

枣庄空港产业园基础设施建设项目 临时用地土地复垦方案报告书

委托单位：山东山亭经济开发区资产运营有限公司

编制单位：山东省鲁南地质工程勘察院

（山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队）

编制时间：二〇二六年五月

枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地 土地复垦方案报告书

项目名称：枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地土地复垦
方案报告书

编制单位：山东省鲁南地质工程勘察院（山东省地质矿产勘查开
发局第二地质大队）

单位地址：山东省济宁市兖州区九州中路 107 号

联系人：李明阳

联系电话：17606328252

送审时间：二〇二六年五月

枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地

土地复垦方案专家论证意见

2026年6月17日，枣庄市自然资源和规划局组织有关方面专家，对《枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地土地复垦方案》（以下简称《方案》）进行了论证。专家组听取建设单位和方案编制单位的汇报，经质询、讨论，形成以下论证意见：

一、该工程位于枣庄市山亭区西集镇翼云村，涉及临时使用土地总面积3.2798公顷，复垦责任范围3.2798公顷，复垦面积3.2798公顷，其中耕地0.6636公顷（不涉及永久基本农田）。土地权属明确，界址清晰，临时用地复垦率100%。

二、《方案》依据《土地复垦方案编制规程》编制，《方案》中拟损毁土地的分析预测科学合理，复垦责任范围界定准确。土地复垦目标、任务明确，复垦方向合理，复垦措施得当，符合当地自然条件和社会经济状况。

三、《方案》中工程量测算依据比较充分，测算结果基本合理；复垦投资测算基本合理，费用预存与使用计划清晰，符合《土地复垦条例实施办法》的要求。

四、《方案》中复垦方案服务年限界定合理，复垦总体工作安排基本合理，保障措施具体可行。

五、《方案》已征求相关部门及土地权益人的意见，积极采

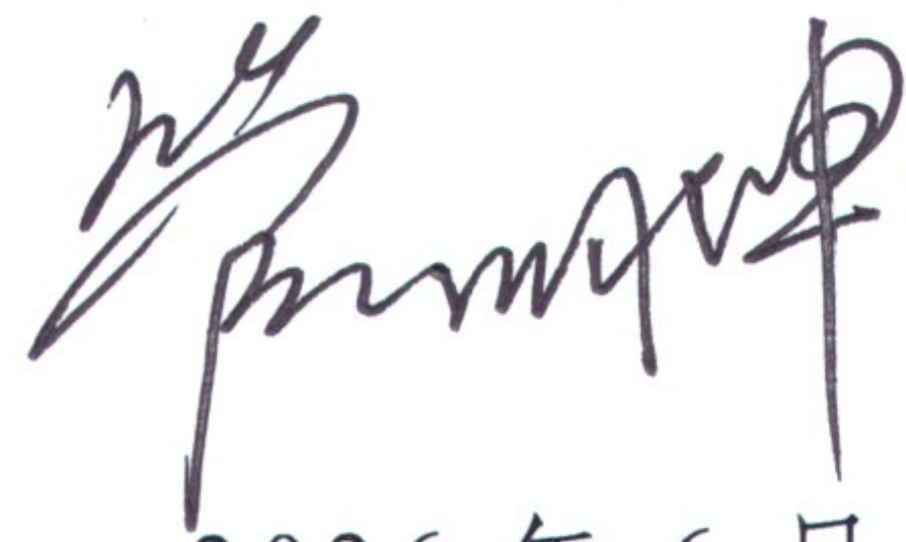
纳合理化建议，做到了公众参与，方案编制过程透明公开。

六、意见建议

- 1、优化复垦措施和后期管护措施；
- 2、复核复垦措施工程量及投资估算；
- 3、规范方案成果，补充附图附件。

技术单位根据专家提出的意见建议，对《方案》进行认真的修改完善，经复核通过后，可以作为方案审批的技术依据。

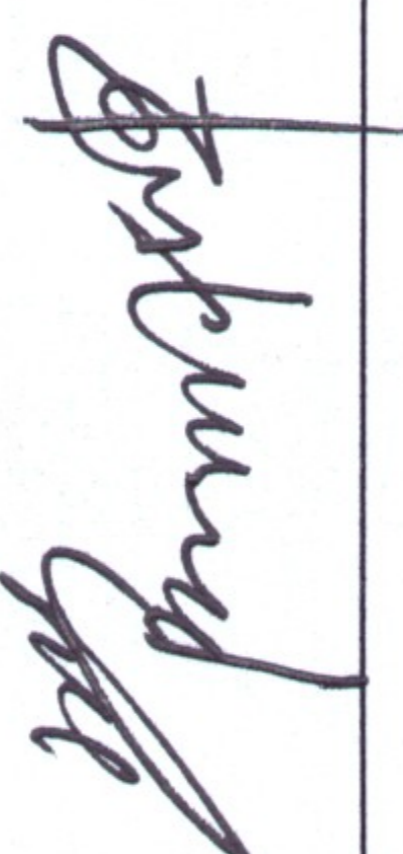




专家组组长：



2026年6月17日

枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地复垦方案

评审专家签字表

评审组成员	姓名	工作单位	职称	签名
组长	管明坤	枣庄市水利勘测设计院	正高级工程师	
成员	杜 菁	枣庄市财政运行保障中心	正高级会计师	
	邵 鹏	枣庄市农业农机技术推广中心	高级农艺师	
	李现军	山亭区自然资源事业发展中心	高级经济师	
	赵 鹏	枣庄市城乡规划设计研究院	高级工程师	



甲级测绘资质证书 (副本)

专业类别: 测绘航空摄影、摄影测量与遥感、工程测量、
界线与不动产测绘、地理信息系统工程。***
单位名称: 山东省地质工程勘察院 (山东省地质矿产勘查开发局
第二地质大队)
注册地址: 山东省济宁市兖州区九州中路107号

法定代表人: 吴晓华

证书编号: 甲测资字37101268

有效期至: 2028年7月23日



发证机关 (印章)

2023年7月24日

No. 002030

中华人民共和国自然资源部监制

编制单位及人员基本情况

编制单位	山东省鲁南地质工程勘察院（山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队）		
法人代表	吴晓华		
联系人	高源	联系电话	15215471711
地 址	山东省济宁市兖州区九州中路 107 号		
资质证书	测绘	编 号	甲测资字 37101268
资质等级	甲级	发证机关	山东省自然资源厅
主 要 编 制 人 员			
姓 名	职 称	本项目工作	单 位
冷健华	工程师	测绘	山东省鲁南地质工程勘察院 （山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队）
张金言	工程师	编写报告	山东省鲁南地质工程勘察院 （山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队）
王庆斌	工程师	制作图件	山东省鲁南地质工程勘察院 （山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队）
颜战	工程师	编制预算	山东省鲁南地质工程勘察院 （山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队）

目 录

1 前言	1
1.1 编制背景及过程	1
1.2 主项目建设情况	3
1.3 临时用地必要性及合理性分析	3
1.4 复垦方案摘要	6
2 编制总则	11
2.1 编制目的	11
2.2 编制原则	11
2.3 编制依据	12
3 项目概况	15
3.1 项目简介	15
3.2 自然概况	15
3.3 社会经济状况	20
3.4 项目区及周边基础设施情况	20
3.5 项目区土地利用状况	21
4 土地复垦方向可行性分析	23
4.1 土地损毁分析与预测	23
4.2 复垦区土地利用状况	25
4.3 生态环境影响分析	26
4.4 土地复垦适宜性评价	27
4.5 水土平衡分析	35
4.6 复垦的目标任务	36
5 土地复垦预防质量要求与复垦措施	37
5.1 土地复垦质量要求	37
5.2 预防控制措施	38
5.3 复垦措施	40
5.4 监测措施	42
5.5 管护措施	42
5.6 环境影响评价	43

6 土地复垦工程设计	46
6.1 工程设计	46
6.2 工程量测算	49
7 土地复垦投资预算	50
7.1 预算说明	50
7.2 估算成果	58
8 土地复垦工作计划安排	59
8.1 土地复垦服务年限	59
8.2 土地复垦工作计划安排	59
8.3 土地复垦费用安排	59
9 土地复垦效益分析	62
9.1 效益评价的原则	62
9.2 经济效益分析	62
9.3 生态效益分析	63
9.4 社会效益分析	63
10 保障措施	65
10.1 组织保障措施	65
10.2 费用保障措施	66
10.3 监管保障措施	69
10.4 技术保障措施	70
10.5 公众参与	71
10.6 土地权属调整	71
11 土地复垦方案编制成果	72
11.1 报告	72
11.2 附表	72
11.3 附图	72
11.4 附件	72

土地复垦方案报告表

项目概况	项目名称	枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地			
	单位名称	山东山亭经济开发区资产运营有限公司			
	单位地址	山东省枣庄市山亭区府前路 37 号			
	法人代表	有限责任公司	联系电话		
	企业性质		项目性质	新建项目	
	项目位置	枣庄市山亭区西集镇			
	资源储量	(建设项目不填写)	生产能力 (或投资规模)		
	划定矿区范围 批复文号	(建设项目不填写)	项目区面积	3.2798 公顷	
	项目位置土地利用现状图幅号				
	生产年限 (或建设期限)	2 年	土地复垦方案服务年限	5 年 4 个月	
方案编制单位	编制单位名称	山东省鲁南地质工程勘察院 (山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队)			
	法人代表	吴晓华			
	资质证书名称	测绘	资质等级	甲级	
	发证机关	省自然资源厅	编号	37100064	
	联系人		联系电话		
	主要编制人员				
	姓名	职称	本项目工作	单位	备注
	冷健华	工程师	测绘	山东省鲁南地质工程勘察院(山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队)	
	张金言	工程师	编制报告	山东省鲁南地质工程勘察院(山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队)	
	王庆斌	工程师	制作图件	山东省鲁南地质工程勘察院(山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队)	
颜战	技术员	编制报告	山东省鲁南地质工程勘察院(山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队)		

复垦区土地 利用现状	土地类型		面积 (hm ²)			
	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
	耕地	旱地	0.6636		0.6636	
	园地	果园	1.4229		1.4229	
		其他园地	0.5079		0.5079	
	林地	乔木林地	0.1184		0.1184	
		其他林地	0.3486		0.3486	
	交通运输用地	农村道路	0.0349		0.0349	
	水域及水利设施用地	沟渠	0.0819		0.0819	
	其他土地	设施农用地	0.1016		0.1016	
合计		3.2798		3.2798		
复垦责任 范围内土 地损毁及 占用面积	类型	面积 (hm ²)				
		小计	已损毁或占用		拟损毁或占用	
	压占	3.2798			3.2798	
	合计	3.2798			3.2798	
复垦土 地面积	一级地类	二级地类	面积 (hm ²)			
			已复垦	拟复垦		
	耕地	旱地	0	0.6636		
	园地	果园	0	1.4229		
		其他园地	0	0.5079		
	林地	乔木林地	0	0.1184		
		其他林地	0	0.3486		
	交通运输用地	农村道路	0	0.0349		
	水域及水利设施用地	沟渠	0	0.0819		
其他土地	设施农用地	0	0.1016			

	合计	0	3.2798
	土地复垦率		100%
工 作 计 划 及 保 障 措 施	1、主要复垦措施及工程量		
	a)农用地复垦		
	(1) 表土剥离		
	在临时用地使用前，对拟复垦成耕地、林地、园地的区域进行表层土剥离，剥离面积共计为 3.1630hm ² ，剥离厚度 0.3m，剥离土方量为 9489m ³ 。		
	(2) 表土管护		
	表土堆放的高度为 3m。将剥离的表土运至本项目在翼云村附近专项设置的表土剥离堆放场内存放。其上覆盖土工布，并堆土坡脚及周边设置填土编织袋挡土墙。 由前面计算可知，土堆上方面积约为 2550m ² （长为 51m，宽为 50m），土堆下方占地面积为 3906m ² （长约为 63m，宽约为 62m），根据台体计算公式，由坡比 1:2 得，土堆斜坡长为 6.71m，覆盖土工布宽度按延长 1.0m 计算，土工布覆盖面积=50×49+6.71×（50+49+62+61）×2/2+〔（62+2）×（61+2）-（62×61）〕=4320m ² ，需土工布面积 4320m ² 。编织袋装土挡土墙高度为 0.5m，宽 1m，工程量=（63+62）×2×0.5×1=125m ³ 。		
(1) 硬化面拆除			
临时用地使用期满后，拆除混凝土浇筑的硬化地面，拆除量为 32798m ² （全部临时用地面积）×0.15=4920m ³ 。			
(4) 碎石及垫土清理			
清理项目区的碎石垫层，清理量为 32798m ² （全部临时用地面积）×0.2=6560m ³ ；对表土剥离区所垫素土进行清理，所垫素土高 0.3m，清理垫土量=31630 m ² （表土剥离区面积）×0.3m=9489m ³ 。使用挖掘机清理地表垫土，由建设单位进行回收利用，清理的垫土用于枣庄空港产业园基础设施建设项目建设。			
(5) 表土回覆			
回填临时用地使用前所存放的表土 0.3m，覆土量=31630 m ² （表土剥离区面积）×0.3m=9489m ³ ，恢复地面原高程。			
(6) 土地翻耕			
对原地类为耕地、园地、林地和设施农用地的土地进行翻耕，翻耕后进行耙平、碎土，并清除石块、建筑垃圾等。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，恢复其土壤结构和使用功能。翻耕总面积为			

3. 1630hm²。

(7) 增施有机肥

对耕地、林地、园地进行土壤培肥，每公顷施有机肥 15t 以提高土壤肥力，共施 47.4t 的有机肥，尽快恢复或提高原生产水平。

b) 其他土地复垦

(1) 沟渠恢复

用地结束后跨沟渠区段拆除预制箱涵、清运回填素土，清理疏通沟体断面，恢复原有排涝行洪形态。其中恢复沟渠共 819m²，清理回填土方 1346m³，拆除预制箱涵清理外运 41m。

(2) 农村道路恢复

农村道路段铲除碎石垫层及损毁路面，重新采用厚 20cm 灰土做路基和厚 18cm 的 C25 混凝土浇筑路面，全面复原道路通行条件。其中农村道路共恢复 349m²，建设灰土路基 349m²，浇筑混凝土路面 349m²。

c) 监测措施

随着复垦工程的进行，为了保证工程达标，对已完成复垦工程的区域需要进行复垦效果监测，重点监测复垦后的土壤质量、植被情况。

复垦方向为耕地的复垦单元监测措施：

针对复垦后形成的耕地进行土壤质量监测，内容包括：有效磷、速效钾、全氮、PH 值、有机质含量。由业主出资委托有资质的专业土壤化验机构进行，采样监督人员为当地村民。项目区布设 6 个土壤理化指标采样点。每年监测 2 次，连续监测 3 年。

d) 管护措施

通过分析复垦责任范围的气象、水文等影响生态重建的因素，此复垦工程中的抚育管护重点是耕地的管护。本项目设计管护时间为 3 年，管护费用计入复垦投资。主要措施包括：

复垦责任范围耕地的依据相关技术规程进行灌溉浇水。对项目区的苗木进行抚育，并进行除草、施肥，生长期加强病虫害防治。

2、投资安排

根据土地损毁程度预测状况，复垦方案书，制定土地复垦工程进度，以保证尽快及时复垦被损毁的土地。项目土地复垦工作计划分为一个复垦工作阶段。

3、实施保障措施

(1) 组织保障措施

1) 组织领导措施

为保证土地复垦方案顺利实施、损毁土地得到有效控制、项目区及周边生态环境良性发展，确保土地复垦方案提出的各项措施的实施和落实，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，按照土地复垦实施方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成土地复垦各项措施。

2) 政策措施

做好宣传发动工作，认清土地复垦在经济建设中所处的地位和作用，增强紧迫感和责任感。取得广大干部和群众的理解支持，充分依托各级政府的有力支持。

根据国家的有关政策制定土地复垦的奖惩制度。

按照“谁损毁、谁复垦”的原则，复垦义务单位必须承担复垦的责任与义务。

加强监督，对复垦后的土地及时组织竣工验收，合格的依法办理土地变更登记手续。

土地复垦规划应当与土地利用总体规划相协调。

3) 管理措施

加强对复垦后土地的管理，严格执行方案所确定管护措施。

按照方案规定逐地块落实，对土地开发复垦实行统一管理。

保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。

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

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

(2) 费用保障措施

1) 提取

土地复垦义务人应当按照条例第十五条规定的要求，与损毁土地所在地自然资源主管部门在双方约定的银行建立土地复垦费用专门账户，在土地复垦方案通过评审备案后一个月内一次性全额预存土地复垦费用。

2) 存放

预存的土地复垦费用遵循“土地复垦义务人所有，自然资源主管部门监管，专户储存专款使用”的原则。为确保复垦资金的专款专用，建立复垦专用账户，不得随便改变使用用途。

	<p>3) 管理</p> <p>采用第三方监管：共管账户管理是保证资金安全、复垦工作顺利实施的切实保障，复垦资金管理采取企业和自然资源部门双方共管、第三方（银行）监管的制度。</p> <p>4) 使用</p> <p>土地复垦义务人使用土地复垦费用实施复垦时，向损毁土地所在地自然资源部门申请出具《土地复垦费用支取通知书》，从土地复垦费用专门账户中支取费用。区自然资源局应在收到申请七日内予以出具《土地复垦费用支取通知书》。土地复垦义务人支取土地复垦费用后，应向银行索取《土地复垦费用支取回执及土地复垦费用账户情况》，报鲁西新区自然资源与规划局。</p> <p>5) 审计</p> <p>审查土地复垦资金的计提、转划、管理情况。</p> <p>审核招投标的真实性。</p> <p>审核项目资金流向、使用效益，审核预算、决算编制，资金的流程。</p> <p>实施责任追究制度。</p> <p>为加强专项资金的监管，开展内部审计。</p> <p>(3) 监管保障措施</p> <p>本项目土地复垦义务人承诺将严格按土地复垦计划和阶段土地复垦实施计划开展土地复垦工作，定期向菏泽市鲁西新区自然资源与规划局报告复垦情况，并将相关情况通过当地电视、报纸、网络向公众公开，接受政府相关职能部门和公众的监督。</p> <p>(4) 技术保障措施</p> <p>为达到方案实施的复垦效果，根据工程进展情况，复垦方案编制单位与施工单位在复垦实施过程中多联系、多沟通，按照要求实施，达到土地复垦与生态恢复的目的。本项目结合项目区沿线地区的实际情况。在种植管护、水利建设等多方面提出适合当地实际情况的方案措施，为本项目复垦方案的实施奠定了技术基础。</p>
<p>投资估算依据</p>	<p>1、估算依据：</p> <p>(1) 《土地复垦方案编制规程》第1部分：通则（TD/T1031.1-2011）；</p> <p>(2) 《土地复垦方案编制规程》第6部分：建设项目（TD/T1031.6-2011）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国预算法》（2018年修订）；</p> <p>(4) 《山东省土地整治项目预算定额标准（2023年版）》；</p> <p>(5) 山东省自然资源厅《关于印发山东省土地整治项目预算定额标准（2023年版）的通知》（鲁自然资字〔2023〕207号）；</p>

(6) 实地调查的 2026 年第 1 季度材料价格信息。

2、基础单价依据：

设计方案估算编制采用的价格水平年为 2026 年，并以国家和地方政策文件规定的单价为标准。如与工程开工时间不在同一年份时，物价如有变动，应根据开工年的物价和政策在工程开工年重新调整。

3、费用计算标准：

该复垦项目概算由工程施工费、其他费用、复垦监测与管护费以及预备费组成，在计算中以元为单位，取小数点后两位计到分。

(1) 工程施工费

工程施工费包括直接费、间接费、利润和价差。

(2) 其他费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费和业主管理费。

(3) 复垦监测与管护费

本项目规划设计的土壤质量监测费用均按《山东省地质勘查预算标准》（鲁财资环（2020）30 号）中标准计算。复垦植被监测费用按监测次数折算为人工费，人工单价按照《土地开发整理项目预算编制暂行规定》中六类地区标准。

管护费：是对复垦后的一些重要的工程措施、植被和复垦区域土地等进行有针对性的施肥、浇水、喷药管护工作所发生的费用。

(4) 预备费

1) 基本预备费

指为解决在工程施工过程中因自然灾害、设计变更等所增加的费用。基本预备费按工程施工费、设备购置费与其他费用之和的百分比计算。

2) 价差预备费

指为解决在工程施工过程中，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。

具 体 费 用	一	工程施工费	107.61
	二	其他费用	27.50
	三	复垦监测与管护费	7.03
	1	复垦监测费	1.80
	2	复垦管护费	5.23
	四	预备费	21.87
	1	基本预备费	6.76

	2	价差预备费	15.12
	五	静态总投资	148.90
	六	动态总投资	164.01

填表人：

填表日期： 年 月 日

填表说明

- a) 本表适用于编制“土地复垦方案报告书”和直接编制“土地复垦方案报告表”的两类土地复垦方案。
- b) 编制报告表的应随表附送复垦区土地利用现状图、土地复垦规划图（比例尺不得小于 1:10000，线性工程除外）、土地复垦所涉及土地所有权或使用权人对本方案的意见及其他必要附件。
- c) 有关指标解释、编制原则、编制依据、主要计量单位等同报告书要求。
- d) 表内关系：
 - 复垦区面积为损毁土地面积和占用土地面积之和，占用土地面积指永久性建筑物、构筑物占用土地的面积。
 - 复垦责任范围面积为损毁土地面积何须复垦的占用土地面积之和，且小于等于复垦区面积。
 - 复垦土地面积小于或等于复垦责任范围面积

1 前言

1.1 编制背景及过程

1.1.1 编制背景

土地资源是国家重要的自然资源，土地资源的开发利用有力地支持了各项生产建设。在生产建设中，因工程施工挖损、占压等造成了土地资源的损毁及生态环境的恶化。为了贯彻落实党中央、国务院提出的“坚守 18 亿亩耕地红线”的重要决策和党的十六届五中全会提出的“加快建设资源节约型、环境友好型社会”有关精神，及时对损毁土地进行复垦利用和恢复建设区生态环境，根据《山东省自然资源厅关于印发山东省临时用地管理暂行办法的通知》（鲁自然资规〔2023〕1 号）中对土地复垦提出明确的要求，规范和完善临时用地的审批及监管。为加快土地复垦工作，促进土地资源节约集约利用，凡已经或可能因挖损、塌陷、压占、污染等原因对土地造成损毁的生产建设项目，土地复垦义务人均应编制土地复垦方案，并落到实处。

枣庄空港产业园基础设施建设项目通过了《山亭区发展改革局关于枣庄空港产业园基础设施建设项目可行性研究报告的批复》（山发改行审〔2023〕1 号），为省级重点项目工程。为了加快工程实施进度，方便建筑材料运输周转，根据项目施工组织设计，项目需要一处临时土地作为材料堆场和施工便道，支持主项目的施工建设。由于主项目周边无集中连片的废弃建设用地和未利用地作为临时用地使用，因此选取了共 3.2798hm²的土地作为主项目的临时用地，其现状地类为旱地、果园、其他园地、乔木林地、其他林地、农村道路、沟渠、设施农用地。该临时用地选址靠近主项目区，位于枣庄山亭区西集镇翼云村，交通便利，位置优越。临时用地使用应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地的原则，本临时用地全部的土地位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田。

临时用地申请用地单位为山东山亭经济开发区资产运营有限公司。现临时用地建设内容为材料堆场和施工便道。目前该项目已完成了土地权属地类认定、勘测定界，范围明确，四至清晰，用地申请单位委托山东省鲁南地质工程勘察院（山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队）编制了土地复垦方案报告书。

1.1.2 编制过程

在接受委托后，我单位立刻组织相关专业技术人员赴现场，进行了项目区野外调查，收集了项目区及周边自然地理、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，查清损毁范围、程度与面积；对土地复垦义务人、土地使用权人、土地所有权人、政府相关部门及相关权益人进行公众调查，在充分听取了群众意愿之后拟定初步复垦方案，从组织、经济、技术、公众接受程度等方面进行可行性论证。最后依据方案协调论证结果，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（概）算。最终编制了《枣庄空港产业园基础设施建设项目土地复垦方案报告书》。具体编制过程如下：

(1) 2026年5月12日—2026年5月16日，现场踏勘，参与人员有山东省鲁南地质工程勘察院（山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队）技术人员4名、委托单位工作人员1名，对临时用地面积、地类等进行测量和核实，并进行公众调查。

(2) 2026年5月17日—5月18日，进行现状分析与评价、土地损毁预测、土地复垦适宜性评价、确定复垦目标和范围、工程设计与工程量测算、实施复垦计划安排，形成了复垦方案初稿，内部审核。

(3) 2026年5月中下旬，报告编制及相关图件制作完成，形成最终成果。打印装订、送审。

1.1.3 主要计量单位

本方案主要计量单位见表1-1。

表1-1 主要计量单位表

序号	名称	计量名称	计量符号
1	面积	平方米；公顷；平方公里	m ² ；hm ² ；km ²
2	重量	千克，吨	kg，t
3	长度	米；公里	m；km
4	体积	立方米	m ³
5	单价	万元/公顷；元/吨；元/立方米	万元/hm ² ；元/t；元/m ³
6	金额	万元（人民币）	-

1.2 主项目建设情况

根据《山亭区发展和改革局关于枣庄空港产业园基础设施建设项目可行性研究报告的批复》中枣庄空港产业园建设的规模和内容如下：

项目占地 292.98 亩，总建筑面积 25 万平方米，其中主要建设标准化厂房 23.5 万平方米；建设综合服务设施 1.5 万平方米；新建园区道路 3.5 公里，建设雨污管网 3.6 公里、热力管网 1.9 公里、燃气管网 1.9 公里、供水管网 3 公里等基础设施工程。

项目建设期共计 37 个月。因此，为了加快工程实施进度，方便建设材料运输周转，项目建设单位现需要一处临时土地作为材料堆场和临时施工便道。

1.3 临时用地必要性及合理性分析

1.3.1 必要性分析

1.3.1.1 项目建设规模大，施工组织对临时用地存在刚性需求

根据可行性研究报告，本项目占地 292.98 亩，总建筑面积 25 万 m²（标准化厂房 23.5 万 m²、综合服务设施 1.5 万 m²），配套建设道路 3.5 公里、雨污管网 3.6 公里、供水管网 3 公里、燃气管网 1.9 公里等多类基础设施工程，属于规模较大的产业园区建设项目。根据《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）及《山东省临时用地管理暂行办法》（鲁自然资规〔2023〕1 号），建设项目施工过程中，直接服务于工程施工的材料堆场和施工便道属于法定允许的临时用地用途范畴，是保障大型工程顺利实施的必要条件。

1) 材料堆场的必要性：项目施工阶段需大量钢材、混凝土、管材、砂石等建材，若全部在项目永久用地内堆放，将占用施工操作面，影响厂房、管网、道路等主体工程施工组织，且易造成建材损耗、施工效率降低。本项目的材料堆场为 2.8200hm²。其范围内可实现建材分类堆放、集中管理，减少场内二次倒运，降低施工成本，保障施工进度。

2) 施工便道的必要性：项目场地面积大、建设内容分散，永久道路尚未建成前，大型施工机械、运输车辆需依托施工便道通行，保障建材运输、土方外运、设备进场等作业顺利开展。若不设置临时便道，车辆通行将直接碾压未施工区域，造成场地破坏，影响后续土地平整和永久工程施工。本项目的施工便道为 0.4598hm²，可满足项目临时施工运输的需求。

1.3.1.2 施工工艺与工期要求决定临时用地不可替代

本项目涉及厂房建设、管网敷设、道路施工等多专业交叉作业，施工工序复杂、工期紧张：

1) 厂房建设阶段，需同步开展基础施工、钢结构安装、设备进场等作业，临时用地可提供钢筋加工、模板堆放、设备临时停放的空间，避免永久用地内施工拥堵；

2) 管网施工阶段，雨污、供水、燃气等多类管线需分段开挖、交叉施工，临时便道可保障管线材料运输和施工机械通行，减少对已施工区域的破坏；

3) 大规模土方工程（土地平整 195320.98m²）需临时便道保障土方运输车辆通行，避免场内运输路线混乱影响施工效率。

1.3.2 合理性分析

1.3.2.1 符合临时用地政策导向，选址原则合规

根据《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》，临时用地选址应遵循“不占或少占耕地、不占永久基本农田”的原则，优先利用荒地、未利用地或低效农用地。本项目临时用地用途为材料堆场和施工便道，选址满足以下合理性要求：

1) 位置邻近项目永久用地：本次临时用地选址紧邻项目红线，减少施工便道长度，降低运输成本，同时避免对周边居民、生态环境造成影响，符合“服务于项目施工”的核心定位。

2) 避开永久基本农田和优质耕地：本次临时用地选址不占用永久基本农田，优先利用项目周边的低效农用地或未利用地，减少对耕地保护红线的冲击，符合山东省临时用地管理中“严控占用耕地”的要求。

3) 避开生态敏感区和地质灾害隐患点：本次临时用地选址避开了生态保护红线、饮用水水源保护区、地质灾害易发区等敏感区域，避免施工活动对周边生态环境造成不可逆影响，同时保障施工安全。

1.3.2.2 规模匹配施工需求，避免超标准用地

临时用地规模应与项目施工需求相匹配，杜绝“超标准、超规模”用地：材料堆场规模根据建材用量、施工周期、堆放方式合理核定，避免盲目扩大用地面积；施工便道宽度、长度应结合施工车辆通行需求和场地布局确定，避免设置冗余便道造成土地浪费；本项目建设规模与临时用地用途（材料堆场和施工便道）的匹

配性，符合大型产业园区项目临时用地的常规配置标准，不存在过度用地情况。

1.3.2.3 恢复土地措施合法合规具有可行性

1) 法律政策层面的复垦责任明确：根据《中华人民共和国土地管理法》第五十七条、《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》及山东省相关规定，临时用地使用人需履行土地复垦义务，试用期满拆除临时建（构）筑物，清理场地恢复土地原状；严格落实复垦方案和复垦保证金制度，明确复垦目标、措施、期限，保证复垦资金充足。

2) 复垦实施措施落地可行性足：本项目临时用地用途为材料堆场和施工便道，其地面未进行硬化，施工结束后清理难度低，并且减少了对土壤的污染；施工前剥离表土 30cm 并集中堆放至本项目在西集镇翼云村附近专项设置的表土剥离存放场内，用于后期土地复垦的表土回填；主项目施工结束后清理建材和废弃物后，可通过翻耕、土壤改良恢复为农用地或耕地，并及时开展场地清理、土壤翻耕、地力恢复等工作，确保复垦后土地达到可供利用状态，复垦期限符合“期满后 1 年内完成复垦”的政策要求。

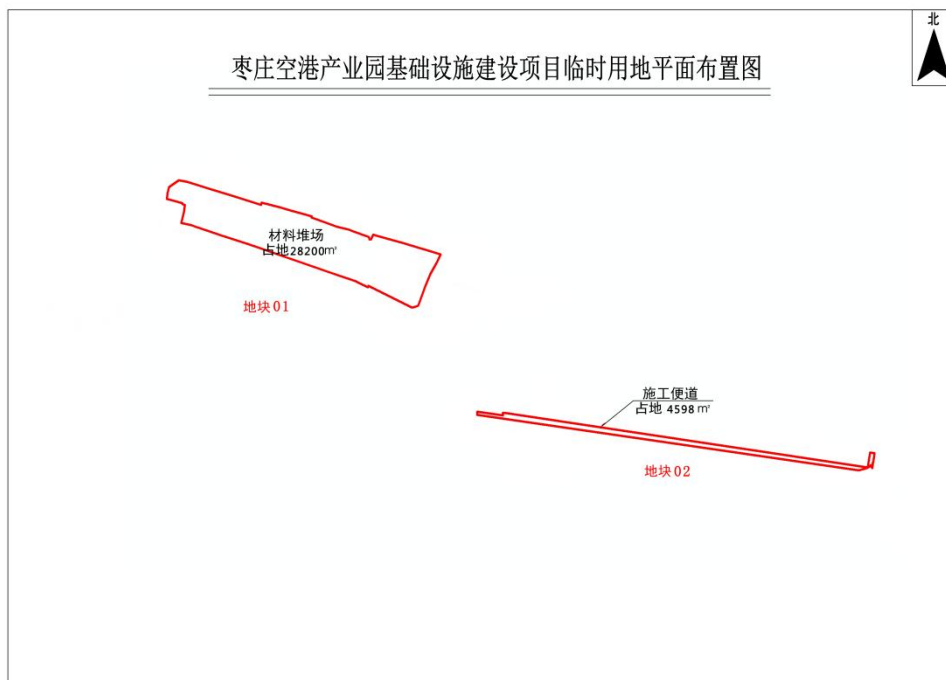


图 1-1 临时用地平面布置图

1.3.2.4 申请使用期限匹配主项目施工进度

根据项目总体施工进度计划，拟申请临时用地的使用起止时间为 2026 年 6 月 1 日—2028 年 5 月 31 日，总计两年，可以完全满足使用需求。

综上，现选取的临时用地面积为 3.2798hm²，其中材料堆场面积为 2.8200hm²，施工便道的面积为 0.4598hm²。根据山亭区 2025 年度国土变更调查数据，占用地类为旱地、果园、其他园地、乔木林地、其他林地、农村道路、沟渠、设施农用地。临时用地使用单位承诺规范表层土剥离、加强巡查监控，严密监测土地损毁程度、从高从严确定土地复垦标准、及时履行土地复垦义务。

1.2.3 意见征求情况

目前以座谈会及走访等方式为主征询了自然资源部门、乡镇及群众意见，首先在项目区涉及乡镇、村召开群众座谈会，了解公众对项目工程措施的意见和建议。其次，我们同自然资源部门进行了沟通交流，对本次方案的进一步完善提供了很大的帮助。

本次问卷调查主要为项目区内村民，通过调查走访。绝大多数被调查人员对临时用地占用、复垦方案了解或一般了解，对临时占用、土地复垦表示支持，认为项目的实施对当地经济和生态环境能起到积极作用，对该项目的具体建议：后期复垦以恢复原地类为主。

1.4 复垦方案摘要

1.4.1 临时用地使用情况

枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地申请期限 2 年。该项目临时用地面积 3.2798hm²，拟损毁土地面积为 3.2798hm²，其中用于材料堆场区面积为 2.8200hm²，用于临时施工便道的面积为 0.4598hm²。

1.4.2 临时用地占用“三区三线”等情况分析

与山亭区 2025 年国土变更调查数据、三区三线数据库、山东省林地审核审批“一张图”，项目区不占用永久基本农田，不涉及生态保护红线和自然保护地，以及林地审核审批“一张图”，全部位于城镇开发边界内。其所在范围不涉及地质灾害易发区。（详见图 1-2，图 1-3。）

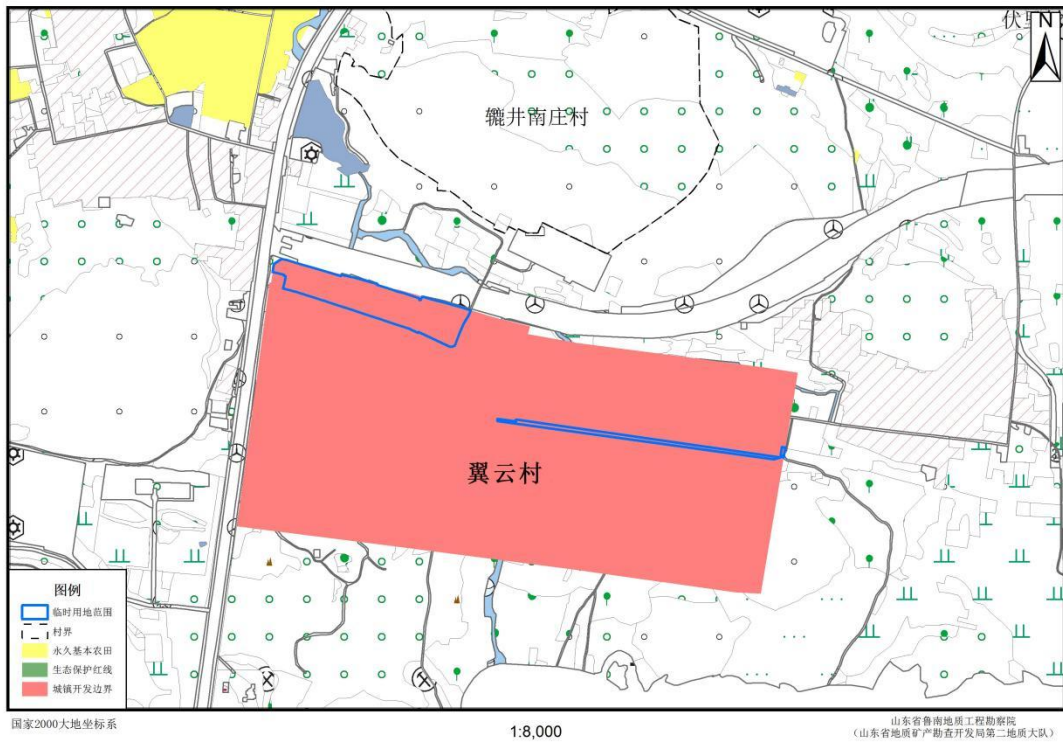


图 1-2 临时用地与“三区三线”位置关系图



图 1-3 临时用地与地质灾害易发区位置关系图

1.4.3 方案服务年限

本项目临时用地期限为 2 年，复垦期 4 个月；管护期 3 年，该项目复垦服务年限确定为 5 年 4 个月（2026 年 7 月 1 日-2031 年 10 月 31 日）。具体包括：

- (1) 临时用地使用期：2年（2026年7月1日-2028年6月30日）；
- (2) 复垦期：4个月（2028年7月1日-2028年10月31日）；
- (3) 管护期：3年（2028年11月1日-2031年10月31日）。

1.4.4 损毁各类土地面积

项目区土地面积 3.2798hm²，根据山亭区 2025 年国土变更调查数据，项目区涉及翼云村 1 个权属单位。全部为农用地。项目区土地利用情况如表 1-2。

表 1-2 土地利用现状表

单位：hm²

一级地类	二级地类	面积	占总面积比例/%
耕地（01）	旱地（0103）	0.6636	20.23
园地（02）	果园（0201）	1.4229	43.38
	其他园地（0204）	0.5079	15.49
林地（03）	乔木林地（0301）	0.1184	3.61
	其他林地（0307）	0.3486	10.63
交通运输用地（10）	农村道路（1006）	0.0349	1.06
水域及水利设施用地（11）	沟渠（1107）	0.0819	2.50
其他土地（12）	设施农用地（1202）	0.1016	3.10
合计		3.2798	100.00

1.4.5 表土剥离情况

项目区总面积为 3.2798hm²，现需对临时用地范围内的耕地、园地、林地和设施农用地表层优质耕作土进行专项剥离，表土剥离面积为 3.1630hm²。按照表土剥离标准及参考项目区现场情况，确定剥离厚度为 0.3m，共剥离土方量共 9489m³。剥离完成的表土，统一转运、集中堆放至本项目在西集镇翼云村附近专项设置的表土剥离存放场内，表土堆放高度为 3m。堆土表面用土工布覆盖，坡脚及周边设置填土编织袋挡土墙，起到临时拦挡和稳固作用。



图 1-4 表土存放位置图

1.4.6 复垦土地面积

枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地面积为 3.2798hm²，复垦土地面积 3.2798hm²，根据本次确定的复垦方案，临时用地优先恢复为原地类。

表 1-3 项目区土地复垦前后土地利用结构调整表

单位：hm²

一级地类	二级地类	复垦前面积	复垦后面积	增减量
耕地 (01)	旱地 (0103)	0.6636	0.6636	0
园地 (02)	果园 (0201)	1.4229	1.4229	0
	其他园地 (0204)	0.5079	0.5079	0
林地 (03)	乔木林地 (0301)	0.1184	0.1184	0
	其他林地 (0307)	0.3486	0.3486	0
交通运输用地 (10)	农村道路 (1006)	0.0349	0.0349	0
水域及水利设施用地 (11)	沟渠 (1107)	0.0819	0.0819	0
其他土地 (12)	设施农用地 (1202)	0.1016	0.1016	0
合计		3.2798	3.2798	0

1.4.7 土地复垦投资

本次复垦预算静态总投资 148.90 万元，动态总投资为 164.90 万元，本次复垦亩均静态投资 3.03 万元，亩均动态投资 3.33 万元。

2 编制总则

2.1 编制目的

项目建设所涉及的临时用地必定损毁土地，不可避免地影响土地资源和生态环境，而如何把被损毁的土地通过复垦整治措施，使其恢复到可利用状态，并恢复和改善损毁区的生态环境，使土地资源的开发利用向着科学合理、可持续方向发展，是编制项目土地复垦方案报告书的必要性所在。本工程土地复垦方案编制的目的是：

(1) 按照“谁损毁、谁复垦”的原则，确定土地复垦目标、任务、措施和计划等，为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费筹措等提供依据。

(2) 通过土地复垦，把项目区内的临时用地恢复原有功能，提高土地利用率。

(3) 通过工程设计中土地复垦措施进行效果分析和论证，提出完善的、可行的土地复垦方案，为土地复垦工作提供技术依据，同时为自然资源部门监督、检查土地复垦提供依据。

2.2 编制原则

从本项目的特点出发，根据当地自然环境和经济发展情况，按照经济可行、技术科学合理、综合效益最佳和便于操作的要求，结合临时用地特点和实际情况，体现以下复垦原则：

(1) “谁损毁、谁复垦”的原则

严格遵守《中华人民共和国土地管理法》《土地复垦条例》及其他相关法律法规要求，“谁损毁、谁复垦”。合理界定土地复垦的责任范围。

(2) 预防与复垦相结合原则

预防与复垦相结合，从源头上减少工程损害土地，维持原生态，以减少复垦。

(3) 统一规划、统筹安排原则

复垦方案要根据相关规划，认真贯彻“控制增量、盘活存量、平衡总量、集约利用”的土地利用方针，统一规划土地复垦面积、数量、地点，统筹安排土地复垦工程量和复垦进度，努力实现“边建设、边复垦、边受益”。

(4) 因地制宜，优先用于农业原则

本项目土地复垦要服从当地国土空间总体规划，按照经济合理的原则和自然条件、土地损毁的状态来确定，宜农则农、宜林则林、宜渔则渔、宜建则建，农用地优先复垦为原地类。土地损毁以后，对当地农业生产产生一定的影响。为了保证项目区人民群众的合法权益，复垦后的土地优先用于农业，其中主要用于粮食生产。

2.3 编制依据

2.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年7月2日修订，自2021年9月1日起施行）；
- (3) 《土地复垦条例》（国务院令第592号，2011年3月5日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第39号修订，2011年3月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第22号修订，2015年1月1日起施行）；
- (6)《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》(自然资规〔2019〕1号，2019年1月3日)；
- (7) 《永久基本农田保护红线管理办法》（自然资源部、农业农村部令第17号，2025年10月1日）；
- (8) 《土地复垦条例实施办法》（国土资源部令第56号，2019年9月2日）；
- (9) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（2021年1月8日修订）；
- (10) 《中华人民共和国预算法》（2018年修订）。

2.3.2 地方性相关法规

- (1) 《山东省土地整治条例》（山东省人民代表大会常务委员会第107号，2015年9月24日）。

2.3.3 相关政策性文件

(1) 《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）；

(2) 自然资源部 国家林业和草原局《关于进一步做好自然资源要素保障的通知》（自然资发〔2026〕49号）；

(3) 《山东省自然资源厅山东省财政厅关于规范和改进耕地占补平衡管理工作的通知》（鲁自然资规〔2019〕5号）；

(4) 《山东省临时用地管理暂行办法》（鲁自然资规〔2023〕1号）；

(5) 《永久基本农田保护红线管理办法》（中华人民共和国自然资源部 中华人民共和国农业农村部令第17号，自然资源部2024年12月6日第4次部务会议和农业农村部2025年7月7日第8次常务会议审议通过）。

2.3.4 行业技术标准、规程规范

(1) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

(2) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；

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

(4) 《土地复垦方案编制规程第6部分：建设项目》（TD/T1031.6-2011）；

(5) 《土地整治重大项目可行性研究报告编制规程》（TD/T1037-2013）；

(6) 《土地整治项目设计报告编制规程》（TD/T1049-2013）；

(7) 《土地整治项目工程量计算规则》（TD/T1039-2013）；

(8) 《土地整治项目制图规范》（TD/T1040-2013）；

(9) 《土地整治工程建设标准》（DB37/T2840-2016）；

(10) 《山东省农业用水定额》（DB37/T3772-2019）；

(11) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；

(12) 《有机肥料标准》（NY/T525-2021）；

(13) 《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T45107-2024）。

2.3.5 基础技术资料依据

(1) 枣庄市山亭区2025年度国土变更调查成果；

(2) 枣庄市“三区三线”划定成果；

(3) 枣庄市永久基本农田核实处置补划成果；

- (4) 山东省林地审核审批“一张图”；
- (5) 现场踏勘、测量等收集的相关资料。

3 项目概况

3.1 项目简介

- (1) 临时用地名称：枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地；
- (2) 建设内容：材料堆场和临时施工便道。
- (3) 项目位置：位于山亭区西集镇翼云村；
- (4) 临时用地使用期限：2年；
- (5) 用地单位：山东山亭经济开发区资产运营有限公司；
- (6) 用地规模：面积 3.2798hm²。

3.2 自然概况

3.2.1 地理位置

枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地项目区位于枣庄山亭区西集镇翼云村，临时用地西侧紧邻 G518 日定线国道，为项目提供了便捷的对外交通主通道，可快速衔接枣庄市区及周边区域；北侧邻近花山及辘井南庄村方向，与现有村道网络相连，便于区域内部通行；东侧靠近凤凰庄方向，依托现有乡村道路可实现与周边村落的联系；南侧邻近黑山及黑风口方向，与区域内低等级道路衔接，交通可达性良好。整体来看，临时用地依托 G518 国道形成了以干线公路为主、乡村道路为辅的交通体系，可满足施工期间材料运输、设备通行等需求，为项目实施提供了可靠的交通保障。



图 3-1 临时用地交通位置图

3.2.2 地貌

项目区周边地形地貌为丘陵山地，地势起伏，周围多分布有农田和林地，周边道路通达，交通便利。

3.2.3 气候

山亭区西集镇属温带季风性大陆性气候，四季分明，光照充足，雨热同期，气候条件适宜。

1) 降水量

历年平均降水量约 875 毫米，降水时空分布不均。6—9 月为汛期，降水集中，约占全年 61%（约 612 毫米），多暴雨、大雨；10 月至次年 5 月为旱季，降水仅占 30%（约 263 毫米），易发生春旱、秋旱。年平均相对湿度 66%，整体较为湿润。

2) 气温

年均气温 13.5℃，冬无严寒、夏无酷暑。7 月最热，平均 26.7℃，极端最高温 40.1℃；1 月最冷，平均 -0.2℃，极端最低温 -9.2℃。无霜期约 200 天，冻土最大深度 29 厘米。

3) 风速风向

年平均风速 2.5 米/秒，季节差异明显。春季（3—5 月）风速最大，平均 3.1 米/秒，多大风天气；夏季平均 2.6 米/秒；冬季平均 2.3 米/秒。年主导风向为东北偏东（ENE），夏季以东风（E）为主，冬季以东北偏东（ENE）为主，瞬时最大风速 14.1 米/秒。

3.2.4 水文

山亭区地处淮河流域运河水系，十字河流域中下游，境内水系发达，水资源条件良好。境内河流属十字河水系，核心河流为龙河（西集河），是十字河南支流，全长约 15 千米，自东向西贯穿全镇，流经东河岔至朱屯村，流域面积约 0.87 平方千米，最终汇入微山湖。另有 12 条支流呈树枝状分布，河网密度较高。区内水利设施完善，有中小型水库 3 座、塘坝 46 座、拦河坝 19 处，地表水资源可利用量约 76 万立方米。

地下水以碳酸盐岩裂隙岩溶水和第四系松散岩类孔隙水为主，局部含基岩裂隙水。裂隙岩溶水分布于灰岩丘陵区，含水层为寒武—奥陶系灰岩，溶蚀裂隙发育，富水性强，单井出水量 47.4-161 立方米/小时，是主要供水水源。松散岩类孔隙水：沿龙河河谷呈带状分布，含水层为砂层及砂砾石层，厚度 5-15 米，埋藏浅（2-5 米），为潜水，受大气降水与河水补给，水量稳定。基岩裂隙水分布于变质岩山区，水量较小，仅满足零星用水需求。整体水文条件适宜工程建设与农业灌溉，地下水水质良好，多为优质饮用水源。

3.2.5 土壤

根据山东省第二次土壤普查资料，山亭区西集镇的土母质以石灰岩风化残坡积物和河流冲积物为主。丘陵坡地母质为寒武-奥陶系石灰岩风化残积、坡积物，富含碳酸钙，质地偏黏；河谷平原及龙河沿岸以河流冲积物为主，多为砂质壤土、粉砂质粘土，层次分明，厚度差异较大，一般为 1-3 米。局部低缓地带分布少量黄土状母质，为风积成因，质地均匀，保水保肥性较好。

镇域内主要土壤类型为褐土，占可利用面积的 61% 以上，包括淋溶褐土、潮褐土两个亚类。淋溶褐土分布于中低丘陵及山前坡地，剖面淋溶作用明显，碳酸钙淋失，土色呈棕褐色；潮褐土分布于河谷平原及低洼地带，受地下水影响，剖面有氧化还原斑纹，保水性较强。此外，局部洼地零星分布砂姜黑土，质地黏重，易涝易旱，占比不足 5%。土层厚度一般为 61-100 厘米，耕作层厚度 20-30 厘米，

有机质含量 1.0%-1.5%，全氮含量 0.08%-0.12%，速效磷、钾含量中等，pH 值 7.5-8.2，呈微碱性，适宜种植小麦、玉米、花生等作物。

3.2.6 生物

西集镇地处鲁南低山丘陵区，属温带季风气候，植被类型以人工植被为主、自然植被为辅，整体生态环境良好，生物资源丰富。镇域植被覆盖率较高，人工植被占主导地位，主要为农田植被和经济林木。农田植被以小麦、玉米、花生、地瓜等农作物为主，是当地主要的农业植被类型；经济林木种植广泛，全镇花椒种植面积达 1.4 万亩，另有山楂、柿子、板栗、杏树等林果分布于丘陵坡地，龙河沿岸还种植有 2610 亩芍药及千亩百合，形成特色景观植被。自然植被以次生灌丛和草本植物为主，丘陵区分布有侧柏、刺槐等乔木，以及酸枣、荆条等灌木，草本植被以狗尾草、白羊草为主，局部区域植被覆盖度可达 60%以上。

本次临时用地复垦现场核查，参照 2025 年度枣庄市国土变更调查地类成果开展实地勘测。地块原变更地类含果园与乔木林地，果园区域现状栽植桃树，植株分布规整；乔木林地片区成片种植杨树，林木长势良好。现场地类界线清晰，植被现状与变更调查底图对应一致，地形、植被基底具备原地类复垦恢复条件。



照片 3-2 项目区林地园地现状照片

3.2.7 地质

西集镇地处鲁南低山丘陵与平原过渡地带，属华北型沉积地层区，镇域地层以寒武-奥陶系碳酸盐岩为主，岩性以石灰岩、白云质灰岩为主，局部夹页岩、砂岩。寒武系地层出露广泛，包括崮山组、长山组，岩性为厚层豹皮灰岩、鲕状灰岩及竹叶状灰岩，质地坚硬，岩溶裂隙发育；奥陶系以马家沟组灰岩为主，岩溶作用较强，为区域主要含水层。河谷及山前地带覆盖第四系松散堆积物，厚度

2-15米，主要为冲洪积砂质壤土、粉砂及砂砾石层，层次清晰，结构松散。

区域位于鲁南断块隆起区，整体构造以单斜构造为主，岩层倾向西，倾角平缓（一般 5° - 15° ），无大型活动断裂通过。局部发育小型节理与裂隙，多为北东向和近东西向，对区域稳定性影响较小。根据《中国地震动参数区划图》，抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度 $0.10g$ ，地震动反应谱特征周期 $0.40s$ ，属稳定构造区。

区内岩石仅隐伏于深部，表层以松散土层为主，地层结构均一、稳定性较好，适宜工程建设。



照片 3-2 项目区现状照片

3.3 社会经济状况

山亭区西集镇紧扣“工业强镇、产业兴镇、生态立镇”发展思路，稳步推进产业升级、项目建设与乡村振兴，经济运行持续向好，民生保障不断完善，综合发展实力稳步提升，逐步实现经济质效与民生福祉同步进阶。

2023年，镇域经济开局稳健，工业发展领跑全区，工业总产值达31.2亿元，财源建设成效显著，重点项目投资完成12.7亿元，空港、新型建材等产业园集聚企业48家。乡村振兴全面起步，投入资金推进生态治理与农村基础设施完善，33个自然村通自来水，村集体收入稳步增长，多村突破10万元，民生基础持续夯实。

2024年，经济质效稳步提升，重点项目投资超额完成年度计划，达11.19亿元，新能源、新材料等主导产业加速成型，博雷顿新能源项目投产见效。乡村振兴成效凸显，村均集体收入达34.8万元，农民人均可支配收入2.4万元，生态治理与美丽乡村建设同步推进，文旅融合发展初见端倪。

2025年，镇域发展实现跨越，成功入选全国千强镇，一般公共预算收入、规上工业产值稳步攀升，新增多家“四上”企业与省级专精特新企业，低空经济、非遗文旅等新业态蓬勃发展。现代农业提质增效，伏羊节等文旅活动带动消费升级，民生保障持续优化，群众幸福感与满意度不断提升，全镇发展迈入新阶段。

3.4 项目区及周边基础设施情况

该临时用地紧邻主要交通道路，路网布局合理，通行条件优良，车辆、人员往来便捷通畅，可高效满足物料运输、设备进场等各类使用需求，大幅降低交通物流成本。用地周边广泛分布着优质耕地，土壤肥沃、耕作条件良好，且周边配套的灌溉、排水、农机服务等农业基础设施齐全完善，能够充分依托现有农业资源，为临时用地复垦后的使用提供坚实的农业配套支撑，兼顾交通便利性与农业产业适配性。

该临时用地用于枣庄空港产业园基础设施建设项目中的临时施工便道和材料堆场，涉及翼云村一个行政村土地，经调查，该土地为翼云村的集体用地，没有对外承包租赁，也未办理发放土地承包经营权证。

3.4.1 交通情况

该临时用地周边农村道路成网，交通通畅，农田周边主干路分布多，国道穿行而过，为项目施工提供了便利的运输条件。

3.4.2 灌排情况

项目区的耕地周边无机械灌溉设施，周边存在多处排水沟渠，可满足临时用地灌溉排水需求。

3.4.3 电力情况

临时用地区电力供应充足，电力设施比较齐全，220 伏电力照明线路和 380 伏农用输电线路均通到项目区，可为农业生产提供电力条件。

3.5 项目区土地利用状况

3.5.1 土地利用类型

枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地的土地面积为 3.2798hm²，土地利用现状见下表。

表 3-1 项目区土地利用现状表

单位：hm²

一级地类	二级地类	面积
耕地	旱地	0.6636
园地	果园	1.4229
	其他园地	0.5079
林地	乔木林地	0.1184
	其他林地	0.3486
交通运输用地	农村道路	0.0349
水域及水利设施用地	沟渠	0.0819
其他土地	设施农用地	0.1016
合计		3.2798

3.5.2 耕地数量和质量

项目区耕地面积共 0.6636hm²，地类为旱地。其结构松散，土壤有机质含量较高，土壤保水、保肥能力较好，适宜种植小麦、玉米等作物。参考枣庄市 2019

年度耕地质量成果，临时用地范围内的耕地平均利用等别为 10 等。详见表 3-2。

表 3-2 项目区耕地数量和质量表

单位：hm²

权属单位	耕地面积	耕地利用等别
翼云村	0.6636	10
合计	0.6636	

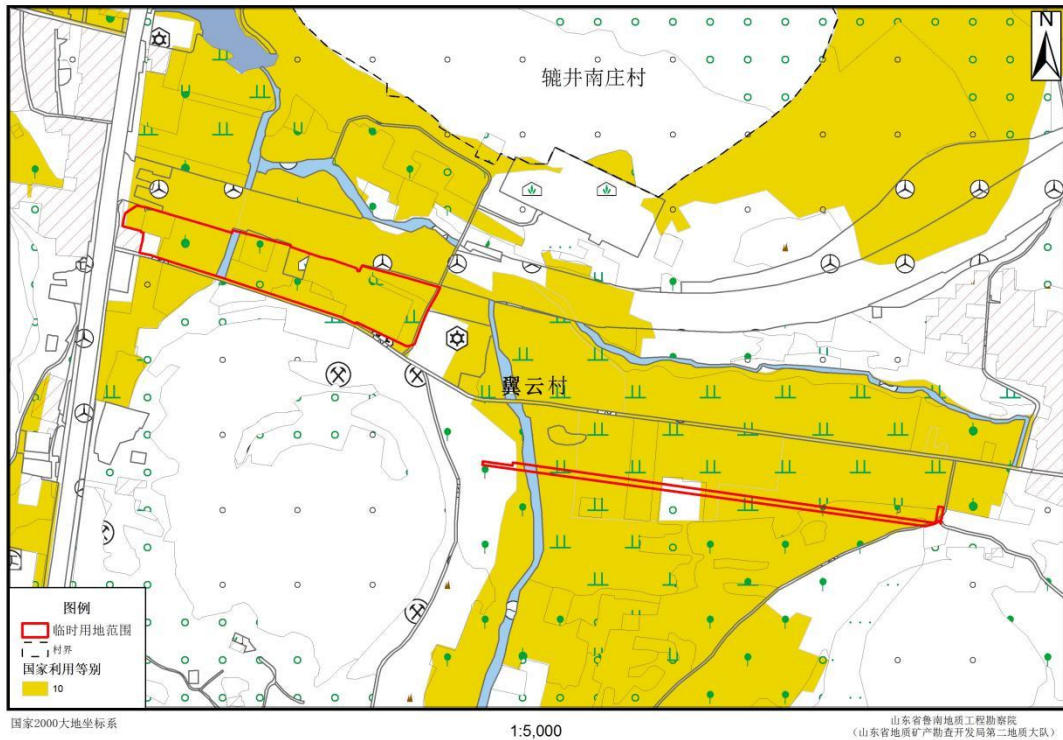


图 3-2 项目区及周边耕地利用等

4 土地复垦方向可行性分析

4.1 土地损毁分析与预测

4.1.2 土地损毁环节与时序

4.1.2.1 项目施工工艺

临时用地施工在主项目的建设周期内，用途为材料堆场和临时施工便道。材料堆场占地 28200m²，施工便道占地 4598m²。临时用地的具体施工工艺如下：

1) 开工时首先对耕地、园地、林地和设施农用地进行表土剥离，将剥离的表土集中堆放于本项目在翼云村附近专项设置的表土剥离堆放场内，剥离表土厚度 30cm，再向表土剥离区域回填 30cm 的生土压实，生土来源于主项目开发利用中产生的砂石料（详见附件 14“枣庄空港产业园区砂石资源利用方案审查意见”）。在平整压实的素土基底上，铺设厚度为 20cm 的碎石垫层，选用级配良好、质地坚硬的碎石材料，均匀摊铺、规整找平。摊铺完成后采用压实机械分层碾压夯实，确保碎石垫层整体密实、板面平整、承载力均匀，最后用 15cm 厚混凝土浇筑硬化地面。

2) 建设与主项目施工配套的材料堆场和施工便道，材料堆场临时用地使用期限内堆放钢结构材料、混凝土预制件等土建材料、石材地砖等装修材料以及扣件、预埋件等周转材料。

在临时用地使用期间，整个施工环节对土地的破坏主要是压占，不存在挖损、塌陷及土壤污染的情况。

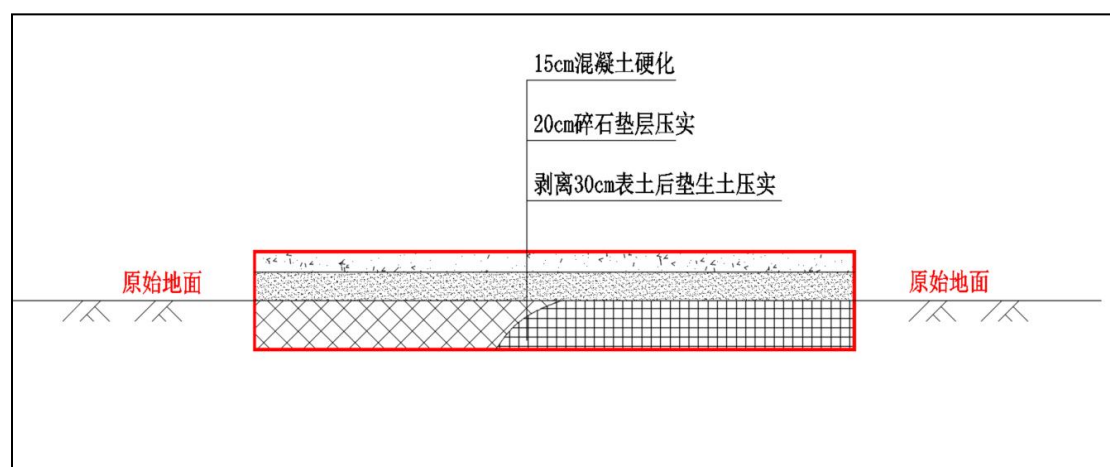


图 4-1 材料堆场横断面图

4.1.2.2 土地损毁时序

主项目施工期间对全部的临时用地进行了占用，临时用地服务至工程建设结束，共两年。临时用地中各用地单元对土地损毁的形式、环节及时序见下表 4-1。

表 4-1 项目区土地损毁环节、时序表

损毁单元	损毁环节	损毁方式	损毁时间	面积 (hm ²)
材料堆场	拟损毁	压占	2026.6.1~2028.5.31	2.8200
施工便道	拟损毁	压占	2026.6.1~2028.5.31	0.4598
合计				3.2798

4.1.3 拟损毁土地现状

项目区拟损毁的土地面积为 3.2798hm²，为本临时用地全部的土地面积。损毁类型为压占，拟损毁的土地利用类型包括旱地、果园、其他园地、乔木林地、其他林地、农村道路、沟渠、设施农用地。

4.1.4 损毁程度分析

本方案参评因素的选择限制在一定的复垦责任范围损毁土地类型的影响因素之内，复垦责任范围土地损毁程度评价是为土地复垦提供基础数据、确定复垦责任范围土地复垦的利用方向等。根据《中华人民共和国土地管理法》和国务院颁布的《土地复垦条例》，土地损毁程度预测等级数确定为 3 级标准，分别定为：一级（轻度损毁）、二级（中度损毁）、三级（重度损毁）。评价因素的具体等级标准目前国内外尚无精确的划分值，本方案根据类似工程的土地损毁因素调查情况，参考各相关学科的实际经验数据，采用多因素分析法进行评价及划分等级。

本临时用地对土地的损毁形式表现为压占。对于压占损毁的土地，制定损毁程度等级标准见表 4-2。

表 4-2 压占土地损毁程度分析因素及等级标准表

分析因素	分析等级		
	轻度损毁	中度损毁	重度损毁
压占面积	< 1hm ²	1-6hm ²	>6hm ²
堆土石高度	< 2m	2m~5m	> 5m
压实情况	未压实	全部压实	全部压实
砾石侵入量	<10%	10%~30%	>30%

根据拟损毁预测情况，将本临时用地划分为 2 个损毁评价单元：材料堆场和临时施工便道区。根据表 4-2，各单元损毁程度分析如下：

(1) 施工便道压占面积为 0.4598hm²，小于 6hm²，地面全部压实，砾石侵入量预测<10%，因此施工便道的损毁程度评价为重度。

(2) 材料堆场压占面积为 2.8200hm²，小于 6hm²。堆土石高度不计，地面全部压实，由于材料堆场在临时用地使用期间要堆放建筑材料，砾石侵入量预测在 10%~30%，因此材料堆场的损毁程度评价为重度。

根据压占土地损毁程度分析因素及等级标准表，土地损毁程度分析汇总结果见表 4-3。

表 4-3 拟损毁土地面积及损毁程度汇总表

评价单元	分析因素				损毁程度
	压占面积/hm ²	堆土石高度/m	压实情况	砾石侵入量/%	
材料堆场	2.8200	/	全部压实	10%~30%	重度
施工便道	0.4598	/	全部压实	<10%	重度
合计	3.2798				

4.1.5 复垦区与复垦责任范围确定

本项目临时用地复垦责任范围面积为 3.2798hm²。将临时用地全部临时用地面积纳入复垦责任范围。

4.2 复垦区土地利用状况

4.2.1 土地利用类型

本项目临时用地复垦区面积 3.2798hm²。临时用地复垦区内土地利用现状见下表 4-5。

表 4-5 复垦区土地利用现状表

单位：hm²

一级地类	二级地类	面积/公顷	占总面积比例/%
耕地	旱地	0.6636	20.23
园地	果园	1.4229	43.38
	其他园地	0.5079	15.49
林地	乔木林地	0.1184	3.61
	其他林地	0.3486	10.63

一级地类	二级地类	面积/公顷	占总面积比例/%
交通运输用地	农村道路	0.0349	1.06
水域及水利设施用地	沟渠	0.0819	2.50
其他土地	设施农用地	0.1016	3.10
合计		3.2798	100.00

4.2.2 土地权属状况

项目区土地权属为山亭区西集镇翼云村的村集体土地，土地所有权及承包经营权均归村集体所有，四至清楚，无权属纠纷。

4.3 生态环境影响分析

4.3.1 土地损毁对大气、环境影响分析

施工建设期及使用期不可避免地产生产一定的粉尘、噪声、废气及部分固体废弃物，但在实施过程中加强环境保护的施工方法与措施，可大大减少对大气、环境的影响：例如施工建设期洒水车喷洒要求每天不少于4次，每次不低于20分钟。涉及扬尘作业时要强化喷洒强度，保证施工作业面最佳防尘效果。恶劣天气要按照应急预案通知要求加大喷洒频率。运输可能产生粉尘的车辆配备挡板及篷布，防止粉尘飞落。作业场地及运输车辆及时清扫、冲洗，保证场地及车辆的清洁。注意环境卫生，施工项目用地范围内的生活垃圾应倾倒指定堆放点，不随意倾倒。对施工期间的固体废弃物应分类定点堆放，分类处理。施工期间应合理安排工作人员轮流操作机械，穿插安排低噪音工作，减少接触高噪音时间，并应配备耳塞，同时注意机械保养，降低噪音的声级水平。

4.3.2 土地损毁对植被的影响分析

施工建设期对复垦责任范围植被具有较大的影响，施工活动过程中需要进行清除植被、开挖地表和地面建设，造成施工区域内地表植被的完全损毁。影响区域内的植被群落种类组成和数量分布，降低了区域植被覆盖度和生物多样性指数。因而在施工过程中要注意保护植被，减少植被损毁面积，并在施工期结束后尽快恢复植被。

4.3.3 土地损毁对动物的影响分析

由于施工建设面积较小，为翼云村土地中的一部分，对动物基本无影响。

4.3.4 土地损毁的其他影响分析

项目建设将在一定程度上影响项目内原有的景观格局，改变复垦责任范围的景观结构，而且会对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人造的劣质景观，造成与周围自然环境的不相协调。对本项目来说，建设期对生态景观的影响主要表现在堆土场周围局部范围内，影响范围有限。

4.4 土地复垦适宜性评价

4.4.1 土地复垦适宜性评价原则和依据

a) 评价原则

1) 符合国土空间总体规划，并与其他规划相协调

国土空间总体规划是从全局和长远利益出发，以复垦责任范围内全部土地为复垦对象，对土地利用、开发、整治、保护等方面所做的统筹安排。土地复垦适宜性评价应符合土地利用总体规划，避免盲目投资、过度超前浪费土地资源。同时也应与其他规划（如农业区划、农业生产远景规划、城乡规划等）相协调。

2) 因地制宜，农用地优先原则

土地利用受周围环境条件制约，土地利用方式必须与环境特征相适应。根据被损毁前后土地拥有的基础设施，因地制宜，扬长避短，发挥优势，宜农则农，宜林则林、宜牧则牧、宜渔则渔。我国是一个人多地少的国家，因此《土地复垦条例》第四条规定，复垦的土地应优先于农用地。

3) 土地复垦耕地优先和综合效益最佳原则

在确定被损毁土地的复垦利用方向时，应首先考虑其可耕性和最佳综合效益，选择最佳的利用方向，根据被损毁的土地状况是否适宜复垦为某种用途的土地，或以最小的资金投入取得最佳的经济、社会和生态环境效益，同时应注意发挥整体效益，即根据区域土地利用总体规划的要求，合理确定土地复垦方向。

4) 主导性限制因素与综合平衡原则

复垦土地在利用过程中，限制因素很多，如积水、土源、水源、土壤肥力、坡度及排灌条件等。根据项目区自然环境、土地利用和损毁状况，分析影响损毁土地复垦利用的主导性限制因素，同时也应兼顾其他限制因素。

5) 复垦后土地可持续利用原则

在进行复垦土地的适宜性评价时，应考虑矿井工农业发展的前景、科技进步以及生产和生活水平所带来的社会需求方面的变化，确定复垦土地的开发利用方向。复垦后土地应既能满足保护生物多样性和生态环境的需要，又能满足人类对土地的需求，应保证生态安全和人类社会可持续发展。

6) 经济可行与技术合理性原则

土地复垦所需的费用应在保证复垦目标完整、复垦效果达到复垦标准的前提下，兼顾土地复垦成本，尽可能减轻企业负担。复垦技术应能满足复垦工作顺利开展、复垦效果达到复垦标准的要求。

7) 自然因素和社会因素相结合原则

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

b) 评价依据

土地复垦适宜性评价在详细调查分析复垦责任范围自然条件、社会经济状况以及土地利用状况的基础上，依据国家和地方的法律法规及相关规划，综合考虑土地损毁分析结果、公众参与意见以及周边类似项目的复垦经验等，采取切实可行的办法，确定复垦利用方向。土地复垦适宜性评价主要依据包括：

1) 相关法律法规和规划

包括国家与地方有关土地复垦的法律法规，有《中华人民共和国土地管理法》《土地复垦条例》、土地管理的相关法律法规和复垦区土地利用总体规划及其他相关规划等。

2) 相关规程和标准

包括国家与地方的相关规程、标准等，有《土地复垦质量控制标准》（TD/1036-2013）《土地整治工程建设标准》《土地复垦方案编制规程第1部分：通则》（TD/T 1031.1-2011）《土地复垦方案编制规程第6部分：建设项目》（TD/T 1031.6-2011）等。

3) 其他

包括项目区及复垦责任范围内自然社会经济状况、土地损毁分析结果、土地损毁前后的土地利用状况、公众参与意见以及周边同类项目的类比分析等。

4.4.2 评价单元划分以及初步复垦方向确定

4.4.2.1 评价范围

本次评价范围为实施复垦责任范围内的临时用地，总面积 3.2798hm²。建设用地不做复垦。

4.4.2.2 评价单元划分

评价单元的划分主要有以下几种方法：①以损毁类型划分；②以损毁程度划分；③以生产建设用地类型划分；④以土地利用类型划分；⑤以行政区划划分；⑥综合划分的方法，将与评价单元划分相关图（如损毁类型图、损毁程度图、用地类型图、土地利用现状图等）进行叠加和合并后，形成评价单元。

本次复垦责任范围因使用地使用期限内的建设内容，采用第 3 种方法，将不同待复垦的土地划分为 2 个评价单元，详见表 4-6。

表 4-5 评价单元面积统计表

单位：hm²

评价单元	损毁程度	地类	面积
材料堆场（地块 01）	重度	旱地	0.4170
	重度	果园	1.4229
	重度	其他园地	0.3625
	重度	乔木林地	0.1083
	重度	其他林地	0.3023
	重度	农村道路	0.0254
	重度	沟渠	0.0680
	重度	设施农用地	0.1016
	小计		2.8200
施工便道（地块 02）	重度	旱地	0.2466
	重度	其他园地	0.1334
	重度	乔木林地	0.0102
	重度	其他林地	0.0450
	重度	农村道路	0.0095
	重度	沟渠	0.0139
		小计	
合计			3.2798

4.4.2.3 初步确定复垦方向

根据土地利用总体规划,并与生态环境保护规划相衔接,从该项目实际出发,通过对项目区自然因素、社会经济因素、政策因素和公众意愿的分析,初步确定项目区土地复垦方向。

1) 自然社会因素分析

根据实地调查结果,建设项目区土壤主要为壤土,表层土壤厚度约 30cm,土壤可蚀性因子较高,在降雨和风力作用下容易发生土壤侵蚀。土地利用方式以耕地为主。企业具有一定的经济实力,同时具有很强的社会责任感,这将为保障复垦方案顺利实施奠定坚实的基础。

2) 政策因素分析

根据相关规划,项目区的土地复垦工作应本着因地制宜、合理利用的原则,坚持项目建设与保护、建设与复垦相结合,实现土地资源的永续利用,并与社会、经济、环境协调发展。综合项目区的自然条件和原土地利用状况,项目区的土地复垦以耕地为主。

3) 公众参与分析

山亭区的自然资源主管部门核实项目区的土地利用现状及权属性质后,提出项目区确定的复垦土地用途须符合国土空间总体规划,故依据国土空间总体规划确定复垦方向以农业利用为主;在技术人员的陪同下,编制人员走访了土地复垦影响区域的土地权利人,积极听取了他们的意见,得到了他们的大力支持,并且提出建议希望相关单位做好复垦工作。

在详细调查复垦责任范围土地资源特性的基础上,结合公众意见和当地的土地利用总体规划,按照土地损毁程度和对土地利用的限制条件,以农用地优先为原则确定了初步复垦方向。

经过对复垦责任范围分析可知:

项目区内通过表层土剥离、垫土清理、回覆表层土、土地平整、翻耕、施有机肥等工程措施可以恢复原种植能力。

通过以上分析可知,对临时用地选择合适指标和方法,对它们进行定量适宜性等级评定。

4.4.3 土地复垦适宜性等级评定

4.4.3.1 评价体系

采用二级评价体系，二级体系分成两个序列，土地适宜类和土地质量等，土地适宜类一般分成适宜类、暂不适宜类和不适宜类，类别下面再续分若干土地质量等。土地质量等一般分成一等地、二等地和三等地，暂不适宜类和不适宜类一般不续分。适宜类的划分主要根据项目区自然禀赋、社会经济状况、土地利用总体规划 and 土地损毁程度分析；类别的划分主要根据适宜程度、生产潜力的大小、限制因素及限制程度。

土地复垦适宜性评价二级体系划分见下表 4-7。

表 4-7 土地复垦适宜性评价二级体系

土地适宜类	土地质量等
宜耕	一等地
	二等地
	三等地
宜林（园）	一等地
	二等地
	三等地
宜草	一等地
	二等地
	三等地
暂不适宜类	不续分
不适宜	不续分

4.4.3.2 评价指标的选择

在特定的土地用途或土地利用方式中，选择影响土地适宜性最主要的几项因素作为评价的项目，称为参评因子。参评因素的选择是土地适宜性评价的核心内容之一，直接关系到土地适宜性评价的科学性及评价精度的高低。影响适宜性的要素众多，且其间的关系错综，需要在众多的因素中选择出最灵敏、便于度量且内涵丰富的主导性因子作为评价指标。

评价指标体系的设置需要遵循一定原则：差异性原则、综合性原则、主导性原则、定量和定性相结合原则、可操作性原则。

压占损毁是对土壤的压实使土壤状况发生了改变而导致土地损毁，故压占土地选取以下指标：地面坡度、土层厚度、土壤质地、砾石含量、灌溉条件。

4.4.3.3 评价标准的建立

根据我国相关技术行业标准，结合区域的自然、社会经济状况，建立土地复

垦适宜性评价标准。主要依据的标准有《耕地后备资源调查与评价技术规程》（TD/T1007—2003）、《农用地定级规程》（TD/T1005—2003）、《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）及地方相关标准等，在具体的标准确定过程中也要考虑项目区所处的环境状况。

本项目压占责任区土地复垦主要限制因素等级标准见表 4-8。

表 4-8 压占责任区土地复垦主要限制因素的等级标准表

限制因素及分级指标		耕地评价	林（园）地评	草地评价
地面坡度（°）	<5	1 等	1 等	1 等
	5~15	2 等	2 等	1 等
	15~25	3 等	3 等	2 等
	>25	N	N	3 等
土层厚度（cm）	>100	1 等	1 等	1 等
	47.4~100	2 等	1 等	1 等
	60~47.4	3 等	2 等	1 等
	30~60	N	3 等	2 等
	<30	N	N	3 等
土壤质地	壤土	1 等	1 等	1 等
	黏壤土、黏土	2 等	2 等	1 等
	砂土	3 等	3 等	2 等
砾石含量（%）	0	1 等	1 等	1 等
	<3	1 等	1 等	1 等
	3~10	2 等	1 等	1 等
	10~20	3 等	2 等	2 等
	>20	N	3 等	3 等
灌溉条件	完善	1 等	1 等	1 等
	较完善	2 等	1 等	1 等
	一般	3 等	2 等	1 等
	无相关基础设施	N	3 等	2 等

注：N 为不适宜。

4.4.3.4 评价方法

本项目复垦对象为建设过程中拟损毁的临时用地，对于临时用地复垦，尽量复垦为农用地，并确保土地质量不降低，土地损毁单元的复垦可行性分析采用参比方法，即分别对各单元的土地损毁程度与该单元原土地的特征参数进行对比，然后分析损毁单元复垦为原土地用途的可行性，并提出主要的复垦措施。土地损

毁单元复垦可行性分析过程的主要依据损毁前土地的特征参数。

4.4.3.5 适宜性评价过程、等级评定结果

项目区临时用地复垦采取的复垦措施有：覆土工程、土地平整、土地翻耕、施肥。采取复垦措施后：地面坡度 $<5^{\circ}$ 、土层厚度大于 1.0m、土壤质地为壤土、无砾石含量、灌排条件好。

项目区采取复垦措施后土地质量预测值详见下表 4-9。根据评价单元采取复垦措施后土地质量预测值以及土地适宜性等级评定因素表，利用参比法对各评价单元进行定性、定量分析，确定其适宜性等级。详细见下表 4-9。

4.4.3.6 最终确定复垦方向和划分复垦单元

通过土地复垦适宜性分析，评价范围内评价单元具有多宜性，最终复垦方向的确定需要综合考虑多方面的因素，包括生态环境、政策、公众意见等。综合考虑生态环境、政策因素及当地农民的建议，全部临时用地恢复为原地类。

复垦方向及复垦单元划分的详细结果见下表 4-10。

表 4-9 土地复垦适宜性等级评定结果表

序号	单元	损毁方式	损毁程度	原地类	面积 /hm ²	评价因子					适宜性评价结果					
						地面坡 地/°	土层厚 度/cm	土壤质地	砾石含 量/%	灌溉条 件	宜耕		宜林(园)		宜草	
											等级	主要限 制因素	等级	主要限 制因素	等级	主要限 制因素
1	材料堆场	压占	重度	旱地	0.4170	<5	>100	壤土	无砾石	完善	1		1		1	
				果园	1.4229	<5	>100	壤土	无砾石	完善	1		1		1	
				其他园地	0.3625	<5	>100	壤土	无砾石	完善	1		1		1	
				乔木林地	0.1083	<5	>100	壤土	无砾石	完善	1		1		1	
				其他林地	0.3023	<5	>100	壤土	无砾石	完善	1		1		1	
				农村道路	0.0254	/	/	/	/	/	/		/		/	
				沟渠	0.0680	/	/	/	/	/	/		/		/	
				设施农用地	0.1016	<5	>100	壤土	无砾石	完善	1		1		1	
2	施工便道	压占	重度	旱地	0.2466	<5	>100	壤土	无砾石	完善	1		1		1	
				其他园地	0.1334	<5	>100	壤土	无砾石	完善	1		1		1	
				乔木林地	0.0102	<5	>100	壤土	无砾石	完善	1		1		1	
				其他林地	0.0450	<5	>100	壤土	无砾石	完善	1		1		1	
				农村道路	0.0095	/	/	/	/	/	/		/		/	
				沟渠	0.0139	/	/	/	/	/	/		/		/	
合计					3.2798											

表 4-10 土地恢复方向和复垦单元划分表

序号	评价单元	损毁前地类	恢复方向	恢复面积/hm ²	复垦单元
1	材料堆场	旱地	旱地	0.4170	地块 01
		果园	果园	1.4229	
		其他园地	其他园地	0.3625	
		乔木林地	乔木林地	0.1083	
		其他林地	其他林地	0.3023	
		农村道路	农村道路	0.0254	
		沟渠	沟渠	0.0680	
		设施农用地	设施农用地	0.1016	
2	施工便道	旱地	旱地	0.2466	地块 02
		其他园地	其他园地	0.1334	
		乔木林地	乔木林地	0.0102	
		其他林地	其他林地	0.0450	
		农村道路	农村道路	0.0095	
		沟渠	沟渠	0.0139	
合计				3.2798	

4.5 水土平衡分析

4.5.1 水资源平衡分析

项目区用水主要为农业灌溉用水，水源分布零散，项目区存在原有机井进行灌溉。由于项目区复垦前后未破坏固有水源、未新增用水项目，没有打破原有水资源供需平衡体系，复垦后，项目区将恢复至原有供需平衡关系。

4.5.2 土地资源平衡分析

本项目拟复垦的土地面积 3.2798hm²。复垦需要回填损毁前剥离的农用地表层土方 9489m³。堆放台体的计算体积要略大于实际剥离的表土体积，根据台体计算公式，表层土堆放高度为 3m，坡比 1:2，土堆上方面积=51m×50m=2550m²，土堆下方占地面积=63m×62m=3906m²，根据台体体积公式，堆土体积= $(2550m^2+3906m^2+\sqrt{2550m^2 \times 3906m^2})/3 \times 3m=9612m^3$ ，可满足表土堆放需求。

农用地表土剥离后需拉运客土回填 0.3m 厚垫土，拉运土方量=31630m³（表土

剥离区面积)×0.3m=9489m³，客土来源于枣庄空港产业园基础设施建设项目施工过程中开挖地基产生的土方，其满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)规定的各项要求。并铺设20cm厚碎石垫层6560m³，浇筑15cm厚混凝土层4920m³。

临时用地期限满后，对面积3.2798hm²的土地进行硬化面拆除和碎石清理，并清理表层垫土，回覆之前剥离存放的表土，覆土厚度0.3m，能达到土方平衡。

4.6 复垦的目标任务

本项目复垦责任范围面积为3.2798hm²，需复垦土地面积3.2798hm²。

表 4-11 复垦前后土地利用结构调整表

单位：hm²

一级地类	二级地类	复垦前	复垦后	增减量
耕地(01)	旱地(0103)	0.6636	0.6636	0
园地(02)	果园(0201)	1.4229	1.4229	0
	其他园地(0204)	0.5079	0.5079	0
林地(03)	乔木林地(0301)	0.1184	0.1184	0
	其他林地(0307)	0.3486	0.3486	0
交通运输用地(10)	农村道路(1006)	0.0349	0.0349	0
水域及水利设施用地(11)	沟渠(1107)	0.0819	0.0819	0
其他土地(12)	设施农用地(1202)	0.1016	0.1016	0
合计		3.2798	3.2798	0

5 土地复垦预防质量要求与复垦措施

5.1 土地复垦质量要求

本次临时用地复垦责任区全部恢复为原地类。参照《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)明确划分的黄淮海平原区的土地复垦质量标准体系、其他土地复垦质量控制标准,本项目临时用地复垦工程标准如表 5-1:

表 5-1 土地复垦质量控制标准

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
耕地	旱地	地形	地面坡度/(°)	≤15°
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥60
			土壤容重/(g/cm ³)	≤1.4
			土壤质地	壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤5
			pH 值	6.0~8.5
			有机质/%	≥1
		配套设施	电导率/(dS/m)	≤2
			排水	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
林网				
生产力水平	产量/(kg/hm ²)	三年后达到周边同等土地利用类型水平		
园地	园地	地形	地面坡度/(°)	≤20°
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥40
			土壤容重/(g/cm ³)	≤1.45
			土壤质地	砂土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤10
			pH 值	6.0~8.5
			有机质/%	≥1
		配套设施	电导率/(dS/m)	≤3
			灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
道路				
生产力水平	产量/(kg/hm ²)	三年后达到周边同等土地利用类型水平		
林地	乔木林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
			土壤容重/(g/cm ³)	≤1.5
			土壤质地	砂土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤20
			pH 值	6.0~8.5
	有机质/%	≥1		

		配套设施	道路	达到当地各行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度/(株/hm ²)	满足《造林作业设计规程》(LY/T1257)要求
	其他林地		土壤质量	郁闭度
		有效土层厚度/cm		≥30
		土壤容重/(g/cm ³)		≤1.5
		土壤质地		砂土至壤质粘土
		砾石含量/%		≤25
		pH值		6.0~8.5
	配套设施	道路	达到当地各行业工程建设标准要求	
		生产力水平	定植密度/(株/hm ²)	满足《造林作业设计规程》(LY/T1257)要求
	郁闭度		≥0.3	

5.2 预防控制措施

在使用过程中,建设单位要贯彻“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策,牢固树立“保护环境、保护耕地、合理利用土地资源”的理念,严把土地闸门,积极探索节约利用土地的方式、方法,采取综合技术措施提高土地利用效益,达到土地利用最优化。

(1) 减少对土地损毁的面积

占用土地面积的大小直接关系到土地损毁的多少,因此要减少破坏土地的面积就要少占用土地,紧凑合理规划临时用地的场地布局,能集中的就集中,避免出现散而密的布置。

(2) 降低对土地破坏的程度

规范化施工,减少不必要的人为损毁。在满足工程施工的基础上,尽量采取对土地损毁程度小的施工方法,而且要在施工过程中不断创造新技术降低土地损毁程度。

(3) 防止水土流失

在临时用地施工前,应将原有土地表层或耕作层的熟土剥离在堆土区,剥离厚度一般不超过30cm,表土堆放高度以1-3m为宜,铺设土工布防护。

(4) 防止大气污染措施

1) 施工粉尘的控制:施工现场建立洒水清扫制度,指定专人负责施工现场洒

水和清扫工作。

2) 及时清运工程垃圾和废土,保持施工现场整洁,水泥和其他易飞扬的细物料应设库存放或严密遮盖,搬运或装卸时遗撒的物料应有专人负责清理。

3) 砂石散料或粉状料(如石灰、水泥等)堆放和运输应加盖篷布或封闭措施;混凝土拌和区域全封闭,防止粉尘外泄,在进出料口和地上料斗侧面安装喷淋设施,利用水雾除尘,水泥及添加剂采用人工投料时,尽量轻缓,防止扬尘。

4) 有害、有毒气体的控制:在环境影响敏感地区使用沥青、油漆以及其他化学品产生有毒物质时,应使用封闭和带有烟气处理装置的设备;严禁在施工现场焚烧沥青、油漆、塑料、橡胶等施工废弃物品。

5) 机动车辆、施工机械尾气的控制:购置符合环保要求的机动车辆或施工机械,对超标排放尾气的机动车辆或施工机械要安装或更换尾气净化装置;使用符合环保要求的燃油,禁止使用劣质油料;加强车辆或机械的维修保养,提高车辆或机械的使用性能,使燃料充分燃烧,减少废气排放量。

(5) 防止噪声污染的措施

1) 选择购置低噪声、低振动的各类施工机械设备,严禁使用已报废或高噪声的机械设备。

2) 对于噪声较大的设备,如空压机、发电机、桩机等应采取一些降噪、减振措施;噪声影响敏感区的固定噪声源,应设置隔声板;多台高噪声的机械设备应尽量避免同时使用。

3) 施工机械应严格按照机械设备的操作规程进行操作,避免因操作不当加剧噪声污染,定期进行维护、润滑,做到油路、气路、水路畅通,确保机械正常运转。

4) 加强施工人员的环保意识教育,大力倡导文明施工,尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

(6) 防止水污染的措施

1) 在施工场所地势较低处修建储浆池和沉淀池,各种生产污水不随意排放,通过沟渠引入储浆池和沉淀池,经沉淀处理后排放或回收利用,储浆池和沉淀池定期进行清理和维护,保证在整个施工过程中的有效性。

2) 机械车辆设备冲洗所产生污水经隔油池处理后排放,隔离的油垢物统一处

置。

3) 禁止向水体排放油类、酸液、碱液或生活垃圾。施工营地设置化粪池，厕所污水必须经化粪池做无害化处理，工程结束后化粪池用土填埋并恢复地表植被。

4) 施工现场油料库设置远离河流、湖泊、水源地，库房地面、墙面做渗漏处理。

5.3 复垦措施

5.3.1 表土剥离与管护

(1) 表土剥离

本次表土剥离严格遵循耕地保护、水土保持及项目施工方案要求对其临时用地范围内的耕地、园地、林地和设施农用地的表土层进行机械剥离，剥离厚度 0.3m，将剥离的肥沃表土集中堆放，堆放高度为 3m。

(2) 表土管护

堆土体表面采用土工布覆盖，防止雨水冲刷和风蚀扬尘，起到防晒、防雨、防风、保墒的作用，避免表层土壤板结、肥力退化。同时，在堆土坡脚及周边设置填土编织袋挡土墙，起到临时拦挡和稳固作用；从而有效保护表土资源，满足后续复垦利用要求。

5.3.2 农用地复垦

(1) 硬化地面拆除

临时用地使用期满后，拆除混凝土浇筑的硬化地面，拆除量为 4920m³。

(2) 碎石及垫土清理

根据临时用地使用计划，表土剥离后需对剥离的区域拉运客土垫素土 0.3m 并压实，素土回填压实验收合格后，在平整压实的素土基底上，铺设厚度为 20cm 的碎石垫层。因此需清理碎石垫层及垫土，碎石清理量为 6560m³，垫土清理量为 9489m³。使用挖掘机清理地表垫土，由建设单位进行回收利用。

(3) 土方回覆

用临时用地使用前剥离的表土进行土方回填，表土回填量为 9489m³。回覆后与周边原有田块保持集中连片、达到高程统一，以满足正常耕种的需求。

5.3.3 土地翻耕

在工程施工中对地表造成一定的土壤压实，使土壤对降雨入渗能力降低。因此，对原地类为耕地、园地、林地和设施农用地的土地进行翻耕，翻耕后进行耙平、碎土，并清除石块、建筑垃圾等。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，恢复其土壤结构和使用功能。翻耕总面积为 3.1630hm²。

5.3.4 增施有机肥

土壤培肥是指通过各种工艺措施，使土壤的耕性不断改善，肥力不断提高的过程。本项目通过施有机肥方式进行土壤培肥，提高肥力状况。对耕地、林地、园地进行土壤配肥，每公顷施有机肥 15t 以提高土壤肥力，共施 47.4t 的有机肥，尽快恢复或提高原生产水平。

5.3.5 耕地、林地、园地、设施农用地恢复

(1) 耕地恢复

上述措施完成后，耕地恢复种植玉米、小麦。以当地农业技术推广部门实测和统计数据为依据，其产量至少恢复至项目区所在区域同类型耕地的近三年平均产量水平，不低于本地区旱地的基准产能。

(2) 林地恢复

根据当地立地条件、树种品种生物学特性，选择种植杨树。

造林要求尽量做到随起苗、随运苗、随栽植，尽量减少根系的损伤。栽植时，要做到穴大底平，保持根系舒展，深度适宜、浇透底水、分层踏实，不留空隙。造林后注意及时浇水，并扶正苗木，培土封穴。切实注意保护好苗木，最好随地起苗随地造林。若需运输，要将根部包装好，严防失水。

严格执行 GB / T15781—2015《森林抚育规程》。为充分发挥地力和树种的速生优势，造林后要集约经营加强抚育管理。保证当年成活株数达到 85%以上，栽植两年后株数保存率达到 80%以上。

(3) 园地恢复

定植时优选抗病、优质且避免重茬的桃树品种，对苗木根系修剪消毒后，按标准规格开挖定植穴，把控栽植深度，浇透定根水。栽后加强田间管理，生长期合理追施氮磷钾肥，保持土壤适宜含水量，树盘覆盖秸秆或防草布，行间种植豆科绿肥作物，保墒抑草、改良土壤。同时采用农业、物理、生物相结合的绿色防

控手段防治病虫害，严格遵循绿色食品农药使用准则，幼树期及时整形修剪，培养丰产树形，确保复垦果园 3 年内产量达到周边同类园地标准，保障种植效益与农用地可持续利用。

(3) 设施农用地恢复

清运其上的建筑垃圾与硬化垫层，全面清除塑料、水泥等难降解杂物；深耕破除压实硬化土层，分层回填熟化耕作土，平整田块并理顺排水、灌溉沟渠；改良土壤肥力，配套培肥措施恢复耕作层厚度与土壤理化指标，复垦后地块达到农用地耕作标准，满足农作物正常种植要求，同步完善田间小型配套设施。

5.3.6 其他土地恢复

(1) 沟渠恢复

根据临时用地使用计划，沟渠修筑采用上口宽 20m、底宽 4m、沟深 4m 的标准，为保障沟渠原有排涝行洪功能完整不受破坏，跨沟段采用铺设 4m×3m 混凝土预制箱涵施工工艺，切实保障沟渠行洪、排涝功能正常运行。临时用地使用结束后，跨沟渠区段拆除预制箱涵、清运回填素土，清理疏通沟体断面，恢复原有排涝行洪形态。

(2) 农村道路恢复

农村道路段铲除损毁路面，重新采用 20cm 灰土做路基和 18cm 的 C25 混凝土浇筑路面，全面复原道路通行条件。

5.4 监测措施

随着复垦工程的进行，为了保证工程达标，对已完成复垦工程的区域需要进行复垦效果监测，重点监测复垦后的土壤质量、植被情况。

针对复垦后的耕地进行土壤质量监测，依据《农用地土壤污染风险管控标准》（GB/15618）对不同土地利用类型的监测要求进行监测。由用地单位山东山亭经济开发区资产运营有限公司出资委托有资质的专业土壤化验机构进行，并进行采样监督。项目区每个监测单元布设 3 个土壤理化指标采样点，共两个监测单元，每年监测 2 次，连续监测 3 年。

5.5 管护措施

通过分析复垦责任范围的气象、水文等影响生态重建的因素，此复垦工程中

的抚育管护重点是耕地的管护。本项目设计管护时间为3年，管护费用计入复垦投资。

复垦责任范围耕地的浇灌次数依据相关技术规程进行灌溉浇水。对项目区的粮食作物进行抚育，每年进行中耕除草，定期追肥，生长期加强病虫害防治。

5.6 环境影响评价

5.6.1 评价目的

环境评价的目的在于预测和分析拟建项目在建设期对周围环境的影响，并根据其影响程度和范围提出有效可行的环境保护措施及建议，使其对环境造成的不利影响得到有效控制并降低到最低程度，达到经济建设与环境保护协调发展的目的，从环保角度论证拟建项目建设的可行性，为环保工程措施及环境管理提供科学依据。

5.6.2 环境保护原则

本项目建设及运营全过程严格遵守国家、地方生态环境保护相关法律法规、政策标准，立足项目建设特点与区域生态环境现状，坚持生态优先、预防为主、综合治理、全程管控的核心理念，严格落实以下环境保护原则，最大限度降低项目建设对周边生态、大气、水体、声环境及土壤环境的不利影响，实现项目建设与生态环境保护协调可持续发展：

(1) 坚持“三同时”原则。严格执行我国建设项目环境保护“三同时”管理制度，即项目配套的各类环境保护设施、污染治理工程必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在项目设计阶段，同步完成废气、废水、固废、噪声、生态修复等环保治理方案及设施设计；施工阶段同步推进环保设施施工建设，杜绝主体工程先行、环保工程滞后的情况；项目竣工移交前，确保所有环保治理设施全部调试完毕、达标运行，完成环保验收工作，未达到环保标准不得移交土地，从源头保障污染治理措施落地落实，筑牢项目环保合规底线。

(2) 坚持服从“统筹规划，把项目环境保护、治理与区域环境综合治理同步进行”的原则。项目环境保护工作全面对接国土空间规划、生态环境保护专项规划、区域污染防治总体规划及地方生态管控要求，摒弃单一项目独立治理的模式，立足区域整体生态环境格局进行统筹布局。将项目建设期、运营期的污染防控、

生态修复、环境管控工作，全面融入区域环境综合治理体系，同步衔接区域大气联防联控、水体流域治理、土壤污染防治、生态绿化修复等重点工作。统筹协调项目开发与区域生态保护、环境提质的关系，合理优化项目环保治理方案，实现项目污染治理与区域环境整体改善同频同步，避免局部治理、零散治理，提升区域环境综合治理整体效能。

(3) 坚持“环境硬件建设与软件建设相结合”的原则。兼顾环境保护基础设施建设与环保管理体系建设，实现软硬件协同发力、相辅相成。在硬件建设方面，配齐建强项目各类污染治理设备、环保监测设施、生态防护设施、应急防控设施等实体硬件，保障废气、废水、噪声、固体废物等污染物有效处置、达标排放，筑牢环境治理硬件基础；在软件建设方面，建立健全项目环境保护管理制度、环保岗位职责、环境监测台账、隐患排查治理机制、环保应急处置预案等管理体系，强化工作人员环保教育培训、日常环保巡查、全过程环境管控、环保资料规范化管理。通过硬件夯实治理能力、软件规范管理流程，构建全方位、常态化、规范化的环境保护管理体系，保障项目环保工作长效稳定开展。

5.6.3 环境影响分析

(1) 总体分析

工程环境影响评价范围无自然保护区，工程建设对动、植物保护区无直接影响。项目在施工期间将产生一定的水土流失，所以应切实制定防止水土流失的措施。考虑到路面雨水的排放是间断排污，污染排放相对数量较小，不会引起 BOD_5 、 COD_{Cr} 、 Pb 的浓度值超标，故路面雨水径流不会引起河流、水库地表水污染。注浆材料选用水泥，对地下水影响很小。进行土层厚度过程中，对附近环境空气的影响，主要表现如下：一是施工机械（如搅拌机）产生的粉尘；二是机动车行驶产生的扬尘；三是机动车排放的含一氧化碳、氮氧化物、总烃、悬浮颗粒等污染物的尾气。这些污染物均将不同程度地影响工作区及其附近环境空气的质量。工程建设期间，施工机械、风钻、人工凿作业等，均会产生不同程度的噪声，这种噪声对环境的影响是暂时的；根据类比分析，本项目建成后，道路周围临街户外窗前噪声（白天、夜间）的等效声级较难达到 GB3096-93《城市区域环境噪声标准》中的四类区标准；但在离道路 61m 以上。无障碍情况下，噪声值基本能达到

四类区标准要求。

(2) 减缓工程环境影响的对策

根据枣庄空港产业园基础设施建设项目对应地表实际情况，合理地制定施工方案，尽量绕避一些环境敏感区，避让或减少对重要设施，如高压输电线网、地下管线等的干扰和影响，尽量保护现有水网和水利设施不受破坏，保证原有水利排灌系统正常发挥作用。此外，施工人员集中居住点的生活污水，不得随地倾倒，以防流入取水地点，生活垃圾特别是粪便要集中处理，防止污染水源；含有害物质的建筑材料堆放点要远离水源地，并用防雨材料遮盖，施工结束后工程废料要及时运走；施工机械、运输车辆的清洗水，应经隔油沉沙池处理后排放。在施工前应全面踏勘电力、通信设施，并与有关部门协商，共同做好这些公用设施的保护工作，保证周围村民及乡镇企业生活生产不受影响。

(3) 环境影响评价

项目施工期对环境的影响是暂时的，会随着项目的建成而结束，但在施工期须制定严格的环境管理措施，并认真监督执行，将其对周围环境的影响减到最低程度。综上所述，采取积极有效的措施后，本项目建设不会对周边环境造成污染，项目从环保角度考虑是可行的。

6 土地复垦工程设计

6.1 工程设计

6.1.1 临时用地复垦工程设计

6.1.1.1 农用地复垦

(1) 表土剥离

在临时用地使用前，对拟复垦成耕地、林地、园地的区域进行表层土剥离，剥离面积共计为 3.1630hm²，剥离厚度 0.3m，剥离土方量为 9489m³。

(2) 表土管护

表土堆放的高度为 3m。将剥离的表土运至本项目在翼云村附近专项设置的表土剥离堆放场内存放。其上覆盖土工布，并堆土坡脚及周边设置填土编织袋挡土墙。

由前面计算可知，土堆上方面积约为 2550m²（长为 51m，宽为 50m），土堆下方占地面积为 3906m²（长约为 63m，宽约为 62m），根据台体计算公式，由坡比 1:2 得，土堆斜坡长为 6.71m，覆盖土工布宽度按延长 1.0m 计算，土工布覆盖面积=50×49+6.71×(50+49+62+61)×2/2+〔(62+2)×(61+2)-(62×61)〕=4320m²，需土工布面积 4320m²。编织袋装土挡土墙高度为 0.5m，宽 1m，工程量=(63+62)×2×0.5×1=125m³。

(3) 硬化面拆除

临时用地使用期满后，拆除混凝土浇筑的硬化地面，拆除量为 32798m²（全部临时用地面积）×0.15=4920m³。

(4) 碎石及垫土清理

清理项目区的碎石垫层，清理量为 32798m²（全部临时用地面积）×0.2=6560m³；对表土剥离区所垫素土进行清理，所垫素土高 0.3m，清理垫土量=31630 m²（表土剥离区面积）×0.3m=9489m³。使用挖掘机清理地表垫土，由建设单位进行回收利用，清理的垫土用于枣庄空港产业园基础设施建设项目建设。

(5) 表土回覆

回填临时用地使用前所存放的表土 0.3m，覆土量=31630 m²（表土剥离区面积）×0.3m=9489m³，恢复地面原高程。

(6) 土地翻耕

对原地类为耕地、园地、林地和设施农用地的土地进行翻耕，翻耕后进行耙平、碎土，并清除石块、建筑垃圾等。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，恢复其土壤结构和使用功能。翻耕总面积为 3.1630hm²。

(7) 增施有机肥

对耕地、林地、园地进行土壤培肥，每公顷施有机肥 15t 以提高土壤肥力，共施 47.4t 的有机肥，尽快恢复或提高原生产水平。

6.1.1.1 其他土地复垦

(1) 沟渠恢复

用地结束后跨沟渠区段拆除预制箱涵、清运回填素土，清理疏通沟体断面，恢复原有排涝行洪形态。其中恢复沟渠共 819m²，清理回填土方 1346m³，拆除预制箱涵清理外运 41m。

(2) 农村道路恢复

农村道路段铲除碎石垫层及损毁路面，重新采用厚 20cm 灰土做路基和厚 18cm 的 C25 混凝土浇筑路面，全面复原道路通行条件。其中农村道路共恢复 349m²，建设灰土路基 349m²，浇筑混凝土路面 349m²。

6.1.2 监测与管护工程复垦设计

6.1.2.1 监测工程

随着复垦工程的进行，为了保证工程达标，对已完成复垦工程的区域需要进行复垦效果监测，重点监测复垦后的土壤质量、植被情况。

(1) 土壤质量监测

1) 监测对象

复垦后的耕地。

2) 监测时间和频率

项目区为 2 个监测单元，布设 3 个土壤理化指标采样点，在复垦工程完成后进行初次监测，每年监测 2 次，项目区连续监测 3 年。

3) 监测内容

土壤质量监测依据《农用地土壤污染风险管控标准》（GB/15618）对耕地的

监测要求进行监测。

4) 监测方法

由枣庄市铁路投资发展集团出资委托有资质的专业土壤化验机构进行，采样监督人员为当地村民。

5) 采样点布设

按复垦地块布设土壤理化指标采样点，项目区布设 3 个采样点。采样点选取“五点取样法”进行取样，采样工具为不锈钢取土铲，采土深度 20cm，去除杂质（石块、根系），混合均匀采用“四分法”保存于无菌袋中，并利用手持 GPS 记录采样坐标点。

(2) 复垦植被监测

1) 监测对象

复垦后的林地和园地。

2) 监测时间和频率

项目区为 2 个监测单元，复垦后，项目区布设 3 个植被监测点，在复垦工程完成后进行初次监测，每年监测 2 次，每个复垦单元连续监测 3 年。

3) 监测内容

对复垦后形成的耕地进行植被监测，内容包括：植物生长势、高度、种植密度、成活率、生长量。

4) 监测方法

监测方法为样方随机调查法，由业主出资雇佣专职人员进行监测。

5) 监测点布设

复垦单元布设 3 个植被监测点。

6.1.2.2 管护工程

通过分析复垦责任范围的气象、水文等影响生态重建的因素，此复垦工程中的抚育管护重点是耕地的管护。

1) 管护时间

本项目设计管护时间为 3 年，管护费用计入复垦投资。

2) 管护内容

针对耕地的管护内容如下：

复垦责任范围耕地的浇灌次数依据相关技术规程进行灌溉浇水。对项目区的苗木进行抚育，每年除草，追肥，生长期加强病虫害防治。

6.2 工程量测算

6.2.1 临时用地复垦工程量测算

(1) 表土剥离量： 30614m^2 （表土剥离区面积） $\times 0.3\text{m}=9489\text{m}^3$ ；

(2) 土工布： $50\times 49+6.71\times (50+49+62+61)\times 2/2+((62+2)\times (61+2)-(62\times 61))=4320\text{m}^2$ ；

(3) 编织袋装土挡土墙： $(62+61)\times 2\times 0.5\times 1=125\text{m}^3$ ；

(4) 垫土及碎石清理量：碎石清理 32798m^2 （全部临时用地面积） $\times 0.2=6560\text{m}^3$ ，垫土清理 30614m^2 （表土剥离区面积） $\times 0.3\text{m}=9489\text{m}^3$ ；

(5) 硬化地面拆除量： 32798m^2 （全部临时用地面积） $\times 0.15=4920\text{m}^3$ ；

(6) 表土回覆土方量： 30614m^2 （表土剥离区面积） $\times 0.3\text{m}=9489\text{m}^3$ ；

(7) 土地翻耕量： 3.1630hm^2 ；

(8) 增施商品有机肥： $3.1630\text{hm}^2\times 15=47.4\text{t}$ ；

(9) 沟渠清理回填土方量： 1346m^3 ；

(10) 预制箱涵拆除清理外运： 41m ；

(11) 农村道路恢复： 349m^2 。

6.2.2 复垦监测与管护工程量测算

6.2.2.1 监测工程量

本次复垦耕地单元 2 个，土壤质量监测 6 个采样点。

6.2.2.2 管护工程量

管护区域为恢复后的耕地、园地、林地和设施农用地，共 3.1630hm^2 ，管护时间 3 年。

7 土地复垦投资预算

7.1 预算说明

7.1.1 预算依据

- (1) 《土地复垦方案编制规程》第 1 部分：通则（TD/T1031.1-2011）；
- (2) 《土地复垦方案编制规程》第 6 部分：建设项目（TD/T1031.6-2011）；
- (3) 《中华人民共和国预算法》（2018 年修订）；
- (4) 《山东省土地整治项目预算定额标准（2023 年版）》；
- (5) 山东省自然资源厅《关于印发山东省土地整治项目预算定额标准（2023 年版）的通知》（鲁自然资字〔2023〕207 号）；
- (6) 2026 年第 1 季度材料价格信息。

7.1.2 价格水平年

设计方案预算编制采用的价格水平年为 2026 年，并以国家和地方政策文件规定的单价为标准。如与工程开工时间不在同一年份时，物价如有变动，应根据开工年的物价和政策在工程开工年重新调整。

7.1.3 编制方法

- (1) 通盘掌握工程设计及方案情况；
- (2) 编制基础价格及措施单价和调查系数；
- (3) 编制材料、施工机械台班费、各项措施单价汇总表；
- (4) 编制土地复垦各项措施等各部分工程预算表；
- (5) 编制分年度投资计划表；
- (6) 汇总预算和编制说明。

7.1.4 取费标准和计算方法

该复垦项目概算由工程施工费、其他费用、复垦监测与管护费以及预备费组成，在计算中以元为单位，取小数点后两位计到分。

(1) 工程施工费

工程施工费包括直接费、间接费、利润和价差。工程施工费费用构成见表 7-1。

表 7-1 工程施工费费用构成表

序号	费用名称	计算式
1	直接费	直接工程费+措施费
2	间接费	直接费（或人工费）×费率
3	利润	直接费+间接费（或人工费）×费率
4	价差	材料价差+台班费价差
5	工程施工费	1+2+3+4

1) 直接费

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

①直接工程费

直接工程费包括人工费、材料费、施工机械使用费和其他费用。

A 人工费

直接从事工程施工的生产工人开支的各项费用，包括基本工资、辅助工资和工资附加费。人工费=定额劳动量（工日）×人工预算单价（元/工日）。

根据《山东省土地整治项目预算定额标准》（2023年版），人工预算单价执行：108.9元/工日

B 材料费

指用于工程项目上的消耗性材料费、装置性材料费和周转性材料摊销费。材料预算价格一般包括材料原价、运杂费、运输保险费和采购及保管费。

材料费定额的计算，材料用量按照《山东省土地整治项目预算定额标准》（2023年版），本次概算编制材料价格全部以材料到工地实际价格计算。材料费=定额材料用量×材料预算单价，材料预算单价表详见下表。

表 7-2 主要材料价格表

序号	名称及规格	单位	市场价格（元）	备注
1	柴油	kg	8.18	不含税

C 施工机械使用费

消耗在工程项目上的机械磨损、维修和动力燃料费用等。包括折旧费、修理

及替换设备费、安装拆卸费、机上人工费和动力燃料费。

施工机械使用费定额的计算，台班定额和台班费定额依据《山东省土地整治项目预算定额标准》。施工机械使用费=定额机械使用量（台班）×施工机械台班费（元/台班）。

D 其他费用

指完成规定任务所需耗用的少量和临时的零星用工、用料及辅助机械所发生的摊销费用。

②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。措施费包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和安全施工措施费、环保措施施工费。

A 临时设施费：施工企业为进行工程施工所必需的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施费用等。

不同工程类别的临时设施费费率见下表 7-3。

表 7-3 临时设施费费率表

序号	工程类别		计算基础	临时设施费费率（%）
1	建筑工程	土方工程	直接工程费	2
2		石方工程	直接工程费	2
3		砌体工程	直接工程费	2
4		混凝土工程	直接工程费	3
5		农用井工程	直接工程费	3
6		其他工程	直接工程费	2
7	安装工程	设备及金属结构件安装工程	直接工程费	3

注：其他工程指建筑工程中序号 1—5 以外的工程，如防渗、PVC 管、混凝土管安装等；电力工程不计取临时设施费。

B 冬雨季施工增加费：在冬雨季施工期间为保证工程质量所需增加的费用。

按直接工程费的百分率计算，费率确定为 0.7%~1.5%。其中：少部分工程在冬雨季施工的项目取小值，部分工程在冬雨季施工的项目取中值，全部工程在冬雨季施工的项目取大值。工程不在冬雨季施工的项目不计取。本项目费率计取 1.0%。

电力工程按电力部分定额人工费的百分率计算，电力建筑工程为 2.13%，电力安装工程为 3.46%。

C 夜间施工增加费：指因在夜间施工，因施工降效、夜间施工照明等所增加的费用。施工附属企业系统、加工厂、车间的照明费用，列入相应的产品中，不计入本项费用。按直接工程费百分率计算：安装工程为 0.5%，建筑工程为 0.2%。电力工程按电力部分定额人工费与机械费之和的百分率计算（架空线路工程、通讯线路工程不计取此项费用），电力建筑工程为 0.31%，电力安装工程为 0.56%。

D 施工辅助费：包括已完成工程及设备保护费、检验试验费、工程定位复测费、工程点交等费用。按直接工程费百分率计算：安装工程为 1.0%，建筑工程为 0.7%。电力工程按电力部分定额人工费与机械费之和的百分率计算，电力建筑工程为 0.93%，电力安装工程为 2.03%。

E 安全施工措施费：指根据国家现行的施工安全、施工现场环境与卫生标准和有关规定，购置和更新施工安全防护用具及设施，改善安全生产条件和作业环境所需要的费用。按直接工程费百分率计算：安装工程为 0.3%，建筑工程为 0.2%。电力工程按电力部分定额人工费与机械费之和的百分率计算，电力建筑工程为 10.29%，电力安装工程为 19.97%。

F 环保施工措施费：指施工现场为达到环保部门要求所需要的各项费用，包括现场绿化费、冲洗设施费、扬尘控制费、污水处理费、噪音控制费、垃圾处理等。按直接工程费的百分率计算（电力工程不计取此项费用），费率确定为 2.5%。

2) 间接费

由规费和企业管理费组成。

①规费

按政府和有关部门规定必须缴纳的费用。包括社会保险费、住房公积金。

②企业管理费

指施工企业组织施工生产和经营活动所需费用。包括管理人员工资、差旅交通费、办公费、固定资产使用费、工具用具使用费、职工福利费、劳动保险费、工会经费、职工教育经费、财产保险费、财务费、税金及附加、其他。

间接费=直接费（或人工费）×间接费率

不同工程类别的间接费率见下表 7-4。

表 7-4 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率 (%)	
1	建筑工程	土方工程	直接费	10.5
2		石方工程	直接费	10.5
3		砌体工程	直接费	13.0
4		混凝土工程	直接费	10.5
5		农用井工程	直接费	9.5
6		电力建筑工程	人工费	15
7		其他工程	直接费	10.0
8	安装工程	设备及金属结构件安装工程	人工费	60
9		电力安装工程	人工费	22

3) 利润

指施工企业完成所承包工程获得的盈利。

利润 = (直接费 + 间接费) × 利润率 (3%)

电力工程按下式计算：

建筑工程：利润 = 人工费 × 利润率 (6.56%)

安装工程：利润 = 人工费 × 利润率 (12.4%)

4) 价差

材料预算价格超出主材限定价格部分单独计列为材料价差，仅计取税金。

价差 = 材料价差 + 台班费价差。

对块石、水泥、商品砼（混凝土）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“主材限定价格表”中所列的限定价格时，计入直接工程材料费中；当材料预算价格大于“主材料规定价格表”中所列的限定价格时，限价部分计入直接工程材料费中，超出限价部分单独计列为材料价差，材料价差只计取税金。

5) 未计价材料费

安装工程中仅计取材料费和税金的材料费。

未计价材料费 = 未计价材料用量 × 材料预算价格。

电缆（电力线）和管道安装工程中的管材、管件、闸阀、法兰、出水栓等只计取材料费和税金，其材料费直接计入工程施工费单价计算表中的“未计价材料费”，不参与其他取费。

6) 税金

税金是指按照国家税法规定应计入建筑安装工程费用中的增值税销项税额。

税金=增值税额

增值税额=(直接费+间接费+利润+材料补差+未计价材料费)×增值税率

现行增值税税率为9%。税率变化时，根据国家财政税务主管部门发布的文件适时调整。

(2) 设备购置费

设备购置费：指构成或计划构成永久工程一部分的机电设备、金属结构设备、仪器装置以及其他类似的设备、装置、工器具、备品备件等购置费用，包括设备原价、运杂费、运输保险费、采购及保管费。本项目无需购置设备，因此不涉及此块费用。

(3) 其他费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费和业主管理费。

1) 前期工作费

指土地开发整理项目在工程施工前所发生的各项支出，包括：土地清查与评估费、项目可行性研究费、项目勘测费、项目设计与预算编制费。

土地清查与评估费：指项目承担单位依法依规组织，或委托具备相应资质的单位，对土地整治项目区进行权属调查、地籍测绘、耕地质量等级查询，清查评估地面附着物补偿情况，对土壤污染状况开展调查与风险评估等工作所发生的费用。按不超过工程施工费的1.0%计算。

项目勘测费：指项目承担单位依法依规组织具备相应资质的单位，对土地整治项目区进行地形测量、工程测量、工程勘察，以及制作立项前高清正射影像图、拍摄实施前动工区域地块现状照片所发生的费用。按不超过工程施工费的2.5%计算（项目地貌类型为丘陵/山区可乘以1.1的调整系数）。

项目设计与预算编制费：指项目承担单位采取招投标方式确定具备相应资质的单位，开展土地整治项目规划设计与预算编制所发生的费用。以工程施工费与

设备购置费之和作为计费基数,项目地貌类型为丘陵/山区可乘以 1.1 的调整系数)。

项目招标代理费:指项目承担单位委托具备相应资质的单位,对土地整治项目进行招标所发生的费用,包括编制招标文件(含编制资格预审文件),审查投标人资格,组织投标人踏勘现场并答疑、组织开标、评标、定标以及提供招标前期咨询、协调合同的签订等业务。以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数,采用分档定额计费方式计算,各区间按内插法确定。

2) 工程监理费

指项目承担单位依法采取招标投标方式选定具备相应资质的监理单位,按照项目设计、工程建设标准、施工合同和监理合同,对施工质量、安全生产、建设工期和建设资金使用等情况依法实施监督所发生的费用。以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数,采用分档定额计费方式计算,各区间按内插法确定。

3) 竣工验收费

指土地整治项目工程完工后,因项目竣工验收、资料成果管理等发生的各项支出费用。包括:工程复核费、工程验收费、项目审计费、整治后耕地质量等级评定费。

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,包括项目管理工作中工作人员的工资、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;专家评审费、工程结算报告编制费、财务决算报告编制费、竣工报告编制费;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。以工程施工费、设备购置费、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,采用分档定额计费方式计算,各区间按内插法确定。

(4) 复垦监测与管护费

1) 监测费

本项目规划设计的土壤质量监测费用均按《山东省地质勘查预算标准》(鲁财资环〔2020〕30号)中标准计算,土壤质量监测 500.00 元/次·点。依据《农用地土壤污染风险管控标准》(GB/15618)对耕地的监测要求进行监测。

复垦植被监测费用按监测次数折算为人工费，人工单价按照《土地开发整理项目预算编制暂行规定》中六类地区标准，并结合《山东省土地整治项目预算定额标准（2023年版）》，取复垦植被监测费人工费60元/次。

复垦为耕地的单元有2个，土壤质量监测共布设6个采样点，监测持续时间为3年，每年监测2次，共监测36次。

复垦效果监测费用见下表。

表 7-5 复垦效果监测费计算表

序号	名称	单价（元/次·点）	工程量（次）	小计（元）
1	土壤质量监测	500	36	18000
合计				18000

2) 管护费：是对复垦后的一些重要的工程措施、植被和复垦区域土地等进行有针对性的施肥浇水、喷药管护、修枝除草等工作所发生的费用。本项目后期管护时间为3年，耕地管护按照耕地相关管护标准参考执行，结合当地实际情况，后期管护费约为5.23万元。

（6）预备费

1) 基本预备费

指为解决在工程施工过程中因自然灾害、设计变更等所增加的费用。基本预备费按工程施工费、设备购置费与其他费用之和的百分比计算。计算公式为：

$$\text{基本预备费} = (\text{工程施工费} + \text{设备购置费} + \text{其他费用}) \times \text{费率}$$

其中，可行性研究阶段基本预备费费率为5%，规划设计阶段基本预备费费率为5%。本项目基本预备费费率取5%。

2) 价差预备费

指为解决在工程施工过程中，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。

假设建设服务年限为n年，年度价格波动水平按国家当年物价指数5%计算，若每年的静态投资费为： a_1 、 a_2 、 a_3 …… a_n ，则第i年的价差预备费为 W_i ：

$$W_i = a_i [(1+5\%)^{i-1} - 1]$$

根据前期投入、工程施工、林木管护进行投资，预计到土地复垦服务年限末：土地复垦价差预备费15.12万元，动态总投资164.90万元。

动态投资计算见下表：

表 7-7 动态投资计算表

	静态总投资	价差预备费	动态总投资
2026	9.23	0.00	9.23
2027	0.00	0.00	0.00
2028	132.64	13.60	146.23
2029	2.34	0.37	2.71
2030	2.34	0.50	2.84
2031	2.35	0.65	3.00
合计	148.90	15.12	164.01

7.2 估算成果

本次复垦预算静态总投资为 148.90 万元，动态总投资为 164.90 万元，本次复垦亩均静态投资 3.03 万元，亩均动态投资 3.33 万元。

根据土地复垦工程设计、工程量测算和单位工程量投资定额标准等，测算土地复垦投资预算总额和各项相关费用，详见下列表格：估算总表、工程施工费单价汇总表、工程施工费估算表、其他费用估算表、主要材料估算价格计算表，次要材料估算价格计算表，机械台班预算单价计算表、工程量计算表，见资金估算附表。

8 土地复垦工作计划安排

8.1 土地复垦服务年限

本项目临时用地期限为 2 年，复垦期 4 个月；管护期 3 年，该项目复垦服务年限确定为 5 年 4 个月（2026 年 7 月 1 日-2031 年 10 月 31 日）。具体包括：

- （1）临时土地使用期：2 年（2026 年 10 月 1 日-2028 年 6 月 30 日）；
- （2）复垦期：4 个月（2028 年 6 月 30 日-2028 年 10 月 31 日）；
- （3）管护期：3 年（2028 年 11 月 1 日-2031 年 10 月 31 日）。

8.2 土地复垦工作计划安排

根据项目建设施工工艺、施工进度及土地损毁程度预测，制定土地复垦工程进度，以保证尽快及时复垦被损毁的土地。项目施工总工期最长为 4 个月，因此本土地复垦工作计划分为一个复垦工作阶段。

8.3 土地复垦费用安排

根据 2011 年 2 月 22 日国务院第 145 次常务会议通过的第 592 号《土地复垦条例》第十五条指出：土地复垦义务人应当将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资。本工程的土地复垦资金全部列入生产成本，由项目单位全额负担。

为了保证能够足额提取复垦资金，资金提取遵循“端口前移”原则，即在项目建设期间将土地复垦资金全部预存完毕，避免到项目建设结束时企业无力承担复垦费用的情况发生。因此在 2026 年一次性将动态投资资金全部预存完毕。预存金额为 164.90 万元。

表 8-1 土地复垦工作计划安排表

阶段	复垦成耕地面积/公顷	合计复垦面积/公顷	静态投资/万元	动态投资/万元	主要工程措施	单位	主要工程量
临时用地复垦	0.6636	3.2798	148.90	164.90	表层土剥离与管护	m ³	9489
					土工布	m ²	4320
					编织袋装土挡土墙	m ³	125
					硬化地面拆除	m ³	4920
					碎石垫层清理	m ³	6560
					垫土清理	m ³	9489
					表土回覆	m ³	9489
					土地翻耕	hm ²	3.1630
					增施有机肥	吨	47.4
					沟渠恢复	m ²	819
					清理沟渠回填土方	m ³	1346
					预制箱涵拆除清理外运	m	41
农村道路恢复	m ²	349					
合计	0.6636	3.2798	148.90	164.90			

表 8-2 土地复垦费用安排表

阶段	总投资/万元	年份	投资额度/万元	复垦费用预存额/万元	阶段复垦费用预存额/元
第一阶段	164.90	2026	9.23	164.90	164.90
		2027	0.00		
		2028	146.23		
		2029	2.71		
		2030	2.84		
		2031	3.00		
			164.90		

表 8-3 临时用地复垦时间表

复垦单元	复垦时间	管护时间	复垦面积 /hm ²
地块 01	拟定 2028 年 7 月 1 日—2028 年 10 月 31 日	2028 年 11 月 1 日—2031 年 10 月 31 日	2.8200
地块 02	拟定 2028 年 7 月 1 日—2028 年 10 月 31 日	2028 年 11 月 1 日—2031 年 10 月 31 日	0.4598

9 土地复垦效益分析

土地复垦项目实施后，将有效地治理因建设造成的土地损毁，最大限度地恢复和提高土地生产率，恢复和重建植被，并形成新的农田规划格局，有利于复垦责任范围经济社会发展和生态环境改善。

9.1 效益评价的原则

效益评价主要遵循以下原则：

a) 科学性和可比性相统一的原则

土地复垦效益评价要按照其科学内涵，能够对项目区生态重建效益的数量和质量做出合理的描述。同时，指标体系的选择要注重地点和适用范围的可比性。

b) 系统性与层次性相统一的原则

土地复垦是一个复杂的系统工程，它由不同层次、不同要素组成。既包括以经济效益为首位的生产性生态子系统，又包括以生态效益为首位的防护性生态子系统，还包括以社会效益为首位的生态子系统。这些子系统相互联系，又相互独立。

c) 全面性和可操作性相统一的原则

指标体系作为一个有机整体的多种因素综合作用的结果。所以，指标体系反映影响项目区生态全面恢复与重建的全貌。同时，也要注重实用性和可操作性，要尽量少而精。

d) 动态性和静态性相统一的原则

生态系统，在人工支持和诱导下是不断发展变化的，是动态和静态的统一。项目区土地复垦效益评价指标体系也应是动态和静态的统一，既要有静态指标，也要有动态指标。

9.2 经济效益分析

复垦对企业有一定的经济效益，如临时损毁土地不进行复垦，而采用征地办法处理，严重影响项目区土地的生产能力。另一方面征地费用一般要超出复垦总费用的几十倍，企业的经济负担将会更大。所以进行土地复垦不仅有利于农业生产，而且可以减少企业的征地数量和费用，降低建设成本，具有良好的经济效益。结合本项目建设性质以及项目所在区域生态环境的特点，本复垦方案的经济效益主要体现在土地复垦率和农产品的单位面积产量两个方面。

a) 土地复垦率 (K)

土地复垦率，等于复垦的土地面积 (Sr) 占复垦责任范围土地面积 (Sm) 的百分比，即： $K=Sr/Sm$ 。本方案土地复垦的土地面积为 3.2798m²。复垦责任范围土地面积为 3.2798m²，因此，土地复垦率为 100%。

b) 静态收益

通过复垦，项目区耕地 0.6636 公顷，按照作物种植收益分析（区内以轮作种植小麦、玉米计算），预测玉米单产 9000 千克/公顷，单价 2.3 元/千克，扣除生产成本 4553 元/公顷，新增纯收益 16148 元/公顷，种植玉米总收益 1.07 万元；预测小麦单产 7500 千克/公顷，单价 2.5 元/千克，扣除生产成本 8847 元/公顷，新增纯收益 9903 元/公顷，种植小麦总收益 0.66 万元。合计年静态收益 1.73 万元，经济效益良好。

9.3 生态效益分析

土地是一个自然、经济、社会的综合体，同时也是一个巨大的生态系统。土地复垦是与生态重建密切结合的大型工程。在该地区进行土地复垦与生态重建，对因建设造成的土地损毁进行治理，其生态意义极其巨大。

通过土地复垦方案的实施，将项目区使生态环境，恢复原有的良好的生态环境，保持当地植被生态系统间的良性循环，能够改善农田小气候，有效地防止水土流失、避免风沙危害，使复垦责任范围生态环境得到较好的保护。本方案实施后，施工扰动或破坏的植被及地貌得到有效治理，基本控制了项目建设区的水土流失。

复垦的环境效益是显而易见的，建设后，如果不进行土地复垦，损毁区将使水土流失加重，土地也将进一步退化，从而使项目区生态环境遭受破坏，所以通过复垦改善了项目区的生态环境；地面林草植被增加，促进野生动物的繁殖，调节气候、净化空气、美化环境，改善了生物圈的生态环境，生态环境效益是十分显著的。

9.4 社会效益分析

复垦措施实施后，不但对周边生态环境产生积极的影响，还将带来以下几方面的社会效益。

(1) 国家利益保障程度：复垦方案的实施，能减少国家土地资源的进一步

损毁，提高土地资源利用率，符合国家土地复垦政策法规，能保障国家利益。

(2) 改善土地利用结构，促进社会安定团结：土地复垦的投入将使项目建设运行产生的不利环境影响得到有效控制，保护项目区环境资源，对于维护和改善项目区环境质量起到良好作用。发展高效生态农业，既有利于促进土地合理利用，又可以增加农业收入，同时又可以改善当地生态环境，有利于当地百姓的身心健康，促进社会的安定团结。

(3) 复垦方案的实施，将使社会对复垦责任范围土地复垦工作关注并得到社会的认可。

10 保障措施

10.1 组织保障措施

10.1.1 组织领导措施

根据省厅下发《山东省自然资源厅关于印发山东省临时用地管理暂行办法的通知》（鲁自然资规〔2023〕1号）等文件要求，本项目要严格按照自然资源部门审查、批准的项目设计和相关标准开展各项工作，不得随意变更和调整。各级计划管理部门负责土地复垦的综合协调工作，各有关行业管理部门负责本行业土地复垦规划的制定与协调，实施土地复垦工程经土地管理部门批准后，可以采取下列方式：

- （1）由造成土地破坏的单位或个人自行复垦；
- （2）由造成土地破坏的单位或个人承包给其他单位或个人复垦；
- （3）由造成土地破坏的单位或个人缴纳土地复垦费，由县级以上自然资源管理部门组织复垦。

结合本项目情况，本复垦由造成土地损毁的单位山东山亭经济开发区资产运营有限公司组织复垦。

为保证土地复垦方案顺利实施、损毁土地得到有效控制、项目区及周边生态环境良性发展，确保土地复垦方案提出的各项措施的实施和落实，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，按照土地复垦实施方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成土地复垦各项措施。

10.1.2 政策措施

（1）做好宣传发动工作，认清土地复垦在经济建设中所处的地位和作用，增强紧迫感和责任感。取得广大干部和群众的理解支持，充分依靠各级政府的有力支持。

（2）根据国家的有关政策制定土地复垦的奖惩制度。

（3）按照“谁损毁、谁复垦”的原则，复垦义务单位必须承担复垦的责任与义务。

（4）加强监督，对复垦后的土地及时组织竣工验收，合格的依法办理土地变

更登记手续。

(5) 土地复垦规划应当与土地利用总体规划相协调。

10.1.3 管理措施

(1) 加强对复垦后土地的管理，严格执行方案所确定管护措施。

(2) 按照方案规定逐地块落实，对土地开发复垦实行统一管理。

(3) 保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。

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

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

10.2 费用保障措施

资金落实是土地复垦工作成败的关键。做好土地复垦工作，必须制定切实可行的资金保障措施。

10.2.1 提取

土地复垦义务人应当按照条例第十五条规定的要求，与损毁土地所在地区自然资源主管部门山亭区自然资源局在双方约定的银行建立土地复垦费用专门账户，根据《土地复垦条例实施办法》的相关要求，土地复垦义务人应当在土地复垦方案通过评审备案后一个月内一次性全额预存土地复垦费用。山东山亭经济开发区资产运营有限公司为本项目复垦义务人，土地复垦资金专项用于土地复垦工作的实施。

10.2.2 存放

加强对土地复垦费用监管。对生产建设项目土地复垦方案按规定权限审查备案后，区自然资源行政主管部门应在十五日内，与土地复垦义务人按照实施办法第十六条至第二十三条的规定签订《土地复垦费用使用监管协议》，督促土地复垦义务人按规定的时限预存土地复垦费用、及时报告土地复垦义务履行情况，加

强对土地复垦义务人使用土地复垦费用的监督管理。土地复垦义务人应当在土地复垦方案通过审查后及时与损毁土地所在地区自然资源主管部门山亭区自然资源局在双方约定的银行建立土地复垦费用专门账户，按照土地复垦方案确定的资金数额，在土地复垦费用专门账户中足额预存土地复垦费用。预存的土地复垦费用遵循“土地复垦义务人所有，自然资源主管部门监管，专户储存专款使用”的原则。为确保复垦资金的专款专用，建立复垦专用账户，不得随便改变使用用途。

(1) 建立专用账户：建立土地复垦资金专用账户用于本项目复垦，具体操作由土地复垦工作小组负责，领导小组可具体指定熟悉财务流程的专人负责复垦资金的使用管理。

(2) 专用账户工作人员具体工作职责：负责统计完成复垦工作投资、支出金额；以及将支出复垦资金的财务凭证送至监管部门实施备案；配合财政、自然资源等相关部门对专项账户内的资金进行监督检查，如实提供相关的数据、凭证。

10.2.3 管理

(1) 采用第三方监管：共管账户管理是保证资金安全、复垦工作顺利实施的切实保障，复垦资金管理采取企业和自然资源部门双方共管、第三方（银行）监管的制度。

(2) 资金的支出管理：共管账户内的资金专门用于本项目复垦工作实施，不得挪作他用。建设单位按照土地复垦方案确定的工作计划和土地复垦费用使用计划，向损毁土地所在区自然资源主管部门山亭区自然资源局申请出具土地复垦费用支取通知书。建设单位凭土地复垦费用支取通知书，从土地复垦费用专门账户中支取土地复垦费用，专项用于土地复垦。

(3) 监督管理：建设单位严格按本方案复垦工作计划使用土地复垦费用，并主动、定期向当地区自然资源主管部门公布土地复垦费用的使用情况，如未按照土地复垦费用使用监管协议的约定，可依法追究土地复垦义务人的违约责任。

10.2.4 使用

土地复垦义务人使用土地复垦费用实施复垦时，向损毁土地所在地区自然资源局申请出具《土地复垦费用支取通知书》，从土地复垦费用专门账户中支取费用。区自然资源局应在收到申请七日内予以出具《土地复垦费用支取通知书》。

土地复垦义务人支取土地复垦费用后，应向银行索取《土地复垦费用支取回执及土地复垦费用账户情况》，报山亭区自然资源局。

(1) 严格项目管理制度、定期公示，提高资金使用的透明度。复垦工程严格按照《工程招投标办法》的规定，依据公开、公平、公正的原则实施招投标制度。

(2) 遏制项目资金的粗放利用行为。土地复垦工作切实关系着人民生命财产安全，每一笔复垦资金都应落实在复垦项目中，杜绝项目资金的粗放利用现象。在复垦资金的使用中，将事中监督与事后检查制度同步实施，使复垦资金充分发挥效益。

(3) 杜绝改变项目资金用途现象。在项目的实施过程中，土地复垦义务人保证绝不将复垦资金挪作他用。

(4) 严格资金拨付制度。在阶段复垦工程完成后，复垦资金由土地复垦义务人根据工程进度提出申请，经自然资源主管部门审查签字后，报财务部门审批。在拨付资金之前，申请对上期资金使用情况进行检查验收，合格后资金予以拨付。工程款可按照单项工程实施进度分阶段支付，每次支付的金额不得超过单项工程完成总额的 70%。

(5) 实施工程质量保障制度。工程完工后，经甲方、监理验收合格后，甲方向乙方支付合同总价款。

10.2.5 审计

(1) 审查土地复垦资金的计提、划转、管理情况。定期或不定期地检查共管账户内复垦资金运行情况，谨防企业不按时划转复垦资金或非法挪用复垦资金现象。

(2) 审核招投标的真实性：公开、公平、公正确定施工单位是确保工程质量的关键所在，在复垦项目招标中，重点审查招标程序是否规范到位、招标方式和组织形式是否合法，杜绝招标工作出现走过场、暗箱操作的行为。

(3) 审核项目资金流向、使用效益，审核预算、决算编制，资金流程。检查业主或施工单位是否存在虚假决算，或虚列支出，搞虚假工程骗取资金行为，或有关部门滞留项目资金行为。

(4) 实施责任追究制度。在项目的审计中，如出现滥用、挪用资金的行为，

追究当事人、相关责任人的责任，给予相应的行政、经济、刑事处罚。

(5) 为加强专项资金的监管，开展内部审计，接受有关部门对土地复垦费用的组织实施、预算执行和资金使用管理等情况定期组织监督和检查，并严格项目竣工的决算审计。

10.3 监管保障措施

本项目土地复垦义务人即，承诺将严格按土地复垦计划和阶段土地复垦实施计划开展土地复垦工作，每年定期向项目所在区自然资源局报告当年复垦情况，并将相关情况通过当地电视、报纸、网络向公众公开，接受政府相关职能部门和公众的监督。

本工程项目的实施，必须是具有资质的单位和人民政府及市、区自然资源局共同组织实施，建立专职机构，由专职人员具体管理负责制，制定详细的勘查、设计施工方案，建立质量监测及验收等工作程序，自觉地接受财政、监察、自然资源等部门的监督与检查。

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

工程竣工后，应及时报请自然资源行政主管部门山亭区自然资源局组织专家验收，查验复垦后的土地是否符合土地复垦质量要求以及土地复垦方案的要求，核实复垦后的土地类型、面积和质量等情况，并将初步验收结果公告，听取当地群众及政府的意见，对土地复垦完成情况提出异议的，自然资源主管部门应当会同财政、监察、进一步核查，并将核查情况向当地群众及政府反馈；情况属实的，应当向山东山亭经济开发区资产运营有限公司提出整改意见。

负责组织验收的自然资源等部门山亭区自然资源局在接到土地复垦验收申请之日起 60 个工作日内完成验收，经验收合格的，向山东山亭经济开发区资产运营有限公司出具验收合格确认书；经验收不合格的，向山东山亭经济开发区资产运营有限公司出具书面整改意见，列明需要整改的事项，由山东山亭经济开发区资产运营有限公司整改完成后重新申请验收。

复垦为农用地的，负责组织验收的自然资源等部门山亭区自然资源局在验收

合格后的5年内对土地复垦效果进行跟踪评价，并提出改善土地质量的建议和措施。

县级以上自然资源主管部门应当建立土地复垦信息管理系统，利用自然资源综合监管平台，对土地复垦情况进行动态监测，及时收集、汇总、分析和发布本行政区域内土地损毁、土地复垦等数据信息。

10.4 技术保障措施

为达到方案实施的复垦效果，根据工程进展情况，复垦方案编制单位与施工单位在复垦实施过程中多联系、多沟通，按照要求实施。本项目结合项目区的实际情况，在种植管护、工程建设等方面提出适合当地实际情况的方案措施，为本项目复垦方案的实施奠定了技术基础。

项目一经批准，项目实施单位必须严格按照本方案执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位。方案编制单位设立技术指导组，具体负责复垦工程的技术指导、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。

对施工单位做了以下几点要求：

(1) 进行土地复垦人员配备及培训

强化施工单位自身的环境意识和环境管理，各施工单位应配备必要专职或兼职土地复垦监管人员，这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权力，使其充分发挥一线土地复垦监管职责。

(2) 编制土地复垦施工组织设计，制定土地复垦作业计划

项目土地复垦工程应按照方案设计时间与实际施工进度相结合进行复垦施工，并严格按照本方案提出的各项土地复垦措施和建议，以及各项土地复垦工程设计技术要求，开展本项目土地复垦工程施工和主体工程施工组织计划，根据主体工程施工进度，合理安排各项土地复垦措施的施工，确保各项土地复垦工程能长期、高效地发挥作用。

施工单位应结合本标段内的环境特征和工程特点，筛选出对土地复垦可能产生较大影响的重点临时工程，编制详细的土地复垦施工组织设计和作业计划，包括施工工序、施工工艺、减缓措施及恢复措施的详细记录并及时上报监理工程师，

该方案经建设单位及工程指挥部审核同意后，方可实施。

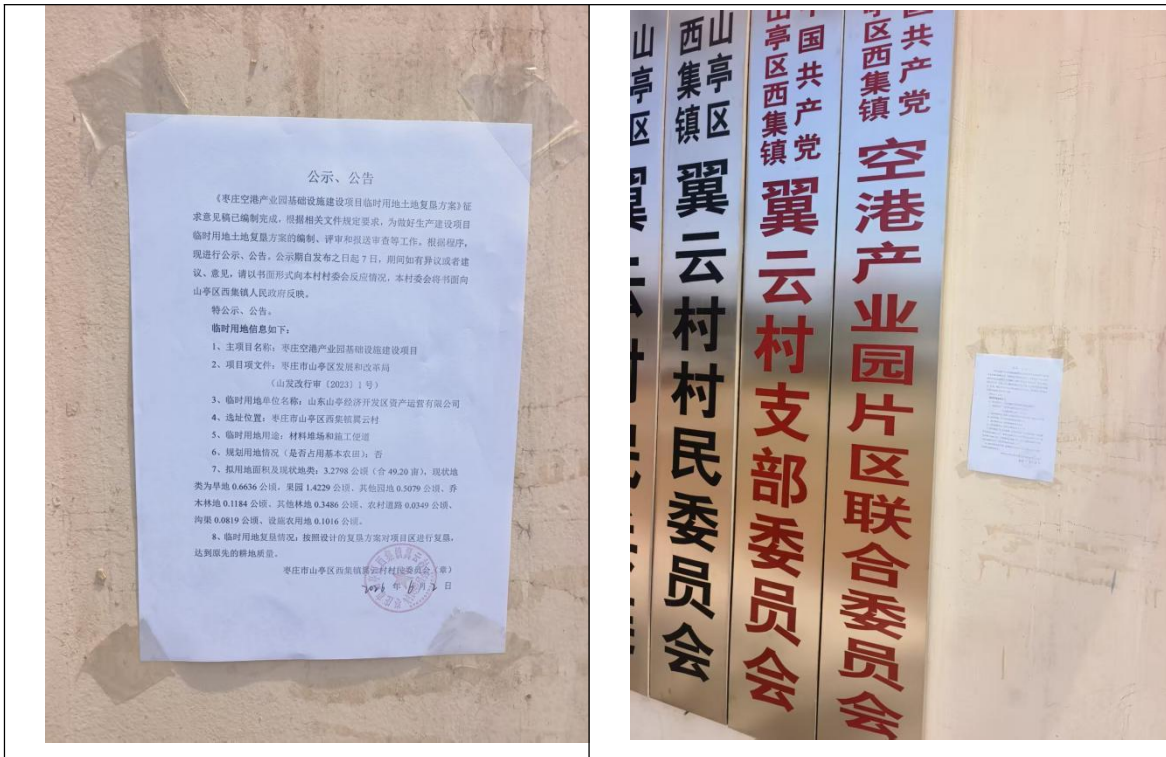
(3) 及时处理施工中的问题

施工单位要及时掌握施工动态，当出现重大问题时，应当上报当地县级以上自然资源等相关部门，积极组织有关力量解决。

10.5 公众参与

土地复垦工作是一项涉及区域社会、经济、环境等多方面发展的重要工程，它不仅是对损毁土地的恢复、再利用过程，也是决定相关权利人利益再分配以及关系到经济社会可持续发展的过程。土地复垦不仅仅是生产建设单位需要履行的义务，更是其社会责任感的充分体现。

土地复垦方案编制全过程及后期的实施全过程都离不开土地所有权人及使用权人的参与：一方面保证土地复垦方案的科学性、合理性；另一方面保障土地所有权人与使用权人的利益；同时，通过复垦方案规划的公开性、透明性，使相关权益人都来参与复垦的监督，保证复垦工作的顺利进行、资金的高效利用。



照片 10-1 公示公告照片

10.6 土地权属调整

本项目土地权属清楚，无土地权属纠纷，不涉及土地权属调整。

11 土地复垦方案编制成果

11.1 报告

《枣庄空港产业园基础设施建设项目土地复垦方案报告书》

11.2 附表

资金估算表

11.3 附图

- (1) 项目区土地复垦现状图
- (2) 项目区影像图
- (3) 项目区勘测定界图
- (4) 项目区土地损毁预测图
- (5) 项目区土地复垦规划图
- (6) 临时用地平面布置图

11.4 附件

- (1) 临时用地申请表
- (2) 县级自然资源资源部门意见
- (3) 项目建设依据文件
- (4) 承包经营权说明
- (5) 临时用地合同
- (6) 补偿到位证明
- (7) 选址意见
- (8) 申请单位营业执照
- (9) 代理人身份证明
- (10) 现场照片
- (11) 村民意见
- (12) 公示公告
- (13) 复垦承诺书

(14) 砂石资源利用方案审查意见

(21) 其他

表 1

估算总表

项目名称: 枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地

金额单位: 万元

序号	工程或费用名称	估算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	107.61	72.27
二	其他费用	27.50	18.47
三	复垦监测与管护费	7.03	4.72
1	复垦监测费	1.80	1.21
2	复垦管护费	5.23	3.51
四	预备费	21.87	14.69
1	基本预备费	6.76	4.54
2	价差预备费	15.12	10.15
五	静态总投资	148.90	100.00
六	动态总投资	164.01	

表 2

工程施工费估算汇总表

项目名称: 枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地

金额单位: 万元

序号	项目名称	估算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
1	土地平整工程	95.82	89.04
2	灌溉与排水工程	6.95	6.46
3	田间道路工程	4.84	4.50
4	农田防护与生态环境保持工程		
5	其他工程		
总计		107.61	

填表说明: 表中估算金额(2)见表6-4.

表 3

工程施工费估算表

项目名称: 枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地

金额单位: 元

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	单价	合价
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土地平整工程				958236.09
1.1		表土剥离工程	m ³	9489.00	10.05	95344.81
	10236换	1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 (I、II类土) 运距 (km) 0.5-1~自卸汽车 柴油型 载重量8t	100m ³	94.89	1004.79	95344.81
1.2		表土管护工程	m ³	4189.00	21.02	88041.22
	90007	土工布铺设 斜铺 (边坡) 1:2.0	100m ²	41.89	1695.62	71029.53
	90040	挡土墙 编织袋装土	100m ³ 堰体方	1.23	13830.64	17011.69
1.3		硬化地面拆除	m ²	32798.00	19.35	634756.34
	30281换	混凝土拆除 挖掘机拆除 无钢筋~单斗挖掘机 液压 斗容1m ³	100m ³	49.197	6680.24	328647.64
	10387换	碎石垫层清理 推土机推土 (III类土) 推土距离 (m) 40-50~推土机 功率 74kW	100m ³	65.596	428.57	28112.31
	10247换	碎石垫层清理 1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 (III类土) 运距 (km) 4-5~自卸汽车 柴油型 载重量8t	100m ³	65.596	1867.89	122526.32
	10240换	垫土清理 1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 (I、II类土) 运距 (km) 4-5~自卸汽车 柴油型 载重量8t	100m ³	91.84	1692.84	155470.08
1.4		表土回覆工程	m ³	9489.00	10.05	95344.81
	10236换	1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 (I、II类土) 运距 (km) 0.5-1~自卸汽车 柴油型 载重量8t	100m ³	94.89	1004.79	95344.81
1.5		土地翻耕	hm ²	3.163	14147.61	44748.91
	10049	土地翻耕 I、II类土	hm ²	3.163	2377.10	7518.75
	10053	土壤培肥	hm ²	3.163	11770.52	37230.15
二		灌溉与排水工程				69479.71
1.1		沟渠恢复工程	m	41.00	1694.63	69479.71
	10240换	清理回填土方 1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 (I、II类土) 运距 (km) 4-5~自卸汽车 柴油型 载重量8t	100m ³	13.46	1692.84	22785.58
	30141	汽车运预制混凝土小型构件 体积 (m ³) ≤ 0.6 运距 (km) 1-5	100m ³	1.9434	24027.03	46694.14
三		田间道路工程				48419.21
1.1		农村道路恢复	m ²	349.00	138.74	48419.21
	70019	路基填土掺灰加固 掺石灰 石灰含量5% 稳定土拌和机拌和	1000m ³	0.0698	67182.18	4689.32

表 3

工程施工费估算表

项目名称: 枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地

金额单位: 元

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	单价	合价
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	70021	路基填土掺灰加固 掺石灰 石灰含量每增减1%	1000m ³	0.4886	10003.33	4887.63
	70258换	水泥混凝土 厚度 (cm) 15cm~换:C25混凝土	1000m ²	0.349	94412.45	32949.94
	70259换	水泥混凝土 厚度 (cm) 每增减1cm~换:C25混凝土	1000m ²	1.047	5627.82	5892.32
		农田防护与生态环境保持工程				
		其他工程				
总计		—				1076135.01

表 4

工程施工费单价汇总表

项目名称: 枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地

金额单位: 元

序号	定额编号	单项名称	单位	直接费							间接费	利润	价差	未计价材料费	税金	含税单价
				人工费	材料费	机械使用费	其他费用	直接工程费	措施费	合计						
				4	5	6	7	8	9	10						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
一		土地平整工程														
1.1		表土剥离工程	m3	0.78		5.38		6.16	0.39	6.56	0.69	0.22	1.75		0.83	10.05
	10236换	1m3挖掘机挖装自卸汽车运土 (I、II类土) 运距 (km) 0.5-1~自卸汽车 柴油型 载重量8t	100m3	78.15		538.20		616.34	39.45	655.79	68.86	21.74	175.44		82.96	1004.79
1.2		表土管护工程	m3	4.21	11.78			15.99	1.02	17.02	1.70	0.56			1.74	21.02
	90007	土工布铺设 斜铺 (边坡) 1:2.0	100m2	211.86	1078.56			1290.42	82.59	1373.01	137.30	45.31			140.01	1695.62
	90040	挡土墙 编织袋装土	100m3堰体	7132.95	3392.59			10525.54	673.63	11199.17	1119.92	369.57			1141.98	13830.64
1.3		硬化地面拆除	m2	0.75		11.06		11.82	0.82	12.63	1.33	0.42	3.38		1.60	19.35
	30281换	混凝土拆除 挖掘机拆除 无钢筋~单斗挖掘机 液压 斗容1m3	100m3	194.39		3912.28		4106.67	303.89	4410.56	463.11	146.21	1108.78		551.58	6680.24
	10387换	碎石垫层清理 推土机推土 (III类土) 推土距离 (m) 40-50~推土机 功率 74kW	100m3	34.30		228.51		262.82	16.82	279.64	29.36	9.27	74.91		35.39	428.57

表 4

工程施工费单价汇总表

项目名称: 枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地

金额单位: 元

序号	定额 编号	单项名称	单位	直接费							间接费	利润	价差	未计价 材料费	税金	含税单价
				人工费	材料费	机 械 使用费	其他费用	直 接 工程费	措施费	合计						
				4	5	6	7	8	9	10						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	10247换	碎石垫层清理 1m3挖 掘机挖装自卸汽车运 土 (III类土) 运距 (km) 4-5~自卸汽 车 柴油型 载重量 8t	100m3	86.07		1044.54		1130.61	72.36	1202.97	126.31	39.88	344.50		154.23	1867.89
	10240换	垫土清理 1m3挖掘机 挖装自卸汽车运土 (I、II类土) 运距 (km) 4-5~自卸汽 车 柴油型 载重量 8t	100m3	78.15		946.39		1024.53	65.57	1090.10	114.46	36.14	312.36		139.78	1692.84
1.4		表土回覆工程	m3	0.78		5.38		6.16	0.39	6.56	0.69	0.22	1.75		0.83	10.05
	10236换	1m3挖掘机挖装自卸 汽车运土 (I、II类 土) 运距 (km) 0.5-1~自卸汽车 柴 油型 载重量8t	100m3	78.15		538.20		616.34	39.45	655.79	68.86	21.74	175.44		82.96	1004.79
1.5		土地翻耕	hm2	1389.26	8160.00	900.95		10450.21	668.81	11119.02	1167.50	368.60	324.35		1168.15	14147.61
	10049	土地翻耕 I、II类 土	hm2	1138.22		508.56		1646.79	105.39	1752.18	183.98	58.08	186.58		196.27	2377.10
	10053	土壤培肥	hm2	251.04	8160.00	392.39		8803.42	563.42	9366.84	983.52	310.51	137.77		971.88	11770.52
二		灌溉与排水工程														

表 4

工程施工费单价汇总表

项目名称: 枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地

金额单位: 元

序号	定额编号	单项名称	单位	直接费							间接费	利润	价差	未计价材料费	税金	含税单价
				人工费	材料费	机械使用费	其他费用	直接工程费	措施费	合计						
				4	5	6	7	8	9	10						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1.1		沟渠恢复工程	m	217.94	9.81	830.44		1058.19	74.94	1133.13	118.98	37.56	265.03		139.92	1694.63
	10240换	清理回填土方 1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 (I、II类土) 运距 (km) 4~5 自卸汽车 柴油型 载重量 8t	100m ³	78.15		946.39		1024.53	65.57	1090.10	114.46	36.14	312.36		139.78	1692.84
	30141	汽车运预制混凝土小型构件 体积(m ³) ≤ 0.6 运距(km) 1~5	100m ³	4056.58	207.06	10965.06		15228.70	1126.92	16355.62	1717.34	542.19	3428.00		1983.88	24027.03
三		田间道路工程														
1.1		农村道路恢复	m ²	28.43	71.90	4.49		104.82	6.71	111.53	11.15	3.68	0.92		11.46	138.74
	70019	路基填土掺灰加固 掺石灰 石灰含量5% 稳定土拌和机拌和	1000m ³	9597.14	40323.74	1206.80		51127.68	3272.17	54399.85	5439.99	1795.20			5547.15	67182.18
	70021	路基填土掺灰加固 掺石灰 石灰含量每增减1%	1000m ³		7612.84			7612.84	487.22	8100.06	810.01	267.30			825.96	10003.33
	70258换	水泥混凝土 厚度 (cm) 15cm 换:C25混凝土	1000m ²	23215.30	44476.15	3528.30		71219.76	4558.06	75777.82	7577.78	2500.67	760.66		7795.52	94412.45
	70259换	水泥混凝土 厚度 (cm) 每增减1cm 换:C25混凝土	1000m ²	1099.89	2900.54	239.60		4240.03	271.36	4511.39	451.14	148.88	51.72		464.68	5627.82

表 4

工程施工费单价汇总表

项目名称: 枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地

金额单位: 元

序号	定额 编号	单项名称	单位	直接费							间接费	利润	价差	未计价 材料费	税金	含税单价
				人工费	材料费	机 械 使用费	其他费用	直 接 工程费	措施费	合计						
				4	5	6	7	8	9	10						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		农田防护与生态环境 保持工程														
		其他工程														

表 5

其他费用估算表

项目名称:枣

金额单位:万元

序号	费用名称	估算金额	各项费用占其他 费用的比例(%)
	(1)	(3)	(4)
1	前期工作费	9.50	34.54
(1)	土地清查与评估费	1.08	3.91
(2)	项目可行性研究费	1.57	5.70
(3)	项目勘测费	2.96	10.76
(4)	项目设计及估算编制费	3.15	11.46
(5)	项目招标代理费	0.74	2.70
2	工程监理费	3.15	11.46
3	拆迁补偿费	0.00	
4	竣工验收费	11.06	40.24
(1)	工程复核费	2.41	8.75
(2)	工程验收费	4.73	17.19
(3)	项目审计费	2.04	7.41
(4)	整治后耕地质量等级评定费	1.89	6.88
5	业主管理费	3.78	13.76
	总计	27.50	

表 6

后期管护费估算表

项目名称: 枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地

金额单位: 万元

序号	费用名称	计算式	金额
	(1)	(2)	(3)
1	后期管护费	$(50000 + (80000 - 50000) / (2000000 - 1000000)) * (1076135.01 - 1000000) / 10000$	5.23
	总计		5.23

表 7

主要材料估算价格计算表

序号	名称及规格	单位	原价依据	单位毛重(t)	每吨运费(元)	价格(元)					
						原价	运杂费	采购及保管费	到工地价格	保险费	估算价格
1	汽油	kg		1.00							10.23
2	柴油	kg		1.00	10.00		10.00	0.30	10.00		8.18
3	板枋材	m3									1200.00
4	锯材	m3		1.00							1200.00

表 8

次要材料估算价格表

序号	名称及规格	单位	估算价格
1	电	kW. h	1.00
2	粘土	m ³	0.50
3	生石灰	t	470.80
4	土工布	m ²	10.00
5	肥料	项	8000.00
6	编织袋85cm×50cm	个	1.00
7	C25混凝土	m ³	283.19

表 9

机械台班单价计算表

定额编号	机械名称及规格	台班费	一类费用小计	二类费													
				二类费合计	人工费(元/日)		动力燃料费小计	汽油(元/kg)		柴油(元/kg)		电(元/kw. h)		水(元/m3)		风(元/m3)	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
1005	单斗挖掘机 液压 斗容1m3	796.15	288.64	507.51	2.00	108.90	289.71			64.38	4.50						
1015	推土机 功率59kW	431.84	80.39	351.45	1.50	108.90	188.10			41.80	4.50						
1016	推土机 功率74kW	572.72	168.30	404.42	1.50	108.90	241.07			53.57	4.50						
1026	履带式拖拉机 功率59kW	409.94	56.46	353.48	1.50	108.90	190.13			42.25	4.50						
1030	轮式拖拉机 功率41kW	337.45	80.77	256.68	1.00	108.90	147.78			32.84	4.50						
1053	无头三铧犁	11.76	11.76														
3002	混凝土搅拌机 0.4m3	182.66	40.05	142.61	1.00	108.90	33.71					33.71	1.00				
3027	稳定土拌和机 250t/h	810.37	376.57	433.80	2.00	108.90	216.00					216.00	1.00				
4007	载重汽车 柴油型 载重量10t	447.54	156.21	291.33	1.00	108.90	182.43			40.54	4.50						
4013	自卸汽车 柴油型 载重量8t	436.10	141.17	294.93	1.00	108.90	186.03			41.34	4.50						
5008	汽车起重机 汽油型 起重量5t	370.87	101.87	269.00	1.50	108.90	105.65	21.13	5.00								

表 10

工程量统计表

项目名称: 枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地

序号	名称及规格	单位	工程量合计
(1)	(2)	(3)	(5)
一	土地平整工程		
1.1	表土剥离工程	m ³	9489.00
10236换	1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 (I、II类土) 运距 (km) 0.5-1~自卸汽车 柴油型 载重量8t	100m ³	94.89
1.2	表土管护工程	m ³	4189.00
90007	土工布铺设 斜铺 (边坡) 1:2.0	100m ²	41.89
90040	挡土墙 编织袋装土	100m ³ 堰体方	1.23
1.3	硬化地面拆除	m ²	32798.00
30281换	混凝土拆除 挖掘机拆除 无钢筋~单斗挖掘机 液压 斗容1m ³	100m ³	49.197
10387换	碎石垫层清理 推土机推土 (III类土) 推土距离 (m) 40-50~推土机 功率 74kW	100m ³	65.596
10247换	碎石垫层清理 1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 (III类土) 运距 (km) 4-5~自卸汽车 柴油型 载重量8t	100m ³	65.596
10240换	垫土清理 1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 (I、II类土) 运距 (km) 4-5~自卸汽车 柴油型 载重量8t	100m ³	91.84
1.4	表土回覆工程	m ³	9489.00
10236换	1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 (I、II类土) 运距 (km) 0.5-1~自卸汽车 柴油型 载重量8t	100m ³	94.89
1.5	土地翻耕	hm ²	3.163
10049	土地翻耕 I、II类土	hm ²	3.163
10053	土壤培肥	hm ²	3.163
二	灌溉与排水工程		
1.1	沟渠恢复工程	m	41.00
10240换	清理回填土方 1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 (I、II类土) 运距 (km) 4-5~自卸汽车 柴油型 载重量8t	100m ³	13.46
30141	汽车运预制混凝土小型构件 体积 (m ³) ≤0.6 运距 (km) 1-5	100m ³	1.9434
三	田间道路工程		
1.1	农村道路恢复	m ²	349.00
70019	路基填土掺灰加固 掺石灰 石灰含量5% 稳定土拌和机拌和	1000m ³	0.0698
70021	路基填土掺灰加固 掺石灰 石灰含量每增减1%	1000m ³	0.4886
70258换	水泥混凝土 厚度 (cm) 15cm~换:C25混凝土	1000m ²	0.349
70259换	水泥混凝土 厚度 (cm) 每增减1cm~换:C25混凝土	1000m ²	1.047

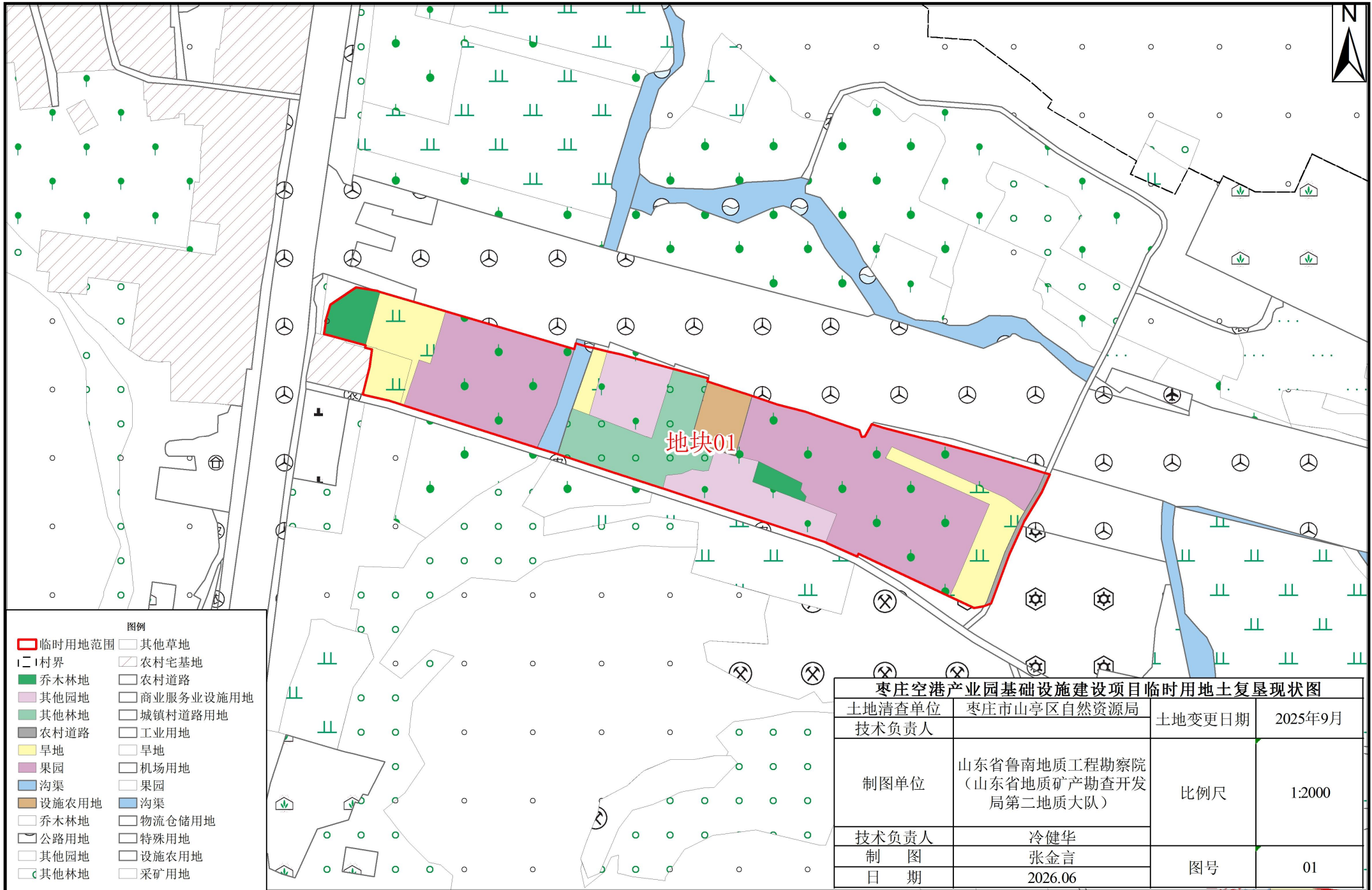
表 10

工程量统计表

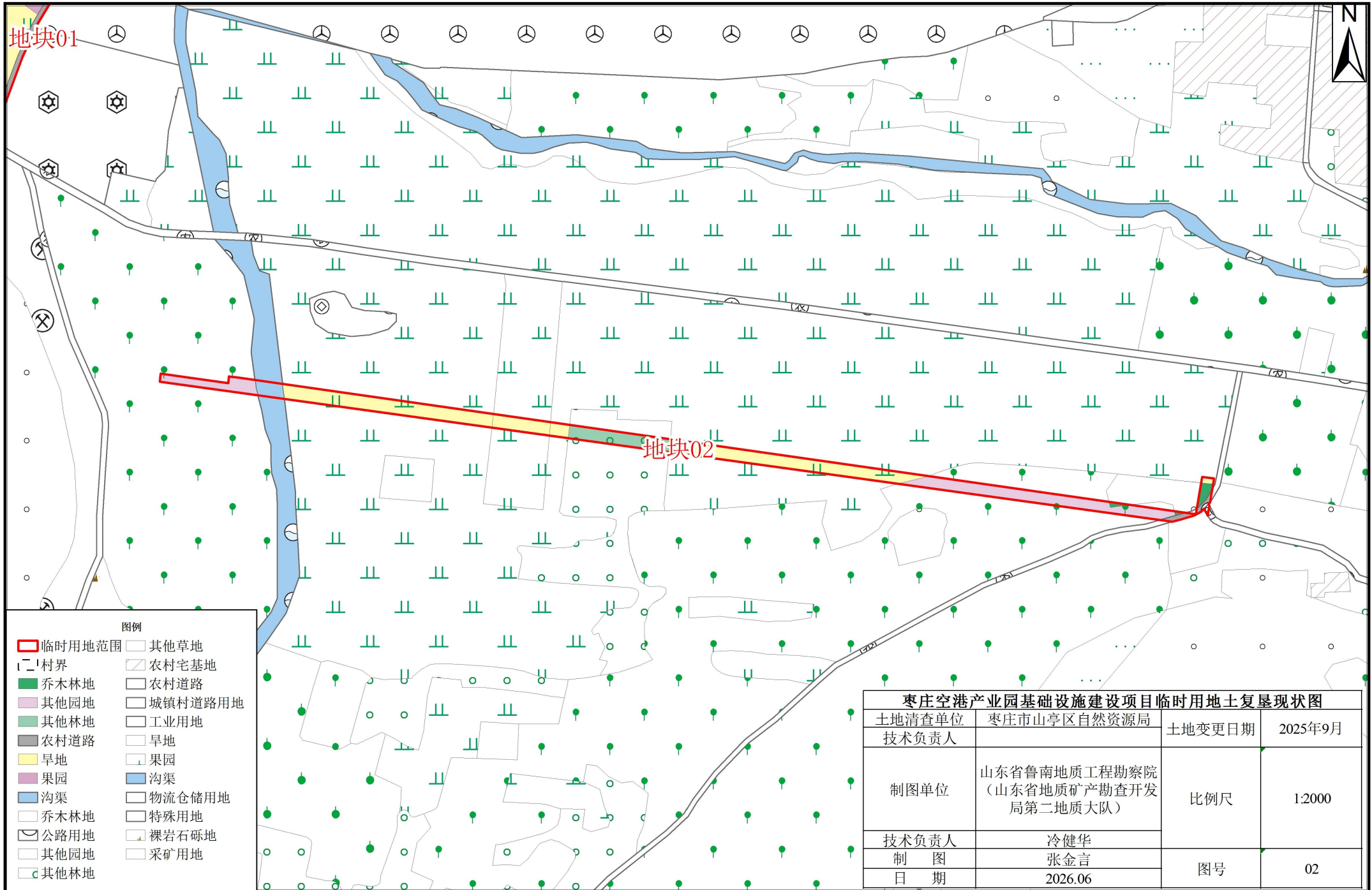
项目名称: 枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地

序号	名称及规格	单位	工程量合计
(1)	(2)	(3)	(5)
	农田防护与生态环境保持工程		
	其他工程		

枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地土地复垦现状图（地块01）



枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地土地复垦现状图（地块02）



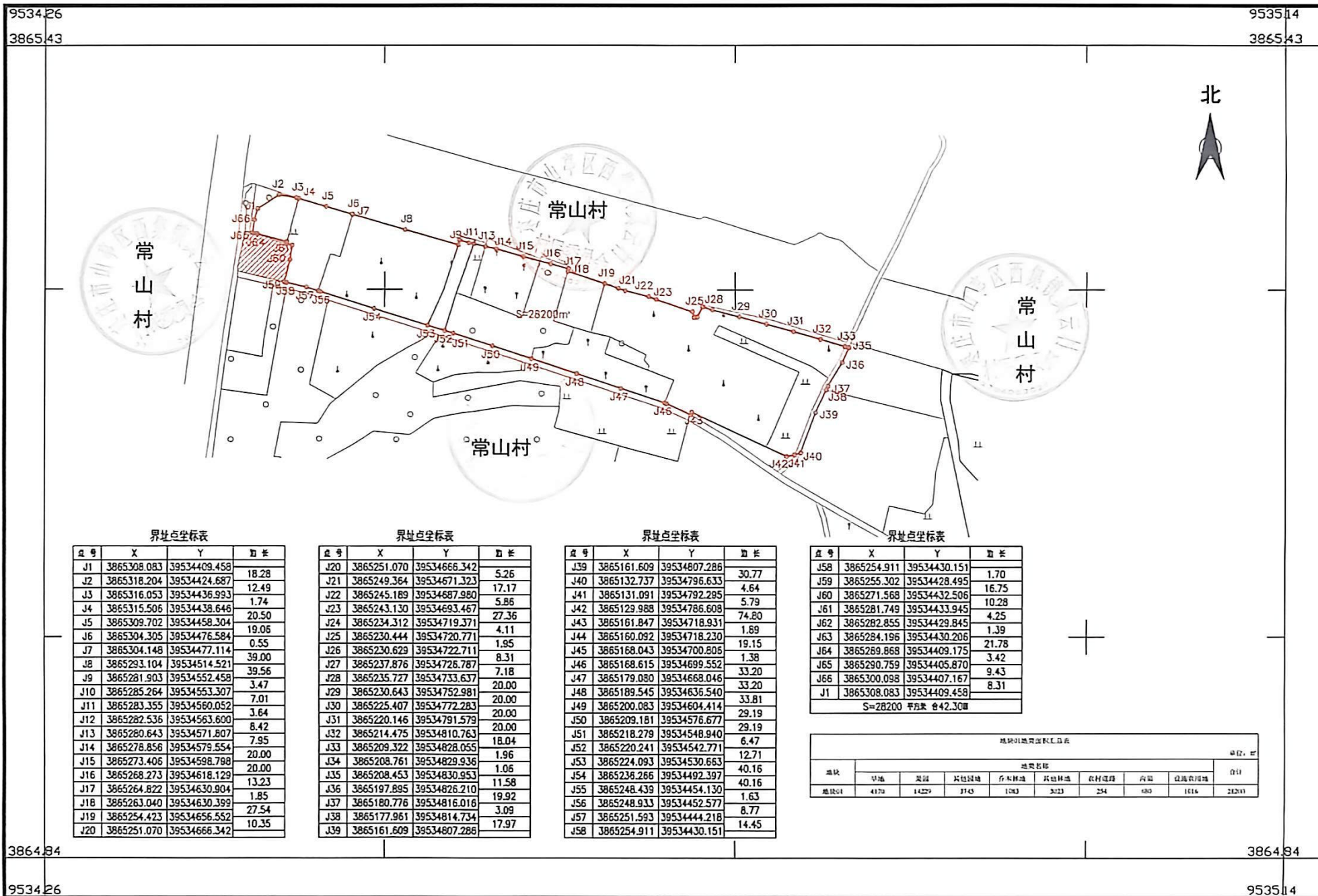
枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地影像图（地块01）



枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地影像图（地块02）



枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地勘测定界图（地块01）



界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J1	3865308.083	39534409.458	18.28
J2	3865318.204	39534424.687	12.49
J3	3865316.053	39534436.993	1.74
J4	3865315.506	39534438.646	20.50
J5	3865309.702	39534458.304	19.06
J6	3865304.305	39534476.584	0.55
J7	3865304.148	39534477.114	39.00
J8	3865293.104	39534514.521	39.56
J9	3865281.903	39534552.458	3.47
J10	3865285.264	39534553.307	7.01
J11	3865283.355	39534560.052	3.64
J12	3865282.536	39534563.600	8.42
J13	3865280.643	39534571.807	7.95
J14	3865278.858	39534579.554	20.00
J15	3865273.406	39534598.798	20.00
J16	3865268.273	39534618.129	13.23
J17	3865264.822	39534630.904	1.85
J18	3865263.040	39534630.399	27.54
J19	3865254.423	39534656.552	10.35
J20	3865251.070	39534666.342	

界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J20	3865251.070	39534666.342	5.26
J21	3865249.364	39534671.323	17.17
J22	3865245.189	39534687.980	5.86
J23	3865243.130	39534693.467	27.36
J24	3865234.312	39534719.371	4.11
J25	3865230.444	39534720.771	1.95
J26	3865230.629	39534722.711	8.31
J27	3865237.876	39534726.787	7.18
J28	3865235.727	39534733.637	20.00
J29	3865230.643	39534752.981	20.00
J30	3865225.407	39534772.283	20.00
J31	3865220.146	39534791.579	20.00
J32	3865214.475	39534810.763	18.04
J33	3865209.322	39534828.055	1.96
J34	3865208.761	39534829.936	1.06
J35	3865208.453	39534830.953	11.58
J36	3865197.895	39534826.210	19.92
J37	3865180.776	39534816.016	3.09
J38	3865177.961	39534814.734	17.97
J39	3865161.609	39534807.286	

界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J39	3865161.609	39534807.286	30.77
J40	3865132.737	39534796.633	4.64
J41	3865131.091	39534792.285	5.79
J42	3865129.988	39534786.608	74.80
J43	3865161.847	39534718.931	1.89
J44	3865160.092	39534718.230	19.15
J45	3865168.043	39534700.806	1.38
J46	3865168.615	39534699.552	33.20
J47	3865179.080	39534668.046	33.20
J48	3865189.545	39534636.540	33.81
J49	3865200.083	39534604.414	29.19
J50	3865209.181	39534576.677	29.19
J51	3865218.279	39534548.940	6.47
J52	3865220.241	39534542.771	12.71
J53	3865224.093	39534530.663	40.16
J54	3865236.266	39534492.397	40.16
J55	3865248.439	39534454.130	1.63
J56	3865248.933	39534452.577	8.77
J57	3865251.593	39534444.218	14.45
J58	3865254.911	39534430.151	

界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J58	3865254.911	39534430.151	1.70
J59	3865255.302	39534428.495	16.75
J60	3865271.568	39534432.506	10.28
J61	3865281.749	39534433.945	4.25
J62	3865282.855	39534429.845	1.39
J63	3865284.196	39534430.206	21.78
J64	3865289.868	39534409.175	3.42
J65	3865290.759	39534405.870	9.43
J66	3865300.098	39534407.167	8.31
J1	3865308.083	39534409.458	

S=28200 平方米 合42.30亩

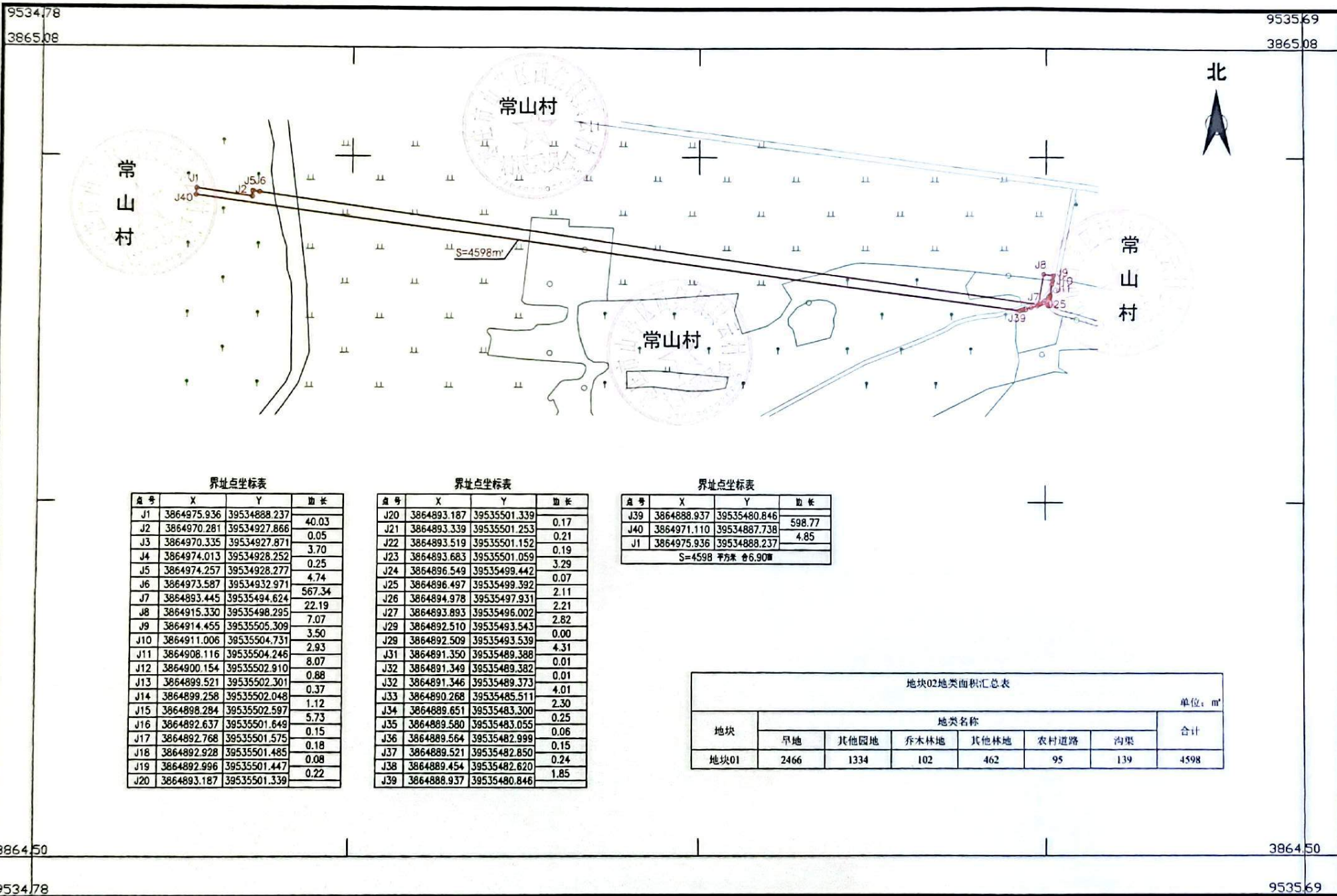
地块用途现状调查表

地块	地类名称								合计
	草地	果园	其他园地	乔木林地	其他林地	农村道路	沟渠	空闲农用地	
地块01	4179	14229	3743	1083	3023	254	680	1616	21203

单位：亩

山东省鲁南地质工程勘察院（山东地质矿产勘查开发局第二地质大队）

枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地勘测定界图（地块02）



界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J1	3864975.936	39534888.237	40.03
J2	3864970.281	39534927.866	0.05
J3	3864970.335	39534927.871	3.70
J4	3864974.013	39534928.252	0.25
J5	3864974.257	39534928.277	4.74
J6	3864973.587	39534932.971	567.34
J7	3864893.445	39535494.624	22.19
J8	3864915.330	39535498.295	7.07
J9	3864914.455	39535505.309	3.50
J10	3864911.006	39535504.731	2.93
J11	3864908.116	39535504.246	8.07
J12	3864900.154	39535502.910	0.88
J13	3864899.521	39535502.301	0.37
J14	3864899.258	39535502.048	1.12
J15	3864898.284	39535502.597	5.73
J16	3864892.637	39535501.649	0.15
J17	3864892.768	39535501.575	0.18
J18	3864892.928	39535501.485	0.08
J19	3864892.996	39535501.447	0.22
J20	3864893.187	39535501.339	

界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J20	3864893.187	39535501.339	0.17
J21	3864893.339	39535501.253	0.21
J22	3864893.519	39535501.152	0.19
J23	3864893.683	39535501.059	3.29
J24	3864896.549	39535499.442	0.07
J25	3864896.497	39535499.392	2.11
J26	3864894.978	39535497.931	2.21
J27	3864893.893	39535496.002	2.82
J29	3864892.510	39535493.543	0.00
J29	3864892.509	39535493.539	4.31
J31	3864891.350	39535489.388	0.01
J32	3864891.349	39535489.382	0.01
J32	3864891.346	39535489.373	4.01
J33	3864890.268	39535485.511	2.30
J34	3864889.651	39535483.300	0.25
J35	3864889.580	39535483.055	0.06
J36	3864889.564	39535482.999	0.15
J37	3864889.521	39535482.850	0.24
J38	3864889.454	39535482.820	1.85
J39	3864888.937	39535480.846	

界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J39	3864888.937	39535480.846	598.77
J40	3864971.110	39534887.738	4.85
J1	3864975.936	39534888.237	

S=4598 平方米 @6.90m

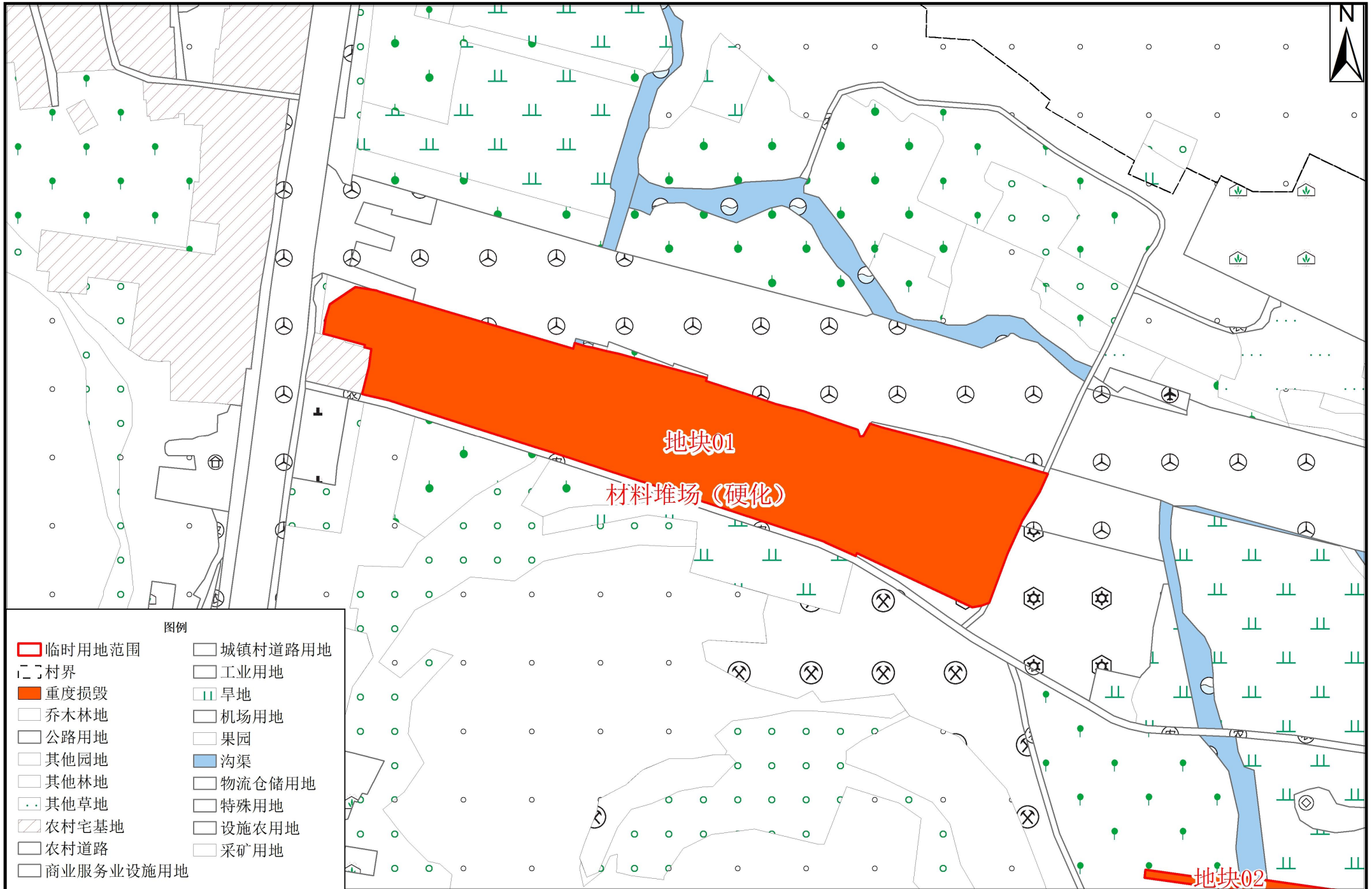
地块02地类面积汇总表

地块	地类名称						合计
	旱地	其他园地	乔木林地	其他林地	农村道路	沟渠	
地块01	2466	1334	102	462	95	139	4598

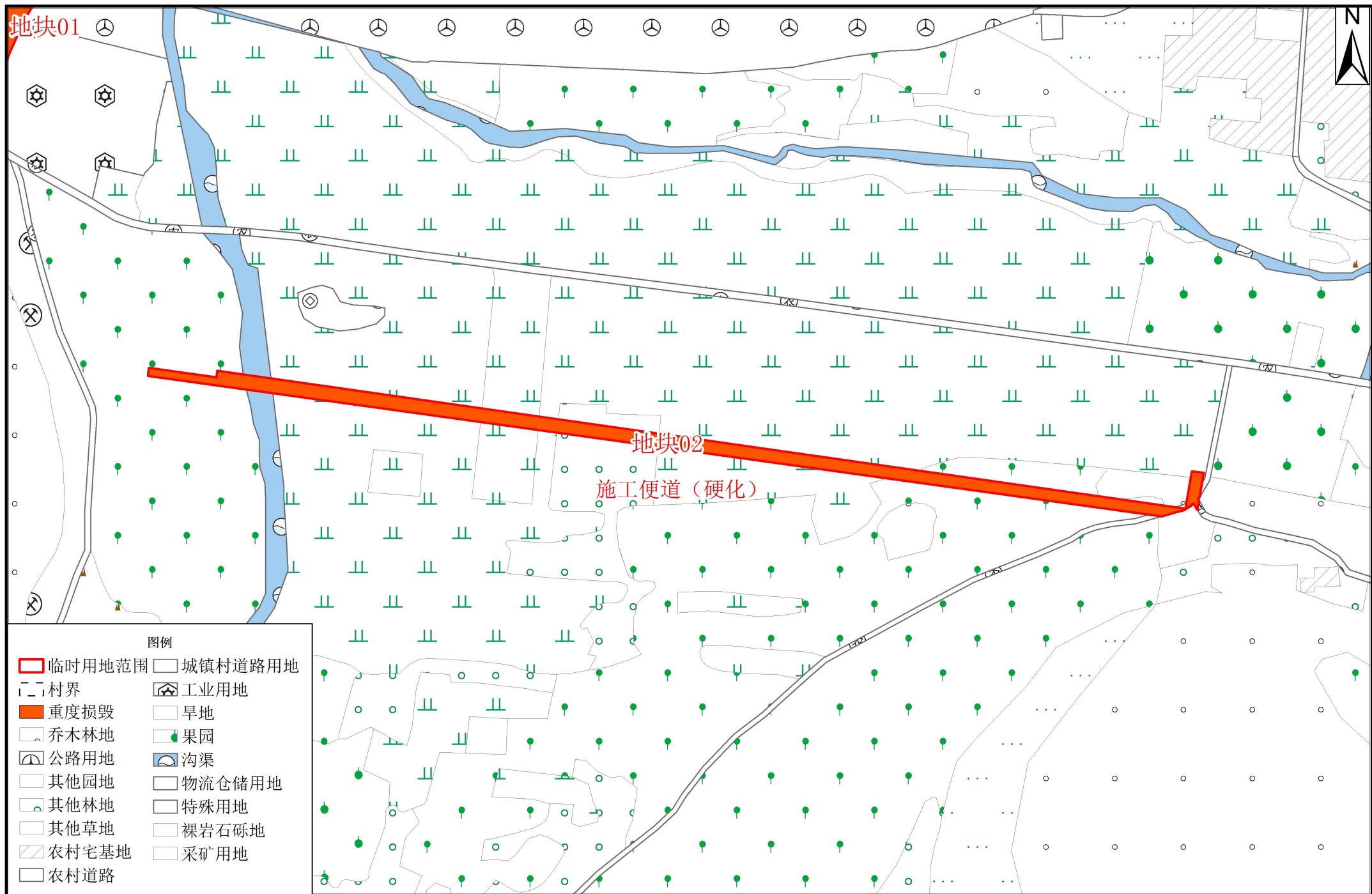
单位: m²

山东省鲁南地质工程勘察院（山东地质矿产勘查开发局第二地质大队）

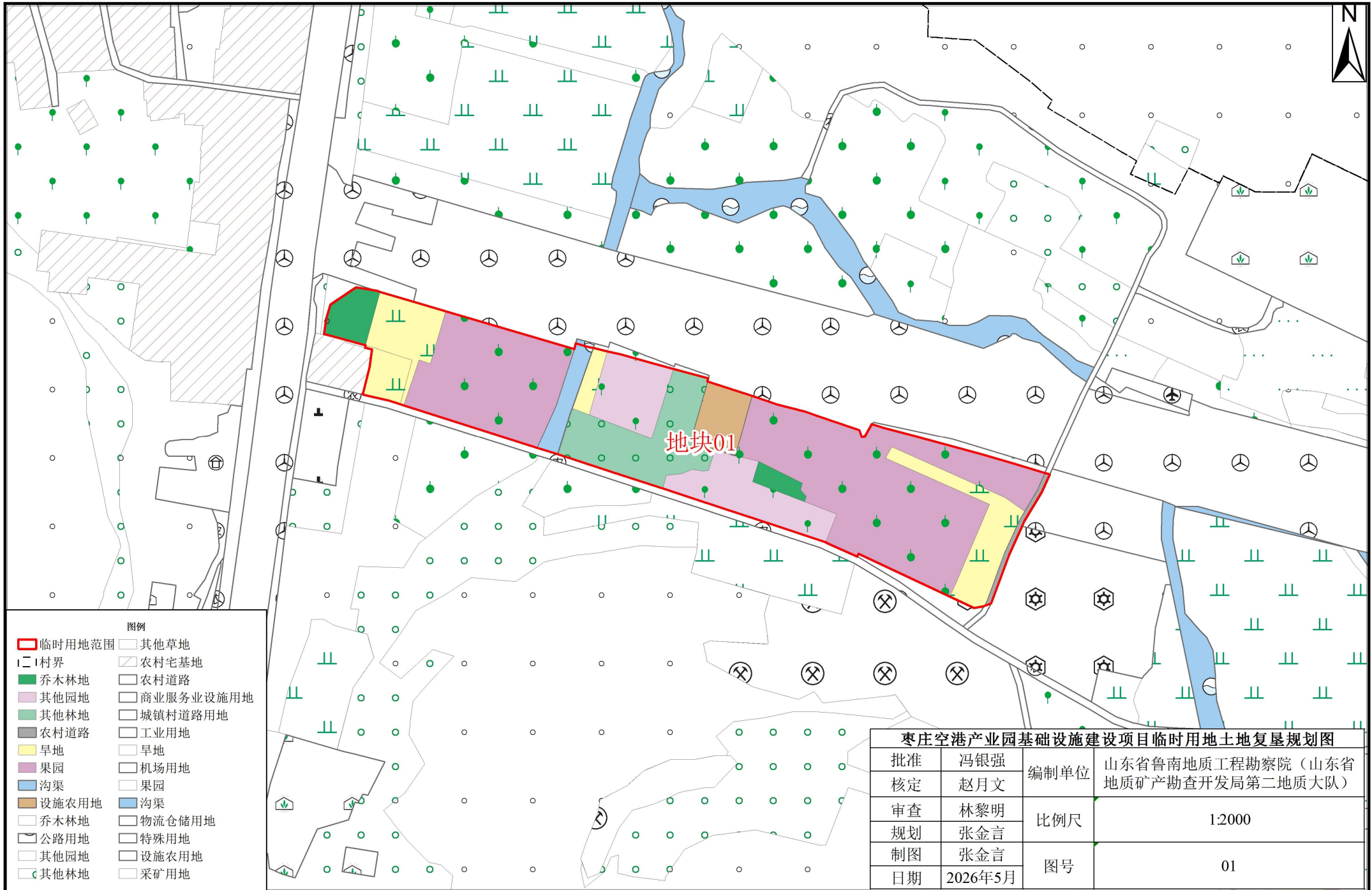
枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地土地损毁预测图（地块01）



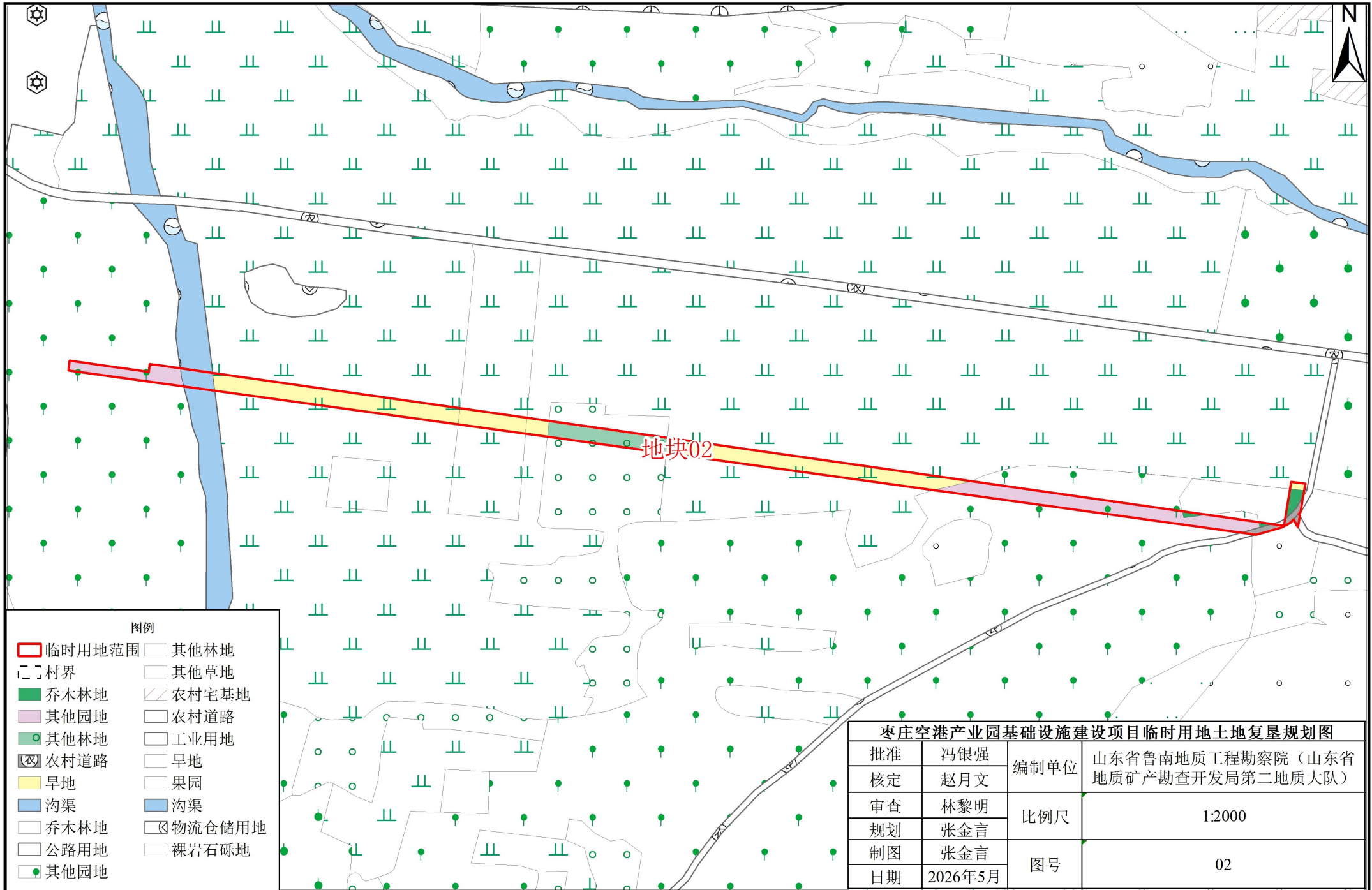
枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地土地损毁预测图（地块02）



枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地土地复垦规划图（地块01）



枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地土地复垦规划图（地块02）



图例

- 临时用地范围
- 村界
- 乔木林地
- 其他园地
- 其他林地
- 农村道路
- 旱地
- 沟渠
- 乔木林地
- 公路用地
- 其他林地
- 其他草地
- 农村宅基地
- 农村道路
- 工业用地
- 旱地
- 果园
- 沟渠
- 物流仓储用地
- 裸岩石砾地
- 其他园地

枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地土地复垦规划图			
批准	冯银强	编制单位	山东省鲁南地质工程勘察院（山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队）
核定	赵月文		
审查	林黎明	比例尺	1:2000
规划	张金言		
制图	张金言	图号	02
日期	2026年5月		



枣庄空港产业园基础设施建设项目临时用地平面布置图

