

辽河油田宁古 5、宁古 11、宁古 20、庆辽乐 86H602 井场建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：辽河油田庆阳勘探开发分公司

编制单位：庆阳水清水土保持技术服务有限公司

编制时间：二〇二二年三月



营业执照

统一社会信用代码

91621002MA72KFWB5A

扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息



(副本)

名称 庆阳水清水土保持技术服务有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
法定代表人 安润莲
经营范围 工程技术服务；工程服务；水土保持方案编制；水土保持监测；水土保持验收报告编制；防洪影响评价；防汛预案；建设项目水资源论证。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹佰零壹万元整
成立日期 2017年11月21日
营业期限 2017年11月21日 至 2027年11月20日
住所 甘肃省庆阳市西峰区董志镇周岭村由佳苑小区东楼

登记机关



国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

辽河油田宁古 5、宁古 11、宁古 20、庆辽乐 86H602 井场建设项目
水土保持方案报告表编制人员名单

编制单位：庆阳水清水土保持技术服务有限公司

批 准：安润莲

核 定：薛志敏

审 查：宋京全

校 核：安润莲

编写人员：宋俊良（报告表编制）

张 娜（制图）

辽河油田宁古 5、宁古 11、宁古 20、庆辽乐 86H602 井场建设项目水土保持方案报告表

项目名称	辽河油田宁古 5、宁古 11、宁古 20、庆辽乐 86H602 井场建设项目			流域管理机构	黄河水利委员会		
涉及省区	甘肃省	涉及地市或个数	庆阳市	涉及县或个数	宁县		
项目规模	石油天然气井场 4 座，进场道路 1760m		总投资(万元)	800	土建投资（万元）	200	
动工时间	2021 年 11 月		完工时间	2022 年 4 月		方案设计水平年	2022
工程占地（hm²）	3.42		永久占地（hm²）	0		临时占地（hm²）	3.42
土石方量（m³）	挖方量		填方量		借方		余（弃）方
	4920		4920		0		0
重点防治区名称	黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区、甘肃省径河流域省级水土流失重点治理区						
地貌类型	西北黄土高原区			水土保持区划		晋陕甘高原沟壑区	
土壤侵蚀类型	水力侵蚀		原地貌土壤侵蚀强度[t/(km²·a)]			2000	
防治责任范围面积(hm²)		3.42		容许土壤流失[t/(km²·a)]		1000	
土壤流失预测总量（t）		495.9		新增土壤流失量（t）		222.3	
水土流失防治标准执行等级		生产建设类项目 I 级标准					
防治目标	水土流失治理度（%）		93		土壤流失控制比		0.8
	渣土防护率（%）		92		表土保护率（%）		90
	林草植被恢复率（%）		95		林草覆盖率（%）		3
防治措施及工程量	工程措施			植物措施		临时措施	
	挡水埂 1450m，水平阶整地 483 个，蓄渗池 4 座，砾石压盖道路 7040m²。			种草 1450hm²，栽树 60 株。		密目网苫盖 600m²	
投资(万元)	8.28			2.05		0.40	
水土保持总投资(万元)		18.01		独立费用(万元)		2.50	
水土保持监理费(万元)		0	监测费(万元)	0	补偿费(万元)	4.78	
分省措施费（万元）		甘肃省 10.73		分省补偿费（万元）		甘肃省 4.78	
甘肃省庆阳市宁县（万元）		10.73		甘肃省庆阳市宁县（万元）		4.78	
方案编制单位	庆阳水清水土保持技术服务有限公司			建设单位	中国石油天然气股份有限公司 辽河油田庆阳勘探开发分公司		
法定代表人及电话	安润莲（1810934263）		法定代表人及电话		李春宝（18143743253）		
地 址	庆阳市董志镇由佳苑小区		地 址		庆阳市宁县新宁镇马莲路 6 号		
邮 编	745000		邮 编		745100		
联系人及电话	宋俊良（18109342261）		联系人及电话		田善（13321234686）		
传 真	09348891169		传 真		09348392962		
电子信箱	39916126@qq.com		电子信箱				

水土保持补偿费计算表

井场名称	征 地 面 积 (亩)	面 积 换 算 (m ²)	水土保持补偿费 (元)	征地文件
宁古 5	17.34	11560.06	16184.08	用地批复
宁古 11	9.34	6226.70	8717.38	用地批复
宁古 20	10.5	7000.04	9800.06	预审表
庆辽乐 86H602	14.05	9366.71	13113.39	用地批复
合 计	51.23	34153.51	47814.91	

目录

1 综合说明.....	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	4
1.3 设计水平年.....	6
1.4 水土流失防治责任范围.....	6
1.5 水土流失防治目标.....	6
1.5.1 执行等级标准.....	6
1.5.2 水土流失防治目标.....	6
1.6 水土保持评价结论.....	7
1.7 水土流失预测结果.....	7
1.8 水土保持措施布设及成果.....	8
1.9 投资估算及效益分析.....	9
1.10 结论.....	9
2 项目概况.....	11
2.1 项目概况.....	11
2.2 工程占地面积.....	20
2.3 工程土石方.....	21
2.4 项目主要技术经济指标.....	21
2.5 拆迁安置与专项设施迁建.....	22
2.6 施工进度.....	22
2.7 自然概况.....	22
3 项目水土保持评价.....	26
3.1 主体工程选线水土保持评价.....	26
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	28
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	29
3.4 评价结论.....	29
4 水土流失预测.....	30
4.1 水土流失现状.....	30
4.2 水土流失影响因素分析.....	30
4.3 扰动地表、损毁植被面积分析.....	30
4.4 弃土弃渣量分析.....	31
4.5 水土流失量预测.....	31
4.6 土壤流失量计算.....	32
5 水土流失防治责任范围及防治分区.....	34
5.1 水土流失防治责任范围.....	34
5.2 水土流失防治分区.....	34
6 水土保持措施.....	35
6.1 水土保持措施总体布局.....	35
6.2 水土保持措施布设.....	36

6.3 水土保持工程量汇总.....	39
6.4 水土保持施工组织管理.....	39
6.5 施工进度安排.....	40
7 水土保持投资及效益分析.....	42
7.1 投资估算.....	42
7.2 效益分析.....	47
8 验收与备案.....	50

附件：

- 1、宁县自然资源局关于宁古 5 气井临时用地批复（宁自然资发【2021】403 号）；
- 2、宁县自然资源局关于宁古 11 气井临时用地批复（宁自然资发【2021】264 号）；
- 3、宁县自然资源局关于宁古 20 油气井场用地申请审批表；
- 4、宁县自然资源局关于庆辽乐 86-H602 油井临时用地批复（宁自然资发【2021】395 号）；

附图：

- 1、地理位置图
- 2、工程总平面图及水土保持措施总体布局图
- 3、工程措施典型设计图
- 4、植物措施典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1 项目建设的必要性：辽河油田庆阳勘探开发分公司于 2019 年 5 月成立，其流转矿权区位于庆阳市宁县、西峰区、正宁县的部分乡镇，为保障石油天然气资源产能的稳定与安全，批准新建宁古 5、宁古 11、宁古 20、庆辽乐 86H602 井场建设项目。

2 地理位置：宁古 5 天然气井场位于宁县和盛镇吴家村，中心位置坐标 E107° 45' 42", N35° 28' 20"。

宁古 11 天然气井场位于宁县金村乡兰庄村沟东组，中心位置坐标 E108° 14' 58", N35° 36' 01"。

宁古 20 天然气井场位于宁县米桥镇红星村，中心位置坐标 E108° 13' 34", N35° 30' 18"。

庆辽乐 86H602 石油井场位于宁县九岘乡鲁甲村联合组，中心位置坐标 E108° 16' 40", N35° 34' 44"。

3 建设性质：新建

4 建设规模：天然气井场 3 座、石油井场 1 座、进场道路 1760m。

5 项目组成：井场、钻井平台、油污池、进场道路。

6 拆迁安置：本工程建设中不涉及拆迁安置。

7 建设投资：工程总投资 800 万元，其中土建投资 2000 万元。

8 占地面积：工程总占地面积 3.42hm²，占地类型全部为耕地，占地性质为临时用地。其中井场占地 2.72hm²，进场道路占地 0.70hm²。

宁古 5 井场占地 0.70hm²，道路 0.46hm²，合计 1.16hm²；

宁古 11 井场占地 0.60hm²，道路 0.02hm²，合计 0.62hm²；

宁古 20 井场占地 0.64hm^2 ，道路 0.06hm^2 ，合计 0.70hm^2 ；

庆辽乐 86H602 井场占地 0.78hm^2 ，道路 0.16hm^2 ，合计 0.94hm^2 。

9 工程土石方：工程总计开挖土方 4920m^3 ，填方 4920m^3 ，无弃土弃渣。

10 建设工期：建设总工期 6 个月。2021 年 11 月开工建设，计划 2022 年 4 月下旬建成投入使用。

1.1.2 项目前期工作进展及水土保持方案编制情况

辽河油田庆阳勘探开发分公司于 2021 年 6 月至 11 月，分别取得宁县自然资源局关于宁古 5、宁古 11、庆辽乐 86H602 井场临时用地批复和宁古 20 油气井场用地申请审批表。

2022 年 3 月，通过招标程序，建设单位与第三方服务机构庆阳水清水土保持技术服务有限公司签订了辽河油田庆阳矿权区水土保持方案编制合同，由庆阳水清水土保持技术服务有限公司为 2022 年度辽河油田庆阳矿权区新建井场项目编制水土保持方案。2022 年 3 月 9 日，编制单位邀请甘肃省水土保持专家库专家金剑一起勘察了项目场地，随后完成了本项目报告表编制工作。

1.1.3 自然简况

项目区属黄土高原沟壑区。气候类型属温带半湿润气候，多年平均气温 9.4°C ，多年平均降水量 564.1mm ，无霜期 168 天，最大冻土深 82cm 。主要土壤类型为黄绵土和黑垆土，植被类型属森林草原植被。水土流失类型属中度水力侵蚀区，土壤侵蚀模数为 $2800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。在全国土壤侵蚀类型区划中属“西北黄土高原区”，土壤容许流失量 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，在全国水土保持规划中属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，在甘肃省水土保持规划中属“泾河流域省级水土流失重点治理区”。项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世

界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

1) 地形地貌：项目区属黄土高原沟壑区。周围均为旱地和道路，地貌完整、地势平缓、地质条件稳定，属典型的陇东黄土塬地貌。

2) 气象条件：项目区属大陆性温带季风气候，具有春旱、温度变化大，夏短、降雨集中，秋湿、气温下降快，冬长、降水稀少的四季变化特点，光照充足，降雨不均，冬长夏短，霜期较长。多年平均气温 9.4°C ，多年平均降水量 564.1mm ，无霜期 168 天，最大冻土深 82cm 。

3) 土壤植被：项目区地表为第四纪黄土覆盖，主要土壤为黑垆土和黄绵土。项目区植被类型属森林草原带植被，原生植被主要分布在沟坡，阴坡优势种有大针茅、铁杆蒿、茵陈草、沙草等，伴生有达乌里胡枝子、紫苑等，一般草层高 $12\sim 80\text{cm}$ 。阳坡地势比较平坦，生长的优势种为白羊草、本氏针茅、麻蒿、茵陈草、短花针茅、隐子草等，草层高度 $15\sim 40\text{cm}$ 。人工植被以紫花苜蓿、山杏、白榆、刺槐、紫穗槐、柠条、油松柠条居多。塬面主要为果园和农作物。

4) 水土流失与水土保持：项目区在《甘肃省水土保持区划》中属黄河流域防治区的“陇东黄土高原亚区”，水土流失类型属水力侵蚀，流失形式主要为面蚀和沟蚀。面蚀主要分布于原面、梁峁顶、梁峁坡及小于 20° 的坡地；沟蚀主要分布于沟道陡坡。塬面水土流失较轻，特别是经过自五十年代开始的水土保持治理、如小流域综合治理、世界银行贷款项目治理等，水土流失得到逐步抑制，土壤侵蚀模数逐步下降，项目区土壤强度下降到中度以内。工程所在地的土壤侵蚀模数为 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

依据水利部办公厅办水保【2013】188 号《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，项目区属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。

项目区在全国土壤侵蚀类型区划中属“西北黄土高原区”，容许土壤

流失量 1000t/km².a。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》，（全国人大常委会，2004.8.28）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017.6.21）；
- (5) 《甘肃省水土保持条例》甘肃省人大常委会，2012.8.10。

1.2.2 部委规章

- (1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》，（水利部 5 号令，2017 年 12 月 22 日修改）；
- (2) 《水利部关于修改部分水利行政许可规章的决定》，（水利部第 46 号令，2014 年 8 月 19 日修改）；
- (3) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部第 12 号令，2002 年 1 月 31 日）；
- (4) 《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部第 16 号令，2015 年 12 月 16 日修订）；

1.2.3 规范性文件

- (1) 水利部办公厅《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保【2013】188 号）；
- (2) 水利部关于《加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保【2017】365 号，2017 年 11 月 13 日）；
- (3) 甘肃省水利厅关于印发《加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收实施意见的通知》（甘水保【2017】381 号）。
- (4) 国家发改委 水利部 中国人民银行关于印发《水土保持补偿费征

收使用管理办法》的通知（财综【2014】8号）；

(5)甘肃省财政厅、甘肃省发展和改革委员会、甘肃省水利厅、中国人民银行兰州中心支行《关于印发甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》（甘财税〔2019〕14号）；

(6)甘发改《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（甘发改收费【2017】590号，2017年6月30日）；

(7)水利部办公厅关于《调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函【2019】448号，2019年4月4日）；

(8)水利部水总《水土保持工程概算编制规定》，【2003】67号文；

(9)水利部关于《进一步深化“放管服”改革，全面加强水土保持监管的意见》（水保【2019】160号，2019年5月）。

1.2.4 技术规范与标准

- (1)《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433—2018）；
- (2)《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）；
- (3)《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190—2015）；
- (4)《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL 73.6—2015）；
- (6)《水土保持综合治理 技术规范》（GB/T 16453—2008）；
- (7)《土地利用现状分类》（GB/T21010—2017）；
- (8)《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）。

1.2.5 技术文件

- 1、宁县自然资源局关于宁古5气井临时用地批复（宁自然资发【2021】403号）；
- 2、宁县自然资源局关于宁古11气井临时用地批复（宁自然资发【2021】264号）；
- 3、宁县自然资源局关于宁古20油气井场用地申请审批表；

4、宁县自然资源局关于庆辽乐 86-H602 油井临时用地批复（宁自然资发【2021】395 号）；

1.3 设计水平年

工程于 2021 年 11 月开工建设，计划 2022 年 4 月底建成投产。本工程属建设生产类项目，按照水土保持“三同时”（即：水土保持方案确定的各项水土流失防治措施均应与主体工程同时设计、同时施工、同进投产使用）的要求和“建设类项目设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年”的规定，届时方案确定的各项防治措施布设到位，能稳定存续、发挥或初步发挥水土保持功能（工程措施均已布设完备，植物措施保证了成活率和保存率、灌溉等抚育管理责任落实），达到方案确定的防治目标，水土保持方案设计水平年确定为 2022 年。

1.4 水土流失防治责任范围

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，建设项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）、以及其他使用和管辖的区域。本项目临时租地 3.42hm²。依据技术规范规定，本工程水土流失防治责任范围 3.42hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行等级标准

项目区位于国家及省级水土流失重点治理区，水土流失防治目标执行建设类项目一级防治标准。

1.5.2 水土流失防治目标

(1) 防治目标

通过布设有针对性的水土保持措施，使水土流失防治责任范围内的扰动土地得到全面整治，新增水土流失得到有效控制，地表腐殖土得到

有效利用，原有水土流失得到基本治理，减少项目区水土流失危害；恢复和保护项目区水土保持设施，实现工程建设、生态环境和地方经济的协调发展。

(2)目标值

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）规定，确定水土流失防治目标值为水土流失治理度为93%，表土保护率90%，土壤流失控制比为0.80，渣土防护率为92%，林草植被恢复率为95%，根据石油井场对植物的约束性规定以及场地实际可恢复面积，确定林草覆盖率为3%。

1.6 水土保持评价结论

工程建设区不属《水土保持法》禁止的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区；不属水土保持规划确定的容易发生水土流失的区域；工程建设区域内无河流、湖泊及水库周边的植物保护带；没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区；不属国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目；不存在前期工程未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的情形，工程选址不存在水土保持制约因素。工程占地面积及土石方平衡符合水土保持要求；工程设计方案及施工工艺有利于减少扰动面积和工程土石方，合理可行。

1.7 水土流失预测结果

类比同类项目，土壤流失背景值取 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，因施工期从2021年11月至2022年4月，完全避开汛期，处于干旱少雨的冬春季节，扰动后土壤侵蚀模数取 $4000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，自然恢复期侵蚀模数按自然恢复植被覆盖率增长情况推算，3年平均土壤侵蚀模数分别为：第一年约为

5100t/km².a；第二年约为 3600t/km².a；第三年约为 1800t/km².a。3 年平均土壤侵蚀模数为 3500t/km².a。

预测时段根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，分为施工期和自然恢复期 2 个时段进行预测。井场建设项目的施工期为 6 个月，不足 1 年按 1 年考虑；项目区属半湿润气候区，自然恢复期预测时段确定为 3 年。

根据以上侵蚀模数和预测年限，计算分析工程建设产生土壤流失总量 495.9t，其中原地貌流失量 273.6t，工程建设新增土壤流失量 222.3t。

1.8 水土保持措施布设及成果

本项目水土保持方案本着“统筹全局、分区防治、合理安排、突出重点”和“因地制宜、生态优先的原则”，形成完整的、科学合理的水土保持防治体系。根据实际情况，本项目每个井场单独为一个防治分区。

1、工程措施：

1) 挡水埂：在场地四周用地红线内 1m 处，布设挡水埂(留开进出口 10m)，用梯形断面，夯实土填筑，顶宽 20cm，高 30cm，坡比 1:1，单位断面夯实土 0.15m，布设总长度 1450m，夯实土方 217.5m³。

2) 水平阶整地：挡水埂外围进行 3m*1m 的水平阶整地，共修建水平阶 483 个。

3) 蓄渗池：共 4 座，其中宁古 20、庆辽乐 86H602 井场的蓄渗池为主体工程清水池界定而来，水土保持方案新增蓄渗池 2 座。

4) 道路砾石压盖：共压盖道路 1760m，压盖面积 7040m²。

2、植物措施：

1) 水平阶内种草，种草总面积 1450m²，撒播苜蓿或黑麦草。

2) 场地临沟壑一侧的水平阶内种树，树种推荐国槐、刺槐，共种树 60 株，株距 3m，胸径 3~5cm，穴径 30cm*30cm。本项目宁古 5、宁

古 20、庆辽乐 86H602 井场四周均为平整耕地，水平阶内仅种草，不栽树；宁古 11 井场东南侧（临道路）有 5m 左右台阶式断崖，按临沟壑考虑，共栽树 60 株。

3、临时措施：

1) 临时苫盖：通过密目网将场地内因施工产生的土方的临时堆放进行苫盖。

2) 因施工期在冬春枯水期，无径流排放需求，故不布设临时排水渠。

1.9 投资估算及效益分析

估算水土保持总投资为 18.01 万元。在估算总投资中：工程措施投资 8.28 万元，占总投资的 45.97%，植物措施投资 2.05 万元，占总投资的 11.38%，临时措施投资 0.40 万元，占总投资 2.22%，独立费用 2.50 万元，占总投资的 13.88%，水土保持补偿费 4.78 万元，占 26.54%。

水土保持方案实施后，到设计水平年水土流失防治目标全部达到设计目标，水土保持方案设计的措施满足工程建设防治水土流失要求。

设计水平年水土流失防治效果分析结果表

目标名称	设计目标	实现目标	目标实现情况
水土流失治理度（%）	93	93	达标
土壤流失控制比	0.8	0.83	达标
表土保护率（%）	\	\	\
渣土防护率（%）	92	100	达标
林草植被恢复率（%）	95	99.9	达标
林草覆盖率	3.0	4.25	达标

1.10 结论

工程选址不存在水土保持制约因素。建设单位在建设过程中，应切实落实水土保持方案设计的各项水土保持措施。若项目有长期生产价值，应落实标准化井场对井场地面工程的要求，实施永久性的蓄水池、油污

池、排水沟和防火墙，控制工程建设过程可能产生的水土流失，将井场建设成集水土保持、环保、生态于一体的现代化井场，实现工程建设、生态环境和地方经济协调发展的水土保持目标。

2 项目概况

2.1 项目概况

2.1.1 项目组成

项目名称：辽河油田宁古 5、宁古 11、宁古 20、庆辽乐 86H602 井场建设项目。

项目组成：新建天然气井场 3 座、石油井场 1 座、进场道路 1760m。

2.1.2 总平面布置

1、宁古 5 天然气井场

宁古 5 天然气井场位于宁县和盛镇吴家村，中心位置坐标 E107° 45' 42"，N35° 28' 20"。2021 年 11 月 22 日，宁县自然资源局签发关于宁古 5 气井临时用地批复（宁自然资发【2021】403 号），同意宁古 5 气井占用宁县和盛镇吴家村八、九组耕地 17.43 亩，为期 2 年。经现场核查，场地呈东西较长的较规则矩形，场地四周均为平整耕地。为方便交通运输，宁古 5 天然气井场新建进场道路 1160m，位于井场西，与乡村道路连接。



宁古 5 天然气井场航拍照片



宁古 5 天然气井场卫星图位置

2、宁古 11 天然气井场

宁古 11 天然气井场位于宁县金村乡兰庄村，中心位置坐标 E108° 14' 58"，N35° 36' 01"。2021 年 6 月 17 日，宁县自然资源局签发关于宁古 11 气井临时用地批复（宁自然资发【2021】264 号），同意宁古 11 气井占用宁县金村乡兰庄村耕地 9.34 亩，为期 2 年。经现场核查，场地呈东西较长的不规则矩形，是在沟谷半坡处挖出的平台，东南两侧临县乡道路，西北两侧为削坡，边界清晰，西北两侧削坡上植被茂盛。

为方便交通运输，宁古 11 天然气井场新建进场道路 50m，位于井场西南角，与县乡道路连接。



宁古 11 天然气井场航拍照片



场地西南角新建 50m 进场道路与县乡道连接



场地西北两侧为山地削坡，削坡顶部植被茂盛



场地南侧为县乡道路

3、宁古 20 天然气井场

宁古 20 天然气井场位于宁县米桥镇红星村，中心位置坐标 E108° 13' 24"，N35° 30' 18"。2021 年 7 月 8 日，宁县自然资源局签发关于宁古 20 油气井场用地申请审批表，同意宁古 20 天然气井场占用宁县米桥镇红星村耕地 10.5 亩，为期 2 年。经现场核查，场地呈东西较长的较规则矩形，四周均为耕地，边界清晰。

宁古 20 天然气井场新建 150m 进场道路与原有村道连接，入口位于场地东侧。



宁古 20 天然气井场航拍照片



场地西北两侧为大片平整耕地



场地四周均为平整耕地



场地内已建有清水池，界定为水土保持措施

4、庆辽乐 86H602 石油井场

庆辽乐 86H602 石油井场位于宁县九岷乡鲁甲村联合组，中心位置坐标 E108° 16′ 40", N35° 34′ 44"。2021 年 10 月 14 日，宁县自然资源局签发关于庆辽乐 86H602 油井临时用地批复（宁自然资发【2021】395 号），同意新建庆辽乐 86H602 油井占用宁县九岷乡鲁甲村联合组耕地 14.05 亩，为期 2 年。经现场核查，场地呈南北较长的较规则矩形，四周均为平整耕地、边界清晰。

场地中心为钻井平台，东侧有容积 100m³的油污池、容积 30m³的清水池，油污池经过附膜处理，油污不会下渗污染土壤。沉积的油污运送至专业的处理厂经过处理综合利用。

为方便交通运输，乐 46H602 石油井场新建进场道路 400m，入口位于场地东北角，与县乡道路连接。



庆辽乐 46H602 石油井场航拍照片



井场北侧为整片耕地，东侧为林地，西南两侧临沟壑



新建 400m 进场道路与乡村道路连接



场地东南角修筑油污池、清水池

2.2 工程占地面积

2021 年 11 月 22 日，宁县自然资源局签发关于宁古 5 气井临时用地批复（宁自然资发【2021】403 号），同意宁古 5 天然气井场占用宁县和盛镇吴家村沟耕地 17.43 亩，为期 2 年；2021 年 6 月 17 日，宁县自然资源局签发关于宁古 11 气井临时用地批复（宁自然资发【2021】264 号），同意宁古 11 天然气井场占用宁县金村乡兰庄村耕地 9.34 亩，为期 2 年；2021 年 7 月 8 日，宁县自然资源局签发关于宁古 20 天然气井场的油气井场用地申请审批表，宁古 20 天然气井场占用宁县米桥镇红星村耕地 10.5 亩，为期 2 年；2021 年 10 月 14 日，宁县自然资源局签发关于庆辽乐 86H602 油井临时用地批复（宁自然资发【2021】395 号），同意庆辽乐 86H602 石油井场占用宁县九岘乡鲁甲村联合组耕地 14.05 亩。合计占地总面积 51.23 亩，换算面积为 3.42hm^2 ，全部为耕地，占地性质为临时占地。本项目井场占地 2.72hm^2 ，新建进场道路 1760m，占地 0.70hm^2 。

工程占地面积详见表 2-1。

表 2-1 工程占地面积表 单位：hm²

井场名称	井场	道路	占地类型	合计
宁古 5	0.70	0.46	耕地	0.97
宁古 11	0.60	0.02	耕地	0.62
宁古 20	0.64	0.06	耕地	0.70
庆辽乐 86H602	0.78	0.16	耕地	0.94
合计	2.72	0.70	耕地	3.42

2.3 工程土石方

1) 根据现场勘查，宁古5、宁古20、庆辽乐86H602井场原地貌均为平整耕地，井场建设时无需场地平整。宁古11天然气井场原地貌为沟谷半坡耕地，通过半挖半填的方式将场地整平，全面整地约产生挖方4542m³，挖方全部用于场地填平，无弃土。

2) 项目建设过程中产生土方的其他工程主要是油污池和清水池的开挖，油污池挖方100m³/座，清水池挖方30m³/座，蓄渗池21m³/座，共计油污池1座、清水池2座、蓄渗池2座，共产生挖方202m³。挖方全部用于油污池边缘筑堤、挡水埂筑造和水平阶整地的边埂填筑，无弃土。

3) 共新建进场道路 1760 米，产生挖方 176m³，用于道路夯实。

综上所述,3 座天然气井场、1 座石油井场在建设过程中共产生挖方 4920m³，全部利用无弃土。

2.4 项目主要技术经济指标

项目主要技术经济指标为：新建石油天然气井场共 4 座，进场道路 1760m，总占地面积 3.42hm²，产生挖方 4620m³，全部利用，土石方平衡，无弃土。

项目主要技术经济指标详见表 2-2。

表 2-2 主要技术经济指标表

项目组成	井场（个）		4			
	新建道路（m）		1760			
工程占地 （hm ² ）	项目		面积		性质	
	井场		2.72		临时	
	道路		0.70		临时	
	合计		3.42		临时	
工程土石方（m ³ ）	挖方	4920	填方	4920	弃方	0

2.5 拆迁安置与专项设施迁建

本项目无拆迁安置和专项设施迁建工程。

2.6 施工进度

本工程建设期从 2021 年 11 月至 2022 年 4 月。施工进度安排见图 2-3。

图 2-3 主体工程施工进度图

工期	2021 年			2022 年								
	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
施工进度												

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

项目区属黄土高原塬区项目场地周边为旱地、林地及道路，地貌完整、地势平坦、地质条件稳定，属典型的陇东黄土塬地貌。

2.7.2 地质构造

项目区地质构造属鄂尔多斯向斜台地，走向位于台地向斜的南缘。我国北方气候十分寒冷，强烈的西北风把蒙古高原的沙土带向东南，在华北、西北东部落下来，覆盖在山顶、丘陵、河谷、积少成多，厚度加大，最厚处达 100m 以上，随之形成黄土高原。在第四纪晚期，地质又

处在新构造运动中，整个黄土塬出现中度挠曲和隆升，将原来黄土堆积的低平台地抬起成为高起的、表面完整的黄土塬。后经河流洪水长期侵蚀冲刷，近晚期形成了黄土塬、沟壑、梁峁、河谷、平川等并存的地貌景观。

根据《甘肃省庆阳土壤》等资料分析，项目区地质构造较为单一，几乎为第四纪不同时期沉积的黄土所覆盖，厚度在 131~171m 之间，第四系地层岩性，表层为全新统轻粉质土，下部为上更新马兰黄土，再下为中更新统砾石中粉质壤土和下更新统午城的重粉质壤土。

2.7.3 水文气象

项目区属泾河流域，区内有马莲河和蒲河两条支流。

马莲河发源于陕西省定边县白于山，由北向南于宁县政平入泾河。全长 375km，流域面积 1.9 万 km²，其中庆阳境内流域面积 1.7 万 km²，占泾河流域面积的 89%；年径流量 4.8 亿 m³，主要靠降雨补给。整个流域水土流失严重，年输沙量 1.34 亿吨，最大含沙量 1050kg/m³，占甘肃年入黄(河)泥沙量的 21%。马莲河北段环县以上水味苦，矿化度高，不能饮用和灌溉。

蒲河：发源于黄土丘陵沟壑区第五副区环县庙儿掌，由西北向东南于宁县宋家坡入泾河，全长 175km，流域面积 7443km²。年平均径流量 2.428 亿 m³，年均输沙量 5730 万 t，最大含沙量 992kg/m³。

项目区位于黄土高原塬心地带，水文条件对建设场地没有影响。

项目区属大陆性温带季风气候，具有春旱、温度变化大，夏短、降雨集中，秋湿、气温下降快，冬长、降水稀少的四季变化特点，光照充足，降雨不均，冬长夏短，霜期较长。多年平均气温 9.4℃，极端最高气温 37.3℃，极端最低气温-20.6℃，多年平均降水量 564.1mm，多年平均无霜期 168 天，沿线最大冻土深 82cm。

2.7.4 土壤

项目区地表为第四纪黄土覆盖，主要土壤有黑垆土和黄绵土。

黄绵土分布广泛，占总土地面积的 70%，主要覆盖梁峁、沟谷坡地，具有良好的透水性和一定的蓄水能力，有机质缺乏，呈微碱性；黑垆土广泛分布于陇东黄土高原的大小塬面，零星残存于川台地，具有良好的透水性和蓄水能力，有机质含量较高，是比较好的农业土壤；潮土主要分布在黄土沟谷部分，超河漫滩和一级阶地上；红土主要分布于黄土沟谷中游、下游沟床两侧坡脚，其土质粘重，土体坚实，块状结构，通透性差，耕性不良，肥力低下；新积土主要分布在河流沟谷两岸河漫滩上，肥力较高，水分条件好，是项目区质量较好的土壤。

2.7.5 植被

项目区植被类型属森林草原带植被。主要分布在沟坡，阴坡优势种有大针茅、铁杆蒿、茵陈草、沙草等，伴生有达乌里胡枝子、紫苑等，一般草层高 12~80cm。阳坡地势比较平坦，生长的优势种为白羊草、本氏针茅、麻蒿、茵陈草、短花针茅、隐子草等，草层高度 15~40cm。人工植被以紫花苜蓿、山杏、白榆、刺槐、紫穗槐、柠条、油松柠条居多。塬面主要为果园和农作物。

2.7.6 项目区水土流失现状

1) 项目区水土流失

项目区水土流失以水力侵蚀和重力侵蚀为主。项目区坡陡沟深，地形破碎，沟壑密度为 2—4km/km²，切割深度达 100—200m 左右；沟道纵比降大，沟床下切、沟头前进和谷坡扩展，溯源侵蚀十分活跃，受地壳抬升运动影响，大部分沟谷都处在下切之中，且由于河床下切速度和沟谷下切速度的不协调，各类沟谷的纵比降远未达到均衡状态。

2) 水土流失危害

水土流失的发生发展，严重影响了农业生产的持续发展和人民生活水平的全面提高，主要表现在：一是由于塬面径流下沟，促使沟头的侵蚀向塬心发展，破坏农田，危及村庄安全，泥沙下泻后给下游水利工程正常运行和安全带来不利影响，如水库淤积加快、渠道局部冲毁、道路中断等；二是大量的水土流失，降低了土壤肥力和含水率，加剧了干旱，致使植物生长不良；三是破坏了土地完整性使得土地支离破碎，造成耕作管理困难。沟道所占土地面积不大，但其重力侵蚀、沟道下切、沟岸扩张极为严重，对当地及下游的危害性很大。

2.7.7 项目区所在水土流失防治区

依据水利部办公厅办水保【2013】188号《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，项目区属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。

2.7.8 原地貌土壤侵蚀模数及容许土壤流失量

依据甘肃省土壤侵蚀动态调查成果等文献，项目区平均土壤侵蚀模数为 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区在全国土壤侵蚀类型区划中属“西北黄土高原区”，容许土壤流失量 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选线水土保持评价

本项目水土保持制约性因素分析包括《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）以及《关于印发〈生产建设项目水土保持方案技术审查要点〉的通知》（水保监[2014]58 号）规定3个部分。

（1）《中华人民共和国水土保持法》在2010年12 月进行了修订，2011年3月1日起实施；修订后的水土保持法对生产建设项目提出了新的要求，其符合性分析如表 3-1。

表 3-1 主体工程制约性因素与水保法相符性析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》法条原文	本工程实际情况	符合情况
1	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目建设区不属于县级以上地方人民政府划定的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区内。	符合
2	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目建设区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
3	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目属于国家级和甘肃省划定的水土流失重点治理区。按一级防治标准进行水土保持措施布设，可有效控制新增水土流失。	基本符合
4	第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。	依法编报水土保持方案。	符合
5	第三十二条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从	已按甘发改收费（[2017]590号）文件规定，计算水土保持补偿费。	符合

	事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。		
--	--	--	--

(2) 本项目与《生产建设项目水土保持技术规范（GB50433-2018）》中明确规定的强制性条款对比，其符合性分析如表 3-2 。

表3-2 主体工程限制约因素与水土保持技术规范相符性分析

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定	本工程实施情况	是否满足条文要求
1	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目不属于国家和省级水土流失重点预防区和重点治理区。	基本满足
2	选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物林带。	本项目不涉及所属区域的植物林带。	满足
3	选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目建设区域内无水土保持监测站点及国家确定的水土保持长期定位观测站。	满足

(3) 本项目与《关于印发〈生产建设项目水土保持方案技术审查要点〉的通知》（水保监[2020]63 号）条款对比，其相符性分析如其符合性分析如表 3-3 。

表3-3 主体工程制约因素与水保监〔2014〕58号文相符性分析表

序号	水保监〔2014〕58号文的规定	本工程情况	符合性
1	涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、地质公园、森林公园、重要湿地，不满足相关法律法规规定的。	本项目不涉及上述区域，满足法律规定。	符合
2	选址选线未避让《水土保持法》规定区域的，或无法避让《水土保持法》规定区域，方案没有提出提高防治标准、优化施工工艺、减少地表扰动和植被损坏范围要求的；未避让《生产建设项目水土保持技术规范》规定应避让区域的。	避让《水土保持法》和《生产建设项目技术规范》规定区域。	符合
3	主体工程布局明显不利于水土保持的。	本项目主体工程布局合理，无明显不利于水土保持。	符合
5	工程扰动面积明显超过合理范围的。	本项目扰动面积未超过合理范围。	符合
6	排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、弃渣没有综合利用方案的；确需废弃、没有落实存放地的，或者存放地设置不符合规范要求的。	本项目不涉及此类场地。	符合
7	取土场地未落实，或取土场设置不符合规范要求的。	本本项目不涉及取土场。	符合

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

项目占地均为耕地，没有占用林地、果园以及其他设施，避免了因拆迁安置和专项设施拆迁而增加扰动面积，工程建设方案和布局符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

工程建设占地面积 3.42hm²，占地性质为临时占地，占地类型为耕地，若该井场无开发价值或开发到期后，将退还耕地，工程占地面积达到了最经济，符合减少扰动面积，减少新增水土流失的水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡

工程建设总计开挖土石方 4920m³，其中全面整地 4542m³，油污池、清水池、蓄渗池开挖共 202m³，道路修建开挖 176m³。全部回填或筑埂利用，没有产生异地取土和弃土弃渣，工程土石方平衡符合水土保持要求。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

主体工程设计中的全面整地具有一定的水土保持作用，但不界定为水土保持措施；主体工程设计中的清水池可作为蓄渗池使用，界定为水土保持措施。

3.4 评价结论

工程建设区不属《水土保持法》禁止的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区；不属水土保持规划确定的容易发生水土流失的区域；工程建设区域内无河流、湖泊及水库周边的植物保护带；没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区；不属国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目；不存在前期工程未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的情形，工程选址不存在水土保持制约因素。工程占地面积及土石方平衡符合水土保持要求；工程设计方案及施工工艺有利于减少扰动面积和工程土石方，合理可行。

4 水土流失预测

4.1 水土流失现状

项目区属黄土高原沟壑区，土壤侵蚀类型为中度水力侵蚀。项目场地为塬面临沟的平整耕地，根据黄委会西峰水土保持科学实验站南小河沟径流泥沙测验资料等，分析确定项目区平均土壤流失量为 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目区属水力侵蚀为主的西北黄土高原区的高原沟壑区地貌，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

本项目产生水土流失的主要影响因素有以下 3 个方面：

(1) 扰动面积

工程建设过程中的开挖回填，损坏了原地貌土壤结构及地表植被，导致土壤结构松散，在强降雨情况下，可能产生溅蚀、细沟侵蚀等形式的水土流失。

2) 临时堆土

建设过程中的挖土临时堆放，在没有采取防护措施的情况下，可能会受到降雨冲刷和风力侵蚀。

3) 裸露时间

开挖扰动的裸露地表若不能及时进行地表保护层（硬化或植物）恢复，在干燥的气候条件下，将会产生扬尘，暴雨情况下也会造成冲刷侵蚀。

4.3 扰动地表、损毁植被面积分析

根据宁县自然资源局签发的关于本项目的用地批复及主体工程设计文件、技术资料和当地土地利用类型，结合实地勘察，本工程扰动原地

貌面积 3.42m²。根据水利部《关于对水土保持设施解释问题的批复》（水利部【1996】393 号），工程建设损坏的原地貌均为水土保持设施，工程建设损坏水土保持设施面积为 3.42hm²。

4.4 弃土弃渣量分析

根据本报告第二章土石方平衡计算结果，管工程建设共产生挖方 4920m³，其中全面整地挖方 4542m³，油污池与清水池共产生挖方 202m³，修建道路产生 176m³，全部回填或筑埂利用，没有产生弃土弃渣。

4.5 水土流失量预测

4.5.1 预测时段

按照《生产建设项目水土保持技术标准》GB54433-2018，水土流失预测分为施工期和自然恢复期两个时段。

施工期（含施工准备期）预测时段根据主体工程施工进度安排确定，井场建设主体工程施工工期 6 个月，按最不利情况考虑，预测时段确定为 1 年。自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间。查《甘肃省水土保持区划》项目区属黄河流域防治区中的“平庆高塬沟壑小区”，气候类型为温带半湿润气候，依据《生产建设项目水土保持技术标准》GB54433-2018 规定，预测时段取 3 年。

4.5.2 土壤侵蚀模数

1) 土壤流失背景值的确定

根据黄委会西峰水土保持科学试验站南小河沟径流泥沙测验资料等，以及现场勘查，分析确定土壤流失背景值为 2000t/km².a。

2) 扰动后土壤侵蚀模数确定

因施工期在 2021 年 11 月至 2022 年 4 月，为冬春枯水期，避开了汛

期，项目区扰动后土壤侵蚀模数按本区域同类生产建设项目监测结果结合加速侵蚀法确定为 4000t/km².a。

3) 自然恢复期侵蚀模数确定

自然恢复期土壤侵蚀数确定依据一是到自然恢复期末，土壤侵蚀模数恢复到背景值；二是依据黄委会西峰水保站有关研究“自然恢复第三年趋于稳定”。综合项目区第一年恢复水平较低，第二为主要恢复期的规律，确定各个预测单元自然恢复期土壤侵蚀模数为：第一年约为 5100t/km².a；第二年约为 3600t/km².a；第三年约为 1800t/km².a。3 年平均土壤侵蚀模数为 3500t/km².a。

4.6 土壤流失量计算

土壤流失量按下式计算：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W--土壤流失量，t；

j--预测时段，j=1，2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i--预测单元，i=1，2，3，...n-1，n；

F_{ji}--第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的面积（km²）；

M_{ji}--第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数[t/(km²•a)]；

T_{ji}--第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的预测时段长（a）。

根据以上侵蚀模数和预测年限，计算分析工程建设产生土壤流失总量 495.9t，其中原地貌流失量 273.6t，工程建设新增土壤流失量 222.3t。

表 4-1

土壤流失量计算表

施工期						
预测面积 (hm ²)	预测时段 (年)	原地貌		扰动后		新增流失 量(t)
		侵蚀模数 (t/km ² .a)	流失量(t)	侵蚀模数 (t/km ² .a)	流失量(t)	
3.42	1	2000	68.4	4000	136.8	68.4
自然恢复期						
3.42	3	2000	205.2	3500	359.1	153.9
合计			273.6		495.9	222.3

5 水土流失防治责任范围及防治分区

5.1 水土流失防治责任范围

5.1.1 防治责任范围界定的依据和原则

(1) 界定依据

- ① 《中华人民共和国水土保持法》；
- ② 《生产建设项目水土保持技术标准》；
- ③ 相关行业标准、规范。

(2) 界定原则

- ① 在现场勘察的基础上，依据施工布置、工艺分析确定；
- ② 重点施工地段，方案编制单位、建设单位、工程设计单位及地方水土保持监督管理部门多家商议确定。

5.1.2 防治责任范围的界定

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，建设项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）、以及其他使用和管辖的区域。本项目占地面积 2.23hm^2 ，依据上述规定，水土流失防治责任范围 2.23hm^2 。

5.2 水土流失防治分区

本项目水土流失防治分区按照工程实际情况，每个石油井场作为一个防治分区，本项目共 3 个防治区，分别是宁古 5 防治区、宁古 11 防治区、宁古 20 防治区和庆辽乐 86H602 防治区。

6 水土保持措施

6.1 水土保持措施总体布局

6.1.1 水土保持方案编制原则

方案编制遵循“因地制宜，分区防治；统筹兼顾，注重生态；技术可行，经济合理；与主体工程相衔接，与周边环境相协调”的原则。

6.1.2 水土保持措施总体布局基本思路

通过对主体工程水土保持评价，在确认主体工程施工工艺、施工时间安排的基础上，结合工程水土流失特点和工程占地类型，以及现场实际情况制定总体布局。因方案编制时项目已开工建设，且表土无堆放和利用空间，故不设计表土剥离与回覆；主体工程设计的清水池具有对地表径流拦蓄下渗和蒸发的作用，故将其界定为水土保持措施；因影响周边农作物生长，临沟壑的水平阶内植树种草，临耕地林地的水平阶内仅种草。

6.1.3 水土保持措施总体布局

依据上述思路，水土保持措施布局分为工程措施、植物措施和临时措施。

1) 工程措施：挡水埂、水平阶整地、蓄渗池（清水池）、道路砾石压盖；

2) 植物措施：临沟壑水平阶内栽树种草；临耕地林地水平阶内仅种草。

3) 临时措施：临时苫盖。

由于工程施工期处于非汛期，发生较大降雨径流的机率较小，故不考虑防洪排导措施。

水土保持措施总体布局详见表 6-1 及附图 2。

表 6-1

水土保持措施总体布局表

防治区	工程措施	植物措施	临时措施
宁古 5 防治区	挡水埂、水平阶整地、蓄渗池、砾石压盖	种草	临时苫盖
宁古 11 防治区	挡水埂、水平阶整地、蓄渗池、砾石压盖	栽树、种草	临时苫盖
宁古 20 防治区	挡水埂、水平阶整地、清水池*、砾石压盖	种草	临时苫盖
庆辽乐 86H602 防治区	挡水埂、水平阶整地、清水池*、砾石压盖	种草	临时苫盖

备注：带*的措施为主体工程设计中界定而来

6.2 水土保持措施布设

一、工程措施：

1、挡水埂：

①布设位置：布设在井场四周，距离用地红线 1m 处。（宁古 11 井场仅在西南侧临公路台阶上布设挡水埂）

②断面尺寸：采用梯形断面，夯实土填筑。顶宽 20cm，高 30cm，坡比 1:1。

③典型设计：详见附图 3。

④工程量：单位断面夯实土 0.15m，布设总长度预估 1450m，夯实土方 217.5m³。

2、蓄渗池：

①布设位置：布设在场地内地势较低的角落。

②断面尺寸：口宽 5m，口长 6m，深 1m，内坡 1: 1。

③典型设计：详见附图 3。

④工程量：开挖土方 21m³。

宁古 20、庆辽乐 86H602 井场的蓄渗池由主体工程清水池界定，不再单独设计。

3、水平阶整地：

①布设位置：布设在场挡水埂外侧。

②断面尺寸：长 3m，宽 1m。阶与阶之间打隔档，格挡高 10cm，底宽 20cm。

③典型设计：详见附图 3。

④工程量：水平阶整地 483 个。

4、砾石压盖：

新建进场道路共 1760m，占地 7040m²，全部采用直径 3-5cm 的砾石压盖。

二、植物措施：

1、因井场四周普遍存在耕地，当地居民认为井场与耕地间种树会影响耕地农作物生长，在与地方政府协商后，井场临耕地侧仅在水平阶内种草，无需栽树。草种推荐采用黑麦草或苜蓿，共撒播种草 1450m²。

2、宁古 11 井场东南两侧临道路有约 5m 高差的台阶，按临沟壑考虑，的水平阶内种树，树种推荐国槐、刺槐，共种树 60 株，株距 3m，胸径 3~5cm，穴径 30cm*30cm；

其余 3 个井场四周均为平整的耕地，水平阶内仅种草。

三、临时措施：

1、将工程建设过程中产生的临时挖方进行密目网苫盖，用于挡水埂筑埂及回覆到水平阶中，临时苫盖约 600m²。

2、因项目施工期在冬春枯水期，故无需考虑径流排放措施。



挡水埂、水平阶整地及栽植乔木（示意）



道路砾石压盖（示意）

6.3 水土保持工程量汇总

布设挡水埂 1450m，新建蓄渗池 2 座（主体工程清水池界定 2 座），水平阶整地 483 个，种草 1450m²，栽树 60 株，砾石压盖 7040m²，密目网临时苫盖 600m²。水土保持措施及工程量汇总详见表 6-2。

表 6-2 井场防治区水土保持措施工程量汇总表

井场	挡水埂		蓄水池	砾石压盖	水平阶整地 (个)	种草 (m ²)	种树 (株)
	长度 (m)	夯实土方 (m ³)	(个)	(m ²)			
宁古 5	420	63	1	4640	140	420	0
宁古 11	180	27	1	200	60	180	60
宁古 20	380	53	1*	600	127	380	0
乐 45H602	470	70.5	1*	1600	156	350	0
合计	1450	217.55	4	7040	483	1450	60

备注：带*的措施为主体工程界定而来

6.4 水土保持施工组织管理

6.4.1 实施进度

本方案设计的水土保持措施，因主体工程施工期为 2021 年 11 月至

2022 年 4 月，处于冬春枯水期，天气干燥，无大型降水，故工程措施和临时措施根据天气条件安排。植物措施的实施时间安排在 2022 年 4 月。

6.4.2 施工顺序为

先修建建挡水埂和蓄渗池等控制性工程，之后实施水平阶整地及植物措施。

6.4.3 施工要求

1) 现场产生挖方用于挡水埂和水平阶修筑，不得乱弃；撒播草种要保证草种质量，防止失水，保证成活率。

2) 为制止井场径流对道路的冲刷，应将井场出口适当加高，形成向井场内部倾斜的地貌形态，或者在出口处加方便车辆出入的低矮挡水埂。

表 6-4 草种要求及用量表

草种	播种深度	播种量	种籽及等级	播种方法	播种面积 (m ²)	需籽量 (kg)
黑麦草或 苜蓿	2-3cm	5g/m ²	纯净度 85%，发芽率 90%	撒播	1450	7.25

表 6-5 树种要求及用量表

树种	胸径	栽种量	栽种方法	坑径 (cm)	栽种位置
国槐等非油脂类乔木	3-5cm	60 株	穴栽	30*30	宁古 11 井场临道路水平阶

6.5 施工进度安排

水土保持措施实施进度与主体工程穿插进行。栽树、种草安排在 2022 年 4 月，水土保持工程实施进度详见图 6-1。

项目名称	2021 年		2022			
	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月
主体工程						
蓄渗池						
挡水埂						
水平阶整地						
栽树、种草						
密目网苫盖						

图 6-1 水土保持工程实施进度图

7 水土保持投资及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持方案投资估算编制，根据《生产建设项目水土保持技术标准》规定划分项目、费用构成等。依据《水土保持工程概（估）算编制规定》编写；

(2) 水土保持方案作为工程建设的一个重要内容，投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料单价与主体工程一致，工程单价、费用计取等选用水土保持行业标准；

(3) 对主体工程已列水土保持投资，方案新增投资不再重复计列，不再计算独立费用。

7.1.1.2 编制依据

(1) 水利部《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67号），2003年1月25日；

(2) 《水土保持工程概算定额》（2003）；

(3) 国家发改委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）；

(4) 财政部、国家发展和改革委员会、水利部、中国人民银行《关于印发水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》（财综〔2014〕8号）；

(5) 甘肃省财政厅、甘肃省发展和改革委员会、甘肃省水利厅、中国人民银行兰州中心支行《关于印发甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》（甘财税〔2019〕14号）；

(6) 甘肃省发展和改革委员会、甘肃省财政厅、甘肃省水利厅《关于水土保持补偿收费标准的通知》（甘发改收费〔2017〕590号）；

(7) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）；

(8) 水利部办公厅《关于印发水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法的通知》（办水总〔2016〕132号）；

(9) 庆阳市住房和城乡建设局《关于公布庆阳市2020年第一期建设工程一类材料价格信息的通知》（庆建建发〔2020〕414号）；

(10) 《甘肃省建筑工程估算定额地区基价》（DBJD25-006-2001）；

(11) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）；

(12) 《关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》水利部（办水保〔2019〕172号）；

7.1.2 编制说明及估算成果

7.1.2.1 价格水平年

价格水平年为2021年下半年。

7.1.2.2 基础单价及标准

①人工预算单价：与主体工程一致，82元/工日。

②材料预算价格：主要材料预算单价与主体工程一致，新增材料价采用市场价，由材料原价、包装费、运杂费及采购保管费组成。材料原价采用2021年第三季度市场调查价（税前价），采购及保管费按2.3%（苗木种子按1.1%）计。

③施工用水、电价格：用水价格按施工用水计算，电价按供电部门规定取1.0元/kwh。

7.1.2.3 有关费率的取费标准

根据《水土保持工程概（估）算编制规定》水利部水总〔2003〕67号文，其它临时工程按工程措施和植物措施之和的2%计取。

(1) 直接工程费

①直接费

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）

材料费=定额材料用量×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费

②其他直接费=直接费×其他直接费率

表 7-1 其它直接费费率表

序号	项目	计算基础	其它直接费率（%）
1	工程措施	直接费	3.0
2	植物措施	直接费	2.5

③现场经费=直接费×现场经费费率

表 7-2 现场经费费率表

序号	项目	计算基础	现场经费费率（%）
1	工程措施	直接费	5.0
2	植物措施	直接费	4.0

直接工程费为以上三部分费用之和。

(2) 间接费

依据办水总（2016）132号》，间接费=直接工程费×间接费率

表 7-3 间接费费率表

序号	项目	计算基础	间接费费率（%）
1	工程措施	直接工程费	5.5
2	植物措施	直接工程费	3.3

(3) 企业利润

企业利润=（直接工程费+间接费）×企业利润率

表 7-4

企业利润率表

序号	项目	计算基础	企业利润率（%）
1	工程措施	直接工程费+间接费	7.0
2	植物措施	直接工程费+间接费	5.0

(4) 税金

税金 = (直接工程费 + 间接费 + 企业利润) × 税率

《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函【2019】448号，2019年4月4日）工程措施和植物措施税金税率均调整为9%。

表 7-5

税率表

序号	项目	计算基础	税率（%）
1	工程措施	直接工程费+间接费+企业利润	9
2	植物措施	直接工程费+间接费+企业利润	9

7.1.2.4 独立费用

独立费用包括：

(1) 建设单位管理费：按工程措施、植物措施、临时工程三项之和2%计列。

(2) 科研勘测设计费：合同价。

(3) 水土保持监测费：依据水利部《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保【2019】160号）第三款第二条“编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作”的要求，本工程属编制水土保持方案报告表项目，不开展水土保持监测。

(4) 水土保持监理费：根据（水保〔2019〕160号）“凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持

施工监理。征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师”的规定，本项目占地面积为 2.23 公顷，总挖方量为 1710 立方米，按规定水土保持工程由主体工程监理一并监理，不独立开展水土保持监理，不估算水土保持监理费。

7.1.2.5 预备费

本项目工程量小，水土保持投资额较小，预备费忽略不计。

7.1.2.6 水土保持补偿费

按照《关于印发〈甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（甘财税〔2019〕14 号）和甘肃省发展和改革委员会、甘肃省财政厅、甘肃省水利厅《关于水土保持补偿收费标准的通知》（甘发改收费〔2017〕590 号）中确定的收费标准，计征标准为 1.4 元/m²，本工程按照征占用土地面积计算补偿费为 31276.15 元。

表 7-6 水土保持补偿费计算表

井场名称	征 地 面 积 (亩)	面 积 换 算 (m ²)	水土保持补偿费 (元)	征地文件
宁古 5	17.34	11560.06	16184.08	用地批复
宁古 11	9.34	6226.70	8717.38	用地批复
宁古 20	10.5	7000.04	9800.06	预审表
庆辽乐 86H602	14.05	9366.71	13113.39	用地批复
合计	51.23	34153.51	47814.91	

7.1.3 估算投资

估算水土保持总投资为 18.01 万元。在估算总投资中：工程措施投资 8.28 万元，占总投资的 45.97%，植物措施投资 2.05 万元，占总投资的 11.38%，临时措施投资 0.40 万元，占总投资 2.22%，独立费用 2.50 万元，占总投资的 13.88%，水土保持补偿费 4.78 万元，占 26.54%。

估算投资见表 7-7。

表 7-7

投资估算总表

单位:万元

序号	工程或费用名称	工程措施	植物措施	临时措施	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	8.28				8.28
1	挡水埂	1.45				1.45
2	水平阶整地	3.11				3.31
3	蓄渗池	0.20				0.20
3	砾石压盖	3.52				3.52
二	第二部分 植物措施		2.05			2.05
1	种草		1.45			1.45
2	栽树		0.60			0.60
三	第三部分 临时措施			0.40		0.40
1	临时苫盖			0.40		0.40
四	第四部分 独立费用				2.50	2.50
(一)	工程建设管理费				0.10	0.10
(二)	水土保持方案编制费				2.40	2.40
五	一至四部分合计					13.23
六	水土保持补偿费					4.78
七	水土保持总投资	575	1.00	0.20	0.07	18.01

7.2 效益分析

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本项目水土流失防治责任面积 3.42hm²，实施方案中设计的各项措施后，水土流失治理达标面积基本达到 3.18hm²，水土流失治理度达到 93%，分析计算过程详见表 7-8。

表 7-8 水土流失治理度分析计算表

水土流失面积 (hm ²)	治理达标面积 (hm ²)	水土流失治理度 (%)
3.42	3.18	93

(2) 表土保护率

本项目无实施表土剥离与回覆的条件，故布设表土保护率值。

(3) 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本项目无临时堆土和永久弃渣，渣土防护率为 100%。

(4) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失之比。项目区容许土壤流失量为 1000t/km².a，到设计水平年，项目区土壤流失量可达到 1200t/km².a，土壤流失控制比为 0.83。

表 7-9 土壤流失控制比分析计算表

容许土壤流失量 (t/km ² .a)	治理后平均流失量 (t/km ² .a)	土壤流失控制比
1000	1200	0.83

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目防治责任范围区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。经对场地分析，可恢复林草植被面积为井场边界水平阶整地面积 1450m²，林草植被恢复率达到 99.9%。分析计算见表 7-10。

表 7-10 林草植被恢复率分析计算表

可恢复植被面积 (m ²)	恢复植被面积 (m ²)	恢复率 (%)
1450	1450	99.9

(6)林草覆盖率

林草覆盖率为项目防治责任范围内林草类植被面积占防治责任面积的百分比。项目防治责任范围内林草类植被面积为 1450m²，水土流失防治责任面积 34153.51m²，林草覆盖率为 4.25%，分析计算过程详见表 7-11。

表 7-11 林草覆盖率分析计算表

项目防治责任面积 (m ²)	林草植被面积 (m ²)	恢复率 (%)
34153.51	1450	4.25

表 7-12 设计水平年水土流失防治效果分析结果表

目标名称	设计目标	实现目标	目标实现情况
水土流失治理度 (%)	93	93	达标
土壤流失控制比	0.8	0.83	达标
表土保护率 (%)	\	\	\
渣土防护率 (%)	92	100	达标
林草植被恢复率 (%)	95	99.9	达标
林草覆盖率	3.0	4.25	达标

到设计水平年水土流失防治目标全部达到设计目标，水土保持方案设计的措施满足工程建设防治水土流失要求。

8 验收与备案

依据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保【2019】172号），“生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体，应当在生产建设项目投产使用或者竣工前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执”的规定，本项目按照水土保持方案报告表的要求进行验收和备案。具体要求是：

1) 不需要编制水土保持验收报告；

2) 组织开展水土保持设施验收工作，参加验收的单位为辽河油田庆阳勘探开发分公司、水土保持方案编制单位庆阳水清水土保持技术服务有限公司、水土保持设施验收鉴定书编制单位甘肃堃澜生态环境工程有限公司，并至少邀请一名省级水土保持方案专家库专家参加并签署意见。

3) 形成验收鉴定书，明确验收结论。

4) 向宁县水土保持管理局报备。报备材料为验收鉴定书和参加验收的单位和专家签字。

存在以下情形水土保持验收结论为不合格，备案审批机关不予批准：

1) 水土保持措施体系、等级和标准未按水土保持方案落实；

2) 未依法依规缴纳水土保持补偿费。

水土保持验收合格手续作为开发建设项目竣工验收的重要依据之一。对验收不合格的项目，主体工程不得投入运行。

宁县自然资源局文件

宁自然资发〔2021〕403号

关于宁古5气井临时用地的批复

辽河油田庆阳勘探开发分公司：

你公司报来的《石油勘探临时用地报告》收悉，经我局2021年3月11日研究决定，同意你公司临时借用和盛镇吴家村八、九组耕地17.34亩。作为宁古5气井勘探用地，用地期限两年（2021年6月25日-2023年6月25日），期满后，你公司若不征用该宗土地，必须退耕，否则按有关规定予以处理。

宁县自然资源局
2021年11月22日

- 1 -

宁县自然资源局文件

宁自然资发〔2021〕264号

关于宁古 11 气井临时用地的批复

辽河油田庆阳勘探开发分公司：

你公司报来的《石油勘探临时用地报告》收悉，2021 年 4 月 25 日县局研究决定，同意你公司临时借用金村乡兰庄村耕地 9.34 亩。作为宁古 11 气井勘探用地，用地期限一年（2021 年 4 月 29 日-2022 年 4 月 29 日），期满后，你公司若不征用该宗土地，必须退耕，否则按有关规定予以处理。



- 1 -

油气井场用地申请审批表

项目基本情况			
井号： 宁古20气井	井位规模： 1口	设计井深： 4200米	
井场坐标	四至坐标 (CGCS2000)	X	Y
		3930647	36520510
		3930648	36520573
		3930536	36520588
		3930535	36520520
井场位置	宁县米桥镇红星村	申请占地面积	10.5亩
申请用地单位： 辽河油田庆阳勘探开发分公司 负责人（签字）：			
股室审查意见	依据《石油天然气工程项目建设用地指标》规定，控制井场用地指标为15.0亩，贵公司申请占地10.5亩，符合用地指标规定，同意占地10.5亩。 杨晓华 2021.7.30		
分管领导意见	同意审查意见。 李进 2021.7.12		
县自然资源局意见： 主要领导（签字）： 2021年7月8日			

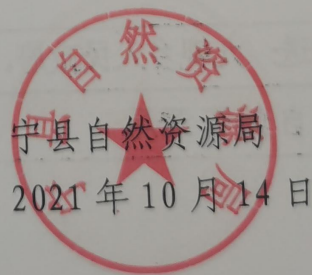
宁县自然资源局文件

宁自然资发〔2021〕395号

关于庆辽乐 86H602 油井临时用地的批复

辽河油田庆阳勘探开发分公司：

你公司报来的《石油勘探临时用地报告》收悉，经县局2021年7月7日研究决定，同意你公司临时借用九岷乡鲁甲村联合组耕地14.05亩。作为庆辽乐86H602油井勘探用地，用地期限两年（2021年7月22日-2023年7月22日），期满后，你公司若不征用该宗土地，必须退耕，否则按有关规定予以处理。



- 1 -