

资质等级：土地规划乙级

资质编号：043031

**中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及
炼油配套改造项目临时用地（七期）
土地复垦方案**

**报
告
书**

项目单位：岳阳市云河建设开发有限公司



编制单位：岳阳市测绘院有限公司



编制日期：二〇二四年十二月

**中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油
配套改造项目临时用地（七期）
土地复垦方案报告书**

项目名称：中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油
配套改造项目临时用地（七期）土地复垦方案

项目单位：岳阳市云河建设开发有限公司

单位地址：湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区

联系人：陈观止

联系电话：189 0730 1892

送审时间：二〇二四年十二月

土地复垦方案报告表

项目概况	项目名称	中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）土地复垦方案		
	单位名称	岳阳市云河建设开发有限公司		
	单位地址	湖南省岳阳市云溪区		
	联系人	陈观止	联系电话	18907301892
	企业性质	国 企	项目性质	新建
	项目位置	长岭街道文桥社区、和平村		
	资源储量	\	主体投资规模	86273.1 万元
	划定矿区范围 批复文号	\	主体项目规模	\
	项目位置土地 利用现状图幅 号	H49 G 059086、H49 G 059086		
	建设期限	2 年	土地复垦方案 服务年限	2 年
方案编制单位	编制单位名称	岳阳市测绘院有限公司		
	法人代表	郑君		
	资质证书名称	土地规划	资质等级	乙级
	发证机关	湖南省土地学会	编 号	043031
	联系人	郑君	联系电话	13575033335
	主要编制人员			
	姓名	职称	单位	签名
	严谨	工程师	岳阳市测绘院有限公司	严谨
	肖珂	工程师	岳阳市测绘院有限公司	肖珂
	葛志威	助理工程师	岳阳市测绘院有限公司	葛志威

复垦区土地利用现状	土地类型		面积（公顷）			
	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
	耕地	旱地	0.3980	—	0.3980	—
	林地	乔木林地	29.0777	—	29.0777	—
		竹林地	2.7943	—	2.7943	—
		其他林地	3.1956	—	3.1956	—
	特殊用地	特殊用地	0.0597	—	0.0597	—
	交通运输用地	农村道路	0.1462	—	0.1462	—
	水域及水利设施用地	坑塘水面	0.6490	—	0.6490	—
	其他土地	设施农用地	0.0303	—	0.0303	—
		田坎	0.0562	—	0.0562	—
合 计		36.4070	—	36.4070	—	
复垦责任范围内土地	类型		面积（公顷）			
			小计	已损毁或 占用	拟损毁或占用	
	损毁	挖 损	5.3851	—	5.3851	
		塌 陷	—	—	—	

损毁及占用面积		压 占	31.0219	—	31.0219
		小计	36.4070	—	36.4070
	占 用		—	—	—
	合 计		36.4070	—	36.4070
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	旱地	—	0.3980	
	林地	其他林地	—	35.8066	
	交通运输用地	农村道路	—	0.1462	
	其他土地	田坎	—	0.0562	
	合 计		—	36.4070	
	复垦率（%）				100.00

地类数据来源：云溪区 2023 年度国土变更调查数据

工 作 计 划 及 主 要 措 施	<p>一、复垦工作计划</p> <p>根据中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目实施计划表，土地复垦工程安排将于主体工程结束时同时完成复垦工作。</p> <p>根据该工程施工工序、工程进度及土地破坏程度预测，拟对复垦项目分两个阶段实施，其中表土剥离堆放、塑料薄膜铺设、袋装土围堰等工程于 2024 年 12 月开工，计划工期 1 个月；清理工程、表土回填、配套工程、植被重建工程于 2026 年 9 月至 2026 年 10 月完成，2026 年 11 月申请云溪区自然资源局组织专家进行竣工验收。</p> <p>二、工程技术措施</p> <p>本工程临时占用土地 36.4070 公顷，主要用途为弃土场。根据工程特点及当地的自然条件，采取如下的工程措施复垦。</p> <p>1) 土壤重构工程</p> <p>土壤重构工程前期主要是土壤剥覆工程，对临时用地进行灌木林砍伐，表土剥离储存并进行塑料薄膜铺设和袋装土围堰、新建土质排水沟，防止水土流失。</p> <p>后期复垦主要进行表土回填、外运回填土、土方及边坡夯实、土地翻耕、细部平整等土地平整工程；地面碎石基础清理及外运的工程；对复垦后的耕地等进行地力培肥的生物化学工程。</p> <p>①砍挖灌木林：临时占用前先进行地表灌木杂草砍伐清理。</p> <p>②表土剥离：场地作业之前，需进行耕作层表土剥离；表土</p>
---	--

<p>工 作 计 划 及 主 要 措 施</p>	<p>剥离按照旱地 50cm、林地 30cm 的标准进行剥离，其他拟占用的土地无需剥离表土。</p> <p>③表土堆存：剥离表土均在场地红线内集中堆放，不再占用其它土地；表土堆放高度不高于 3.0m，周围设置土袋围挡，且四周用生态绿网覆盖进行保护，表土堆积点四周开挖土质排水沟以防止水土流失。剥离的表土属于耕作层土壤，富含腐殖质，是临时用地复垦时的耕作层覆土来源。</p> <p>④表土回填：复垦后主要恢复为旱地、其他林地；复垦时表土按照旱地 50cm、林地 30cm 厚的标准进行回填。</p> <p>⑤表土客运：表土回填不足情况下，所需表土从主体工程剥离的表土中进行调运；客运表土应选择土壤质地和肥力较好的土壤，符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）规定的Ⅱ类土壤环境质量标准。</p> <p>⑥细部平整：对复垦为耕地的地块进行人工细部平整，细部平整后旱地田面平整度控制在±10cm 以内。</p> <p>⑦土地翻耕：复垦后耕地区域的细部平整和田块修筑完成后对场地内耕地区域地面进行松翻，打破紧实层，疏松土壤，增加透水透气性能，提高抗旱耐涝能力，旱地松翻 1 次，松翻深度一般在 0.3m 以上。</p> <p>⑧土方及边坡夯实：在弃土形成的填方坡面进行机械夯实处理，防止土体不稳定造成水土流失，坡比控制为 1：1.75~1：2。提高场地稳定性，分层碾压次数一般不少于 5 次。</p>
--	--

<p>工</p> <p>作</p> <p>计</p> <p>划</p> <p>及</p> <p>主</p> <p>要</p> <p>措</p> <p>施</p>	<p>⑨场地清理：场地使用完成后，需对弃土场的各个功能分区单元临时占地的地表及地下的构筑物、基底扰动土层及表土堆放区的土袋围挡进行拆除。清理及拆除后的建筑垃圾转运至就近的弃渣场内深埋处理，不造成其他土地的损毁；土袋围挡拆除后就地推平即可。</p> <p>⑩地力培肥：为提高复垦后地力水平，需对复垦后的农用地进行土壤培肥；土壤培肥宜采用农家有机肥，施肥后进行深翻耕，使肥料与土壤充分混合，使养分被土壤吸附，增强土壤肥力。</p> <p>2) 植被重建工程</p> <p>根据当地的气候条件和土壤特性、选择当地常见树种进行种植恢复，本方案林地复垦时将结合当地村庄规划选择幼苗进行复绿。</p> <p>复垦林地区：根据各临时用地适宜性评价结果，以及复垦后的地面、坡面形态，规划在复垦后林地内部植种香樟和播撒草籽。</p> <p>3) 配套工程</p> <p>根据项目区周边的灌排环境和道路体系，通过修建相应的灌排设施和机耕路满足项目区耕种需求。</p> <p>① 水源工程</p> <p>临时用地主要复垦为旱地、林地，其中复垦后的旱地和林地区域灌溉方式由天然降水解决，无需设置水源及灌溉设施。</p> <p>②灌排渠系</p> <p>为减轻雨水对场地的冲刷，增加场地稳定性，减少水土流失，</p>
--	---

<p>工</p> <p>作</p> <p>计</p> <p>划</p> <p>及</p> <p>主</p> <p>要</p> <p>措</p> <p>施</p>	<p>在场地四周设置排水沟与周边现状水系相接。排水沟平、纵转角处应设曲线连接，沟底纵坡应不小于 0.5%。为防止水流对土壤的冲刷，灌排水系均采用浆砌砖护砌。</p> <p>③水工建筑物</p> <p>为减少场地水土流失、对下游沟渠淤塞，在场内的灌排水系汇水处设置沉砂池，沉砂池池箱采用矩形现浇断面；在灌排水系穿越道路处设置管涵。</p> <p>④田间道路</p> <p>在建设使用过程中对原有道路造成损毁，因此复垦后主要对该部分损毁原有道路的路面按不低于原建设标准进行恢复重建。复垦后场地内机耕路路面宽 2.5m，路面铺设 0.20m 厚泥结石。</p> <p>三、技术保障措施</p> <p>针对项目区内土地复垦的方法，经济、合理、可行、达到合理高效利用土地的标准。复垦所需的各类材料，一部分就地取材，其他所需材料及设备均可由市场购买，有充分的保障。项目一经批准，项目实施单位必须严格按照批复方案执行，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>四、实施保障措施</p> <p>1) 成立领导小组，明确职责。落实复垦资金来源，监督土地复垦资金使用，加强土地复垦工程质量管理，控制土地复垦方案</p>
--	---

<p>工 作 计 划 及 主 要 措 施</p>	<p>实施进度，组织土地复垦工程验收。</p> <p>2) 明确复垦义务单位及其职责。筹措土地复垦资金，组织实施土地复垦方案，确保土地复垦工程质量，保障土地复垦工程施工进度，确保土地复垦工程按时通过竣工验收。</p> <p>3) 实行公众参与，加强公众监督。</p> <p>4) 加强权属管理，避免权属纠纷。做好勘测定界，明确权属现状，在临时地块使用前，应做好勘测定界，明确临时地块范围及权属现状，由相关权利人对其进行确认，并签订租赁协议，做好补偿。场址破坏和复垦后按照原权属界线测绘坐标重新进行放线和立界，确保界址在复垦前后保持一致。</p> <p>五、资金保障措施</p> <p>1) 资金来源</p> <p>本工程临时用地工程投资应在工程基本建设投资列支，并与主体工程资金同时调拨使用，同时施工、同时发挥效益；建设单位应积极开展工作，落实资金，保证方案实施。根据“谁损毁、谁复垦”的原则，项目资金由岳阳市云河建设开发有限公司支付。</p> <p>2) 资金管理办法</p> <p>完善土地复垦资金管理办法，确保复垦资金足额到位、安全有效；设立专门账户，专款专用。建设单位要做好资金使用管理、专款专用，保证建设资金及时足额到位，保障土地复垦工作进行。建设单位要落实土地复垦资金，在银行建立土地复垦费用专门账户。土地复垦设施竣工验收时建设单位应就土地复垦投资</p>
--	--

	<p>概算调整情况、分年度安排、资金到位情况和经费支出情况写出总结。</p>
--	--

投 资 估 算	测 算 依 据	<p>(1)《湖南省土地开发整理项目预算补充定额标准(试行)》 (湘财建〔2014〕22号)；</p> <p>(2)《水利工程概(预)算定额》；</p> <p>(3)土地复垦技术标准；</p> <p>(4)《土地整治项目工程量计算规则》；</p> <p>(5)《湖南省人民政府关于规范和推进土地复垦工作的通知》(湘政发〔2012〕15号)；</p> <p>(6)《湖南省国土资源厅关于进一步加强建设用地项目土地复垦工作的通知》(湘国土资发〔2012〕35号)；</p> <p>(7)《关于进一步规范建设项目土地复垦工作的通知》(湘国土资办发〔2017〕189号)；</p> <p>(8)《关于增值税条件下调整土地整治项目预算计价依据的通知》(湘国土资发〔2017〕24号)。</p> <p>(9)《湖南省人民政府办公厅关于印发〈湖南省耕地开垦费征收使用管理办法〉的通知》(湘政办发〔2019〕38号)</p> <p>(10)《关于发布 2024 年 9 月份建设工程材料市场综合价的通知》(岳建事价函〔2024〕9号)</p>
------------------	------------------	---

	费 用 构 成	序号	工程或费用名称	费用（万元）
		一	工程施工费	882.69
		二	设备费	0
		三	其他费用	104.33
		四	监测与管护费	115.06
		(一)	复垦监测费	0
		(二)	管护费	115.06
		五	预备费	50.76
		(一)	基本预备费	29.61
		(二)	价差预备费	21.15
		(三)	风险金	0
		六	静态总投资	1131.69
		七	耕地开垦费补差	27.46
		八	动态总投资	1180.31
		亩均投资（元/亩）		

说明：1、静态投资=工程施工费+设备费+其他费用+监测与管护费+基本预备费

2、动态投资=静态投资+价差预备费+风险金+耕地开垦费补差

复垦项目工程特性表

名 称		特性/数值		
一、项目概况				
1.主体工程项目性质		新建		
2.主体工程项目类型		-		
3.主体工程所在地点		岳阳市云溪区		
4.临时用地主要损毁类型		压占		
5.临时用地复垦对象		弃土场		
6.临时用地使用地点		长岭街道文桥社区、和平村		
7.临时用地复垦规模				
一级地类	二级地类	单位	复垦前	复垦后
耕地	旱地	ha	0.3980	0.3980
林地	乔木林地	ha	29.0777	0
	竹林地	ha	2.7943	0
	其他林地	ha	3.1956	35.8066
特殊用地	特殊用地	ha	0.0597	0
交通运输用地	农村道路	ha	0.1462	0.1462
水域及水利设施用地	坑塘水面	ha	0.6490	0
其他土地	设施农用地	ha	0.0303	0
	田坎	ha	0.0562	0.0562
合计			36.4070	36.4070
8.投资规模		万元	1180.31	
9.方案服务年限		年	2	

10.地貌类型		山地丘陵	
二、土壤重构工程			
序号	名称	单位	数值
一	土壤重构工程		
(一)	土壤剥覆工程		
1.1.1	砍挖灌木林	m ²	350676.00
1.1.2	表土剥离	m ³	107192.80
1.1.3	土袋围挡	m ³	604.34
1.1.4	塑料薄膜铺设	m ²	42003.78
1.1.5	临时排水沟	m	1007.23
(二)	平整工程		
1.2.1	表土剥离回填	m ³	142566.42
1.2.2	土方及边坡夯实	m ³	425750.00
1.2.3	外运表土及回填	m ³	2217.00
1.2.4	细部平整	ha	0.3980
1.2.5	土地翻耕	ha	0.3980
(三)	生物化学工程		
1.3.1	土壤培肥（林地）	ha	35.8066
1.3.2	土壤培肥（耕地）	ha	0.3980
(四)	清理工程		
1.4.1	碎石清理及外运	m ³	14906.40
二	配套工程		
(一)	水源工程		
(二)	灌排工程		

2.2.1	排水沟	m	3029.37
2.2.2	沉砂池	座	6
2.2.3	涵管	座	1
(三)	田间道路工程		
2.3.1	整修机耕路	m	390.31
三	植被重建工程		
(一)	林草恢复工程		
3.1.1	植草撒草籽	ha	35.8066
3.1.2	植树（香樟树）	株	57291

地类数据来源：云溪区 2023 年度国土变更调查数据



土地规划机构证书

机构名称:岳阳市测绘院有限公司

机构等级:乙级

法定代表人:郑君

统一社会信用代码:91430600MAC6U915XD

机构地址:岳阳市经济技术开发区岳阳大道东 35 号

执业范围:从事国土规划、土地利用总体规划、土地整治规划、耕地保护规划、土地生态建设规划、土地整治工程规划、高标准农田建设规划、耕地质量等别评价、土地储备计划以及其他土地专项规划编制、设计、评估、论证、咨询等业务。

有效期限:至 2025 年 6 月

证书编号:043031

发证单位:

二〇二三年六月十九日

目 录

1 概况	1
1.1 建设项目概况	1
1.1.1 项目简介	1
1.1.2 自然概况	4
1.1.3 复垦方案编制过程	7
1.2 方案编制依据	9
1.2.1 法律法规及政策文件	9
1.2.2 相关法规	10
1.2.3 相关政策性文件	10
1.2.4 相关技术标准	11
1.2.5 其他参考资料	12
1.3 方案编制原则	12
1.4 复垦方案摘要	14
1.4.1 土地复垦对象	14
1.4.2 土地复垦服务年限	14
1.4.3 土地拟损毁情况	14
1.4.4 土地复垦目标	15
1.4.5 土地复垦投资	16
2 临时用地选址和损毁分析	17
2.1 临时用地选址分析	17
2.1.1 临时用地选址预测	17

2.1.2 临时用地选址合法性分析.....	21
2.2 土地损毁环节和时序.....	22
2.2.1 土地损毁环节.....	22
2.2.2 土地损毁时序.....	23
2.1.3 拟损毁土地现状.....	23
2.3 拟损毁土地预测分析.....	24
2.3.1 拟损毁土地利用现状分析.....	24
2.3.2 拟损毁土地形式分析.....	28
2.3.3 拟损毁土地状况分析.....	28
2.3.4 临时用地损毁预测方法.....	28
2.3.5 临时用地损毁程度分析.....	30
2.3.6 临时用地损毁结果汇总.....	35
3 土地复垦适宜性评价及水土资源平衡分析	36
3.1 土地复垦方向确定.....	36
3.1.1 适宜性评价.....	36
3.1.2 评价单元划分.....	37
3.1.3 土地复垦方向.....	38
3.1.4 评价方法.....	39
3.1.5 复垦方向.....	41
3.2 水资源平衡分析.....	42
3.3 土资源平衡分析.....	44
3.4 生态环境影响分析.....	46

3.4.1 对声环境的影响.....	46
3.4.2 对大气环境的影响.....	47
3.4.3 固体废弃物对环境的影响.....	47
3.5 复垦的目标任务.....	48
4 土地复垦工程设计	49
4.1 土地复垦质量控制标准	49
4.2 土地复垦工程措施.....	50
4.3 土地复垦工程设计.....	56
4.3.1 土壤重构工程设计.....	56
4.3.2 植被重建工程设计.....	60
4.3.3 配套工程设计.....	60
4.3.4 监测与管护工程.....	66
4.4 土地复垦工程量.....	68
4.4.1 土壤重构工程.....	68
4.4.2 植被重建工程.....	69
4.4.3 配套工程.....	70
4.4.4 监测与管护工程.....	70
5 土地复垦投资估算及进度安排	72
5.1 估算编制依据.....	72
5.2 估算编制说明.....	73
5.2.1 工程施工费	73
5.2.2 设备购置费	78

5.2.3 其他费用	78
5.2.4 复垦监测与管护费	80
5.2.5 预备费	81
5.2.6 耕地开垦费	82
5.3 估算结果	83
5.4 临时用地租赁费用及青苗补偿费	84
5.5 资金筹措	84
5.6 土地复垦工作计划及费用安排	85
5.6.1 工作计划安排编制依据	85
5.6.2 工作计划安排	85
5.6.3 土地复垦费用安排	86
6 土地复垦保障措施	86
6.1 土地复垦保障措施	86
6.1.1 组织保障措施	86
6.1.2 费用保障措施	87
6.1.3 监管保障措施	87
6.1.4 技术保障措施	89
6.1.5 公众参与	89
6.1.6 复垦后耕地质量不降低的措施	90
6.2 土地复垦预防措施	91
6.2.1 耕作层保护措施	91
6.2.2 土壤污染防治措施	92

7 土地权属调整方案	95
7.1 土地权属现状.....	95
7.2 土地权属调整方案.....	95
8 结论及建议.....	97
8.1 结论	97
8.1.1 社会效益分析.....	97
8.1.2 生态效益分析.....	98
8.1.3 经济效益分析.....	98
8.2 建议.....	100

附表

附表 1 复垦项目工程特性表
附表 2 临时用地土地利用现状表（总）
附表 3 临时用地土地利用现状表（分权属）
附表 4 复垦前后土地利用结构调整表（总）
附表 5 复垦前后土地利用结构调整表（分权属）
附表 6 土地复垦投资预算总表
附表 7 工程施工费预算表
附表 8 工程措施费预算表
附表 9 其他费用预算表
附表 10 材料预算价格计算表

1 概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目简介

中石化巴陵石油化工有限公司（以下简称“巴陵石化”）和中国石化长岭炼化公司（以下简称“长岭炼化”）原为中国石化位于湖南省岳阳市湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内的一家特大型炼油化工企业。2023 年 6 月，巴陵石化和长岭炼化合并成立中石化湖南石油化工有限公司。

巴陵石化、长岭炼化两家企业在总加工流程、原料互供、质量升级、产业分工等方面，虽然具有较好的分工和互补性，但与锂系合成橡胶、己内酰胺、环氧树脂、环氧丙烷等四大特色产品的高质量发展和园区延伸产业链等对原料的需求相差甚远，迫切需要进行深度炼化一体化改造。

中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目（以下简称“项目”）由中国石化湖南石油化工有限公司投资建设。项目建成后，将实现上游与下游、企业与园区的耦合协同发展；符合国家“减油增化”的炼化企业产业导向，符合石化产业的发展方向和中国石化“一基两翼三新”发展格局要求。同时，对于带动湖南石化产业转型升级和绿色发展、打造中国重要的先进新材料制造基地、打造世界领先的合成材料基地、推动湖南省实施“三高四新”发展战略、加快岳阳省域副中心城市建设，具有十分重要的意义。

截止目前，项目临时用地一期、二期、三期、四期分别于 2023

年 12 月、2024 年 3 月、6 月、9 月批准，批准临时用地面积分别为 28.6547 公顷、36.5071 公顷、4.2727 公顷、16.9283 公顷。因项目建设弃土需要，该项目原批复临时用地已不能满足实际建设需求，还需临时设置弃土场一处，申请临时占用土地面积 36.4070 公顷。岳阳市云河建设开发有限公司作为园区企业，经湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区管理委员会研究，特委托岳阳市云河建设开发有限公司负责办理该宗临时用地手续、土地复垦等工作，由其履行土地复垦义务人责任。为了及时地对拟损毁的土地进行复垦利用和生态环境进行恢复改善，促进土地资源可持续利用，岳阳市云河建设开发有限公司委托岳阳市测绘院有限公司进行《中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）土地复垦方案》编制工作。

（一）项目性质

本主体项目性质为新建。

（二）项目位置

中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）位于云溪区长岭街道文桥社区、和平村，占地面积 36.4070 公顷。

（三）投资规模

中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目总投资约 356.8 亿元。其中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化部分投资 310.8 亿元，中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化

一体化（炼油配套改造）部分投资 46 亿元。投资资金 30% 由企业自筹，70% 为银行贷款。

（四）建设期限

本项目建设工期为 2 年。

（五）主要建设内容与规模

本主体项目主要工程建设内容如下：

1、主体工程：

（1）将巴陵石化片区现有 200 万吨/年原油加工产能整合至长岭炼化片区，长岭炼化片区常减压装置原油加工能力由 800 万吨/年改造至 1000 万吨/年，项目实施前后，中石化湖南石油化工有限公司原油加工规模不变（1000 万吨/年）。

（2）新建 300 万吨/年加氢裂化联合装置（含 300 万加氢裂化装置、轻烃回收装置、双脱装置、4 万 Nm³/h PSA 装置和 1.5 万 Nm³/h 甲烷氢提浓装置）、100 万吨/年溶剂脱沥青装置和 6 万吨/年硫磺回收联合装置。

（3）现有常减压下游炼油相关装置加工能力、设备和工艺不发生变化，部分装置仅运行负荷和原料进行调整，以实现产生更多乙烯料。

（4）长岭炼化片区现有化工装置产能、原辅料、设备和工艺均不发生变化。

2、储运工程：充分依托现有储运工程，新增中间原料储罐，同时对部分储运工程进行改造。

3、公用工程和主要辅助设施：

- (1) 新建第六循环水场。
- (2) 新建冷冻水系统。
- (3) 扩建第二空压站。
- (4) 火炬系统改造。
- (5) 新建 110kv 变电站。

4、厂外工程：

(1) 王龙坡原油罐区至常减压装置区的原油管线改造、长-陆管架因隐患治理需改道的 92#汽油、95#汽油、柴油、重整石脑油、乙烯料石脑油、航煤管线。

(2) 新增长岭炼化老区至乙烯装置区的物料、污水等管线。

1.1.2 自然概况

(一) 地质地貌

工程区属幕阜山余脉向江汉平原过渡地带，境内群峰起伏，矮丘遍布，河港纵横，湖泊众多，整个地势由东南至西北呈阶梯状向长江倾斜。境内最高海拔点为上清溪村之小木岭，海拔 497.6 米；最低海拔点为臣子湖，海拔 21.4 米。一般海拔在 40—60 米之间。地表组成物质 65% 为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，适合林、果、茶等作物开发。第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线，适合水稻、瓜菜等作物种植。

项目区周边应属变质低山丘陵区，属洞庭湖盆地边缘，南北为低

矮山岗，东西为横向带状阶梯式变化。地貌类型成因特点为：山地为新构造时期以来，地壳运动相对上升，经长期浸蚀剥蚀而致，巴陵岗地为地表岩遭长期流水侵蚀及风化剥蚀而成。

（二）气候

工程区属北亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。一月平均气温约 4.3°C ，七月平均气温约 29.2°C ；年平均气温 $16.6—16.8^{\circ}\text{C}$ ，无霜期 258—278 天；年降雨日 141—157 天，年平均降雨量 1302 毫米，年平均相对湿度为 79%，全年无霜期为 277 天，年日照时数为 1722.1 至 1816.5 小时，年太阳辐射总量为 109.5 至 110.4 千卡/平方厘米。气候特点是：温暖期长，严寒期短，四季分明，雨量充沛。

（三）水文

工程区濒临长江，长江流经云溪区 23.38 公里，云溪境内松杨湖、白泥湖、芭蕉湖等大小湖泊共十个，面积达 3.927 万亩，总蓄水量 4000 万立方米；大小水库 31 座，总蓄水量 1800 万立方米。其中小 I 型水库 3 座（分别为双花水库，蓄水量 1018 万立方米，曹家冲水库，蓄水量 202 万立方米，枳冲水库，蓄水量 115 万立方米），小 II 型水库 27 座。蓄水量上万立方米的山塘 2600 处。

工程区周边水资源总量较大，但是分布不均，水田主要分布在西部平原和中部岗地地区，该地区有长江、松杨湖、白泥湖等江湖，水源充足。大小水库都分布于东部和南部，主要是丘陵和岗地，可利用水库水从高到低实现自流灌溉，从而解决该地区的水田灌溉问题。

（四）土壤

项目区域所属岳阳市云溪区，其主导耕作制度为油菜-早稻-晚稻，主要农作物为水稻。该地主要以红壤、水稻土为主，其余为紫色土、山地黄壤、菜园土、黄棕壤、山地草甸等。

（五）生物矿产

本项目所在区域属亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境，其生态环境现状情况如下：

1、植被现状

工程区周边森林生态系统内植被以针叶林、阔叶林为主，其中阔叶林主要为竹林。根据现场调查，竹林多分布于山坡中下部，针叶林多分布于山坡上部，常见的竹林有毛竹林等，常见的针叶林有杉木林、马尾松林等。

2、动物现状

工程区周边分布在森林生态系统中的动物主要有两栖类的中国林蛙、饰纹姬蛙、棘胸蛙、斑腿泛树蛙等，林栖傍水型爬行类如福建绿蝮、翠青蛇、赤链蛇、乌梢蛇等；鸟类有栖息于林中的夜鹭、池鹭、大白鹭等涉禽，雀鹰、黑鸢、普通鵟、领角鸮等猛禽，四声杜鹃、斑姬啄木鸟、大斑啄木鸟等攀禽，也有大山雀、红头长尾山雀、棕颈钩嘴鹟、画眉、红嘴相思鸟等鸣禽；哺乳类主要有黄腹鼬、黄鼬、中华竹鼠等中小型兽类组成；鱼类有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、鳊鱼、鲶鱼以及蟹、虾等。

（六）社会经济概况

工程位于云溪区，截止 2023 年底，该区常住总人口 14.24 万人，其中城区人口 9.17 万人，农业人口 5.07 万人，城镇化率 64.4%（2022 年数据，2023 年未公布）。全区面积 403 平方公里，辖 3 个街道 2 个乡镇。2023 全年实现地区生产总值（GDP）334.25 亿元，比上年增长 0.3%。全年完成农林牧渔业总产值 21.9 亿元，盛产大闸蟹、龙虾、莲、蜂蜜、山茶油；全区 2023 年规模以上工业实现总产值 908.85 亿元，工业实力强劲，坐拥湖南石化、湖南岳阳绿色化工产业园。

1.1.3 复垦方案编制过程

为了有计划、高质量、高效率地完成《中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）土地复垦方案》的编制工作，复垦义务人和当地自然资源部门成立了专门的领导小组。临时用地编制工作大致分以下几个阶段进行：

a) 前期工作

（1）资料收集

收集项目有关资料，以及复垦区域和周边自然地理、生态环境、社会经济、土地利用现状与权属、项目基本情况等与土地复垦有关的资料。

（2）野外调研

对拟申请临时占用的土地，查清拟损毁范围、程度与面积，深入实地调查复垦区土壤、水文、水资源、生物多样性、土地利用、土地损毁等基本情况，针对不同程度的土地损毁区，挖掘土壤剖面，采集

土壤样品，并采集相应的影像、图片资料，做好文字记录。

(3) 公众调查

采用座谈会、问卷调查、走访及媒体公告等形式调查复垦区域公众对土地复垦利用方向的意愿，以及对复垦标准与措施的意见。

调查对象包括土地复垦义务人、土地使用权人、土地所有权人、政府相关部门（自然资源、农业农村等）及相关权益人。

b) 拟定初步方案

对项目区的自然地理、生态环境、社会经济、土地利用状况和生产（建设）工艺等进行分析与评价，合理确定土地复垦方案服务年限，进行土地损毁预测与土地复垦适宜性评价，选定土地复垦标准、措施，明确土地复垦目标，确定复垦费用来源，初步拟定土地复垦方案。

c) 方案协调论证

对初步拟定的土地复垦方案广泛征询土地复垦义务人、政府相关部门（自然资源、农业农村、水利等）、土地使用权人和社会公众的意愿，从组织、经济、技术、费用保障、复垦目标以及公众接受程度等方面进行可行性论证。

d) 编制复垦方案

依据初步方案协调论证结果，确定土地复垦标准，优化工程设计，完善工程量测算及投资估算，细化土地复垦实施计划安排以及费用、技术和组织管理保障措施等，进一步编制详细的土地复垦方案。

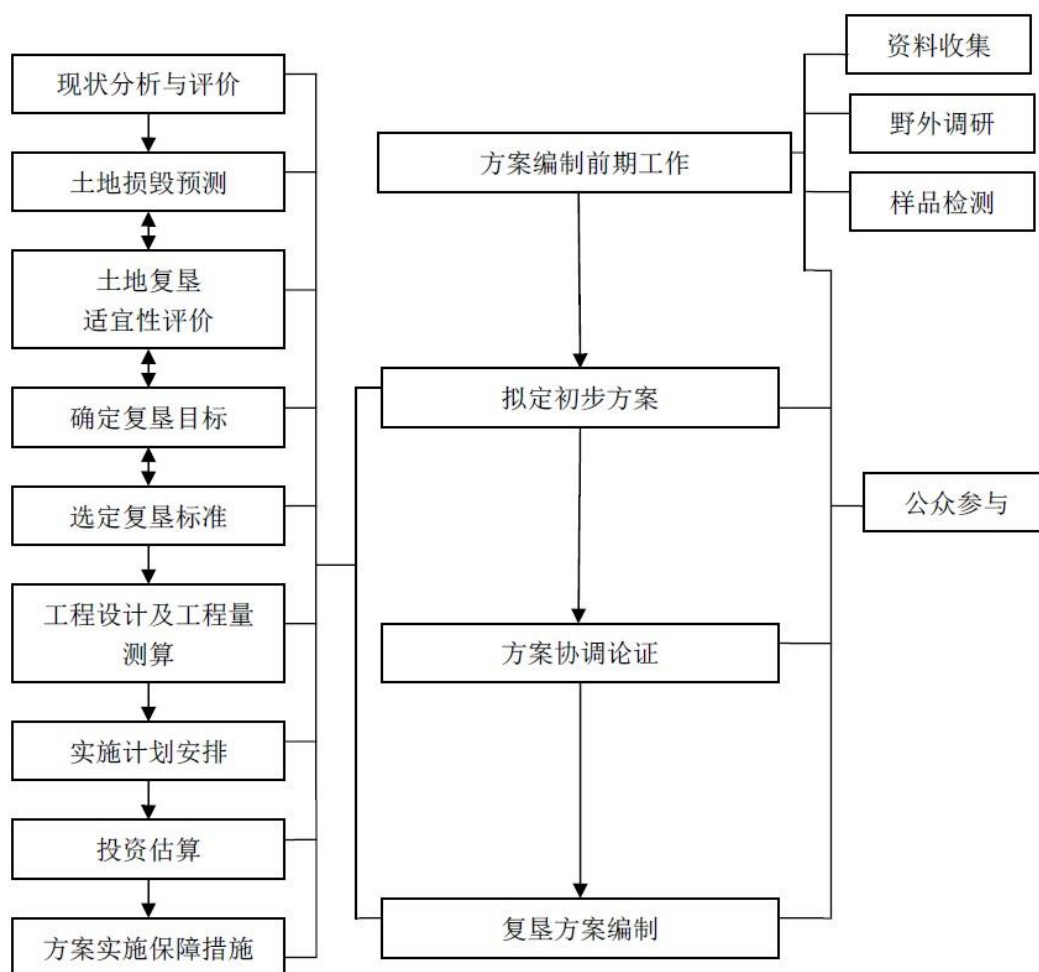


图 1-1 土地复垦方案编制过程

1.2 方案编制依据

1.2.1 法律法规及政策文件

- 1、《中华人民共和国土地管理法》；
- 2、《中华人民共和国环境保护法》；
- 3、《中华人民共和国水法》；
- 4、《中华人民共和国水土保持法》；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- 6、《中华人民共和国防洪法》；

- 7、《中华人民共和国土地管理法实施条例》；
- 8、《基本农田保护条例》；
- 9、《中华人民共和国森林法》；
- 10、《土地复垦条例》；
- 11、《建设项目环境保护管理条例》；
- 12、《全国生态环境保护纲要》。

1.2.2 相关法规

- 1、关于印发《湖南省耕地开垦费土地复垦费征收使用管理办法》的通知（湘政办发〔2010〕47号）；
- 2、《湖南省国土资源厅关于进一步加强建设用地项目土地复垦工作的通知》；
- 3、湖南省人民政府《湖南省土地复垦实施办法》；
- 4、关于贯彻落实《国土资源部关于加强农村土地整治权属管理的通知》的意见（湘国土资源办发〔2012〕213号）；
- 5、《土地复垦条例实施办法》（国土资源部）。

1.2.3 相关政策性文件

- 1、《湖南省国土资源厅关于进一步加强建设用地项目土地复垦工作的通知》（湘国土资发〔2012〕35号）；
- 2、《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）；
- 3、《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）；

4、《湖南省人民政府关于规范和推进土地复垦工作的通知》（湘政发〔2012〕15号）；

5、湖南省国土资源厅《转发国土资源部关于组织土地复垦方案编报、审查有关问题的通知》（湘国土资办发〔2007〕107号）；

6、《关于进一步规范建设项目土地复垦工作的通知》（湘国土资办发〔2017〕189号）；

7、《湖南省自然资源厅关于进一步加强临时用地管理有关问题的通知》（湘自资规〔2022〕4号）；

8、《关于改进建设项目临时用地土地复垦管理的通知》（湘自然资办发〔2019〕43号）；

9、《关于进一步规范临时用地管理的通知》（湘自然资办发〔2020〕40号）；

10、《关于明确临时用地审批权限的通知》（湘自然资办发〔2021〕148号）；

11、《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）；

12、《湖南省人民政府办公厅关于印发〈湖南省耕地开垦费征收使用管理办法〉的通知》（湘政办发〔2019〕38号）。

1.2.4 相关技术标准

1、《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；

2、《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）；

3、《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；

- 4、《土地开发整理项目预算定额标准》（财政部，国土资源部.2011）；
- 5、《湖南省土地开发整理项目预算补充定额标准(试行)》(2014)；
- 6、《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012—2000）；
- 7、《湖南省农村土地整治项目建设标准》；
- 8、《关于增值税条件下调整土地整治项目预算计价依据的通知》（湘国土资发〔2017〕24号）；
- 9、《建设项目临时用地复垦标准》（DB43/T1697-2019）；
- 10、《湖南省损毁土地复垦方向适宜性评价研究》；
- 11、《湖南省建设项目临时用地土地复垦方案编制指南（试行）》和《湖南省历史遗留与自然灾害损毁土地复垦项目建设标准（试行）》（〔2017〕265号）。

1.2.5 其他参考资料

- 1、《“三区三线”划定成果》；
- 2、《土地勘测定界技术报告书》。

1.3 方案编制原则

本复垦方案的编制是根据当地自然生态环境与社会经济实际情况，按照经济可行、技术科学合理、效益最佳和便于操作的要求，遵循以下原则：

（1）“谁损毁、谁复垦”的原则

《土地复垦条例》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（以下称土地复垦义务人）负责复垦。明确所有人在获得开发建设权利的同时，必须承担对损毁土地进行复垦的义务，最大限度实现土地的集约节约利用，有效缓解人地矛盾。

（2）不占和少占耕地原则

项目用地选址应按照节约集约用地、不占和少占耕地原则，坚持最严格的耕地保护制度，实现土地资源的可持续利用。

（3）源头控制、防护与复垦相结合原则

本土地复垦方案应在工程动工前做好防护工作，将土地复垦工程与水土保持、环境治理等工程措施综合考虑，统筹空间规划，防止水土流失，确保复垦区域土地的可持续利用。

（4）统一规划、统筹安排原则

土地复垦项目应符合国家的有关政策，按当地政府的统一规划，结合工程的具体实际情况及特点，使项目用地合法、合理。

（5）优先复垦为耕地原则

复垦方案必须结合当地实际情况，兼顾工程特点，处理好工程建设与土地保护的矛盾，将土地损毁降低到最低程度，恢复治理的土地优先用于农业生产。复垦方向在保证保护生态环境、周边协调的同时，兼顾经济效益。

1.4 复垦方案摘要

1.4.1 土地复垦对象

本项目复垦对象为中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时占用长岭街道文桥社区、和平村土地，涉及弃土场 1 处，占地面积 36.4070 公顷。各类临时用地的设置情况详见下表：

表 1-1 工程沿线临时用地设置情况统计表

权属单位	临时用地类型		合计	
	弃土场			
长岭街道文桥社区、和平村	处	面积（ha）	处	面积（ha）
	1	36.4070	1	36.4070

该临时用地拟损毁土地 36.4070 公顷，其中涉及旱地 0.3980 公顷、乔木林地 29.0777 公顷、竹林地 2.7943 公顷、其他林地 3.1956 公顷、特殊用地 0.0597 公顷、农村道路 0.1462 公顷、坑塘水面 0.6490 公顷、设施农用地 0.0303 公顷、田坎 0.0562 公顷。

1.4.2 土地复垦服务年限

本次《复垦方案》服务年限为 2 年，即 2024 年 12 月至 2026 年 11 月。

1.4.3 土地拟损毁情况

根据主体工程的实际建设需要，《复垦方案》涉及的临时用地主要包括弃土场一种类型。根据临时用地所承担的生产作用，弃土场损毁类型主要为压占。

预测拟损毁土地面积 36.4070 公顷；其中已损毁土地 0 公顷，拟

损毁土地 36.4070 公顷（轻度损毁 9.8880 公顷、中度损毁 14.9243 公顷、重度损毁 11.5947 公顷）。项目临时占用土地损毁程度详见下表：

表 1-2 拟损毁程度情况统计表

损毁类型	轻度损毁		中度损毁		重度损毁		合计 (ha)
	面积 (ha)	比重 (%)	面积 (ha)	比重 (%)	面积 (ha)	比重 (%)	
拟损毁	9.8880	27.16	14.9243	40.99	11.5947	31.85	
合计	9.8880	27.16	14.9243	40.99	11.5947	31.85	36.4070

1.4.4 土地复垦目标

通过《复垦方案》实施，对项目建设中拟损毁的临时用地采取预控措施和恢复措施，达到保护和恢复生态环境、保障土地资源可持续利用的目的。

项目临时损毁土地 36.4070 公顷，在土地复垦服务期满之后完成土地复垦 36.4070 公顷。其中复垦旱地 0.3980 公顷、其他林地 35.8066 公顷、农村道路 0.1462 公顷、田坎 0.0562 公顷，复垦率达到 100%。

表 1-3 拟损毁复垦前后土地利用结构调整表

单位：公顷/%

一级地类		二级地类		复垦前		复垦后		变幅
地类编码	地类名称	地类编码	地类名称	面积	比例	面积	比例	
01	耕地	0103	旱地	0.3980	1.09	0.3980	1.09	0.00
		小计		0.3980	1.09	0.3980	1.09	0.00
03	林地	0301	乔木林地	29.0777	79.87	0	0.00	-79.87
		0302	竹林地	2.7943	7.68	0	0.00	-7.68
		0307	其他林地	3.1956	8.78	35.8066	98.35	89.57
		小计		35.0676	96.32	35.8066	98.35	2.03
09	特殊用地	/	特殊用地	0.0597	0.16	0	0.00	-0.16
		小计		0.0597	0.16	0	0.00	-0.16

一级地类		二级地类		复垦前		复垦后		变幅
地类编码	地类名称	地类编码	地类名称	面积	比例	面积	比例	
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.1462	0.40	0.1462	0.40	0.00
		小计		0.1462	0.40	0.1462	0.40	0.00
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0.6490	1.78	0	0.00	-1.78
		小计		0.6490	1.78	0	0.00	-1.78
12	其他土地	1202	设施农用地	0.0303	0.08	0	0.00	-0.08
		1203	田坎	0.0562	0.15	0.0562	0.15	0.00
		小计		0.0865	0.24	0.0562	0.15	-0.08
合计				36.4070	100.00	36.4070	100.00	0.00

地类数据来源：云溪区 2023 年度国土变更调查数据

1.4.5 土地复垦投资

项目复垦工程估算动态总投资 1180.31 万元(亩均 21613.16 元)。其中静态总投资 1131.69 万元，占动态总投资比重 95.88 %；价差预备费 21.15 万元，占动态总投资比重 1.79 %；耕地开垦费用补差 27.46 万元，占动态总投资比重 2.33 %。

表 1-4 土地复垦投资预算总表

序号	工程或费用名称	费用(万元)	费率(%)
一	工程施工费	882.69	74.78
二	设备费	0.00	0.00
三	其他费用	104.33	8.84
四	监测与管护费	115.06	9.75
(一)	复垦监测费	0.00	0.00
(二)	管护费	115.06	9.75
五	预备费	50.76	4.30
(一)	基本预备费	29.61	2.51

序号	工程或费用名称	费用(万元)	费率(%)
(二)	价差预备费	21.15	1.79
(三)	风险金	0.00	0.00
六	静态总投资	1131.69	95.88
七	耕地开垦费补差	27.46	2.33
八	动态总投资	1180.31	100.00

说明:1、静态投资=工程施工费+设备费+其他费用+监测与管护费+基本预备费

2、动态投资=静态投资+价差预备费+风险金+耕地开垦费补差

2 临时用地选址和损毁分析

2.1 临时用地选址分析

2.1.1 临时用地选址预测

根据立项文件，中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目建设内容主要有：主体工程、储运工程、公用工程 and 主要辅助设施、厂外工程。工艺流程见下图：

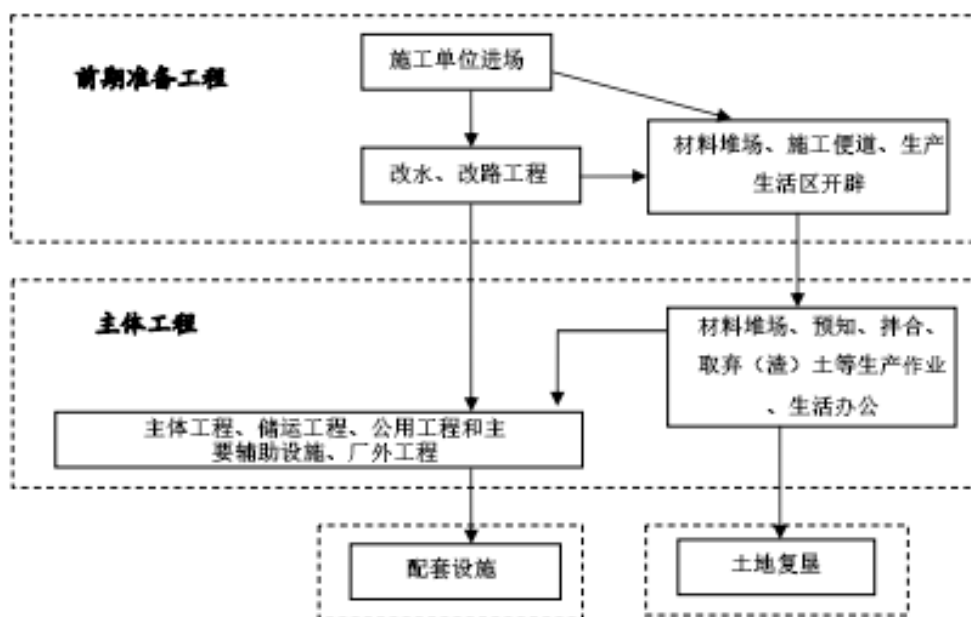


图 2-1 工程施工流程图

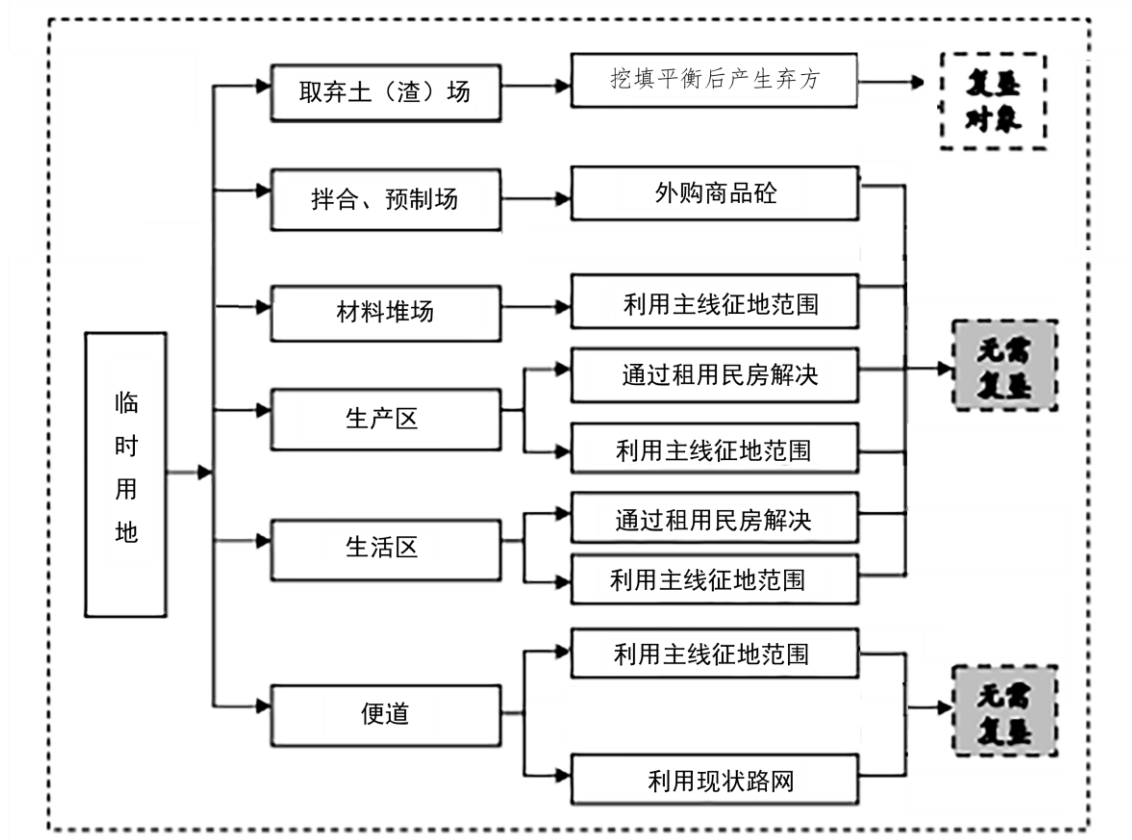


图 2-2 项目临时用地预测图

根据施工流程及临时用地预测图，本项目临时用地主要涉及建设阶段的临时弃土场。建筑材料转运和施工机械通行均利用沿线现状公路、农村道路作为物资转运、施工器械作业的通道；生活区除部分结合主体工程征地范围设置外，其他则以租用民房的方式进行解决；材料堆放在批准红线内，不额外新增占地；根据项目土石方调配关系，项目内部移挖作填，挖填平衡后产生弃方。

综上所述，项目本次申请的临时用地为 1 处弃土场，选址位于长岭街道文桥社区、和平村；占地总面积 36.4070 公顷。

经云溪区自然资源局、农业农村局、水利局、林业局、生态环境分局等相关工作人员、村民代表以及工程设计单位、复垦方案编制单位对临时用地的踏勘核实，共同选取弃土场位置。临时用地选址过程

如下：

表 2-1 临时用地选址预测表

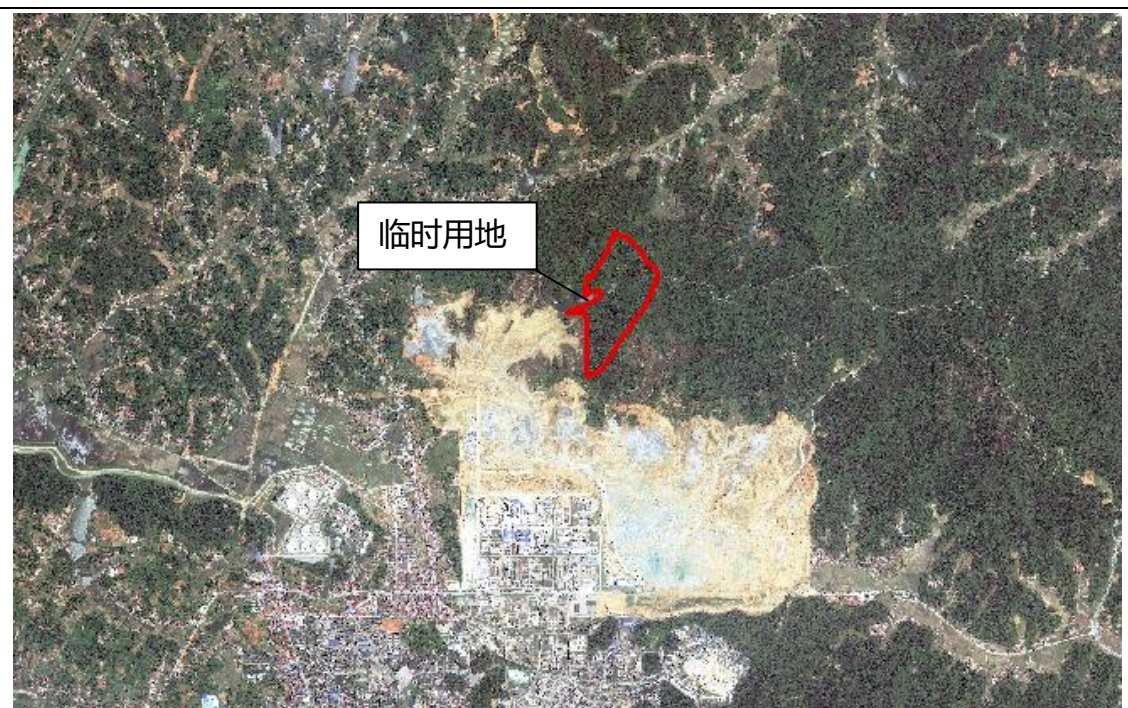
临时用地名称	主要损毁类型	预测依据	选址结果
材料堆场	压占	利用已批用地进行堆放。	不选址
取土场	挖损	项目内部移挖作填，挖填平衡后不需回填土方。	不选址
施工便道	压占	利用沿线现状公路、农村道路作为物资转运、施工器械作业的通道	不选址
生活区	压占	部分结合主体工程征地范围设置外，其他则以租用民房的方式进行解决。	不选址
弃（渣）土场	压占	1、冲壅谷底地形满足要求，适合余土填排； 2、现状道路可为工程实现土方转运，运输便利； 3、现状占地主要为林地，占比 96.32%。占用少量耕地为山坳、山头中间的夹缝地，难以避免且占用的耕地地力条件较差； 4、涉及的特殊用地根据走访调查，实际并无建筑物存在； 5、不涉及生态保护红线； 6、相关部门及群众同意选址。	通过选址人员现场踏勘，并征求当地村组的意见，共同选定了位于长岭街道文桥社区、和平村的 1 处场地，占地 36.4070 公顷作为弃土场。

根据现场踏勘选址和土地利用现状数据库分析，本次选定的临时用地主要占地类型为林地，受工程沿线地形地貌限制和工程建设需要，本次项目选定的临时用地不可避免占用了 0.3980 公顷耕地，占比 1.09%（不涉及占用永久基本农田），不占用生态保护红线。详见下表：

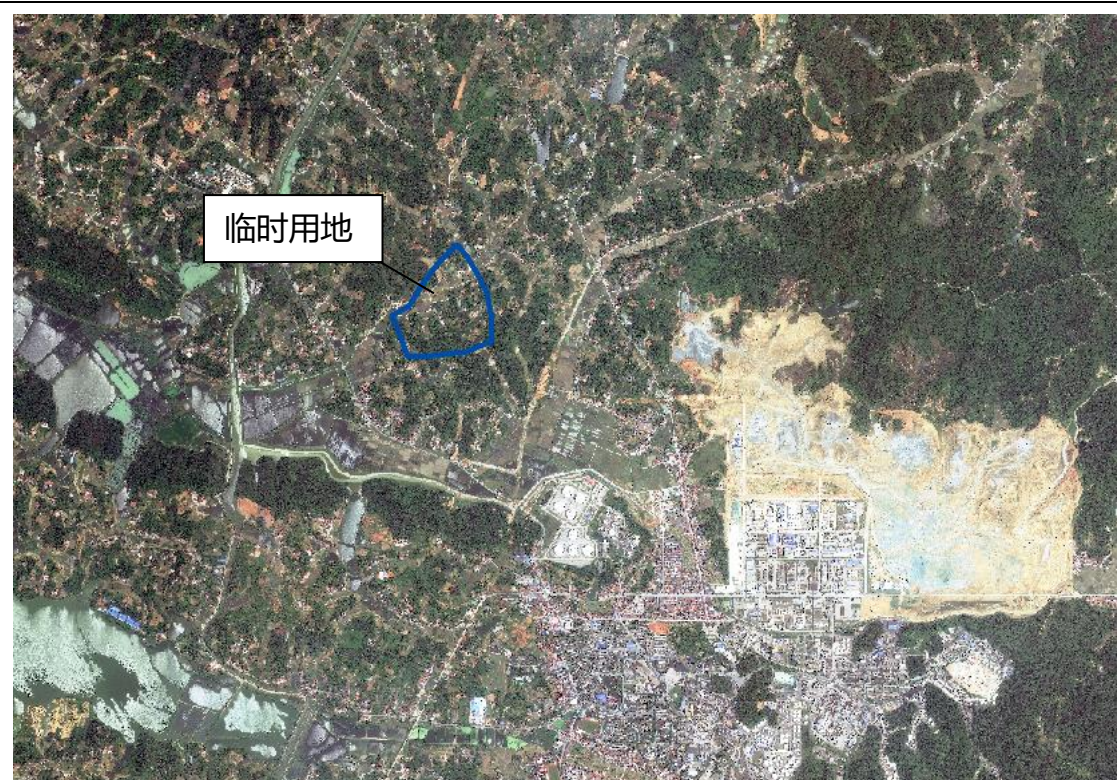
表 2-2 临时用地占用耕地及占用保护性土地情况统计表

临时用地编号	总面积 (ha)	占用耕地面积 (ha)	其中永久基本农田 (ha)	生态保护红线 (ha)
弃土场	36.4070	0.3980	0	0
合计	36.4070	0.3980	0	0

通过现场走访调查，该区段沿线满足要求可利用比选场地共计 2 处，主要位置如下：



拟选址 A 方案



拟选址 B 方案

据调查，拟选址 A 方案临时占用土地总面积 36.4070 公顷；其中

耕地 0.3980 公顷，占比 1.09%。该选址冲垄谷底地形满足要求，适合余土填排；且现状道路可为土方运输提供便利。占用少量耕地为山坳、山头中间的夹缝地，难以避免且占用的耕地地力条件较差。不涉及永久基本农田、生态保护红线。

拟选址 B 方案临时占用土地总面积 37.0352 公顷；其中耕地 4.2156 公顷，占比 11.38%。据调查数据分析，B 方案选址区域现状耕地面积占比较 A 方案占比高；且涉及拟用地范围内有正常使用的村民建房，征拆利用成本较 A 方案高。

根据方案对比，选择 A 方案作为中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）。

2.1.2 临时用地选址合法性分析

在区自然资源局的组织下，工程设计单位、土地复垦方案编制单位、业主单位等，并邀请有关专家参与了该项目临时用地的选址工作，在经过现场的实地勘察并征求了土地所有人的意见后，确定了临时用地的位置和范围，选址符合相关政策法规及规定，不涉及永久基本农田、生态保护红线；部分压覆城镇开发边界。

（1）国土空间总体规划分析

临时用地使用完成后，需严格按照复垦标准进行复垦。届时，所占用的农用地通过相关预防和工程措施，地力和基础设施条件将得到有效提升，生产能力基本能恢复至占用前水平。本轮国土空间规划为远期控制性规划，临时用地区域现阶段还未办理相关用地手续。因此，损毁的临时用地复垦后的土地用途主要是结合土地利用现状情况、土

地破坏程度、土地适宜性评价及征求群众及各部门意见相结合的方式确定，无需与远期规划保持一致。

（2）部门参与情况

临时用地选址过程中，已充分征求云溪区自然资源、农业农村、生态环境、林业、水利等职能部门意见，各部门全程参与现场选址、核实，均同意临时用地选址安排。

另外，云溪区各相关职能部门对本次复垦方案高度重视，群众及部门意见完善后，对复垦方案进行了集中审查，为复垦方案编制提出了宝贵的指导性意见。

（3）公众参与情况

在临时用地选址确认后，用地单位和村组签订了临时用地租赁协议等相关文件，充分保障了村民的利益。作为土地复垦方案编制单位，我单位组织工程技术人员对项目区及周边地区地形地貌、土壤、植被、水文等现状情况进行了详细调查，并通过发放问卷调查的方式，对临时用地选取及后续复垦工作的开展，进行了公众调查。

2.2 土地损毁环节和时序

2.2.1 土地损毁环节

土地损毁环节主要涉及临时用地的施工环节和使用环节。

（1）弃土场施工环节

弃土场需要先进行表土清理、耕作层剥离，包括表面浮土和杂物，涉及林地办理采伐证许可证后清理砍伐树木。在工程建设环节包括表

土清理、灌木林砍伐等，主要损毁形式为挖损。

(2) 弃土场使用环节

弃土场使用时主要回填土方，对土地主要产生压占。

该类用地是为主体工程服务临时占用的土地，一般施工期完成后不再利用或使用，而临时使用会对原有土地产生损毁，改变土壤的自然构成层次，使原有土地失去或降低原有生产力，弃土场是本项目损毁土地的主要环节。

2.2.2 土地损毁时序

本临时性工程对土地的损毁主要是在主体工程开始施工后，配合主体工程建设服务；涉及相应的表土剥离、填埋、平整、接收、储存，临时性工程损毁土地的工作也进入到不断扩展的阶段，临时工程损毁土地面积也会变大，程度也会逐渐加重。

表 2-3 临时用地土地损毁环节与时序表

位置	损毁环节	损毁时序	损毁方式
临时用地	施工环节	2024 年 12 月-2025 年 1 月	压占
	使用环节	2025 年 2 月-2026 年 10 月	压占
	竣工环节	2026 年 11 月	无

2.1.3 拟损毁土地现状

本项目计划 2024 年 12 月开工建设，本方案临时用地目前尚未使用，未造成土地损毁。土地损毁集中在工程未来建设期内，即现状拟损毁。

2.3 拟损毁土地预测分析

2.3.1 拟损毁土地利用现状分析

共涉及临时占用土地 36.4070 公顷；其中耕地 0.3980 公顷，占比 1.09%；林地 35.0676 公顷，占比 96.32 %；特殊用地 0.0597 公顷，占比 0.16%；交通运输用地 0.1462 公顷，占比 0.40%；水域及水利设施用地 0.6490 公顷，占比 1.78%；其他土地 0.0865 公顷，占比 0.24%。

表 2-4 临时用地土地利用现状表

单位：公顷、%

一级地类		二级地类		面积	比例
地类编码	地类名称	地类编码	地类名称		
01	耕地	0103	旱地	0.3980	1.09
	小计			0.3980	1.09
03	林地	0301	乔木林地	29.0777	79.87
		0302	竹林地	2.7943	7.68
		0307	其他林地	3.1956	8.78
	小计			35.0676	96.32
09	特殊用地	/	特殊用地	0.0597	0.16
	小计			0.0597	0.16
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.1462	0.40
	小计			0.1462	0.40
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0.6490	1.78
	小计			0.6490	1.78
12	其他土地	1202	设施农用地	0.0303	0.08
		1203	田坎	0.0562	0.15
	小计			0.0865	0.24
总计				36.4070	100.00

地类数据来源：云溪区 2023 年度国土变更调查数据

本项目对土地的损毁表现在临时性工程损毁，所以下面仅对临时性工程拟损毁土地进行预测分析。本方案根据项目初步设计与前期选址人员的实地踏勘和群众走访调查，对临时用地拟损毁程度预测如下：

（1）土地质量情况

本项目临时用地涉及的农用地主要有耕地、林地，其中耕地质量等别较高，但存在大量抛荒现象，缺乏培肥管护，土壤肥力逐渐降低，土地实际质量一般；林区域土壤质地及肥力均能满足林木生长要求。据统计，各临时用地耕地质量等别详见下表：

表 2-5 临时占用耕地质量等别明细表

地块名称	用途	占水田面积 (亩)	占水田 GJLYD	占旱地面积 (亩)	占旱地 GJLYD
地块一	弃土场	0	-	5.97	8
合计	-	0	-	5.97	-

（2）基础设施情况

项目涉及临时用地内及周边农田水利、田间道路等配套设施情况如下：

① 农田水利设施情况

本次项目选定的临时用地涉及耕地的周边灌排体系均较为完善，涉及其他土地的临时用地周边有现状承泄区。另外，部分场地在使用过程中不可避免截断原有沟渠，复垦时需对被破坏的沟渠进行恢复重建，并对灌排系统进行优化完善。

② 田间道路设施状况

为便于主体工程建设过程中土方调配运输，本次项目选定的临时用地沿线均有现状道路经过或相接，可利用现状道路或永久征地进行物资转运及施工作业。

（3）土地权属状况

项目临时用地权属为云溪区长岭街道文桥社区、和平村集体土地，复垦前后不涉及土地利用权属调整。具体情况见表：

表 2-6 临时用地占地权属统计表

单位：公顷

项目名称	地块名称	权属单位	权属性质	面积总计	农用地															建设用地		
					合计	耕地		林地				交通运输用地		水域及水利设施用地		其他土地			合计	特殊用地		
						小计	旱地	小计	乔木林地	竹林地	其他林地	小计	农村道路	小计	坑塘水面	小计	设施农用地	田坎		小计	特殊用地	
中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）	弃土场	长岭街道文桥社区	集体	33.3856	33.3259	0.3980	0.3980	32.0462	26.4143	2.7943	2.8376	0.1462	0.1462	0.6490	0.6490	0.0865	0.0303	0.0562	0.0597	0.0597	0.0597	
		长岭街道和平村	集体	3.0214	3.0214			3.0214	2.6634		0.3580											
合计			集体	36.4070	36.3473	0.3980	0.3980	35.0676	29.0777	2.7943	3.1956	0.1462	0.1462	0.6490	0.6490	0.0865	0.0303	0.0562	0.0597	0.0597	0.0597	
总计				36.4070	36.3473	0.3980	0.3980	35.0676	29.0777	2.7943	3.1956	0.1462	0.1462	0.6490	0.6490	0.0865	0.0303	0.0562	0.0597	0.0597	0.0597	

地类数据来源：云溪区 2023 年度国土变更调查数据

2.3.2 拟损毁土地形式分析

为服务主体工程建设，需设置的临时用地类型为弃土场，总体而言，工程建设对土地的破坏主要表现为压占类型。

2.3.3 拟损毁土地状况分析

压占主要指设置的弃土场在场地建设和使用过程中压占的土地，也包括临时剥离表土堆放压占的土地。在使用过程中因固体数量庞大、种类繁多、物理化学性质复杂，从而将会对压占的土地造成严重的破坏。

2.3.4 临时用地损毁预测方法

根据各临时用地损毁土地成因、类型，结合以往建设项目经验进行分析。

1) 预测单元划分原则

根据项目建设特点和建设时序，结合当地自然环境概况、社会经济概况和土地复垦方向，将项目区划分为若干预测单元。预测单元的划分，要遵循以下原则：

- (1) 地形地貌及土地利用现状相似原则；
- (2) 破坏土地方式一致性原则；
- (3) 原始土地立地条件相似性原则；
- (4) 复垦方向一致性原则；
- (5) 便于复垦措施统筹安排，分区复垦原则。

2) 预测单元划分

根据以上原则，本项目临时用地单独地块划分为一个单元。

3) 预测内容

根据《土地复垦技术标准（试行）》的要求，结合本工程的具体建设内容，土地破坏预测内容包括以下四项内容：

- (1) 预测分区土地破坏方式；
- (2) 预测分区破坏土地面积；
- (3) 预测分区破坏土地类型；
- (4) 预测分区土地破坏程度。（参照《湖南省历史遗留损毁和自然灾害损毁土地现状调查评价技术方案》有关内容确定。）

表 2-7 土地破坏程度评价及等级划分标准表

破坏因素	评价因子	评价等级		
		轻度破坏 (I)	中度破坏 (II)	重度破坏 (III)
挖损、压占、沉陷	挖、切、下陷、排弃物堆砌高度/m	<6	6-10	>10
	挖、切、下陷、排弃物堆砌面积/亩	<30	30-60	>60
占用	地表材质	素土	碎石、泥结石、砂石等	砟
污染	污染物毒性	无化学有害物质	有少量化学有害物质	有化学有害物质
	污染面积/亩	<30	30-60	>60

4) 预测方法

本项目土地破坏预测采用实地调查测量与设计资料统计相结合的方法。

(1) 土地破坏方式预测方法：主体工程对土地破坏方式一种是永久性占用，这种土地破坏不可恢复；另一种是临时用地占用，这种土地破坏除工程建设引起的占用这种显而易见的方式外，还有由于各类不稳定边坡造成的坍塌、滑坡、泻溜等，预测方法采用定性描述的方法进行。

(2) 破坏土地的面积预测方法：通过对工程占地的分析和统计，结合土地破坏方式采用定量统计的方法进行。

(3) 破坏土地类型预测方法：根据《湖南省历史遗留损毁和自然灾害损毁土地现状调查评价技术方案》对土地类型的分类，结合现场调查资料，确定项目建设造成破坏的土地类型。

(4) 土地破坏程度预测方法：占地性质为永久占地的工程主体及附属设施的修建直接改变了土地利用方向，土地破坏以后具有不可恢复性。施工临时用地将暂时改变原土地利用功能，待工程完工后，根据其损毁前现状和损毁类型及程度对其进行复垦，土地复垦难度较小，土地破坏程度相对比较小。所以土地破坏程度的预测要在分析统计的基础上，定性描述其破坏程度。

2.3.5 临时用地损毁程度分析

1) 弃土场损毁程度分析

a) 弃土量计算

根据 MapGIS、CASS 数字地面模型等方法，按照表 2-7 土地破坏程度评价因素及等级划分标准表确定的挖填高度区间核算弃土场

容量。

弃土场方量计算应用 **MapGIS** 软件，计算过程及方法是：利用本次测量的现状地形图的高程点（等高线）进行处理，使其能精确地反映土地占用前（现状）的细部地形（如田丘，坑塘，宅基地等），在 **MapGIS** 数字地面模型子系统内建立数字高程模型（**TIN**），算出设计高程和可弃土方量。

TIN 模型根据区域有限个点集（如处理好的测量现状图中高程点）将区域划分为相连的三角面网络，区域中任意点落在三角面的顶点、边上或三角形内。如果点不在顶点上，该点的高程值通常通过线性插值的方法得到（在边上用边的两个顶点的高程，在三角形内则用三个顶点的高程）。

下面选取某个 **TIN** 模型中的一小部分说明挖填方计算原理

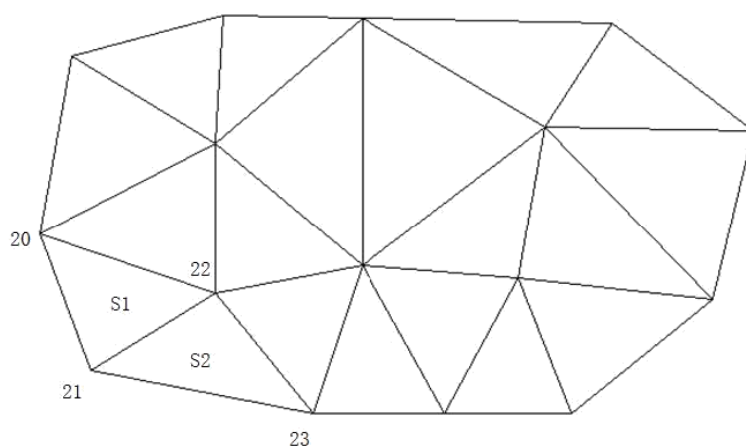


图 2-3 **TIN** 模型中的某一小部

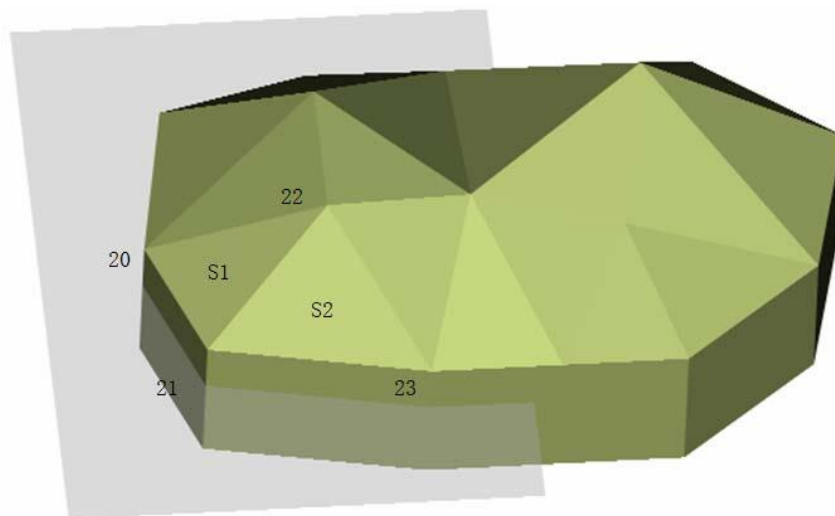


图 2-4 某个 TIN 模型中的某一小部（立体示意图）

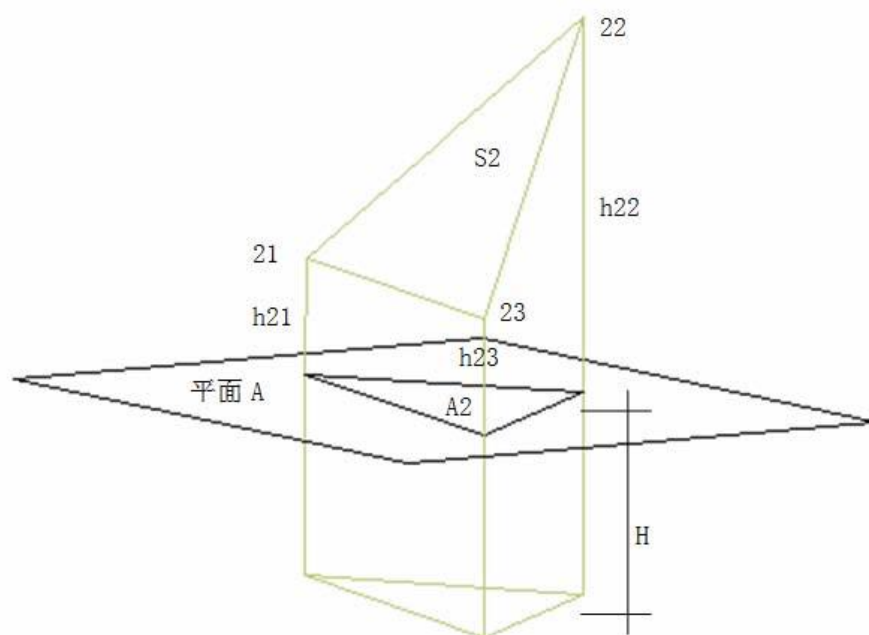


图 2-5 三棱柱 S2

上面三个图中，20、21、22、23 为三棱柱 S1、S2 的角点，如果设计一个高程平面 A，高程为 H，h21、h22、h23 是平面 A 到三棱柱各顶点的高，则在土方工程中，三棱柱 S2 的挖方为平面 A 以上

部份的体积。此体积可用下列公式计算：（三棱柱 S2 的上表面采用斜平面拟合。）

$$V_2 = (h_{21} + h_{22} + h_{23}) / 3 * A_2 \quad (1)$$

在区域内地面高程会较低，这时设计高程平面 A 在三棱柱之上，也就是填方情况，则 V_2 为负数。

在一个设计地块①中，根据 TIN 模型的精度不同，有不同个数的三棱柱，那么在设计高程平面 A 的高程为 H 的情况下，此田块的土方量为：

$$V_{①} = V_1 + V_2 + \dots + V_n \quad (2)$$

n 为田块①内所有的三棱柱数目

如果 $V_{①}$ 为正，则为挖方，如果 $V_{①}$ 为负，则为填方。

按照上述计算，根据本次项目拟选的弃土场地最大可弃土高度所在等高线范围，初步确定弃土场最大可弃土容量，再与实际需弃土方量比较，初选场地可弃土最大方量之和超过所需最大土方要求，但本着“集约节约利用土地，少占临时用地”的原则，同时本着安全生产的原则，将场地范围线降至合适的等高线范围，以便控制施工单位按照方案给定的高程弃土，因此根据实际弃土量通过推算得出场地最终破坏高程所在等高线范围作为临时用地最终复垦区范围。调整以后的场地弃土量之和与所弃土方数量相协调，最终可弃土容量以该弃土场专项设计为准。

b) 场地损毁情况分析

弃土场对土地的损毁方式有两种，分别为挖损和压占。挖损主要表现在场地建设过程中的开挖破土，场地建设区域损毁方式主要为压占；压占主要表现在场地使用过程中弃土堆放。

对土地的损毁表现在以下几个方面：

(1) 地形地貌改变。弃土后原有地形地貌完全改变，产生较大坡坎，易产生水土流失和滑坡，对生态环境造成破坏。

(2) 土壤物理性质和结构遭到破坏。临时占用农用地表层土壤被剥离，失去了适合植物生长的有效土层，土层结构发生了变化，土壤结构被彻底破坏。

(3) 原有植被被破坏，地表裸露。弃土后土质较松散，易产生水土流失，同时裸露石渣数量增多，如不进行耕作层构筑，将会对后期植被恢复造成影响。

(4) 弃土场设置了土方转运便道，转运便道通过平整后经过压实处理，再经车辆等重型机械的长期碾压，使土壤紧实，透气与透水性能变差，物理性质发生变化，不适合植物生长。

c) 场地损毁程度分析结果

根据项目主体工程的布局 and 主要建筑工程任务，结合场地水、电、路等基础设施的便捷程度，本项目共设置弃土场 1 处。主要通过地表材质进行损毁程度预测。损毁程度预测见下表：

表 2-8 拟损毁程度分析表

地块名称	损毁区	单位	损毁区名称				
			剥存表土堆放区	弃土区			内部行车通道
弃土场	面积	公顷	5.3851	4.5029	12.4711	11.5947	2.4532
	主要破坏因素	-	压占	压占	压占	压占	压占
	材质	-	素土	素土	素土	素土	砂石
	挖、切、下陷、排弃物堆砌高度	m	<3.0	<6	6-10	>10	-
	预测损毁等级	-	轻度(I级)	轻度(I级)	中度(II级)	重度(III级)	中度(II级)

2.3.6 临时用地损毁结果汇总

根据上述各类临时用地的拟损毁预测分析，本项目涉及的临时用地轻度损毁面积为 9.8880ha，占临时用地总面积的 27.16%；中度损毁面积为 14.9243ha，占临时用地总面积的 40.99%；重度损毁面积为 11.5947ha，占临时用地总面积的 31.85%。各类型临时用地的拟损毁程度预测详见下表：

表 2-9 临时用地拟损毁程度预测情况统计表

损毁类型	轻度损毁		中度损毁		重度损毁		合计
	面积 (ha)	比重 (%)	面积(ha)	比重 (%)	面积 (ha)	比重 (%)	
拟损毁	9.8880	27.16	14.9243	40.99	11.5947	31.85	
合计	9.8880	27.16	14.9243	40.99	11.5947	31.85	36.4070

3 土地复垦适宜性评价及水土资源平衡分析

3.1 土地复垦方向确定

3.1.1 适宜性评价

建设项目损毁土地复垦适宜性评价是依据损毁土地的自然属性和破坏状况，以社会经济因素作为背景条件，来评定未来土地复垦后对农、林、牧、渔、建设以及其他利用方向的适宜性及适宜程度。通过适宜性评价，明确复垦土地的用途，为土地复垦工作提供依据。评价体系参照《土地复垦技术标准》；《土地复垦质量控制标准》（TD T 1036-2013）有关内容确定。

（一）评价范围

本复垦范围为中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期），也就是本次评价涉及的范围。

（二）评价原则

土地复垦适宜性评价应包括以下原则：

①最佳效益原则。在充分考虑国家和企业承受能力的基础上，以最小的复垦投入，获取最佳的经济效益、生态效益和社会效益。

②因地制宜和农用地优先的原则。在确定待复垦临时地块利用方向时，应根据评价单元的自然条件、区位和拟损毁状况，实施复垦可达到的最佳效果等条件因地制宜确定其适宜性。复垦后土地条件如满足多种用途要求时，应优先用于农用地。

③与国土空间总体规划相协调的原则。在确定临时地块的适宜性时，不仅要考虑被评价土地的自然条件和损毁状况，还应考虑临时地块所在区域国土空间总体规划和农业规划等。

④综合分析 with 主导因素相结合，以主导因素为主的原则。影响临时地块土地利用方向的因素包括自然条件、土壤性质、原利用类型、损毁状况和社会需求等多方面，但各种因素对土地复垦利用的影响程度不同，应选择其中的主导因素作为评价的主要依据。

⑤自然属性与社会属性相结合，以自然属性为主的原则。对于损毁土地适宜性评价，既要考虑其自然属性如土壤、气候、地貌、和损毁程度，也要考虑其社会属性如种植习惯、社会需求和资金来源等。在进行适宜性评价时，应以自然属性为主确定复垦利用方向。

3.1.2 评价单元划分

评价单元是土地适宜性评价的基本单元，是评价的具体对象。土地对农林渔业利用类型的适宜性和适宜程度及其地域分布状况，都是通过评价单元及其组合状况来反映的。评价单元的划分与确定应在遵循评价原则的前提下，根据评价区的具体情况确定。

本复垦方案依据以下三点要求：

- ①单元内部性质相对均一或相近；
- ②单元之间具有差异性，能客观地反映出土地在一定时期和空间上的差异；
- ③具有一定的可比性等，综合考虑土地利用方向、土地损毁类型、

损毁程度、限制性因素和土壤类型等来划分本方案的评价单元。

本项目参照临时工程主要用途、土地损毁类型和程度，将适宜性评价单元划分为弃土场 1 个单元。

3.1.3 土地复垦方向

（1）自然因素分析

本临时工程属北亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。一月平均气温约 4.3℃，七月平均气温约 29.2℃；年平均气温 16.6—16.8℃，无霜期 258—278 天；年降雨日 141—157 天，年平均降雨量 1302 毫米，年平均相对湿度为 79%，全年无霜期为 277 天，年日照时数为 1722.1 至 1816.5 小时，年太阳辐射总量为 109.5 至 110.4 千卡/平方厘米。气候特点是：温暖期长，严寒期短，四季分明，雨量充沛。

（2）社会经济分析

项目区主要耕作物为水稻和玉米，也是区域务农农民的主要经济收入来源。

（3）公众参与分析

本复垦方案编制单位技术人员在岳阳市云河建设开发有限公司工作人员的陪同下对涉及项目区农村集体、群众进行了走访调查，所在地相关主管部门与土地权属人，就复垦方向、复垦目标等进行了交流与讨论，得到意见和建议归纳如下：对方案均表示支持，建议在复垦过程中注意耕地耕种条件恢复、植被的恢复，植物选择方面建议选

择当地物种且在本区域内广泛分布的品种，并注意水土保持。

（4）初步复垦方案

通过上述分析，根据本项目区土地利用现状，充分考虑和尊重土地所有人和权益人意愿的基础上，在政策允许的条件下，结合项目区的地形地貌及周边环境，土地复垦方向以原地类恢复为主，增肥土壤，植树种草，初步确定复垦方向为旱地、其他林地、农村道路、田坎。

3.1.4 评价方法

（1）评价方法的选择

结合本项目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，并结合其他项目复垦经验和科学经济的复垦措施，将需复垦的土地分为适宜和不适宜两类，其中适宜类为损毁前已利用的土地（包括宜耕地、宜林地，各种宜利用土地适宜性按破坏程度和可垦性进行分级评价），不适宜为损毁前未利用土地或受到破坏严重、目前技术经济条件下不宜复垦的土地。

（2）评价因子及评价标准

根据本项目所在区域自然环境特征、结合本项目土地损毁特点、土地类型等有关指标，参阅有关其他项目损毁土地适宜性评价和复垦经验，本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：本项目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。土地适宜性评价系统见图 3-1，适宜性评价限

制因素分级标准见表 3-1。

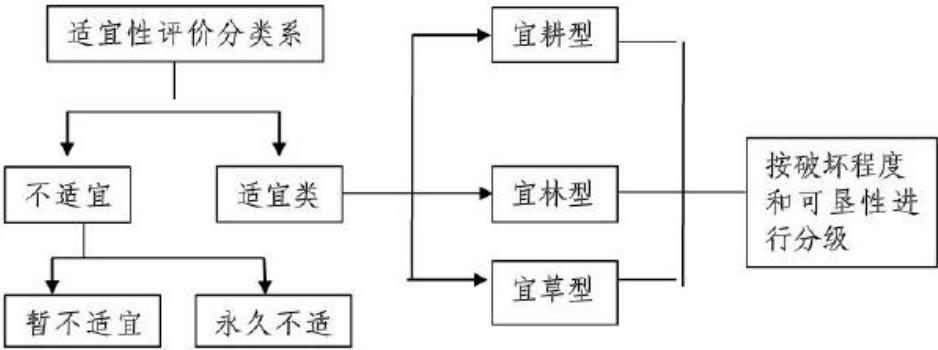


图 3-1 土地适宜性评价系统图

表 3-1 适宜性评价限制因素分级标准

适宜性评价限制因素分级			适宜性		
序号	限制因素	分级	宜耕	宜林	宜园
1	坡度	<2 度	1	1	1
		2-6 度	2	1	1
		7-15 度	3	1	1
		15-25 度	4	2	2
		>25	4	3	3
2	损毁程度	轻度	1	1	1
		中度	2/3	2	2
		重度	4	3	3
3	地下水环境影响程度	严重	4	3	4
		较大	3	3	3
		轻微	2	1	2

说明：1 代表适宜，2 代表基本适宜，3 代表临界适宜，4 代表不适宜

(3) 评价结果

由于本方案在土地损毁程度分级中考虑了自然坡度对土地损毁的影响，因此，在进行土地复垦适宜性评价时主要考虑土地损毁程度、地下水环境影响程度。根据上述土地适宜性评价原则、评价单元划分、

评价方法、评价标准以及主导适宜性等，对本项目损毁土地进行适宜性评价，评价结果见表 3-2。

表 3-2 参评单元的土地质量状况

评价单元	适宜性评价限制因素		评价结果
弃土场	1	坡度	10-15 度
	2	损毁方式	压占
	3	损毁程度	轻度、中度、重度
	4	地下水环境影响程度	轻微

表 3-3 土地适宜性评价结果表

评价单元	破坏程度	适宜性		
		宜耕	宜林	宜园
弃土场	轻度	适宜	适宜	适宜
	中度	临界适宜	适宜	适宜
	重度	不适宜	适宜	适宜

3.1.5 复垦方向

依据土地适宜性评价结果可知，评价单元具有多宜性，通过比较各适宜类型，确定复垦时基本保持土地原有地类，依原有地类复垦，保持利用方向与周边土地的现状相适应，利于土地恢复，便于管护，故将临时用地复垦为旱地、其他林地、农村道路、田坎。

本项目共涉及临时用地 1 处，拟损毁土地面积 36.4070 公顷。根据土地复垦适宜性评价结果，结合工程特点、当地自然条件、社会经济条件、公众意见、土地现状情况及土地复垦有关规定、标准，结合项目实际情况，确定复垦单元土地复垦方向、面积、措施详见下表：

表 3-4 临时用地复垦可行性分析及复垦单元去向示例表

单位：公顷

临时用地类型	权属名称	原地类	面积	复垦方向	面积	
弃土场	长岭街道文桥社区、和平村	旱地	0.3980	旱地	0.3980	主要复垦措施 表土剥离、薄膜覆盖、表土回填、地面清理、压实、翻耕、细部平整、地力培肥、配套工程、植被恢复
		乔木林地	29.0777	乔木林地	0	
		竹林地	2.7943	竹林地	0	
		其他林地	3.1956	其他林地	35.8066	
		特殊用地	0.0597	特殊用地	0	
		农村道路	0.1462	农村道路	0.1462	
		坑塘水面	0.6490	坑塘水面	0	
		设施农用地	0.0303	设施农用地	0	
		田坎	0.0562	田坎	0.0562	
合计			36.4070	-	36.4070	-

地类数据来源：云溪区 2023 年度国土变更调查数据

3.2 水资源平衡分析

项目区水源主要是靠附近溪沟、坑塘灌溉及降雨，年平均降雨量 2062mm，主要复垦为耕地、林地。根据《湖南省地方标准—用水定额》（DB43/T 388-2020），结合云溪区的多年降水、蒸发资料，及作物灌溉制度和当地实际情况，可知，项目区水量充足，能满足项目复垦区农作物生长需求。本项目临时地块复垦后旱地种植玉米油菜。由于本项目区属中亚热带山原型季风性湿润气候，光热充足，雨量充沛，降水量基本能满足蔬菜生长所需水量。

（一）需水量分析

本项目临时地块复垦面积为 36.4070 公顷，主要复垦为林地和耕

地，复垦后林地面积为 35.8066 公顷、耕地 0.3980 公顷。根据《湖南省地方标准—用水定额》（DB43/T388-2020），岳阳市云溪区属于洞庭湖及环湖区Ⅲ区。在灌溉保证率为 90%的条件下，苗木灌溉定额为 115m³亩，柑橘、茶叶灌溉定额为 160m³亩（其他园地参考柑橘、茶叶标准计算）。根据《农用地质量分等规程》（GD/T 28407-2012）中《全国各县（市、区）标准耕作制度速查表》岳阳市云溪区主导耕作制度为油菜-玉米，在灌溉保证率为 90%的条件下，耕地灌溉定额则需 460m³亩（油菜-玉米）。则需水量计算公式如下：

$$Q=\frac{q\times S}{\eta}$$

式中：Q—需水量（m³）

q—净灌溉定额（m³）

S—灌溉面积（亩）

η—灌溉水利用系数，（利用系数取 0.95，渠系水利用系数为 0.71）

根据上述公式，将复垦后各临时用地相关数据代入公式，求得各复垦单元的需水量如下表所示：

表 3-5 复垦后各复垦单元需水量计算表

复垦后地类	面积 S	灌溉定额 q	灌溉水利用系数 η	需水量 Q
	亩	m³亩		m³
林地	537.10	115	0.71	86994.91
耕地	5.97	460	0.71	3867.89
合计	543.07	-	-	90862.80

（二）供水量分析

根据云溪区气候相关资料，项目区年平均降水量 2062mm，有效降雨系数取值 0.38。则复垦的临时用地，其有效降水量（W）=典型年降水量×有效降雨系数×承雨面积。由此，可得各复垦单元的供水量，详见下表：

表 3-6 复垦后各复垦单元供水量计算表

复垦后地类	承雨面积	年平均降水量	有效降雨系数	供水量 Q
	m ²	mm		m ³
林地	358066	2602	0.38	354041.34
耕地	3980	2602	0.38	3935.26
合计	347722	-	-	357976.60

（三）供需平衡分析

由前文论述，在灌溉率为 90%时，项目区各复垦单元水资源供给量大于需水量，能满足复垦单元农作物生长用水需求，可确保农作物和部分苗木在缺水、灌溉季节有充足水源灌溉。

3.3 土资源平衡分析

根据《湖南省耕地质量管理条例》和《土地复垦质量控制标准》的有关要求，土地资源平衡分析主要是指对用于复垦的表土供需平衡分析，该表土是指能够进行剥离、有利于快速恢复地力和植物生长的表层土壤或岩石风化物，不限于耕地的耕作层，林地腐殖质层，其剥离厚度根据原土壤表土层厚度、复垦土地利用方向及土方需求量确定。

根据《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）要求：①复垦后旱地有效土层厚度不小于 50cm，土壤容重不大于 1.40g/cm^3 ，有机质含量不小于 1.0%，田面坡度控制在 5°以内，田面平整度控制在 $\pm 10\text{cm}$ 以内，土壤 PH 值控制在 6.0~7.0 之间，砾石含量不大于 5%；耕作层有机质含量不低于同地区同类型耕地水平；复垦后根据当地种植习惯，水田主要用于中稻和油菜的轮作，旱地主要用于玉米和油菜的轮作，力争 3~5 年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。②复垦后林地有效土层厚度不小于 30cm，土壤容重不大于 1.5g/cm^3 ，有机质含量不小于 1.0%，砾石含量不大于 30%，土壤 PH 值控制在 5.0~8.5 之间；土壤的酸碱度应适应相应树种的生长，同时做到适地适树，选择适宜性较强、耐瘠薄及抗病虫害的树种；力争 3~5 年后复垦区其他林地郁闭度应高于 0.25。通过管护人工造林当年造林成活率控制在 85%以上。

（1）需求量分析：复垦后地类旱地 0.3980 公顷、其他林地 35.8066 公顷。根据《土地复垦质量控制标准》，扣除表土堆放区面积后按旱地回填 50cm、林地回填 30cm 的标准进行表土回填。考虑回填的土方为松散方量，松散系数为 1.33，因此本项目表土回填土方需求量为：

$$0.3980 \times 10000 \times 0.5 + 35.8066 \times 10000 \times 0.3 = 109409.80\text{m}^3$$

（2）供土量分析：本项目复垦前地类旱地 0.3980 公顷、林地 35.0676 公顷。根据《湖南省耕地质量管理条例》和《土地复垦质量

控制标准》的有关要求，在施工前先对农用地进行表土剥离，剥离厚度为林地 30cm 以上、旱地 50cm 以上，扣除表土堆放区面积后本项目剥离土方量为：

$$0.3980 \times 10000 \times 0.5 + 35.0676 \times 10000 \times 0.3 = 107192.80 \text{ m}^3$$

剥离后土方经膨松，土方量按松散系数 1.33 计算，剥离后的松土回填方量为：107192.80*1.33=142566.42 m³。

(3) 供需平衡分析

根据以上供需土方分析，本方案中的需求土方量为 109409.80m³，剥离土方量为 107192.80m³，需求土方量大于剥离土方量，需外运回填土 2217.00m³方可达到土方供需平衡。所需表土从主体工程剥离的表土中进行调运；客运表土应选择土壤质地和肥力较好的土壤，符合《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）规定的Ⅱ类土壤环境质量标准。

表 3-7 临时用地表土平衡分析表

临时用地名称	表土剥离量 (m ³)	需表土回填量 (m ³)	外运回填土方量 (m ³)
弃土场	107192.80	109409.80	2217.00

3.4 生态环境影响分析

3.4.1 对声环境的影响

对声环境的影响主要发生在施工期，施工噪声主要来源于表土剥离、回填、材料运输等施工活动和各种运输机械。其中噪声较大的有：

推土碾压设备、运输车辆等，如各种自行机械噪声 90~100dB(A)，噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定。在靠近居民点敏感区域作业前需要求施工人员和施工机械设备做好隔音降噪措施。在施工时应严格控制施工时间，夜间不施工。

3.4.2 对大气环境的影响

临时用地项目区对空气环境的影响主要在于施工期，环境空气污染主要来源于施工机械及汽车燃油、表土剥离和回填、车辆运输等产生的 CO、碳氢化合物、悬浮颗粒物等。由于施工区周边 800m 范围内有居民点分布，且附近现有农村道路和省道能为施工车辆提供便利，工程在施工期间对其生活、学习环境有一定影响。可通过加强洒水降尘、采用湿法生产工艺或安装高效除尘器削减排放源强度，从而降低对周边环境的影响。项目施工对周边大气环境的影响范围是局部的，影响时段是有限的，随着施工阶段工作的结束，其产生的影响也基本结束。

3.4.3 固体废弃物对环境的影响

临时用地施工期间产生的固体废弃物主要包括剥离的表土、砍挖的林木和施工人员的生活垃圾。剥离的表土放到指定的远离居民点的临时堆放区，并铺盖塑料薄膜，以便后续回填利用。临时用地施工区现状主要用地类型为林地需要进行砍挖，可告知林地权益人提前进行砍伐并搬离，对于施工后未砍伐的林木可统一妥善处理。根据施工规划，结合本施工区规模，预计本工程施工期平均人数为 73 人，高峰

人数为 112 人，按施工期每人每天生活垃圾产生量 1.0kg 计，施工期日平均垃圾产生量 73kg，日最大垃圾产生量 112kg。在人员较集中的地方设置垃圾桶收集生活垃圾，委托当地环卫部门定期进行清运。

3.5 复垦的目标任务

本项目复垦单元为弃土场，根据适宜性评价结果得知，复垦为旱地、其他林地、农村道路、田坎等。

项目在土地复垦服务期满之后完成复垦面积 36.4070 公顷。其中复垦旱地 0.3980 公顷、其他林地 35.8066 公顷、农村道路 0.1462 公顷、田坎 0.0562 公顷，复垦率达到 100%。复垦前后土地利用结构变化如下表所示。

表 3-8 复垦前后土地利用结构调整表

单位:公顷

一级地类		二级地类		复垦前		复垦后		变幅
地类编码	地类名称	地类编码	地类名称	面积	比例	面积	比例	
01	耕地	0103	旱地	0.3980	1.09	0.3980	1.09	0.00
		小计		0.3980	1.09	0.3980	1.09	0.00
03	林地	0301	乔木林地	29.0777	79.87	0	0.00	-79.87
		0302	竹林地	2.7943	7.68	0	0.00	-7.68
		0307	其他林地	3.1956	8.78	35.8066	98.35	89.57
		小计		35.0676	96.32	35.8066	98.35	2.03
09	特殊用地	/	特殊用地	0.0597	0.16	0	0.00	-0.16
		小计		0.0597	0.16	0	0.00	-0.16
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.1462	0.40	0.1462	0.40	0.00
		小计		0.1462	0.40	0.1462	0.40	0.00

一级地类		二级地类		复垦前		复垦后		变幅
地类编码	地类名称	地类编码	地类名称	面积	比例	面积	比例	
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0.6490	1.78	0	0.00	-1.78
		小计		0.6490	1.78	0	0.00	-1.78
12	其他土地	1202	设施农用地	0.0303	0.08	0	0.00	-0.08
		1203	田坎	0.0562	0.15	0.0562	0.15	0.00
		小计		0.0865	0.24	0.0562	0.15	-0.08
合计				36.4070	100.00	36.4070	100.00	0.00

地类数据来源：云溪区 2023 年度国土变更调查数据

4 土地复垦工程设计

4.1 土地复垦质量控制标准

本《复垦方案》技术标准依据《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）、《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031-2011）、《土地整治项目规划设计规范》（TD/T1012-2016）、《高标准农田建设》（DB43/T876.1-2014）、《湖南省土地开发整理标准》确定。复垦后的土地及相应的配套工程须达到如下标准：

①复垦后旱地有效土层厚度不小于 50cm，土壤容重不大于 1.40g/cm³，有机质含量不小于 1.0%，田面坡度控制在 5°以内，田面平整度控制在±10cm 以内，土壤 PH 值控制在 6.0~7.0 之间，砾石含量不大于 5%；耕作层有机质含量不低于同地区同类型耕地水平；复垦后根据当地种植习惯，旱地主要用于玉米和油菜的轮作，力争 3~5 年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。

②复垦后林地有效土层厚度不小于 30cm，土壤容重不大于 1.5g/cm³，有机质含量不小于 1.0%，砾石含量不大于 30%，土壤 PH 值控制在 5.0~8.5 之间；土壤的酸碱度应适应相应树种的生长，同时做到适地适树，选择适宜性较强、耐瘠薄及抗病虫害的树种；力争 3~5 年后复垦区其他林地郁闭度应高于 0.25。通过管护人工造林当年造林成活率控制在 85% 以上。

4.2 土地复垦工程措施

（一）工程技术措施

临时用地使用结束后，首先应进行场地平整后进行覆土，植树（樟树）、植草撒草籽。

a) 整体工程措施

1) 临时占用的旱地、林地将剥离其表土层，林地剥离厚度为 30cm，旱地剥离 50cm，剥离后运至项目区设置的临时表土堆放区，储存为复垦区耕作层的回填覆盖土。表土在堆放区，应对堆放表土四周应设置土袋围堰，堆土形成的边坡要采用薄膜覆盖，同时播撒草籽防止水土流失。

2) 根据土地复垦区域对土地损害的性质和程度，分析确定具体的土地利用方向，对不同土地复垦区进行规划设计，结合项目区现状设置沟渠等配套设施以满足农业生产的需要。

b) 分项工程措施

1) 土壤重构工程

根据土地复垦标准,复垦为耕地、林地的临时用地经场地清理后,再通过覆盖原有耕作层腐殖质土增加土壤肥力,提高土壤有机质含量。为了使新复垦的土地满足作物对肥力的要求,根据专家意见和当地群众的请求,对新复垦地块采用施农家肥法进行培肥,并在复垦的头一年种植绿肥,提高土壤肥力。

①砍挖灌木林:临时占用土地前先进行地表灌木杂草进行砍伐清理。

②表土剥离:场地作业之前,需对地表进行表土剥离;表土剥离按照旱地 50cm、林地 30cm 的标准进行剥离,其他拟占用的土地无需剥离。

③表土堆存:场内剥离表土均在场地红线内集中堆放,不再占用其它土地;表土堆放高度不高于 3.0m,周围设置土袋围挡,且四周用生态绿网覆盖进行保护,表土堆积点四周开挖土质排水沟以防止水土流失。剥离的表土属于耕作层土壤,富含腐殖质,是临时用地复垦时的耕作层覆土来源。

④表土回填:复垦后主要恢复为旱地、其他林地;复垦时表土按照旱地 50cm、林地 30cm 厚的标准进行回填。

⑤表土客运:表土回填不足情况下,所需表土从主体工程剥离的表土中进行调运;客运表土应选择土壤质地和肥力较好的土壤,符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB

15618-2018) 规定的II类土壤环境质量标准。

⑥细部平整：对复垦为耕地进行人工细部平整，细部平整后旱地田面平整度控制在 $\pm 10\text{cm}$ 以内。

⑦土地翻耕：复垦耕地区域细部平整后对场地内耕地区域地面进行松翻，打破紧实层，疏松土壤，增加透水透气性能，提高抗旱耐涝能力，旱地松翻1次，松翻深度一般在0.3m以上。

⑧土方及边坡夯实：土方及边坡夯实：在弃土形成的填方坡面进行机械夯实处理，防止土体不稳定造成水土流失，坡比控制为1:1.75~1:2。提高场地稳定性，分层碾压次数一般不少于5次。

⑨场地清理：场地使用完成后，需对各个功能分区单元临时占地的地表及地下的构筑物、基底扰动土层及表土堆放区的土袋围挡进行拆除。清理及拆除后的建筑垃圾转运至就近的弃渣场内深埋处理，不造成其他土地的损毁；土袋围挡拆除后就地推平即可。

⑩地力培肥：为提高复垦后地力水平，需对复垦后的农用地进行土壤培肥；土壤培肥宜采用农家有机肥，施肥后进行深翻耕，使肥料与土壤充分混合，使养分被土壤吸附，增强土壤肥力。

2) 植被重建工程

临时占用林地的根据临时用地实际情况因地制宜地复垦为林地，采取栽植香樟、撒播草籽等工程措施，恢复植被、修复生态。

①复垦林地区：根据各临时用地适宜性评价结果，以及复垦后的地面、坡面形态，规划在复垦后林地内部植种香樟和播撒草籽。

3) 配套工程

根据项目区周边的灌排环境和道路体系，通过修建相应的灌排设施和机耕道路满足项目区耕种需求，防止复垦后地块水土流失。

①水源工程

临时用地主要复垦为旱地和林地，其中复垦后的旱地和林地灌区灌溉方式由天然降水解决，无需设置水源及灌溉设施。

②灌排渠系

为减轻雨水对场地的冲刷，增加场地稳定性，减少水土流失，在场地四周设置排水沟与周边现状水系相接。排水沟平、纵转角处应设曲线连接，沟底纵坡应不小于 0.5%。为防止水流对土壤的冲刷，灌排水系均采用浆砌砖护砌。

③水工建筑物

为减少场地水土流失、对下游沟渠淤塞，在场内的灌排水系汇水处设置沉砂池，沉砂池池箱采用矩形现浇断面；在灌排水系穿越道路处设置管涵。

④田间道路

在建设使用过程中势必对所经的原有道路造成损毁，因此复垦后主要对该部分损毁原有道路的路面按不低于原建设标准进行恢复重建。复垦后场地内机耕路路面宽 2.5m，路面铺设 0.20m 厚泥结石。

（二）生物和化学措施

本土地复垦方案以土地复垦后的生态效益、经济效益和形成良性

循环机制为前提，将施工建设、施工工艺及土地复垦的相关环节有机联系，从而达到复垦前、复垦时、复垦后的土地开发利用、生产等一体化经营。

（1）植被恢复措施

因工程建设活动中的压占在地表上，需通过人为措施恢复原来的植被群落，或重新建立新的植物群落。根据该项目工程各个场地的实地情况，尽可能恢复原有生物群落，生态环境。

该项目工程所在区域为泥盆系砂岩地层，表层为坡积土，有机质含量一般在 2%~3% 范围。依据当地土壤特性、上述原则和经过对本地植物种类的调查，考虑到复垦地块优先恢复为原地貌，并且要保证当地农民的经济收入水平不下降。项目区地处亚热带季风气候区，光照条件良好，水分充足，温度较高，非常适合林木植被的生长。林地多选用当地树种，生长速度快，易成活。

（2）土壤肥力改良措施

土壤在场地开挖、压占等使用过程中，土壤中的矿物养分有一定程度的流失，肥力有所下降。为确保复垦后土地地力得到较快恢复，采取以下措施来提高肥力：

1) 施用有机肥料

施用有机肥料是改良土壤较好的措施，有机肥料又称农家肥，是农村中就地取材、就地积制而成的自然肥料。它们大多是动植物残体、人畜排泄物、生活垃圾等，经过微生物分解转化堆腐而成。具有肥源

广、成本低、肥效长、施后保持增产增收等特点。

有机肥料是一种完全肥料，含有许多大量元素和微量元素和多种有益土壤的微生物。由于有机肥料中含有较多的有机物、腐殖质，所以它是培肥地力、改良土壤的好肥料，而且能促进土壤团粒结构的形成，增强土壤的保肥保水能力，改善土壤的水分和空气条件，提高土壤对酸碱物质的缓冲能力，促进土壤中有益微生物的活动和增殖，从而能全面改善土壤的多种物理、化学、生物性状，为作物生长发育创造良好的环境，因此，对复垦后的地块，优先使用农家肥。在有机肥施用，施用化肥（复合肥）与有机肥配合或混合施用，这样可以收到缓急相济，互促肥效之利，还会收到逐步提高土壤肥力之益，是合理施肥的一项重要措施。

2) 种植绿肥

复垦后的地块可以种植（套种或者农闲时种植）1~2年的绿肥，特别是一些有固氮作用的豆科品种，待绿肥生长到一定时期时进行翻耕、压实，绿肥向土壤中压入不易分解的有机质，以达到保持或恢复农田生产力的目的。

绿肥可以通过豆科植物的固氮作用为土壤增加氮素，提高土壤保水保肥性能，增加作物产量，改善土壤结构，培肥地力，还能改善土壤中的氮平衡。因此，复垦后土地的绿肥种植宜优先选用豆科类的作物（如苕子、紫云英、豌豆）。

（三）水土保持措施

项目区水土流失防治责任范围广，扰动率高。项目临时用地水土保持工程由岳阳市云河建设开发有限公司负责实施，在项目投产使用前应通过水土保持设施验收，并接受监督检查。

（四）恢复植被和土壤改良

项目建设占用的临时用地，施工结束后通过土地复垦，改善土壤质量，恢复对原地类的使用，使其达到满足农业生产的能力。

土壤改良主要分为两个阶段：（1）保持阶段，采取工程或生物措施、使水土流失量控制在允许范围内，确保土壤改良顺利进行。（2）改土阶段，通过增加土壤有机质和养分含量，以改良土壤性状，提高土壤肥力。改土措施主要是种植豆科绿肥或多施农家肥，同时施用磷肥；当土壤过砂或过黏时，可采用砂黏互掺的办法，改良土壤结构。

复垦后必须进行抚育管理，对新复垦地块采用施农家肥法进行培肥，并在复垦的头一年种植绿肥，提高土壤肥力。避免出现“只造不管”、“重造轻管”的现象，提高资金使用率和土地复垦的实际成效。

4.3 土地复垦工程设计

4.3.1 土壤重构工程设计

（1）土壤剥覆工程

表土剥离：车辆和生产设施进入之前，需对临时用地场地内农用地进行全面表土剥离，表土剥离厚度旱地 50cm，林地 30cm，其他土地不进行剥离；剥离表土集中堆放至场址周边，并采用生态绿网覆盖。

$$\text{表土剥离}(V_b) = S_{\text{旱地}} \times 0.5\text{m} + S_{\text{林地}} \times 0.3\text{m}$$

式中： $S_{\text{旱地}}$ 为占用的现状旱地面积；

$S_{\text{林地}}$ 为占用的现状林地面积。

$$\text{生态绿网}(S_b) = S_{pt} / \cos\alpha$$

式中： S_b 为生态绿网使用面积；

S_{pt} 为表土堆放区面积；

α 为表土堆放区安息角。

$$\text{土袋围挡}(V_d) = L_t \times V_t$$

式中： V_d 为土袋围挡总体积；

L_t 为土袋围挡的长度；

V_t 为土袋围挡每米体积。

表土回填：按照旱地区回填 50cm 厚、林地区回填 30cm 厚的标准，从表土堆放区全部集中均匀回填表土，恢复植被耕作层，同时表土回填应考虑松方体积，松散系数为 1.33。

$$\text{表土回填}(V_h) = (S_{\text{旱地}} \times 0.5\text{m} + S_{\text{林地}} \times 0.3\text{m}) \times 1.33$$

式中： $S_{\text{旱地}}$ 为复垦后的旱地面积；

$S_{\text{林地}}$ 为复垦后的林地面积。

表土客运：从各场地表土堆放区，回填完表土以后，不足部分从就近主体工程表土堆放处进行调运。

$$\text{表土客运}(V_y) = \text{表土回填}(V_h) - \text{表土剥离}(V_b)$$

表土推平：表土结余部分进行场地内就地推平处理，由于表土剥

离后土质疏松体积膨胀，因此在计算表土推平时，场地内表土堆放区表土体积需乘膨胀系数为 1.33 。

$$\text{表土推平}(V_T) = (\text{表土剥离}(V_b) - \text{表土回填}(V_h)) \times 1.33$$

(2) 清理工程

在场地使用结束完成表土回填后，首先对土袋围挡进行拆除并就地推平；另外弃土场在建设过程中运输道路对地表进行了不同程度的碎石铺垫，因此场地使用结束后需要对这一部分渣土垃圾进行清理。

上述弃土场内的土方转运道路设 0.2m 厚砂砾石垫层。复垦时，根据各功能区的渣土厚度确定其清理工程量，以上建筑垃圾清理完成以后还需将垫层扰动土层一起进行清理并转运至就近的渣土处理场进行处理，不造成土地二次损毁。

$$\text{土袋围挡拆除}(V_d) = L_t \times V_t$$

式中： V_d 为土袋围挡总体积；

L_t 为土袋围挡的长度；

V_t 为土袋围挡每米体积；

$$\text{垫层砂砾石清理} = (S_{\text{合}} - S_{\text{坡}} - S_{\text{表}}) \times 0.20\text{m}$$

式中： $S_{\text{合}}$ 为各地块占地总面积；

$S_{\text{坡}}$ 为挖填方坡面占地面积；

$S_{\text{表}}$ 为表土堆放区占地面积；

砂石渣土转运量 = 砂石渣土清理量。

（3）场地平整工程

场地平整：场地完成生产任务后，需对复垦区域采用机械进行场地平整，使场地平整度达到农业生产要求。

细部平整：对复垦后的耕地进行细部平整，细部平整以面积计量。

土地翻耕：对复垦后的耕地进行土地翻耕，土地翻耕以面积计量。

（4）生物化学工程

生物化学复垦措施的最终目标是通过植被重建的方式从微观上改良、熟化、培肥土壤，从宏观上改善生态环境。针对复垦后土壤肥力偏低的问题，复垦后可通过增加有机肥，提高土壤有机质含量，促使土壤表层熟化。并针对土壤酸碱性质，用化学改良剂改变土壤的酸碱性质。本复垦区土壤属南方红壤，偏酸性，宜采用石灰性物质进行化学改良。

对复垦后的耕地和林地，在原有表土回填的基础上，依靠生物培肥，即大量施用优质商品有机肥和采用生物养地途径来提高土壤中的有机质的含量，促进微生物繁殖，改善土壤的理化性质和生物活性。配合施用有机肥料，对耕作土层浅薄的田块逐年深翻 20~30cm，逐步加深耕作层，有效的改善土壤空隙松紧状况，提高土壤蓄水力和通气性，促进微生物的活动，加速土壤矿物质养分的风化和有机质的分解。等有机肥混合均匀并放入堆肥坑内，腐熟后用与耕种的基肥和底肥，在施肥基础上，综合施用氮、磷肥。同时，利用冬耕冻土，夏秋晒垆，促进土壤熟化，保证耕作疏松肥沃，提高土壤有效肥力。此外应用秸

杆直接还田技术，大力推行将农作物秸秆作为有机肥资源还田，促进农田生态系统养分的良好循环。

4.3.2 植被重建工程设计

本项目复垦后其他林地 35.8066 ha，根据项目区适宜树种调查结合当地周边地貌景观，施工完成后种植树种：

（1）林地区乔木种植

根据适宜性评价结果，复垦为其他林地的区域在场地翻耕后种植香樟树，选择 1 年生苗，一级苗高 100cm，地径 1.7cm，种植株距 2.5 米，行距 2.5 米。

香樟树总量（株）=种植面积（ha）×每公顷香樟树种植数量（株）

（2）林地区植草

复垦林地区域在树种栽植后，按 20Kg/ha 的标准选择耐热、抗旱、耐踩踏的草籽进行撒播。

4.3.3 配套工程设计

（1）水源工程

项目临时用地主要复垦为旱地和林地，其中复垦后的旱地和林地区域灌溉方式由天然降水解决，无需设置水源及灌溉设施。

（2）灌溉工程

本项目不涉及灌溉工程。

（3）排水工程

本次主要针对地形地貌发生较大改变，需重新配置排水系统的场

地进行排水设计。根据《湖南省土地开发整理项目建设标准》，按照山地丘陵区排涝标准：10 年一遇一日暴雨一日排的标准进行设计，十年一遇一日暴雨量岳阳市云溪区取均值 167mm。

①径流深计算

复垦区排涝径流深计算公式如下：

$$R=\alpha P$$

式中： R—设计径流深（mm）；

P—设计暴雨量（mm）；

α —径流系数，根据当地水文站资料，取 $\alpha=0.7$ 。

经计算，设计径流深 $R=117\text{mm}$ 。

② 排水沟设计流量计算

排水沟采用平均排除法计算设计流量，平均排除法是以排水面积上的设计径流深在规定的排水时间内平均排除的虚拟方式来计算排涝模数或排涝流量的。计算公式为：

$$Q = \frac{RF}{3.6Tt}$$

式中： Q——排涝设计流量（ m^3/s ）；

R——设计径流深（mm）；

T——排涝历时（天），取 1 天；

t——每天排水时数（h），取 24h；

F——排涝面积（ha）。

排水沟承担的的坡面汇水采用湖南省范围内撇洪沟十年一遇设计流量经验公式校核其断面，公式如下：

$$Q_{\text{洪}} = 4.95 F^{0.8}$$

式中：Q—撇洪沟设计流量（m³/s）

F—排水沟控制面积（km²）

③ 设计流量计算结果

通过量算各排水沟汇水面积，根据排水情况，排水沟排水流量主要为按坡地排洪经验公式计算的山脊内坡面汇水流量以及按平均排除法计算的场内平坦区域汇水流量之和；计算各类型排水沟最大设计流量见表 4-1。

表 4-1 排水沟设计流量标准表

类型	名称	控制区域	设计径流 深 R	排涝历时 T	每天排水 时数 t	排涝面积 F	排涝设计 流量 Q
			mm	d	h	km ²	m ³ /s
排水沟	排水沟 -1	山脊及坡面汇 水	-	-	-	0.0022	0.037
		场内平坦区域 汇水	117	1	24	0.0287	0.039

④ 排水沟水力计算

排水沟横断面采用明渠均匀流公式进行计算，断面选择过程如下：

$$Q = AC\sqrt{Ri}$$

式中：Q—排水沟设计流量；

A—排水沟过水断面面积；

C—谢才系数， $C=1/n \times R^{1/6}$;

R—水力半径；i—排水沟比降，根据项目区地形，采用 1:1000;

⑤ 排水沟横断面设计

横断面设计采用试算法先假定其断面尺寸，然后进行流量和流速的校核计算，直到所选择的断面尺寸符合设计要求为止，并取其为设计断面。以下以排水沟为例，进行横断面设计的说明。据上表 4-2 可知，水设计流量为 $0.075\text{m}^3/\text{s}$ ；初步设定其断面为 400 型矩形，底宽 0.4m，水深 0.4m，安全超高 0.2m。

沟底比降根据地形选择： $i=1/1000$;

400 型矩形沟的综合糙率选择： $n = 0.017$;

湿周： $\chi = b + 2h\sqrt{1+m^2} = 0.8\text{m}$;

过水断面： $A = (b + mh) \times h = 0.24\text{m}^2$;

水力半径： $R = A/\chi = 0.17\text{m}$;

谢才系数： $C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}} = 33.84\text{m}^2/\text{s}$;

流量： $Q = AC\sqrt{Ri} = 0.098\text{m}^3/\text{s}$ ；由此可见，试算流量 $0.098\text{m}^3/\text{s}$ 比设计排水流量 $0.075\text{m}^3/\text{s}$ 略大，所选断面完全能满足所控制的坡面汇水和场内平坦区域汇水要求。

(4) 渠系建筑物设计

① 沉砂池

为减少场地冲垄水土流失、对下游沟渠淤塞，在两侧排水沟汇水

处设置沉砂池。沉砂池池箱采用矩形断面，池箱工作宽度按下式计算：

$$B_p = \frac{Q_p}{H_p \bar{V}}$$

式中：

B_p ——池箱工作宽度（m）；

Q_p ——通过池箱的工作流量（ m^3/s ）；

H_p ——池箱工作水深（m），可取用池箱深度的 70%~75%；

\bar{V} ——池箱平均流速（m/s），按池内沉淀的砂砾直径取 0.2（m/s）。

池箱工作长度按下式计算：

$$L_p = 10^3 \xi H_p \frac{\bar{V}}{\omega}$$

式中：

H_p ——池箱工作宽度（m）；

L_p ——池箱工作长度（m）；

ξ ——安全系数，可取 1.2~1.5；

ω ——泥沙沉降速度（m/s）。

根据计算本方案采用的沉砂池工作宽度 1.0m，工作长度 1.0m。

沉砂池壁厚 0.24m 浆砌砖，底板 0.15m 厚 C25 现浇砼。沉砂池设计图详见图册。

② 涵管

布置在沟渠穿越道路处，涵管的设计过程详细如下：涵管底坡度

取 1/500，其过水能力不受洞长影响，按短洞计算，计算公式为：

$$Q = m\sigma_s b \sqrt{2g} H_0^{1.5}$$

式中：

b ——涵管过水断面宽度（m），当过水断面为非矩形时， $b = w_k / h_k$ ；

h_k ——临界水深（m）；

w_k ——相应于 h_k 时的过水断面面积（m²）；

σ_s ——淹没系数；

H_0 ——涵管进口断面底板高程起算的上游总水头（m）；

m ——流量系数，取为 0.10。

计算步骤为：先假定一个洞径 D ，求出相应的 b ，再根据上式计算过流量，当过流量等于要求过流量时，即可确定所假定 D 即为所求。涵管大小均以所接沟渠断面而定，涵管间采用青麻沥青填充，管结外采用二毡三油包裹，圆管底座采用 C25 砼现浇，涵管与渠道(或排水沟)之间采用浆砌实心砖墙连接。根据计算本方案采用的涵管管径为 0.5m 一种，涵管设计详见图册。

（5）田间道路工程

本次复垦方案设计的田间道路涉及机耕路，其中路面宽 2.5m，路面铺设 0.20m 厚泥结石；横断面设计情况详见图册。

（6）植被重建工程

①林地区场地乔木种植

根据适宜性评价结果，复垦为其他林地的区域在场地翻耕后种植

香樟树，选择 1 年生苗，一级苗高 100cm，地径 1.7cm，种植株距 2.5 米，行距 2.5 米。

香樟树总量（株）=种植面积（ha）×每公顷香樟树种植数量（株）

②林地区植草

复垦林地区在树种栽植后，按 20Kg/ha 的标准选择耐热、抗旱、耐踩踏的草籽进行撒播。

4.3.4 监测与管护工程

本项目为建设项目，不涉及复垦监测费。

本项目管护措施主要是针对复垦为耕地、林地的临时用地管护。

本次设计管护年限为 3 年，具体措施如下：

（1）松土除草

造林后应及时进行松土除草，与扶苗、除蔓等结合进行，做到除早、除小、除了，对穴外影响幼树生长的高密杂草，要及时割除。连续进行 3-5 年，每年 1-3 次。

松土除草应做到里浅外深，不伤害苗木根系，深度一般为 5-10cm，干旱地区应深些，丘陵山区可结合抚育进行扩穴，增加营养面积。

化学除草，根据不同树种和灌草种类，可选用适宜的化学除草剂除草。

（2）补植、补播造林成活率不合格的造林地，应及时进行补植补播或重新造林。植苗造林的补植应用同龄大苗。飞播造林和封山

（沙）育林地要根据成苗和成效情况适时进行必要的补植补播。

（3）幼树管理

间苗。播种造林，在幼树生长稳定后，应进行 1-2 次间苗定株，使单位面积株数达到造林密度要求；薪炭林不需间苗。

根据林种和树种需要，应适时进行除蘖、修枝、整形等抚育工作。风沙危害严重地区的防风固沙林、农田防护林的树木要控制修枝。

平茬复壮。对具有萌芽能力的树种，因干旱、冻害、机械损伤以及病虫害危害造成生长不良的，应及时平茬复壮。

混交林可采用修枝、平茬、间伐等措施调节各树种之间的关系，保证其正常生长。

（4）对新造林地要进行封禁保护，不准进入林地放牧和打柴，可以有计划地割草；易受冻、旱害的针叶树造林，当年冬季应采取覆土、盖草等防寒（旱）措施。

（5）要做好林木的病虫害防治工作。对于林带中出现的各类树木病虫害进行管护，对于病株及时砍伐防治扩散，对于虫害要及时施药控制灾害发生。

（6）速生丰产用材林和经济林要集约经营，有条件的要适时灌溉、施肥和合理修枝。

（7）农田管护：根据湖南省相关文件要求，耕地管护按照复垦后耕地面积 690 元/亩设置管护费用。第一年按 300 元/亩，第二年按 200 元/亩，第三年按 100 元/亩，连续发放三年的模式发放管护经费；

90 元/亩为乡镇管护费。

(8) 配套设施管护：主要针对修建的沟渠路、构筑物等进行管护，按时有计划地对其进行维护和保养，保证设施的无损坏，使得复垦项目区正常生产工作。

4.4 土地复垦工程量

4.4.1 土壤重构工程

砍挖灌木林 350676.00 m²，表土剥离 107192.80 m³，土袋围挡 604.34 m³，塑料薄膜铺设 42003.78 m²，临时排水沟 1007.23 m，表土剥离回填 142566.42 m³，土方及边坡夯实 425750.00 m³，外运表土及回填 2217.00 m³，细部平整 0.3980 ha，土地翻耕 0.3980 ha。土壤培肥（林地）35.8066 ha，土壤培肥（耕地）0.3980 ha，碎石清理及外运 14906.40 m³。

表 4-2 土壤重构工程量统计表

序号	名称	单位	数值
一	土壤重构工程		
(一)	土壤剥覆工程		
1.1.1	砍挖灌木林	m ²	350676.00
1.1.2	表土剥离	m ³	107192.80
1.1.3	土袋围挡	m ³	604.34
1.1.4	塑料薄膜铺设	m ²	42003.78
1.1.5	临时排水沟	m	1007.23
(二)	平整工程		
1.2.1	表土剥离回填	m ³	142566.42
1.2.2	土方及边坡夯实	m ³	425750.00

序号	名称	单位	数值
1.2.3	外运表土及回填	m ³	2217.00
1.2.4	细部平整	ha	0.3980
1.2.5	土地翻耕	ha	0.3980
(三)	生物化学工程		
1.3.1	土壤培肥（林地）	ha	35.8066
1.3.2	土壤培肥（耕地）	ha	0.3980
(四)	清理工程		
1.4.1	碎石清理及外运	m ³	14906.40

4.4.2 植被重建工程

本项目复垦后其他林地 35.8066 ha，根据项目区适宜树种调查结合当地周边地貌景观，施工完成后：植草撒草籽 35.8066 ha，植树（香樟树）57291 株。

（1）林地区乔木种植

根据适宜性评价结果，复垦为其他林地的区域在场地翻耕后种植香樟树，选择 1 年生苗，一级苗高 100cm，地径 1.7cm，种植株距 2.5 米，行距 2.5 米。

香樟树总量（株）=种植面积（ha）×每公顷香樟树种植数量（株）

（2）林地区植草

复垦林地区域在树种栽植后，按 20Kg/ha 的标准选择耐热、抗旱、耐踩踏的草籽进行撒播。

表 4-3 植被重建工程量统计表

序号	名称	单位	数值
三	植被重建工程		
(一)	林草恢复工程		
3.1.1	植草撒草籽	ha	35.8066
3.1.2	植树（香樟树）	株	57291

4.4.3 配套工程

本项目新修排水沟 3029.37m，沉砂池 6 座，涵管 1 座，机耕路 390.31m。各临时用地配套工程的工程量详见下表：

表 4-4 配套工程量统计表

序号	名称	单位	数值
二	配套工程		
(一)	水源工程		
(二)	灌排工程		
2.2.1	排水沟	m	3029.37
(三)	水工建筑物		
2.3.1	沉砂池	座	6
2.3.2	涵管	座	1
(四)	田间道路工程		
2.4.1	整修机耕路	m	390.31

4.4.4 监测与管护工程

本项目为建设项目，不涉及复垦监测费。

本项目管护措施主要是针对复垦为耕地、林地的临时用地管护。

本次设计管护年限为 3 年，具体措施如下：

（1）松土除草

造林后松土除草与扶苗、除蔓等结合进行，做到除早、除小、除了，对穴外影响幼树生长的高密杂草，要及时割除。连续进行 3-5 年，每年 1-3 次。

松土除草应做到里浅外深，不伤害苗木根系，深度一般为 5-10cm，干旱地区应深些，丘陵山区可结合抚育进行扩穴，增加营养面积。

化学除草，根据不同树种和灌草种类，可选用适宜的化学除草剂除草。

（2）补植、补播造林成活率不合格的造林地，应及时进行补植补播或重新造林。植苗造林的补植应用同龄大苗。飞播造林和封山（沙）育林地要根据成苗和成效情况适时进行必要的补植补播。

（3）幼树管理

间苗。播种造林，在幼树生长稳定后，应进行 1-2 次间苗定株，使单位面积株数达到造林密度要求；薪炭林不需间苗。

根据林种和树种需要，应适时进行除蘖、修枝、整形等抚育工作。风沙危害严重地区的防风固沙林、农田防护林的树木要控制修枝。

平茬复壮。对具有萌芽能力的树种，因干旱、冻害、机械损伤以及病虫害危害造成生长不良的，应及时平茬复壮。

混交林可采用修枝、平茬、间伐等措施调节各树种之间的关系，保证其正常生长。

(4) 对新造林地要进行封禁保护，不准进入林地放牧和打柴，可以有计划地割草；易受冻、旱害的针叶树造林，当年冬季应采取覆土、盖草等防寒（旱）措施。

(5) 要做好林木的病虫兽害防治工作。对于林带中出现的各类树木病虫害进行管护，对于病株及时砍伐防治扩散，对于虫害要及时施药控制灾害发生。

(6) 速生丰产用材林和经济林要集约经营，有条件的要适时灌溉、施肥和合理修枝。

(7) 农田管护：根据湖南省相关文件要求，耕地管护按照复垦后耕地面积 690 元/亩设置管护费用。第一年按 300 元/亩，第二年按 200 元/亩，第三年按 100 元/亩，连续发放三年的模式发放管护经费；90 元/亩为乡镇管护费。

(8) 配套设施管护：主要针对修建的沟渠路、构筑物等进行管护，按时有计划地对其进行维护和保养，保证设施的无损坏，使得复垦项目区正常工作。

5 土地复垦投资估算及进度安排

5.1 估算编制依据

(1) 《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）；

(2) 《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）；

（3）《关于进一步加强建设用地项目土地复垦工作的通知》（湘国土资发〔2012〕35号）；

（4）《土地整治项目工程量计算规则》；

（5）《湖南省土地开发整理项目预算补充定额标准（试行）》（湘财建〔2014〕22号）；

（6）《关于增值税条件下调整土地整治项目预算计价依据的通知》（湘国土资发〔2017〕24号）；

（7）《湖南省人民政府办公厅关于印发〈湖南省耕地开垦费征收使用管理办法〉的通知》（湘政办发〔2019〕38号）

（8）《关于发布 2024 年 9 月份建设工程材料市场综合价的通知》（岳建事价函〔2024〕9号）。

5.2 估算编制说明

本次复垦方案预算费用由工程施工费、设备费、其他费用、监测与管护费、预备费组成。

5.2.1 工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

1、直接费

直接费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、措施费组成。

A、直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

人工费=定额劳动量（工日）×人工预算单价（元/工日）人工费

定额：根据《湖南省土地开发整理项目预算补充定额标准（试行）》

（湘财建〔2014〕22号）规定的计算标准和计算方法，甲类工为 58.00 元/日，乙类工为 44.43 元/日。

材料费=定额材料用量×材料预算单价，材料用量定额参照《湖南省土地开发整理项目预算补充定额标准（试行）》，材料预算价格说明如下：

（a）主要材料预算价格

按照规定，对砂材料、水泥及钢筋等十一类主要材料进行限价。当上述材料预算价格等于或小于“主材规定价格表”中所列的规定价格时，直接计入工程施工费单价；当材料预算价格大于“主材规定价格表”中所列的规定价格时，超出限价部分单独计算材料价差（只计取材料费和税金），不参与取费。根据《湖南省土地开发整理项目预算补充定额标准（试行）》，可对主材计算超运距费用。新增临时用地离县城边界未超过 15km 的基本运距，不需计算超运距费。

（b）辅助材料价格参照当地建设工程材料价格中发布的材料价格，对于里面没有明确的采用市场调查方法确定。

（c）项目电、风、水的预算价格：电价依据当地建设工程材料预算价格，取 0.69 元/kw h；施工用风、水价格由基本价、供应损耗

和设施维修摊销费组成，经计算，风的预算单价为 0.23 元/m³，水的预算单价为 0.88 元/m³。

施工用风价格计算：

施工用风价格由基本风价、供风损耗和供风设施维修摊销费组成，根据施工组织设计所配置的空气压缩机系统设备组（台）班总费用和组（台）班总有效供风量计算。

风价=〔（空气压缩机组（台）班总费用）/（空气压缩机额定容量之和*60 分钟*8 小时*K1*K2）〕÷（1-供风损耗率）+单位循环冷却水费+供风管道维修摊销费

式中：K1——时间利用系数，一般取 0.7~0.8；本项目取 0.8。

K2——能量利用系数，一般取 0.70~0.85；本项目取 0.7。

共风损耗率取 8%~12%；

单位循环冷却水费 0.005 元/m³；

供风设施维修摊销费 0.002~0.003 元/m³

本工程供风系统采用 1 台 3m³/min 移动式空压机，空气压缩机台班费用为 163.15 元/台班。

空气压缩机组（台）班总费用=163.15 元/台班×1=163.15 元

空气压缩机额定容量之和=3m³/min×1=3m³/min

因此施工用风价格为：

风价=163.15÷(3×60×8 小时×0.8×0.7)÷(1-0.08)+0.005+0.002=0.23 元/m³。

(3) 施工用水价格计算：

施工用水价格由基本水价、供水损耗和供水设施维修摊销费组成，根据施工组织设计所配置的供水系统设备组（台）班总费用和组（台）班有效供水量计算。

施工用水价格=〔水泵组（台）班总费用÷（水泵额定容量之和*8小时*K1*K2）〕÷（1-供水损耗率）+供水设施维修摊销费

式中：K1——时间利用系数，一般取 0.7~0.8；本项目取 0.75。

K2——能量利用系数，一般取 0.75~0.85；本项目取 0.8。

供水损耗率取 5%~8%；本项目取 5%

供水设施维修摊销费取 0.02-0.03 元/（kw h），本项目取 0.02 元/（kw h）。

本工程供水系统采用 1 台 7kw 单级离心水泵，该水泵台班费用为 85.00 元/台班。

因此预算水价为：

水价=85.00÷(21.7×8×0.75×0.8)÷(1-0.05)+0.02=0.88 元/m³。

B、措施费

措施费指为完成工程项目施工，发生于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、施工辅助费和安全施工措施费。

措施费=直接工程费×措施费率

依据《编规》，临时设施费取费标准以直接工程费（或人工费）

为基数，费率如表 5-1：

表 5-1 措施费费率表

单位：%

工程类别	临时设施 费率	冬雨季施 工增加费 率	夜间施工 增加费	施工辅助 费率	特殊地区 施工增加 费	安全施工 措施费	合计
土方工程	2	1	0	0.7	0	0.2	3.9
石方工程	2	1	0	0.7	0	0.2	3.9
砌体工程	2	1	0	0.7	0	0.2	3.9
混凝土工程	3	1	0	0.7	0	0.2	4.9
农用井工程	3	1	0	0.7	0	0.2	4.9
其他工程	2	1	0	0.7	0	0.2	3.9
安装工程	3	1	0	1	0	0.3	5.3

2、间接费

由规费、企业管理费组成。间接费=直接费（或人工费）×间接费率。

依据《编规》，根据工程类别不同，其取费基数和费率见表 5-2。

表 5-2 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率（%）
1	土方工程	直接费	5.45
2	石方工程	直接费	6.45
3	砌体工程	直接费	5.45
4	混凝土工程	直接费	6.45
5	安装工程	人工费	65
6	其他工程	直接费	5.45
7	农用井工程	直接费	8.45

3、利润

利润是指施工企业完成所承包工程获得的盈利。

利润是指按规定应计入工程造价的利润。依据规定，费率取 3%，计算基础为直接费和间接费之和。

4、税金

税金指按国家税法规定的应计入造价内的营业税、城市维护建设税和教育费附加，以及《关于增值税条件下调整土地整治项目预算计价依据的通知》（湘国土资发〔2017〕24 号）相关规定。计算公式为：税金=（直接费+间接费+利润+材料价差+未计价材料费）×9%。

5.2.2 设备购置费

指在土地复垦过程中，因需要购置各种永久性设备所发生的费用。本次复垦方案不涉及。

5.2.3 其他费用

其他费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费和业主管理费组成。

1、前期工作费

前期工作费包括土地利用与生态现状调查费、土地勘测费、工程招标代理费等各项支出。土地利用与生态现状调查按工程施工费的 0.5% 计算，土地勘测费按工程施工费的 1.5% 计算（项目地貌类型为丘陵/山地的可乘以 1.1 的调整系数），新增临时用地取值 1.65%，工程招标代理费等以工程施工费和设备购置费之和作为计费基数，采用

分档定额计费方式计算。

2、工程监理费根据《湖南省土地开发整理项目预算补充定额标准（试行）》，新增临时用地取 2.5%。

3、竣工验收费指复垦工程完工后，因工程竣工验收、决算、成果管理等发生的各项费用。主要包括：竣工测量及工程复核费、工程验收费、项目决算编制与审计费、复垦后土地重估与登记费等。

（1）竣工测量及工程复核费以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算，本次取 0.81%。

（2）工程验收费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算，本次取 1.4%。

（3）项目决算编制与审计费，以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算，本次取 1.0%。

（4）复垦后土地的重估与登记费以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算，本次取 0.65%。

4、业主管理费

指项目承担单位为项目的立项、筹建、建设等工作所发生的费用，包括工作人员的工资、工资性补贴、施工现场津贴、社会保障费用、住房公积金、职工福利费、工会经费、劳动保护费；办公费、会议费、差旅交通费、工具用具使用费、固定资产使用费、零星购置费；乡镇协调费、宣传费、培训费、咨询费、业务招待费、技术资料费、印花

税和其他管理性开支等。

业主管理费以工程施工费、设备购置、前期工作费、工程监理费、拆迁补偿费和竣工验收费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。本方案取值 2.80%。

5.2.4 复垦监测与管护费

管护费指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、除草、施肥浇水、修枝、喷药等管护工作所发生的费用，主要包括管理和养护两大类。

根据岳国土资函〔2011〕36 号文要求。耕地管护按照复垦后耕地面积 690 元/亩设置管护费用。第一年按 300 元/亩，第二年按 200 元/亩，第三年按 100 元/亩，连续发放三年的模式发放管护经费；90 元/亩为乡镇管护费。具体计算过程如下表：

表 5-3 耕地管护费费用测算

单位：元/ha

名称	复垦后耕地类型	面积（亩）	补助标准（元/亩）	合计（元）
耕地管护费用	耕地	5.97	690	4119.30
合计	-	-	-	4119.30

复垦后林地面积为 35.8066 公顷，连续补助 3 年，补助标准详见下表：

表 5-4 林地管护费费用测算

单位：元/ha

序号	名称		单位	消耗量	类型	
					单价	小计
一	直接成本费		元			10165
1	人工费（乙类工）		工日	70	44.43	3110
2	材料	肥料	kg	1500	1.60	2400
		补植树苗	株	500	5	2500
		水	m ³	1500	0.77	1155
3	机械		台班	10	100	1000
二	间接费		%		5	508
四	合计		元			10673

林地管护费：

复垦后林地面积×每年补助标准×补助年限

$$=35.8066 \times 10673 \times 3 = 1146491.53 \text{ 元}$$

管护费用=耕地管护费+林地管护费

$$=4119.30 + 1146491.53 = 1150610.83 \text{ 元。}$$

5.2.5 预备费

指考虑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，包括基本预备费、价差预备费和风险金。

1、基本预备费

指为解决在施工工程中因自然灾害、设计变更等所增加的费用，按不超过工程施工费、设备购置费和其他费用之和的 3% 计算。

2、价差预备费

指建设项目在建设期间内因物价（人工工资、材料和设备价格）

上涨、国家宏观调控以及地方经济发展等因素而增加的费用。

价差预备费的测算方法，一般根据国家规定的投资综合价格指数，按估算年份价格水平的投资额为计算，采用复利法计算， $W=\sum A_n [(1+r)^{n-1}-1]$ 。

本复垦方案的投资额以工程施工费为基数，根据目前我省经济发展近况，年均消费价格增长率按 6% 计取。

3、风险金

风险金是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风险的备用金。另根据《全国生态脆弱区保护规划纲要》，本项目区不属于生态脆弱地区，故无需计算该费用。

5.2.6 耕地开垦费

根据《湖南省自然资源厅关于进一步规范临时用地管理的通知》（湘自然资发〔2020〕40 号），临时用地确需占用耕地的，按耕地开垦费标准缴纳临时用地复垦费用；占用永久基本农田的，按对应耕地类别开垦费最高标准的两倍缴纳临时用地复垦费用。

项目用地范围与云溪区耕地质量等别数据以及土地利用现状数据叠加分析得出本项目占用耕地质量等别为旱地 8 等。

根据湖南省耕地开垦费征收标准，本项目征收标准中旱地 8 等 4.6 万元/亩。

根据《湖南省耕地开垦费征收使用管理办法》（湘政办发〔2019〕38 号）测算本项目耕地部分应缴纳的耕地开垦费详见下表：

表 5-5 临时用地占用耕地开垦费统计表

地块名称	占水田面积(亩)	占水田GJLYD	对应缴纳耕地开垦费标准(万元/亩)	占水田缴纳耕地开垦费(万元)	占旱地面积(亩)	占旱地GJLYD	对应缴纳耕地开垦费标准(万元/亩)	占旱地缴纳耕地开垦费(万元)	缴纳耕地开垦费总计(万元)
弃土场	/	/	/	/	5.97	8	4.6	27.46	27.46

5.3 估算结果

项目复垦工程估算动态总投资 1180.31 万元(亩均 21613.16 元)。其中静态总投资 1131.69 万元, 占动态总投资比重 95.88 %; 价差预备费 21.15 万元, 占动态总投资比重 1.79 %; 耕地开垦费用补差 27.46 万元, 占动态总投资比重 2.33 %。

表 5-6 土地复垦投资估算总表

序号	工程或费用名称	费用(万元)	费率(%)
一	工程施工费	882.69	74.78
二	设备费	0.00	0.00
三	其他费用	104.33	8.84
四	监测与管护费	115.06	9.75
(一)	复垦监测费	0.00	0.00
(二)	管护费	115.06	9.75
五	预备费	50.76	4.30
(一)	基本预备费	29.61	2.51
(二)	价差预备费	21.15	1.79
(三)	风险金	0.00	0.00

序号	工程或费用名称	费用(万元)	费率(%)
六	静态总投资	1131.69	95.88
七	耕地开垦费补差	27.46	2.33
八	动态总投资	1180.31	100.00

说明：1、静态投资=工程施工费+设备费+其他费用+监测与管护费+基本预备费

2、动态投资=静态投资+价差预备费+风险金+耕地开垦费补差

5.4 临时用地租赁费用及青苗补偿费

经岳阳市云河建设开发有限公司与临时用地涉及的村组、地块所属农户协商，对项目涉及的临时用地的使用签订了租赁协议（详见附件）。土地租赁和青苗补偿费用根据协议向农户进行补偿，租赁期限为 2.0 年（自场地使用时间算起，具体时间由双方自行约定）；补偿费用在协议生效后支付。

因此，该部分费用不计入临时用地复垦工程预算，另行支付。

5.5 资金筹措

缴纳复垦保证金由岳阳市云河建设开发有限公司按岳阳市自然资源和规划局批复的土地复垦方案动态总投资足额缴纳，在实施阶段如发生工程变更或其他原因造成施工费增加的部分，岳阳市云河建设开发有限公司需对这部分费用进行追加。

5.6 土地复垦工作计划及费用安排

5.6.1 工作计划安排编制依据

本土地复垦工作计划安排编制依据如下：

- 1) 贯彻执行国家有关法律法规和方针政策，满足业主对工程建设的要求；
- 2) 施工程序和施工进度必须以确保工程质量和施工安全为前提，严格遵守国家标准和行业规范；以保证质量和安全为前提，力求缩短工期，提前发挥效益。对工期影响较大的关键项目，尽量采用先进的施工技术和高效设备，加大强度、速度，优化施工程序以缩短工期；
- 3) 合理划分筹建期、准备期、主体工程施工期及完建期，使各阶段紧密衔接、有序进行；
- 4) 进度安排以机械化施工为主，统筹兼顾，处理好临时工程与永久工程、施工准备工程与主体工程、土建工程与安装工程、各单项工程之间及主体工程各工序间的衔接关系。

本工程施工总进度安排原则是：以土地平整为关键线路，其它工程项目尽可能提前完成，同时兼顾各项目之间的衔接和施工的均衡。

5.6.2 工作计划安排

中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）土地复垦方案服务年限为 2 年，预计 2024 年 12 月开工建设。

结合主体工程情况，拟对复垦项目分两个阶段实施，其中清理工

程、表土剥离堆放、塑料薄膜铺设、袋装土围堰等工程于 2024 年 12 月开工，当月完工，工期 1 个月；表土回填、配套工程、植被重建工程于 2026 年 9 月开工，10 月完工，工期 2 个月；2026 年 11 月进行竣工验收。

5.6.3 土地复垦费用安排

本项目复垦动态总投资 1180.31 万元，其中静态总投资共 1131.69 万元，价差预备费 21.15 万元，耕地开垦费补差 27.46 万元。

6 土地复垦保障措施

6.1 土地复垦保障措施

为保证土地复垦顺利实施、土地破坏得到有效控制、工程区及周边生态环境良性发展，建议项目建设单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保证措施。

6.1.1 组织保障措施

基于确保土地复垦方案提出的各项复垦措施的实施和落实，本方案采取业主治理的方式，成立土地复垦项目领导小组，负责工程建设中的土地复垦工程管理和实施工作，按照土地复垦方案的复垦措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成各项复垦措施，不得随意变更和调整。自然资源部门负责对项目设计初审、工程竣工验收，并对项目的实施情况监督检查，统一协调和领导该项目土地复垦与生态恢复工作。同时，选调责任心强，政策水平高，懂

技术的专业人员，具体负责土地复垦的各项工作的。

6.1.2 费用保障措施

（1）资金来源

按照“谁破坏，谁复垦”的原则及研究决定，中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）土地复垦由岳阳市云河建设开发有限公司负责，同时项目复垦费用亦由岳阳市云河建设开发有限公司缴纳。

（2）资金管理办法

土地复垦义务人应按照《土地复垦条例》的要求，在当地银行设立土地复垦费用专门账户，根据《土地复垦方案》确定的预算经费，足额缴存土地复垦费用，并注明资金性质，专项用于土地复垦，自然资源部门负责监督，负责核实上一阶段的工程量和预算，核实之后方可同意复垦义务人支取下一阶段复垦费用，保障土地复垦工作顺利进行。土地复垦实施竣工验收时建设单位应就土地复垦投资概算调整情况、资金到位情况和经费支出情况写出总结。

6.1.3 监管保障措施

为保证复垦方案的实施，由云溪区政府组织自然资源、农业农村、林业、水利、生态环境等职能部门及相关乡镇政府等成立土地复垦方案实施监督领导小组，监督《复垦方案》的实施。主要从以下方面强化监督。

（1）监督资金使用

监督岳阳市云河建设开发有限公司按照土地复垦方案预算资金缴存土地复垦费用，并对土地复垦费用使用过程进行全程监管，保障专款专用。

（2）监督工程质量

质量监督分为事前监督、事中监督和事后监督。事前监督，重点把好土地复垦工程开工关，对施工现场各项准备工作检查合格后方可批准开工；事中监督做好定期和不定期施工质量检查，发现质量问题，限期整改，并跟踪检查；事后监督包括审核工程质量验收资料，监督工程设施试运行。

（3）监督土地复垦方案实施进度

督促土地复垦工程施工单位制定合理的施工计划；定期和不定期对项目进度计划进行检查，重点检查实际完成工程量、累计完成工程量、进度偏差情况等；发现进度偏差，监督实施单位及时纠正。

（4）监督土地复垦工程验收

项目验收包括土地复垦分部分项工程验收、整体工程验收以及工程结算验收和资金使用审计等。土地复垦工程验收采取听取施工单位情况报告、实地查验、审阅档案资料、座谈质询等方式进行，同时土地复垦工程验收应依据专业机构相关报告，注重听取专家意见，加强公众参与。

6.1.4 技术保障措施

《复垦方案》批准后，为确保工程质量，从技术上必须做到以下几点：① 严格遵循《复垦方案》确定的土地复垦质量控制标准；② 使用具有专项工程施工经验的施工技术人员；③ 采用合格建筑材料，杜绝偷工减料；④ 根据施工工艺要求，加强施工机械配套；⑤ 合理组织施工流程，严格按照设计施工工艺施工；为《复垦方案》实施提供技术保障。

另外，项目质量管控是实现项目综合效益，完成项目施工任务的关键，《复垦方案》实施过程中要严格加强土地复垦工程监理及土地复垦质量的检测，确保复垦工程符合相关法律、法规及标准的要求。通过招标委托具备相应资质的监理单位，对该项目进行监理。监理单位依照国家有关工程建设的法律、法规和批准的项目建设文件、工程建设公司及工程建设监理合同，代表监理方对工程实行监管，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，协调有关各方面的工作关系，使工程建设顺利进行。监理必须做好质量过程控制，及时解决现场问题；加强施工现场定时或不定时的巡视和检测，全面掌握工程现场动态巡视前，做好相应的准备和计划，提前计划好巡视路线，保证工程质量、进度、安全文明施工、投资控制等业务范围；严格过程验收，夯实质量基础，保证复垦到位。

6.1.5 公众参与

土地复垦是一项庞大的系统工程，项目区群众对于此项工程的开

展抱有积极态度。临时用地公众参与方式包括：

（1）信息公开

项目组协助建设单位发布环保公告，公示建设项目的基本情况、土地复垦工作的主要内容及公众提出意见的方式等；让当地群众充分了解项目相关信息。

（2）发放调查表

项目组走访了工程涉及的单位和群众，广泛征询了项目区所在地自然资源、水利、农业农村等部门的意见和建议，并采取发放公众意见调查表的方式了解群众对本工程的意见。

（3）增强复垦意识

加强土地复垦法规和政策宣传，提高当地群众对土地复垦在实施可持续发展战略，保护和建设生态环境中的重要作用的认识。树立依法、按规划进行土地复垦的观念，增强公众参与和监督意识。

6.1.6 复垦后耕地质量不降低的措施

根据各临时用地适宜性评价结果，场地内部分土地复垦后为耕地。根据当地种植习惯复垦旱地区主要用于玉米和油菜的轮作。

为提高复垦后耕地区地力水平，在临时用地场地作业之前，需对农用地地表进行表土剥离和堆存保护。所有场地作业、清理和压实完成后，要对场地内耕地耕作层进行松翻，打破紧实层，疏松土壤，增加透水透气性能，提高抗旱耐涝能力，松翻深度一般在 30cm 以上。表土回填前需对上层保水土层进一步进行碾压密实，并进行针对性的

分层碾压，使其达到良好的保水性能，以满足复垦后耕地地块的蓄水能力，并对耕地区进行土壤培肥。为保证场地排水畅通，沿场地易汇水区域布置排水沟，与周边现状水系相接。

据统计临时用地耕地质量等别主要为中等（8等）。复垦工程实施后可保证耕地面积不减少，等级不降低。

6.2 土地复垦预防措施

6.2.1 耕作层保护措施

临时占用土地包括耕地、林地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地及部分其他土地。场地作业之前，需对占用农用地进行表土剥离储存保护；分别按照旱地 50cm、林地 30cm 的标准进行剥离。剥离表土均在场地红线内集中堆放，不再占用其它土地；表土堆放高度控制为<3.0m 左右，周围设置土袋围挡，且四周用生态绿网覆盖、修建土质排水沟，以防止水土流失。剥离的表土属于耕作层土壤，富含腐殖质，是临时工程占地复垦时的耕作层覆土来源。场地复垦后恢复为旱地、其他林地、农村道路、田坎，复垦时表土按照旱地 50cm 厚，林地 30cm 厚的标准进行回填。另外对复垦耕地的场地，场地作业、清理和压实完成后，要对场地内耕地区域地面进行松翻，打破紧实层，疏松土壤，增加透水透气性能，提高抗旱耐涝能力，松翻深度一般在 30cm 以上。为提高复垦后耕地区地力水平，进行土壤培肥。

6.2.2 土壤污染防治措施

(1) 环境影响分析

工程的建设对土壤环境的影响最为直接，首先主体工程建设将不可避免地破坏被占用土地的地表植被和生态环境，造成土地资源的永久损失；其次工程建设破坏的土地，破坏了原有地表植被和地貌特征，虽然可以复垦利用，但由于施工中机械碾压、施工人员践踏、振动以及施工废渣和废液掺合等原因，对耕作土壤的理化性质、肥力水平都有一定影响；施工过程中，地面的开挖和回填会破坏原有土壤结构，扰乱土壤耕作层，改变土壤质地，影响土壤紧实度，造成土壤养分流失，尽管进行了土地复垦，遭到破坏的土地需要较长时间恢复，生态环境将受到一定的负面影响。

临时用地对土地的损毁主要是压占，破坏了临时用地原有的地貌和地表植物，扰动了土层，致使土地抗侵蚀能力降低，土壤侵蚀加剧。由于地表植被破坏和表土损失，随之造成坡面土壤侵蚀、沟渠阻塞等危害，不但影响拟建项目的稳定，还将影响附近村民的生产生活。

施工不仅扰动地层，破坏土壤深层结构，还破坏植被，使地面裸露，容易发生水土流失，施工机械的压占及生产活动改变了原来地表结构，降低土壤水分的入渗性能，增大了地面径流量，可能导致水土流失量增大；如果施工地点位于地下水水位线以下，则会导致开挖的山坡出现渗水，最终导致地下水位下降，地表植被萎缩或枯死，土地可蚀性增加，导致水土流失，甚至滑坡等现象，进而破坏生态平衡，

破坏景观。

(2) 预防控制措施

I) 勘测设计阶段预防控制措施：

①保护耕地。根据国土空间总体规划，将少占耕地作为首要考虑因素。在选址时最大限度地减少耕地的占用，尤其是对永久基本农田的占用。无法避开时，应做好生态植被恢复工作。

②合理调配土石方。在经济运距内充分利用移挖作填，减少挖填土方运输。合理设置取弃土场地，并尽量不占用农田，将取、弃土和改地、造田结合起来。

③采取土壤耕作层保护方案。工程在进场前，对场地的表面有肥力的 30~60cm 厚的耕作层土壤进行保护，以便于施工后期的场地复耕和植被恢复。

④便道尽量利用既有道路或公路用地范围内设置，减少新建便道的数量；生产区尽量利用现有闲置建设用地，不占耕地；生活场地尽可能租用当地民房。

II) 施工阶段的预防措施：

①进一步优化施工工序

在运输砂、石、水泥、粘土等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应加盖蓬布。此外，要经常向路面洒水，防止风蚀及粉尘污染对周边土地资源、植被资源的破坏和居民生活、生产的影响，在施工结束后，及时进行地面清理和人工种草，恢复植被。

②规范施工组织方案

工程建设中尽量做到挖填平衡，施工过程中应随挖、随填、随运、随夯，尽量缩短施工工期，同时避免倒运或二次压占；合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期等。

③预防水土污染

在施工过程中要做好防护措施，尽量减少固体废弃物以及废水的排放，尽量避免对水土的污染。

a 尽量少设置施工营地，租住民房，则生活垃圾可纳入已有的垃圾一并处理。如必须设置施工营地，清理拆迁及施工营地撤离产生的建筑垃圾要集中收集，纳入城市垃圾收集处理系统统一处理。

b 除少量油污、废旧电池等危险固体废物外，生产固体废物可和施工营地的生活垃圾一并处理。少量的危险固体废物要在指定地点存放，然后纳入城市危险废物处理系统，按相关要求焚烧或安全填埋。

c 采取必要措施防止泥土和散体施工材料阻塞渠道或现有的灌溉沟渠及水管。含有害物质的建材，不得堆放在水体附近，并加以覆盖，防止雨水冲刷进入水体。工程尽量选在枯水期施工，减少在汛期从事破坏地表植被的施工活动。

d 施工机械和车辆最好由附近专门清洗点或维修点进行清洗和维修。在河流附近不得设置机械或车辆维修点和清洗点。维修产生的一切废物和含油废水均应收集带走，分别按照垃圾和废水处理。加强施工机械的检修、管理，避免施工机械冒、滴、漏油。

7 土地权属调整方案

7.1 土地权属现状

复垦责任范围内土地根据中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）勘测定界成果，属于长岭街道文桥社区、和平村集体所有。复垦区面积准确，地类真实，界址清楚，无权属争议。

7.2 土地权属调整方案

项目复垦前后不涉及土地权属调整。

表 7-1 临时用地占地权属统计表

单位：公顷

项目名称	地块名称	权属单位	权属性质	面积总计	农用地															建设用地		
					合计	耕地		林地				交通运输用地		水域及水利设施用地		其他土地			合计	特殊用地		
						小计	旱地	小计	乔木林地	竹林地	其他林地	小计	农村道路	小计	坑塘水面	小计	设施农用地	田坎		小计	特殊用地	
中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）	弃土场	长岭街道文桥社区	集体	33.3856	33.3259	0.3980	0.3980	32.0462	26.4143	2.7943	2.8376	0.1462	0.1462	0.6490	0.6490	0.0865	0.0303	0.0562	0.0597	0.0597	0.0597	
		长岭街道和平村	集体	3.0214	3.0214			3.0214	2.6634		0.3580											
合计			集体	36.4070	36.3473	0.3980	0.3980	35.0676	29.0777	2.7943	3.1956	0.1462	0.1462	0.6490	0.6490	0.0865	0.0303	0.0562	0.0597	0.0597	0.0597	
总计					36.4070	36.3473	0.3980	0.3980	35.0676	29.0777	2.7943	3.1956	0.1462	0.1462	0.6490	0.6490	0.0865	0.0303	0.0562	0.0597	0.0597	

地类数据来源：云溪区 2023 年度国土变更调查数据

8 结论及建议

8.1 结论

本土地复垦方案实施对于控制复垦区域水土、土壤大量流失，恢复和重建因施工破坏的土地及植被，改善地区生态环境，促进区域经济、环境的可持续发展起到了积极的作用。

8.1.1 社会效益分析

实施土地复垦不仅对维持生态环境有着重大意义，对社会的安定团结和稳定发展也起到重要作用，是保证区域可持续发展的重要组成部分，具有重要的社会效益。

（1）能有效提高土地利用效率，有利于农业结构调整

本土地复垦方案的实施，可恢复由于工程建设破坏的土地，使土地达到充分利用，在工程建设土地无法避免的情况下，可相对增加林地面积，对农村产业结构调整有着良好的促进作用。

（2）有利于社会的安定团结和稳定

土地复垦方案实施后，对农村社会的稳定起到积极的作用，可以减少土地利用过程中可能引发的各种纠纷，有利于保持项目区的安定团结和社会稳定。

（3）缓解人地矛盾，为保护生态环境发挥作用

对于建设临时占用和破坏的土地，只能是临时性占用，如不及时恢复，将造成水土流失、质量下降等严重影响。编制土地复垦方案，通过一系列有效措施恢复被破坏的土地，对于生态环境的保护起到了

重大作用。

(4) 为区域剩余劳动力增加就业机会，提高收入

本复垦方案的实施，临时占用土地复垦过程中能为周边农村剩余劳动力转移提供新的途径，为其提高收入提供新的机会。

8.1.2 生态效益分析

项目建设实施过程中必将给建设区及周边生态环境带来一定的影响和危害，如在施工过程中需堆放大量建筑施工材料，将破坏原地表植被，施工机械、施工人员进出等活动也会使建设区及周边植被受到较大影响，各种机械和车辆排放的废气、油污及运输车辆行驶扬尘等也将对周边植物的正常生长产生一定的影响。工程在实施过程中均要清除植被、开挖地表，造成施工区内地表植被的完全破坏。

通过实施生物、工程等复垦措施，可涵养水源，治理水土流失，减少土壤水分的蒸发，提高土壤涵养水分的能力，项目区生态向良性循环转化，生态设施等基础设施建设将得到进一步改善。

8.1.3 经济效益分析

通过对项目区的交通条件和地理位置的综合考虑及市场需求状况的适宜性分析，复垦后旱地 0.3980 公顷、其他林地 35.8066 公顷、农村道路 0.1462 公顷、田坎 0.0562 公顷。因此，本次项目复垦后经济效益主要为旱地、林地等农业用地收入，建设用地及其他土地不计。具体如下：

(1) 旱地收益

经土地复垦后旱地面积 0.3980ha，种植结构按一年两熟，种植玉

米和油菜进行分析，根据当地农业部门资料，旱地种植玉米每年每亩平均产量为 500kg，种植油菜每年每亩平均产量为 200kg；玉米、油菜的市场价格分别 1.5 元/kg、5.0 元/kg；根据当地农业部门资料，每亩小麦、油菜年生产成本分别为 450 元/亩、150 元/亩。计算复垦后旱地年均收益为 0.69 万元。计算过程详见表 8-1。

表 8-1 复垦后旱地收益计算表

种植结构	种植面积 (ha)	单位产量 (kg/亩)	市场单价 (元/kg)	单位成本 (元/亩)	净收益(万 元)
玉米	0.3980	500	1.5	450	0.18
油菜	0.3980	200	5	150	0.51
合计					0.69

(2) 林地收益

林地收入以乔木收入为主，灌木不计收入。乔木以 15 年为更替期计算，成材后收入为 200 元/株，项目区内复垦后林地面积 35.8066ha，共种植香樟树 57291 株，平均年产值为 76.39 万元。

经调查，每株树的管理费平均为 10 元/年，年成本为 57.29 万元，故项目区复垦后的林地每年形成的净收益为：

$$76.39 \text{ 万元} - 57.29 \text{ 万元} = 19.10 \text{ 万元}$$

综合以上收益情况，复垦后项目区年平均净收益为 19.79 万元，具有一定的经济效益；从长远来看，《复垦方案》的实施有利土地资源的可持续利用，生态可持续发展，其长远价值可观。

8.2 建议

为保证复垦方案有效实施和损毁地块及时有效恢复，提出如下建议：

（1）基于本土地复垦方案提出的各项复垦措施，复垦义务人必须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的完成水土保持等各项措施。

（2）建设单位要做好资金使用管理，保证资金及时足额到位，保障土地复垦工作顺利进行，完善土地复垦资金管理办法，确保复垦资金足额到位、安全有效，设立专门账户，专款专用。土地复垦实施竣工验收时建设单位应就土地复垦投资概算调整情况、分年度投资安排、资金到位情况和经费支出情况写出总结。

（3）在施工建设过程中，遵循保护生态为主的原则，尽量保护土地，减少环境破坏。在复垦时遵循因地制宜的原则，尽量将占用的土地恢复其原有的使用功能。并加强对复垦后的抚育，尽可能地减轻水土流失，改善当地生态环境。在进行土地复垦时，优先聘用当地群众从事复垦工作，解决他们的就业问题。

（4）岳阳市云溪区自然资源局建立土地复垦监督管理制度，定期对土地复垦情况及进度进行监督检查，督促土地复垦义务人严格执行岳阳市自然资源和规划局批复的《中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）土地复垦方案》，严格执行土地复垦的监督和验收制度，加强管理。

表1

复垦项目工程特性表

名 称		特性/数值		
一、项目概况				
1.主体工程项目性质		新建		
2.主体工程项目类型		其他		
3.主体工程所在地点		岳阳云溪区		
4.临时用地主要损毁类型		压占		
5.临时用地复垦对象		弃土场		
6.临时用地使用地点		长岭街道文桥社区、和平村		
7.临时用地复垦规模				
一级地类	二级地类	单位	复垦前	复垦后
耕地	旱地	ha	0.3980	0.3980
林地	乔木林地	ha	29.0777	0.0000
	竹林地	ha	2.7943	0.0000
	其他林地	ha	3.1956	35.8066
特殊用地	特殊用地	ha	0.0597	0.0000
交通运输用地	农村道路	ha	0.1462	0.1462
水域及水利设施用地	坑塘水面	ha	0.6490	0.0000
其他土地	设施农用地	ha	0.0303	0.0000
	田坎	ha	0.0562	0.0562
合计			36.4070	36.4070
8.复垦保证金		万元	1180.31	
9.方案服务年限		年	2	
10.地貌类型		山地丘陵		
二、工程措施				
序号	名称	单位	数值	
一	土壤重构工程			
(一)	土壤剥覆工程			
1.1.1	砍挖灌木林	m ²	350676.00	
1.1.2	表土剥离	m ³	107192.80	

表1

复垦项目工程特性表

1.1.3	土袋围挡	m ³	604.34
1.1.4	塑料薄膜铺设	m ²	42003.78
1.1.5	临时排水沟	m	1007.23
(二)	平整工程		
1.2.1	表土剥离回填	m ³	142566.42
1.2.2	土方及边坡夯实	m ³	425750.00
1.2.3	外运表土及回填	m ³	2217.00
1.2.4	细部平整	ha	0.3980
1.2.5	土地翻耕	ha	0.3980
(三)	生物化学工程		
1.3.1	土壤培肥（林地）	ha	35.8066
1.3.2	土壤培肥（耕地）	ha	0.3980
(四)	清理工程		
1.4.1	碎石清理及外运	m ³	14906.40
二	配套工程		
(一)	水源工程		
(二)	灌排工程		
2.2.1	排水沟	m	3029.37
(三)	水工建筑物		
2.3.1	沉砂池	座	6
2.3.2	涵管	座	1
(四)	田间道路工程		
2.4.1	整修机耕路	m	390.31
三	植被重建工程		
(一)	林草恢复工程		
3.1.1	植草撒草籽	ha	35.8066
3.1.2	植树（香樟树）	株	57291

表2

临时用地土地利用现状表（总）

单位：公顷/%

一级地类		二级地类		面积	比例
地类编码	地类名称	地类编码	地类名称		
01	耕地	0103	旱地	0.3980	1.09
	小计			0.3980	1.09
03	林地	0301	乔木林地	29.0777	79.87
		0302	竹林地	2.7943	7.68
		0307	其他林地	3.1956	8.78
	小计			35.0676	96.32
09	特殊用地	/	特殊用地	0.0597	0.16
	小计			0.0597	0.16
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.1462	0.40
	小计			0.1462	0.40
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0.6490	1.78
	小计			0.6490	1.78
12	其他土地	1202	设施农用地	0.0303	0.08
		1203	田坎	0.0562	0.15
	小计			0.0865	0.24
总计				36.4070	100.00

表3

临时用地土地利用现状表（分权属）

单位：公顷

地块名称	临时用地类型	权属名称	一级地类		二级地类		面积	
			地类编码	地类名称	地类编码	地类名称		
地块一	弃土场	长岭街道文桥社区	01	耕地	0103	旱地	0.3980	
			03	林地	0301	乔木林地	26.4143	
					0302	竹林地	2.7943	
					0307	其他林地	2.8376	
			09	特殊用地	/	特殊用地	0.0597	
			10	交通运输用地	1006	农村道路	0.1462	
			11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0.6490	
			12	其他土地	1202	设施农用地	0.0303	
					1203	田坎	0.0562	
		小计						33.3856
		长岭街道和平村	03	林地	0301	乔木林地	2.6634	
					0307	其他林地	0.3580	
		小计						3.0214
总计							36.4070	

表4

复垦前后土地利用结构调整表（总）

单位：公顷/%

一级地类		二级地类		复垦前		复垦后		变幅
地类编码	地类名称	地类编码	地类名称	面积	比例	面积	比例	
01	耕地	0103	旱地	0.3980	1.09	0.3980	1.09	0.00
		小计		0.3980	1.09	0.3980	1.09	0.00
03	林地	0301	乔木林地	29.0777	79.87	0	0.00	-79.87
		0302	竹林地	2.7943	7.68	0	0.00	-7.68
		0307	其他林地	3.1956	8.78	35.8066	98.35	89.57
		小计		35.0676	96.32	35.8066	98.35	2.03
09	特殊用地	/	特殊用地	0.0597	0.16	0	0.00	-0.16
		小计		0.0597	0.16	0	0.00	-0.16
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.1462	0.40	0.1462	0.40	0.00
		小计		0.1462	0.40	0.1462	0.40	0.00
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0.6490	1.78	0	0.00	-1.78
		小计		0.6490	1.78	0	0.00	-1.78
12	其他土地	1202	设施农用地	0.0303	0.08	0	0.00	-0.08
		1203	田坎	0.0562	0.15	0.0562	0.15	0.00
		小计		0.0865	0.24	0.0562	0.15	-0.08
合计				36.4070	100.00	36.4070	100.00	0.00

表5

复垦前后土地利用结构调整表（分权属）

单位：公顷/%

地块名称	临时用地类型	权属名称	一级地类		二级地类		复垦前		复垦后		变幅	
			地类编码	地类名称	地类编码	地类名称	面积	比例	面积	比例		
地块一	弃土场	长岭街道文桥社区	01	耕地	0103	旱地	0.3980	1.19	0.3980	1.19	0.00	
			03	林地	0301	乔木林地	26.4143	79.12	0	0.00	-79.12	
					0302	竹林地	2.7943	8.37	0	0.00	-8.37	
					0307	其他林地	2.8376	8.50	32.7852	98.20	89.70	
			09	特殊用地	/	特殊用地	0.0597	0.18	0	0.00	-0.18	
			10	交通运输用地	1006	农村道路	0.1462	0.44	0.1462	0.44	0.00	
			11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0.6490	1.94	0	0.00	-1.94	
			12	其他土地	1202	设施农用地	0.0303	0.09	0	0.00	-0.09	
		1203			田坎	0.0562	0.17	0.0562	0.17	0.00		
		小计						33.3856	100.00	33.3856	100.00	0.00
		长岭街道和平村	03	林地	0301	乔木林地	2.6634	88.15	0	0.00	-88.15	
					0307	其他林地	0.3580	11.85	3.0214	100.00	88.15	
		小计						3.0214	100.00	3.0214	100.00	0.00
总计							36.4070	-	36.4070	-	-	

表 6

土地复垦投资预算总表

项目名称:中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）土地复垦方案

项目规模(公顷):

金额单位:万元

序号	工程或费用名称	费用(万元)	费率(%)
一	工程施工费	882.69	74.78
二	设备费	0.00	0.00
三	其他费用	104.33	8.84
四	监测与管护费	115.06	9.75
(一)	复垦监测费	0.00	0.00
(二)	管护费	115.06	9.75
五	预备费	50.76	4.30
(一)	基本预备费	29.61	2.51
(二)	价差预备费	21.15	1.79
(三)	风险金	0.00	0.00
六	静态总投资	1131.69	95.88
七	耕地开垦费补差	27.46	2.33
八	动态总投资	1180.31	100.00

说明:1、静态投资=工程施工费+设备费+其他费用+监测与管护费+基本预备费

2、动态投资=静态投资+价差预备费+风险金+耕地开垦费补差

表 7

工程施工费预算表

项目名称：金额单位：元

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
临时用地				0.00	0.00	8826875.98
弃土场				0.00	0.00	8826875.98
一		土壤重构工程		0.00	0.00	6299637.74
		土壤剥覆工程		0.00	0.00	1096862.51
1	10380	砍挖灌木林 稀	1000m2	350.68	524.36	183880.87
2	10319换	推土机推土(一、二类土) 推土距离70~80m ~ 推土机118KW	100m3	1071.93	588.23	630541.70
3	100066	围堰 编织袋、黄土	100m3堰体方	6.04	13437.76	81209.79
4	100004	塑料薄膜铺设 斜铺 (边坡) 1:1.5	100m2	420.04	479.08	201230.16
		临时排水沟	m	1007.23	9.16	9228.34
5	10341	原土夯实	100m2	13.09	464.57	6083.12
6	10029	人工挖沟渠(一、二类土) 上口宽4m以内	100m3	2.42	1301.10	3145.22
		平整工程		0.00	0.00	4392004.85
7	10319换	推土机推土(一、二类土) 推土距离70~80m ~ 推土机118KW 推土机推松土	100m3	1425.66	470.59	670896.35
8	10358	履带拖拉机压实 土料 干密度>1.7t/m3	100m3实方	4257.50	863.01	3674270.08
9	10225换	1m3挖掘机挖装自卸汽车运土 运距2~3km~自 卸汽车5T	100m3	22.17	1572.29	34857.73
10	10319换	推土机推土(一、二类土) 推土距离70~80m ~ 推土机118KW 推土机推松土	100m3	22.17	470.59	10432.87
11	10386	人工细部平整	公顷	0.40	2352.56	936.32
12	10043	土地翻耕 一、二类土	公顷	0.40	1536.43	611.50
		生物化学工程		0.00	0.00	113724.47
13	10390	机械地力培肥 一、二类土(林地)	公顷	35.81	3141.16	112474.28
14	10390	机械地力培肥 一、二类土(耕地)	公顷	0.40	3141.16	1250.18

填表说明:1. 表中(6)=(4)×(5);
2. (5)见表3-2。

表 7

工程施工费预算表

项目名称:

金额单位:元

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		清理工程		0.00	0.00	687817.57
15	10324换	推土机推土(三类土) 推土距离40~50m ~推土机118KW	100m3	149.06	436.79	65109.78
16	20289换	1m3挖掘机装自卸汽车运石碴 运距5~6km~自卸汽车5T	100m3	149.06	4177.45	622707.79
二		配套工程		0.00	0.00	539356.59
		灌溉排水工程		0.00	0.00	468127.52
		排水沟	m	3029.37	152.72	462652.08
17	10205换	挖掘机挖土(一、二类土) ~单斗挖掘机 油动斗容1m3	100m3	11.26	235.95	2656.82
18	10029换	人工挖沟渠(一、二类土) 上口宽4m以内~人机结合开挖	100m3	1.25	1756.49	2197.59
19	10343	建筑物土方回填 人工夯实	100m3	6.09	2938.63	17893.41
20	30063换	砖砌沟渠~换:砌筑砂浆 M7.5 水泥32.5	100m3	5.82	37277.89	216822.77
21	40097换	现浇混凝土渠道底板~换:纯混凝土C25 2级配 粒径40 水泥32.5 水灰比0.5 [40244]双胶轮车混凝土 运距40~50m [40225]搅拌机拌制混凝土 搅拌出料0.4m3	100m3	2.67	51701.66	137828.64
22	30075换	砌体砂浆抹面 平均厚2cm 平面~换:水泥砂浆 1:2	100m2	14.54	1728.50	25134.04
23	30076换	砌体砂浆抹面 平均厚2cm 立面~换:水泥砂浆 1:2	100m2	24.23	1987.68	48171.32
24	40279	伸缩缝 沥青木板	100m2	0.85	14085.30	11947.49
		沉砂池	座	6.00	712.26	4273.54
25	10205换	挖掘机挖土(一、二类土) ~单斗挖掘机 油动斗容1m3	100m3	0.11	235.95	26.50
26	10020换	人工挖基坑(一、二类土) 上口面积80m2, 深度2m以内~人机结合开挖	100m3	0.01	1683.03	21.00
27	10341	原土夯实	100m2	0.13	464.57	61.04
28	30069换	砖砌墙 墙厚1又1/2砖~换:砌筑砂浆 M7.5 水泥32.5	100m3	0.07	35586.03	2540.84

填表说明:1. 表中(6)=(4)×(5);

2. (5)见表3-2。

表 7

工程施工费预算表

项目名称: 金额单位:元

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
29	40097换	现浇混凝土渠道底板~换:纯混凝土C25 2级配 粒径40 水泥32.5 水灰比0.5 [40244]双胶轮车混凝土 运距40~50m [40225]搅拌机拌制混凝土 搅拌出料0.4m3	100m3	0.02	51701.66	1023.69
30	30075换	砌体砂浆抹面 平均厚2cm 平面~换:水泥砂浆 1:2	100m2	0.07	1728.50	123.41
31	30076换	砌体砂浆抹面 平均厚2cm 立面~换:水泥砂浆 1:2	100m2	0.24	1987.68	477.04
		管涵	座	1.00	1201.90	1201.90
32	10017换	人工挖沟槽(一、二类土) 上口宽度3m以内~人机结合开挖	100m3	0.01	1444.07	9.81
33	10205换	挖掘机挖土(一、二类土) ~单斗挖掘机 油动斗容0.5m3	100m3	0.06	254.70	15.56
34	10344	建筑物土方回填 机械夯填	100m3	0.05	1946.02	92.44
35	40098换	现浇混凝土垫层~换:纯混凝土C25 2级配 粒径40 水泥32.5 水灰比0.5 [40244]双胶轮车混凝土 运距40~50m [40225]搅拌机拌制混凝土 搅拌出料0.4m3	100m3	0.01	49881.02	269.36
36	30062换	浆砌砖 挡土墙、桥台、闸墩~换:砌筑砂浆 M7.5 水泥32.5	100m3	0.01	37394.94	243.07
37	30075换	砌体砂浆抹面 平均厚2cm 平面~换:水泥砂浆 1:3	100m2	0.02	1596.07	27.93
38	40277	伸缩缝 沥青油毡 二毡三油	100m2	0.00	14684.06	55.36
39	40275	防水层 青麻沥青	100m2	0.00	10537.43	9.06
40	50111	平段混凝土管安装 直径500mm	10m	0.30	1597.74	479.32
		田间道路工程		0.00	0.00	71229.07
		整修机耕路	m	390.31	182.49	71229.07
41	80005+80006*20换	路基 土路基 厚度30cm	1000m2	0.98	9982.29	9740.47
42	80001	路床(槽)压实 路床碾压	1000m2	0.98	1561.23	1523.41
43	80021+80022*10换	泥结碎石路面 机械摊铺路面 压实厚度20cm	1000m2	0.98	56549.70	55179.79
44	10225换	客运回填土:1m3挖掘机挖装自卸汽车运土 运距2~3km~自卸汽车8T	100m3	2.93	1634.74	4785.40

填表说明:1. 表中(6)=(4)×(5);
2. (5)见表3-2。

表 7

工程施工费预算表

项目名称: 金额单位:元

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
三		植被重建工程		0.00	0.00	1987881.65
		林草恢复工程		0.00	0.00	1987881.65
45	90030	撒播 不覆土	公顷	35.81	2776.79	99427.35
46	90001换	栽植乔木（带土球20cm以内）~换:树苗(红叶石楠或香樟树)	100株	572.91	3296.25	1888454.30
总计		—				8826875.98

填表说明:1. 表中(6)=(4)×(5);
2. (5)见表3-2。

表 8

工程措施费预算表

序号	工程或费用名称	计量单位	工程量	综合单价/元	合计/元
临时用地					247775.48
弃土场					247775.48
一	土壤重构工程				172079.41
	土壤剥覆工程				31023.33
10380	砍挖灌木林 稀	1000m2	350.68	16.33	5725.04
10319换	推土机推土(一、二类土) 推土距离70~80m ~推土机118KW	100m3	1071.93	15.40	16504.65
100066	围堰 编织袋、黄土	100m3堰体方	6.04	418.38	2528.43
100004	塑料薄膜铺设 斜铺(边坡)1:1.5	100m2	420.04	14.92	6265.21
	临时排水沟	m	1007.23	0.29	287.32
10341	原土夯实	100m2	13.09	14.46	189.39
10029	人工挖沟渠(一、二类土) 上口宽4m以内	100m3	2.42	40.51	97.92
	平整工程				119685.76
10319换	推土机推土(一、二类土) 推土距离70~80m ~推土机118KW 推土机推松土	100m3	1425.66	12.32	17560.95
10358	履带拖拉机压实 土料 干密度>1.7t/m3	100m3实方	4257.50	23.70	100902.41
10225换	1m3挖掘机挖装自卸汽车运土 运距2~3km~ 自卸汽车5T	100m3	22.17	40.74	903.10
10319换	推土机推土(一、二类土) 推土距离70~80m ~推土机118KW 推土机推松土	100m3	22.17	12.32	273.08
10386	人工细部平整	公顷	0.40	73.25	29.15
10043	土地翻耕 一、二类土	公顷	0.40	42.86	17.06
	生物化学工程				3407.05
10390	机械地力培肥 一、二类土(林地)	公顷	35.81	94.11	3369.60
10390	机械地力培肥 一、二类土(耕地)	公顷	0.40	94.11	37.45
	清理工程				17675.95
10324换	推土机推土(三类土) 推土距离40~50m ~推 土机118KW	100m3	149.06	11.41	1701.03
20289换	1m3挖掘机装自卸汽车运石碴 运距5~6km~自 卸汽车5T	100m3	149.06	107.17	15974.92

表 8

工程措施费预算表

序号	工程或费用名称	计量单位	工程量	综合单价/元	合计/元
二	配套工程				13804.32
	灌溉排水工程				12480.43
	排水沟	m	3029.37	4.07	12343.60
10205换	挖掘机挖土(一、二类土)~单斗挖掘机 油动斗容1m ³	100m ³	11.26	6.48	72.95
10029换	人工挖沟渠(一、二类土) 上口宽4m以内~人机结合开挖	100m ³	1.25	54.69	68.42
10343	建筑物土方回填 人工夯实	100m ³	6.09	91.49	557.10
30063换	砖砌沟渠~换:砌筑砂浆 M7.5 水泥32.5	100m ³	5.82	906.34	5271.62
40097换	现浇混凝土渠道底板~换:纯混凝土C25 2级配 粒径40 水泥32.5 水灰比0.5	100m ³	2.67	1217.52	3245.71
40244	双胶轮车混凝土 运距40~50m	100m ³	2.75	28.54	78.37
40225	搅拌机拌制混凝土 搅拌出料0.4m ³	100m ³	2.75	146.12	401.22
30075换	砌体砂浆抹面 平均厚2cm 平面~换:水泥砂浆 1:2	100m ²	14.54	51.72	752.09
30076换	砌体砂浆抹面 平均厚2cm 立面~换:水泥砂浆 1:2	100m ²	24.23	59.59	1444.22
40279	伸缩缝 沥青木板	100m ²	0.85	532.76	451.90
	沉砂池	座	6.00	18.32	109.91
10205换	挖掘机挖土(一、二类土)~单斗挖掘机 油动斗容1m ³	100m ³	0.11	6.48	0.73
10020换	人工挖基坑(一、二类土) 上口面积80m ² , 深度2m以内~人机结合开挖	100m ³	0.01	52.40	0.65
10341	原土夯实	100m ²	0.13	14.46	1.90
30069换	砖砌墙 墙厚1又1/2砖~换:砌筑砂浆 M7.5 水泥32.5	100m ³	0.07	853.85	60.96
40097换	现浇混凝土渠道底板~换:纯混凝土C25 2级配 粒径40 水泥32.5 水灰比0.5	100m ³	0.02	1217.52	24.11
40244	双胶轮车混凝土 运距40~50m	100m ³	0.02	28.54	0.58
40225	搅拌机拌制混凝土 搅拌出料0.4m ³	100m ³	0.02	146.12	2.98
30075换	砌体砂浆抹面 平均厚2cm 平面~换:水泥砂浆 1:2	100m ²	0.07	51.72	3.69
30076换	砌体砂浆抹面 平均厚2cm 立面~换:水泥砂浆 1:2	100m ²	0.24	59.59	14.30

表 8

工程措施费预算表

序号	工程或费用名称	计量单位	工程量	综合单价/元	合计/元
	管涵	座	1.00	26.92	26.92
10017换	人工挖沟槽(一、二类土) 上口宽度3m以内~ 人机结合开挖	100m3	0.01	44.96	0.31
10205换	挖掘机挖土(一、二类土) ~单斗挖掘机 油动 斗容0.5m3	100m3	0.06	6.99	0.43
10344	建筑物土方回填 机械夯填	100m3	0.05	60.59	2.88
40098换	现浇混凝土垫层~换:纯混凝土C25 2级配 粒 径40 水泥32.5 水灰比0.5	100m3	0.01	1148.00	6.20
40244	双胶轮车混凝土 运距40~50m	100m3	0.01	28.54	0.16
40225	搅拌机拌制混凝土 搅拌出料0.4m3	100m3	0.01	146.12	0.81
30062换	浆砌砖 挡土墙、桥台、闸墩~换:砌筑砂浆 M7.5 水泥32.5	100m3	0.01	907.99	5.90
30075换	砌体砂浆抹面 平均厚2cm 平面~换:水泥砂浆 1:3	100m2	0.02	48.23	0.84
40277	伸缩缝 沥青油毡 二毡三油	100m2	0.00	563.59	2.12
40275	防水层 青麻沥青	100m2	0.00	404.44	0.35
50111	平段混凝土管安装 直径500mm	10m	0.30	23.06	6.92
	田间道路工程				1323.88
	整修机耕路	m	390.31	3.39	1323.88
05+80006*	路基 土路基 厚度30cm	1000m2	0.98	308.15	300.68
80001	路床(槽)压实 路床碾压	1000m2	0.98	41.84	40.83
21+80022*	泥结碎石路面 机械摊铺路面 压实厚度20cm	1000m2	0.98	876.34	855.11
10225换	客运回填土:1m3挖掘机挖装自卸汽车运土 运距2~3km~自卸汽车8T	100m3	2.93	43.47	127.26
三	植被重建工程				61891.75
	林草恢复工程				61891.75
90030	撒播 不覆土	公顷	35.81	86.45	3095.62
90001换	栽植乔木(带土球20cm以内)~换:树苗(红叶 石楠或香樟树)	100株	572.91	102.63	58796.13
总计					247775.48

表 9

其他费用预算表

序号	费用名称	计费基数/万元	费率/%	合计/万元
1	前期工作费			23.39
(1)	土地利用与生态现状调查费	工程施工费×费率(0.5%)	0.50	4.41
(2)	土地复垦方案编制费	由土地复垦义务人与方案编制方根据市场行情另行签订合同，费用不计入本复垦方案。。		
(3)	土地勘测费	工程施工费×费率(1.5%)（项目地貌类型为丘陵/山区可乘以1.1的调整系数）	1.65	14.56
(4)	阶段性实施方案编制费	由土地复垦义务人与方案编制方根据市场行情另行签订合同，费用不计入本复垦方案。		
(5)	科研试验费			
(6)	工程招标代理费	以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。	100.00	4.41
2	工程监理费	按工程施工费的2%~3%计取或依据(发改价格[2007]670号)计取	2.50	22.07
3	竣工验收费			32.89
(1)	竣工验收复核费	以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。	100.00	6.92
(2)	工程验收费	以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。	100.00	11.97
(3)	决算编制与审计费	以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。	100.00	8.44
(4)	复垦后土地的重估与登记费	以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。	100.00	5.55
(5)	基本农田划补与标志设定费	以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。		
4	业主管理费	以工程施工费、设备购置费、前期工作费、工程监理费和竣工验收费之和作为计费基数，采用差额定	100.00	25.99
合计				104.33

表 10

材料预算价格计算表

项目名称：

序号	名称及规格	单位	预算价格
1	砂	m ³	176.56
2	柴油	kg	6.68
3	电	kW·h	0.69
4	水	m ³	0.77
5	木柴	t	1283.75
6	粗砂	m ³	176.56
7	卵石40	m ³	137.96
8	碎石	m ³	145.79
9	油毡	m ²	2.74
10	标准砖	千块	313.54
11	沥青	t	4683.49
12	煤沥青	kg	4.19
13	粘土	m ³	4.81
14	板枋材	m ³	1283.75
15	水泥32.5	kg	0.35
16	铁钉	kg	5.30
17	铁丝	kg	4.75
18	麻刀	kg	2.36
19	树苗(红叶石楠或香樟树)	株	24.00
20	种籽	kg	208.00
21	橡胶止水圈	根	1.57
22	塑料薄膜	m ²	2.66
23	型钢	kg	5.23
24	锯材	m ³	1283.75
25	肥料	项	1859.23
26	黄土	m ³	4.78
27	编织袋	个	1.20
28	中粗砂	m ³	176.56

土地利用规划乙级
编号: 043031

中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目 临时用地（七期）土地复垦方案 图 册

项目单位：岳阳市云河建设开发有限公司

编制单位：岳阳市测绘院有限公司

编制日期：二〇二四年十二月

中国石化岳阳地区 100 万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目

临时用地（七期）土地复垦方案图册

项目单位：岳阳市云河建设开发有限公司

编制单位：岳阳市测绘院有限公司

项目负责人：严谨

编制人：肖利



编制日期：二〇二四年十二月

目 录

1、临时用地位置图01

2、临时用地“三区三线”划定成果套合图02

3、H49G059086、H49G059087 标准分幅土地利用现状图03

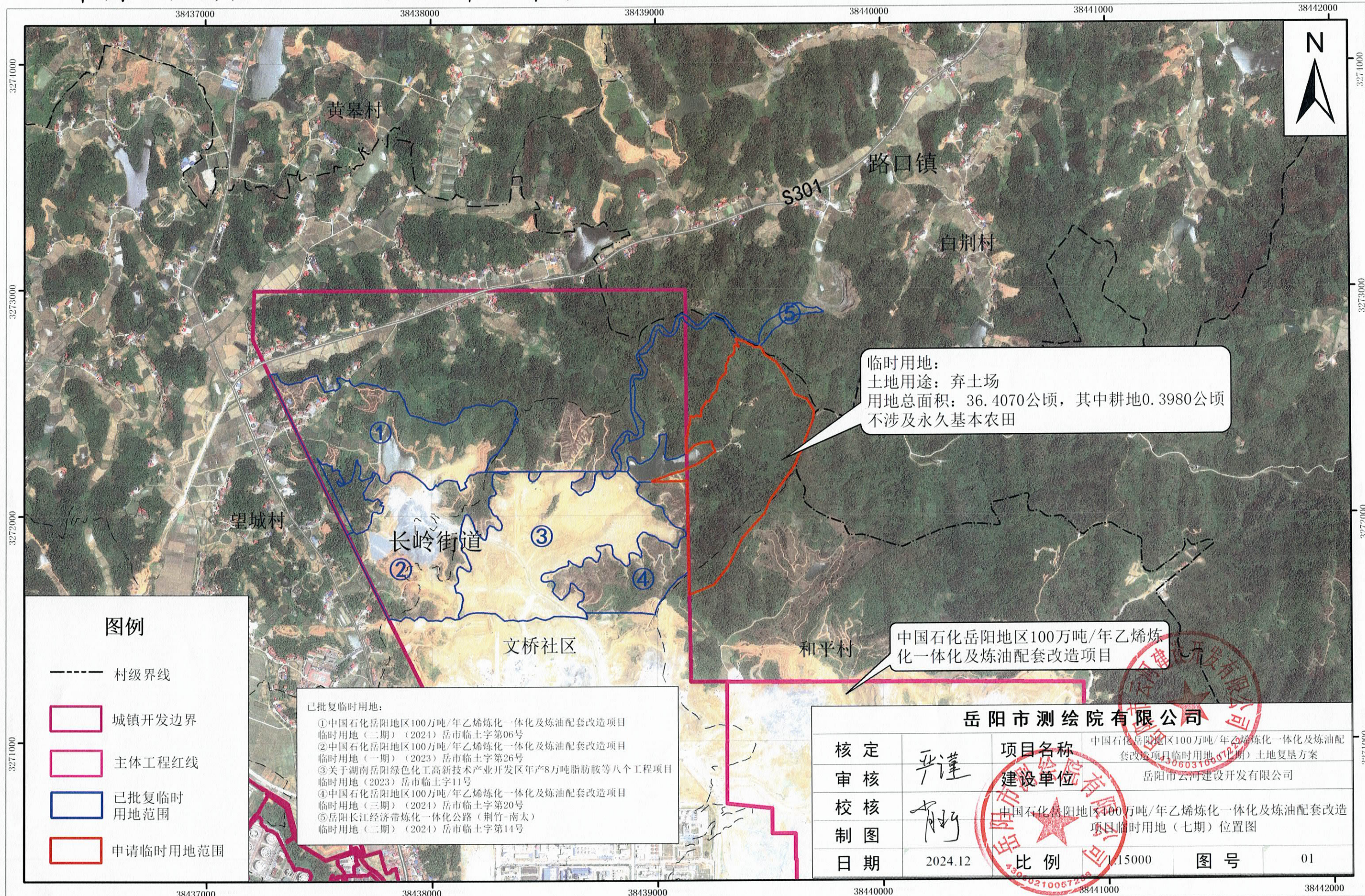
4、临时用地拟损毁土地现状地形图04

5、临时用地拟损毁土地破坏预测分析图05

6、临时用地拟损毁土地复垦规划图06

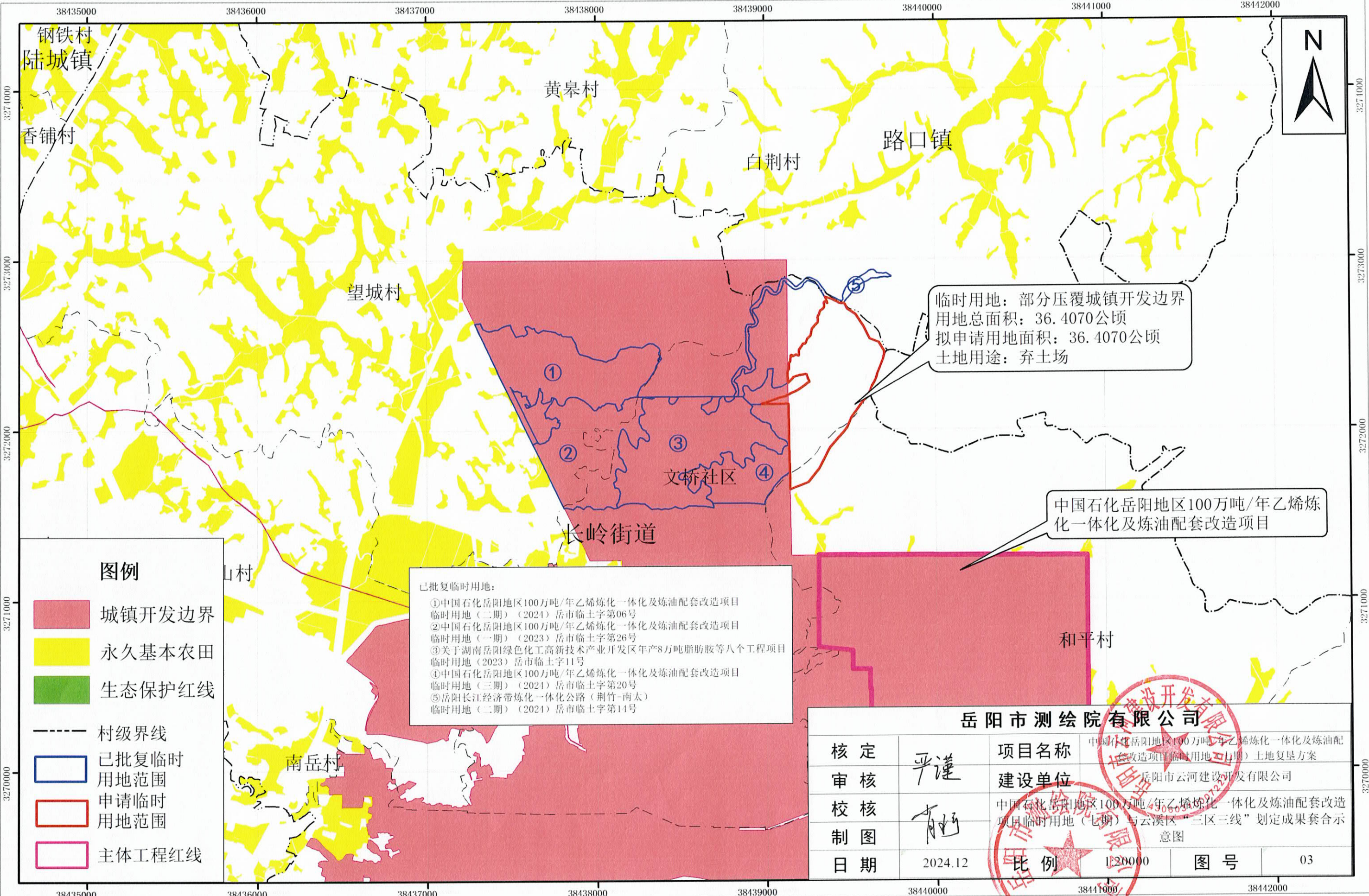
7、设计单体图07

中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）位置图



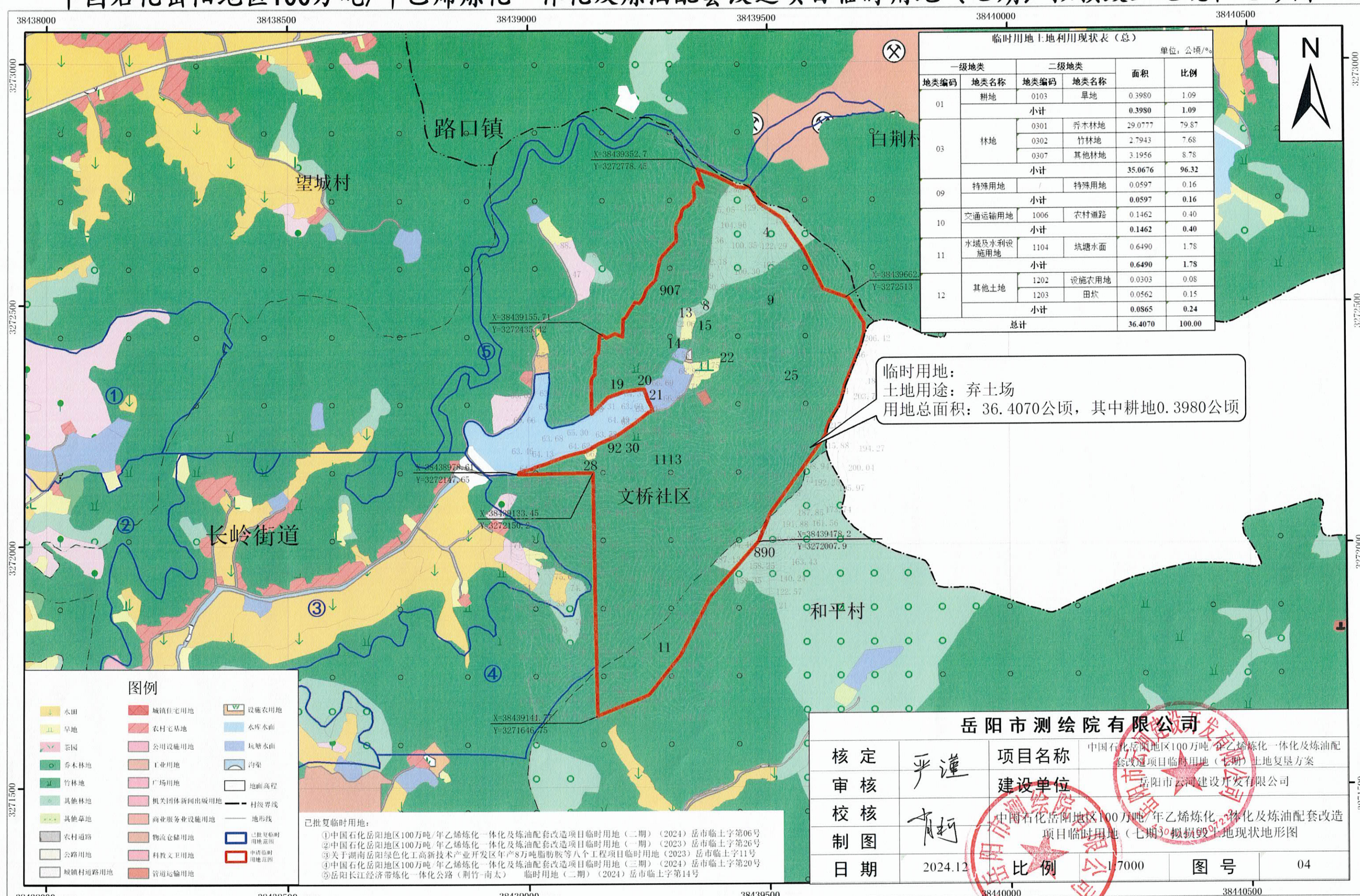
2000国家大地坐标系
1985国家高程基准

中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）与云溪区“三区三线”划定成果套合示意图



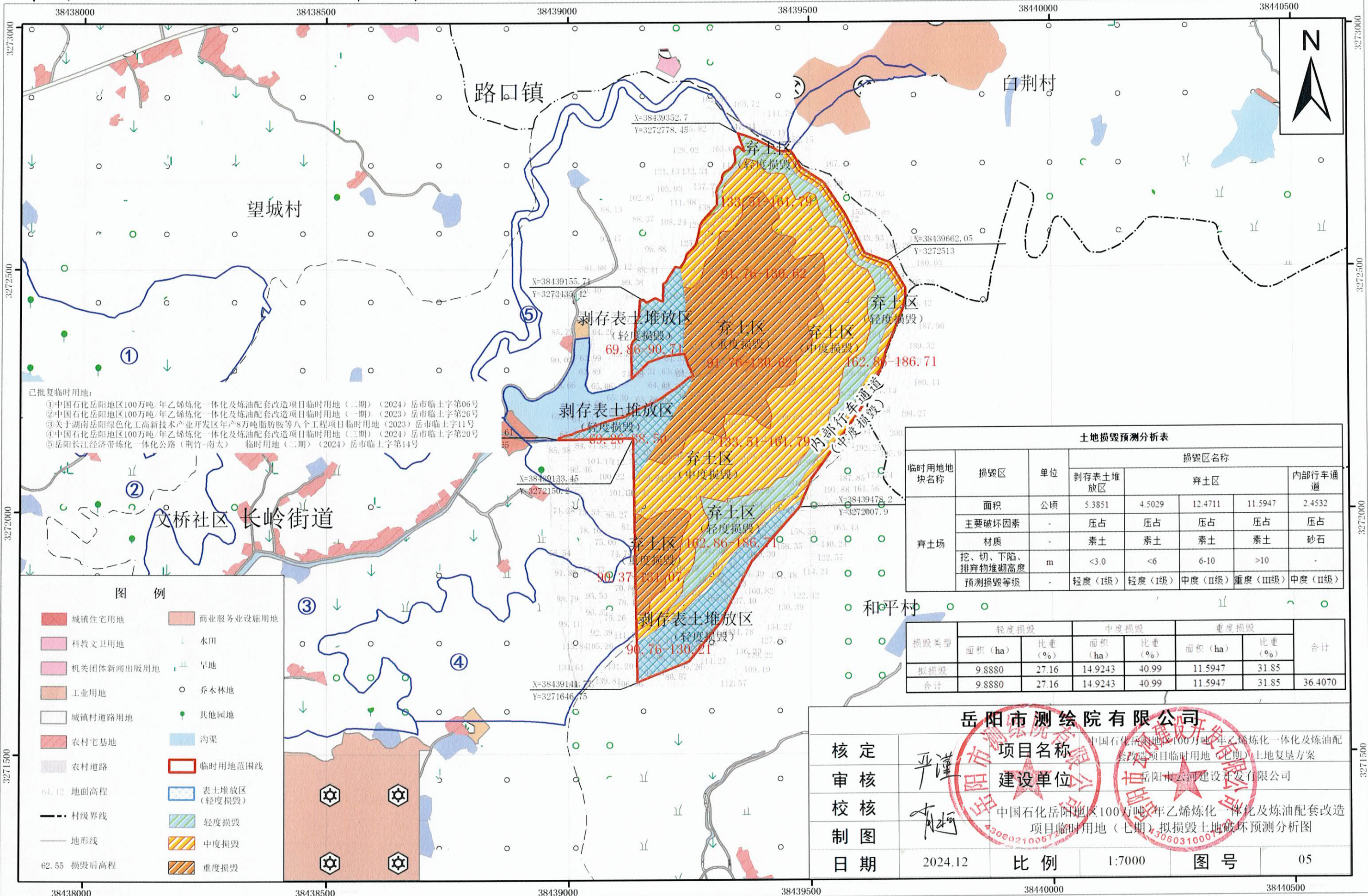
2000国家大地坐标系
1985国家高程基准

中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）拟损毁土地现状地形图



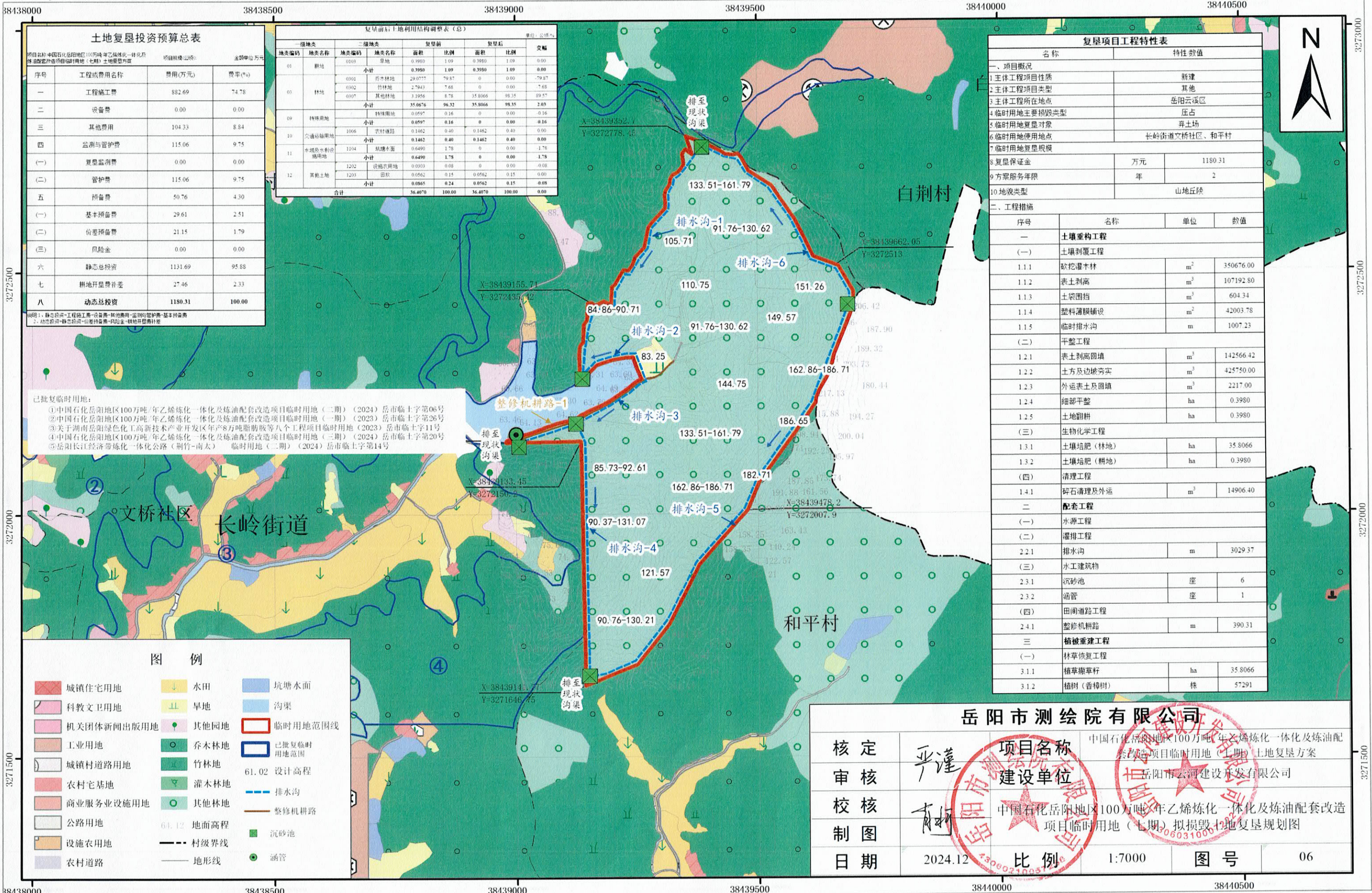
2000国家大地坐标系
1985国家高程基准

中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）拟损毁土地破坏预测分析图



2000国家大地坐标系
1985国家高程基准

中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）拟损毁土地复垦规划图



2000国家大地坐标系
1985国家高程基准

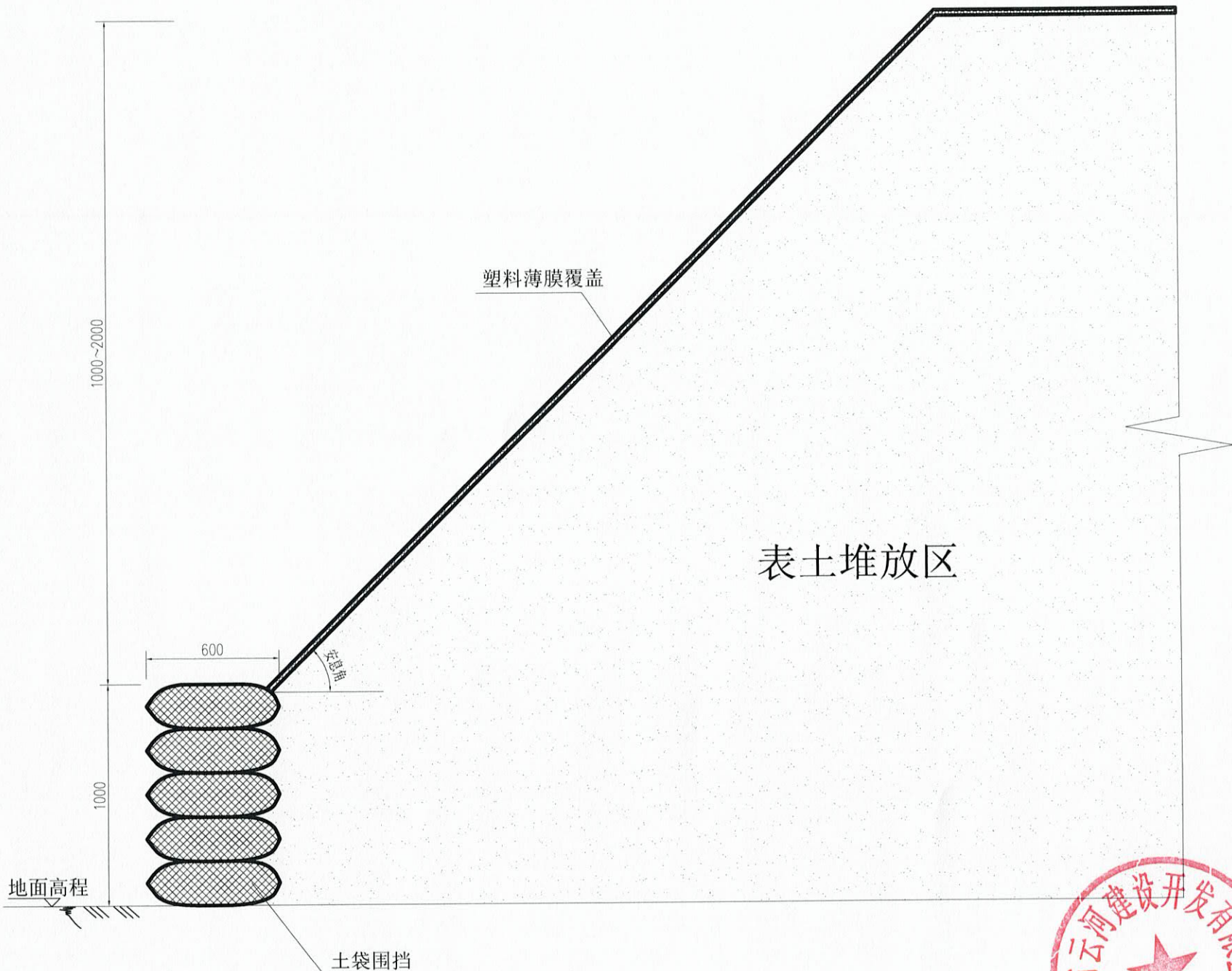


岳阳市测绘院有限公司

核定	严谨	项目名称	中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）土地复垦方案
审核		建设单位	岳阳市云河建设开发有限公司
校核		中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）拟损毁土地复垦规划图	
制图			
日期	2024.12	比例	1:7000
		图号	06

工程量表 (1米)		
项目	单位	工程量
土袋围挡	m ³	0.60

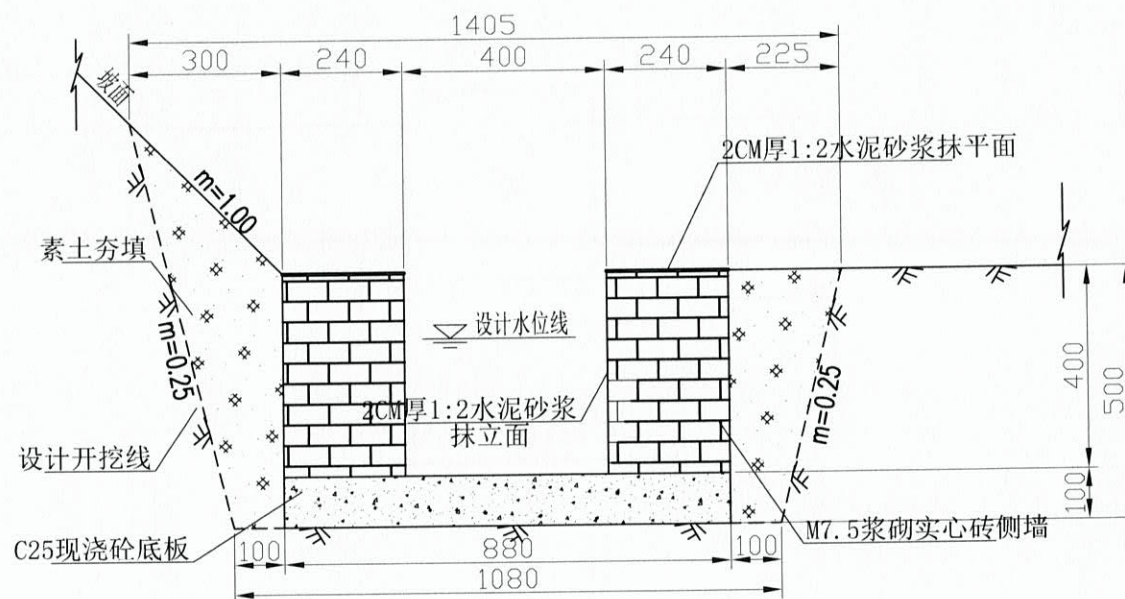
单位工程量计算式:
①土袋围挡: 0.6×1.0×1.0



说明:

- 图中尺寸单位高程以米计,其余以毫米计;
- 项目表土剥离以后需要进行集中堆放,堆放前于坡脚处设置土袋围挡,并在表土堆放完成稳定后覆盖塑料薄膜进行保护。
- 安息角根据施工时表土散料能够保持稳定状态的最大角度而定。

岳阳市测绘院有限公司					
核定	严浩	中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地(七期)土地复垦方案			
审查					
校核	肖珂	表土堆放区断面示意图			
制图					
日期	2024.12	比例	见图	图号	07-1



排水沟横断面设计图

1:15

说明:

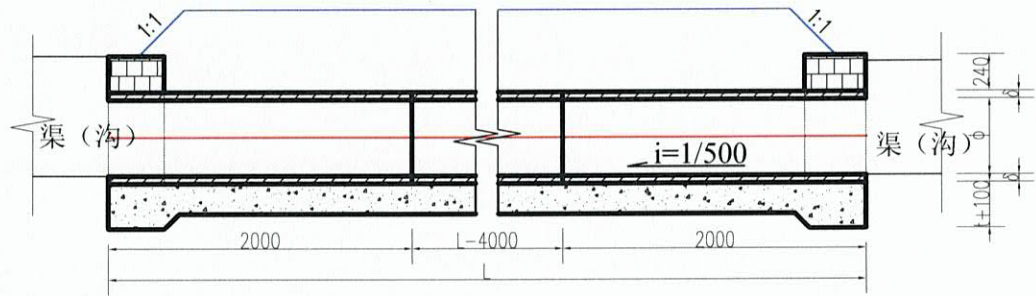
- 图中尺寸单位高程以m计,其余以mm计。
- 渠堤填土人工素土夯实,渠壁及渠底原土夯实,压实度需达到0.9以上,回填土来源于渠道开挖土方。
- 渠采用现浇砼底板及实心砖沟壁,每隔10m设20mm宽沥青木板伸缩缝。标准砖尺寸为240mm*115mm*53mm。
- 施工流程: 施工准备→测量放样→土方开挖→土方回填→渠坡修整→验槽→砖砌筑→伸缩缝处理→外观检验→放水检验
沟渠过水能力→交工验收。
 - 施工准备: 施工前现场踏勘,准备工作;
 - 测量放样: 确定沟渠线路走向,放样、立杆、拉线;
 - 土方开挖: 渠槽开挖按设计开挖线一次性挖至设计高程
 - 土方回填: 土方夯实按设计标准分层回填、夯实;
 - 渠坡修整: 开挖边坡严格控制高程以及表面平整度;
 - 砖砌筑: 施工前,必须拉线,砂浆和砖砌体强度必须满足设计要求;
 - 伸缩缝处理: 采用沥青木板填筑,确保密实;
 - 交工验收: 沟渠满足过水要求后,严格按标准验收。
- 开挖、回填工程量应按工程实际情况进行修改。

单位工程量计算 (m):

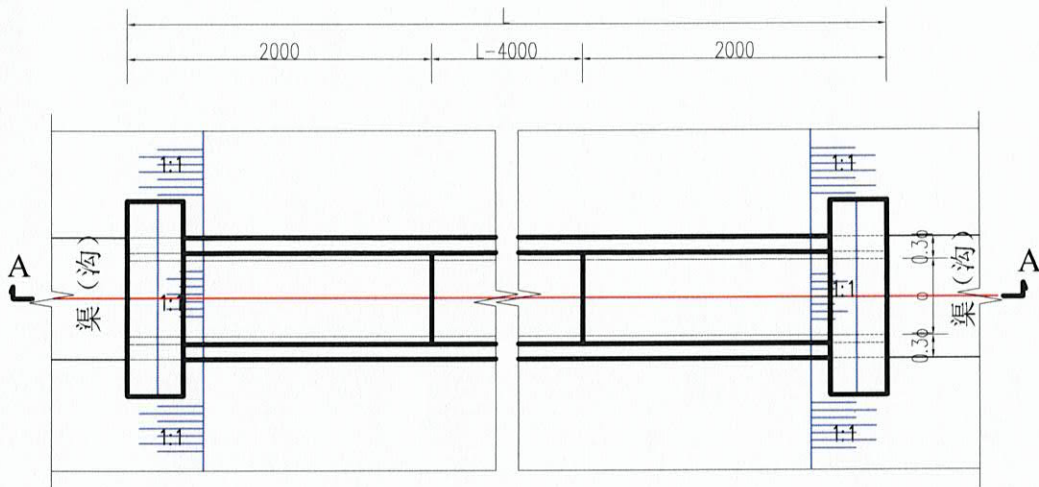
- 土方开挖
 $= (1.08 + 1.28) * 0.35 / 2 = 0.413 \text{m}^3$
- 土方回填
 $= (0.1 + 0.188) * 0.35 + (0.2 + 0.3) * 0.2 = 0.201 \text{m}^3$
- M7.5浆砌实心砖侧墙
 $= 0.4 * 0.24 * 2 = 0.192 \text{m}^3$
- C25现浇砼底板
 $= 0.88 * 0.1 = 0.088 \text{m}^3$
- 1:2水泥砂浆抹立面
 $= 0.4 * 2 = 0.80 \text{m}^2$
- 1:2水泥砂浆抹平面
 $= 0.24 * 2 = 0.48 \text{m}^2$
- 沥青木板伸缩缝=
 $(0.24 * 0.4 * 2 + 0.88 * 0.1) / 10 = 0.028 \text{m}^2$

岳阳市测绘院有限公司

核定	严谨	中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地(七期)土地复垦方案 排水沟横断面设计图			
审查					
校核	肖珂				
制图					
日期	2024.12	比例	见图	图号	07-2



A-A剖面图
1:50



涵管平面图
1:50

单位工程量表 (1座)

项目 单位 型号	涵长L	Φ	t	δ	土方开挖	填方夯实	C25砼现浇底座	M7.5砼实心砖端墙	1:3水泥砂浆抹面	二毡三油	青麻沥青	预制砼管
	m	m	m	m	m³	m³	m³	m³	m²	m²	m²	m
500型	3	0.5	0.15	0.05	6.79	4.75	0.54	0.65	1.75	0.377	0.086	3.0

说明:

- 图中尺寸单位高程以米计, 其余以毫米计;
- 涵管埋深不小于0.3米;
- ϕ 为涵管内径, t为涵管底座厚度, L为圆管涵洞长度, 见表;
- 涵身横断面、接头、端墙等细部结构见涵管细部结构图。

岳阳市测绘院有限公司

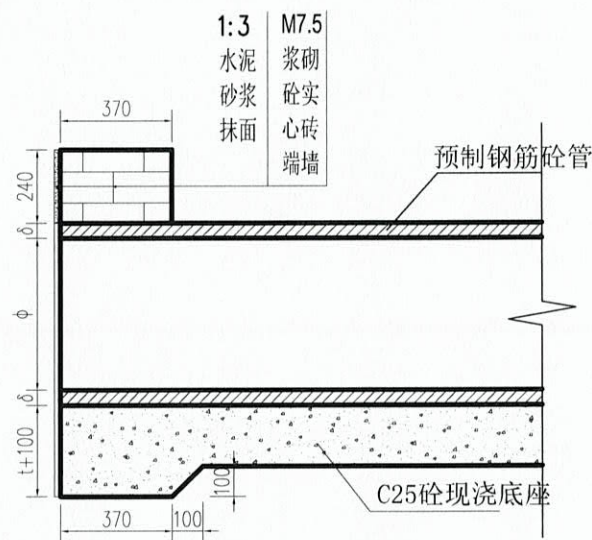
核定
审查
校核
制图
日期

平
柯

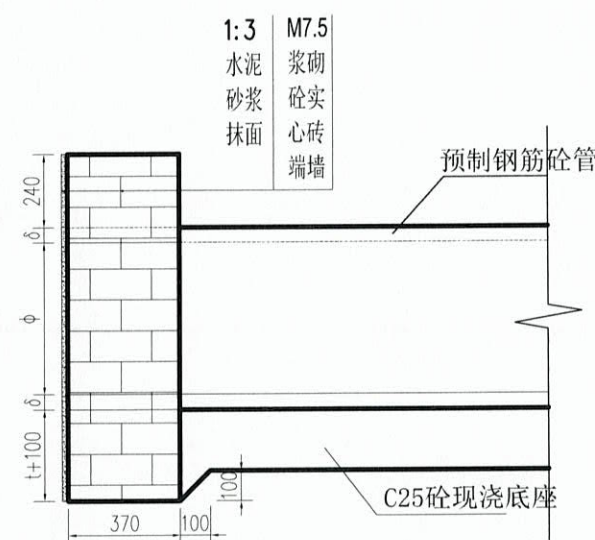
中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地(七期)土地复垦方案

涵管设计图

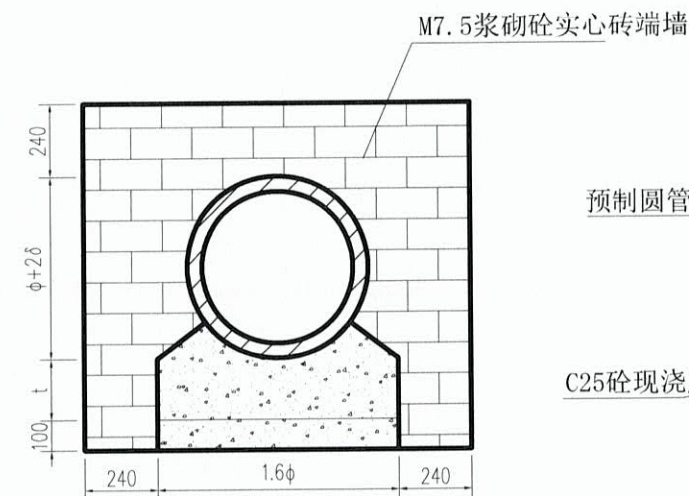
2024.12 比例 见图 图号 07-4



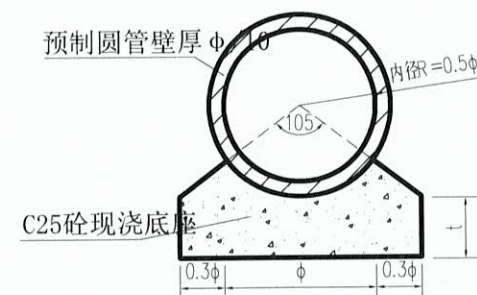
B-B剖面图
1:25



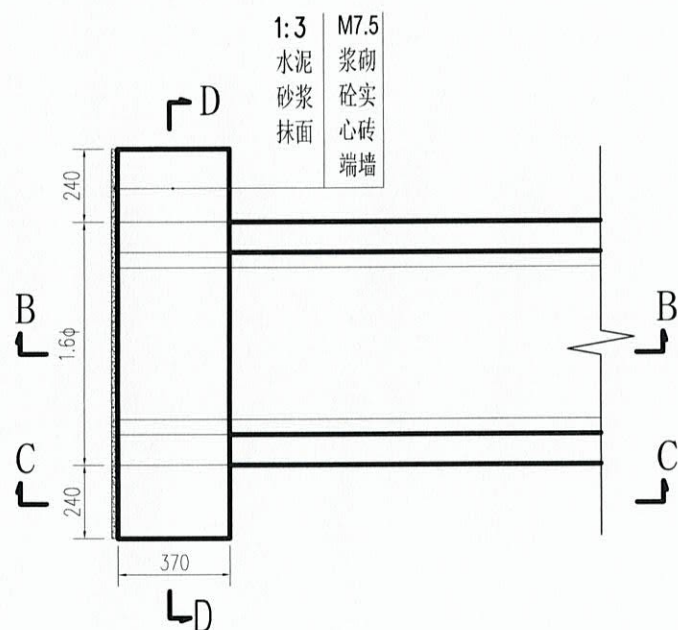
C-C剖面图
1:25



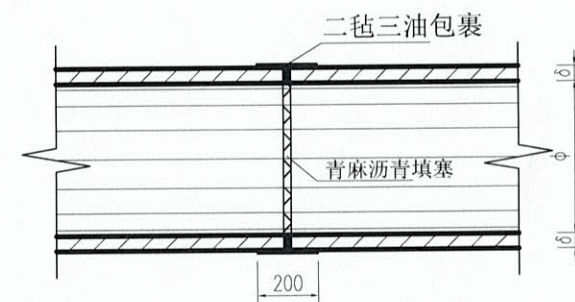
D-D剖面图
1:25



涵身断面图
1:25



端墙平面大样图
1:25



管节接头
1:25

说明:

- 1、图中尺寸单位高程以米计,其余以毫米计, ϕ 为涵管内径, t 为涵管底座厚度;
- 2、涵管两端端墙采用M7.5浆砌砼实心砖砌筑,管下底座采用C25现浇;
- 3、管节接头外侧采用二毡三油包裹,缝内填塞青麻沥青;
- 4、涵管统一购买当地土地整理中心验收合格产品,涵管钢筋按成品管配筋;
- 5、涵管管壁厚度除200型的采用30mm外,其余均按图上尺寸 0.1ϕ 。

岳阳市测绘院有限公司

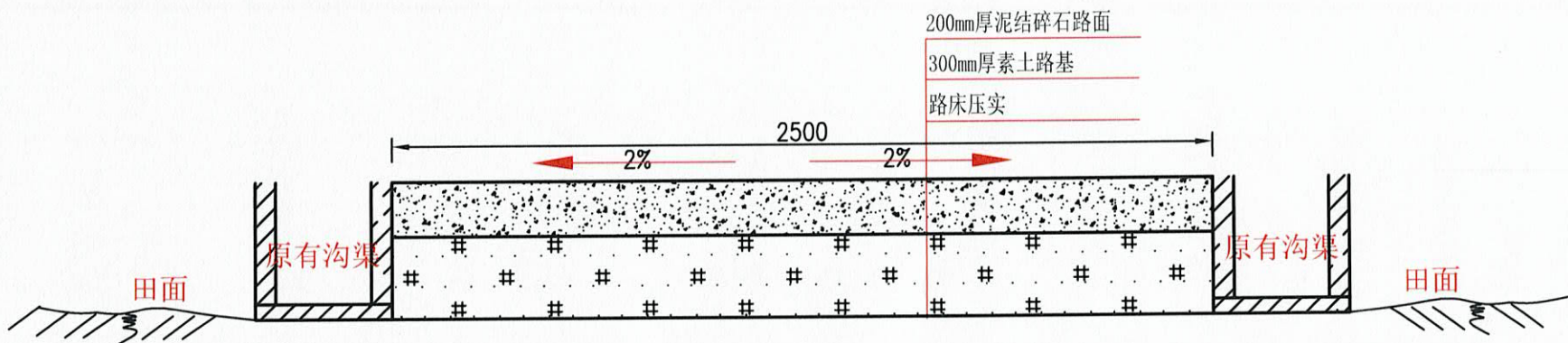
核定
审查
校核
制图
日期

平强
柯

中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目
目临时用地(七期)土地复垦方案

涵管细部结构图

比例 见图 图号 07-5



整修机耕路横断面设计图
1:25

工程量表（每米）

项 目	单 位	数 量	备 注
素土路基	m ²	2.5	2.5*1（厚度300mm）
路床压实	m ²	2.5	2.5*1
泥结碎石路面	m ²	2.5	2.5*1（厚度200mm）
回填客土	m ³	0.75	2.5*0.3（运距1000m）

说明：

- 1、本图单位除特殊说明外，单位均以mm计；
- 2、采用素土路基压实，泥结碎石路面，不设路肩。

岳阳市测绘院有限公司

核 定	平	中国石化岳阳地区100万吨/年乙烯炼化一体化及炼油配套改造项目临时用地（七期）土地复垦方案 整修机耕路横断面设计图			
审 查	平				
校 核	平				
制 图	平				
日 期	2024.12	比 例	见 图	图 号	07-6