 复垦区土地利用现状表

一级地类	二级地类	面积（公顷）	占总面积比例（%）
永久基本农田	(0102) 水浇地	0.4018	45.66%
(17) 陆地水域	(1705) 沟渠	0.1506	17.11%
(06) 农业设施建设用地	(0601) 农村道路	0.0874	8.92%
(06) 农业设施建设用地	(0602) 设施农用地	0.2492	28.31%
合计		0.88	100%

4.3 生态、社会环境影响分析

4.3.1 对生态环境的影响

1、土壤环境影响分析

项目区建设施工过程中，由于生产设施搭建、车辆和人员走动等影响，一定程度上会改变原有土壤结构和理化性质，改变原始地貌形态和地表结构，使表土内有机质含量降低，土壤紧实度增高，地表水渗入减少，并且使土壤的富集过程受阻，土壤生产力下降，地表植被覆盖度降低，进而改变局部水土流失和土地荒漠化状况。项目建设对土地造成的挖损和压占，扰动原地貌、损毁土壤和破坏植被，造成大面积的地表裸露，减弱了地表的固土保肥功能，如果预防措施不当，容易导致该区土地进一步荒漠化及水土流失，造成土地质量下降。

钻井实施过程中，如果大量的泄漏原油、废液等进入土壤后，会影响土壤中微生物的生存，造成土壤盐碱化，破坏土壤结构，增加土壤中石油类污染物含量，并在农作物果实中富集有害成分，危害牲畜、家畜，进而危害人体健康。为了有效控制钻试修井作业对土壤环境的污染，施工单位应当严格按照作业程序执行，实行无污染作业，严格控制落地油。发生井喷和穿孔等突发性事件时，应当及时采取措施排除故障，防止污染面积扩大，并及时回收落地原油。加强设备维护与保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象。泥浆泵、柴油机等钻试修设备在修理前、液控管线拆卸前要制定严格环保措施，禁止泥浆、油污直接落地污染环境。钻井生产现场防喷坑铺设防渗膜。

钻试修井施工现场所有易产生油污和可能发生泥浆落地的区域应铺设防渗膜，防止油污、泥浆污染土壤，如钻台底部、泥饼堆放区等。对作业中产生的固体废弃物、废液或者其他废弃物，必须配备固定的贮存设施，并采取防水、防渗、防溢等有效措施，防止造成污染与破坏。现场产生的废液或被废液污染的土壤，应回收单独存放，并设置警示标志；存放点应远离火源，并应采取防渗、防雨、防火措施。

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

污染物处理要求：推广使用“钻井不落地达标处理”技术的，应达到环保排放标准。据现行《环境影响评价技术导则—陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023）、《石油天然气开采业固体废物污染控制技术规范（试行）》（HJ 1461-2026）及《中国石化建设项目施工期环境保护管理实施细则》（中国石化制〔2021〕84号）要求，施工期钻井工程宜采用“泥浆不落地”工艺，水基钻井液产生的废弃泥浆及岩屑经不落地处理后，固相优先综合利用，无法利用的进行无害化处置；油基钻井泥浆及岩屑属于危险废物，必须委托持危废经营许可证的单位处置，自建处置设施需符合国家相关规范要求。油气开采固废污染防治坚持减量化、资源化、无害化原则，要求钻井作业现场必须配备钻井泥浆回收装置实现最大化利用，无法循环利用的钻井泥浆应当采用随钻不落地处理方式，回收液相减少岩屑产生量，降低环境风险。本次钻井工作严格按上述要求实施，由油田公司按公司有关规定和现场实际情况合理核定一次性环保治理费用。

2、水资源影响分析

本项目对水环境的影响主要是施工建设期对水环境产生影响，主要表现在钻井过程中的钻井废水、泥浆（灌装收集）、生活污水对地下水环境产生影响。

项目区所处地域日照强烈，蒸发量大，水资源主要为地下水。在项目施工期间生活废水必须全部进入收集罐，不得随处倾倒。废水应回收进入收集罐集中处理循环利用。所含水分进行日照自然蒸发或集中处理，不外排。只要保证钻井废水、泥浆以及生活污水不进入外部环境，渗入土壤，就不会对项目区水环境产生影响。因此，本项目建设对水环境影响较小。

3、大气污染防治措施

- 减少烃类损失的油气集输的密闭流程及储存原油的浮顶罐
- 使用减少烟尘、二氧化硫排放的清洁燃料（脱硫天然气）
- 减少恶臭硫化氢的天然气脱硫净化设施；
- 无组织排放的烃类气体收集焚烧设施
- 气田伴生 CO₂ 的综合利用及回注：

4、固体废弃物处理措施

对项目作业过程中产生的固体废弃物如钻井过程产生的钻井泥浆、废岩层、落地油、底泥、含油泥沙、落地原油，针对上述固体废弃物均进行集中收集，清运至固体废弃物填埋场进行处理，生活区产生的生活垃圾、医疗垃圾等，应根据项目所在国及所在地区的相关法律法规标准要求，根据减量化、资源化、无害化原则，分别提出处理或处置措施。

5、生物资源影响分析

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

a) 施工人员和机械对动植物的影响

项目区建设过程中大量人员、机械进入该区域，对植被环境会产生一定影响，主要表现在人类和机械活动对植被的破坏、践踏和碾压，使原生植被生存环境发生变化。但对植被环境影响只是局部的、暂时的，项目区建设完成后及时进行复垦措施，可以将对植被环境的影响降到最小。

其次，项目建设用地大部分在人烟稀少的戈壁区域，也不是野生动物的主要栖息地，井场附近出现野生动物的几率较小，因此项目建设不会对动物区域性生存环境产生明显影响。

b) 钻井废水、泥浆及生活垃圾、污水对生物资源的影响

项目建设产生的废弃物主要是钻井废水、泥浆，必须加强对钻井废弃物的管理，以免废水扩散漫流，导致动物饮用后受到影响。钻井废水、泥浆排放至污水收集罐体，进行自然干化后统一清理拉运。施工人员产生的生活垃圾，也按要求集中堆放至指定场所，有专人定期清理。

任何固体废物不得随意丢弃，必须投到指定地点，统一回收。如果搭建临时简易厕所，人员完全撤离时必须拆除清理，并掩埋排泄物。

同时井场建设周期短，钻井废水、泥浆和人员生活污水、垃圾产生量有限，又都采取相应防护措施，因此对周边地区环境质量的影响较小，基本不会对当地生物资源产生影响。

6、巴州 "三线一单"相关要求

根据《巴音郭楞蒙古自治州 "三线一单" 生态环境分区管控方案》巴音郭楞蒙古自治州人民政府，焉耆县农耕区域属于一般管控单元（优先保护单元、重点管控单元之外的一般农业生产区域），以农业生产为主，落实生态环境保护基本要求，项目选址未触碰生态保护红线，远离各类自然保护地、水源保护区及生态敏感区域，严格坚守生态空间管控要求；项目施工全过程落实各项污染治理手段，各类污染物均可控治理，不会改变区域大气、地表水、地下水及土壤原有环境质量，守住区域环境质量底线；项目优化钻井布局缩减临时占地，推行水资源循环利用模式，集约利用土地、水资源与能源资源，未超出当地资源利用上线；同时项目不属于区域产业准入负面清单内禁止及限制类建设项目，契合巴州三线一单整体分区管控各项要求，项目建设具备合规性。

7、生态环境影响强制性控制要求

(1) 施工期据环境影响评价报告要求，严格落实项目施工期生态保护措施和各项污染防治措施

(2) 履行环境影响评价手续的相关要求，建设单位严格落实各项环保要求，防止钻井期、施工期产生污染导致本复垦方案无法落实。

4.3.2 对社会环境的影响

本次项目整个施工过程前期准备的时间较长，施工期间，占用城市道路，使城市交通受到干扰，将给城市居民的出行、工作带来影响和不便。本项目建设是一项大规模的基础设施建设，该项目的建设会对规划、经济、生活质量、基础设施、旅游等方面产生影响。

a)。对居民生活的影响分析

工程施工期间，工程施工可能会对区域交通受到干扰，给周边居民的出行、工作和生活带来影响及不便。

4.4 土地复垦适宜性评价

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

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

4.4.1 评价原则

a) 综合性与主导性原则

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

b) 稳定性原则

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

c) 实用性原则

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

e) 最佳效益原则

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

e) 动态性和持续性发展的原则

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

4.4.2 评价依据

综合焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井工程相关参数，参照土地损毁程度分析结果和国家、地方的规划和行业标准，并结合项目所在区域自然地理条件及邻近区域其他项目的复垦经验，采取切实可行的方法，改善被损毁土地的生态环境，确定损毁土

地复垦方向，其主要参照前述相关的法律法规、土地复垦相关规程和标准。

4.4.3 评价单元的选择

a) 评价单元划分原则

按土地损毁范围、影响程度，综合考虑复垦土地损毁前的利用类型、土壤类型、地块单元特征尽量一致原则进行。

- 1) 地块面积应尽可能大，地块数目应尽量少；
- 2) 每一地块倾斜方向和坡度基本一致；损毁形式及损毁程度一致；
- 3) 项目区田面平面形状应以矩形为主；
- 4) 以原有土地利用类型地块为准。

d) 评价单元划分

焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井工程建设过程中主要对建设用地造成以压占、损毁为主的损毁形式。由于土地的自然属性、经济属性以及生产能力等差异而使得不同土地利用类型具有特定的利用适宜性。由于土地适宜性评价对象范围大，经过初步分析认为本次项目区土地类型复杂，单元内自然、社会经济条件相对复杂，因此本次复垦的评价单元依照土地损毁类型、程度和因素来划分。

该项目建设性质，将项目区用地划分为 1 处评价单元，即宝中 2HF 井井场评价单元将压占焉耆县永宁镇黑疙瘩村集体土地面积为 0.88 公顷。

4.4.4 评价方法及评价因子选择

a) 评价方法

有关土地复垦适宜性评价目前主要有专家评价法、经济判断指数法、极限条件法和多因素模糊综合评价法等几种。

根据《土地复垦方案编制规程第 6 部分：建设项目》（TD/T103.6-2011）中对建设项目土地复垦适宜性评价的相关说明，建设项目土地复垦方案中的土地复垦适宜性评价在评价过程、内容及要求等方面可以简化。结合用地区地表土地损毁特征以及区域自然环境、社会环境特点，本复垦方案土地适宜性评价采用极限条件法进行，即按土地类型基本要求，对比损毁土地的特征，并结合附近用地区土地复垦经验和科学经济的复垦措施，确定复垦方向。

b) 评价因子及评价标准

根据用地区所在区域自然环境特征、结合用地区土地损毁特点、土地类型等有关指

标，参阅同类地区用地区损毁土地适宜性评价和复垦经验，本复垦方案土地适宜性评价限制因子选取主要考虑以下几个方面指标：用地区土地损毁类型和损毁程度、土地损毁前的利用状况、损毁土地复垦的客观条件，土地复垦适宜性评价限制因素分级标准见表 4-5。

表 4-5 适宜性评价限制因素分级标准

限制因素和指标划分		农业评价	林业评价	牧业评价
地形坡度 (°)	<6	一级	一级	一级
	7-15	二级	一级	一级
	15-25	三级	二级	二级
	>25	不宜	三级	三级
土壤有机质 (g/kg)	>8	一级	一级	一级
	8-5	二级	一级	二级
	4-1	三级或不宜	二级或三级	二级或三级
排水条件	偶尔淹没、排水好	一级	一级	一级
	季节性淹没、排水好	二级	二级	二级
	季节性长期淹没、排水差	三级	三级	三级或不宜
	长期淹没、排水差	不宜	不宜	不宜
灌溉条件	有稳定灌溉条件的干旱、半干旱土地	一级	一级	一级
	灌溉条件差的干旱、半干旱土地	二级	二级	二级
损毁程度	轻度	一级	一级	一级
	中度	二级	二级	二级
	重度	三级	三级	三级
盐碱化程度 土壤含盐总量 (干土重%)	<0.3	二级	一级	一级
	0.3-0.5	三级	二级	二级
	0.5-1.0	不宜	三级	三级
	>1.0	不宜	不宜	不宜
土壤质地	粘壤土-壤质粘土	二级	一级	三级
	壤质砂土-粘壤土	一级	一级	一级
	砂质粘土-壤质砂土	三级	一级	二级
	砂土-砂质粘土	不宜	一级	一级
有效土层厚度 (cm)	>60	一级	一级	一级
	60-30	二级	一级	一级
	30-20	三级	二级	一级
	<20	不宜	三级	三级

4.4.5 评价结果及复垦方向

根据上述土地适宜性评价原则、评价方法、评价标准、评价单元划分以及主导适宜性等，对用地区损毁土地进行适宜性评价，评价结果见表 4-6。

根据上述确定的指标分析，经过现场调查综合考虑复垦责任范围将来土地损毁程度、有效土层厚度、灌溉条件、排水条件、土壤有机质、地形坡度、盐碱化程度、土壤

质地以及项目区所在区域的土地利用总体规划等确定土地利用方向，复垦责任范围土地适宜性为宜草。结合区内土地原有使用类型，并结合土地利用现状，确定复垦责任范围将来土地复垦后适宜方向，并恢复区内原有土地的生态系统，与周边环境相协调，土地适宜方向评价结果汇总见表 4-7。

以上土地利用现状数据为三调数据，现场核实沟渠区域实际均为水浇地，后续按照水浇地进行复垦。

表 4-6 土地适宜性评价结果表

宝中 2HF 井井场					适宜性		
限制因子		农业评价	林业评价	牧业评价	宜耕	宜林	宜草
地形坡度 (°)	<6	一级	一级	一级	√	√	√
土壤有机质 (g/kg)	>8	一级	一级	一级			
排水条件	季节性淹没、排水好	二级	二级	二级			
灌溉条件	灌溉条件差的干旱土地	二级	二级	二级			
有效土层厚度 (cm)	30-35	二级	一级	一级			
损毁程度	中度	二级	二级	二级			
土壤质地	壤质砂土—粘壤土	一级	一级	一级			
土壤含盐总量 (干土重%)	0.3-0.5	三级	二级	二级			

表 4-7 土地适宜方向评价结果汇总表

序号	地块号	土地利用现状	面积	土地适宜方向	
				一级地类	二级地类
1	宝中 2HF 井井场	(0102) 水浇地	0.4018	永久基本农田	(0102) 水浇地
2		(1705) 沟渠	0.1506	耕地	(0102) 水浇地
3		(0601) 农村道路	0.0784	一般耕地	(0601) 农村道路
1		(0602) 设施农用地	0.2492	一般耕地	(0602) 设施农用地

4.5 水土资源平衡分析

4.5.1 土源分析

该项目建设过程中，宝中 2HF 井井场占用土地为永久基本农田（水浇地），复垦过程中需剥离占地区域表土土壤以备复垦工程使用，依据剥离区的表土的性质特征、数量、分布以及复垦后土地的用途来决定应保留的表土。该项目：

1、表土需求量

宝中 2HF 井井场占用永久基本农田（水浇地）0.4018 公顷、农业设施建设用地（农村道路）0.0784 公顷、农业设施建设用地（设施农用地）0.2492 公顷、陆地水域（沟渠）0.1506 公顷，复垦过程中需恢复原有耕地土壤，耕地（含沟渠复垦为水浇地区域）覆土厚度为 0.5m，覆土面积为 0.5524 公顷，复垦需要覆土 2762 立方米。

2、表土供给量

宝中 2HF 井井场区域现状表层土土壤质地较好(据宝中 2HF 井土壤分析检测报告)，建设前期对该区在项目建设之前进行表土剥离，剥离厚度 0.5m，剥离面积为 0.5524 公顷，共计剥离表土 2762 立方米，可满足该项目覆土的需求。

结合项目区土壤概况及现场调查，项目区表层耕植土土壤厚度 50 厘米，为粉质黏土、粉土夹少量碎石，表层土壤质地现状满足植被生长需求，后期用地场地投入建设使用前进行表土剥离，严格按照原表层耕植土土壤厚度进行施工，剥离土壤满足复垦需求，适宜当地植被生长，用地复垦表土自给自足，土地复垦工程不会造成除用地外其他土地资源破坏，综上，上述土资源量及质地满足复垦需求，剥离表土措施可行。

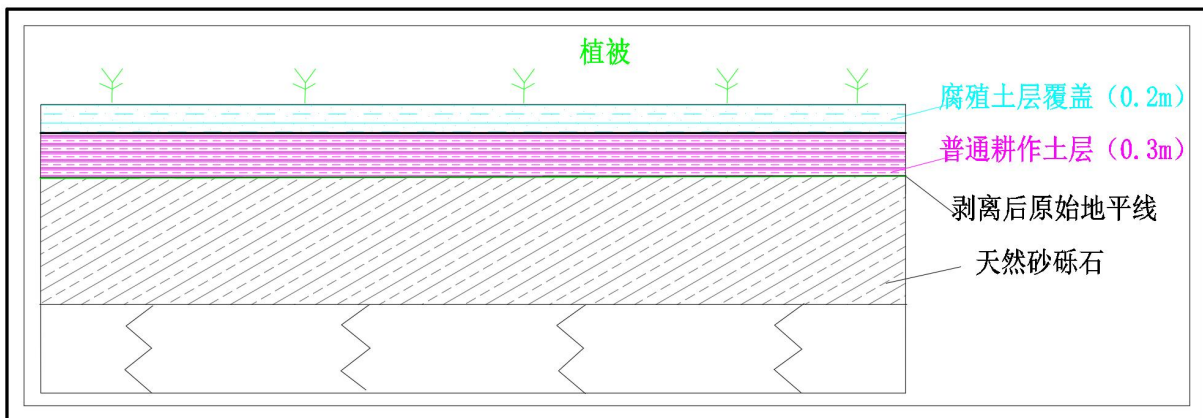


图 4-1 表土层剖面图

3、表土剥离及堆放要求

(1) 表土分层剥离标准

本项目钻井工程临时用地占用耕地（永久基本农田）及现状实际为田埂的沟渠，严格执行分层剥离、分类存放原则，整体剥离厚度 0.5m，自上而下分为两层：

上层腐殖土层：厚度 0.2m，为耕地优质耕作层土壤，全部就近堆放在井场内部指定专用土堆堆放区（为井场空闲规整区域，堆放区域见下图示意），不对外转运。

下层普通耕作土层：厚度 0.3m，统一采用密闭车辆拉运至距施工项目地 4 公里处建设单位自有永久建设用地（宝 1 停车场）内集中定点存放，不在施工场区临时堆放。

(2) 表土堆放区域的防护措施

腐殖土肥力高、土质疏松易流失、易扬尘，堆放期间落实全流程防护：土堆按梯形规整堆放，控制堆高不超 2.5m，边坡放缓保持稳定；土堆顶部及边坡全覆盖高密度防尘抑尘网，杜绝大风天气扬尘扩散；在表土堆放边缘堆放 1.0m 高的土袋挡墙，防止表土堆放边坡的垮塌，在表土的存储期间，还要采取维护土壤肥力的相关措施，可选择在坡面、顶面对表层土壤进行土壤培肥以维持整体肥力，并种植涵养土壤肥力的草类进行压青保持土壤肥力，避免大面积裸露土地造成水土流失，严禁机械碾压、人员踩踏破坏土层结构，同时定期做好洒水保湿，避免优质腐殖土风干板结丧失耕作肥力。

运建设单位自有永久建设用地（宝 1 停车场）存放的底层土壤统一堆放，划分独立存土区块，与周边物料分区隔离；土体堆放完成后全面覆盖防尘网，禁止随意取用、乱堆混堆，做好存土量台账登记，做好土壤养护留存原状土体性状，保障后期运回覆土质量达标。

（2）耕地质量检测相关要求

施工前检测目前已完成，在临时用地内外分设 6 个点进行取样分析。

施工结束复垦后检测：项目钻井施工全部完工，完成场地平整、分层表土回覆、田间地貌恢复等全部复垦工序后，再次委托同资质第三方机构对复垦完成地块开展复垦后耕地质量竣工验收检测，出具复垦后耕地质量检测报告。将施工前本底检测报告与复垦后验收检测报告进行逐项指标对比，作为项目临时用地耕地复垦达标、恢复农耕条件、完成土地复垦验收的核心法定依据，确保复垦后耕地质量不低于原有耕地水平。

（3）现场布局

1) 表土剥离的面积

为保证复垦质量，临时用地全部进行剥离培肥，剥离厚度 0.5m，剥离面积为 0.5524 公顷（含水浇地及沟渠区域）。

2) 表土堆放的面积

上层腐殖土层厚度 0.2m，剥离方量 1105 立方米，占井场面积为 1200 m²，堆放位于临时用地内部，堆放面积 0.1200 公顷，为减少表层松散土体堆放过程中产生的水土流失、堆放形式采用梯形，边坡比为 1:1.75，平均堆高小于 2.0m，在土料边缘堆放 1.0m 高的土袋挡墙，防止表土堆放边坡的垮塌。

下层普通耕作土层厚度 0.3m，剥离方量 1657 立方米，统一采用密闭车辆拉运至建设单位自有永久建设用地（宝 1 停车场）内集中定点存放，不在施工场区临时堆放，为减少表层松散土体堆放过程中产生的水土流失、堆放形式采用梯形，边坡比为 1:1.75，平均堆高小于 2.0m。

宝中 2HF 井平面布设示意图

井口距 SCR 房安全间距不得低于 30m，井口距消防房安全间距不得低于 30m，井口距工程师房安全间距不得低于 30m。

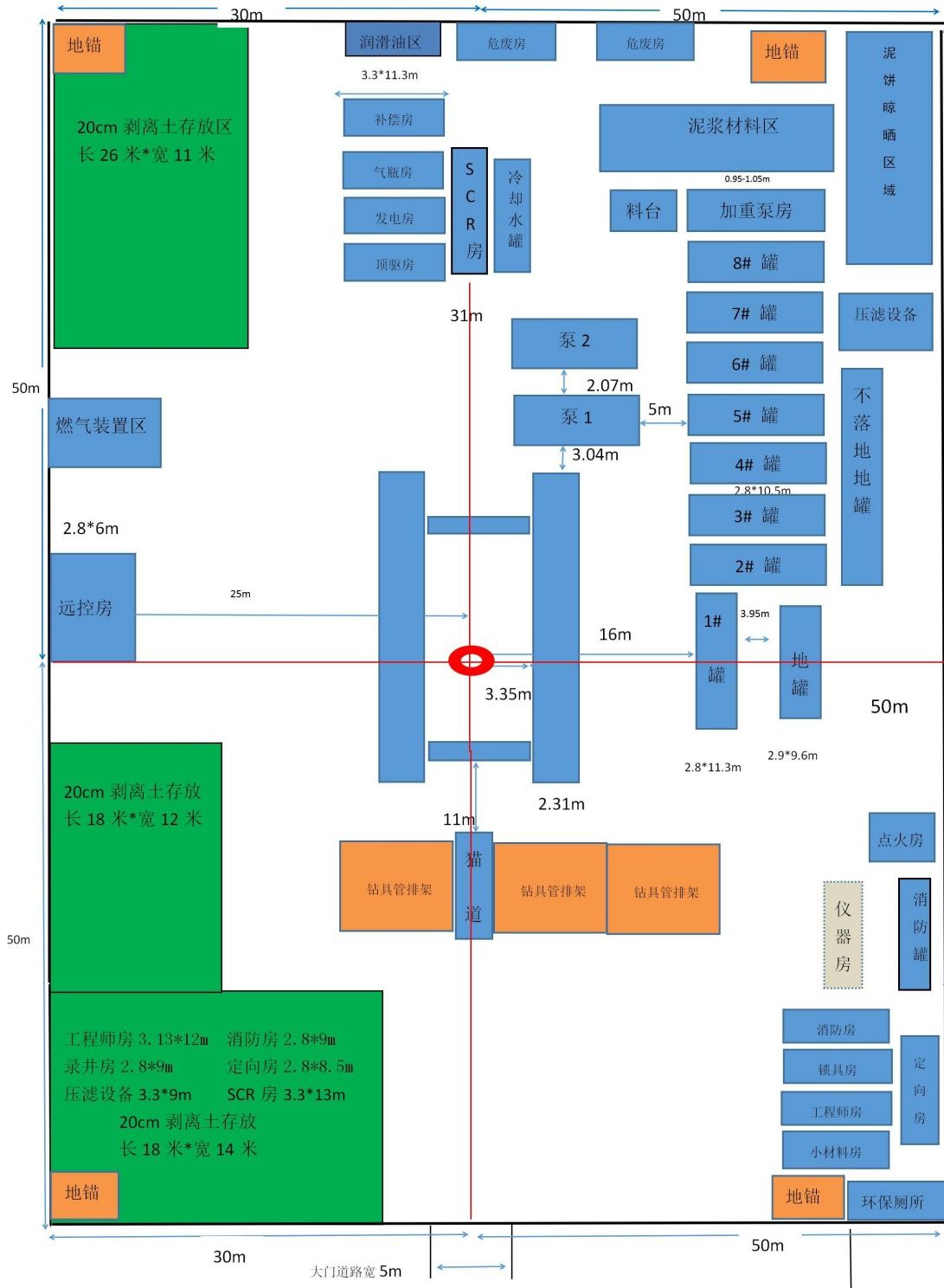


图 4-2 表层腐殖土层堆放示意图

图 4-3 普通耕作土层堆放位置相对示意图

4.5.2 水源分析

本项目确定损毁土地复垦最终土地利用方向为水浇地。

a) 水源

天山南坡各河流年流量都较小（冰川融水补给量极小），在 5-10 月降水量较大时，平原区的降雨汇集，形成地表径流集于低凹处。

项目复垦工程施工时节多在 5-10 月间，用水可取用复垦区周边农场灌溉渠道水。

b) 复垦区需水量

水浇地区域参照《新疆农业用水灌溉定额》的主要作物类灌水定额中 V-14 区焉耆县定额标准，灌溉水量 330 立方米/亩（4950 立方米/公顷），灌溉面积 0.4018 公顷，水浇地复垦区灌溉需水量 4950 立方米/公顷*0.4018 公顷=1988.91 立方米。

项目区拟复垦为永久基本农田（水浇地）、耕地（水浇地）（县水利部门针对该区域有相应用水保障），复垦工作完成后交付原权属人耕种，种植作物与原作物一致，均为玉米，项目现状区内农场灌溉渠道发达，本工程不会对原水域水利灌溉系统造成损坏，不会对区域灌溉水质造成影响，现状水利工程、水质满足耕地灌溉需求。

4.6 复垦的目标任务

在尽量确保复垦方向与周边土地利用类型相适应、与土地利用总体规划保持一致的情况下，根据土地复垦适宜性评价分析结果，结合项目区自然环境特征，确定项目区土地复垦方向、复垦面积及土地复垦率。本方案复垦责任范围面积为 0.88 公顷，拟复垦土地方向为永久基本农田（水浇地）、陆地水域（沟渠、农村道路、设施农用地），土地复垦率为 100%（表 4-8）。

表4-8 复垦前后土地利用结构调整表

时期	永久基本农田	(17)陆地水域	(06) 农业设施建设用地	(06) 农业设施建设用地	面积 (公顷)
	(0102)水浇地	(1705) 沟渠	(0601) 农村道路	(0602) 设施农用地	
复垦前	0.4018	0.1506	0.0784	0.2492	0.88
复垦后	0.5524	/	0.0784	0.2492	0.88

5 土地复垦质量要求与复垦措施

5.1 土地复垦质量要求

5.1.1 土地复垦质量控制原则

- a) 符合项目区土地利用总体规划及土地复垦规划，强调服从国家长远利益，宏观利益；
- b) 依据技术经济合理的原则，兼顾自然条件与土地类型实际，选择复垦土地的用途，因地制宜，综合治理。宜农则农，宜林则林，宜牧则牧，宜建设则建设。条件允许的地方，应优先复垦为耕地或农用地；
- c) 复垦后地形地貌与当地自然环境和景观相协调；
- d) 保护土壤、水源和环境质量，保护文化古迹，保护生态，防止水土流失，防止次生污染；
- e) 坚持经济效益、生态效益和社会效益相统一的原则。

5.1.2 复垦标准通则

- a) 待复垦责任范围背景资料具备，包括工程地质、水文地质、土壤、植被、区域自然环境和简要社会环境等；待复垦责任范围原用途的设计资料；复垦责任范围利用方向设计论证资料等；
- b) 待复垦责任范围利用类型的选择：应与当地地形、地貌及环境相协调。
- c) 待复垦责任范围及边坡稳定性可靠，原有工程设施（坝、堤、坎等）稳定（含地震情况下）；
- d) 用作复垦责任范围的覆盖材料，不应含有有毒有害成分。如复垦责任范围含有毒有害成分时，应先处置去除，视其废弃物性质、场地条件、必要时设置隔离层后再行覆盖。充分利用从废弃地收集的表土作为顶部覆盖层；
- e) 覆盖后的复垦责任范围规范、平整。覆盖层容重等满足复垦利用要求；
- f) 复垦责任范围有满足要求的排水设施，防洪标准符合当地要求；
- g) 复垦责任范围有控制水土流失的措施；
- h) 复垦责任范围有控制污染措施，包括空气、地表水、地下水等；
- i) 复垦责任范围道路、交通干线布置合理。

5.1.3 土地复垦质量要求

通过焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦适应性评价的结果，确定项目损毁土地复垦最终土地利用方向为永久基本农田（水浇地）。本次复垦根据《土地复垦技术标准(试行)》(UDC-TD)、《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)、《新疆维吾尔自治区土地开发整理工程建设标准》(GT001-2010)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618—2018)等行业标准所规定土地复垦技术指标并结合项目区实际情况制订本项目土地复垦各类指标的质量要求，详见表 5-1。

表5-1 水浇地土地复垦质量控制标准

水浇地	地形	地面坡度/(°)	≤6
		平整度	田面高差±5cm之内
	配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
		排水	
		道路	
		林网	
	生产力水平	产量/(kg/公顷)	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平
	土壤质量	铜 (mg/kg)	<8
		锌 (mg/kg)	<45
		铅 (mg/kg)	<10.4
		镉 (mg/kg)	<0.08
		镍 (mg/kg)	<22
		铬 (mg/kg)	<55
		有机质 (g/kg)	>11.8
		全氮 (g/kg)	>1.68
		钾 (g/kg)	>22.8
		pH	8.1左右
		表土土壤厚度 (cm)	>50
	石油烃 C10-C40 (mg/kg)	<24	
复垦方向	水浇地		

以上标准中地形、配套设施、生产力水平据《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)，采用当地实际标准，土壤质量据宝中 2HF 井土壤分析检测报告，不得低于现状指标。

5.2 预防控制措施

5.2.1 预防控制原则

针对项目区的自然生态环境脆弱，根据项目建设对地表生态破坏的特点，项目土地复垦及生态重建规划应遵循以下原则：

a) 因地制宜原则。根据项目区所在地的自然、气候条件，按照土地适宜性评价的结果，宜农则农，宜林则林合理安排各类用地，使遭损毁的土地发挥最大效益，将有潜在可能性的生产力转变为现实生产力。

b) 可持续性原则。可持续发展思想对于项目土地复垦规划显得特别重要，因为损毁、挖损、占压土地的产生是源于施工期建设，只有通过边建设、边复垦的持续性土地植被恢复，才能达到土地的可持续利用。为此，本方案要立足于土地资源的持续利用和生态环境的改善，才有利于保证社会经济的可持续发展，变“废弃”为可利用，达到永续利用。

c) 综合效益原则。生态环境的恢复和治理是一项系统工程，关联众多因素，涉及自然、经济、社会各个方面。要以生态系统的弹性出发，以生态效益为目标，考虑治理的可能性和经济的可承受性，同时兼顾社会效益。项目土地复垦追求的目标就是融社会、经济和生态效益为一体的综合效益最优，使土地复垦寓于社会经济发展和维持生态系统平衡之中，谋求社会、经济、生态三效益的统一。

d) 整体性原则。要着眼于生态系统的整体性，协调一致，建设、复垦、生态恢复要统一考虑。坚持施工工艺设计与复垦设计相统一做法，把复垦内容纳入建设计划之中，统一规划、统一管理，使建设程序与土地复垦的要求相协调，既可节省复垦费用，更能使遭损毁的地表尽快恢复其功能。

5.2.2 预防控制措施

项目区在土地复垦与生态重建的同时，必须遵循“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，对项目区的土地损毁实施预防与控制的措施。预防控制措施必须兼顾技术上的可行性和经济上的合理性，同时还要考虑国家的经济、技术政策导向以及企业近期和长远的经济效益、社会效益和环境效益，必须针对具体问题进行专门论证。焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦预防控制措施主要包括以下几个方面：

a) 项目区内人民政府自然资源管理部门要把该工程的土地复垦任务纳入本行政区土地复垦规划，对工程所占用的土地资源进行工程征占地合理性评价，合理控制建设单位的土地利用数量，不定期监督检查建设单位损坏、占用、占压土地情况，坚决杜绝建设单位乱占乱用土地资源的现象。

b) 土地复垦方案的编制，应当根据经济合理的原则和自然条件以及土地损毁状态，因地制宜地确定复垦后的土地用途。土地复垦规划应当符合项目所在地土地利用总体规划，并与其他相关规划协调。单位和个人制定的土地复垦规划设计方案应当与本地区土

地复垦规划相衔接。

c) 焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦在其水土保持方案报告书应当包括土地复垦的内容；设计文件必须有土地复垦的章节；工艺设计必须兼顾土地复垦的要求。

d) 该工程土地复垦方案应当报自然资源行政主管部门审查，经审查同意后，与建设同步实施。土地复垦规划设计方案确定的任务纳入建设计划和投资概算。

e) 建设单位应当合理确定采挖、取土、固体废弃物压、排放占地范围、建筑物占地，并在压、排放占地前将土地耕作层剥离，单独堆放，用于复垦的耕地或其他耕地的土壤改良。在建设活动中可能对土地能够造成污染的，建设单位应当在产生污染之前，研究治理的方法和方案。

f) 项目实施过程中应严格遵循施工组织设计进行管理，按相关规定程序施工，文明施工，减少对水土资源的破坏。

g) 严格执行《土地管理法》、《水土保持法》等法律法规。严禁超占地、乱拉乱堆乱放等违法违规行为，依法追究违法者的法律法规责任。工程竣工时应通过土地管理部门的验收。

h) 加强施工期水污染防治控制：

(1) 施工废水污染防治措施

●工程承包合同中应明确建筑材料（如油料、化学品、粉煤灰、水泥、砂、石料等）的运输过程中防止洒漏条款，以免随雨水冲入水体造成污染。

●施工材料如油料、化学品等有害物质堆放场地应采用防渗容器堆存，上部应设篷盖，以减少雨水冲刷造成污染。

●施工运输固体材料及固体废物，在收集、储存、运输、利用、处置固体废物的同时，必须采取防扩散、防流失、防渗漏或者其他防止污染的措施。

(2) 生活污水控制措施

●施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理，如集中就餐、洗涤等，尽量减少生活污水量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，采用热水或其他方法替代，以减少污水中洗涤剂的含量。

i) 人员作业预防控制措施

(1) 对所有进场人员组织学习，宣传土地复垦的意义。把项目管护与集体经济利益相挂钩、与工人切身利益相结合，加强对生态环境治理的重大意义的宣传教育，增强

工人管护的责任感和利益感，提高广大群众参与管护的积极性。

(2) 油田作业过程中作业人员一定要遵守操作守则，保护项目区生态环境，对油田区的林地等植被加以保护。消除或减轻油田作业活动对所在区域的不利影响，在油田作业过程中尽量不破坏原有的生态环境，在油田作业结束后应立即恢复原有地形地貌，最大限度地保护项目区生态环境，实现人与自然的和谐共处。

(3) 油田作业过程中产生的废品、污水、垃圾等废弃物必须带出井区清运至固废填埋场内，禁止随地乱扔。

j) 加强对复垦作业现场扬尘、噪声的防治，减少施工对周围环境的影响。采取洒水降尘等措施，避免大风天气施工，防止扬尘污染。严格控制施工作业时间等方式降低对周围环境的影响。不得扰民。

5.3 复垦措施

5.3.1 工程技术措施

土地复垦的工程技术措施即通过一定的工程措施进行造地、整地的过程，同时在造地、整地过程中通过水土保持工程建设减少土地流失发生的可能性，增强再造地地貌的稳定性，为生态重建创造有利的条件。结合焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦适宜性评价及土地复垦质量要求，本工程主要采取表土剥离及堆放、机械拆除场地硬化区、硬化物外运、田间平整、覆土措施、土地翻耕等工程技术措施。

a) 表土剥离及堆放

剥离建设主体项目表土土壤以备复垦工程使用，依据剥离区的表土的性质特征、数量、分布以及复垦后土地的用途来决定应保留的表土。

上层腐殖土层厚度 0.2m，剥离方量 1876 立方米，堆放位于临时用地内部，堆放面积 0.1200 公顷，腐殖土肥力高、土质疏松易流失、易扬尘，堆放期间落实全流程防护：土堆按梯形规整堆放，控制堆高不超 2.5m，边坡放缓保持稳定；土堆顶部及边坡全覆盖高密度防尘抑尘网，杜绝大风天气扬尘扩散；在表土堆放边缘堆放 1.0m 高的土袋挡墙，防止表土堆放边坡的垮塌，在表土的存储期间，还要采取维护土壤肥力的相关措施，可选择在坡面、顶面对表层土壤进行土壤培肥以维持整体肥力，并种植涵养土壤肥力的草类进行压青保持土壤肥力，避免大面积裸露土地造成水土流失，严禁机械碾压、人员踩踏破坏土层结构，同时定期做好洒水保湿，避免优质腐殖土风干板结丧失耕作肥力。

下层普通耕作土层厚度 0.3m，剥离方量 2874 立方米，统一采用密闭车辆拉运至建设单位自有永久建设用地（宝 1 停车场）内集中定点存放，不在施工场区临时堆放，拉运运距 4 千米，为减少表层松散土体堆放过程中产生的水土流失、堆放形式采用梯形，边坡比为 1:1.75，平均堆高小于 2.0m。

b) 机械拆除场地硬化区

根据项目设计，钻井成功的单井或丛式井井场需拆除的砌体为井场的基座，长宽高分别为 21 米×4 米×0.6 米（共计设置两块区域），体积 101 立方米，另进行泥饼堆放区硬化拆除方量 100 立方米，总计拆除方量 201 立方米，并需在清理后将废渣运就近弃土场或垃圾处理厂处理。

c) 硬化物外运

该措施拟在硬化区拆除后，将拆得硬化物外运至就近的弃土场或垃圾填埋场，其中拟将新拆除混凝土拉运至焉耆县建筑垃圾处理场，拆除硬化物拉运平均距离 10km。

d) 垫层砂砾石清运

项目井场（占用水浇地区域）平整处理施工完成后采用砂砾石垫层，前期平均垫层厚度约 0.25 米，垫层砂砾石方量约 1650 立方米，复垦工程过程中需清运砂砾石方（可作为基础填方）至周边建设区域，垫层砂砾石清运拉运平均距离 4km。

e) 田间平整措施

田间平整过程是复垦工作的主要工作内容之一。工程建设占压土地后，使原有的土地形态发生改变，导致土地的表层起伏不平，难以达到预期的土地利用方向。

根据复垦标准及实地情况，采用人工或机械（如 74kW 的推土机）进行平整，使作业面保持平整。

根据确定需要平整土地的标高和坡度，平整方式主要为机械平整，借助推土机进行削高填低。根据建设用地内地形起伏特点，采用下式计算每公顷土地的平整工作量（摘自《土地开发整理标准》[TD/T1011-1013-2000]）：

$$V=17000\tan \alpha$$

式中：V：每公顷土地平整量，单位（立方米）； α ：平整土地坡度。

根据原始地形坡度，平整土地坡度取 3-5°，预计平整每公顷土地的工程量为 1488 立方米。同时，由于田间平整工程为就近的挖高填低工程，故该类工程设计土方推运距离 10—20m。

f) 表土回覆

田间平整后，要对平整后的土地进行覆土，覆土来源是施工前表层土的剥离，覆土厚度根据复垦后土地的利用方向具体确定。鉴于该占用场地本身具有一定厚度土层，该部分表土仅进行平铺即可，表土回填最终满足：复垦为复垦为永久基本农田（水浇地）覆土厚度为 0.50m。

g) 土地翻耕措施

由于临时占地土地损毁类型为压占，重型机械的压实，造成地表板结，直接在此基础上进行客土耕种，不利于水分渗透和通风，妨碍作物生长；故需要对复垦责任范围内的永久基本农田（水浇地）进行土地翻耕。

5.3.2 生物化学措施

在充分利用工程技术复垦措施做好工程复垦工作的前提下开展生物化学措施，由于该项目复垦的方向为永久基本农田（水浇地），故生物化学措施主要为土壤培肥及大水漫灌。

a) 土壤培肥

土壤施肥即在工程复垦结束后，接着应当进行生物复垦，快速恢复植被，从而有效地控制水土流失、改善项目区生态环境，它是实现土地农业复垦的关键环节，主要内容为土壤改良。土壤施肥是土壤改良的重要措施之一。由于复垦区土地土壤是新构造土，复垦土壤的培肥就是成为复垦土地生产力提高的关键问题。

项目区土壤有机质含量低，根据当地的经验和建议，增施有机肥是提高有机质含量，改善土壤结构最有效、最经济、最快捷的措施。增施有机肥可提高土壤的有机质含量，改善土壤表层结构，由于能提供较多的有机质和土壤微生物，能提供较长时间的养分供应。

土壤培肥措施主要是增施有机肥+绿肥，施用绿色植物体制成的绿肥和商品有机肥。亩施用绿色植物体制成的绿肥和商品有机肥共计 600kg(其中绿肥和商品有机肥按照 9:1 配比，其中即商品有机肥 60kg/亩（900kg/公顷），绿肥 540kg/亩（8100kg/公顷），以满足土壤增肥及作物耕种要求。

b) 大水漫灌

本项目拟复垦为永久基本农田（水浇地），为保证交付权利人后满足种植条件，针对复垦水浇地于交付权利人使用前进行一次性大水漫灌，大水漫灌工程量 1000 立方米/公顷。

5.4 监测措施

5.4.1 土地复垦监测的要求

《土地复垦条例》第七条规定：“县级以上地方人民政府自然资源主管部门应当建立土地复垦监测制度，及时掌握本行政区域土地资源损毁和土地复垦效果等情况。”《土地复垦条例》第三十一条规定：“复垦为农用地的，负责组织验收的自然资源主管部门应当会同有关部门在验收合格后的 5 年内对土地复垦效果进行跟踪评价，并提出改善土地质量的建议和措施。”土地复垦监测应满足以下具体要求：

a) 监测工作应系统全面。土地复垦涉及的学科多面广。因此，对复垦区的监测内容不仅包括各项复垦工程实施范围质量进度等，还应包括土地损毁和生态环境恢复等方面的监测，确保复垦区土地能够达到可利用状态。

b) 监测方案应分类，切实可行。我国区域自然环境呈现地带性特征，土地复垦工程措施具有类比性，因此应根据自然环境和生产建设项目自身特点，分类制定土地复垦监测方案。

c) 监测设置应优化。复垦监测点、监测内容以及监测频率等布置或是设置，采取科学的技术方法，合理优化，减少生产建设单位不必要的开支。

d) 监测标准应依据所设计的国家各类技术标准。主要技术标准有《土地复垦技术标准》（试行）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地表水和污水监测技术标准》（HJ/T91-2002）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618—2018）等。

5.4.2 土地复垦监测的主要内容

土地复垦的目的，是恢复或改善生产建设项目土地损毁区的生态环境和合理利用土地资源，因地制宜地将损毁土地复垦为农、林、牧、渔业用地。损毁土地的复垦具体目标，是复垦后的土地稳定且不再释放污染，实现其再生利用，以及区内生态系统得到恢复。基于这一目的，结合目前新疆土地复垦开展状况，复垦监测包括以下几个方面的内容。

a) 复垦区水土保持生态环境状况监测

1) 监测内容

地形、地貌和水系的变化情况，建设项目占地和扰动地表面积。

2) 监测方法

项目区地形、地貌和水系、占地和扰动地表面积的变化，采用实地勘测、线路调查、地形测量等方法，结合 GIS 和 GPS 技术的应用，对上述内容进行监测。

b) 复垦效果监测

1) 监测内容

项目土地复垦效果监测主要为土壤质量监测，本项目复垦为永久基本农田（水浇地），不需要进行植物监测。

土壤监测：

土壤监测主要调查复垦区土壤背景值，通过对比土壤中有机质含量的比值判断，对复垦区土壤肥力及土壤质量的影响。

监测布点：监测布点 6 个，外围不同距离（分别设置位于场地边缘、外距 20m）设置 2 个，内部设置 3 个，监测设计 1 次/年，监测期 3 年；

监测因子：砷、铜、锌、铅、镉、汞、镍、铬、有机质、全氮、全钾、有效磷、pH、表土土壤厚度、石油烃 C10-C40；

2) 监测方法

采用实地勘测、地形测量、采样化验等方法，结合 GIS 和 GPS 技术的应用，对上述内容进行监测。

c) 对复垦区土壤、植被信息监测

1) 监测内容（见表 5-2）

表 5-2 监测方案表

序号	分析项目	监测频次(次/年)	监测点个数(个)	样点持续监测时间(年)
1	砷 (mg/kg)	1	5	3
2	铜 (mg/kg)	1	5	3
3	锌 (mg/kg)	1	5	3
4	铅 (mg/kg)	1	5	3
5	镉 (mg/kg)	1	5	3
6	汞 (mg/kg)	1	5	3
7	镍 (mg/kg)	1	5	3
8	铬 (mg/kg)	1	5	3
9	有机质 (g/kg)	1	5	3
10	全氮 (g/kg)	1	5	3
11	全钾 (%)	1	5	3
12	有效磷 (mg/kg)	1	5	3
13	pH	1	5	3

14	表土土壤厚度 (cm)	1	5	3
15	石油烃 C10-C40 (mg/kg)	1	5	3

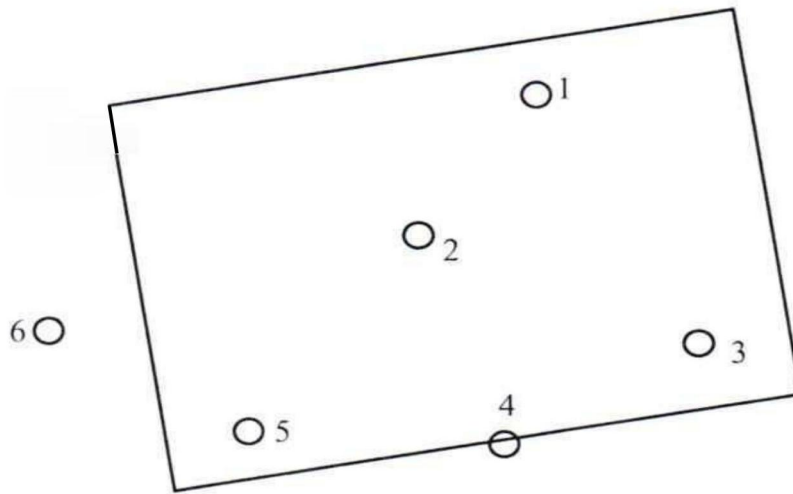


图 5-2 监测点位置布设示意图

d) 监测方法

本方案采用定期监测方法，持续监测 3 年，土壤监测年内监测 1 次，监测措施实施过程中拟安排 1 名工作人员及 1 名当地农业技术人员对该点进行监测。定期监测结合复垦进度和措施，定时定点进行取土化验，检测复垦土地质量情况，验证复垦土地质量情况是否达标。

e) 监测指标

本次复垦工作所需要监测的土地地类为永久基本农田（水浇地），其中：

永久基本农田（水浇地）采用的监测具体指标参土地复垦质量标准章节，需保证土壤具有较好的肥力，土壤环境质量符合《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）规定的二级土壤环境质量标准。交付使用后复垦区单位面积产量，达到周边地区同土地利用类型中等产量水平，不应低于占用前产量，耕地等级不应低于原耕地等级，粮食及作物中有害成份含量符合《粮食卫生标准》（GB 2715），单产不应低于占用前产量，耕地等级不应低于原耕地等级，耕地平整度不低于原标准。

5.5 管护措施

该项目复垦土地的管护主要是针对重建植被的管护。土地复垦设施的保护管理工作是复垦工程的最后程序，其重要性不亚于规划和植被培育阶段，与土地再利用程度和集约程度有着密切相关关系，本项目复垦方向为永久基本农田（水浇地），复垦工作完成后交权利人耕种，不需要进行管护措施。

6 土地复垦工程设计及工程量测算

6.1 工程设计依据、原则

6.1.1 工程设计依据

- a) 《新疆维吾尔自治区生产建设项目土地复垦管理办法》（新自然资规〔2018〕1号）；
- b) 《土地整治项目规划设计规范》TD/T1012-2016；
- c) 《土地整治项目验收规程》TD/T1013-2013；
- d) 《水土保持综合治理技术规范》GB/T16453.1~6-2008；
- e) 《土地复垦质量控制标准》TD/T1036-2013；
- f) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 修正）；
- g) 新疆维吾尔自治区其他土地复垦相关法规。

6.1.2 工程设计原则

- a) 以生态效益为主，综合考虑社会、经济效益的原则

用地区所处地貌类型主要为冲积平原地貌，整体区内生态环境较好。通过护坡、植树、种草，减少对周边地区的扬尘污染。

- b) 近期效益和长远利益相结合的原则

土地复垦工程设计一方面要考虑土地复垦的近期效益，如保证生态恢复效果的快速显现，尽可能减少地表裸露时间，及时进行绿化，从而防止水土流失；另一方面，要结合用地区所在区域的自然、社会经济条件以及当地居民的生活方式，在复垦设计中综合考虑土地的最终利用方向，根据用地区实际情况，因地制宜，合理规划，实现用地区的长远利益。

- c) 遵循占补平衡的原则

本项目属油气勘探类项目，对土地的破坏主要表现为压占、挖损。通过分析，用地服务期满后，复垦率达到 100%，建设单位有义务保证永久基本农田占补平衡。

- d) 遵循生态恢复的原则

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

- e) 人类需求与生态保护相协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态完整性

的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围
内开发利用资源，为社会经济的进步服务。

6.1.3 土地复垦工程设计

结合建设项目土地复垦适宜性评价及土地复垦质量要求，本工程主要采取表土剥离
及堆放工程设计、机械拆除场地硬化区、硬化物外运、田间平整、覆土措施、土地翻耕、
土壤培肥等措施。

a) 表土剥离及堆放工程设计

上层腐殖土层厚度 0.2m，剥离方量 1876 立方米，堆放位于临时用地内部，堆放面
积 0.1200 公顷，腐殖土肥力高、土质疏松易流失、易扬尘，堆放期间落实全流程防护：
土堆按梯形规整堆放，控制堆高不超 2.5m，边坡放缓保持稳定；土堆顶部及边坡全覆盖
高密度防尘抑尘网，杜绝大风天气扬尘扩散；在表土堆放边缘堆放 1.0m 高的土袋挡墙，
防止表土堆放边坡的垮塌，在表土的存储期间，还要采取维护土壤肥力的相关措施，可
选择在坡面、顶面对表层土壤进行土壤培肥以维持整体肥力，并种植涵养土壤肥力的草
类进行压青保持土壤肥力，避免大面积裸露土地造成水土流失，严禁机械碾压、人员踩
踏破坏土层结构，同时定期做好洒水保湿，避免优质腐殖土风干板结丧失耕作肥力。

下层普通耕作土层厚度 0.3m，剥离方量 2874 立方米，统一采用密闭车辆拉运至建
设单位自有永久建设用地（宝 1 停车场）内集中定点存放，不在施工场区临时堆放，拉
运运距 4 千米，为减少表层松散土体堆放过程中产生的水土流失、堆放形式采用梯形，
边坡比为 1:1.75，平均堆高小于 2.0m。

施工方法：上层腐殖土层表土剥离工序即采用 74kW 推土机推土方式进行剥离，下
层普通耕作土层采用 74kW 推土机方式进行剥离，剥离后采用 10t 自卸汽车拉运。

b) 机械拆除场地硬化区工程设计

施工方法：由于沥青砼拌合站机械拆除混凝土深度较浅，可采用 1 立方米油动挖掘
机进行破体拆除。

c) 硬化物、砂砾石垫层外运工程设计

施工方法：混凝土拆除后，同砂砾石垫层一并采用 1 立方米油动挖掘机配合 59kw
推土机、5t 自卸汽车拉运至垃圾处理厂回填，扯顶进行加盖篷布。分层回填并靠机械自
重压实，采用现场测试的方法对回填后的场地进行检查。

d) 田间平整措施工程设计

施工方法：根据复垦标准及实地情况，采用人工或机械（如 74kW 的推土机）进行平整，平整时匀速行驶，场地平整后进行标高抽检复核，标高应控制在±10 厘米以内。场地平整后采用人工对复垦区周边衔接部位进行边坡整饰，以满足与周边地形地貌相协调的视觉感官要求。

e) 表土回覆工程设计

田间平整后，要对平整后的土地进行覆土，覆土来源是施工前表层土的剥离，覆土厚度根据复垦后土地的利用方向具体确定。鉴于该占用场地本身具有一定厚度土层，该部分表土仅进行平铺即可，表土回填最终满足：复垦为复垦为永久基本农田（水浇地）覆土厚度为 0.50m。

施工方法：上层腐殖土层表土回覆工序即采用 74kW 推土机推土方式进行回覆，下层普通耕作土层采用采用 10t 自卸汽车拉运 74kW 推土机方式回覆。

f) 土地翻耕措施工程设计

对复垦责任范围内的永久基本农田（水浇地）进行土地翻耕。

施工方法：土地翻耕采用履带式拖拉机 59kW 搭配三铧犁进行施工。

g) 土壤培肥工程设计

土壤培肥措施主要是增施有机肥+绿肥，施用绿色植物体制成的绿肥和商品有机肥。

施工方法：绿肥采用履带式拖拉机 59kW 拉运搭配施肥机械进行使用，商品有机肥采用人工撒播。

h) 大水漫灌工程设计

本项目拟复垦为永久基本农田（水浇地），为保证交付权利人后满足种植条件，针对复垦水浇地于交付权利人使用前进行一次性大水漫灌。

施工方法：大水漫灌采用渠道水直接进行灌溉即可，不涉及机械设备。

i) 施工机械配备情况

根据施工经验估算，确定削方回填施工共需要配备推土机 2 台，3 立方米拖式铲运机 2 台，1.2 立方米挖掘机 2 台，配备 12t 自卸车 3 辆。以上机械可用于表土回覆、建筑垃圾推运回填，根据工程需要，配置联络车辆一部、数码照相机、数码摄像机，具体配备情况见表 5-2。

表6-1 施工区主要机械配置计划一览表

设备名称	单位	数量	类型
推土机	台	1	59kW
推土机	台	1	74kW
挖掘机	台	1	1立方米
自卸车	辆	1	5t
电动空气压缩机	台	1	移动式 3 立方米/min
三铧犁	台	1	
越野车辆	辆	1	三菱

f) 复垦工程料源运距

符合质量要求、满足本工程需要的各型料源为：

①油料：由周边加油站供应，平均运距 10km。

6.2 土地复垦措施及工程量

钻井平台的基座进行砌筑，泥饼堆放区设置防渗土工布及硬化层，硬化物对场区造成压占损毁，后期需统计剥离清理。井场其他建设设备大部采用不落地处置设备、配套布设生活办公区域、工具间、仪器房均为移动集装箱活动房屋，损毁类型及情况与其他未硬化区域一致，故本项目复垦工程仅井场部分存在局部硬化需特殊做拆除处理，除硬化区域外其他功能区复垦措施一致，故方案在本章节进行统述。

据该项目钻井工程设计及项目实施具体情况，建设工程施工开始前，将对上述用地进行表土剥离，该部分工程费用已纳入主体工程建设费用，本复垦方案不再对其进行重复计算。

宝中 2HF 井井场土地复垦措施主要包括表土剥离及堆放、机械拆除场地硬化物及外运、垫层砂砾石清运、平整土地、表土回覆工程、土地翻耕、监测工程等措施。

一、土壤重构工程

(一) 土壤剥离工程

a) 表土剥离及堆放

剥离建设主体项目表土土壤以备复垦工程使用，依据剥离区的表土的性质特征、数量、分布以及复垦后土地的用途来决定应保留的表土。该区域剥离厚度 0.50m，剥离面积为 0.5524 公顷（含水浇地及沟渠复垦为水浇地区域），共计剥离表土 2762 立方米，可满足该项目覆土的需求。

上层腐殖土层厚度 0.2m，剥离方量 1105 立方米，堆放位于临时用地内部，下层普通耕作土层厚度 0.3m，剥离方量 1657 立方米，统一采用密闭车辆拉运至建设单位自有

永久建设用地（宝 1 停车场）内集中定点存放，不在施工场区临时堆放，表土剥离工序即采用 74kW 推土机推土方式进行剥离，平均推运距离 60m，下层普通耕作土层采用 74kW 推土机方式进行剥离，剥离后采用 10t 自卸汽车拉运，平均拉运运距 4 千米，推运距离 60m。

b) 表土回覆

宝中 2HF 井井场占地面积为 0.88 公顷，复垦过程中需把用地建设前剥离的表土摊铺到地块上，该区覆土面积为 0.5524 公顷（含水浇地及沟渠复垦为水浇地区域），复垦需要覆土 2762 立方米。

上层腐殖土层厚度 0.2m，回覆方量 1105 立方米，堆放位于临时用地内部，下层普通耕作土层厚度 0.3m，回覆方量 1657 立方米，统一采用密闭车辆拉运至建设单位自有永久建设用地（宝 1 停车场）内集中定点存放，不在施工场区临时堆放，表土回覆工序即采用 74kW 推土机推土方式进行回覆，平均推运距离 60m，下层普通耕作土层采用 10t 自卸汽车拉运、74kW 推土机推运方式进行回覆，平均拉运运距 4 千米，推运距离 60m。

（二）平整工程

a) 平整土地

宝中 2HF 井井场永久基本农田（水浇地）占地面积 0.4018 公顷、沟渠（实际为田埂地，后续按照现状进行复垦）0.1506 公顷，设施农用地 0.2492 公顷，该区需平整面积 0.8016 公顷，根据原始地形坡度，平整土地坡度取 3-5°，预计平整每公顷土地的工程量为 1488 立方米（据工程技术措施章节中计算式所得），该区田间平整需推运土方 0.8016 公顷*1488 立方米/公顷=1193 立方米，由于田间平整工程为就近的挖高填低工程，土方推运距离 10-20m。

（三）清理工程

a) 机械拆除场地硬化物及外运

宝中 2HF 井井场需拆除的砌体为井场的基座，长宽高分别为 21 米×4 米×0.6 米（共计设置两块区域），体积 101 立方米，另场地硬化方量 100 立方米。拆除总工程量为 201 立方米。硬化区拆除后，将拆得硬化物外运至焉耆县建筑垃圾处理厂，运距 10km，混凝土块外运方量 2 立方米。

b) 垫层砂砾石清运

项目井场平整处理施工完成后采用砂砾石垫层，前期平均垫层厚度约 0.25 米，垫层砂砾石方量约 1650 立方米，复垦工程过程中需清运砂砾石方（可作为基础填方）至周边建设区域，预计垫层砂砾石清运拉运平均距离 4km。

（四）土壤翻耕

a) 土地翻耕措施

由于临时占地土地损毁类型为压占，重型机械的压实，造成地表板结，直接在此基础上进行客土耕种，不利于水分渗透和通风，妨碍作物生长；故需要对复垦责任范围内的永久基本农田（水浇地）及复垦为水浇地的沟渠区域进行土地翻耕，该区土地翻耕面积为 0.5524 公顷。

（五）生物化学工程

a) 土壤施肥措施

增施有机肥可提高土壤的有机质含量，改善土壤表层结构，由于能提供较多的有机质和土壤微生物，能提供较长时间的养分供应，还能起到地表覆盖和肥料的双重作用。本次复垦拟施用有机肥+绿肥的最佳数量为 9000kg/公顷，以满足土壤增肥及作物耕种要求，该区土壤施肥面积为 0.5524 公顷。

b) 大水漫灌

本项目拟复垦为永久基本农田（水浇地），为保证交付权利人后满足种植条件，针对复垦水浇地于交付权利人使用前进行一次性大水漫灌，大水漫灌单位工程量 1000 立方米/公顷，该区大水漫灌面积为 0.5524 公顷。

二、监测工程

该区拟设置土壤质量监测点 6 处，持续监测 3 年，拟安排 2 名工作人员于该年内监测 1 次。

6.3 工程量汇总

建设工程土地复垦工程主要有土壤重构工程、监测工程等，各项工程的工程量见表 6-2。

表 6-2 工程量汇总表

序号	分项工程	单位	工程量
一	土壤重构工程		
(一)	土壤剥覆工程		
(1)	表土剥离		
1	剥离-74kW 推土机推土（一、二类土）（60m）	100 立方米	11.05

2	剥离-10t 自卸汽车拉运 (4 千米)	100 立方米	16.57
3	表土苫盖	100m ²	30
(2)	表土回覆		
1	覆土-74kW 推土机推土 (一、二类土) (60m)	100 立方米	11.05
2	覆土-10t 自卸汽车拉运 (4 千米)	100 立方米	16.57
(二)	平整工程		
(1)	田间平整		
1	74kW 推土机 (10—20m)	100 立方米	11.93
(三)	清理工程		
1	混凝土无钢筋拆除	100 立方米	2.01
2	硬化物外运 (10km)	100 立方米	2.01
3	垫层砂砾石清运 (4km)	100 立方米	16.50
(四)	土壤翻耕		
1	土壤翻耕工程	公顷	0.5524
(五)	生物化学工程		
1	土壤施肥	公顷	0.5524
2	大水漫灌	公顷	0.5524
二	监测工程		
1	土壤质量监测	点次	45

6.4 复垦施工组织设计

6.4.1 施工条件及特点

项目区位于巴音郭楞蒙古自治州焉耆县境内，项目具有以下几个条件与特点：

a) 地形条件

项目区中地貌单元为冲洪积平原区，地形平坦开阔，起伏极小，地形坡度一般 1-2°，总体地势东高西低，海拔高程 1055—1053 米之间，相对高差小；项目区位于农耕种植区，地表植被较发育，植被覆盖率 30%。项目区内无常年地表水体，仅在项目区北侧、东侧有焉耆县所筑农业灌溉渠道支渠。

b) 气候条件

项目区内平均年降水量为 64.7 毫米，蒸发量 970.5 毫米，平均年蒸发量为平均年降水量的 18.5 倍，春季降水量为 11.5 毫米，占全年降水量的 18%，夏季降水 39.5 毫米，占全年降水量的 60%，秋季降水 9.8 毫米，占全年降水量的 16%，冬季降水 3.9 毫米，占全年降水量的 6%，西部霍拉山区年降水量在 110 毫米左右。月平均最大降水量 39.4 毫米（7 月），月最大降水量 61.6 毫米（7 月），月最小降水量为 0。

c) 交通条件

本工程为油气勘探类项目，施工交通拟使用项目区原有道路及部分乡村公路。

d) 主要建筑材料供应

天然建筑材料与建设工程使用的料源基本一致。

本项目工程量较大，全线须统筹安排，以合理安排工期。巴音郭楞蒙古自治州政府、焉耆县政府和当地人民群众对本项目的实施持积极的支持态度，因此本项目施工具有良好的社会环境。

6.4.2 施工总布置

由于该工程占地面积大，施工周期较长，施工总平面布置应进行专项设计。

a) 施工道路

本工程为油气勘探类项目，施工交通拟使用项目区原有道路及部分乡村公路。

b) 施工供电

施工用电可直接从现有的高压线路接线，需架设 2.0km10KV 输电线路至项目区各占地区域。

c) 施工及生活用水

项目区大部分路段地下水埋藏较深，工程用水大部分取自乡镇用水及沟渠、河流。

6.4.3 安全保证措施

a) 施工现场必须有技术人员统一指挥，严格遵循施工程序。

b) 施工人员进入施工现场，必须戴安全帽，扣紧帽带；高空作业必须系安全带、安全带应高挂低用，挂点牢靠。

c) 施工现场必须设置醒目的警示标志，采取警戒措施派专人负责。非工作人员不得随意进入施工现场。

d) 拆除物受自然气候、环境影响较大，密切注意，防患于未然。每个工作日结束后，工程技术人员必须去现场检查，确认拆除物是否加固，做到安全无隐患。

e) 项目区周围应设立拦护，挂警告牌，并派专人监护，严禁无关人员逗留。

f) 施工人员进行拆除工作时，应该站在专门搭设的脚手或者其他稳固的结构部分上进行操作。操作人员要戴安全帽和其他防护用品。

7 土地复垦方案投资估算

7.1 投资估算编制依据及原则

7.1.1 投资估算编制依据

- a) 《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）；
- b) 《土地整治项目规划设计规范》（TD/T1012-2016）；
- c) 财政部、原国土资源部《土地开发整理项目预算编制规定》（2012 年）；
- d) 财政部、原国土资源部《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128 号）；
- e) 财政部、原国土资源部《土地开发整理项目施工机械台班费定额》（2012 年）；
- f) 国土资源部土地整理中心《土地复垦方案编制实务》（2011 年）；
- g) 《水利部建设工程预算定额》（水总〔2002〕116 号）；
- h) 《财政部、原国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》（财综〔2011〕128 号）；
- i) 国土资源部办公厅《关于印发土地整治工程营业税改增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》国土资厅发〔2017〕19 号；
- j) 新疆维吾尔自治区交通运输厅文件《新疆维吾尔自治区公路工程项目估概预算编制办法补充规定》（〔2021〕1 号）；
- k) 《新疆关于调整我区建设工程计价依据增值税税率的通知》（新建标〔2019〕4 号）
- l) 关于发布巴音郭楞蒙古自治州 2026 年 4 月份建设工程综合价格信息的通知（新疆工程造价信息网：<http://www.xjzj.com/>）以及实地调查的价格。
- m) 新疆维吾尔自治区土地整治项目补充预算定额（试行）；
- n) 项目所在地的当地物价部门、物资部门等有关部门对材料设备价格的规定；
- o) 项目规划工程量及相关图纸、资料；
- p) 其他相关规程规范。

7.1.2 投资估算编制原则

- a) 符合国家相关法律法规；
- b) 土地复垦投资应进入工程总预算中；

- c) 工程建设与复垦措施同步设计、同步投资建设；
- d) 高起点、高标准原则；
- e) 指导价与市场价相结合的原则；
- f) 科学、合理、高效的原则。

7.2 费用构成及计算标准

参照《土地复垦方案编制规程》、2011年国土资源部财务司、国土资源部土地整理中心下发的《关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》项目划分及费用组成，并结合本项目的实际情况，本项目土地复垦费用包括工程施工费、设备费、其他费用（前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费）、监测与管护费以及预备费（基本预备费和价差预备费）。

a) 工程施工费

工程施工费=直接费+间接费+利润+税金；

1) 直接费

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

直接工程费用包括人工费、材料费和施工机械使用费。

据《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128号），措施费包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和特殊地区施工增加费、安全施工措施费，其中本项目不涉及夜间施工增加费和特殊地区施工增加费。

据《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128号），临时设施费按直接工程费 2%计取，冬雨季施工增加费按直接工程费 0.7%计取（不在冬雨季施工的项目取小值），施工辅助费按直接工程费 0.7%计取，安全施工措施费按直接工程费 0.2%计取，总措施费费率按 3.6%计取。

①直接工程费

直接工程费包括人工费、材料费和施工机械使用费

人工费=∑分项工程量×分项工程定额人工费

分项工程定额人工费是人工单价与定额消耗标准的乘积。

材料费=∑分项工程量×分项工程定额材料费

施工机械使用费=∑分项工程量×分项工程定额机械费

人工费是指直接从事工程施工的生产工人开支的各项费用，内容包括基本工资、辅

助工资和工资附加费。

本方案参照《土地开发整理项目预算定额标准》（2012 年）和《土地复垦方案编制实务》（2011 年）中人工费的计算方法；该项目位于焉耆县境内，均属于十一类工资区二类生活补贴区，其基本工资标准为甲类 540 元/月，乙类 445 元/月，地区工资系数为 1.1304；地区生活补贴标准按二类区为 57 元/月。经计算，人工工资预算单价为：甲类工 60.86 元/工日；乙类工 47.61 元/工日。本方案编制甲类工和乙类工的日单价计算见表 7—1、表 7—2。

表 7—1 人工费日单价计算表（甲类工）

地区类别	十一类工资区二类生活补贴区	定额人工等级	甲类工
序号	项目	计算式	单价（元）
1	基本工资	$540 \times 1.1304 \times 12 / (250 - 10)$	30.52
2	辅助工资		9.65
(1)	地区津贴	$57 \times 12 / (250 - 10)$	2.85
(2)	施工津贴	$3.5 \times 365 \times 0.95 / (250 - 10)$	5.06
(3)	夜班津贴	$(4.5 + 3.5) / 2 \times 0.20$	0.80
(4)	节日加班津贴	$\text{基本工资} \times (3 - 1) \times 11 / 250 \times 0.35$	0.94
3	工资附加费		20.69
(1)	职工福利基金	$(\text{基本工资} + \text{辅助工资}) \times 14\%$	5.62
(2)	工会经费	$(\text{基本工资} + \text{辅助工资}) \times 2\%$	0.80
(3)	养老保险费	$(\text{基本工资} + \text{辅助工资}) \times 20\%$	8.03
(4)	医疗保险费	$(\text{基本工资} + \text{辅助工资}) \times 4\%$	1.61
(5)	工伤保险费	$(\text{基本工资} + \text{辅助工资}) \times 1.5\%$	0.60
(6)	职工失业保险基金	$(\text{基本工资} + \text{辅助工资}) \times 2\%$	0.80
(7)	住房公积金	$(\text{基本工资} + \text{辅助工资}) \times 8\%$	3.21
	人工工日预算单价		60.86

表 7—2 人工费日单价计算表（乙类工）

地区类别	十一类工资区二类生活补贴区	定额人工等级	乙类工
序号	项目	计算式	单价（元）
1	基本工资	$445 \times 1.1304 \times 12 / (250 - 10)$	25.15
2	辅助工资		6.27
(1)	地区津贴	$57 \times 12 / (250 - 10)$	2.85
(2)	施工津贴	$2.0 \times 365 \times 0.95 / (250 - 10)$	2.89
(3)	夜班津贴	$(4.5 + 3.5) / 2 \times 0.05$	0.20
(4)	节日加班津贴	基本工资 * (3-1) * 11 / 250 * 0.15	0.33
3	工资附加费		16.18
(1)	职工福利基金	(基本工资+辅助工资) * 14%	4.40
(2)	工会经费	(基本工资+辅助工资) * 2%	0.63
(3)	养老保险费	(基本工资+辅助工资) * 20%	6.28
(4)	医疗保险费	(基本工资+辅助工资) * 4%	1.26
(5)	工伤保险费	(基本工资+辅助工资) * 1.5%	0.47
(6)	职工失业保险基金	(基本工资+辅助工资) * 2%	0.63
(7)	住房公积金	(基本工资+辅助工资) * 8%	2.51
	人工工日预算单价		47.61

定额材料费是定额中各种材料估算价格与定额消耗量的乘积之和，计算方法参照《土地开发整理项目预算定额标准》及新疆维吾尔自治区公路工程项目估概预算编制办法补充规定，材料价格按照新疆维吾尔自治区工程建设标准造价信息网发布的 2026 年 4 月份定额材料价格以及实地调查价格进行估算。

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

②措施费

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

2) 间接费

间接费由规费和企业管理费组成，结合生产建设项目土地复垦工程的特点，间接费

可按直接工程费的 5% 计算。

3) 利润

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

4) 税金

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

税金=（直接费+间接费+利润）×综合税率

b) 设备购置费

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

c) 其他费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费等。

1) 前期工作费

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

对于生产建设项目，前期工作费用主要包括两大费用：一是生产项目审批之前发生的与土地复垦相关的费用，该费用纳入企业成本，不纳入复垦专项资金；二是生产项目开始之后，复垦实施之前的复垦相关的费用，计入复垦专项资金，前期工作费按实际费用计提，本项目实际开支前期工作费计 10000 元。

2) 工程监理费

工程监理费是指项目承担单位委托具有工程监理资质的单位，按国家有关规定进行全过程的监督与管理所发生的费用。因本项目复垦工程施工费较少，故设计工程监理费采用定额计费方式计算，本项目工程监理费 4000 元。

3) 竣工验收费

是指项目工程完工后，因项目竣工验收、决算、成果的管理等发生的各项支出，包括竣工验收与决算费、项目决算审计费、土地重估与登记费等费用。因本项目复垦工程施工费用较少，故设计竣工验收费采用定额计费方式计算，本项目竣工验收费计 4000 元。

4) 业主管理费

业主管理费指项目承担单位为项目的组织、管理所发生的各项管理性支出。因本项目复垦工程施工费较少，故业主管理费采用定额计费方式计算，本项目业主管理费计 4000 元。

d) 复垦监测管护费

1) 监测费

监测费主要为监测人员工资、检测车辆及仪器设备折旧及检测材料的购买等方面，本项目土地复垦监测费用及其构成详见表 7-8。

2) 管护费

管护费是对复垦后的一些重要的工程措施、植被和复垦区域土地等进行有针对性的巡查、补植、施肥浇水、喷药等管护工作所发生的费用，主要包括管理和管护。本项目复垦工程实施后，需要对复垦永久基本农田（水浇地）表土采取管护措施，管护费用的提取按照当地实际情况进行提取。

e) 预备费

预备费是考虑了土地复垦期间可能发生的风险因素，从而导致复垦费用增加的一项费用。本方案预备费用主要包括基本预备费。

1) 基本预备费

指为解决施工过程中因自然灾害、设计变更等所增加的费用。根据《土地开发整理项目预算定额标准》，可按工程施工费和其他费用之和的 3% 计取。

2) 风险金

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

7.3 估算成果

本项目土地复垦投资依据复垦工程内容及工程量进行估算，土地复垦静态总投资

18.09 万元。其中，工程施工费 14.52 万元，所占静态总投资的 80.28%；其他费用 2.20 万元，占静态总投资 12.16%；基本预备费用 0.53 万元，占静态总投资 2.91%；监测费用 0.84 万元，占静态总投资 4.64%；管护费用 0.00 万元，占静态总投资 0.00%。

土地复垦工程投资估算见表 7-3；工程施工综合单价估算汇总表见表 7-4；工程施工费估算表见表 7-5；其他费用估算见表 7-6；基本预备费估算见表 7-7；复垦监测费用估算表 7-8；主要材料估算价格及价差计算表 7-9；材料运杂费计算表 7-10；机械台班费汇总见表 7-11；工程施工费单价分析表见表 7-12。

表 7-3 土地复垦投资估算总表

序号	工程或项目名称	费用（万元）	费率（%）
一	工程施工费	14.52	80.28%
二	其他费用	2.20	12.16%
三	预备费	0.53	2.91%
四	监测管护费	0.84	4.64%
（一）	监测费	0.84	4.64%
（二）	管护费	0.00	0.00%
五	静态总投资	18.09	100

表 7-4 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)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土壤重构工程				
(一)		土壤剥离工程				
1		表土剥离				
(1)	10307	74kW 推土机推土(运距50—60m)	100立方米	11.05	498.78	0.55
(2)	10223	剥离-74kW 推土机推土(一、二类土)(60m)	100立方米	16.57	1993.00	3.30
(3)	市场价	表土苫盖	100m ²	30	200.00	0.60
2		表土回覆				
(1)	10307	74kW 推土机推土(运距50—60m)	100立方米	11.05	498.78	0.55
(2)	10223	剥离-74kW 推土机推土(一、二类土)(60m)	100立方米	16.57	1993.00	3.30
(二)		田间平整工程				
1	10303	74kW 推土机(运距10—20m)	100立方米	11.93	211.44	0.25
(三)		清理工程				
1	XB40012	机械拆除无钢筋混凝土	100立方米	2.01	7384.73	1.48
2	10229	1 立方米挖掘机挖装自卸汽车运拆除物(9—10km)	100立方米	2.01	3322.09	0.67
3	10223	1 立方米挖掘机挖装自卸汽车运砂砾石垫层(3—4km)	100立方米	16.5	1993.00	3.29
(四)		土壤翻耕				
1	10043	土壤翻耕工程	公顷	0.5524	1667.44	0.09
(五)		生物化学工程				
1	市场价	土壤施肥	公顷	0.88	5992.27	0.56
2	市场价	大水漫灌	立方米	0.88	1770.00	0.17
合计						14.52

表 7-6 其他费用估算表

序号	费用名称	基费 (万元)	费率 (%)	金额 (万元)
-	(1)	(2)	(3)	(4)
1	前期工作费	市场价	-	1.00
2	工程监理费	市场价	-	0.40
3	竣工验收费	市场价	-	0.40
4	业主管理费	市场价	-	0.40
总计				2.20

填表说明：1.表中：业主管理费 = (工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费) × 2%。

表 7-8 复垦监测费估算表

序号	工程项目	单位	数量	监测期 (年)	单价 (元)	折旧费 (元)	小计 (万元)
一	监测人员费						0.18
1	监测人员费	人.次	2人*1	3	300		0.18
二	样品送检						0.43
1	砷	件	1件*5	3	25		0.04
2	铜	件	1件*5	3	25		0.04
3	锌	件	1件*5	3	25		0.04
4	铅	件	1件*5	3	25		0.04
5	镉	件	1件*5	3	25		0.04
6	汞	件	1件*5	3	25		0.04
7	镍	件	1件*5	3	25		0.04
8	铬	件	1件*5	3	15		0.02
9	有机质	件	1件*5	3	15		0.02
10	全氮	件	1件*5	3	15		0.02
11	全钾	件	1件*5	3	15		0.02
12	有效磷	件	1件*5	3	15		0.02
13	pH	件	1件*5	3	15		0.02
14	表土土壤厚度	件	1件*5	3	7		0.01
15	石油烃 C10-C40	件	1件*5	3	15		0.02
三	监测消耗性材料						0.03
1	皮尺或钢卷尺	个	2	3	50		0.01
2	漏筛	个	4	3	15		0.01
3	天平秤	个	2	3	50		0.01
四	监测设备折旧费					0.20	0.20
1	监测车辆	部	1	3	150000	2000	0.20
六	合计						0.84

表 7-7 土地复垦基本预备费估算表

序号	费用名称	工程施工费 (万元)	监测管护费 (万元)	其他费用 (万元)	小计 (万元)	费率 (%)	合计 (万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	基本预备费	14.52	0.84	2.20	17.56	3%	0.53

填表说明：1.表中的（5）=（2）+（3）+（4）。
2.表中的（7）=（5）×（6）。

表 7-9 主要材料估算价格计算表

序号	名称	单位	单位毛重	综合信息价 (扣税)	运杂费	采购与保管 费	估算价格
1	92#汽油	kg	0.001	8.67	0.020	0.01	8.70
2	0#柴油	kg	0.001	7.96	0.020	0.01	7.99

注：综合信息价及综合信息价（扣税）依据《巴音郭楞蒙古自治州 2026 年 4 月份建设工程价格信息》；运杂费计算依据为新疆维吾尔自治区交通运输厅文件《新疆维吾尔自治区公路工程项目估概预算编制办法补充规定》，关于发布《新疆维吾尔自治区公路工程基本建设项目概预算编制办法补充规定》和《新疆公路工程预算补充定额》的通知计算；采购与保管费计算依据国土资厅发（2017）19 号附件《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》，材料采购与保管费费率为 2.17%。

表 7-10 材料运杂费计算表

序号	材料名称	单位	运输起止地点	运输距离 (km)	运率	装卸费	综合运费	备注
1	汽油	t	油库—工地	10	1.171	7.8	19.51	
2	柴油	t	油库—工地	10	1.171	7.8	19.51	

备注：运输费及装卸费依据新疆维吾尔自治区公路工程项目估概预算编制办法补充规定

表 7-11 机械台班费汇总表

序号	定额编号	机械名称及规格	台班费	一类	二类费用									
				费用	二类费	人工费		动力	柴油 / 汽油	电		风		
				小计	合计	(元/工日)		燃料费		(元 /kW.h)		(元/立方米)		
						工日	金额	小计	数量	数量	金额	数量	金额	
1	JX1004	单斗挖掘机 1 立方米	782.13	336.41	445.72	2	121.72	324	72					
2	JX1012	推土机 功率 40—55kW	371.57	69.85	301.72	2	121.72	180	40					
3	JX1013	推土机 59kW	395.18	75.46	319.72	2	121.72	198	44					
4	JX1014	推土机 功率 74kW	576.71	207.49	369.22	2	121.72	247.5	55					
5	JX1020	履带式拖拉机 功率 40—55kW	385.34	70.12	315.22	2	121.72	193.5	43					
6	JX1021	履带式拖拉机 59kW	467.62	98.4	369.22	2	121.72	247.5	55					
7	JX1025	拖式铲运机 斗容 2.5—2.75 立方米	55.10	55.1										
8	JX1049	三铧犁	11.37	11.37										
9	JX4013	自卸汽车 10t	594.6776471	234.46	360.22	2	121.72	238.50	53					

表 7-12 工程施工工费单价分析表

定额编号: [10223] 1m ³ 挖掘机自卸汽车运土(3-4km)(二类土、松方)(挖装、运输、卸载、空回)					单
位: 100m ³					
工作内容:	挖装、运输、卸除、空回(一、二类土)				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费	元			1397.88
(一)	直接工程费				1349.30
1	人工费				50.06
	甲类工	工日	0.1	60.86	6.09
	乙类工	工日	0.9	47.61	42.85
	其他费用	%	2.3	48.93	1.13
2	材料费	元			0.00
3	施工机械使用费	元			1299.25
-1	挖掘机油动 1m ³	台班	0.22	782.13	172.07
-2	推土机 59kw	台班	0.16	395.18	63.23
-3	自卸汽车 10t	台班	1.74	594.68	1034.74
-4	其他机械费	%	2.3	1270.04	29.21
(二)	措施费	%	3.6	1349.30	48.57
二	间接费	%	5	1397.88	69.89
三	利润	%	3	1467.77	44.03
四	价差				316.64
四	价差	kg			316.64
(一)	柴油	kg			316.64
-1	挖掘机油动 1m ³	kg	15.84	3.49	55.27
-2	推土机 59kw	kg	7.04	3.49	24.57
-3	自卸汽车 10t	kg	67.86	3.49	236.80
五	税金	%	9	1828.44	164.56
合计					1993.00

定额编号: [10307] [74kw 推土机推土(一、二类土)](运距 50-60m)(推松、运送、卸载、空回)					单
位: 100m ³					
工作内容:	推松、运送、卸载、空回(一、二类土)				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费	元			334.39
(一)	直接工程费	元			322.77
1	人工费	元			19.99
	乙类工	工日	0.4	47.61	19.04
	其他人工费	%	5	19.04	0.95
2	材料费	元			0.00
3	施工机械使用费	元			302.77
-1	推土机 功率 74kw	台班	0.5	576.71	288.35
-2	其他机械费	%	5	288.35	14.42
(二)	措施费	%	3.6	322.77	11.62
二	间接费	%	5	334.39	16.72
三	利润	%	3	351.10	10.53
四	价差	元			95.96
(一)	柴油	kg			95.96

-1	推土机 功率 74kw	kg	27.5	3.49	95.96
五	税金	%	9	457.60	41.18
合计					498.78

定额编号：[10303] [74kw 推土机推土（一、二类土）]（运距 10-20m）（推松、运送、卸载、空回） 单位：100m3					
工作内容：		推松、运送、卸载、空回（一、二类土）			
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费	元			142.10
(一)	直接工程费	元			137.16
1	人工费	元			10.00
	乙类工	工日	0.2	47.61	9.52
	其他人工费	%	5	9.52	0.48
2	材料费	元			0.00
3	施工机械使用费	元			127.16
-1	推土机 功率 74kw	台班	0.21	576.71	121.11
-2	其他机械费	%	5	121.11	6.06
(二)	措施费	%	3.6	137.16	4.94
二	间接费	%	5	142.10	7.10
三	利润	%	3	149.20	4.48
四	价差	元			40.30
(一)	柴油	kg			40.30
-1	推土机 功率 74kw	kg	11.55	3.49	40.30
五	税金	%	9	193.98	17.46
合计					211.44

新土补充定额 定额编号：[XB40012] 机械拆除无钢筋混凝土(机械拆除、清理、堆放) 单位：100m3					
工作内容：		破碎、撬移、解小、翻渣、清面			
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费	元			2186.14
(一)	直接工程费				5531.00
1	人工费				95.21
(1)	甲类工	工日			
(2)	乙类工	工日	2.00	47.61	95.21
(3)	其他人工费	%			
2	材料费	元			
3	施工机械使用费	元			5435.79
(1)	挖掘机液压 1m3	台班	6.95	782.13	5435.79
4	其他费用	%	0.00	5531.00	0.00
(二)	措施费	%	3.60	5531.00	199.12
二	间接费	%	5.00	5730.11	286.51
三	利润	%	3.00	6016.62	180.50
四	价差				577.86
(一)	柴油	kg	165.60	3.49	577.86
五	税金	%	9.00	6774.98	609.75
合计					7384.73

定额编号: [10229] 1m ³ 挖掘机自卸汽车运土 (9-10km) (二类土) (挖装、运输、卸载、空回) 单位: 100m ³					
工作内容:		挖装、运输、卸除、空回 (一、二类土)			
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费	元			2332.15
(一)	直接工程费				2332.15
1	人工费				49.42
	甲类工	工日	0.1	60.86	6.09
	乙类工	工日	0.9	47.61	42.85
	其他费用	%	1	48.93	0.49
2	材料费	元			0.00
3	施工机械使用费	元			2201.69
-1	挖掘机油动 1m ³	台班	0.22	782.13	172.07
-2	推土机 59kw	台班	0.16	395.18	63.23
-3	自卸汽车 10t	台班	3.27	594.68	1944.60
-4	其他机械费	%	1	2179.89	21.80
(二)	措施费	%	3.6	2251.11	81.04
二	间接费	%	5	2332.15	116.61
三	利润	%	3	2448.76	73.46
四	价差				524.86
四	价差	kg			524.86
(一)	柴油	kg			524.86
-1	挖掘机油动 1m ³	kg	15.84	3.49	55.27
-2	推土机 59kw	kg	7.04	3.49	24.57
-3	自卸汽车 10t	kg	127.53	3.49	445.02
五	税金	%	9	3047.08	274.24
合计					3321.32

定额编号: [10043] 土地翻耕 (松土) 单位: 100m ³					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费	元			1201.53
(一)	直接工程费				1159.78
1.00	人工费				582.12
	甲类工		0.60	60.86	36.52
	乙类工	工日	11.40	47.61	542.71
	其他人工费	%	0.50	579.22	2.90
2.00	材料费	元			0.00
3.00	施工机械使用费	元			577.66
-1.00	履带式拖拉机 59kw	台班	1.20	467.62	561.14
-2.00	三铧犁	台班	1.20	11.37	13.64
-3.00	其他机械费	%	0.50	574.79	2.87
(二)	措施费	%	3.60	1159.78	41.75
二	间接费	%	5.00	1201.53	60.08
三	利润	%	3.00	1261.61	37.85
四	价差	kg			230.31

(一)	柴油	kg			230.31
-1.00	履带式拖拉机 59kw	kg	66.00	3.49	230.31
五	税金	%	9.00	1529.76	137.68
合计					1667.44

定额编号：[90030]撒播草籽（种子处理、人工撒播）					
单位：hm ²					
工作内容：	种子处理、人工撒播草籽、用耙等方法覆土				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费	元			5279.26
(一)	直接工程费				4028.91
1.00	人工费				99.97
	乙类工	工日	2.10	47.61	99.97
2.00	材料费				3928.94
	草籽	kg	70.00	55.03	3851.90
	其他材料费	%	2.00	3851.90	77.04
3.00	施工机械使用费	元			0.00
(二)	措施费	%	3.60	4028.91	145.04
二	间接费	%	5.00	4173.95	208.70
三	利润	%	3.00	4382.65	131.48
四	价差				0.00
五	税金	%	9.00	4514.13	406.27
合计					4920.40

8 土地复垦工作计划安排

8.1 土地复垦服务年限

该项目为油气勘探类项目，参照《土地复垦条例（2011年3月）》及《土地复垦方案编制规程》编制要求，此复垦方案的服务年限为井场用地期限+复垦管护期。根据《中国石油化工股份有限公司河南油田分公司宝中 2HF 井钻井工程设计书》可知，焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井勘探总工期为 6 个月（包括施工准备期和钻探期、试产期），自 2026 年 6 月，完成施工前期准备工作及项目施工，2026 年 12 月完成钻探工作，该工作完成后可退出场地复垦，此临时用地到期前 1 个月设施农用地可申请办理延期。2026 年 12 月完成全部钻探期、试产工作。2027 年 1 月至 2027 年 6 月，完成土地复垦工程施工工作，2027 年 6 月底达到耕种条件。因此该项目从建设到土地复垦工作结束共用时 4 年（2026 年 6 月—2029 年 6 月，含增设三年监测期），故该土地复垦项目临时用地使用期为 6 个月，复垦工程施工期 6 个月，监测期 3 年。按照土地复垦服务年限的要求，复垦年限应与临时工程服务年限一致。

本次占用永久基本农田部分用地，从 2026 年 6 月初开始，至 2026 年 12 月底完成油气勘探钻探工作，总工期 6 个月，占基本农田部分施工完成退出场地，2027 年 1-6 月份完成复垦，出具土壤检测报告，通过县自然资源局组织验收，该部分临时用地 2027 年 6 月底达到耕种条件并交付权利人。

本项目临时用地期限 6 个月，临时用地期满南阳市油田天鹏建筑工程有限公司需沿用该部分临时用地时，如需续用需办理相关延续手续。

8.2 土地复垦工作安排

根据相关规定的用地服务年限和施工工艺、建设周期、生产活动对土地破坏的特点及区域，制定了土地复垦工作进度，以保证土地复垦目标的实现，复垦任务的完成以及资金的具体安排等。用地区土地复垦的原则是根据本用地计划、土地破坏预测情况，结合当地的土地利用规划合理安排复垦方案，建立起新的土地生态系统，对用地区的生态进行植被的恢复，维持生态现状。

焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井用地，对地表造成了不同程度的影响，考

考虑到用地区生态环境的脆弱性，对破坏的土地需要及时适当的治理。因此，本复垦方案针对上述特点在复垦时间及空间上进行了有针对性的规划。主要遵循下述原则：

- (1) 合理安排复垦的时间和复垦的区域，使被破坏的土地及时得到恢复和利用；
- (2) 统一规划，统筹安排的原则，结合用地区总体布置以及用地开发的进度，对用地区的土地复垦进行统一的规划，统筹安排各部门的协作关系，合理设计复垦方案；
- (3) 因地制宜的原则。因地制宜，从实际出发，针对用地区生态系统的脆弱性，尽量保护周边原有绿色植被，以保护当地生态系统为主要目标。

根据该项目用地实际情况等因素确定各采区的土地复垦时间，安排土地复垦进度。复垦方案施工进度随用地时间到期为止（表 8-1）。

表 8-1 土地复垦年度复垦计划安排表

复垦年度	复垦面积及具体复垦工程安排	
	复垦目标	主要复垦措施
2026 年 6 月—2026 年 12 月	建设期仅进行复垦前期工作	该阶段采取相关的预防控制措施，加强管理，严格按照设计施工，避免造成新的土地损毁，进行表土剥离
2027 年 1 月—2027 年 6 月	复垦面积为 0.88 公顷	主要针对施工占地区域土壤回覆、场地清除、田间平整、土壤培肥、土地翻耕、大水漫灌及种植农作物等
2027 年 7 月—2029 年 6 月	复垦面积为 0.88 公顷	主要针对施工占地区域土壤的监测措施

8.3 土地复垦费用安排

该项目土地复垦方案中的复垦静态总投资共计 18.09 万元，资金由焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井计列。将该项目土地复垦费用全额列入项目建设总投资，并按照《土地复垦方案编制规程》及《新疆维吾尔自治区自然资源厅关于进一步规范临时用地管理的通知》（新自然资规〔2022〕2 号）要求“土地复垦费用应在项目动工前一个月内预存土地复垦费用”，在 2026 年 6 月本方案通过评审后一次性预存完毕，后期本项目复垦工程通过验收后一次性返还前期预存资金。

9 土地复垦效益分析

9.1 社会效益

(1) 按照土地复垦规划，通过对土地损毁地区的综合整治，恢复了项目区土地原有功能，改善了用地区的生态环境，防止了水土流失的继续发展。

(2) 该复垦方案实施后，不仅防止了水土流失，还有效地提高了土地的防沙化能力，调整了土地利用结构，并增加了环境容量。

(3) 该复垦方案实施后，对用地区损毁区域的有效治理，可以很好地保证用地区的安全生产。

(4) 该复垦方案实施后，保障了区内永久基本农田面积没有减少，实现了耕地占补平衡，对促进社会安定、经济发展同样具有积极的现实意义。

9.2 生态效益

对生产损毁和扰动土地及植被进行土地复垦是实现生态效益的重要措施。因此在本方案中，要对损毁的耕地尽量恢复其原有功能。对于损毁区根据整治后的形状设计，按照“合理布局、因地制宜”的原则进行治理，建立起新的土地利用生态体系，形成新的人工和自然绿色景观，尽量使用地区生产对生态环境的影响减小到最低，使用地区周边的生态环境有大的改观。

10 保障措施

10.1 定制保障措施的重要性

10.1.1 组织保障

南阳市油田天鹏建筑工程有限公司需设立土地复垦实施管理机构，全面负责本方案土地复垦工作，按照焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井建设规模，土地复垦管理机构设专职工作人员。明确分工、责任到人，同时制定本复垦方案实施的领导责任制，制定企业内部自我检查、监督制度，杜绝边复垦、边损毁的现象发生，定期向主管领导汇报复垦进展情况，接受当地县级以上自然资源主管部门对本方案复垦工作的监督检查。

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

10.1.2 管理保障

a) 加强对复垦后土地的管理，严格执行《焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦方案报告书》中的相关复垦责任义务；

b) 按照方案确定的年度复垦方案逐地块落实，对土地复垦实行统一管理；

c) 保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性；

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

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

10.2 费用保障措施

10.2.1 资金来源

复垦资金的保证是土地复垦工作顺利开展和取得成功的重要保证。没有资金支持，即使拥有再好的复垦技术和复垦条件，要想取得良好的治理效果也是非常困难的。根据

我国《土地复垦条例》（国务院令〔2011〕592号）第3条和15条的规定：生产建设活动损毁的土地，按照“谁损毁、谁复垦”的原则，由生产建设单位或者个人（土地复垦义务人）负责复垦；土地复垦义务人应当将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资。另《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发〔2006〕225号）也明确规定：“土地复垦费要列入生产成本或建设项目总投资并足额预算”。这都表明了土地复垦费用应由生产或建设单位全部承担并将其计入生产成本或建设总投资。该项目土地复垦工程静态总投资 18.09 万元，全部为建设单位自筹资金，列入该项目建设总投资，由南阳市油田天鹏建筑工程有限公司承担。

10.2.2 费用存放

南阳市油田天鹏建筑工程有限公司向第三方银行一次预存焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦专项保证资金 18.09 万元，结合复垦工作计划安排，根据“新自然资规〔2022〕2号”文件<第七条：土地复垦全流程管理（新疆操作细则）7.2 动工前足额缴存土地复垦保证金，存入属地自然资源主管部门监管专户、专款专用；用地单位自行完成复垦并验收合格后，全额退还保证金，逾期不复垦，主管部门动用保证金代为复垦，不足部分依法追偿>土地复垦费用按照“土地复垦义务人所有，自然资源部门监管，专户存储专款使用”原则管理和使用。

焉耆县自然资源局将按照每年土地复垦计划，对土地复垦资金专用账户中的资金存储、使用情况进行监督管理。本项目复垦周期较短，焉耆县自然资源局视南阳市油田天鹏建筑工程有限公司复垦情况于该项目复垦验收完成后返还前期缴纳土地复垦专项保证资金 18.09 万元。

10.2.3 费用使用与管理

南阳市油田天鹏建筑工程有限公司根据焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦工程的进度安排合理使用土地复垦资金，服从接受上级自然资源主管部门对该项目复垦资金的提取、使用的监管与监督。

10.2.4 费用审计

土地复垦资金审计，由南阳市油田天鹏建筑工程有限公司土地复垦管理机构申请，由自然资源主管部门组织和监督，委托中介机构（如：会计师事务所）进行复垦费用审计。审计内容包括费用规模、用途、时间进度等。

- a) 审计复垦年度资金预算是否合理；

- b) 审计复垦资金使用情况月度报表是否真实；
- c) 审计复垦年度资金预算执行情况，以及年度复垦资金收支情况；
- d) 审计阶段复垦资金收支及使用情况；

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

10.3 监管保障措施

10.3.1 土地复垦监测

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

焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦监测实施以南阳市油田天鹏建筑工程有限公司土地复垦管理部门为主，不定期邀请当地的植物学、生态学、土壤学等专家进行。土地复垦管理部门应当于每年 12 月 31 日前向当地县级以上地方人民政府自然资源主管部门报告该项目当年的土地损毁情况、土地复垦费用使用情况及土地复垦工程实施情况，积极配合当地国土部门对土地复垦费用的使用和土地复垦工程实施情况的监督检查。

若该项目土地复垦管理部门拒绝、阻碍上级自然资源主管部门监督检查，或者在接受监督检查时弄虚作假的，由上级自然资源主管部门责令改正，处 2 万元以上 5 万元以下的罚款；有关责任人员构成违反治安管理行为的，由公安机关依法予以治安管理处罚；有关责任人员构成犯罪的，依法追究刑事责任。

10.3.2 土地复垦验收

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

南阳市油田天鹏建筑工程有限公司按照土地复垦方案的要求完成该项目土地复垦任务后，应当按照国务院自然资源主管部门的规定向所在地县级以上地方人民政府自然

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

该项目土地复垦验收分两个阶段进行。第一个阶段验收时间为复垦工程完工之后，重点验收对象为采取工程措施复垦的内容，验收标准为工程措施标准；第二阶段验收时间为生态系统基本稳定之后，一般为管护期 3 年结束之后，重点验收对象为生态系统中的生物因子，验收标准主要为植物生长情况、植被的郁闭度、覆盖度等生物指标。

土地复垦经验收合格的，自然资源主管部门将向该项目土地复垦机构出具验收合格确认书；经验收不合格的，将向该公司出具书面整改意见，公司应按照整改意见进行整改，整改完成后重新申请验收。若整改后仍不合格的，应当缴纳土地复垦费，由有关自然资源主管部门代为组织复垦。若该公司未按规定缴纳该项目土地复垦费的，由县级以上地方人民政府自然资源主管部门责令限期缴纳；逾期不缴纳的，根据国家相关规定处罚。

若南阳市油田天鹏建筑工程有限公司未按照规定报告该项目土地损毁情况、土地复垦费用使用情况或者土地复垦工程实施情况的，由上级自然资源主管部门责令限期改正；逾期不改正的，根据国家相关规定处罚。

本项目复垦过程中，严格按照以下土壤质量标准章节内容进行验收。

10.4 技术保障措施

土地复垦工作人员须掌握土地复垦基础知识，受过相关专业的专门训练；在施工过程中技术人员要亲临现场进行施工监理，确保工程施工的质量及标准，及时解决复垦过程中的问题。本项目区的土地复垦工程与项目所在地区的相关规划和生态环境综合治理工作密切结合，在实际的复垦过程中，南阳市油田天鹏建筑工程有限公司将联合相关科研机构及当地的自然资源、环保、农业等政府部门，进行多方联手攻关，保证复垦生态系统向良性方向发展。

10.5 公众参与

10.5.1 复垦方案编制中的公众参与

本复垦方案编制过程中，为使评价工作更加民主化、公众化，遵循公众广泛参与的原则，多次征求当地群众、专家领导以及当地自然资源、环保、林业、农业等相关部门的意见，以保证本方案的合理性以及适用性。公众参与调查表的发放对象为该项目区居民、及焉耆县自然资源局工作人员等。

a) 现场问卷调查

在南阳市油田天鹏建筑工程有限公司工作人员陪同下，方案编制人员真实地踏勘了项目建设损毁土地区域，听取了调查对象的意见，通过调查，调查对象主要提出了以下几点问题和意见：一是担心工程施工期废水、噪声等污染问题；二是希望能改善当地的自然环境，尽快恢复土地生产功能。

1) 调查问卷回收情况

调查问卷共 8 份，回收有效问卷 5 份。调查对象以项目区居民为主，土地复垦公众参与调查表见表 10-2（见附件 7）。

表 10-2 土地复垦公众参与调查表

焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦公众参与调查表

项目名称	焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井临时用地土地复垦			问卷编号	
项目概况	<p>焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井含用地 1 宗，地理位置为：东经***，北纬***，项目区区内有多条乡村道路、沥青道路及砂砾石道路穿过，交通条件较便利。拟建焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井为油气勘探类建设项目，工程主要建设内容有：钻井*口（为新井建设），为宝中 2HF 井，用地包括井场用地，井场包括地面工程、钻井工程、油气勘探工程等。工程静态总投资为***万元。该项目共占地 0.88 公顷，其中临时性占地 0.88 公顷。为使该项目达到环境效益、经济效益和社会效益的统一，南阳市油田天鹏建筑工程有限公司计划对该项目破坏的土地采取各种有效工程技术措施、生物技术措施，尽量恢复原有的地形形态及生物结构。为了制定更符合当地实际情况的复垦方案，希望你能如实填写以下信息，谢谢！</p>				
姓名		性别	男 <input type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	住址	
年龄		文化程度	硕士及以上 <input type="checkbox"/> 大学或大专 <input type="checkbox"/> 高中或中专 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 小学 <input type="checkbox"/>		
职业	农民 <input type="checkbox"/> 企业或个体户 <input type="checkbox"/> 政府部门工作者 <input type="checkbox"/> 教师 <input type="checkbox"/> 学生 <input type="checkbox"/>				
调查内容					
1	您是否了解该工程	A 很了解 B 有所了解 C 不了解			
2	拟建工程对发展当地经济有什么作用	A 较大促进 B 一般 C 没有促进			
3	该工程对您的居住环境会有什么影响	A 土地 B 建筑物 C 污染源 D 其他			
4	该工程取弃土造成影响最严重的地类是？	A 耕地 B 园地 C 林地 D 草地 E 坑塘 F 其他			
5	您对该工程建设的态度是？	A 支持 B 不关心 C 反对			
6	您希望对被破坏的地类如何补偿	A 一次性补偿 B 复垦后再利用			
7	您希望被破坏的地类复垦为	A 耕地 B 园地 C 林地 D 草地 E 其他			
8	您希望复垦后的土壤肥力会？	A 跟原来一样 B 比以前更好 C 无所谓			
9	您最希望的复垦措施是？	A 平整土地 B 覆土绿化 C 其他			
10	您对复垦项目的实施持什么态度？	A 赞成 B 不赞成 C 无所谓			
11	您对复垦时间的要求是？	A 边破坏边复垦 B 沉稳后马上复垦 C 其他			
备注：					

2) 问卷调查统计结果

通过对收回的调查问卷的整理和分析,获得公众参与结果统计表(见附件)。

公众参与调查结果如下:

①是否认为该项目建设有利于地方经济发展:100%的受调查者认为该项目建设有利于当地经济发展。表明大部分人对于此项目是支持态度。

②是否担心本项目的建设影响生态环境:20%的受调查者表示担心,说明小部分人认识到项目的建设会给当地生态环境带来负面影响。

③对项目土地复垦的了解程度:80%的受调查者对工程项目土地复垦了解;20%的受调查者不了解工程项目土地复垦。从此数据中,我们看出应该加强土地复垦宣传教育工作,以获得他们对土地复垦的理解和支持并参与到土地复垦过程中。

④实施土地复垦能否恢复当地生态环境:80%的受调查者认为能够恢复,20%的受调查者不能确定复垦是否能恢复生态环境。由数据可知,大多数受调查者认为实施土地复垦对于恢复当地生态环境还是充满信心,但也有少数受调查者有一定程度的担忧,这促使我们必须把土地复垦工作一步步落到实处,及时复垦进厂公路工程建设过程中造成的损毁土地,恢复和改善当地生态环境。

⑤对于本项目土地复垦工作是否支持:80%的受调查者支持本项目土地复垦工作;持无所谓态度的有20%;没有受调查者不支持。根据调查数据,绝大部分受调查者都意识到本项目实施土地复垦的必要性,这对本项目实施土地复垦工作的开展打下了良好的公众基础。

⑥本项目土地复垦最适宜方向:100%的受访者选择恢复为永久基本农田(水浇地)。根据当地的生态环境特点,首先保证永久基本农田(水浇地)数量不减少,其次是设施农用地。

⑦是否愿意监督或参与土地复垦:80%的受访者表示愿意;20%的受访者表示不愿意。由此可见,本项目土地复垦的监督和参与工作仍需要调动公众参与的积极性。

b) 巴音郭楞蒙古自治州焉耆县相关政府部门参与情况

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

1) 进行了详细地交流,承诺将积极协助建设单位完成该气项目土地复垦方案报告书的编制工作,实现土地有效利用和改善当地生态环境。

2) 对该项目损毁土地拟采取的复垦模式表示认同，同时希望建设单位会同编制单位制定出更加科学合理的复垦措施和复垦标准。

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

4) 南阳市油田天鹏建筑工程有限公司保证今后的损毁土地能及时复垦，尽量做到“边建设、边复垦”。

5) 确保复垦工程科学合理及及时开展，复垦费用需及时落实到位。

10.5.2 复垦方案编制完成后的公示

a) 复垦方案公示内容及形式

复垦方案送审稿完成之后，在报送自然资源主管部门评审之前，由建设单位将复垦方案在该项目区的主要乡镇进行公示，向公众公告的内容包括：项目情况简介；项目对土地损毁情况简介；复垦方向及复垦措施要点介绍；公众查阅土地复垦报告书简本的方式和期限，以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的报告编制单位索取补充信息的联系方式和期限。

b) 公示结果

通过现场公示，主要取得了两个方面的成效。一是由公众参与调查问卷可知，建设单位工作人员、企事业单位人员、市民对土地复垦相关工作的了解不多，通过本次公示，公众对于该项目土地复垦工作有所认识，损毁土地的复垦方向、复垦措施有所了解，对于加强对公众的土地复垦宣传工作具有一定得积极意义。二是通过本次公示，建设单位及报告编制单位未收集到反对意见，表明本复垦方案确定的复垦方向、复垦措施等较为合理。

10.5.3 复垦方案实施阶段的公众参与

在项目的实施过程中，南阳市油田天鹏建筑工程有限公司将继续征求相关专业部门及专家、科技工作者的意见，遇到问题及时求教，并接受上级自然资源主管部门、其他相关部门及群众对复垦进度与复垦质量的监督。

具体表现在两方面：一是土地复垦工作的验收主体不只局限于自然资源主管部门，相关的前期参与复垦方案报告的相关职能部门均有对复垦实施效果进行监督的权利；二是建设单位在组织开展该项目土地复垦工作以后，应当受理群众对详细复垦措施、质量

以及复垦土地权属调整过程中的纠纷问题。

10.5.4 复垦工程竣工验收阶段的公众参与

复垦工程核查验收主要是在本方案服务期满后，由地方县级以上自然资源主管部门牵头的验收专家组对土地复垦方案实施过程中的资金使用、复垦措施、工程设计、复垦效果进行检查，以复垦标准为标准，对本项目土地复垦进行综合评判的过程。

10.6 土地权属调整方案

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

11 存在的问题及建议

(1) 方案的时效问题

本方案是在用地企业建设初期根据企业发展规划作出的，复垦目标目前都还没有达到可以实施的境界，故方案带有很大的预测性，方案与今后的目标境界是否一致，需要在实施的时候具体落实。

(2) 本次复垦责任范围占地 0.88 公顷，土地复垦静态总投资 18.09 万元。其中，工程施工费 14.52 万元，所占静态总投资的 80.28%；其他费用 2.20 万元，占静态总投资 12.16%；基本预备费用 0.53 万元，占静态总投资 2.91%；监测费用 0.84 万元，占静态总投资 4.64%；管护费用 0.00 万元，占静态总投资 0.00%，复垦实施过程中应严格实施费用保障等措施。

(3) 南阳市油田天鹏建筑工程有限公司应按本方案要求，认真组织落实，配合当地行政主管部门，做好方案实施的监理、监测和监督工作，严格执行工程监理制度，对各类措施的实施进度、质量和资金使用情况进行监督管理，以保证工程质量。

(4) 由于场地使用周期较长，土地复垦投资的预（估）测算是以现行的土地开发整理和相关的建筑预算定额进行编制，与将来实施时候的费率、定额未必相符，实施时应进行核实，以便及时调整工程投资，才能保证土地复垦工程的顺利进行。

(5) 加强监管，强化管护，依托技术人员开展技术指导，提高永久基本农田（水浇地）复垦质量。

(6) 本项目拟复垦水浇地，应严格执行《用水总量控制方案》，考虑项目区原为水浇地，县域水利上中原针对该区域有一定用水保证，所需水量可从县域内水量中予以解决，同时本项目交付权利人使用后采取相应的节水措施，强化定额管理，以促进水资源的高效利用。

(7) 本项目存在部分或全部转永久用地的可能性，钻井完成后如有开采价值，部分或全部临时用地需办理永久用地，根据实际情况相应调减本复垦责任范围，若勘探结束明确本井区无开采价值，后期需严格按照本方案进行复垦。

土地复垦方案报告表

编制说明

1、凡已经或可能因挖损、塌陷、压占、污染等原因对土地造成损毁的，依法已报或需报自然资源管理部门批准采矿权的生产项目和报国务院批准建设用地的交通、水利、能源等建设项目应编制土地复垦方案报告书。

2、指标解释：

(1) 企业性质（或工程类型）：生产项目填写企业性质，指国有、集体、私营、个体、联营、股份制、外商投资、港澳台投资等；建设项目填写工程类型。

(2) 用地规模（面积）：指为满足生产建设需要所需占用的土地面积，包括永久性建设用地和损毁土地面积。

(3) 永久性建设用地：指修建办公楼、厂房、公路、铁路等建筑物、构筑物需要占用的土地。

(4) 损毁土地：指在生产建设活动中因挖损、塌陷、压占等造成损毁的土地，分为已损毁和拟损毁土地（包括已办理征收手续的损毁土地面积）。

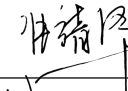



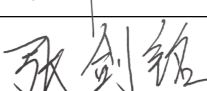
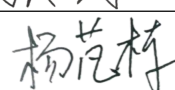
(5) 生产能力（或投资规模）：生产项目填写年生产能力；建设项目填写投资规模，即项目投资估（概）算总额。

(6) 生产年限（或建设期限）：开采矿产资源等生产项目填写采矿许可证有效年限；建设项目填写建设期限。

(7) 项目区内土地利用现状：指生产建设项目范围内所有土地的现状，包括永久性建设用地、损毁土地等。

(8) 土地复垦率：复垦土地面积（包括复垦的建设用地、农用地面积）占损毁土地总面积的比率。

土地复垦方案报告表

生产建设项目概况	项目名称	焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井		
	建设单位名称	南阳市油田天鹏建筑工程有限公司		
	联系人	李磊	联系电话	***
	单位地址	河南油田大庆路中段		
	企业性质	国有	项目性质	油气勘探类项目
	项目位置	巴音郭楞蒙古自治州焉耆县		
	项目位置土地利用现状图幅号			
	用地面积 (公顷)	永久性建设用地	0.0000	
		临时用地面积	0.88	
	生产能力 (或投资规模)		工程总投资***万元	
生产年限 (或建设期限)		2 年		
方案编制单位	编制单位名称	新疆中企正房地产评估有限公司		
	法人代表	温世强		
	联系人	张靖泽	联系电话	0996-2263600
	地址	新疆巴州库尔勒市石化大道 40 号靖祥大厦		
	主要编制人员			
	姓名	职务	职位	签名
	张靖泽	项目经理	测绘工程师	
	温世强	技术负责	规划师	
	温世强	技术负责	工程造价师	
	张平	技术负责	工程造价师	
张剑铭	编写人	测绘工程师		
杨芃栋	野外调查、资料收集	注册测绘师		

	地类		面积 (公顷)		
	一级地类	二级地类	小计	拟损毁 (公顷)	已损毁 (公顷)
复垦区土地利用现状	永久基本农田	水浇地	0.4018	0.4018	
	陆地水域	沟渠	0.1506	0.1506	
	农业设施建设用地	农村道路	0.0784	0.0784	
	农业设施建设用地	设施农用地	0.2492	0.2492	
		合 计	0.88	0.88	
复垦责任范围内土地损毁类型	类 型		面积	其中	
				拟损毁 (公顷)	已损毁 (公顷)
	挖 损		0.4782	0.4782	
	塌 陷				
	压 占		0.4018	0.4018	
	合 计	0.88	0.88		
复垦面积	一级地类		二级地类	已复垦	拟复垦
	永久基本农田		水浇地		0.4018
	陆地水域		沟渠		0.1506
	农业设施建设用地		农村道路		0.0784
	农业设施建设用地		设施农用地		0.2492
	合 计		0.88		
	土地复垦率 (%)				100
土地复垦投资估 (概) 算			静态	18.09 万元	13702.74 元/亩
工	<p>1、主要复垦措施及工程量</p> <p>宝中 2HF 井井场土地复垦措施主要包括表土剥离及堆放、机械拆除场地硬化物及外运、垫层砂砾石清运、平整土地、表土回覆工程、土地翻耕、监测工程等措施。</p> <p>一、土壤重构工程</p> <p>(一) 土壤剥覆工程</p> <p>a) 表土剥离及堆放</p> <p>剥离建设主体项目表土土壤以备复垦工程使用, 依据剥离区的表土的性质特征、数量、分</p>				

<p>作 计 划 及 主 要 措 施</p>	<p>布以及复垦后土地的用途来决定应保留的表土。该区域剥离厚度 0.50m，剥离面积为 0.5524 公顷（含水浇地及沟渠复垦为水浇地区域），共计剥离表土 2762 立方米，可满足该项目覆土的需求。</p> <p>上层腐殖土层厚度 0.2m，剥离方量 1105 立方米，堆放位于临时用地内部，下层普通耕作土层厚度 0.3m，剥离方量 1657 立方米，统一采用密闭车辆拉运至建设单位自有永久建设用地（宝 1 停车场）内集中定点存放，不在施工场区临时堆放，表土剥离工序即采用 74kW 推土机推土方式进行剥离，平均推运距离 60m，下层普通耕作土层采用 74kW 推土机方式进行剥离，剥离后采用 10t 自卸汽车拉运，平均拉运运距 4 千米，推运距离 60m。</p> <p>b) 表土回覆</p> <p>宝中 2HF 井井场占地面积为 0.88 公顷，复垦过程中需把用地建设前剥离的表土摊铺到地块上，该区覆土面积为 0.5524 公顷（含水浇地及沟渠复垦为水浇地区域），复垦需要覆土 2762 立方米。</p> <p>上层腐殖土层厚度 0.2m，回覆方量 1105 立方米，堆放位于临时用地内部，下层普通耕作土层厚度 0.3m，回覆方量 1657 立方米，统一采用密闭车辆拉运至建设单位自有永久建设用地（宝 1 停车场）内集中定点存放，不在施工场区临时堆放，表土回覆工序即采用 74kW 推土机推土方式进行回覆，平均推运距离 60m，下层普通耕作土层采用采用 10t 自卸汽车拉运、74kW 推土机推运方式进行回覆，平均拉运运距 4 千米，推运距离 60m。</p> <p>（二）平整工程</p> <p>a) 平整土地</p> <p>宝中 2HF 井井场永久基本农田（水浇地）占地面积 0.4018 公顷、沟渠（实际为田埂地，后续按照现状进行复垦）0.1506 公顷，设施农用地 0.2492 公顷，该区需平整面积 0.8016 公顷，根据原始地形坡度，平整土地坡度取 3-5°，预计平整每公顷土地的工程量为 1488 立方米（据工程技术措施章节中计算式所得），该区田间平整需推运土方 0.8016 公顷*1488 立方米/公顷=1193 立方米，由于田间平整工程为就近的挖高填低工程，土方推运距离 10-20m。</p> <p>（三）清理工程</p> <p>a) 机械拆除场地硬化物及外运</p> <p>宝中 2HF 井井场需拆除的砌体为井场的基座，长宽高分别为 21 米×4 米×0.6 米（共计设置两块区域），体积 101 立方米，另场地硬化方量 100 立方米。拆除总工程量为 201 立方米。硬化区拆除后，将拆得硬化物外运至焉耆县建筑垃圾处理厂，运距 10km，混凝土块外运方量 2 立方米。</p> <p>b) 垫层砂砾石清运</p> <p>项目井场平整处理施工完成后采用砂砾石垫层，前期平均垫层厚度约 0.25 米，垫层砂砾石方量约 1650 立方米，复垦工程过程中需清运砂砾石方（可作为基础填方）至周边建设区域，预计垫层砂砾石清运拉运平均距离 4km。</p>
--	--

（四）土壤翻耕

a) 土地翻耕措施

由于临时占地土地损毁类型为压占，重型机械的压实，造成地表板结，直接在此基础上进行客土耕种，不利于水分渗透和通风，妨碍作物生长；故需要对复垦责任范围内的永久基本农田（水浇地）及复垦为水浇地的沟渠区域进行土地翻耕，该区土地翻耕面积为 0.5524 公顷。

（五）生物化学工程

a) 土壤施肥措施

增施有机肥可提高土壤的有机质含量，改善土壤表层结构，由于能提供较多的有机质和土壤微生物，能提供较长时间的养分供应，还能起到地表覆盖和肥料的双重作用。本次复垦拟施用有机肥+绿肥的最佳数量为 9000kg/公顷，以满足土壤增肥及作物耕种要求，该区土壤施肥面积为 0.5524 公顷。

b) 大水漫灌

本项目拟复垦为永久基本农田（水浇地），为保证交付权利人后满足种植条件，针对复垦水浇地于交付权利人使用前进行一次性大水漫灌，大水漫灌单位工程量 1000 立方米/公顷，该区大水漫灌面积为 0.5524 公顷。

二、监测工程

该区拟设置土壤质量监测点 6 处，持续监测 3 年，拟安排 2 名工作人员于该年内监测 1 次。

2、主要复垦工作计划

根据《焉耆县油气开发产能建设项目宝中 2HF 井》该土地复垦项目土地使用期为 4 年，本复垦方案服务期限为 4 年（2026 年 6 月—2029 年 6 月），（含增设三年监测期）。

3、组织领导措施

为确保土地复垦方案提出的各项土地损毁防治措施的实施和落实，地方国土行政主管部门与企业联合成立土地复垦领导小组，负责工程建设中的土地复垦工程管理和实施工作，按照土地复垦实施方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成水土保持各项措施。

4、政策措施

（1）做好对项目区当地群众的宣传发动工作，取得广大群众的理解和支持，充分依靠政府及上级政府的有力支持。

（2）自然资源部门制定土地复垦和植被恢复的优惠政策。

（3）按照“谁进行损毁、谁负责复垦”的原则，进行项目区土地复垦工作。

（4）土地复垦规划应当与土地利用总体规划相协调。

5、管理措施

（1）加强对复垦后土地的管理，严格执行复垦方案。

（2）按照年度复垦方案逐地块落实，对土地开发复垦实行统一管理。

	<p>(3) 保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。</p> <p>(4) 坚持全面规划，综合治理，要治理一片见效一片，不搞半截子工程。</p> <p>6、技术保证措施</p> <p>项目一经批准，项目实施单位必须严格按总体规划执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，设立专门办公室，具体负责复垦工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。</p> <p>7、资金来源和管理使用办法</p> <p>工程建设中的各项土地复垦措施所需资金均来源于工程建设投资中，列入工程建设的总体安排和年度计划中，按方案有计划、有组织地实施。</p>																								
预 算 依 据	<p>1、投资估算依据：</p> <p>(1) 《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）；</p> <p>(2) 《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；</p> <p>(3) 财政部、原国土资源部《土地开发整理项目预算编制规定》（2012年2月）；</p> <p>(4) 财政部、原国土资源部《土地开发整理项目预算定额》（2012年2月）；</p> <p>(5) 财政部、原国土资源部《土地开发整理项目施工机械台班费定额》（2012年2月）；</p> <p>(6) 原国土资源部土地整理中心《土地复垦方案编制实务》（2011年）；</p> <p>(7) 水利部《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（2003年）；</p> <p>(8) 《关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》财综（2011）128号；</p> <p>(9) 新疆维吾尔自治区工程建设标准造价信息网发布的2026年4月份定额材料价格以及实地调查价格；</p> <p>(10) 项目所在地的当地物价部门、物资部门等有关部门对材料设备价格的规定；</p> <p>(17) 项目规划工程量及相关图纸、资料。</p> <p>2.投资估算：</p> <p>土地复垦方案静态总投资为 18.09 万元</p> <table border="1" data-bbox="256 1352 1434 1733"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>工程费用名称</th> <th>费用（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一</td> <td>工程施工费</td> <td>14.52</td> </tr> <tr> <td>二</td> <td>其他费用</td> <td>2.20</td> </tr> <tr> <td>三</td> <td>预备费</td> <td>0.53</td> </tr> <tr> <td>四</td> <td>监测管护费</td> <td>0.84</td> </tr> <tr> <td>（一）</td> <td>监测费</td> <td>0.84</td> </tr> <tr> <td>（二）</td> <td>管护费</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>五</td> <td>静态总投资</td> <td>18.09</td> </tr> </tbody> </table>	序号	工程费用名称	费用（万元）	一	工程施工费	14.52	二	其他费用	2.20	三	预备费	0.53	四	监测管护费	0.84	（一）	监测费	0.84	（二）	管护费	0.00	五	静态总投资	18.09
序号	工程费用名称	费用（万元）																							
一	工程施工费	14.52																							
二	其他费用	2.20																							
三	预备费	0.53																							
四	监测管护费	0.84																							
（一）	监测费	0.84																							
（二）	管护费	0.00																							
五	静态总投资	18.09																							

填表人：张靖泽

填表日期：2026年4月

填表说明

1、有关指标解释：

(1)其他农用地三级地类：畜禽饲养地、设施农业用地、坑塘水面、农田水利用地、田坎、晒谷等用地。

(2)建设用地三级地类：居民点及独立工矿用地、农村道路用地、水利设施用地。

(3)未利用地三级分类：未利用土地、其他土地。

2、表内关系：

(1)用地面积=永久性用地面积+临时损毁土地面积=项目区内土地利用现状合计。

(2)损毁土地面积=项目区内土地损毁类型合计 \geq 预期复垦面积合计。