

土地复垦方案评审表

NO.评审[2018] 38 号

生产（建设）项目名称	自贡市荣县双石镇、望佳镇自 201H1、自 201H2、自 201H4 三个平台钻井工程项目土地复垦方案	
生产（建设）项目所在地	自 201H1 平台：双石镇蔡家堰村；自 201H2 平台：望佳镇麦子山村、双石镇长冲村；自 201H4 平台：双石镇石塔村。	
生产（建设）单位名称	中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司	
方案编制单位名称	四川瀚德工程勘察设计有限公司	
项目用地面积	永久性建设用地	0 公顷
	损毁土地面积	7.9159 公顷
生产能力（或投资规模）		34195 万元
生产年限（或建设期限）		24 个月
专 家 评 审 结 论	<p>一、自贡市荣县双石镇、望佳镇自 201H1、自 201H2、自 201H4 三个平台钻井工程位于四川省自贡市荣县双石镇、望佳镇境内。自贡市荣县双石镇、望佳镇自 201H1、自 201H2、自 201H4 三个平台钻井工程项目地块布置主要为生产区和生活区，其中生产区主要布置井场、堆土区、进场道路、放喷池、应急池及储存池和其他场地；生活区主要布置办公及生活设施等，其中自 201H1 平台设计井深 4200 米、自 201H2 平台设计井深 4300 米、自 201H4 平台设计井深 4250 米。</p> <p>项目总占地面积 7.9159 公顷，其中工程建设永久占地 0 公顷，施工临时占地 7.9159 公顷。临时用地占用永久基本农田 5.8828 公顷，其中水田 2.7968 公顷，旱地 3.0860 公顷。本项目复垦责任范围为临时用地范围，主要为生活区、井场、施工道路、池类用地、堆土区、其他场地，其损毁土地类型及面积为：7.9159hm²，其中耕地 7.3754m²（水田 3.3673hm²，旱地 4.0081hm²），园地 0.2831hm²，林地 0.1071hm²，工矿仓储用地 0.0649hm²，水域及水利设施用地 0.0854hm²。</p> <p>方案编制充分运用了项目勘察设计、土地勘界成果、环境影响评价报告、水土保持方案报告、村组意见等相关资料，方案对项目各阶段设计文件及现有资料进行了较全面的分析，结合工程占地状况，对工程建设区损</p>	

毁土地面积共计 7.9159 公顷编制了土地复垦方案,进行了全面的土地复垦设计。

方案设计通过工程措施预期复垦土地面积 7.9159 公顷。复垦为水田 4.2601 公顷、复垦为旱地 3.6055 公顷,复垦为果园 0.0503 公顷,土地复垦率为 100%。项目预期复垦水田质量等别为 8 等水田 1.6778 公顷、9 等水田 0.9960 公顷、10 等水田 1.5863 公顷、9 等旱地 2.4106 公顷、10 等旱地 1.1949 公顷。

二、方案编制目的明确、依据较充分,方案编制的技术层次与主体工程勘察设计阶段一致,届时方案确定的各项复垦措施及复垦工程实施到位,与主体工程同步建设,实现土地复垦目标并满足专项验收的要求。

三、土地复垦可行性研究与基础工作较扎实,野外调查工作基本满足方案要求。

四、方案编制符合有关的技术规范和标准,采用的技术路线和设计的工程设施符合相关要求,方案设定的建设目标基本可行。

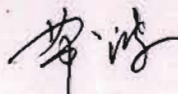
五、土地复垦工程总体布局合理,较全面考虑了主体工程各种施工因素,各项措施符合土地复垦的规范要求。将复垦分为生活区、井场、池类用地、进场道路、堆土区、其他场地,临时工程分区类型符合项目实际,各项单体工程设计因地制宜,实施可操作性强,基本满足工程实施要求,保证复垦土地质量。

六、方案编制充分尊重土地所有权人(或使用权人)意愿。

七、方案投资估算编制标准、方法、费率计算基本符合有关规范和定额,本项目土地复垦方案编制估算总投资 427.54 万元,单位投资 54.01 万元/公顷(3.60 万元/亩),投资方案经济合理。复垦计划、措施基本合理可行。

综上,方案基本达到生产建设项目土地复垦方案编制要求,符合现行土地复垦有关技术规范和规程,专家组同意该方案通过技术评审。

专家组组长:



年 月 日

	姓名	职务	职称	联系电话	签名
评审专家名单	宋国平		教高	13688140348	宋国平
	王大国		教授	13730717308	王大国
	蒲波		研究员	13881958577	蒲波
	袁丙华		教高	13608006548	袁丙华
	陈伟		高工	13808077856	陈伟

土地复垦方案报告表

项目概况	项目名称	自贡市荣县双石镇、望佳镇自 201H1、自 201H2、自 201H4 三个平台钻井工程项目土地复垦方案		
	生产（建设）项目所在地	自 201H1 平台：荣县双石镇蔡家堰村；自 201H2 平台：荣县望佳镇麦子山村与双石镇长冲村交界处；自 201H4 平台：荣县双石镇石塔村；		
	单位名称	中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司		
	单位地址	四川省成都市成华区府青路一段 3 号		
	法人代表	唐建荣	联系电话	15298255677
	企业性质	股份制企业	项目性质	建设项目
	项目位置	四川省自贡市荣县双石镇、望佳镇		
	资源储量	（建设项目不填写）	生产能力 （或投资规模）	77893 万元
	划定矿区范围批复文号	0200001730076	项目区面积	7.9159 公顷 （其中永久用地 0 公顷，临时用地为 7.9159 公顷）
	项目位置土地利用现状图幅号	H48 G 063040、H48 G 063041		
	生产年限（或建设年限）	2 年	土地复垦方案服务年限	5 年
方案编制单位	编制单位名称	四川瀚德工程勘察设计院有限公司		
	法人代表	彭洋洋		
	资质证书名称	土地规划机构等级证书	资质等级	乙级
	发证机关	四川省土地学会	编 号	乙-3-17
	联系人	张德强	联系电话	13658054680
	主 要 编 制 人 员			
	姓 名	职 务	职 称	签 名
	张德强	项目负责人	工程师	张德强
	贾 彬	技术负责人	工程师	贾彬
	陶河树	技术负责人	工程师	陶河树
郭旭峰	制图	工程师	郭旭峰	

土地复垦方案报告表（续）

	土地类型		面积（公顷）		
	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁
复垦区土地利用现状	耕地	水田	3.3673	3.3673	0
		旱地	4.0081	4.0081	0
		小计	7.3754	7.3754	0
	园地	果园	0.2831	0.2831	0
		小计	0.2831	0.2831	0
	林地	有林地	0.0285	0.0285	0
		灌木林地	0.0786	0.0786	0
		小计	0.1071	0.1071	0
	工矿及仓储用地	采矿用地	0.0649	0.0649	0
		小计	0.0649	0.0649	0
	水域及水利设施用地	坑塘水面	0.0854	0.0854	0
		小计	0.0854	0.0854	0
	合计		7.9159	7.9159	0
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类型		面积（公顷）		
			小计	已损毁	拟损毁
	损毁	压占	4.4043	4.4043	0
		挖损	3.5116	3.5116	0
		小计	7.9159	7.9159	0
	占用		0	0	0
合计		7.9159	7.9159	0	
预期复垦土地面积	一级地类	二级地类	面积（公顷）		
			已复垦	拟复垦	
	耕地（01）	水田（011）	0	4.2601	
		旱地（013）	0	3.6055	
		小计	0	7.8656	
	园地（02）	果园（021）	0	0.0503	
		小计	0	0.0503	
	林地（03）	其他林地（033）	0	0	
		小计	0	0	
	合计		7.9159		
土地复垦率（%）		100%			
土地复垦静态投资估（概）算		427.54 万元	单位面积静态投资估（概）算（万元/hm ² ）	54.01	
土地复垦动态投资估（概）算		-	单位面积动态投资估（概）算（万元/hm ² ）	-	

一、土地复垦工作计划安排

自贡市荣县双石镇、望佳镇自201H1、自201H2、自201H4三个平台钻井工程项目开工时间为2018年1月，计划完工时间为2020年1月，计划工期为2年。考虑到土地复垦工程质量和效果，土地复垦工作结束后设置管护期3年，因此自贡市荣县双石镇、望佳镇自201H1、自201H2、自201H4三个平台钻井工程项目土地复垦方案服务年限确定为5年，即为2018年1月~2023年1月。（表1）。

表1 项目土地复垦措施实施进度表

时间	主体工程动工前一个月	主体工程完成后		
项目		第一个月	第二个月	监测与管护期三年
表土剥离与堆存				
土壤重构工程				
监测与管护				

二、土地复垦工作资金年度安排

自贡市荣县双石镇、望佳镇自201H1、自201H2、自201H4三个平台钻井工程项目土地复垦估算静态总投资427.54万元，土地复垦工作计划和年度复垦资金计划安排见表2。

表2 项目土地复垦投资结构表 单位：万元

年度	总投资/万元	主要工程内容	主要工程量
2018年1月~2019年10月（建设期+勘察期）	3.78	堆土区建设工程	
		土壤剥离工程	
		表土剥离（挖方）	15886.8m ³
		监测工程	
		地貌监测	18点.次
		土壤质量监测	36点.次
2020年11月~2020年1月（复垦期）	372.58	客土购买运输工程	
		客土购置	7194.8m ³
		客土开挖	7194.8m ³
		客土运输（8公里）	7194.8m ³
		土壤重构工程	
		表土回覆	17504m ³
		普通混凝土清理	3052.9m ³
		C20防渗钢筋混凝土	619.2m ³
		碎石清理	224.3m ³
		块石清理	9831.6m ³
		石渣清运（10km以内）	13728m ³
		池体回填	5352m ³
		场地平整	79159m ²
		翻耕工程	13212.9m ³
水田防渗处理	42601m ²		
栽种柑橘	126株		

工 作 计 划 及 保 障 措 施			田埂修筑	623.98m ³
			配套工程	
			土方开挖	987.11m ³
			土方回填	221.92m ³
			M7.5 浆砌砖	376.33m ³
			C20 现浇砼底	58.31m ³
			M10 砂浆抹面	2179.96m ²
			路基碾压	1500.08m ²
			10cm 连砂石垫层	1323.6m ²
			15cmC25 现浇砼路面	1323.6m ²
	2020 年 1 月~2021 年 1 月（管护期第一年）	17.04	生物化学工程	
			商品有机肥	11873.85kg
			复合肥	11873.85kg
			人工地力培肥	7.9159hm ²
			监测与管护工程	
			地貌监测	9 点.次
			土壤质量监测	18 点.次
			植被恢复监测	2 点.次
			配套设施监测	18 点.次
			管护工程	7.9159hm ²
	2021 年 1 月~2022 年 1 月（管护期第二年）	17.07	生物化学工程	
			商品有机肥	11873.85kg
			复合肥	11873.85kg
			人工地力培肥	7.9159hm ²
			监测与管护工程	
			地貌监测	9 点.次
			土壤质量监测	18 点.次
			植被恢复监测	2 点.次
			配套设施监测	18 点.次
			管护工程	7.9159hm ²
	2022 年 1 月~2023 年 1 月（管护期第三年）	17.07	生物化学工程	
			商品有机肥	11873.85kg
			复合肥	11873.85kg
			人工地力培肥	7.9159hm ²
		监测与管护工程		
		地貌监测	9 点.次	
		土壤质量监测	18 点.次	
		植被恢复监测	2 点.次	
		配套设施监测	18 点.次	
		管护工程	7.9159hm ²	
合计	427.54	-	-	

三、复垦工程措施及工程量

3.1 复垦土源分析

a) 土源

项目区临时用地区域剥离表土及周边乡镇外购耕作层表土。

b) 堆土区目前实际堆存状况

根据项目区实际情况，因剥离的表土前期保存措施不规范，此部分土壤只作为复垦的心土层覆土土源，项目临时用地需另外购土作为复垦的耕作层覆土土源，覆土厚度为0.2m，因堆土区、生活区及其他临时场地未进行表土剥离、耕作层被压占损毁，故复垦时通过松土、翻耕后再回覆耕作层即可达到复垦标准。本次复垦购土点为项目区周边房屋修建和道路修建表土的剥离，购土距离均在8km 以内，业主单位已向村委作出签订购土协议的承诺，购买的表土在复垦之前暂由村委统一管理、统一规范保存，购土方量7194.80m³（全部购买耕作层）。加上已有堆土区10309.20m³，共计17504.00m³，满足项目区复垦覆土需求

c) 表土堆放

现目前已经对不同区域剥离的表土进行了堆存与管护，本方案不再重复计算工程量。

3.2 生活区复垦工程设计

本项目有3个平台临时用地，每个平台临时用地均包含生活区单元，其中自201H1平台临时用地生活区有5处，自201H2平台临时用地生活区有4处，自201H4平台临时用地生活区有2处，生活区用地单元地块面积不大且仅为活动板房对土壤的轻度压占损毁，对周边道路和灌排设施无破坏，可以就近利用，故其土复垦工程设计主要包括土壤重构工程。

a) 清理工程

自贡市荣县双石镇、望佳镇自201H1、自201H2、自201H4三个平台钻井工程项目的生活区用地主要是临时活动板房对土壤的轻度压占损毁，其在前期建设主要采用摆放石条凳架撑活动板房，因此后期清理工程主要为活动板房的拆运、生活垃圾的清运，用于支撑的石条和能够回收利用的建筑物垃圾如成形的砖块、钢筋，现场了解到因井队生产工作需要活动板房及相关配套设施均随井队搬迁循环使用，因此此项工作由业主单位自己进行回收处理，不纳入工程量计算。

b) 翻耕工程

根据前节对生活区土地损毁形式和损毁程度以及现场踏勘已损毁现状分析，生活区因仅存在轻微人为踩踏和部分板房压占影响，因此在前期施工时并未进行表土剥离工程，后期复垦时设计生活区拆除清运后原地采用机械翻耕松动土层（原耕地耕作层30cm），共计翻耕松动土方面积1.2874hm²，松动土方量3862.20m³（其中自201H1翻耕松动土方1627.20m³，自201H2翻耕松动土方1429.50m³，自201H4翻耕松动土方805.50m³）。

c) 平整工程

根据现场踏勘和适宜性分析，确定将生活区复垦为耕地（其中自201H1生活区共计0.5424hm²复垦为水田，自201H2生活区共计0.4765hm²复垦为旱地，自201H4生活区共计0.2685hm²复垦

工
作
计
划
及
保
障
措
施

工 作 计 划 及 保 障 措 施	<p>为旱地），结合项目区内的地形条件和现状规划地块。</p> <p>1) 场地平整</p> <p>土地复垦方向为耕地的，利用推土机对局部低洼或突出地方进行推平，满足覆土要求，再压实，复垦场地平整标准为地面坡度≤ 5度，同时复垦为水田的地块整平后需要保持田面高差在$\pm 3\text{cm}$之内。</p> <p>2) 田埂修筑</p> <p>在进行表土回填和场地平整的同时，根据复垦后的面积大小划分田块线，一般按照$10 \times 40\text{m}$划分田块线。然后就地取材，依田块线制埂。制埂就地取材，设计上底宽30cm，下底宽50cm，高50cm，梯形断面土埂，并碾压夯实达到密实程度，根据方案土地复垦规划图量算，自201H1平台生活区修建田埂长159.60m，共计31.92m^3，自201H2平台生活区修建田埂长112.21m，共计22.44m^3，自201H4平台生活区修建田埂长69.50m，共计13.90m^3。</p> <p>3) 水田防渗处理</p> <p>对复垦为水田的地块需要有周边灌溉水源作为保证，复垦水田的区域与周边水田相邻，能够有效利用周边的灌溉与排水设施和路网，同时必须要以充足的表土资源作用于回填，复垦后的前3年通过淹水试验和表土自然沉降，确保能够初步形成犁底层后再逐步种植水生作物。在对犁底层田间防渗处理过程中，确保防渗层$\geq 15\text{cm}$，渗漏强度控制在$5\text{-}20\text{mm/d}$以内，土壤容重比（即犁底层土壤容重与耕作层土壤容重的比值）应≥ 1.1，直至达到相应的防渗技术要求，自201H1平台生活区复垦水田防渗处理5424m^2，自201H2平台与自201H4平台生活区复垦水田面积为0hm^2，防渗处理为0m^2。</p> <p>4) 生物化学工程</p> <p>地力培肥需通过对耕地土地翻耕、中耕松土、施用土壤结构改良剂和化学肥料等措施来改良土壤，三个平台钻井工程项目生活区共计培肥面积为1.2874hm^2（其中自201H1生活区培肥面积0.5424hm^2，自201H2生活区培肥面积0.4765hm^2，自201H4生活区培肥面积0.2685hm^2）。</p> <p>本方案确定通过施用农家肥，在种植农作物时再施用商品有机肥、复合肥用于作物生长阶段的培肥，以达到耕地复垦质量的要求。参照《耕地土壤综合培肥技术规范》DB33/T942-2014，确定施肥标准为商品有机肥1500Kg/公顷、复合肥1500Kg/公顷。耕地培肥设计按照1年/次，设计培肥时间为3年，同时考虑到施肥需要人工施肥，根据每人每天施肥200Kg确定施肥工日。故本项目生活区共需商品有机肥5793.30Kg、复合肥5793.30Kg。培肥面积为生活区整个复垦责任范围（按3年算）共计3.8622hm^2。</p> <p>3.3 井场复垦工程设计</p> <p>a) 清理工程</p> <p>1) 混凝土、砌体拆除：根据《钻井平台钻前施工设计》，井场平台地面由混凝土和块石基础两层组成，井场用地面积共计30529m^2。对混凝土地面层进行清理，清理混凝土厚度取10cm，对场地块石基层进行清理，清理厚度取30cm。井场清理混凝土3052.90m^3（其中自201H1清理1022.00</p>
---	---

工 作 计 划 及 保 障 措 施	<p>m^3，自201H2清理1010.90 m^3，自201H4清理1020.00 m^3），清理块石基础9158.70m^3（其中自201H1清理3066.00 m^3，自201H2清理3032.70 m^3，自201H4清理3060.00 m^3）。</p> <p>2) 建渣清运：复垦时采用挖掘机装石渣与混凝土、砌体拆除后所产生的废渣、废弃建筑物分类别转运至周边乡镇，作为乡镇基建施工材料，保证项目区清理后地面满足复垦要求；井场钻井设施以及能够回收利用的建筑物垃圾如成形的砖块、钢筋，由业主单位进行回收处理，钻井器械与设备等由业主方自行拆除。</p> <p>b) 土壤剥覆工程</p> <p>1) 表土剥离：勘探之前需要平整出必要的场地，首先必要的步骤是对临时用地的表土进行剥离。依据4.5.1土源分析，现场目前已经施工建设，依据钻前施工设计，钻前施工建设前设计剥离厚度30cm。井场剥离表土共计8939.70m^3（其中自201H1剥离2847.00 m^3，自201H2剥离3032.70 m^3，自201H4剥离3060.00 m^3）。方案编制前项目区表土已经剥离堆存完成，因此不再重复工程量。</p> <p>2) 表土回覆：因前地表土堆存管护技术不达标，造成了原本剥离堆存的耕作层土壤肥力流失较严重，因此设计将在堆土区堆存的表土进行回填时，将原本剥离的30cm耕作层回覆用作心土层，另购20cm耕作层用作复垦耕作层，共计回填土层厚度50cm，需要进行分层回填（先回填心土层30cm，再回填耕作层20cm），井场用地需回填土方15264.50m^3（其中自201H1回覆5110.00 m^3，包含原本剥离回覆2847.00 m^3，外购耕作层回覆2263.00 m^3；自201H2回覆5054.50 m^3，包含原本剥离回覆3032.70 m^3，外购耕作层回覆2021.80 m^3；自201H4回覆5100.00 m^3，包含原本剥离回覆3060.00 m^3，外购耕作层回覆2040.00 m^3）。</p> <p>c) 平整工程</p> <p>根据现场踏勘和适宜性分析，确定将井场用地复垦为耕地（其中自201H1井场平台用地1.0220hm^2全部复垦为旱地；自201H2井场平台用地0.9643hm^2复垦为水田，0.0466hm^2复垦为旱地；自201H4井场平台用地1.0200hm^2全部复垦为水田），结合项目区内的地形条件和现状规划地块。</p> <p>1) 场地平整</p> <p>土地复垦方向为耕地的，利用推土机对局部低洼或突出地方进行推平，满足覆土要求，再压实，复垦场地平整标准为地面坡度$\leq 5^\circ$，同时复垦为水田的地块整平后需要保持田面高差在$\pm 3cm$之内。</p> <p>2) 田埂修筑</p> <p>在进行表土回填和场地平整的同时，根据复垦后的面积大小划分田块线，一般按照10\times40m划分田块线。然后就地取材，依田块线制埂。制埂就地取材，设计上底宽30cm，下底宽50cm，高50cm，梯形断面土埂，并碾压夯实达到密实程度，根据方案土地复垦规划图量算，自201H1井场用地修建田埂长587.60m，共计117.52m^3，自201H2井场用地修建田埂长491.60m，共计98.32m^3，自201H4井场用地修建田埂长614.30m，共计122.86m^3。</p> <p>3) 水田防渗处理</p> <p>对复垦为水田的地块需要有周边灌溉水源作为保证，复垦水田的区域与周边水田相邻，能够有</p>
---	--

工
作
计
划
及
保
障
措
施

效利用周边的灌溉与排水设施和路网，同时必须要以充足的表土资源作用于回填，复垦后的前3年通过淹水试验和表土自然沉降，确保能够初步形成犁底层后再逐步种植水生作物。在对犁底层田间防渗处理过程中，确保防渗层 $\geq 15\text{cm}$ ，渗漏强度控制在 $5\text{-}20\text{mm/d}$ 以内，土壤容重比（即犁底层土壤容重与耕作层土壤容重的比值）应 ≥ 1.1 ，直至达到相应的防渗技术要求，自201H1井场用地复垦水田防渗处理 0m^2 ，自201H2井场用地复垦水田防渗处理 9643.00m^2 ，自201H4井场用地复垦水田面积为 10200m^2 。

d) 生物化学工程

地力培肥需通过对耕地土地翻耕、中耕松土、施用土壤结构改良剂和化学肥料等措施来改良土壤，三个平台钻井工程项目井场平台用地共计培肥面积为 3.0529hm^2 （其中自201H1井场平台用地培肥面积 1.0220hm^2 ，自201H2井场平台用地培肥面积 1.0109hm^2 ，自201H4井场平台用地培肥面积 1.0200hm^2 ）。

本方案确定通过施用农家肥，在种植农作物时再施用商品有机肥、复合肥用于作物生长阶段的培肥，以达到耕地复垦质量的要求。参照《耕地土壤综合培肥技术规范》DB33/T942-2014，确定施肥标准为商品有机肥 1500Kg/公顷 、复合肥 1500Kg/公顷 。耕地培肥设计按照1年/次，设计培肥时间为3年，同时考虑到施肥需要人工施肥，根据每人每天施肥 200Kg 确定施肥工日。故本项目井场平台用地共需商品有机肥 13738.05Kg 、复合肥 13738.05Kg 。培肥面积为井场平台用地整个复垦责任范围（按3年算）共计 9.1587hm^2 。

3.4 入场道路复垦工程设计

a) 清理工程

1) 碎石清理：根据《钻井平台钻前施工设计》，入场道路地面由碎石面层和块石基础两层组成，入场道路面积共计 2243m^2 。对碎石面层进行清理，清理混凝土厚度取 10cm ，对块石基层进行清理，清理厚度取 30cm 。清理碎石面层 224.30m^3 （其中自201H1清理 58.50m^3 ，自201H2清理 130.30m^3 ，自201H4清理 35.50m^3 ），清理块石基础 672.90m^3 （其中自201H1清理 175.50m^3 ，自201H2清理 390.90m^3 ，自201H4清理 106.50m^3 ）。

2) 建渣清运：复垦时采用挖掘机装石渣与路面拆除后所产生的废渣、废弃建筑物分类别转运至周边乡镇，作为乡镇基建施工材料，保证项目区清理后地面满足复垦要求；能够回收利用的建筑物垃圾如成形的砖块、钢筋，由业主单位进行回收处理。

b) 土壤剥覆工程

1) 表土剥离：勘探井场建设之前需要修建专用的运输入场道路，首先必要的步骤是对临时用地的表土进行剥离。依据4.5.1土源分析，现场目前已经施工建设，依据钻前施工设计，钻前施工建设前设计剥离厚度 30cm 。入场道路剥离表土共计 666.30m^3 （其中自201H1剥离 175.50m^3 ，自201H2剥离 390.90m^3 ，自201H4剥离 99.90m^3 ）。方案编制前项目区表土已经剥离堆存完成，因此不再重复工程量。

2) 表土回覆：因前期表土堆存管护技术不达标，造成了原本剥离堆存的耕作层土壤肥力流失

工 作 计 划 及 保 障 措 施	<p>较严重，因此设计将在堆土区堆存的表土进行回填时，针对复垦耕地的复垦单元将原本剥离的30cm耕作层回覆用作心土层，另购20cm耕作层用作复垦耕作层，共计回填土层厚度50cm，需要进行分层回填（先回填心土层30cm，再回填耕作层20cm），复垦园地的复垦单元直接回覆表土30cm，入场道路共需回填土方1067.50m³（其中自201H1回覆292.50 m³，包含原本剥离回覆175.50 m³，外购耕作层回覆117.00m³；自201H2回覆597.50 m³，包含原本剥离回覆390.90 m³，外购耕作层回覆206.60m³；自201H4回覆177.50 m³，包含原本剥离回覆99.90 m³，外购耕作层回覆77.60 m³）。</p> <p>c) 平整工程</p> <p>根据现场踏勘和适宜性分析，确定将入场道路复垦为耕地与园地（其中自201H1入场道路0.0585hm²全部复垦为旱地；自201H2入场道路0.1033hm²复垦为水田，0.0270hm²复垦为果园；自201H4入场道路0.0355hm²全部复垦为水田），结合项目区内的地形条件和现状规划地块。</p> <p>1) 场地平整</p> <p>土地复垦方向为耕地的，利用推土机对局部低洼或突出地方进行推平，满足覆土要求，再压实，复垦场地平整标准为地面坡度≤5度，同时复垦为水田的地块整平后需要保持田面高差在±3cm之内。</p> <p>2) 田埂修筑</p> <p>在进行表土回填和场地平整的同时，根据复垦后的面积大小划分田块线，一般按照10×40m划分田块线。然后就地取材，依田块线制埂。制埂就地取材，设计上底宽30cm，下底宽50cm，高50cm，梯形断面土埂，并碾压夯实达到密实程度，根据方案土地复垦规划图量算，自201H1入场道路修建田埂长64.20m，共计12.84m³，自201H2入场道路修建田埂长94.20m，共计18.84m³，自201H4入场道路修建田埂长61.70m，共计12.34m³。</p> <p>3) 水田防渗处理</p> <p>对复垦为水田的地块需要有周边灌溉水源作为保证，复垦水田的区域与周边水田相邻，能够有效利用周边的灌溉与排水设施和路网，同时必须要以充足的表土资源作用于回填，复垦后的前3年通过淹水试验和表土自然沉降，确保能够初步形成犁底层后再逐步种植水生作物。在对犁底层田间防渗处理过程中，确保防渗层≥15cm，渗漏强度控制在5-20mm/d以内，土壤容重比（即犁底层土壤容重与耕作层土壤容重的比值）应≥1.1，直至达到相应的防渗技术要求，自201H1入场道路复垦水田防渗处理0m²，自201H2入场道路复垦水田防渗处理0m²，自201H4入场道路复垦水田面积为355m²。</p> <p>d) 生物化学工程</p> <p>地力培肥需通过对耕地土地翻耕、中耕松土、施用土壤结构改良剂和化学肥料等措施来改良土壤，三个平台钻井工程项目入场道路共计培肥面积为0.2243hm²（其中自201H1入场道路培肥面积0.0585hm²，自201H2入场道路培肥面积0.1303hm²，自201H4入场道路培肥面积0.0355hm²）。</p> <p>本方案确定通过施用农家肥，在种植农作物时再施用商品有机肥、复合肥用于作物生长阶段的培肥，以达到耕地复垦质量的要求。参照《耕地土壤综合培肥技术规范》DB33/T942-2014，确定</p>
---	---

工 作 计 划 及 保 障 措 施	<p>施肥标准为商品有机肥1500Kg/公顷、复合肥1500Kg/公顷。耕地培肥设计按照1年/次，设计培肥时间为3年，同时考虑到施肥需要人工施肥，根据每人每天施肥200Kg确定施肥工日。故本项目入场道路共需商品有机肥1009.35Kg、复合肥1009.35Kg。培肥面积为入场道路整个复垦责任范围（按3年算）共计0.6729hm²。</p> <p>3.5 池类用地复垦工程设计</p> <p>池类用地包含放喷池及应急池和储存池两种临时用地单元，其损毁形式均为挖损，损毁程度均为重度。</p> <p>a) 清理工程</p> <p>1) 混凝土、砌体拆除：根据《钻井平台钻前施工设计》，池类用地面积共计2344m²。对池体基础进行拆除，拆除厚度取平均值20cm，三个平台池类用地墙体砖砌体拆除清理分别为208.5m³，167.6m³，167.60m³，对池底混凝土进行拆除，拆除厚度取平均值20cm，三个平台池类用地池底混凝土拆除清运分别为248.0m³，185.6m³，185.6m³。清理后，对生产过程中产生的建筑垃圾进行分类清理，对不能回收利用的建筑垃圾运输到邻近的废石处理厂处理，清理后地表能够满足复垦要求；能够回收利用的建筑物垃圾如成形的砖块、钢筋，由业主单位进行回收处理。</p> <p>2) 建渣清运：复垦时采用挖掘机装石渣与混凝土、砌体拆除后所产生的废渣、废弃建筑物类别转运至周边乡镇，作为乡镇基建施工材料，保证项目区清理后地面满足复垦要求；井场钻井设施以及能够回收利用的建筑物垃圾如成形的砖块、钢筋，由业主单位进行回收处理。</p> <p>b) 土壤剥覆工程</p> <p>1) 表土剥离：池类用地是勘探工程必要的辅助设施，首先必要的步骤是对临时用地的表土进行剥离。依据4.5.1土源分析，现场目前已经施工建设，依据钻前施工设计，钻前施工建设前设计剥离厚度30cm。池类用地剥离表土共计703.20m³（其中自201H1剥离311.40 m³，自201H2剥离195.90 m³，自201H4剥离195.90 m³）。方案编制前项目区表土已经剥离堆存完成，因此不再重复工程量。</p> <p>2) 表土回覆：在表土回覆前，因池类用地建设施工时挖掘深度较大，所以先需要对池类用地的挖坑进行底土回填夯实，底土来源于原本挖掘的底土（其中放喷池回填深度0.5m，回填面积0.0254hm²，回填方量为127.00m³；应急池和储存池回填深度2.5m，回填面积0.2090hm²，回填方量为5225.00m³），待底土回填夯实后，再将在堆土区堆存的表土进行回填，回填时将原本剥离的30cm耕作层回覆用作心土层，另购20cm耕作层用作复垦耕作层，共计回填土层厚度50cm，需要进行分层回填（先回填心土层30cm，再回填耕作层20cm），池类用地需回填土方1172.00m³（其中自201H1回覆519.00 m³，包含原本剥离回覆311.40 m³，外购耕作层回覆207.60 m³；自201H2回覆326.50 m³，包含原本剥离回覆195.90 m³，外购耕作层回覆130.60 m³；自201H4回覆326.50 m³，包含原本剥离回覆195.90 m³，外购耕作层回覆130.60 m³）。</p> <p>c) 平整工程</p> <p>根据现场踏勘和适宜性分析，确定将池类用地复垦为耕地（其中自201H1池类用地0.0198hm²复垦为水田，0.0840hm²复垦为旱地；自201H2池类用地0.0653hm²全部复垦为旱地；自201H4池类</p>
---	---

工 作 计 划 及 保 障 措 施	<p>用地0.0625hm^2复垦为水田，0.0028hm^2复垦为旱地），结合项目区内的地形条件和现状规划地块。</p> <p>1) 场地平整</p> <p>土地复垦方向为耕地的，利用推土机对局部低洼或突出地方进行推平，满足覆土要求，再压实，复垦场地平整标准为地面坡度$\leq 5^\circ$，同时复垦为水田的地块整平后需要保持田面高差在$\pm 3\text{cm}$之内。</p> <p>2) 田埂修筑</p> <p>在进行表土回填和场地平整的同时，根据复垦后的面积大小划分田块线，一般按照$10\times 40\text{m}$划分田块线。然后就地取材，依田块线制埂。制埂就地取材，设计上底宽30cm，下底宽50cm，高50cm，梯形断面土埂，并碾压夯实达到密实程度，根据方案土地复垦规划图量算，自201H1池类用地修建田埂长72.60m，共计14.52m^3，自201H2池类用地修建田埂长57.80m，共计11.56m^3，自201H4池类用地修建田埂长55.70m，共计11.14m^3。</p> <p>3) 水田防渗处理</p> <p>对复垦为水田的地块需要有周边灌溉水源作为保证，复垦水田的区域与周边水田相邻，能够有效利用周边的灌溉与排水设施和路网，同时必须要以充足的表土资源作用于回填，复垦后的前3年通过淹水试验和表土自然沉降，确保能够初步形成犁底层后再逐步种植水生作物。在对犁底层田间防渗处理过程中，确保防渗层$\geq 15\text{cm}$，渗漏强度控制在$5\text{-}20\text{mm/d}$以内，土壤容重比（即犁底层土壤容重与耕作层土壤容重的比值）应≥ 1.1，直至达到相应的防渗技术要求，自201H1池类用地复垦水田防渗处理198m^2，自201H2池类用地复垦水田防渗处理0m^2，自201H4池类用地复垦水田面积为625m^2。</p> <p>d) 生物化学工程</p> <p>地力培肥需通过对耕地土地翻耕、中耕松土、施用土壤结构改良剂和化学肥料等措施来改良土壤，三个平台钻井工程项目池类用地共计培肥面积为0.2344hm^2（其中自201H1池类用地培肥面积0.1038hm^2，自201H2池类用地培肥面积0.0653hm^2，自201H4池类用地培肥面积0.0653hm^2）。</p> <p>本方案确定通过施用农家肥，在种植农作物时再施用商品有机肥、复合肥用于作物生长阶段的培肥，以达到耕地复垦质量的要求。参照《耕地土壤综合培肥技术规范》DB33/T942-2014，确定施肥标准为商品有机肥1500Kg/公顷、复合肥1500Kg/公顷。耕地培肥设计按照1年/次，设计培肥时间为3年，同时考虑到施肥需要人工施肥，根据每人每天施肥200Kg确定施肥工日。故本项目池类用地共需商品有机肥1054.80Kg、复合肥1054.80Kg。培肥面积为池类用地整个复垦责任范围（按3年算）共计0.7032hm^2。</p> <p>3.6 堆土场复垦工程设计</p> <p>本项目每个平台各计1处堆土场，由于只作为临时堆土，压占程度中等，不需要剥离表土，且对周边道路和灌排设施无破坏，可以就近利用，其土复垦工程设计只有土壤重构工程。</p> <p>a) 土地翻耕工程</p> <p>堆土场在堆土过程中原地面被压实，通透性差，在搬运完堆存的表土后需进行机械翻耕，平</p>
---	---

工 作 计 划 及 保 障 措 施	<p>均翻耕厚度为30cm,堆土区翻耕土方量2100.30m³(其中自201H1翻耕松动土方808.80 m³,自201H2翻耕松动土方495.30m³,自201H4翻耕松动土方796.20m³)。</p> <p>b) 平整工程</p> <p>根据现场踏勘和适宜性分析,确定将堆土场复垦为耕地(其中自201H1堆土场0.0174hm²复垦为水田,0.2522hm²复垦为旱地;自201H2堆土场0.1651hm²全部复垦为水田;自201H4池类用地0.2654hm²全部复垦为水田),结合项目区内的地形条件和现状规划地块。</p> <p>1) 场地平整</p> <p>土地复垦方向为耕地的,利用推土机对局部低洼或突出地方进行推平,满足覆土要求,再压实,复垦场地平整标准为地面坡度≤5度,同时复垦为水田的地块整平后需要保持田面高差在±3cm之内。</p> <p>2) 田埂修筑</p> <p>在进行表土回填和场地平整的同时,根据复垦后的面积大小划分田块线,一般按照10×40m划分田块线。然后就地取材,依田块线制埂。制埂就地取材,设计上底宽30cm,下底宽50cm,高50cm,梯形断面土埂,并碾压夯实达到密实程度,根据方案土地复垦规划图量算,自201H1堆土场修建田埂长94.70m,共计18.94m³,自201H2堆土场修建田埂长67.80m,共计13.56m³,自201H4堆土场修建田埂长77.90m,共计15.58m³。</p> <p>3) 水田防渗处理</p> <p>对复垦为水田的地块需要有周边灌溉水源作为保证,复垦水田的区域与周边水田相邻,能够有效利用周边的灌溉与排水设施和路网,同时必须要以充足的表土资源作用于回填,复垦后的前3年通过淹水试验和表土自然沉降,确保能够初步形成犁底层后再逐步种植水生作物。在对犁底层田间防渗处理过程中,确保防渗层≥15cm,渗漏强度控制在5-20mm/d以内,土壤容重比(即犁底层土壤容重与耕作层土壤容重的比值)应≥1.1,直至达到相应的防渗技术要求,自201H1堆土场复垦水田防渗处理174m²,自201H2堆土场复垦水田防渗处理1651m²,自201H4堆土场复垦水田面积为2654m²。</p> <p>c) 生物化学工程</p> <p>地力培肥需通过对耕地土地翻耕、中耕松土、施用土壤结构改良剂和化学肥料等措施来改良土壤,三个平台钻井工程项目堆土场共计培肥面积为0.7001hm²(其中自201H1堆土场培肥面积0.2696hm²,自201H2堆土场培肥面积0.1651hm²,自201H4堆土场培肥面积0.2654hm²)。</p> <p>本方案确定通过施用农家肥,在种植农作物时再施用商品有机肥、复合肥用于作物生长阶段的培肥,以达到耕地复垦质量的要求。参照《耕地土壤综合培肥技术规范》DB33/T942-2014,确定施肥标准为商品有机肥1500Kg/公顷、复合肥1500Kg/公顷。耕地培肥设计按照1年/次,设计培肥时间为3年,同时考虑到施肥需要人工施肥,根据每人每天施肥200Kg确定施肥工日。故本项目堆土场共需商品有机肥3150.45Kg、复合肥3150.45Kg。培肥面积为堆土场整个复垦责任范围(按3年算)共计2.1003hm²。</p>
---	---

工 作 计 划 及 保 障 措 施	<p>3.7 其他场地复垦工程设计</p> <p>a) 土地翻耕工程</p> <p>其他临时场地为场地施工时，材料堆砌，施工人员、车辆碾压等造成的压占损毁。原地面被压实，通透性差，在清运完堆存的材料和其他设施后需进行机械翻耕，平均翻耕厚度为30cm，其他场地翻耕土方量7250.40m³（其中自201H1翻耕松动土方2474.70 m³，自201H2翻耕松动土方2950.20m³，自201H4翻耕松动土方1825.50m³）。</p> <p>b) 平整工程</p> <p>根据现场踏勘和适宜性分析，确定将其他临时场地复垦为耕地（其中自201H1其他临时场地0.4164hm²复垦为水田，0.4085hm²复垦为旱地；自201H2其他临时场地0.4569hm²复垦为水田，0.5032hm²复垦为旱地，0.0233hm²复垦为果园；自201H4其他临时场地0.2944hm²复垦为水田，0.3141hm²复垦为旱地），结合项目区内的地形条件和现状规划地块。</p> <p>1) 场地平整</p> <p>土地复垦方向为耕地的，利用推土机对局部低洼或突出地方进行推平，满足覆土要求，再压实，复垦场地平整标准为地面坡度≤5度，同时复垦为水田的地块整平后需要保持田面高差在±3cm之内。</p> <p>2) 田埂修筑</p> <p>在进行表土回填和场地平整的同时，根据复垦后的面积大小划分田块线，一般按照10×40m划分田块线。然后就地取材，依田块线制埂。制埂就地取材，设计上底宽30cm，下底宽50cm，高50cm，梯形断面土埂，并碾压夯实达到密实程度，根据方案土地复垦规划图量算，自201H1其他临时场地修建田埂长167.70m，共计33.54m³，自201H2其他临时场地修建田埂长172.90m，共计34.58m³，自201H4其他临时场地修建田埂长97.90m，共计19.58m³。</p> <p>3) 水田防渗处理</p> <p>对复垦为水田的地块需要有周边灌溉水源作为保证，复垦水田的区域与周边水田相邻，能够有效利用周边的灌溉与排水设施和路网，同时必须要以充足的表土资源作用于回填，复垦后的前3年通过淹水试验和表土自然沉降，确保能够初步形成犁底层后再逐步种植水生作物。在对犁底层田间防渗处理过程中，确保防渗层≥15cm，渗漏强度控制在5-20mm/d以内，土壤容重比（即犁底层土壤容重与耕作层土壤容重的比值）应≥1.1，直至达到相应的防渗技术要求，自201H1其他临时场地复垦水田防渗处理4164m²，自201H2其他临时场地复垦水田防渗处理4569m²，自201H4其他临时场地复垦水田面积为2944m²。</p> <p>c) 生物化学工程</p> <p>地力培肥需通过对耕地土地翻耕、中耕松土、施用土壤结构改良剂和化学肥料等措施来改良土壤，三个平台钻井工程项目其他临时场地共计培肥面积为2.4168hm²（其中自201H1其他临时场地培肥面积0.8249hm²，自201H2其他临时场地培肥面积0.9834hm²，自201H4其他临时场地培肥面积0.6085hm²）。</p>
---	--

本方案确定通过施用农家肥，在种植农作物时再施用商品有机肥、复合肥用于作物生长阶段的培肥，以达到耕地复垦质量的要求。参照《耕地土壤综合培肥技术规范》DB33/T942-2014，确定施肥标准为商品有机肥1500Kg/公顷、复合肥1500Kg/公顷。耕地培肥设计按照1年/次，设计培肥时间为3年，同时考虑到施肥需要人工施肥，根据每人每天施肥200Kg确定施肥工日。故本项目其他临时场地共需商品有机肥10875.60Kg、复合肥10875.60Kg。培肥面积为其他临时场地整个复垦责任范围（按3年算）共计7.2504hm²。

3.8 植被重建工程设计

植被重建工程主要是自201H2钻井平台中涉及到的园地恢复工程，根据现场实地踏勘和项目区周边民众意见调查显示，柑橘属当地乡土果树，在复垦责任范围内容易生长，且平台周边园地均种植柑橘，同时柑橘价格合理，柑橘适合复垦责任范围内有园地树种选择要求。园地树种选择种植柑橘，种植规格采用株距2m，行距2m。自201H2钻井平台共恢复果园0.0503hm²，种植柑橘126株。

3.9 配套工程设计

a) 灌排工程

为满足复垦后耕地排水条件，结合项目区实地情况，对自210井配套灌排沟。灌排沟排涝设计流量按下试计算：

$$Q_{\text{涝}}=q_{\text{涝}}F$$

式中： $Q_{\text{涝}}$ —排涝设计流量，m³/s；

$q_{\text{涝}}$ —排涝模数，m³/s/km²；

F —排涝面积，km²。

设计排涝模数参考《四川省土地开发整理工程建设标准》采用下表数据：

表3 排涝模数 单位：m³/s/万亩

类 型	盆西平原区	盆地丘陵区	川西南山地区
水渍田、水田区	1.1~1.2	1.1~1.2	1.0~1.1
旱地区	1.3~1.5	1.2~1.4	1.1~1.3

项目复垦区属于盆地丘陵区，自210井复垦后耕地主要为水田与旱地， $q_{\text{涝}}$ 取1.2。

排水沟采用自流排水，横断面设计采用均匀流计算：

$$Q=\omega \cdot C \cdot \sqrt{Ri}$$

$$C=R^{1/6}/n$$

式中： Q —设计排水流量，m³/s；

ω —排水沟过水断面面积，m²；

对于梯形断面排水沟， $\omega=(b+mh)h$ ；

b —沟道底宽，m；

m —沟道边坡系数；

h —沟道水深，m。

R—水力半径，m；

I—沟道比降；

C—谢才系数， $m^{1/2}/s$ ；

N—沟道糙率。

通过计算，确定排水沟断面为深0.3m、宽0.3m矩形渠。设计渠墙采用M7.5浆砌砖，渠底采用C20现浇砼。渠墙及墙顶采用2cm厚M10砂浆抹面，其中自201H1共修建2条，自201H2共修建2条，自201H4共修建4条。

b) 道路工程

据国土资源部行业标准《土地开发整理项目规划设计规范》(TD/T1012-2000)等规范要求，再结合项目区情况，项目区内还需设计生产路，为达到道路通达、方便农民耕作、出行的目的，对复垦为耕地的区域需设计新建生产路以完善道路系统。为方便复垦后耕地耕作、收割、管护，生产路设计路面宽1.5m，路面高出田面0.5m，路基垫层采用10cm厚连砂石垫层，路面采用15cm现浇C25砼。

3.10 监测措施的设计

a) 监测点布设

监测样点布设主要依据临时用地所在位置的地形地貌、临时用地的类型及复垦后的土地类型，通过优化设计确定监测样点位置。本项目在生活区用地、井场施工生产用地、池类用地、施工道路、堆土场和其他场地分别选取监测样点。根据当地实际情况选择监测点数量，其中自201H1平台所有临时用地设6个监测点，自201H2平台所有临时用地设6个监测点，自201H4平台所有临时场地设6个监测点，共计18个监测点。

b) 监测内容

- 1) 土地地形坡度应 $<15^\circ$ ；周边有较好的天然灌排通道及较完善的道路设施；
- 2) 土地平整后，水田有效土层厚度应不小于0.6m，旱地有效土层厚度应不小于0.5m；耕地土壤有机质含量和速效养分达到或超过周边同类耕地的水平；
- 3) 复垦后的耕地灌溉、排水设施，灌溉保证率和路网密度是否达到要求；
- 4) 生产道路的布置能满足田间作业要求；
- 5) 复垦表土经化学改良、增肥，农作物长势良好，林木生长较快，复垦4年之后耕地生产力达到或超过周边同类耕地的水平。

6) 土壤质量监测主要采用随机抽取监测点，按三个阶段进行，前期采样：采集一定数量的土壤样品分析测定，用于初步验证污染物空间分异性和判断土壤污染程度；正式采样：按照相关监测规范及方案，实施现场采样；补充采样：正式采样测试后，发现布设的样点没有满足总体设计需求，则要进行补充采样。

c) 土壤质量监测取样

土壤质量监测取样根据后期复垦情况在各个复垦为水田单元设置102个取样点,各个复垦旱地单元设置1个取样点,取样点选择采用随机抽取。

d) 地貌监测方法

采用传统的水准仪加经纬仪的单点接触式测量方法,并及时记录测量数据,便于后期核查分析。

e) 监测年限、次数

由于本项目对土地的损毁形式主要是压占、挖损,本方案采取的监测措施主要根据土地复垦质量要求,结合本项目特点,对地貌、土壤质量、植被恢复情况、配套设施进行监测,地貌监测按2年1次、土壤质量监测按1年1次、植被恢复监测按1年1次、配套设施监测按1年1次计算。

3.11 管护措施的设计

自贡市荣县双石镇、望佳镇自201H1、自201H2、自201H4三个平台钻井工程项目土地复垦方案根据项目区自然特征以及土地利用现状,复垦方向为耕地和园地,土地复垦采取以上复垦措施对复垦单元进行土地利用改良,使损毁土地得以恢复原有生产力水平。复垦措施实施后,应在管护期内,对复垦土地区域内的工程设施等采取一定的管护措施,保障土地复垦得以有效实现。

以项目区范围内各村民小组为单位,由荣县国土资源管理部门将复垦后的工程移交给地方村委会,村委会是本项目竣工验收后后续管护的责任主体。由业主方与村委会签订本项目的工程设施后期管护合同或责任书,落实后期具体管护责任人及相应的管护措施,明确管护该段设施的责任人,村委会应落实具体人员负责定期对各处的管护情况进行检查,遇管护不力、不当等情况应及时处理。要确保项目区道路等基础设施完好,不断改善农业生产条件,提高耕地地力水平。

a) 耕地管护

对复垦耕地要严格加以保护,采取有效的工程技术措施和生物化学措施提高各类复垦土地的利用效益,建议复垦为水田的区域前3年主要作为水浇地,不宜直接栽培水稻,需要先通过旱地作物种植,使土壤自然沉降一段时间,待水田保水层达到长期淹水的要求后,犁底层初步形成后,第4年逐步恢复水田作物种植。

耕地复垦单元管护年限为3年,采用土壤质量随机监测与管护检查相结合,依据监测结果在春夏两季进行施肥。采用本方案设计的工程技术措施和生物化学措施,提高复垦土地的利用效益。

耕地管护主要是地力培肥,本复垦方案设计的生物化学措施中已进行3年的地力培肥。本次耕地管护工程主要为在复垦后种植期间根据情况适当的种植绿肥植物、秸秆还田以及田埂维护等。

b) 配套设施管护

对复垦区内配套设施,主要包括灌排沟、生产路等,应按时有计划地对其进行维护和保养,保证设施无损坏,保障复垦项目区正常生产工作。配套设施管护主要为灌排沟疏通、清理,生产路维护、修缮等。

3.12 土地复垦主要工程量

表4 项目土地复垦工程量汇总表

工
作
计
划
及
保
障
措
施

工 作 计 划 及 保 障 措 施	主要工程内容	主要工程量
	一、土壤重构工程	
	表土剥离堆存	15886.8
	客土购置	7194.8m ³
	客土开挖	7194.8m ³
	客土运输（8公里）	7194.8m ³
	表土回覆（填方）	17504m ³
	普通混凝土清理	3052.9m ³
	C20 防渗钢筋混凝土	619.2m ³
	碎石清理	224.3m ³
	块石清理	9831.6m ³
	石渣清运（10km 以内）	13728m ³
	池体回填	5352m ³
	场地平整	79159m ²
	翻耕工程	13212.9m ³
	水田防渗处理	42601m ²
	栽种柑橘	126 株
	田埂修筑	623.98m ³
	商品有机肥	35621.55kg
	复合肥	35621.55kg
	人工地力培肥	23.7477hm ²
	二、配套工程	
	土方开挖	987.11m ³
	土方回填	221.92m ³
M7.5 浆砌砖	376.33m ³	
C20 现浇砼底	58.31m ³	
M10 砂浆抹面	2179.96m ²	
路基碾压	1500.08m ²	
10cm 连砂石垫层	1323.6m ²	
15cmC25 现浇砼路面	1323.6m ²	
三、监测与管护工程		
地貌监测	45 点.次	
土壤质量监测	90 点.次	
植被恢复监测	6 点.次	
配套设施监测	54 点.次	
管护工程	23.7477hm ²	
<h4>4、保障措施</h4> <h5>4.1 平台钻井工程复垦保障措施</h5> <p>自贡市荣县双石镇、望佳镇自201H1、自201H2、自201H4三个平台钻井工程项目土地复垦保障措施主要包括以下几个方面：</p> <p>1) 本工程覆土采用项目区施工前剥离的表土，由于勘探过程会对土地造成严重的损毁，改变原有土体的自然结构，因此，本工程为避免新增损毁土地，在勘探前期做好表土剥离以及储存工</p>		

作。

2) 占地的选择。为减少工程损毁土地资源，工程应尽量选择未利用地或低产田地，避免占用良田、好田，将保护土地特别是耕地资源的理念切实纳入工程选线、选址中去，从源头上减少、避免土地资源的损毁。

3) 考虑合理优化工程施工计划及设施布局，如进场道路、生活区尽量就近利用既有乡村道路或农村居民设施，以减少临时占地数量，最大程度地减缓对土地的损毁；生活区应相对集中布设等。

4) 由于临时用地只有在临时设施使用功能完成后才能进行土地复垦，但在施工期间工程也对各类场地采取了相应的工程及植物防护措施，减少及避免水土流失的发生，尤其是对原有土地的表土、耕地表土要进行妥善的单独堆放，为以后的土地复垦提供可用的土源。

5) 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。

6) 本项目土地复垦方案应报相关部门审查，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估算。

7) 建设单位应根据本项目编报的环境影响报告表，控制由于水土流失和其他环境问题引起的间接损坏、占压土地资源现象发生。

8) 施工作业时，要制定分层取土，分层堆放、分层回填的施工操作制度，并严格执行。

9) 工程施工过程产生的废渣，首先应鉴别是否为危险废物，如是，则按照危险废物处置；不是才由工程本身利用，对多余部分，选择合适的地点作为弃场，尽量少占地和不占农用地。

4.2 组织保障措施

4.2.1 组织管理

土地复垦方案报请荣县国土资源局批准后，由建设单位负责组织实施。因此，本方案由复垦义务人西南油气田分公司负责组织自行复垦，本方案实施过程中，西南油气田分公司应成立自贡市荣县双石镇、望佳镇自201H1、自201H2、自201H4三个平台钻井工程项目土地复垦方案实施管理机构，即土地复垦工程实施领导小组，负责组织实施审批的土地复垦方案，全力保证该项工程的土地复垦按计划进行，并主动与荣县国土资源局密切配合，自觉接受荣县国土资源局的监督检查。

4.2.2 管理制度

强化包括区、镇政府、村组织和群众在内的多层次监督，并依据国务院《建设质量管理条例》和《关于加强基础工程质量管理的通知》规定的基建程序建设管理，确保项目工程质量。根据复垦区责任范围内工程建设及技术要求，组成工程指挥组和质量检验组，负责项目技术施工。项目工程承办者必须具有法人资格担保的公司或集团。本项目复垦时候应根据具体的项目施工措施进行前期培训，为后期的复垦做好准备。

- 1、对技术人员进行专业培训，对机械的使用情况进行培训；
- 2、进行理论知识培训，对参与复垦的人员普及复垦的知识，并对施工人员进行培训，让其了解复垦的具体标准；
- 3、针对复垦区不同复垦单元对复垦措施、复垦效果等采取动态监测，主要以调查监测和巡查监测为主。对复垦后期的监督，检查，以及检验工作进行严格培训，使土地复垦效益达到最大。

4.2.3 控制措施

土地复垦资金属专项资金，西南油气田分公司负责按有关规定进行资金管理，做到专款专用，必须把有限的资金按规划设计用到相应的项目上。应成立自贡市荣县双石镇、望佳镇自201H1、自201H2、自201H4三个平台钻井工程项目土地复垦工程计划财务组和财务审计组，计划财务组对土地复垦项目资金实行专账、专户、专管，坚持财经制度，规范财务手续，财务审计工作组按工程进度监督项目资金使用情况，对工程项目实行阶段与年终跟踪审计，规范资金正常运行。施工过程中，建设单位应对工程实施进行全面质量监督检查，严格执行工程监督检查制度。施工单位应建立自检队伍，共同把好工程质量关。复垦责任单位应定期向项目所在地荣县国土资源局报告当年复垦情况，落实分阶段实施、年报、监督检查等法律责任。

4.3 费用保障措施

项目建设成立专项资金，由业主单位出资，资金计入钻井工程总投资。在项目实施过程中，实行单独建帐、专人管理、独立核算，一支笔审批拨款，统一财务管理。具体就是：项目资金开设专门账户，根据工程进度和质量进行审批拨付工程款，拨款申请表必须经工程技术人员、监理人员、项目管理工作小组组长、项目法人签字拨款；设置专门财会人员进行项目资金管理；工程款由施工单位申请，技术管理机构负责人、监理人员、项目管理工作小组长按职责审核签署意见并经项目法人签字后方能支付；严格财务会计管理，保证资金专款专用；由于施工期限较长，招标投标中可以规定，材料设备及工资价格上涨的部分由施工单位承担。财务监督检查由区审计局审计事务所进行，受区级主管部门监督检查；竣工决算由施工单位进行编制，提交区级审计部门审计；工程经费的审核由区财政局负责。同时，土地复垦项目资金属专项资金，必须设立专门账户，严格执行“先报后审再批用”的原则。建设单位负责按有关规定进行资金管理，做到专款专用，必须把有限的资金按规划设计用到相应的项目上。应成立计划财务组和财务审计组，计划财务组对土地复垦项目资金实行专账、专户、专管，坚持财经制度，规范财务手续，财务审计工作组按工程进度监督项目资金使用情况，对工程项目实行阶段与年终跟踪审计，规范资金正常运行。施工过程中，建设单位应对工程实施进行全面质量监督检查，严格执行工程监督检查制度。施工单位应建立自检队伍，共同把好工程质量关，严格执行国家有关管理规定，严禁挪作他用。

4.4 监管保障措施

- 1、建设单位在成立土地复垦方案实施管理机构的同时，将加强与当地政府主管部门及职能部门的合作，建立共管机制，自觉接受各级人民政府及相关部门的监督管理，定期向项目所在地国土资源部门报告当年复垦情况。对监督检查中发现的问题将及时处理，以便复垦工作顺利实施。

监督机构对于不符合设计要求或质量要求的工程责令限期完成整改，直到满足要求为止。

2、按照复垦方案确定年度安排，制定相应的各复垦年规划实施大纲和年度计划，并根据复垦技术的不断完善提出相应的改进措施，逐步落实，及时调整因项目区建设发生变化的复垦计划，由建设单位土地复垦方案实施管理机构负责按照方案确定的年度复垦方案逐地块落实，统一安排管理，以确保土地复垦各项工程落到实处。

3、如建设单位不能履行复垦义务，现金缴纳土地复垦费并处以罚款。

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，在工程建设中严格实行招标制度，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。

5、加强对复垦土地的后期管理，一是保证验收合格；二是使土地复垦区的每一块土地确实发挥作用和产生良好的经济生态社会效益。

6、在招投标中，建设单位应将本方案增加的土地复垦措施落实到设计招标文件中，与主体工程同时招标、同时实施。同时，在招标文件中，建设单位应明确施工单位的施工责任，明确其承担土地复垦的责任范围。

7、加强土地复垦工作的建设监理工作，形成以项目法人（建设单位）、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合理管理模式，以期达到降低造价，保证进度，提高土地复垦工程的施工质量。土地复垦监理的主要内容为土地复垦工程合同管理，按照合同控制工程建设投资进度、施工进度和质量，并协调有关各方的关系，包括土地复垦实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。

8、施工期的土地复垦监理措施主要为协助项目法人编写开工报告；审查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家和行业技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护设施；核实完成的工程量，签发过程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程各阶段验收，提出竣工验收报告。

9、土地复垦工程完工后，应接受当地政府主管部门及职能部门的检查，验收土地复垦过程和各项措施。

10、定期或不定期对验收过的复垦区域进行检查和观测，随时掌握其运行日常维护养护，消除隐患，维护土地复垦工程的完成性。土地复垦工程发生重大险情或事故，应及时向上级主管业务部门报告，并研究补救措施。

4.5 技术保障措施

在开展土地复垦前，由中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司委托四川瀚德工程勘察设计院有限公司编制土地复垦方案，并由该项目所在地国土资源局及天然气钻井工程施工单位等部门提供相关技术与资料支持。

a) 政府监督

荣县国土资源局应对临时占地进行节地评估和占用基本农田状况评估，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、占用土地情况，坚决杜绝建设单位乱占土地资源的现象。

b) 技术引进

由西南油气田分公司引进先进技术，如采用无人机监测土地复量、土壤肥力快速监测技术等，对工程占地情况进行严格检测，保证项目区最大的经济效益。

c) 复垦方案编制

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，制定的土地复垦规划方案应当与本地区土地整治规划相衔接。

d) 技术支持

在复垦方案实施阶段，对各种复垦措施进行专项设计，实行设代制度，设计人员进入现场进行指导；选择施工经验丰富，技术力量强的施工单位，建设中尽量采用先进的施工手段和合法的施工工序；加强复垦技术培训工作，提高复垦的管理能力，在复垦方案实施后，加强后期的管理工作，发挥复垦效益。

4.6 公众参与

4.6.1 方案编制前期

为了使《自贡市荣县双石镇、望佳镇自201H1、自201H2、自201H4三个平台钻井工程项目土地复垦方案》更具有操作性，在对临时用地进行复垦规划前，需征求复垦区广大干部群众的意见，得到他们的大力支持。编制人员与业主方一同通过实地考察，走访了复垦区的土地权利人，与他们进行了交流，并积极听取他们的意见，希望做好土地复垦及相应的配合服务工作，再结合实际情况，对项目区进行了土地复垦的适宜性评价，最后根据评价结果对临时用地进行复垦规划，希望合理利用每一片耕地和其他地类，尽最大可能恢复损毁的土地，争取为当地创造收益。

4.6.2 方案编制过程中

a) 本项目在土地复垦方案报告书编制过程中得到了业主和所在区域各级人民政府的大力支持，通过座谈与调查广泛征求农业、水利、国土等有关部门的意见和建议，根据项目区的社会发展状况，结合可持续发展的客观要求，使报告书方案更加科学、合理，各项措施操作性更强。

b) 项目建设业主、工程技术人员一道进行了实地踏勘，充分听取了当地村民的意见，获得项目区的相关基础资料，经过综合分析、整理后形成土地复垦方案报告书草案，并附《自贡市荣县双石镇、望佳镇自201H1、自201H2、自201H4三个平台钻井工程项目土地复垦方案征求意见》，并再次征求项目业主和当地村民对草案中各项土地复垦措施的意见，以使项目设计方案更切合实情。

为了使《自贡市荣县双石镇、望佳镇自201H1、自201H2、自201H4三个平台钻井工程项目土地复垦方案》的编制和评价工作更具民主化、大众化，将适宜性评价结果反馈给项目区广大干部

群众征求意见。编制人员通过与业主方进行了技术交流，结合项目实际情况，将临时用地复垦成耕地是可行的；并与业主方技术人员一道，又走访了土地复垦影响区域的土地权利人，积极认真听取了他们的意见，得到了他们的大力支持，当地公众建议土地复垦措施要更有针对性并保证复垦后耕地的质量，希望做好土地复垦及相应的配合服务工作。

c) 复垦计划实施

上节叙述了方案编制期间的公众参与情况，只是作为本复垦方案在确定复垦方向以及制定相应复垦标准等方面的依据。在随后的复垦计划实施、复垦效果监测等方面仍需建立相应的参与机制，同时尽可能扩大参与范围，从现有的土地权利人及相关职能部门扩大至整个社会，积极采纳合理意见，积极推广先进的、科学的复垦技术，保证复垦效果。

1) 组织人员

项目在复垦实施过程中和管护期间，将建立相应的公众参与机制，积极调动公众的参与热情，积极吸收当地人参与其中。

2) 参与方式

为保证全程全面参与能有效、及时反馈意见，需要制定多样化的参与形式，如张贴公告、散发传单、走访以及充分利用电视、网络、报纸、电话等多媒体手段，确保参与者充分知晓项目计划、进展和效果。

3) 参与人员

在群众方面，除继续对方案编制前参与过的群众进行宣传，鼓励他们继续以更大的热情关注土地复垦外，同时还要对前期未参与到复垦中的群众加大宣传力度，让更广泛的群众加入到公众参与中来。

在各级人民政府农业、林业、水利、交通、环保等部门方面，除继续走访方案编制前参与过的职能部门外，还将加大和扩大重点职能部门的参与力度。

在媒体监督方面，将加强与当地广播电视台、政府网站、日报社、互联网等媒体的沟通，邀请他们积极参与进来，加大对复垦措施落实情况的报道（如落实不到位更应坚决予以曝光），形成全社会共同监督参与的机制。

4.7 调整土地权属

4.7.1 土地权属现状

本项目临时用地位于四川省自贡市荣县，土地权属涉及荣县双石镇石塔村，共2个乡镇的3个行政村，项目区涉及范围较小，土地权属明确。复垦项目实施完成后，土地统一由原“农村集体经济组织”经营管理

4.7.2 土地权属调整

土地复垦必然涉及到土地权属的变更和调整，牵涉到国家、集体和农户个人的利益。人们对权属划分极度关注，如调整不当，往往造成土地纠纷，甚至引起社会不稳定。为了促进土地经营管理规模化、效益化，保护国家、集体和农民三者的利益，必须进行土地权属调整。权属界线的

调整要保障土地复垦前后的对应性，防止人为调整、损毁，违背土地复垦的初衷。因此，必须在“尊重现实、照顾历史、有利生产、有利稳定”的原则下，做好复垦后的土地权属调整工作，确保各土地权属主体的利益。

a) 权属调整基本原则

1) 坚持依法、公开、公正、公平、效率和自愿的原则。土地复垦的权属管理、调查工作应广泛征求各有关权利人的意见，土地所有权和使用权的调整不得造成相关权利人的利益损失；

2) 有利于稳定农村土地家庭联产承包责任制，坚持“参与复垦的土地各方原有位置基本不变”的原则；

3) 有利生产、方便生活、提高耕地质量；

4) 促进土地规模化、集约化经营；

5) 尽量保持村界、乡界的完整性，尽量恢复原有地类。

b) 权属调整总体思路

为了达到土地权属关系明晰，充分发挥土地复垦后土地的利用效率，实现复垦区土地规模化、集约化经营的目标，拟定的复垦区土地权属调整的总体思路为：

将复垦后复垦责任范围内的土地权属分为两个层次，即实行统分结合的双层经营模式。土地所有权应依法归属各村集体经济组织；土地承包经营权可实行协议出让、招标、拍卖或作价入股等方式，让渡给土地使用者。

c) 权属调整方案

复垦区土地权属调整，根据有关土地管理政策，将采取如下方案：

1) 成立权属调整领导小组。在充分尊重原土地所有权人合法权利的基础上，统一协调新增耕地的确权工作。

2) 土地复垦前进行统一的确权登记。包括项目区域的确切边界；项目区域内宗地的数量、类型、质量；复垦区域内的土地权利人类型、数量；原有土地的确权登记发证情况。土地权属现状调查完成后，荣县国土资源局应就现有土地状况进行综合评价。

3) 土地复垦项目工程完成后，荣县国土资源局将对复垦后的土地进行评价，作为实施土地复垦后土地分配方案的参考或修正依据。

4) 土地复垦后新增耕地可由原所有权主体承包给种粮大户或单位使用，实行规模经营；有条件的地方可招标承包，租赁经营，但原有所有权主体内的个人和单位拥有优先承包权、承租权。

5) 荣县国土资源局将根据土地分配结果进行权属调整，权属调整工作完成后，依据国土资源部门相应文件通知进行权属变更登记与核发土地证书。

6) 涉及所有权调整的，由荣县国土资源局依据复垦前的权属调整协议重新勘定地界，并登记造册，发放土地所有权证书。

7) 涉及农民承包地调整的，由村集体经济组织，依据复垦前与承包人签订的协议重新调整并登记造册。

投资估算	测算依据	<p>1、财政部、国土资源部关于印发《新增建设用地土地有偿使用费收缴使用管理办法》的通知（财综字〔1999〕117号）；</p> <p>2、财政部、国土资源部、中国人民银行《关于调整新增建设用地土地有偿使用费政策等问题的通知》（财综〔2006〕48号）；</p> <p>3、财政部、中国人民银行、国土资源部《关于新增建设用地土地有偿使用费缴纳凭证有关问题的通知》（财库[2011]122号）；</p> <p>4、财政部、国土资源部《关于印发新增建设用地土地有偿使用费资金使用管理办法的通知》（财建〔2012〕151号）；</p> <p>5、《土地开发整理项目预算编制规定》（川财投〔2012〕139号）；</p> <p>6、《四川省土地开发整理项目预算定额标准》以下简称《预算定额》（2012）；</p> <p>7、《四川省土地开发整理项目施工机械台班预算定额》（2012）；</p> <p>8、国土资源部《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）；</p> <p>9、国土资源部《关于进一步加强土地整理复垦开发工作的通知》（国土资发[2008]176号）；</p> <p>10、四川省国土资源厅、四川省财政厅《关于营业税改增值税后四川省土地开发整理项目预算定额计价规则调整办法的通知》（川国土资[2017]42号）；</p> <p>11、财政部、国家税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）；</p> <p>12、《关于降低我省一般工商业电价有关事项的通知》（川发改价格〔2018〕232号）；</p> <p>13、《四川工程造价信息》最新价格及当地价格咨询；</p> <p>14、《自贡市荣县双石镇、望佳镇自201H1、自201H2、自201H4三个平台钻井工程项目土地复垦方案设计图册》。</p>		
	费用构成	序号	工程或费用名称	费用万元
	1	工程施工费	348.62	
	2	设备费	0	
	3	其他费用	43.81	
	4	监测与管护费	15.49	
	(1)	复垦监测费	10.82	
	(2)	管护费	4.67	
	5	预备费	19.62	
	(1)	基本预备费	19.62	
	(2)	风险金	0	
	6	静态总投资	427.54	

填表人：贾彬

填表日期：2018年10月8日