

# 新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄 庄马兰屯段项目泥沟镇赵庄村临时用地 土地复垦方案报告书

施工单位：中交一公局集团有限公司

编制单位：山东正衡土地房地产评估勘测有限公司

二〇二一年一月



# 新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马 兰屯段项目泥沟镇赵庄村临时用地土地复垦 方案报告书

项目名称：新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目

---

施工单位：中交一公局集团有限公司

---

单位地址：枣庄市台儿庄区泥沟镇赵庄村

---

联系人：赵大峰

---

联系电话：15966711966

---

送审时间：2021年01月

---



# 山东省土地规划资质证书

(副本)

证书编号: 200802

单位名称: 山东正衡土地房地产评估勘测有限公司

通讯地址: 济南市高新区舜风路1006号301-2

法人代表: 李磊

注册资金: 617万

级别: 乙级

经营范围: 可从事各级土地利用总体规划、土地整治规划、其他土地专项规划及各类土地整治项目可行性研究或实施方案、规划设计和预算的编制、评估修改、论证、咨询等业务。

有效期: 至2020年05月31日



2019年05月20日

## 编制单位及人员基本情况

编制单位	山东正衡土地房地产评估勘测有限公司			
法定代表人	李 磊			
联系人	陈斌	电话	0531-61365758	
地 址	济南市历下区经十路 12508 号名士杰座 10 楼			
资质证书	土地规划	发证机关	山东土地学会	
资质等级	乙级	证书编号	200802	
<b>主要编制人员</b>				
姓 名	职务/职称	专 业	单 位	签 名
陈 斌	主编/工程师	地理信息系统	山东正衡土地房 地产评估勘测有 限公司	陈斌
袁宝波	编制/工程师	地理信息系统		袁宝波
张焕臣	编制/工程师	土地资源管理		张焕臣
杨 鑫	编制/工程师	地理信息系统		杨鑫
张荣江	编制/助理工程师	土地资源管理		张荣江

## 目 录

<b>1</b>	<b>前言</b> .....	<b>1</b>
1.1	编制背景及过程.....	1
1.2	复垦方案摘要.....	3
<b>2</b>	<b>编制总则</b> .....	<b>6</b>
2.1	编制目的.....	6
2.2	编制原则.....	7
2.3	编制依据.....	8
<b>3</b>	<b>项目概况</b> .....	<b>11</b>
3.1	项目简介.....	11
3.2	项目区自然概况.....	11
3.3	项目区社会经济概况.....	15
3.4	项目区土地利用状况.....	16
<b>4</b>	<b>土地复垦方向可行性分析</b> .....	<b>18</b>
4.1	土地损毁分析与预测.....	18
4.2	复垦区土地利用现状.....	21
4.3	生态环境影响分析.....	23
4.4	土地复垦适宜性评价.....	24
4.5	土源平衡分析.....	30
4.6	复垦的目标任务.....	30
<b>5</b>	<b>土地复垦质量要求与复垦措施</b> .....	<b>32</b>
5.1	土地复垦质量要求.....	32
5.2	预防控制措施.....	32
5.3	复垦措施.....	34
5.4	监测措施.....	36
5.5	管护措施.....	37
<b>6</b>	<b>土地复垦工程设计及工程量测算</b> .....	<b>38</b>
6.1	土地复垦工程设计.....	38

6.2	工程量测算.....	40
<b>7</b>	<b>土地复垦投资估算.....</b>	<b>43</b>
7.1	估算说明.....	43
7.2	估算成果.....	53
<b>8</b>	<b>土地复垦服务年限与复垦工作计划安排.....</b>	<b>68</b>
8.1	土地复垦服务年限.....	68
8.2	土地复垦工作计划安排.....	68
8.3	土地复垦费用安排.....	69
<b>9</b>	<b>土地复垦效益分析.....</b>	<b>70</b>
9.1	经济效益.....	70
9.2	社会效益.....	70
<b>10</b>	<b>保障措施.....</b>	<b>71</b>
10.1	组织保障措施.....	71
10.2	费用保障措施.....	72
10.3	监管保障措施.....	74
10.4	技术保障措施.....	74
10.5	公众参与.....	75
10.6	土地权属调整方案.....	79

## 附件目录

- 1、土地复垦义务人的土地复垦委托书、承诺书
- 2、关于新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段初步设计文件的批复
- 3、山东省发展和改革委员会关于新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目核准的批复
- 4、《新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段建设工程地质灾害危险性评估报告》审查意见
- 5、临时用地协议
- 6、土地复垦方案认同意见
- 7、公众调查表
- 8、公众调查明细表

## 附图目录

- 1、勘测定界图
- 2、复垦区土地利用现状图
- 3、复垦区土地损毁预测图
- 4、复垦区土地复垦规划图

# 1 前言

## 1.1 编制背景及过程

### （1）编制背景

根据国务院《土地复垦条例》（2011年国务院令第592号）、山东省自然资源厅《关于认真落实<土地复垦条例>和<土地复垦条例实施办法>全面做好我省土地复垦工作的通知》（鲁国土资发[2013]92号）和《关于加强临时用地管理的通知》（鲁国土资规[2018]3号）等文件要求，“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（生产项目是指开采矿产资源、烧制砖瓦等项目；建设项目是指交通、水利、能源等项目），土地复垦义务人均应编制土地复垦方案”。“土地复垦义务人应当在办理建设用地申请或者采矿权申请手续时，随有关报批材料报送土地复垦方案。土地复垦义务人未编制土地复垦方案或者土地复垦方案不符合要求的，有批准权的人民政府不得批准建设用地，有批准权的自然资源主管部门不得颁发采矿许可证”。

为确保新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目的顺利实施，中交一公局集团有限公司租赁台儿庄区泥沟镇赵家村土地0.3195hm<sup>2</sup>土地临时使用，用于混合料场。并于2020年11月委托山东正衡土地房地产评估勘测有限公司承担本工程位于台儿庄泥沟镇赵庄村混合料场土地复垦方案的编制工作。

接受委托后，我单位成立项目组，根据施工组织设计等资料，于2020年11月中旬进行了该项目的外业调查工作，在广泛收集资料及技术咨询的基础上，按照自然资源部、山东省自然资源厅有关建设项目土地复垦的要求，于2020年12月中旬完成了《新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目泥沟镇赵庄村临时用地土地复垦方案报告书》。

本方案依据《中华人民共和国土地管理法》、国务院《土地复垦条例》、《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）等国家的有关法律、法规及该项目工程设计资料，结合项目实际，按照“统一规划、源头控制、防复结合”的要求以及“因地制宜，综合利用”的原则，依据当地土地利用总体规划，合理确定复垦土地用途，宜农则农、宜林则林、宜牧则牧、宜渔则渔、宜建则建，优先复垦为农用

地，特别是耕地，并尽量做到土地复垦与公路建设同步进行，实现“边建设、边复垦、边受益”。

项目起点位于京沪高速与泰新高速交叉的新泰枢纽处，向南在平邑县武台镇接 S313，经蒙山西，在柏林镇东接文泗路，经平邑县城东与日兰高速相交，下穿在建鲁南高铁，经 G327 后上跨新交石铁路，经昌里水库东，在郑城镇北接 S241，在白彦镇东接 S319，在山亭城东接 G518，在市中区东北接枣木高速东延段并与其共线至峨山枢纽立交，向西南方向与临枣高速共线，在峰城服务区与峰城南互通间设枢纽立交，继续向南，经泥沟镇西，在台儿庄马兰屯镇东与 X017 连接，到达项目终点。项目全长 155.945 公里，新建段 130.295 公里，利用段 25.65 公里；其中，大桥 11648 米/39 座，中桥 1492 米/19 座，小桥 506.4 米/21 座，互通式立交 10 处，分离式立交 33 处，通道 103 道，天桥 40 座，涵洞 145 道，隧道 10150 米/8 座；服务区 3 处，养护工区 3 处，路段监控通信分中心 3 处，桥隧养护管理站 3 处，桥隧监控通信站 5 处，匝道收费站 6 处。<sup>[5]</sup>

项目采用双向四车道高速公路技术标准，设计速度 120 公里/小时，路基宽度 27.0 米（利用临枣高速段路基宽度 28.0 米）；桥涵设计荷载等级为公路-I 级；路基、桥涵设计洪水频率为 1/100；地震动峰值加速度系数为 0.15、0.10；交通工程及沿线设施按相关规定执行。

编制《新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目泥沟镇赵庄村临时用地土地复垦方案报告书》的意义在于：

- 1) 避免复垦工程的盲目性，减轻企业和社会的负担；
- 2) 保证土地的集约集中利用；
- 3) 明确复垦土地的利用方向，提高土地利用率；

在方案报告书编制过程中，得到了枣庄市自然资源和规划局，枣庄市台儿庄区自然资源局的大力支持与协助，在此表示感谢。

## （2）编制过程

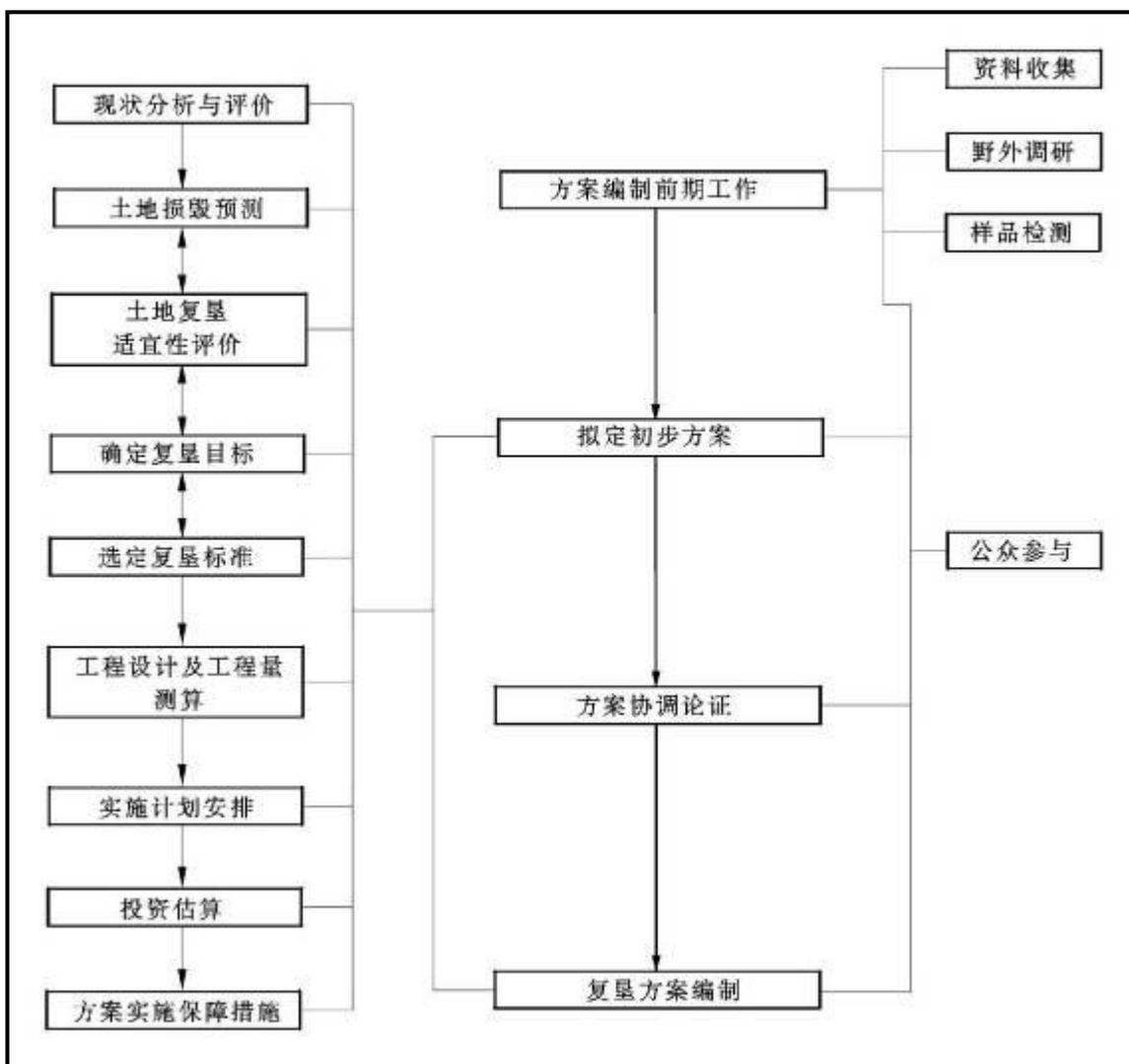


图 1-1 土地复垦方案编制程序框图

## 1.2 复垦方案摘要

### 1.2.1 项目简介

项目全长 155.945 公里，新建段 130.295 公里，利用段 25.65 公里；其中，大桥 11648 米/39 座，中桥 1492 米/19 座，小桥 506.4 米/21 座，互通式立交 10 处，分离式立交 33 处，通道 103 道，天桥 40 座，涵洞 145 道，隧道 10150 米/8 座；服务区 3 处，养护工区 3 处，路段监控通信分中心 3 处，桥隧养护管理站 3 处，桥隧监控通信站 5 处，匝道收费站 6 处。

本项目仅针对新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目泥沟镇赵庄村临时用地进行土地复垦方案编制。本工程涉及其他临时用地应另行

## 编制土地复垦方案。

### 1.2.2 服务年限

根据市场运营需求，临时土地使用年限为 2.0 年，从 2020 年 6 月到 2022 年 5 月，截止到本方案编制时间（2021 年 1 月）剩余生产期为 1.42 年，考虑 0.25 年的复垦期，3 年的管护期，则本项目土地复垦方案的服务年限确定为 4.67 年（2021 年 1 月~2025 年 08 月）。具体包括：

- 1) 剩余生产期：1.42 年（2021 年 1 月~2022 年 05 月）；
- 2) 复垦期：0.25 年（2022 年 06 月~2022 年 08 月）；
- 3) 管护期：3 年（2022 年 09 月~2025 年 08 月）。

### 1.2.3 项目涉及各类土地面积

本方案仅考虑台儿庄泥沟镇赵庄村临时用地进行土地复垦编制。临时用地损毁土地面积 0.3195hm<sup>2</sup>，其中其他园地 0.3077hm<sup>2</sup>，农村道路 0.0118hm<sup>2</sup>。项目区损毁地类面积表见表 1-1。

表 1-1 项目区损毁地类面积表

项目涉及面积		面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
a	项目区面积	0.3195	永久性建设用地和临时占地
b	永久性建设用地面积	0	本方案不考虑征用土地面积
c	临时用地面积	0.3195	压占已损毁
d	复垦区面积	0.3195	临时用地面积
e	复垦责任范围面积	0.3195	损毁土地均纳入复垦责任范围
f	项目区占永久基本农田面积	0	项目区不占永久基本农田

### 1.2.4 土地损毁情况

本项目临时用地损毁土地面积为 0.3195hm<sup>2</sup>，损毁单元为混合料场，损毁土地方式为压占损毁。

混合料场：损毁土地面积 0.3195hm<sup>2</sup>，损毁方式为压占，属于已损毁，损毁时间约为 2020 年 6 月~2022 年 5 月。损毁土地类型为其他园地 0.3077hm<sup>2</sup>，农村道路 0.0118hm<sup>2</sup>。

### 1.2.5 土地复垦目标

本方案复垦责任范围面积为 0.3195hm<sup>2</sup>，复垦为水浇地 0.3077hm<sup>2</sup>、农村道路 0.0118hm<sup>2</sup>。复垦责任范围土地面积为 0.3195hm<sup>2</sup>，土地复垦率为 100%。

### 1.2.6 项目投资

根据土地复垦工程设计、工程量测算和山东省土地开发整理项目预算定额标准等，计算项目静态总投资 8.48 万元，其中工程施工费 4.97 万元，税金 0.50 万元，设备费 0 万元，其他费用 0.85 万元，不可预见费 0.19 万元，监测与管护费 1.97 万元。复垦土地总面积为 0.3195hm<sup>2</sup>，静态亩均投资 17685.05 元/亩。价差预备费 0.50 万元，动态总投资 8.98 万元，复垦土地总面积为 0.3195hm<sup>2</sup>，动态亩均投资 18728.70 元/亩。

本土地复垦方案的复垦义务人为中交一公局集团有限公司，对土地复垦承担责任，若建设项目负责人变更，复垦义务随之转移。

### 1.2.7 需特别说明的情况

- 1、本项目混合料场不占用永久基本农田。
- 2、本方案涉及数据，分项数据之和与总计数据偏差一般不超过 0.01，所产生的误差皆由保留有效数字产生。

## 2 编制总则

土地是人类赖以生存的基础，也是人类从事物质生产的资源。珍惜和合理利用每一寸土地，改善生态环境，实现土地资源可持续利用，是全面实现小康社会的十分紧迫的任务。根据国务院关于建设项目造成土地损毁后“谁损毁、谁复垦”的原则，保证耕地资源占补平衡，促进社会经济可持续发展，对生产建设过程中，因压占、挖损等造成损毁的土地，采取相应的整治措施而使其恢复并达到可供利用的状态，特编制本复垦方案报告书并完成相应的设计工作，以确定土地复垦目标、要求和内容，为土地复垦工程设计、工程实施监督、检查及土地复垦所需费用提供参考依据。

### 2.1 编制目的

基本目的：明确土地损毁类型、数量、时间、程度；复垦土地类别及工程量，制定复垦规划及投资计划。为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费预算等提供参考依据。具体目的如下：

（1）按照“谁损毁、谁复垦”的原则，将本复垦方案确定的土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处，为临时用地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）通过临时用地土地复垦，把项目区内的临时用地恢复原有功能，在此基础上进行田、水、路、林等土地整理，从而改善当地的农业生产条件、农业景观和生态环境，提高耕地利用率和耕地质量，增加耕地面积。

（3）切实把土地复垦工作纳入重要议事日程，加强组织领导，制定专人负责，强化监管力度，抓紧抓好临时用地土地复垦工作，努力做到临时用地损毁的数量与土地复垦平衡，实现临时用地“恢复生态”的目标。

（4）通过对主体工程设计中的临时用地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，为临时用地土地复垦工作提供技术依据，将临时用地土地复垦列入项目的总体安排和年度计划中，按方案有计划、有组织地实施。同时为自然资源主管部门监督、检查工程建设的临时用地土地复垦提供依

据。

为有效遏制项目地表损毁和水土流失，尽快恢复和重建项目生态环境，保障项目及周边地区水土资源得到持续利用、保护生物多样性等提供依据。

## 2.2 编制原则

根据枣庄市的自然环境与社会经济发展情况，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，结合当地自然地理环境和经济社会状况以及本项目工程特征和实际情况，主要体现如下原则：

### （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》及其它相关法律、法规的要求，谁损毁，谁复垦。根据工程的地理位置、工程布局和施工特点及沿线的地形地貌条件、土地类型等，合理界定临时用地土地复垦的责任范围。

### （2）“源头控制，预防与复垦相结合”的原则

坚持预防为主、防治结合的原则，防患于未然，使土地资源损毁面积和程度控制在最小范围和最低限度。施工场地尽可能设置在永久用地的范围内，采取永临结合的措施。预防与复垦相结合，从源头上减少工程损毁土地，维持原生态平衡，以减少土地损毁。

### （3）“统一规划，统筹安排”的原则

复垦方案要根据枣庄市的土地利用总体规划，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、位置，统筹安排土地复垦工程量和复垦进度，确定土地复垦后的利用方向，努力实现“边建设、边复垦”。

### （4）“因地制宜，优先用于农业”的原则

贯彻落实“十分珍惜和合理利用土地，切实保护耕地”的基本国策，按照“因地制宜，综合利用”的原则，依据所在地土地利用总体规划，合理确定复垦土地用途，宜耕则耕、宜园则园、宜建则建。被损毁的土地可复垦为农用地的，优先用于耕地、园地、林地等用地。

### （5）方案“经济可行、技术合理”的原则

保障复垦后土地具有长期稳定的利用价值，复垦土地优先用于农业，优先发

展农业经济，尽可能达到最佳利用状态；复垦区域最大限度地恢复并提高原有农业生产条件，实现土地资源保护和环境保护，力求社会、生态和经济综合效益最佳。

## 2.3 编制依据

《新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目泥沟镇赵庄村临时用地土地复垦方案报告书》是依据《中华人民共和国土地管理法》、《环境保护法》、国务院颁布的《土地复垦条例》、《土地复垦方案编制规程》等法律、法规以及国家和山东省对土地复垦的有关规定，以及台儿庄区的土地利用总体规划（2006-2020年），按照土地复垦质量控制标准等有关技术要求进行编制的。

### 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，十三届全国人大常委会第十二次会议表决通过关于修改土地管理法、城市房地产管理法的决定。本决定自2020年1月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2014年4月24日）；

（3）《中华人民共和国农业法》（中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议于2012年12月28日通过）；

（4）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正）；

（5）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年7月29日）；

（6）《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第三十九号，2010年12月25日）；

（7）《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令592号，2011年3月5日）；

（8）《土地复垦条例实施办法》（2012年12月27日国土资源部第56号令公布根据2019年7月16日自然资源部第2次部务会议《自然资源部关于第一批废止和修改的部门规章的决定》修正）；

（9）《山东省土地整治条例》（2015年9月24日山东省十二届人大常委会

第 16 次会议通过, 2015 年 9 月 24 日山东省人民代表大会常务委员会公告第 107 号公布)。

### 2.3.2 政策文件

- (1) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 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) 《关于加强临时用地管理的通知》（鲁国土资规[2018]3 号）；
- (4) 山东省自然资源厅关于印发《山东省建设占用耕地表土剥离与再利用技术规范（试行）》的通知（鲁国土资字[2018]237 号）。

### 2.3.3 标准规范

- (1) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010 - 2017）；
- (2) 《造林作业设计规程》（LY/T 1607 - 2003）；
- (3) 《耕地地力调查与质量评价技术规程》（NY/T 1634 - 2008）；
- (4) 《耕地后备资源调查与评价技术规程》（TD/T1007 - 2003）；
- (5) 《土地整治重大项目可行性研究报告编制规程》（TD/T1037-2013）；
- (6) 《土地整治项目工程量计算规则》（TD/T1039-2013）；
- (7) 《土地整治项目制图规范》（TD/T1040-2013）；
- (8) 《土地整治项目验收规程》（TDT1013-2013）；
- (9) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036 - 2013）；
- (10) 《土地复垦方案编制规程 第 1 部分：通则》（TD/T1031.1 - 2011）；
- (11) 《土地复垦方案编制规程 第 6 部分：建设项目》（TD/T1031.6 - 2011）；
- (12) 《土地整治项目工程量计算规则》（TDT1039-2013）；
- (13) 《山东省农业用水定额》（DB37/T3772-2019）；
- (14) 《山东省建设占用耕地表土剥离与再利用技术规范（试行）》。

### 2.3.4 技术资料

- (1) 《台儿庄区土地利用现状图（2018 年）》；
- (2) 《台儿庄区土地利用总体规划图（2006-2020 年）》；

### 2.3.5 地方规划及自然与社会经济资料

- (1) 《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（2016 - 2020年）》；
- (2) 《台儿庄区土地利用总体规划（2006 - 2020年）》；
- (3) 我单位收集的其他相关材料。

## 3 项目概况

### 3.1 项目简介

#### 3.1.1 项目工程概述

(1) 项目名称：新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目泥沟镇赵庄村临时用地；

(2) 工程类型：建设项目；

(3) 项目位置：台儿庄泥沟镇赵庄村；

(4) 施工单位：中交一公局集团有限公司；

(5) 项目组成：本方案仅考虑位于台儿庄泥沟镇赵庄村面积 0.3195hm<sup>2</sup>；

(6) 建设工期：2 年（2020 年 6 月—2022 年 5 月）；

(7) 用地规模：复垦区面积 0.3195hm<sup>2</sup>，复垦责任范围面积 0.3195hm<sup>2</sup>。

### 3.2 项目区自然概况

#### 3.2.1 地理位置

本项目临时用地位于赵庄村西北，吴戴庄村南，沟圈村西，距离新台高速约 1Km，临时用地完全位于赵庄村，交通便利。

图 3-1 项目区地理位置图

#### 3.2.2 地貌

本项目临时用地位于台儿庄泥沟镇赵庄村，损毁土地类型为其他园地、农村道路，地势平坦，微地貌类型为平原。



图 3-2 本项目地形地貌照片



图 3-3 本项目地形地貌照片

### 3.2.3 气候

项目区属温带季风气候，受海洋的调节和影响很大，四季分明、日照充足、热量丰富、无霜期长。全年主导风向为东北风，平均风速为 2.3 米/秒。春季一般从 3 月 24 日至 5 月 19 日，历时 2 个月左右，具有气温回升快，降水较少，多风，蒸发旺盛等特点；夏季从 5 月 20 日至 9 月 18 日，历时四个月左右，具有炎热潮湿，高温和暴雨天气较多；秋季从 9 月 19 日到 11 月 10 日，历时 2 个月，具有降水减少，气温下降，天气凉爽，日照较充足，偶有高温天气，或出现连阴雨；冬季从 11 月 11 日至次年的 3 月 23 日，具有寒冷干燥，多西北风，雨雪稀少等特点。

多年平均气温 14℃，年最低平均气温 8.2℃，年最高平均气温 19.5℃。项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候，距离线路最近的气象站为台儿庄国家级地面气象站，根据气象站 1978~2019 年 42 年的实测资料进行统计分析，项目区多年平均气温 14.0℃；多年平均降水量 794.0mm，降水主要集中在 6~9 月；多年平均风速 2.3m/s，年平均大风日数 2.3d；多年平均蒸发量 1415.3mm；多年平均无霜期 206d；最大冻土深度 20cm；多年平均相对湿度 68%。

表 3-1 项目区气候条件

项目	单位	统计值
多年平均气温	℃	14
多年极端最高气温	℃	38.8
多年极端最低气温	℃	-18
全年平均≥10℃积温	℃	4345.5
多年平均降水量	mm	794
年最大降水量	mm	1307.1
年最小降水量	mm	517.1
20 年一遇一小时最大降水量	mm	51.75
多年平均蒸发量	mm	1415.3
多年平均风速	m/s	2.3
年平均大风日数	天	6.7
年平均日照时数	h	2182.3
多年平均无霜期	天	206
最大冻土深度	cm	20
多年平均相对湿度	%	68

### 3.2.4 土壤

本项目区土壤类型为潮褐土。区域地势平坦，土体深厚，潮褐土土壤质地适中，以粘壤土及壤质粘土为主，有时也有砂粘夹层，水分状况良好，pH适中，其有机质含量及矿质养分亦处于中等以上。是为水分、养分及理化性状均较优良的土壤类型。中低产土壤面积大（占80%以上），宜于发展多种粮食作物（小麦、玉米、水稻、大豆等）和经济作物（花生、大蒜、芝麻、棉花等），增产潜力大。综合治理投资少，但见效快，经济效益高。土壤质地较好，矿质养分丰富，耕性良好，有利于深根作物生长，宜种植各种农作物和发展林果类农产品。

### 3.2.5 生物

项目区损毁地类为其他园地和农村道路。周边粮食作物以小麦、玉米为主，经济作物以花生、蔬菜为主；主要果树品种有梨、桃、苹果等；家养畜牧主要为猪、牛、鸡、鸭等，木本植物主要为栽培树种，没有发现珍稀濒危物种，所有本地植物在当地容易栽培，区内没有发现古木名树；草本植资源较丰富，主要为田间杂草，未发现珍稀濒危物种；农业种植资源比较丰富；鸟类资源不丰富，未发现数量比较大的种群，没有发现国家保护鸟类。

### 3.2.6 水文

项目区属淮河流域运河水系，路线跨韩庄运河、伊家河。

韩庄运河（京杭大运河）：是著名京杭大运河的一部分，自微山县韩庄镇起，东南行，八里沟以下沿韩庄老运河开挖，经台儿庄，至苏鲁边界与中运河相接。既是南四湖的泄洪河道，也是枣庄市南部的排水河道，设有韩庄船闸、万年闸船闸、台儿庄船闸，二级航道，规划通航等级为II级。

伊家河：发源于微山湖东畔新河头村，北与运河相邻，流经台儿庄区的武宅子、耿山子、南巨桥、付庄、河上庄等村庄，在台儿庄镇南运河大桥西1.5km处入运。河长37km，流域面积327km<sup>2</sup>，其中，台儿庄区境内长33km，流域面积208.19km<sup>2</sup>。规划通航等级为IV级。

### 3.2.7 地质

#### (1)工程地质

项目区位于郯庐大断裂西，为鲁西台背的一部分，华北地台范畴，属峰城断裂和东韩四庄四户断陷。

拟建线路在大地构造上位于鲁西隆起区的南部、陶枣向斜的南侧，山东“山”字型构造顶弧左侧、沂沭断裂带和鲁西马蹄型旋转构造的交接部位。距场区最近的较大断裂有韩-台断裂和双沟-邢楼断裂。

路线所经区域上部地层主要为第四系松散堆积层，岩性以粘土和粉质粘土为主，局部分布有透镜体状砂性土和角砾土层，为全新统冲积层。下伏基岩为中奥陶系马家沟组中厚~厚层灰岩，局部有煌斑岩岩脉发育。

路线所经区域工程地质条件良好，全新世以来未发现新构造运动及活动断裂，路线所经区域为稳定区，适宜公路建设。

### (2)水文地质

路线所经平原区地下水类型主要为第四系孔隙潜水，由大气降水及地表径流补给；南部低丘区地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水、岩石裂隙水及裂隙岩溶水，岩石裂隙水、裂隙岩溶水分布于太古界至第三系地层中，裂隙水主要由大气降水补给。地下水流向顺地形坡向由高处往低处流动，排泄方式主要以蒸发、人工开采为主，水质良好。

### (3)地震

依据《中国地震动参数区划图》(GBK8306-2015)，地震动峰值加速度系数为0.10。

## 3.3 项目区社会经济概况

2019年，台儿庄区生产总值（GDP）183.66亿元，按可比价格计算，比上年增长2.1%。分产业看，第一产业增加值18.00亿元，增长2.4%，对经济增长的贡献率为9.5%；第二产业增加值90.88亿元，增长1.6%，对经济增长贡献率为5.4%。第三产业增加值74.79亿元，增长2.7%，对经济贡献率为85.4%。三次产业结构由上年的9.8:50.4:39.8，调整为9.8:49.5:40.7。人均生产总值58203元，增长1.8%。

2019年，城镇新增就业3612人，农村劳动力转移就业4011人，城镇登记失业率3.5%，发放创业担保贷款590万元，直接扶持59人创业，带动创业172

人。2019年，新登记注册各类市场主体 5154 户，增长 14.52%，民营市场培育良好，新登记民营市场主体 5131 户，增加 25.86%；新登记注册资本 53.18 亿元，增长 49.25%；新登记从业人员 1.66 万人，增长 22.42%。

农业生产形势较好，2019 年实现农林牧渔业增加值 19.44 亿元，增长 2.9%，其中，农业增加值增长 4.7%。林业增加值下降 2.3%，牧业增加值增长 8.7%，渔业增加值下降 27.6%，农林牧渔服务业增加值增加 12.2%。

农产品产量稳定，2019 年，粮食作物种植面积 73.32 万亩，粮食总产 25.99 万吨，单产 355 公斤/亩。蔬菜种植面积 14.56 万亩，下降 5.9%；产量 55.82 万吨，下降 7.1%。油料种植面积 7719 亩，增长 8.9%；总产量 1304 万吨，下降 6.2%。年末水浇地面积 1.45 万亩，下降 5.3%；水果 1.51 万吨，增长 7.9%。

农业生产条件不断改善，2019 年，农机装备总量提升。结构优化，农业机械总动力达 38.52 万千瓦，增长 7.1%。

林业建设成效显著。2019 年，造林面积完成 538 公顷。其中，经济林 85 公顷，防护林 453 公顷，零星植树 71 万株，育苗 138 公顷，年末林木蓄积量达到 185 万立方米，森林覆盖率达到 36.82%。2018 年，规模以上工业增加值增长 1.5%，其中，轻工业增长 19.1%；重工业下降 10.5%，轻工业快于重工业 29.6 个百分点。规模以上工业产品销售率为 97.8%。规模以上工业利润增长 33.2%。2019 年，全区在统的 26 个行业大类中，13 个行业增加值增长，行业增长面达 50%，通用设备制造业、废弃资源综合利用业和电力热力生产和供应业增幅居行业前三位，分别增长 320.8%、158.3%、和 116.8%，支柱产业中，造纸和纸制品业、专用设备制造业、纺织业增加值分别增长 57.0%、14.6%和 14.4%。非金属矿制品业、造纸和纸制品业和纺织业增加值比重占全区前三位，分别占全区规模以上工业增加值 18.6%、15.1%和 12.5%。2018 年，全区重点产品中，原煤、纱、机制纸及制品和发电总量保持增长，分别增长 2.2%、1.2%、44.5%和 12.4%，熟料、水泥、布和草酸产量有不同程度的减少，分别下降 7.5%、21.8%、24.2%和 21.3%。

### 3.4 项目区土地利用状况

#### 3.4.1 项目区土地利用类型与面积

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统，以 1:

10000 标准分幅的 2018 年底土地利用变更调查数据为底图。结合项目设计，通过外业勘查和内业面积量算，采用 ARCGIS 对图件进行处理和数据分析，测算工程项目区总面积 0.3195hm<sup>2</sup>，损毁土地类型为其他园地、农村道路两种类型。

表 3-3 项目区土地利用现状面积分类统计表 单位：hm<sup>2</sup>

一级地类	二级地类	面积 (hm <sup>2</sup> )	占复垦区面积比例
02 园地	0204 其他园地	0.3077	96.31%
10 交通运输用地	1006 农村道路	0.0118	3.69%
总计		0.3195	100.00%

### 3.4.2 土壤质量

复垦责任范围土壤类型主要为潮褐土，耕层质地多为轻壤以及中壤，土层厚度大于 100cm。形态特征潮褐土以具有弱度粘化特征及剖面底部具氧化还原特征为重要发生症状。潮褐土的理化性质土壤质地适中，以粘壤土及壤质粘土为主，有时也有砂粘夹层，水分状况良好，pH 适中，其有机质含量及矿质养分亦处于中等以上。是为水分、养分及理化性状均较优良的土壤类型。耕层质地适中、水分物理性质良好，水、热、气、肥平衡协调，适耕性强。土壤腐殖质含量较高，农作物产量较高。

## 4 土地复垦方向可行性分析

土地复垦方向可行性分析主要是对项目建设过程中对土地已经和可能造成的损毁进行分析、预测，划定复垦责任范围，并对复垦责任范围内的土地进行复垦单元划分和适宜性评价，确定复垦的方向，制定复垦标准。本项目为建设工程，土地在损毁后及时恢复，做到边建设，边复垦。

### 4.1 土地损毁分析与预测

#### 4.1.1 土地损毁环节与时序

新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目，施工地址位于枣庄市台儿庄区内，项目所需临时用地需租用台儿庄泥沟镇赵庄村，用于新建主线工程部分路段施工混合料场。混合料场租用时间 2020 年 06 月~2022 年 05 月。

赵庄村混合料场总占地 0.3195hm<sup>2</sup>，混合料场占地类型为其他园地、农村道路，损毁类型为压占损毁。

混合料场对土地的损毁方式主要是压占，从而使地形地貌及植被等发生很大的变化，混合料场损毁后与原地形的不一致表现为：经过表土剥离，表土堆放过程中土壤养分流失，混合料场需对地面进行硬化，土层结构发生改变，清除植物和动物，造成了生物多样性和生态系统多样性的损失。

综合上述分析，本项目土地损毁的形式、环节、时序和损毁面积统计详见表 4-1 和表 4-2。

表 4-1 项目区土地损毁方式一览表

损毁方式	特征	产生原因	损毁环节	范围	危害
压占	成片	工程施工	混合料场	临时用地	改变土地用途

表 4-2 复垦责任范围内各损毁单元损毁时间一览表

行政区划		损毁单元	损毁方式	损毁开始时间	损毁结束时间
枣庄市	台儿庄区	混合料场	压占	2020 年 6 月	2022 年 5 月

#### 4.1.2 已损毁土地现状

本项目损毁土地面积为 0.3195hm<sup>2</sup>，损毁单元为混合料场。具体已损毁情况

如下：

#### （1）混合料场

混合料场已损毁土地面积为 0.3195hm<sup>2</sup>，损毁方式为压占损毁，压实土体厚度 50cm，未扰动土体厚度大于 1m，由于地面硬化的建设，亦造成砾石侵入量较大，地面硬化厚度为 20cm。



图 4-1 混合料场现状照片

### 4.1.3 拟损毁土地现状

本项目仅针对新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目泥沟镇赵庄村临时用地土地复垦方案编制。本工程涉及其他临时用地应另行编制土地复垦方案。因此本方案不存在其他拟损毁土地。

表 4-3 本项目已损毁、拟损毁情况统计表

损毁单元	损毁地类	面积 (hm <sup>2</sup> )	损毁类型	合计 (hm <sup>2</sup> )	损毁开始时间
混合料场	其他园地	0.3077	压占	0.3195	2020 年 6 月
	农村道路	0.0118			

### 4.1.4 土地损毁程度分析

目前土地损毁程度评价方法有综合指数法、模糊综合评判法、极限条件法，

本项目土地损毁程度评价采用极限条件法分析，也就是根据不同损毁类型的不同特点，选取不同的评价因子，根据预测损毁情况对评价因子进行综合分析，最终得出结果。采用极限因子法的好处在于评价结果较为准确合理。本项目主要土地损毁类型为压占，根据本项目建设中土地损毁的影响因素分析及不同区域土地损毁的特点，土地损毁程度分析单元为混合料场。

### （1）评价指标选择

#### 1) 原则

本方案在土地损毁评价指标选择时坚持以下原则：

反映土地损毁程度的指标较多，结合项目区实际情况，选择最具有代表性的关键性指标。避免指标相互重叠和重复评价。选择的指标必须通过科学的预测方法能够获得。

#### 2) 评价指标

压占损毁程度评价指标：

综合考虑选择了压占面积、土体压实厚度、砾石含量、地面硬化厚度 4 项指标进行评价。

### （2）评价等级确定

根据《中华人民共和国土地管理法》和《土地复垦条例》，把土地损毁程度预测等级数确定为 3 级标准，分别定为：I 级（轻度损毁）、II 级（中度损毁）和 III 级（重度损毁）。压占损毁程度分级见表 4-4。

表 4-4 压占损毁程度分级标准

损毁等级	压占面积 ( $\text{hm}^2$ )	土体压实厚度 ( $\text{m}$ )	砾石含量 (%)	地面硬化厚度 ( $\text{cm}$ )
轻度	$\leq 1.0$	$\leq 0.2$	$\leq 10$	0
中度	1.0 ~ 5.0	0.2 ~ 0.3	10 ~ 30	0 ~ 10
重度	$> 5.0$	$> 0.3$	$> 30$	$> 10$

### （3）土地损毁程度分析结果

根据收集工作区有关水文地质资料并经实地调查，项目区地处湖积冲积平原，地势平坦，地下水位埋深一般在 3.5m-4.0m。

#### 1) 混合料场损毁程度分析

根据施工组织设计，混合料场损毁土地面积共  $0.3195\text{hm}^2$ ，压占时间长；使土壤失去原来的功能，土体压实厚度 0.5m，砾石含量 10%，地面硬化厚度为 20cm，

损毁程度为重度。

2) 根据以上评价，本项目总损毁土地面积 0.3195hm<sup>2</sup>（表 4-5），混合料场共 0.3195hm<sup>2</sup> 临时用地的损毁程度为重度损毁。

表 4-5 土地损毁程度情况汇总表

行政区划	损毁单元	损毁面积 (hm <sup>2</sup> )	土体压实厚度 (cm)	砾石含量 (%)	地面硬化厚度 (cm)	地表稳定性	损毁程度
台儿庄区	混合料场	0.3195	50	10	20	稳定	重度
合计	—	0.3195	—	—	—	—	—

#### 4.1.5 复垦区与复垦责任范围确定

##### (1) 复垦区

台儿庄泥沟镇赵庄村（混合料场）损毁土地为已损毁，总面积 0.3195hm<sup>2</sup>。用途为混合料场。

##### (2) 复垦责任范围

复垦责任范围即已损毁临时用地范围，复垦责任范围面积为 0.3195hm<sup>2</sup>，复垦责任范围拐点坐标详见下表。

表 4-6 混合料场拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）


图 4-2 复垦区范围示意图

## 4.2 复垦区土地利用现状

### 4.2.1 土地利用类型

根据标准分幅土地利用现状图结合实地调查及《土地利用现状分类》

（GB/T21010-2017），复垦区范围内的土地利用情况分类如表 4-7。

本项目复垦区面积为 0.3195hm<sup>2</sup>、复垦责任范围面积 0.3195hm<sup>2</sup>，复垦区责任范围内损毁土地为其他园地、农村道路。项目区周边小麦亩均产量约 460kg/亩，玉米产量约 530kg/亩，项目区不占用永久基本农田，项目区周边永久基本农田大多集中连片。

表 4-7 复垦区土地利用现状面积分类统计表

一级地类	二级地类	面积（hm <sup>2</sup> ）	占复垦区面积比例
02 园地	0204 其他园地	0.3077	96.31%
10 交通运输用地	1006 农村道路	0.0118	3.69%
总计		0.3195	100.00%

#### 4.2.2 土地权属状况

本项目复垦责任范围面积 0.3195hm<sup>2</sup>，土地权属明确，为台儿庄泥沟镇赵庄村，具体情况见表 4-8。

表 4-8 土地利用权属表

单位: hm<sup>2</sup>

权属		地类		合计
		02 园地	10 交通运输用地	
		0204	1006	
		其他园地	农村道路	
枣庄市台儿庄区	泥沟镇赵庄村	0.3077	0.0118	0.3195
合计		0.3077	0.0118	0.3195

图 4-3 复垦区权属状况示意图

### 4.3 生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响主要发生在施工期,主要表现在项目占地对土地的占用和分割,改变了土地利用性质,使评价范围植被覆盖率下降,耕地利用压力增大;项目的建设,损毁了地表植被和地形、地貌;项目的施工、建设,在一定时段和一定区域可能造成水土流失;工程活动打破了原有的自然生态和环境,还会对项目区的动植物的生长、分布、栖息和活动产生一定不利的影响。

#### 4.3.1 对土壤资源的影响

地表压占改变了项目区地表形态,将在一定程度上导致土壤养分的损失,同时导致土壤结构板结,土壤有机质含量降低,土壤密度增大,使得土壤通透性降低,含水量减小,土壤肥力下降。占地范围内的地表土壤结构和肥力都会不同程度地遭到损毁,表现为土地地表耕作层或植被生长层土壤被剥离或压埋,使得土地生产力迅速衰减或丧失,其诱发的加速侵蚀又使施工区及周边的土地的可利用性下降。

施工过程伴随着土地复垦和生态恢复工作,减少了土壤侵蚀,使损毁的土地得到了有效控制与恢复,在道路建设过程中要坚持土地复垦工作的持续进行,这样才不至于由于土地复垦措施不到位而导致的土壤侵蚀加剧的现象。

#### 4.3.2 对生物资源的影响

##### (1) 对植被的影响

项目开展过程中对复垦责任范围植被具有较大的影响,如混合料场等临时设

施的修建，这些施工活动过程均要进行清除植被、开挖地表和地面建设，造成生产经营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指数。

土地复垦规划的落实，水土保持工作中工程措施与生物措施的逐步实施，使原有环境的生态条件得以改善，植物种类品种与数量将会增多，整个区域中生物的多样性将不会明显下降。

## （2）对动物的影响

由于施工建设将损毁地表植被，必将对野生动物的生存与繁衍产生不利影响，使其群落组成和数量发生变化。但是在人工诱导自然恢复发生作用后，生态环境的改善将结束这种负面的影响。根据生态适应性原理，会产生与之相应的种群与群落，增加生态系统物种的多样性。

## 4.4 土地复垦适宜性评价

### 4.4.1 土地适宜性评价原则和依据

#### （1）评价原则

1) 损毁土地的适宜性评价和复垦方向的确定应遵循尽可能恢复原土地利用类型，且耕地数量不减少，质量不降低的原则。对于不能恢复原土地利用类型和损毁的未利用土地的适宜性评价应在找出主导限制因素的前提下，按照因地制宜、农用地优先和符合当地土地利用规划的原则进行。

2) 符合土地利用总体规划，并与其他规划相协调。土地利用总体规划是从全局和长远的利益出发，以区域内全部土地为对象，对土地利用、开发、整治、保护等方面所作的统筹安排。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。

3) 因地制宜，农用地优先的原则。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，复垦的土地应当优先用于

农业。

4) 自然因素和社会经济因素相结合原则。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需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。

5) 主导限制因素与综合平衡原则。影响损毁土地复垦利用的因素很多,如积水、土源、土壤肥力、坡度以及灌排条件等。根据项目区自然环境、土地利用和土地损毁情况,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。

6) 综合效益最佳原则。在确定土地的复垦方向时,应首先考虑其最佳综合效益,选择最佳的利用方向,根据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。

7) 动态和土地可持续利用原则。土地损毁是一个动态过程,复垦土地的适宜性也随损毁等级与过程而变化,具有动态性,在进行复垦土地的适宜性评价时,应考虑项目区工农业发展的前景、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。复垦后的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。

8) 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。

## (2) 评价依据

土地复垦适宜性评价在详细调查分析项目区自然条件、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，如《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，如《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）和《耕地后备资源调查与评价技术规程》（TD/T1007—2003）等。

#### 3) 其他

包括项目区及复垦责任范围内的自然社会经济状况、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 评价范围、评价单元和初步复垦方向的确定

#### (1) 评价范围

根据方案服务期内土地损毁分析及预测结果，评价范围即为复垦责任范围总计 0.3195hm<sup>2</sup>。损毁地类为其他园地、农村道路。

#### (2) 评价单元

由于本项目土地适宜性评价的对象为复垦责任范围内的损毁土地。在划分本项目土地复垦适宜性评价单元时以土地损毁类型、损毁程度、地理位置作为划分依据。就项目区原土地利用类型而言，涉及到其他园地、农村道路 2 种二级地类。涉及到的损毁类型为压占损毁，损毁程度为重度损毁。本项目评价单元为混合料场。

#### (3) 初步复垦方向的确定

根据土地利用总体规划，并与生态环境保护规划相衔接，从该建设项目实际出发，通过对自然因素、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) 自然和社会经济因素分析

本项目区土壤类型为潮褐土。区域地势平坦，土体深厚，耕地面积大且分布集中连片，有利于发展机械化耕作，具有综合开发利用的规模优势。热量条件较好，降水量也较多，有利于发展一年两熟制，有利于植被生长。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，坚持项目开发与保护、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，项目区的土地复垦方向以耕地为主。

## 3) 公众参与分析

台儿庄区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土地利用总体规划，故依据土地利用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，编制人员又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，并且提出建议希望企业做好复垦工作，建议以农业利用为主。

综合上述，确定复垦区的初步复垦利用方向如下：

**混合料场：**通过表土剥离、混凝土拆除、砌体拆除、清理地表砾土、翻耕、回填表土、平整、培肥等工程措施可以恢复原种植能力，参考损毁前地类及周边地形地貌，初步拟定其复垦方向为水浇地。

### 4.4.3 土地复垦适宜性等级评定

#### (1) 评价方法

进行土地适宜性评价的方法很多，土地复垦适宜性评价属于预测性评价，根据本项目实际情况，本项目土地复垦适宜性评价主要采用极限条件法和多因素模糊综合评价法。

本复垦方案首先采用极限条件法，将需复垦的土地分为适宜农用地类和不适宜农用地类两大类，然后对适宜农用地类进行农用地适宜性评价。通过多因素模糊综合评价法对受多种因素影响的各评价单元做出全面的评价，以一个模糊集合确定土地利用方向是宜耕还是宜林还是宜牧，同时本着耕地优先的原则，在三者都适宜的基础上，优先将土地复垦为耕地。

#### (2) 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 4-9。

表 4-9 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

### （3）评价指标

评价因子的选择应考虑对土地利用影响明显而相对稳定的因素，以便能够通过因素指标值的变动决定土地的适宜状况。评价指标选择的原则：①差异性原则；②综合性原则；③主导性原则；④定量和定性相结合原则；⑤可操作性原则。

依据上述原则，综合考虑项目区的实际情况和损毁土地预测的结果，确定本项目适宜性评价因子如下：

压占责任区评价因子：地面坡度、土层厚度、土壤质地、砾石含量、灌排条件。

### （4）评价标准

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》（GBT28405-2012）、《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 4-10。

表 4-10 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）地评价	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）	> 120	1 等	1 等	1 等
	80 ~ 120	2 等	1 等	1 等
	60 ~ 80	3 等	2 等	1 等
	< 60	N	3 等	3 等
土壤质地	轻壤土 中壤土	1 等	1 等	1 等
	重壤土 砂壤土	2 等	1 等	1 等
	粘土 砂土	3 等	2 等	2 等
	砂砾土 重粘土	N	3 等	3 等
砾石含量（%）	< 0	1 等	1 等	1 等
	0 ~ 10	2 等	1 等	1 等
	10 ~ 30	3 等	2 等	2 等
	> 30	N	3 等	3 等
灌排条件	有灌排条件	1 等	1 等	1 等
	灌排条件困难	2 等	1 等	1 等
	无灌排条件	3 等	2 等	1 等

注：N 为不适宜。

#### （5）土地复垦适宜性等级的评定

在项目区土地质量调查的基础上，将参评单元的土地质量与复垦土地主要限制因素的农林草评价等级标准对比，以限制最大、适宜性等级最低的土地质量参评项目决定该单元的土地适宜性等级。

##### 1) 混合料场

混合料场在使用期结束后，在使用期结束后，对地表建筑物、砾石进行清理，然后进行翻耕、回填表土，培肥，土层厚度大于 1m，土壤质地主要为中壤土，经过砾石清理后不含砾石。然后土地平整，地面坡度小于 3°，可利用周边灌排设施，灌溉条件优越。

在拟实施以上工程的基础上，根据表 4-10，确定混合料场适宜性评价结果为

宜耕一等，宜林（园）一等。

#### 4.4.4 最终复垦方向的确定和划分复垦单元

通过土地复垦适宜性分析，评价范围内多数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，包括土地利用规划、生态环境、政策、公众意见等。本项目最终复垦方向的确定主要参考了当地的土地利用总体规划和公众意见以及复垦单元周围耕种情况，损毁土地优先复垦为耕地。

损毁单元依据适宜性评价结果，确定最终复垦方向时考虑周围的地形地貌、有无水源条件等。由此确定最终复垦方向。最终复垦方向确定为水浇地。

考虑土地复垦工程施工的可操作性，使损毁的土地得到及时、动态复垦。同时，为便于工程设计、施工与监督管理，对复垦方向相同，主要复垦工程和技术措施一致的评价单元进行归类，确定损毁土地的复垦单元。本方案的复垦单元为混合料场。

表 4-11 复垦单元复垦情况一览表

单位：hm<sup>2</sup>

评价单元	损毁地类	面积	合计	复垦方向	复垦面积	复垦单元
混合料场	其他园地	0.3077	0.3195	水浇地	0.3077	混合料场
	农村道路	0.0118		农村道路	0.0118	
合计		0.3195	0.3195		0.3195	

#### 4.5 土源平衡分析

**回填表土部分：**项目开工前对临时用地进行表土剥离并将剥离的表土放置在场站一侧。

对混合料场在工程建设前剥离表土 0.3m，共剥离表土 923.1m<sup>3</sup>。项目复垦工程开始时，对混合料场回填表土 0.3m，回填量 923.1m<sup>3</sup>。因此不需外购客土。

#### 4.6 复垦的目标任务

根据土地复垦适宜性评价结果，结合复垦区实际情况，确定了复垦区各复垦单元的复垦方向。复垦责任范围面积为 0.3195hm<sup>2</sup>，通过复垦工程实现全部复垦，复垦为水浇地 0.3077hm<sup>2</sup>、农村道路 0.0118hm<sup>2</sup>。复垦率 100%，复垦前后面积、变幅见表 4-12。

表 4-12 复垦前后土地利用结构调整表

一级地类	二级地类	面积 (hm <sup>2</sup> )		变幅 (%)
		复垦前	复垦后	
01 耕地	0102 水浇地	0	0.3077	96.31%
02 园地	0204 其他园地	0.3077	0	-96.31%
10 交通运输用地	1004 农村道路	0.0118	0.0118	0.00%
合计		0.3195	0.3195	0.00%

## 5 土地复垦质量要求与复垦措施

### 5.1 土地复垦质量要求

根据《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036—2013）相关规定，结合本项目特点，制定本方案土地复垦质量要求。

#### 5.1.2 混合料场的复垦质量要求

赵庄村混合料场复垦为水浇地的面积为 0.3077hm<sup>2</sup>、农村道路 0.0118hm<sup>2</sup>，复垦标准如下：

（1）建筑物拆除及地面硬化拆除时尽量达到废物利用，减少废弃物量，地面建筑主要以简易结构为主，可回收的材料较多，剩余建筑垃圾外运至就近垃圾处理厂内填埋，用于恢复垃圾处理厂标高。对于可以再利用的建筑材料，可选择外售。砌体拆除后要清理砾石，使其不含砾石。

（2）进行土地深翻耕，原土层厚度大于 1m，满足农作物生长需要。

（3）翻耕后回填剥离的表土，回填厚度 0.3m。

（4）经土地平整后田面坡度小于 3°，以利于排水和农作物种植。

（5）土壤质地为中壤土，可满足农作物生长需求。

（6）田块形状、田块长度、田块宽度和田块方向均依据项目区地形条件、道路条件，同时满足机械化耕作的要求。田块规格布局尽量利用现状，根据当地实际需要，对小的田块进行合并，田块长度和宽度应根据损毁单元实际地块、地形而定。

（7）深施有机肥，增加土壤有机成分含量，加快土壤熟化。

（8）复垦为水浇地，三年后复垦区单位面积经济学产量不低于当地中等产量水平。

（9）对原有道路进行整修。

### 5.2 预防控制措施

#### 5.2.1 项目生产阶段采取的预防控制措施

（1）合理规划生产布局，减少损毁范围

生产过程中应加强规划和施工管理，尽量缩小对土地的影响范围，各种生产活动应严格控制在规划区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地避免造成土壤与植

被大面积损毁，而使本来就脆弱的生态系统受到威胁。应尽量减少原地表植被的损毁，各种运输车辆规定固定路线，道路规划布置应因地制宜、尽量减少压占土地。生产经营过程中产生的生产、生活垃圾严禁乱堆、乱扔，应规划设置指定的处理地点，以免占用土地，污染环境。

(2) 提高土地利用效率，降低植被损毁

对整个项目区进行合理规划，在满足生产的情况下，推迟植被的占用，占用后及时复垦或绿化，避免水土流失，将项目建设对生态环境造成的损毁降至最低，合理规划境内土地的利用。

(3) 坚持生产、复垦和生态重建相结合

项目临时占地将会造成一定的自然景观损毁和景观环境的不协调。为此，经营期间应采取以下措施：

①施工期应加强管理，严禁砍伐征地范围外的树木，征地范围内的树木如果不影响经营期的行车安全，应保留。

②施工时注意保护桥位处的自然植被，并后在附近补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观，更加有利于动物穿越道路通行。

③在林区路段的经营应注意防火，施工经营用火要向有关单位进行申报取得批准。

④加强生态保护宣传，制定奖惩措施，激发承包商和经营人员自觉参与生态保护开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作；及时进行生态保护教育并采取适当的奖惩措施。奖励保护生态环境的积极分子；严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚损毁生态环境人员。

(4) 粉尘处理措施

对产尘点采取防尘、抑尘或除尘措施。主要污染及处理措施见表5-1。汽车运输扬尘采用洒水抑尘后，粉尘浓度可下降60%~70%，粉尘污染可得到很大程度的控制。

表 5-1 粉尘污染源及其处理措施

作业地点	污染源	除尘方式
项目区	运输、道路	洒水抑尘

## 5.3 复垦措施

### 5.3.1 工程技术措施

#### （1）工程复垦阶段的目的和任务

工程复垦阶段的目的是完成规划的复垦工程量，为后期复垦奠定基础，使土地达到可利用状态。

在复垦规划阶段，对复垦工程各项任务和进度都进行了详细的规划。本阶段的任务主要是按规划实施，其实质是各项土地整治工程的实施。由于各种土地利用方向和基本条件不同，工程内容也有所差异。依据国内外复垦实践，工程复垦可以概括为：

将施工建设与复垦工艺结合起来。复垦工艺与施工建设的有效结合不仅提高了复垦效率而且充分利用了已有设备和人员，从而提高了整体效率和效益。

#### （2）表土剥离

对于复垦工作来说，表层土壤的剥离及堆放具有重要的意义。表层土壤不仅是复垦土地的覆土来源，也是减少复垦投资，保护土地资源的重要措施。表土是耕作层的土壤，一般是指表层 30cm 厚度的土壤，是含有机质和微生物最多的土层，有利于植物和农作物的生长，要采取措施加以保护。表土先堆放在混合料场内部管护，对表土临时堆置场地采取必要防护措施。

#### （3）清理工程

施工场地为施工方便，一般将场地地面硬化，硬化厚度根据项目设计确定。复垦时需要拆除硬化地面、清理残留碎石、拆除料运出。此过程可用破碎机、挖掘机、拖式铲运机、自卸汽车等完成此项作业

#### （4）平整工程

待建设项目结束后，对其损毁的临时用地利用机械平整场地，在靠近道路的农田旁预留排水沟，以防止积水冲刷复垦后的农用地。对平整后的土场四周进行分割打埂，以防止水土流失，在此基础上找准平面进行复垦。其基本要求是：①平整后的田面坡度应满足灌水要求。根据灌水方向保持一定的坡度，对旱作地面灌溉田面坡度应满足畦、沟灌溉水技术要求；②满足一定的平整精度，地面高差控制在±5cm 以内；③平整后的土地应保持一定的肥力，为此平整时应尽量保留表土。平整时可选用拖式铲运机、自行式平地机或者推土机完成。本复垦方案拟采用的土地复垦工程技术措施见表 5-2。

表 5-2 土地复垦工程技术措施表

复垦单元	复垦方向	工程技术措施
混合料场	水浇地	表土剥离、砌体和硬化地面拆除外运、砾石清理、土地平整、翻耕、回填表土、整修原有道路

### 5.3.2 生物化学措施

生物复垦就是利用生物化学措施，恢复土壤肥力和生物生产能力的活动，它是实现废弃土地复垦的关键环节，主要内容为土壤改良和植被品种、种植方法的筛选。

#### （1）土壤改良

复垦区覆盖的表土尽管覆土厚度基本达到标准，但是养分贫瘠，缺乏必要的营养元素和有机质，因此需要采取一系列措施改良土壤的理化性质，主要方法有人工施肥。对复垦后土地施用适当的有机肥料以提高土壤中有机物含量，改良土壤结构，消除其不良理化性质，为以后进一步改良做好基础。

#### （2）植物品种筛选

项目损毁土地后，原植被也遭到损毁，在项目区半干旱的脆弱生态条件下自然恢复植被较困难，且周期较长，因此要筛选适宜的先锋植物作为土地复垦的物种对复垦土地进行改良，同时先锋植物能在新复垦土地恶劣环境中生长，能抗寒、旱、风、涝、贫瘠、盐碱等，抗性强，生长快，能固定大气中的氮元素，播种栽植较容易，成活率较高。引入先锋植物，可以改善项目区废弃地植物的生存环境，为适宜植物和其他林木、经济作物，甚至农作物的生长，提供必要的前提条件。筛选先锋植物的依据是：

1) 具有优良的水土保持作用的植物种属，能减少地表径流、涵养水源，阻挡泥沙流失和保持水土。

2) 具有较强的适应脆弱环境和抗逆境的能力，对于干旱、风害、冻害、瘠薄等不良立地因子有较强的忍耐性和适宜性。

3) 生活能力强，有固氮能力，能形成稳定的植被群落。

4) 根系发达，能形成网状根固持土壤；地上部分生长迅速，枝叶茂盛，能尽快和尽可能时间长的覆盖地面，有效阻止风蚀；能较快形成松软的枯枝落叶层，提高土壤的保水保肥能力。

实际很难找到一种具备上述所有条件的植物，因此须根据项目区植被恢复和重建场所最突出的问题，把某些条件作为选择先锋植物的主要条件。

### （3）复垦单元的生物化学措施

本方案对复垦单元拟采用的生物化学技术措施见表 5-3。

表 5-3 生物化学措施表

复垦单元	生物化学措施
混合料场	种植玉米小麦

### （4）植物种植主要技术措施

种植植物主要技术措施见下表 5-4。

表 5-4 种植植物主要技术措施表

植物	植物特性	种植时间方式	种植密度	功能
小麦	喜光、对土壤适应能力较强	秋季，畦作， 播种机播种	16kg 种子/亩	粮食作物且提高 土壤肥力
玉米	喜温、产量高、宜雨量适中、对土壤 适应能力较强	夏季，畦作， 播种机播种	2.5kg 种子/亩	粮食作物且提高 土壤肥力

## 5.4 监测措施

土地复垦效果监测是对土地复垦区域内复垦前后的土地利用状况的动态变化进行定期或不定期的监测管理，其目的在于获取准确的土地复垦后利用变化情况，检验土地复垦成果以及建设过程中遭到损毁的土地是否得到了“边损毁、边复垦”，是否达到土地复垦方案提出的目标和国家规定的标准，判断项目复垦工程技术合理性，及时对土地复垦工程进行修改或完善。本项目的土地复垦效果监测，指对复垦责任范围各类用地面积的变化、复垦责任范围土壤属性等的变化情况，重点是土壤质量、复垦植被监测。

### 1、土地复垦质量监测

#### （1）监测对象

复垦后的农用地。

#### （2）监测时间和频率

以复垦单元为监测单元，在复垦工程完成后进行初次监测，每年监测一次，每个复垦单元连续监测 3 年。

复垦后，每个独立的复垦单元设置 1 个土壤理化指标监测点，每个独立的复垦类型设置 1 个土壤理化指标监测点，每个监测点设置 15 个土壤理化指标采样点，采用 S

型采样法采样，确保检测数据真实有效；共 1 个需要布设监测点的复垦单元，监测持续时间为 3 年，每年监测 1 次，共检测 3 次。

### （3）监测内容

土壤质量检测共监测 6 个指标，包括速效磷、速效钾、全氮、水解氮、PH 值、有机质含量等，检测费用为 300 元/次/份。

### （4）监测方法

由业主出资委托有资质的专业土壤化验机构进行，采样监督人员为专业技术人员。

## 5.5 管护措施

复垦工程结束后，对复垦区工程实施管护，根据项目区气候条件和林木生长规律，管护期定为 3 年。聘请专业技术人员对工程实施管护。每个复垦单元完成复垦后都有 3 年的管护期，依次类推，在最后一期复垦工程施工结束后，追加 3 年管护期。

### 1、管护年限

复垦区管护年限为 3 年，管护面积为 0.3077hm<sup>2</sup>。

2、保持种植区内无垃圾杂物，及时清除“树挂”等白色污染物；清除垃圾杂物后注意保洁，集中后的垃圾杂物和器具摆放在隐蔽地方，严禁焚烧垃圾，枯枝落叶可以就地掩埋，以增加土壤的有机质含量；保护项目区内的花草树木，保持耕地的完整。加强监管，严禁耕地内堆放废弃垃圾等杂物和停放与绿化作业无关的一切车辆；保证绿化供水等设施的完整美观。

## 6 土地复垦工程设计及工程量测算

### 6.1 土地复垦工程设计

#### 6.1.1 混合料场土地复垦工程设计

混合料场复垦责任范围土地 0.3195hm<sup>2</sup>，损毁地类为其他园地 0.3077hm<sup>2</sup>、农村道路 0.0118hm<sup>2</sup>，复垦为水浇地 0.3077hm<sup>2</sup>、农村道路 0.0118hm<sup>2</sup>。

##### （1）地表清理工程

根据工程设计，混合料场在施工前先剥离 0.3m 的表土，堆放于表土堆放区，为了不影响混合料场的正常工作，实施对表土实施有效保护，将剥离的表土堆放区设置在混合料场的东南角，并对表土临时堆置场地采取必要防护措施（编织袋拦挡和防尘网覆盖），雇佣专人看守，防止表土的遗失。堆放面积为 0.0123hm<sup>2</sup>，堆放的土堆边坡比为 1:1。再对地表浇筑混凝土，均浇筑混凝土 20cm。工程建设完成后，需首先将工程设备拆除，设备拆除工作由项目施工方完成，之后将地表浇筑的混凝土拆除（保留规划道路不拆除）并清理碎石，将这些建筑垃圾外运就近垃圾处理厂。场地平整前，必须对所有建筑物、构筑物进行拆除，工业厂房及简易附属生产设施，均以简易结构为主，设计以人工拆除为主；然后清理部分建筑垃圾。

##### （2）土壤翻耕

在混合料场的使用中因浇筑混凝土及重力碾压等作用导致土地板结，在复垦时需对其进行翻耕。按照当地土地翻耕标准应充分利用现有机械进行机械深耕，增强纳雨蓄墒能力，有利于作物根系发育和生长。翻耕时采用拖拉机、三铧犁等农用机械进行翻耕，翻耕深度 30cm。

##### （3）回填表土

翻耕后回填剥离的表土，回填厚度 0.3m，有效保护地表熟土资源不流失、不浪费，保证土壤肥力充足，作物产量高。

##### （4）土地平整

土地平整工程主要是对混合料场压占区进行机械平整，防止地面起伏，防止水土流失，改善土壤结构，为进一步的植被恢复工程创造良好的条件。用平地机对混合料场进行平整，使场地尽可能平坦避免出现高低不平的地段。土地平整后田面坡度小于 3°。

### （5）土壤培肥

覆土完成后，对土壤进行培肥，主要是按照一定标准增施有机肥，这样既可以增加土壤里有机物质的含量，改良土壤的结构，又能促进土壤中微生物的活动与繁殖，使肥土相融，培肥土壤，提高地力。

### （6）道路工程设计

整修原有道路，地表清理过程中，保留规划道路硬化地面，方便农作物的种植及运输。

## 6.1.2 复垦监测工程设计

### 1、土地复垦质量监测

#### （1）监测对象

复垦后的农用地。

#### （2）监测时间和频率

以复垦单元为监测单元，在复垦工程完成后进行初次监测，每年监测一次，每个复垦单元连续监测3年。

复垦后，每个独立的复垦单元设置1个土壤理化指标监测点，每个独立的复垦类型设置1个土壤理化指标监测点，每个监测点设置15个土壤理化指标采样点，采用S型采样法采样，确保检测数据真实有效；共1个需要布设监测点的复垦单元，监测持续时间为3年，每年监测1次，共检测3次。

#### （3）监测内容

土壤质量检测共监测6个指标，包括速效磷、速效钾、全氮、水解氮、PH值、有机质含量等，检测费用为300元/次/份

#### （4）监测方法

由业主出资委托有资质的专业土壤化验机构进行，采样监督人员为专职人员。

### 2、复垦植被监测

对复垦植被进行监测，监测内容包括：植物生长势、高度、种植密度、成活率、生长量。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，经统计复垦为耕地的复垦单元为1个，监测时间持续3年，每年监测1次，监测次数总计3次。

### 6.1.3 复垦管护工程设计

复垦工程结束后，对复垦区工程实施管护，根据项目区气候条件和林木生长规律，管护期定为3年。聘请专业技术人员对工程实施管护。每个复垦单元完成复垦后都有3年的管护期，依次类推，在最后一期复垦工程施工结束后，追加3年管护期。

1、对复垦为水浇地的复垦单元管护措施：

1、对复垦为耕地的复垦单元管护措施：

(1) 复垦后的耕地进行喷药、施肥等；

(2) 排水配套设施养护主要是管护人员对排水配套设施进行定期清淤，防止人为损毁。

(3) 复垦责任范围耕地的浇灌按复垦地块进行。对项目区耕地在5月、8月各浇灌1次，冬小麦播种期浇灌1次，开春以后播种1次，其余根据需要加灌2次，每年共浇灌6次，管护期为3年，共浇灌18次。

(4) 开展病虫害的防治工作，病害的防治应视症状类型和病因，采用合理的排灌、科学施肥或喷施杀虫剂等措施积极防治。

2、管护年限

复垦区管护年限为3年，管护面积为0.3077hm<sup>2</sup>。

3、保持种植区内无垃圾杂物，及时清除“树挂”等白色污染物；清除垃圾杂物后注意保洁，集中后的垃圾杂物和器具摆放在隐蔽地方，严禁焚烧垃圾，枯枝落叶可以就地掩埋，以增加土壤的有机质含量；保护项目区内的花草树木，保持耕地的完整。加强监管，严禁耕地内堆放废弃垃圾等杂物和停放与绿化作业无关的一切车辆；保证绿化供水等设施的完整美观。

## 6.2 工程量测算

根据复垦工程设计及单项工程量，进行工程量统计计算。

### 6.2.1 混合料场复垦工程量测算

复垦工程主要包括表土剥离管护、砌体拆除、平整工程、生物化学工程。计算过程如下：

(1) 表土剥离工程

根据工程设计，混合料场在施工前先剥离0.3m的表土，堆放于混合料场一侧。

表土剥离量： $V=0.3077\times 10000\times 0.3=923.1\text{m}^3$ 。

#### （2）砌体拆除

建筑场地内建筑物多以简易结构，根据建筑设计规范，山东地区墙体厚度一般为0.37m，经项目组核实砌体拆除面积约500m<sup>2</sup>，则依据公式：

$$V = S \times b$$

其中：S—为围护结构面积（m<sup>2</sup>），500m<sup>2</sup>；

b—为墙体厚度（m），本项目墙体厚度按0.37 m计算。

墙面拆除工程量： $500\times 0.37=185\text{m}^3$ ；

混合料场地面拆除工程量： $3077\times 0.20=615.4\text{m}^3$ ；

因此砌体拆除工程量： $V=185+615.4=800.4\text{m}^3$ 。

#### （3）拆除料运出

拆除料运出工程量=砌体拆除工程量=800.4m<sup>3</sup>，平均运距为2~3km。

#### （4）土地翻耕工程量测算

土地平整后对其进行翻耕处理1次，单次翻耕面积0.3077hm<sup>2</sup>。

（5）覆盖表土工程量： $V=0.3077\times 10000\times 0.3=923.1\text{m}^3$ 。

#### （6）土地平整工程量测算

土地覆土后用74kw拖拉机对其进行土地平整处理，平整面积0.3077hm<sup>2</sup>，平均平整深度为30cm。

#### （7）道路工程测算

整修原有道路，地表清理过程中，保留规划道路硬化地面，宽度3米，长度40米。

#### （8）施肥工程量测算

土地翻耕后对复垦责任范围内土地施加有机肥，恢复土地生产力。施肥面积0.3077hm<sup>2</sup>，每亩施肥300kg，共施肥1.38吨。

#### （9）整修原有道路

原有道路未被破坏，在临时用地使用完成后，对复垦责任范围内的道路进行道路培肩，道路长度30m。

表 6-4 工程量汇总

序号	工程类别	单位	计算公式	工程量
一	表土管护工程			
1	表土剥离	m <sup>3</sup>	项目区面积 (m <sup>2</sup> ) *0.3	923.1
2	铺设防水油布	hm <sup>2</sup>	表土堆放区面积	0.0123
3	防尘网	hm <sup>2</sup>	表土堆放区面积*1.1	0.0135
二	砌体拆除			
1	建筑物拆除	m <sup>3</sup>		185
2	地表杂质清除	m <sup>3</sup>	地面硬化面积*0.2	615.4
3	拆除料运出	m <sup>3</sup>	建筑物拆除+地表杂质清除	800.4
三	平整工程			
1	回填表土推平	m <sup>3</sup>	项目区面积 (m <sup>2</sup> ) *0.3	923.1
2	土地平整	hm <sup>2</sup>	耕地面积	0.3077
3	土地翻耕	hm <sup>2</sup>	耕地面积	0.3077
四	生物化学工程			
1	施有机肥	吨	300kg/亩	1.38
五	道路工程			
1	农村道路	m	整修原有道路	40

## 7 土地复垦投资估算

### 7.1 估算说明

#### 7.1.1 编制依据

- (1) 《土地开发整理项目资金管理暂行办法》；
- (2) 《新增建设用地土地有偿使用费收缴使用管理办法》；
- (3) 《新增建设用地土地有偿使用费收缴使用财务管理暂行办法》；
- (4) 《土地整治项目设计报告编制规程》TD/T1038-2013；
- (5) 《土地开发整理项目预算编制规定》；
- (6) 《土地开发整理项目施工机械台班费定额》；
- (7) 《财政部国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》（财综[2011]128号）；
- (8) 财政部、自然资源部《土地开发整理项目预算定额标准》；
- (9) 省财政厅、省自然资源厅《山东省土地开发整理项目预算定额标准》；
- (10) 项目所在地现行市场价格。

#### 7.1.2 价格水平年

本方案投资估算水平年为 2020 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 取费标准与编制方法说明

本项目估算由工程施工费、设备购置费、税金、其他费用、不可预见费和监测管护费组成。

##### a) 工程施工费

项目工程预算按土地平整工程、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田防护与生态环境保护工程和其他工程分别采用不同的方法编制预算。工程施工费按设计工程量乘以工程单价进行编制。其中，安装工程预算按设备数量乘以安装单价进行计算。设计工程量应依据《土地开发整理项目预算定额》的规定，按项目划分要求计算到四级项目。

工程施工费由直接费、间接费、利润组成。工程施工费单价=直接费+间接费+利润。

### 1) 直接费

直接费=直接工程费+措施费。

#### (1) 直接工程费

由人工费、材料费和机械使用费组成。

##### ①人工费

人工费指直接从事工程施工的生产工人开支的各项费用。

人工费=定额劳动量（工日）×人工预算单价（元/工日）

人工工日预算单价（元/工日）=基本工资+辅助工资+工资附加费

人工费依据《山东省土地开发整理项目预算定额标准》确定，甲类工、机械工取 129.90 元/工日，乙类工取 123.64 元/工日。

##### ②材料费

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消费。

材料费=定额材料用量×材料预算单价

在材料费定额的计算中，材料用量参照《山东省土地开发整理项目预算定额标准》，材料价格依据当地最新工程造价信息及当地市场材料价格。

##### ③施工机械使用费

施工机械使用费指消耗在工程项目上的机械磨损、维修和动力燃料费用等。

机械使用费=定额机械使用量（台班）×施工机械台班费（元/台班）

在施工机械使用费定额的计算中，台班和台班费分别依据《山东省土地开发整理项目预算定额标准》编制。

#### (2) 措施费

措施费指为完成工程项目施工，发生于该工程施工费前和施工过程中非工程实体项目的费用。

措施费=直接工程费（或人工费）×措施费率。

##### ①临时设施费

不同工程类别的临时设施费费率见下表。

表 7-1 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	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	直接工程费	3

## ②冬雨季施工增加费

按直接工程费的百分率计算，费率为 0.7~1.5%。其中：不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最大值。

## ③夜间施工增加费

按直接工程费的百分率计算：安装工程为 0.5%，建筑工程为 0.2%。

## ④施工辅助费

按直接工程费的百分率计算：安装工程为 1.0%，建筑工程为 0.7%。

## ⑤特殊地区施工增加费

高海拔地区的高程增加费，按规定直接计入定额，其他特殊增加费（如酷热、风沙等），按工程所在地区规定的标准计算，地方没有规定的不得计算此项费用。

## ⑥安全施工措施费

按直接工程费的百分率计算，其中：安装工程为 0.3%，建筑工程为 0.2%。

## 2) 间接费

间接费指施工单位为工程施工而进行组织与经营管理所发生的各项费用，由规费和企业管理费组成。

间接费=直接费（或人工费）×间接费率。

不同工程类别的间接费费率见下表。

表 7-2 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
2	石方工程	直接费	6
3	砌体工程	直接费	5
4	混凝土工程	直接费	6
5	其他工程	直接费	5

### 3) 利润

按直接费和间接费之和计算，利润率取 3%。计算公式为：

利润=（直接费+间接费）×利润率。

### b) 税金

税金由两部分组成：增值税与附加税费。本项目增值税纳税标准为一般计税法，销项税税率为 9%；纳税地点为县城、建制镇，附加税费率 11%。

表 7-3 税金费用构成表

序号	费用名称	计算式	备注
1	增值税	1.2-1.1	销项税额-进项税额
1.1	进项税额		按实际取得增值税专用发票金额计算
1.2	销项税额	工程施工费×增值税税率或征收率	工程施工费各项均应以不含税价格计算
2	附加税额	增值税税额×附加税费率	
3	税金	1+2	

### c) 设备购置费

设备费包括设备原价、运杂费、运输保险费和采购及保管费。本方案没有这方面费用。设备预算主要由设备原价、运杂费、运输保险费、采购及保管费等组成。

设备原价以出厂价或设计单位分析论证后的询价为设备原价；运杂费，分主要设备运杂费和其他设备运杂费。均按占设备原价的百分率计算。山东地区费率区间 4~6%；运输保险费，以设备原价为计费基数，按工程所在省、自治区、直辖市有关规定计算；采购及保管费，按设备原价、运杂费之和的 0.7% 计算。

若采用综合费率法计算设备购置费，计算公式：

设备购置费=设备原价×（1+综合费率）

综合费率=运杂费率+（1+运杂费率）×采购及保管费率+运输保险费率。

### d) 其他费用

依据《山东省土地开发整理项目预算定额标准》（2014 年），其他费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费和拆迁补偿费组成。

其他费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费和拆迁补偿费组成。

#### （1）前期工作费

##### 1) 土地清查费

按不超过工程施工费及税金的 0.5% 计算。计算公式为：

土地清查费=（工程施工费+税金）\*费率

## 2) 项目可行性研究费

以工程施工费、税金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。

表 7-4 项目可行性研究费计费标准 单位：万元

序号	计费基数	项目可行性研究费
1	500	5
2	1000	6.5
3	3000	13
4	5000	18
5	8000	26
6	10000	31
7	20000	44
8	40000	69
9	60000	90
10	80000	106
11	100000	121

注：计费基数大于 10 亿元时，按计费基数的 0.121% 计取。

## 3) 项目勘测费

按不超过工程施工费及税金的 1.5% 计算（项目地貌类型为丘陵/山区的可乘以 1.1 的调整系数）。计算公式为：

$$\text{勘测费} = (\text{工程施工费} + \text{税金}) * \text{费率}$$

## 4) 项目设计与预算编制费

以工程施工费、税金与设备购置费之和作为计费基数，采取分档定额计费方式计算（项目地貌类型为丘陵/山区的可乘以 1.1 的调整系数），各区间按内插法确定。

表 7-5 项目设计与预算编制费计费标准 单位：万元

序号	计费基数	项目设计与预算编制费
1	500	14
2	1000	27
3	3000	51
4	5000	76
5	8000	115
6	10000	141
7	20000	262
8	40000	487
9	60000	701

序号	计费基数	项目设计与预算编制费
10	80000	906
11	100000	1107

注：计费基数大于 10 亿元时，按计费基数的 1.107% 计取。

### 5) 项目招标代理费

以工程施工费、税金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。

表 7-6 项目招标代理费标准

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例 (单位: 万元)	
			计费基数	项目招标代理费
1	1000	0.5	1000	$1000 \times 0.5\% = 5$
2	1000-3000	0.3	3000	$5 + (3000 - 1000) \times 0.3\% = 11$
3	3000-5000	0.2	5000	$11 + (5000 - 3000) \times 0.2\% = 15$
4	5000-10000	0.1	10000	$15 + (10000 - 5000) \times 0.1\% = 20$
5	10000-100000	0.05	100000	$20 + (100000 - 10000) \times 0.05\% = 65$
6	100000 以上	0.01	150000	$65 + (150000 - 100000) \times 0.01\% = 70$

### (2) 工程监理费

以工程施工费、税金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。

表 7-7 工程监理费计费标准 单位：万元

序号	计费基数	工程监理费
1	500	12
2	1000	22
3	3000	56
4	5000	87
5	8000	130
6	10000	157
7	20000	283
8	40000	510
9	60000	714
10	80000	904
11	100000	1085

注：计费基数大于 10 亿元时，按计费基数的 1.085% 计取。

### (3) 拆迁补偿费

拆迁补偿费采取适量一次补偿方式编制预算。拆迁工程涉及的施工费用可列计在工程施工费重，补偿标准应结合项目所在地实际情况确定。

### (4) 竣工验收费

竣工验收费=工程复核费+工程验收费+项目决算编制与审计费+整理后土地的重估与登记费+标识设定费

1) 工程复核费

以工程施工费、税金设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。

表 7-8 工程复核费计费标准

序号	计费基数(万元)	费率(%)	算例(单位:万元)	
			计费基数	工程复核费
1	500	0.7	500	$500 \times 0.70\% = 3.5$
2	500 ~ 1000	0.65	1000	$3.5 + (1000 - 500) \times 0.65\% = 6.75$
3	1000 ~ 3000	0.6	3000	$6.75 + (3000 - 1000) \times 0.60\% = 18.75$
4	3000 ~ 5000	0.55	5000	$18.75 + (5000 - 3000) \times 0.55\% = 29.75$
5	5000 ~ 10000	0.5	10000	$29.75 + (10000 - 5000) \times 0.50\% = 54.75$
6	1000 ~ 50000	0.45	50000	$54.75 + (50000 - 10000) \times 0.45\% = 234.75$
7	50000 ~ 100000	0.4	100000	$234.75 + (100000 - 50000) \times 0.40\% = 434.75$
8	100000 以上	0.35	150000	$434.75 + (150000 - 100000) \times 0.35\% = 609.75$

2) 工程验收费

以工程施工费、税金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。

表 7-9 工程验收费计费标准

序号	计费基数(万元)	费率(%)	算例(单位:万元)	
			计费基数	工程验收费
1	500	1.4	500	$500 \times 1.4\% = 7$
2	500 ~ 1000	1.3	1000	$7 + (1000 - 500) \times 1.3\% = 13.5$
3	1000 ~ 3000	1.2	3000	$13.5 + (3000 - 1000) \times 1.2\% = 37.5$
4	3000 ~ 5000	1.1	5000	$37.5 + (5000 - 3000) \times 1.1\% = 59.5$
5	5000 ~ 10000	1	10000	$59.5 + (10000 - 5000) \times 1.0\% = 109.5$
6	1000 ~ 50000	0.9	50000	$109.5 + (50000 - 10000) \times 0.9\% = 469.5$
7	50000 ~ 100000	0.8	100000	$469.5 + (100000 - 50000) \times 0.80\% = 869.5$
8	100000 以上	0.7	150000	$869.5 + (150000 - 100000) \times 0.70\% = 1219.5$

3) 项目决算编制费

以工程施工费、税金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。

表 7-10 项目工程决算编制费计费标准

序号	计费基数（万元）	费率（%）	算例（单位：万元）	
			计费基数	工程决算编制费
1	500	1	500	$500 \times 1.0\% = 5$
2	500 ~ 1000	0.9	1000	$5 + (1000 - 500) \times 0.9\% = 9.5$
3	1000 ~ 3000	0.8	3000	$9.5 + (3000 - 1000) \times 0.8\% = 25.5$
4	3000 ~ 5000	0.7	5000	$25.5 + (5000 - 3000) \times 0.7\% = 39.5$
5	5000 ~ 10000	0.6	10000	$39.5 + (10000 - 5000) \times 0.6\% = 69.5$
6	1000 ~ 50000	0.5	50000	$69.5 + (50000 - 10000) \times 0.5\% = 269.5$
7	50000 ~ 100000	0.4	100000	$269.5 + (100000 - 50000) \times 0.40\% = 469.5$
8	100000 以上	0.3	150000	$469.5 + (150000 - 100000) \times 0.30\% = 619.5$

4) 整理后土地重估与登记费

以工程施工费、税金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。

表 7-11 整理后土地重估与登记费计费标准

序号	计费基数（万元）	费率（%）	算例（单位：万元）	
			计费基数	土地重估与登记费
1	500	0.65	500	$500 \times 0.65\% = 3.25$
2	500 ~ 1000	0.6	1000	$3.25 + (1000 - 500) \times 0.60\% = 6.25$
3	1000 ~ 3000	0.55	3000	$6.25 + (3000 - 1000) \times 0.55\% = 17.25$
4	3000 ~ 5000	0.5	5000	$17.25 + (5000 - 3000) \times 0.50\% = 27.25$
5	5000 ~ 10000	0.45	10000	$27.25 + (10000 - 5000) \times 0.45\% = 49.75$
6	1000 ~ 50000	0.4	50000	$49.75 + (50000 - 10000) \times 0.40\% = 209.75$
7	50000 ~ 100000	0.35	100000	$209.75 + (100000 - 50000) \times 0.35\% = 384.75$
8	100000 以上	0.3	150000	$384.75 + (150000 - 100000) \times 0.30\% = 534.75$

5) 标记设定费

以上工程施工费、税金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。

表 7-12 标记设定费计费标准

序号	计费基数（万元）	费率（%）	算例（单位：万元）	
			计费基数	标记设定费
1	500	0.11	500	$500 \times 0.11\% = 0.55$
2	500-1000	0.10	1000	$0.55 + (1000 - 500) \times 0.10\% = 1.05$
3	1000-3000	0.09	3000	$1.05 + (3000 - 1000) \times 0.09\% = 2.85$
4	3000-5000	0.08	5000	$2.85 + (5000 - 3000) \times 0.08\% = 4.45$
5	5000-10000	0.07	10000	$4.45 + (10000 - 5000) \times 0.07\% = 7.95$
6	10000-50000	0.06	50000	$7.95 + (50000 - 10000) \times 0.06\% = 31.95$
7	50000-100000	0.05	100000	$31.95 + (100000 - 50000) \times 0.05\% = 56.95$
8	100000 以上	0.04	150000	$56.95 + (150000 - 100000) \times 0.04\% = 76.95$

(5) 业主管理费

根据《土地开发整理项目预算定额标准》规定，业主管理费按工程施工费、设备购置费、税金、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。

表 7-13 业主管理费计费标准

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例 (单位: 万元)	
			计费基数	业主管理费
1	500	2.8	500	$500 \times 2.8\% = 14$
2	500-1000	2.6	1000	$14 + (1000 - 500) \times 2.6\% = 27$
3	1000-3000	2.4	3000	$27 + (3000 - 1000) \times 2.4\% = 75$
4	3000-5000	2.2	5000	$75 + (5000 - 3000) \times 2.2\% = 119$
5	5000-10000	1.9	10000	$119 + (10000 - 5000) \times 1.9\% = 214$
6	10000-50000	1.6	50000	$214 + (50000 - 10000) \times 1.6\% = 854$
7	50000-100000	1.2	100000	$854 + (100000 - 50000) \times 1.2\% = 1454$
8	100000 以上	0.8	150000	$1454 + (150000 - 100000) \times 0.8\% = 1854$

e) 复垦监测与管护费

(1) 复垦效果监测费

1) 土地复垦质量监测

复垦后，每个独立的复垦单元设置 1 个土壤理化指标监测点，每个独立的复垦类型设置 1 个土壤理化指标监测点，每个监测点设置 15 个土壤理化指标采样点，采用 S 型采样法采样，确保检测数据真实有效；共 1 个需要布设监测点的复垦单元，监测持续时间为 3 年，每年监测 1 次，共检测 3 次。

土壤质量检测共监测 6 个指标，包括速效磷、速效钾、全氮、水解氮、PH 值、有机质含量等，检测费用为 300 元/次/份。

2) 复垦植被监测

对复垦植被进行监测，监测内容包括：植物生长势、高度、种植密度、成活率、生长量。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，经统计复垦为农用地的复垦单元为 1 个，监测时间持续 3 年，每年监测 1 次，监测次数总计 3 次。

复垦责任范围 3 年监测费用共计 6141.84 元，详见表 7-14。

表 7-14 监测费汇总表 单位：元、次

序号	名称		单价	工程量	小计
一	土壤质量监测		300	3×6	5400
二	复垦植被监测				
	人工	乙类工	123.64	6	741.84
合计					6141.84

(2) 管护费

管护费是对复垦后的一些重要的工程措施、植被和复垦区域土地等进行针对性的巡查、除草、施肥浇水、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。本项目复垦管护期定为 3 年。复垦责任范围年管护费用详见表 7-15:

表 7-15 管护费单价表

序号	名称		单位	工程量	单价 (元)	面积 (hm <sup>2</sup> )	管护期 (年)	小计 (元)
1	人工	乙类工	工日	30	123.64	0.3077	3	3423.96
2	材料	农药	升	8	15	0.3077	3	110.77
3		有机肥	吨	4.5	2000	0.3077	3	8307.90
4	机械	喷灌机	台班	5	100.52	0.3077	3	463.95
5	其他费用		%	10	—	—	—	1230.66
合计								13537.24

(3) 预备费

1) 不可预见费

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。不可预见可按工程施工费、税金、设备购置费和其他费用之和的 3.0% 计取。

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。

假设项目生产服务年限为 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<sub>1</sub>、a<sub>2</sub>、a<sub>3</sub>……a<sub>n</sub>，则第 i 年的价差预备费为 W<sub>i</sub>:

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

根据前期投入、工程施工、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是 0.50 万元，工程动态总投资是 8.98 万元。

## 7.2 估算成果

### 7.2.1 静态投资

根据土地复垦工程设计、工程量测算和山东省土地开发整理项目预算定额标准等，计算项目静态总投资 8.48 万元，其中工程施工费 4.97 万元，税金 0.50 万元，设备费 0 万元，其他费用 0.85 万元，不可预见费 0.19 万元，监测与管护费 1.97 万元。复垦土地总面积为 0.3195hm<sup>2</sup>，静态亩均投资 17685.05 元/亩。价差预备费 0.50 万元，动态总投资 8.98 万元，复垦土地总面积为 0.3195hm<sup>2</sup>，动态亩均投资 18728.70 元/亩。

本土地复垦方案的复垦义务人为中交一公局集团有限公司，对土地复垦承担责任，若建设项目负责人变更，复垦义务随之转移。

表 7-16 静态投资预算总表

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	4.97	58.63
二	税金	0.50	5.86
三	设备购置费		
四	其他费用	0.85	10.06
五	不可预见费	0.19	2.24
六	监测管护工程	1.97	23.22
七	总投资	8.48	100.00
	总计	8.48	

表 7-17 动态投资计算表

单位：万元

时间	静态投资计划	涨价预备费	动态投资计划
2021 年	1.70	0.00	1.70
2022 年	5.34	0.27	5.61
2023 年	0.42	0.04	0.47
2024 年	0.51	0.08	0.59
2025 年	0.51	0.11	0.62
合 计	8.48	0.50	8.98

表 7-18 工程施工费预算总表

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)
		土地平整工程				47580.55
		表土管护工程				5610.66
	10204 换	表土剥离	100m <sup>3</sup>	9.23	383.75	3542.43
	补-0001	铺设防水油布	100m <sup>2</sup>	1.23	1215.25	1494.76
	100001	防尘网铺设	100m <sup>2</sup>	1.35	424.79	573.47
		砌体拆除				29623.81
	10205 换	砌体拆除	100m <sup>3</sup>	1.85	419.60	776.27
	市政-1 换	地表杂质清除	100m <sup>3</sup>	6.15	663.32	4082.08
	10274 换	建筑垃圾外运	100m <sup>3</sup>	8.00	3094.14	24765.47
		平整工程				9586.07
	10305 换	回填表土	100m <sup>3</sup>	9.23	382.10	3527.17
	10330	土地平整	100m <sup>2</sup>	30.77	169.61	5218.78
	10043	土地翻耕	公顷	0.31	2730.34	840.12
		生物化学工程				2760.00
	补-有机 肥	施用有机肥	吨	1.38	2000.00	2760.00
		灌溉与排水工程				

		田间道路工程				2110.86
		农村道路	m <sup>2</sup>	120.00	17.59	2110.86
	SD80047	培路肩(1000m <sup>2</sup> ) 培肩厚度 20cm	1000m <sup>2</sup>	0.12	9433.08	1131.97
	SD80048 换	培路肩(1000m <sup>2</sup> ) 每增减 1cm~	1000m <sup>2</sup>	3.60	271.91	978.89
总计		—				49691.41

表 7-19 工程施工费单价汇总表

单位：万元

序号	定额编号	单项名称	单位	直接费						间接费	利润	材料价差	未计价材料费	税金	综合单价
				人工费	材料费	机械使用费	直接工程费	措施费	合计						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
		土地平整工程													
		表土管护工程													
	10204 换	表土剥离	100m <sup>3</sup>	85.31		212.27	297.59	12.20	309.79	15.49	9.76	48.72			383.75
	补-0001	铺设防水油布	100m <sup>2</sup>	620.16	459.26		1079.42	44.26	1123.67	56.18	35.40				1215.25
	100001	防尘网铺设	100m <sup>2</sup>	161.54	215.77		377.31	15.47	392.78	19.64	12.37				424.79
		砌体拆除													
	10205 换	砌体拆除	100m <sup>3</sup>	99.53		226.91	326.44	13.38	339.83	16.99	10.70	52.08			419.60
	市政-1 换	地表杂质清除	100m <sup>3</sup>	25.98	65.10	408.01	499.09	20.46	519.55	25.98	16.37	101.43			663.32
	10274 换	建筑垃圾外运	100m <sup>3</sup>	125.14		2052.69	2177.83	89.29	2267.12	113.36	71.41	642.25			3094.14
		平整工程													
	10305 换	回填表土	100m <sup>3</sup>	38.95		238.21	277.15	11.36	288.52	14.43	9.09	70.07			382.10
	10330	土地平整	100m <sup>2</sup>	25.96		97.33	123.29	5.05	128.35	6.42	4.04	30.80			169.61

新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目泥沟镇赵庄村临时用地土地复垦方案

10043	土地翻耕	公顷	1494.87		725.10	2219.97	91.02	2310.99	115.55	72.80	231.00			2730.34
	生物化学工程													
补-有机肥	施用有机肥	吨				2000.00		2000.00						2000.00
	田间道路工程													
	农村道路	m <sup>2</sup>	11.90		3.62	15.52	0.64	16.15	0.81	0.51	0.12			17.59
SD80047	培路肩（1000m <sup>2</sup> ） 培肩厚度 20cm	1000m <sup>2</sup>	6540.28		1785.96	8326.24	341.38	8667.62	433.38	273.03	59.05			9433.08
SD80048 换	培路肩（1000m <sup>2</sup> ） 每增减 1cm~	1000m <sup>2</sup>	178.54		61.14	239.68	9.83	249.51	12.48	7.86	2.07			271.91

表 7-20 工程施工费单价分析表

定额编号： [100001]防尘网铺设

金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				392.78
(一)	直接工程费				377.31
1	人工费				161.54
	乙类工	工日	1.30	123.64	160.73
	其他人工费	%	0.50	160.73	0.80
2	材料费				215.77
	塑料薄膜	m <sup>2</sup>	113.00	1.90	214.70
	其他材料费	%	0.50	214.70	1.07
3	机械费				
(二)	措施费	%	4.10	377.31	15.47
二	间接费	%	5.00	392.78	19.64
三	利润	%	3.00	412.42	12.37
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%			
	合计				424.79

定额编号： [10043]土地翻耕

金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2310.99
(一)	直接工程费				2219.97
1	人工费				1494.87
	甲类工	工日	0.60	129.90	77.94
	乙类工	工日	11.40	123.64	1409.50
	其他人工费	%	0.50	1487.44	7.44
2	材料费				
3	机械费				725.10
	履带式拖拉机 功率 59kw	台班	1.20	591.53	709.83
	无头三铧犁	台班	1.20	9.72	11.66
	其他机械费	%	0.50	721.49	3.61
(二)	措施费	%	4.10	2219.97	91.02
二	间接费	%	5.00	2310.99	115.55
三	利润	%	3.00	2426.54	72.80
四	材料价差				231.00
	柴油	kg	66.00	3.50	231.00

新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目泥沟镇赵庄村临时用地土地复垦方案

五	税金	%			
	合计				2730.34

定额编号： [10204 换]表土剥离

金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				309.79
(一)	直接工程费				297.59
1	人工费				85.31
	乙类工	工日	0.60	123.64	74.18
	其他人工费	%	15.00	74.18	11.13
2	材料费				
3	机械费				212.27
	单斗挖掘机 油动 斗容 0.5m <sup>3</sup>	台班	0.29	636.50	184.59
	其他机械费	%	15.00	184.59	27.69
(二)	措施费	%	4.10	297.59	12.20
二	间接费	%	5.00	309.79	15.49
三	利润	%	3.00	325.28	9.76
四	材料价差				48.72
	柴油	kg	13.92	3.50	48.72
五	税金	%			
	合计				383.75

定额编号： [10205 换]砌体拆除

金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				339.83
(一)	直接工程费				326.44
1	人工费				99.53
	乙类工	工日	0.70	123.64	86.55
	其他人工费	%	15.00	86.55	12.98
2	材料费				
3	机械费				226.91
	单斗挖掘机 油动 斗容 0.5m <sup>3</sup>	台班	0.31	636.50	197.32
	其他机械费	%	15.00	197.32	29.60
(二)	措施费	%	4.10	326.44	13.38
二	间接费	%	5.00	339.83	16.99
三	利润	%	3.00	356.82	10.70
四	材料价差				52.08
	柴油	kg	14.88	3.50	52.08

新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目泥沟镇赵庄村临时用地土地复垦方案

五	税金	%			
	合计				419.60

定额编号: [10274 换]建筑垃圾外运 金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2267.12
(一)	直接工程费				2177.83
1	人工费				125.14
	甲类工	工日	0.10	129.90	12.99
	乙类工	工日	0.90	123.64	111.28
	其他人工费	%	0.70	124.27	0.87
2	材料费				
3	机械费				2052.69
	装载机 斗容 1.4~1.5m <sup>3</sup>	台班	0.32	605.09	193.63
	推土机 功率 59kw	台班	0.13	522.36	67.91
	自卸汽车 柴油型 载重量 5t	台班	4.14	429.20	1776.88
	其他机械费	%	0.70	2038.42	14.27
(二)	措施费	%	4.10	2177.83	89.29
二	间接费	%	5.00	2267.12	113.36
三	利润	%	3.00	2380.47	71.41
四	材料价差				642.25
	柴油	kg	183.50	3.50	642.25
五	税金	%			
	合计				3094.14

定额编号: [10305 换]回填表土 金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				288.52
(一)	直接工程费				277.15
1	人工费				38.95
	乙类工	工日	0.30	123.64	37.09
	其他人工费	%	5.00	37.09	1.85
2	材料费				
3	机械费				238.21
	推土机 功率 103kw	台班	0.26	872.55	226.86
	其他机械费	%	5.00	226.86	11.34
(二)	措施费	%	4.10	277.15	11.36
二	间接费	%	5.00	288.52	14.43

新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目泥沟镇赵庄村临时用地土地复垦方案

三	利润	%	3.00	302.94	9.09
四	材料价差				70.07
	柴油	kg	20.02	3.50	70.07
五	税金	%			
	合计				382.10

定额编号： [10330]土地平整

金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				128.35
(一)	直接工程费				123.29
1	人工费				25.96
	乙类工	工日	0.20	123.64	24.73
	其他人工费	%	5.00	24.73	1.24
2	材料费				
3	机械费				97.33
	自行式平地机 功率 118kw	台班	0.10	926.92	92.69
	其他机械费	%	5.00	92.69	4.63
(二)	措施费	%	4.10	123.29	5.05
二	间接费	%	5.00	128.35	6.42
三	利润	%	3.00	134.76	4.04
四	材料价差				30.80
	柴油	kg	8.80	3.50	30.80
五	税金	%			
	合计				169.61

定额编号： [SD80047]培路肩（1000m<sup>2</sup>）

培肩厚度 20cm

金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				16152.80
(一)	直接工程费				15516.62
1	人工费				6540.28
	甲类工	工日	4.10	129.90	532.59
	乙类工	工日	47.30	123.64	5848.17
	其他人工费	%	2.50	6380.76	159.52
2	材料费				
3	机械费				1785.96
	手扶式振动碾 （13-14t）	台班	5.70	305.68	1742.40
	其他机械费	%	2.50	1742.40	43.56
4	培路肩（1000m <sup>2</sup> ） 每增减 1cm~	m <sup>2</sup>	30000.00	0.24	7190.38

新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目泥沟镇赵庄村临时用地土地复垦方案

(二)	措施费	%	4.10	15516.62	636.18
二	间接费	%	5.00	16152.80	807.64
三	利润	%	3.00	16960.44	508.81
四	材料价差				121.21
	柴油	kg	34.63	3.50	121.21
五	未计价材料费				
六	税金	%			
	合计				17590.46

表 7-21 甲类工预算工日单价计算表

地区类别	六类及以下地区	定额人工等级	甲类工
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	基本工资标准(元/月)×地区工资系数×12月÷(年应工作天数-年非工作天数)	77.50
2	辅助工资	以下四项之和	8.24
(1)	地区津贴	津贴标准(元/月)×12月÷(年应工作天数-年非工作天数)(100%)	0.00
(2)	施工津贴	津贴标准(元/月)×365天×辅助工资系数÷(年应工作天数-年非工作天数)(100%)	5.06
(3)	夜餐津贴	(中班+夜班)÷2×辅助工资系数(100%)	0.80
(4)	节日加班津贴	[基本工资(元/工日)]×(3-1)×法定假天数÷年应工作天数×辅助工资系数(100%)	2.39
3	工资附加费	以下七项之和	45.22
(1)	职工福利基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(14%)	12.00
(2)	工会经费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(2%)	1.72
(3)	养老保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(20%)	17.15
(4)	医疗保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(4%)	3.43
(5)	工伤、生育保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(1.5%)	1.29
(6)	职工失业保险基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(2%)	1.72
(7)	住房公积金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(8%)	6.86
4	人工工日预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	129.90

表 7-22 乙类工预算工日单价计算表

地区类别	六类及以下地区	定额人工等级	乙类工
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	基本工资标准(元/月)×地区工资系数×12月÷(年应工作天数-年非工作天数)	77.50
2	辅助工资	以下四项之和	4.11
(1)	地区津贴	津贴标准(元/月)×12月÷(年应工作天数-年非工作天数)(100%)	0.00
(2)	施工津贴	津贴标准(元/月)×365天×辅助工资系数÷(年应工作天数-年非工作天数)(100%)	2.89
(3)	夜餐津贴	(中班+夜班)÷2×辅助工资系数(100%)	0.20
(4)	节日加班津贴	[基本工资(元/工日)]×(3-1)×法定假天数÷年应工作天数×辅助工资系数(100%)	1.02
3	工资附加费	以下七项之和	42.03
(1)	职工福利基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(14%)	11.43
(2)	工会经费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(2%)	1.63
(3)	养老保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(20%)	16.32
(4)	医疗保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(4%)	3.27
(5)	工伤、生育保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(1.5%)	1.22
(6)	职工失业保险基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(2%)	1.63
(7)	住房公积金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(8%)	6.53
4	人工工日预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	123.64

表 7-23-1 主要材料预算价格计算表

序号	名称及规格	单位	限定价格（元）	市场价格（元）
1	柴油	kg	4.50	8.00
2	沥青	kg		0.80

表 7-23-2 次要材料预算价格计算表

序号	名称及规格	单位	预算价格（元）
1	水	m <sup>3</sup>	2.60
2	木柴	t	200.00
3	麻布	m <sup>3</sup>	6.00
4	塑料薄膜	m <sup>2</sup>	1.90
5	施用有机肥	吨	2000.00

表 7-24 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/m <sup>3</sup> )		风 (元/m <sup>3</sup> )	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额		
X001~4	履带式液压岩石破碎机 HB20G	631.76	164.96	259.80	2.00	129.90				70.00							
JX011	手扶式振动碾 (13-14t)	305.68	32.56	273.12	2.00	129.90	13.32			2.96	4.50						
1003	单斗挖掘机 油动 斗容 0.5m <sup>3</sup>	636.50	160.70	475.80	2.00	129.90	216.00			48.00	4.50						
1009	装载机 斗容 1.4~1.5m <sup>3</sup>	605.09	115.79	489.30	2.00	129.90	229.50			51.00	4.50						
1013	推土机 功率 59kw	522.36	64.56	457.80	2.00	129.90	198.00			44.00	4.50						
1016	推土机 功率 103kw	872.55	266.25	606.30	2.00	129.90	346.50			77.00	4.50						
1021	履带式拖拉机 功率 59kw	591.53	84.23	507.30	2.00	129.90	247.50			55.00	4.50						
1031	自行式平地机 功率 118kw	926.92	271.12	655.80	2.00	129.90	396.00			88.00	4.50						
1049	无头三铧犁	9.72	9.72														
4011	自卸汽车 柴油型 载重量 5t	429.20	84.83	344.37	1.30	129.90	175.50			39.00	4.50						

表 7-25 其他费用预算表

单位：万元

序号	费用名称	计算式(元)	预算金额	各项费用占其他费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	前期工作费		0.34	40.39
(1)	土地清查费	$54655.5856 \times 0.5\%$	0.03	3.21
(2)	项目可行性研究费	小于等于 500 万项目费率 1%	0.05	6.41
(3)	项目勘测费	$54655.5856 \times 1.5\%$	0.08	9.62
(4)	项目设计及预算编制费	小于等于 500 万项目费率 2.8%	0.15	17.95
(5)	项目招标代理费	$54655.59 \times 0.5\%$	0.03	3.21
2	工程监理费	小于等于 500 万项目费率 2.4%	0.13	15.39
3	拆迁补偿费			
4	竣工验收费		0.20	24.04
(1)	工程复核费	$54655.59 \times 0.7\%$	0.04	4.49
(2)	工程验收费	$54655.59 \times 1.4\%$	0.08	8.98
(3)	项目决算编制与审计费	$54655.59 \times 1.0\%$	0.05	6.41
(4)	整理后土地的重估与登记费	$54655.59 \times 0.65\%$	0.04	4.17
5	业主管理费	$61460.22 \times 2.8\%$	0.17	20.19
	总计		0.85	

表 7-26 不可预见费预算表

单位：万元

序号	费用名称	工程施工费	税金	设备费	其他费用	小计	费率(%)	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	不可预见费	4.97	0.50	0.00	0.85	6.32	3.00	0.19
	总计	-		-	-	6.32	-	0.19

## 8 土地复垦服务年限与复垦工作计划安排

### 8.1 土地复垦服务年限

根据市场运营需求，临时用地使用年限为 2.0 年，从 2020 年 6 月到 2022 年 5 月，截止到本方案编制时间（2021 年 1 月）剩余生产期为 1.42 年，考虑 0.25 年的复垦期，3 年的管护期，则本项目土地复垦方案的服务年限确定为 4.67 年（2020 年 1 月~2025 年 08 月）。具体包括：

- 1) 剩余生产期：1.42 年（2021 年 1 月~2022 年 05 月）；
- 2) 复垦期：0.25 年（2022 年 06 月~2022 年 08 月）；
- 3) 管护期：3 年（2022 年 09 月~2025 年 08 月）。

### 8.2 土地复垦工作计划安排

#### 8.2.1 土地复垦阶段划分

土地复垦要按照“合理布局、因地制宜”的原则，提高土地的生产力。项目要尽量做到土地复垦与生产建设同步设计、同步施工，努力实现“边建设、边复垦”。

本项目土地复垦努力做到了与当地土地利用规划相协调，与土地利用现状相协调，与项目建设进度相协调。

本项目土地复垦方案服务年限为 4.67 年，作为 1 个阶段进行复垦即可。由于本项目采取边施工、边复垦的方式，施工开始后即开始复垦，项目竣工完成三个月后复垦完毕。

#### 8.2.2 土地复垦工作计划

根据土地复垦可行性分析确定的复垦目标与任务，依据土地复垦质量技术要求和采取的复垦措施，合理分配复垦工程量。土地复垦计划安排详见表 8-1。

表 8-1 土地复垦计划安排

阶段	时间	静态投资	动态投资	复垦面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
		(万元)	(万元)		
第一阶段	2021 年	1.70	1.70		表土剥离、前期工作费、监测
	2022 年	5.34	5.61	0.3195	临时用地复垦、监测、复垦管护
	2023 年	0.42	0.47		监测、表土管护
	2024 年	0.51	0.59		监测、复垦管护
	2025 年	0.51	0.62		监测、复垦管护
合计		8.48	8.98	0.3195	

### 8.3 土地复垦费用安排

#### 8.3.1 资金来源

土地复垦费用纳入建设总投资并足额预算，本项目复垦资金由中交一公局集团有限公司全额承担。

#### 8.3.2 土地费用提取与安排

依据《山东省国土资源厅关于加强临时用地管理的通知》（鲁国土资规[2018]3号），为了保证能够足额提取复垦资金，确保复垦资金及时到位。新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目动态总投资为 8.98 万元，于方案定稿后立即预存，并列入建设成本。

## 9 土地复垦效益分析

项目实施后带来一定的经济效益、生态效益和社会效益。土地复垦首先具有一定的经济效益，同时改善了项目区周边的生态环境，如减少水土流失、调节气候、净化空气、美化环境。另外，土地复垦是关系国计民生的大事，不仅对发展农业生产有重要意义，而且是促进项目区土地可持续利用的重要途径。

### 9.1 经济效益

经济效益包括直接经济效益和间接经济效益，由于间接经济效益难以定量，也难以用货币表示，所以土地复垦工程的经济效益主要体现在通过土地复垦工程对土地的再利用带来的农业产值。

实施土地复垦后，复垦土地 0.3195hm<sup>2</sup>，有利于当地居民经济收入水平和生活水平的提高。

### 9.2 社会效益

项目区土地复垦方案的实施，保护了项目区环境资源，对于维护和改善项目区环境质量起到良好作用。其社会效益主要表现在以下几个方面：

通过土地复垦，保护了耕地，恢复了耕地质量和农业生产条件，增强了农业发展后劲，有利于实现当地社会经济的可持续发展，使企业获得最大的经济、社会效益。

在项目区内营造适合生长的植被，不仅防治了区域水土流失和土地沙化，而且将会提高当地群众的生产、生活质量。对恢复和改善生态环境、发展循环经济、推进社会主义新农村建设、建设节约型社会、促进经济社会全面协调可持续发展具有十分重要的意义。

改善了土地利用结构，发挥了生态系统的功能，合理利用了土地，提高了环境容量，促进了生态良性循环，维持了生态平衡。

本土地复垦方案充分体现了“谁损毁，谁复垦”的原则，是贯彻落实科学发展观，坚持最严格的耕地保护制度，实施土地可持续利用的重要举措。

总之，土地复垦是关系国计民生的大事，不仅对发展工业生产及生态环境有着重大意义，而且对全社会的安定团结和稳定发展也起着重要作用。将是保证区域可持续发展的重要组成部分，因而具有重要的社会效益。

## 10 保障措施

为实施可持续发展战略，合理利用与保护土地资源，改善复垦地区生态环境，加大监督管理力度，规范政府、企业、个人从事土地复垦活动中的行为，明确管理制度，激励各方面开展土地复垦的积极性，提高土地复垦技术水平，采取了以下几方面的对策和措施，保证了土地复垦工作的顺利、保质保量、按期完成。

### 10.1 组织保障措施

#### 10.1.1 组织机构及其职责

本项目土地复垦义务人是中交一公局集团有限公司，复垦义务人自行复垦。按照《土地复垦条例》，本项目严格按照国家财政部审查、批准的项目设计和相关标准开展各项工作。由市级部门作为项目的总体负责单位，负责对该项目设计初审、工程竣工验收，按工程进度拨款，并对项目的实施情况进行监督检查，成立工作领导小组，统一领导和协调本项目区土地复垦工作。设立了专门机构，选调责任心强，政策水平较高，懂专业的得力人员，具体负责项目区土地复垦的各项工作。具体职责与做法如下：

贯彻执行国家和地方政府、自然资源部门有关土地复垦的方针政策、制定本单位土地复垦管理规章制度。

监理土地复垦目标责任制，把土地复垦列为工程进度、质量考核的内容之一，制定了阶段土地复垦计划及年度土地复垦实施计划。

协调土地复垦工程与有关工程的关系，确保了土地复垦工程正常施工，最大程度减少了生产建设活动对土地的损毁，保证了损毁土地得到及时复垦。

深入到土地复垦工程现场检查，掌握生产建设过程中土地损毁状况及土地复垦措施落实情况。

定期向主管领导汇报复垦进展情况，每年向自然资源主管部门报告土地损毁及复垦情况，接受自然资源主管部门的监督检查。

定期培训土地复垦管理及技术人员，提高人员素质和管理水平。

**土地复垦实施方式：**直接由中交一公局集团有限公司负责实施土地复垦施工工作。

#### 10.1.2 政策措施

做好当地群众的宣传发动工作，争得了广大群众的理解和支持，充分发挥了当地的

有利条件。

自然资源管理部门制定了土地开发复垦和农用地整理的优惠政策，当地政府在给予资金配套的同时，对于进行土地开发整理的地区，给予一定的物质和精神奖励。

将土地复垦和农用地整理落实到地块，并作为当地各级领导的政绩考核制指标。

### 10.1.3 管理措施

加强对农林地的管理，严格执行《新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段项目泥沟镇赵庄村临时用地土地复垦方案》所确定的实施方案。

按照土地复垦方案实行统一管理。

保护土地复垦单位的利益，调动开发复垦的积极性。

坚持全面规划，综合治理，加快了工程的进度。

## 10.2 费用保障措施

土地复垦方案批准后所需复垦费用，需要尽快落实，费用不足时应及时追加，确定所需费用及时足额到位，保证方案按时保质保量完成。生产建设单位需要做好土地复垦费用的使用管理工作，防止和避免土地复垦费用被截留、挤占和挪用。

根据《土地复垦条例》的规定，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，土地复垦费用使用情况接受自然资源主管部门的监督。为了切实落实土地复垦工作，土地复垦义务人应按照土地复垦方案提取相应的复垦费用，专项用于损毁土地的复垦。同时，应有相应的费用保障措施，督促土地复垦义务人按照土地复垦方案安排、管理、使用土地复垦费用。根据《中华人民共和国土地管理办法》、《中华人民共和国合同法》、《土地复垦条例》和其他相关法律法规的规定，为落实土地复垦费用，保障土地复垦的顺利开展，土地复垦义务人（乙方）、自然资源主管部门（甲方）和银行（丙方）三方，或土地复垦义务人（乙方）、自然资源主管部门（甲方）双方应本着平等、自愿、诚实信用的原则，签订《土地复垦费用监管协议》。

### 10.2.1 资金来源

本项目土地复垦的费用从生产成本和建设总投资中提取，可以保证土地复垦义务人的资金来源。

### 10.2.2 资金计提方式

自土地复垦方案实施开始，相应的土地复垦费用计提也开始启动。复垦费用应逐年

提取，并加大前期提取力度。根据《土地复垦方案编制规程》的规定，复垦动态费用应在土地复垦方案涉及的生产建设年限内，至少提前1年提取完毕，并依据《山东省国土资源厅关于加强临时用地管理的通知》（鲁国土资规[2018]3号），土地复垦费用在土地复垦方案定稿后立即缴纳。

### 10.2.3 费用存储

为确保复垦资金专款专用，建立土地复垦费用专用帐户，不得随便改变使用用途。土地复垦费用账户按照“企业所有，政府监管，专户存储，专款专用”的原则管理。

建立的复垦专款专用帐户用于本项目复垦，具体操作由土地复垦工作领导小组负责，领导小组具体指定熟悉财务流程的专人负责复垦资金的使用管理。

专用帐户工作人员工作职责，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；配合自然资源、财政等相关部门对专项帐户内的资金进行监督检查，如实提供相关的数据、凭证。

### 10.2.4 资金使用与管理

土地复垦费用由土地复垦施工单位用于复垦工作，由复垦义务人的土地复垦管理部门具体管理，受自然资源主管部门的监督。

（1）资金拨付由项目建设单位根据复垦工程进度向土地复垦管理机构提出申请，经审查签字后，报财务审批。每次提取复垦资金超过两万，或每月提取复垦资金超过十万，土地复垦管理机构应取得自然资源主管部门的同意。

（2）土地复垦施工单位每年年底，根据土地复垦实施规划和年度计划，做出下一年度的复垦资金使用预算。土地复垦管理机构对复垦资金使用预算进行审核，并报自然资源主管部门审查备案。

（3）资金使用中各科目实际支出与预算金额间相差超过20%的，需向土地复垦管理机构提交书面申请，经主管领导审核同意后方可使用。

（4）土地复垦施工单位按期填写复垦资金使用情况报表，对每一笔复垦资金的用途均应有详细明确的记录。复垦资金使用情况报表按期提交土地复垦管理机构审核备案。

（5）每年年底，土地复垦施工单位需提供年度复垦资金预算执行情况报告，土地复垦管理机构审核后，报自然资源主管部门备案。

（6）每一复垦阶段结束前，土地复垦管理机构提出申请，自然资源主管部门组织对阶段土地复垦实施效果进行验收，并对土地复垦资金使用情况进行审核，同时对复垦账

户的资金进行清算，在复垦效果和复垦资金审核通过的基础上，账户剩余资金直接滚动计入下阶段复垦。

(7) 土地复垦义务人按照土地复垦方案和阶段土地复垦计划完成全部复垦任务后向自然资源主管部门提出最终验收申请。验收合格后，可向自然资源主管部门申请从土地复垦专用共管账户中支取结余费用的 80%。其余费用应在自然资源主管部门会同有关部门在最终验收合格后的 5 年内对复垦为农用地的复垦效果进行跟踪评价，达标后方可取出。

(8) 对滥用、挪用复垦资金的，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。

### 10.2.5 费用审计

土地复垦费用审计，由生产建设项目土地复垦管理机构申请，自然资源主管部门组织和监督，委托中介机构（如：会计师事务所）审计。审计内容包括费用规模、用途、时间进度等，审计工作所需费用由土地复垦义务人承担。

审计复垦年度资金预算是否合理。

审计复垦资金使用情况月度报表是否真实。

审计复垦年度资金预算执行情况，以及年度复垦资金收支情况。

审计阶段复垦资金收支及使用情况。

确定资金的会计记录正确无误，明细账和总账一致。

### 10.3 监管保障措施

为保障自然资源主管部门土地复垦实施监管工作，土地复垦义务人根据土地复垦方案、编制并实施阶段土地复垦计划和年度土地复垦实施计划，定期向项目所在地县级以上自然资源主管部门报告当年复垦情况，接受县级以上自然资源主管部门对复垦实施情况监督检查，接受社会对土地复垦实施情况监督。

### 10.4 技术保障措施

经批准后的土地复垦方案具有法律强制性，不得擅自变更，土地复垦方案如有重大变更，复垦义务人需向自然资源主管部门申请。自然资源主管部门有权依法对土地复垦方案实施情况进行监督管理。复垦义务人应强化土地复垦施工管理，严格按照方案要求进行自查，并主动与自然资源主管部门取得联系，加强与自然资源主管部门合

作，自觉接受自然资源主管部门的监督管理。

为保障自然资源主管部门土地复垦实施监管工作，复垦义务人应当报据土地复垦方案、编制并实施阶段土地复垦计划和年度土地复垦实施计划，定期向自然资源主管部门报告当年复垦情况，接受自然资源主管部门对复垦实施情况监督检查，接受社会对土地复垦实施情况监督。

自然资源主管部门在监管中发现土地复垦义务人不履行复垦义务，按照法律法规和政策文件的规定，土地复垦义务人应自觉接受自然资源主管部门及有关部门处罚。

## 10.5 公众参与

土地复垦的公众参与包括了全程参与和全面参与。公众参与的对象包括生产建设项目的土地权利人、行政主管部门、复垦义务人以及其他社会个人或团体等，体现全面参与。公众参与的内容包括土地复垦的方向、复垦标准、复垦工程技术措施与适宜物种等。

### 10.5.1 土地复垦方案编制期间的公众参与

#### （1）土地复垦方案公众调查

在方案编写阶段，项目组走访了项目涉及的单位和群众，以发放调查表形式进行公众参与活动；调查内容主要包括对本工程的了解程度、所持态度、本工程对当地环境和经济的影响等，以及对土地复垦的建议与要求。共涉及调查 1 个行政村，调查村民 5 人。

#### （2）土地复垦方案公示

在方案编制期间，就本项目对土地的损毁面积、损毁程度、复垦方向、复垦投资及复垦措施等向公众公告了项目信息，公告期为 7 天。公开征求群众建议与意见，共同完善本项目土地复垦方案。

#### （3）土地复垦方案征求意见

本方案初稿形成后，项目编制人员再一次到项目区进行走访，征求自然资源主管部门的意见，以对方案进行修订。

图 10-1-1 土地复垦方案公示近景照片

**注：公示期土地复垦方案涉及面积及投资估算均为方案初稿时数据，最终数据以专家评审意见中面积及投资估算为准。**

表 10-1-1 公众参与调查明细表

表 10-2 公众参与调查明细表格式

项目名称	新泰至台儿庄（鲁苏界）公路新泰至台儿庄马兰屯段 项目泥沟镇赵庄村临时用地土地复垦方案				姓名	
年龄		性别		文化程度		民族
身份证号						
家庭住址	市(区、县) 镇(乡) 村			联系电话		
主要收入来源	<input type="checkbox"/> 种植 <input type="checkbox"/> 养殖 <input type="checkbox"/> 企业就业 <input type="checkbox"/> 外出打工 <input type="checkbox"/> 其他					
<p>1 目前您认为项目区环境质量如何？</p> <p><input type="checkbox"/> 环境质量良好   <input type="checkbox"/> 环境质量较好   <input type="checkbox"/> 环境质量一般   <input type="checkbox"/> 环境质量较差</p> <p>2 项目建设后，您认为区域存在的主要环境问题：</p> <p><input type="checkbox"/> 大气污染   <input type="checkbox"/> 水污染   <input type="checkbox"/> 噪声污染   <input type="checkbox"/> 生态破坏   <input type="checkbox"/> 无环境问题</p> <p>3 您是否了解该项目土地复垦的相关政策及有关复垦措施：</p> <p><input type="checkbox"/> 了解   <input type="checkbox"/> 了解一些   <input type="checkbox"/> 不了解</p> <p>4 对于本项目土地复垦方案的复垦措施和复垦标准，您的看法：</p> <p><input type="checkbox"/> 符合实际，可行   <input type="checkbox"/> 比较符合实际，基本可行   <input type="checkbox"/> 不符合实际情况，不可行</p> <p>5 项目建设期间，您觉得下列哪些问题对您的生活有影响：</p> <p><input type="checkbox"/> 机械噪声   <input type="checkbox"/> 施工扬尘   <input type="checkbox"/> 施工废水   <input type="checkbox"/> 施工期的安全问题   <input type="checkbox"/> 施工车辆造成现有道路拥挤</p> <p><input type="checkbox"/> 增加工作机会   <input type="checkbox"/> 其它</p> <p>6 土地损毁后，您认为下列哪些方面对您的生活有影响：</p> <p><input type="checkbox"/> 农田耕种   <input type="checkbox"/> 林业栽植   <input type="checkbox"/> 安全方面   <input type="checkbox"/> 居住环境方面</p> <p>7 对于项目建设带来的土地资源减少，您希望采取以下哪种措施予以缓解：</p> <p><input type="checkbox"/> 复垦造地   <input type="checkbox"/> 企业赔偿   <input type="checkbox"/> 政府补偿   <input type="checkbox"/> 其它</p> <p>8 项目的建设及开发是否对区域生态环境造成影响：</p> <p><input type="checkbox"/> 有影响，影响较大   <input type="checkbox"/> 有影响，影响较小   <input type="checkbox"/> 无影响</p> <p>9 项目的建设及开发是否对区域农林业生产造成影响：</p> <p><input type="checkbox"/> 有影响，影响较大   <input type="checkbox"/> 有影响，影响较小   <input type="checkbox"/> 无影响</p> <p>10 项目施工结束后，您认为对区域社会经济影响：</p> <p><input type="checkbox"/> 十分有利   <input type="checkbox"/> 一般   <input type="checkbox"/> 影响不大</p> <p>11 您对该项目土地复垦持何种态度：</p> <p><input type="checkbox"/> 坚决支持   <input type="checkbox"/> 有条件赞成   <input type="checkbox"/> 无所谓   <input type="checkbox"/> 反对</p>						
<p>您对该项目土地复垦有何建议和要求：</p>						

## 10.5.2 方案实施过程中和复垦工程竣工验收公众参与计划

(1) 复垦实施前：根据方案确定的复垦时序安排，土地复垦义务人应每次制定复垦实施方案时进行一次公众调查，主要是对损毁土地面积，损毁程度和实施效果进行调查。

(2) 复垦实施中和管护期：土地复垦义务人在复垦实施过程中应每年尽心一次参与式公众调查，主要是对复垦进度、复垦措施落实和资金落实情况、复垦实施效果进行调查。管护期应每季度进行一次公众调查，主要是对复垦效果、管护措施和管护资金落实情况进行调查。如遇大雨等特殊情况应增加调查次数。

(3) 复垦监测与竣工验收：土地复垦义务人应每年向公众公布一次复垦监测结果，对公众提出质疑的地方，将及时重新核实并予以说明，同时严肃查处弄虚作假问题。相关自然资源主管部门进行验收时，除组织相关专家外，也将部分邀请部分群众代表参加，确保验收工作公平、公正和公开。

(4) 复垦后的土地利用权属分配：对于不征收的土地，复垦结束后应及时归还土地权利人。对于征收的土地，复垦后将根据国家土地政策相应流转或租给当地农民耕种。

## 10.5.3 公众意见汇总分析

### (1) 项目区所处村镇群众意见

在调查过程中，当地村民对复垦工作普遍采取支持的态度，纷纷表示，希望损毁土地能得到复垦，尽可能复垦为农用地。当地群众对土地复垦工作积极性很高。同时建议建设单位在招聘从业人员时，应优先考虑当地受影响人员，促进地方剩余劳动力就业。

### (2) 建设单位意见

建设单位委托我单位编制土地复垦方案时表示，在保证复垦目标完整、复垦效果理想的前提下，兼顾企业建设成本，尽可能减轻企业负担。为此，方案编制人员在编制过程中不断地与建设单位交换意见，并在方案初稿编制完成后交于建设单位审阅。建设单位相关负责人审阅后无原则性意见。

### (3) 县区自然资源主管部门参与意见

在建设单位技术人员的陪同下，编制人员走访了县区自然资源主管部门，相关负责人在听取建设单位及编制单位汇报后，提出以下几点要求和建议：

1) 要求项目区确定的复垦土地用途需符合土地利用总体规划。

- 2) 根据项目区实际情况，建议复垦方向以耕地和林地为主。
- 3) 建议严格按照本方案提出的复垦工程措施施工、验收，保证复垦资金落实到位。
- 本方案的编制均采纳以上意见。见下表（见表 10-3）。

表 10-3 项目区公众参与意见汇总表

序号	意见单位	主要意见	方案中是否采纳
1	项目区村民	尽可能复垦为农用地	采纳
2	建设单位	兼顾企业建设成本	采纳
3	自然资源主管部门	项目区确定的复垦土地用途需符合土地利用总体规划	采纳
		根据项目区实际情况，建议复垦方向以耕地和林地为主	采纳
		严格按照方案提出的复垦工程措施施工、验收，保证复垦资金落实到位	采纳

#### 10.5.4 公众参与调查结论与应用

由以上意见可以看出项目区群众对复垦有一定程度的了解，根据调查，他们最关心的还是土地问题。因此，搞好土地复垦是符合国家政策以及农民根本利益的大事，在今后的建设过程中，应主要注意土地复垦措施的实施，确保复垦工程落到实处，接受群众监督，从参与机制上保证该地区的可持续发展。

通过群众参与，本方案向建设单位提出如下建议：

(1) 土地复垦义务人设置专门部门，受理当地居民反映的情况，及时给与解决。

(2) 土地复垦工作一定落到实处。土地复垦义务人应加强与当地政府、居民的沟通，在面临建设单位和当地居民的各种利益矛盾时，本着积极认真解决的态度，妥善处理，不能置之不理，应避免发生纠纷。在今后的建设中，应接受群众的监督。

(3) 对于公众提出的问题应认真及时的解决，切实保护群众利益。

公参与调查及公示照片详见下图：

图 10-2 赵庄村调查照片

图 10-3 赵庄村调查照片

#### 10.6 土地权属调整方案

本项目土地复垦仍按现有权属范围进行，不打破权属界限，无需进行权属调整。