

枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目

# 水土保持监测实施方案

智宸（山东）规划设计有限公司

二〇二〇年九月

# 目录

<b>1. 项目及项目区概况.....</b>	<b>1</b>
1.1. 项目概况.....	1
1.2. 项目区概况.....	2
1.3. 水土流失防治布局.....	3
1.4. 监测准备期现场调查评价.....	6
<b>2. 水土保持监测布局.....</b>	<b>7</b>
2.1. 监测目标和任务.....	7
2.2. 监测范围和分区.....	7
2.3. 监测重点和布局.....	8
2.4. 监测时段和工作进度.....	9
<b>3. 监测内容和方法.....</b>	<b>11</b>
3.1. 施工准备期.....	11
3.2. 工程建设期.....	11
3.3. 试运行期.....	14
<b>4. 预期成果及形式.....</b>	<b>15</b>
4.1. 监测记录表.....	15
4.2. 水土保持监测报告.....	22
4.3. 遥感影像资料.....	23
4.4. 附件.....	23
<b>5. 监测工作组织与质量保证.....</b>	<b>24</b>
5.1. 监测项目部及人员组成.....	24
5.2. 监测质量控制体系.....	24

# 1. 项目及项目区概况

## 1.1. 项目概况

枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目座落在枣庄市峄城区阴平镇上郭村，建设单位是枣庄星瑞生态农牧发展有限公司。本项目总占地面积共13.57hm<sup>2</sup>（约204亩），建设猪舍及配套房占地面积68048m<sup>2</sup>。项目建设公猪舍、配怀舍、分娩舍、保育舍、育肥舍、后备舍，同时建设配套用房兽医防疫室、饲料加工区、办公用房、异位堆肥发酵床及污水处理站等辅助设施。

### 1、项目建设的必要性

随着社会的发展，人民生活水平的不断提高，消费者对肉食品的需求量将会越来越大。在肉食结构以猪肉为主的中国，猪肉消费总量日益增加，消费结构不断改善，安全、生态、绿色优质瘦肉型猪肉的销售将有更大的市场空间。近年来，国家宏观政策调控力度加大，生猪规模化、良种化的进程加快和养殖结构逐渐转型，生猪市场将越来越稳定，猪价涨跌幅度越来越小，周期会越来越短，养猪业将慢慢进入稳定利润时期。优质、高效、安全猪肉和猪肉制品将是国内消费主流，以后我国的养猪业必将向规模化、大型化的目标发展。枣庄星瑞生态农牧发展有限公司抓住这一市场机遇，建设养殖场建设项目。

因此，项目的建设是必要的。

### 2、建设性质

新建建设类项目

### 3、建设内容

项目总占地面积13.57hm<sup>2</sup>（约204亩），建设猪舍及配套房占地面积68048m<sup>2</sup>。项目建设公猪舍、配怀舍、分娩舍、保育舍、育肥舍、后备舍，同时建设配套用房兽医防疫室、饲料加工区、办公用房、异位堆肥发酵床及污水处理站等辅助设施。

### 4、拆迁（移民）数量、安置方式及专项设施改（迁）建

根据主体工程设计资料及现场查勘，本项目不涉及拆迁安置工作。

### 5、建设工期

本项目已于2018年3月开工建设，计划2020年12月底竣工验收，总工期34个月。

### 6、工程投资

项目建设单位为枣庄星瑞生态农牧发展有限公司，工程总投资8000万元，其中土建投资2807.956万元。

## 7、工程占地

根据《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案报告书》及其批复文件，本项目共占地13.57hm<sup>2</sup>（约204亩），全部为临时占地，占地类型主要为其他土地（设施农用地）。

## 8、土石方及其平衡情况

根据《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案报告书》及其批复文件，本项目土石方挖方总量为13.79万m<sup>3</sup>，回填量为13.79万m<sup>3</sup>，无弃方，无借方。

本项目已于2018年3月开工建设，计划于2020年12月底竣工验收，总工期34个月。本项目建成后，形成存栏母猪3000头，年出栏商品猪40000头，苗猪20000头的生产规模猪场，最终目的带动村民的养殖业，及村民玉米生产加工饲料喂猪，肥料进田，进行循环利用，为村民致富创造条件。

遵照《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》等法律、法规的要求，为了预防和治理项目建设中可能产生的水土流失危害，枣庄星瑞生态农牧发展有限公司于2020年5月委托山东硕宸项目管理有限公司编制完成了《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》，并于2020年05月20日，取得了枣庄市峯城区行政审批服务局下发的关于《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案报告书》的批复（台行审投资字〔2020〕15号）。

为掌握本项目区的水土流失动态，认识水土流失规律，评价水土保持防治成效，建立土壤侵蚀模型，预报土壤流失量及其变化趋势。受枣庄星瑞生态农牧发展有限公司委托，我公司根据《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案报告书》，在对项目区进行现场勘察调查的基础上，根据国家和水利行业现行有关规范标准，于2020年9月编制完成了《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持监测实施方案》。

## 1.2. 项目区概况

本项目位于枣庄市峯城区阴平镇，地貌单元为鲁南丘陵区，地形切割严重，地势较陡，总体呈南高北低之势。场地自然标高在87.43~136.11m之间，相对高差48.68m。

项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候区。四季分明，季风明显，雨热同季。因受黄海气候的影响，东风较多，但大陆海洋性气候不够典型。根据峯城区气象局1981~2018年多年气象资料统计，项目区多年平均气温为14.5℃，≥10℃以上积温为4300℃，平均

日照时数2226.4h，以4、5月份日照时数最多，多年平均降水量873mm，降雨多集中在6~9月。常年主导风向为东北风，多年平均风速2.9m/s，大风日数22d。多年平均相对湿度70%，年蒸发量1791.7mm，多年平均无霜期202d，最大冻土深度27cm。

项目区内土壤类型为砂姜土，土壤条件较差，表层土浅薄，多为裸地。项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林区。常见乔灌木主要为松树、柏树、金银花、荆条、酸枣等。项目区林草覆盖率约为30%，附近河流主要为峰城大沙河。项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等生态敏感区。

本项目位于山东省枣庄市峰城区，在全国水土保持区划中属北方土石山区-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区；根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》和山东省人民政府发布的《山东省水土流失重点防治区通告》，项目区属于山东省省级水土流失重点治理区；项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度为主，现状平均土壤侵蚀模数背景值约为500t/(km<sup>2</sup>·a)，根据《北方土石山区水土流失综合治理技术标准》(SL665-2014)，项目区容许土壤流失量200t/(km<sup>2</sup>·a)。

由于该项目在开发建设过程中，不可避免地占用大量土地，损坏地表植被、致使地表大面积裸露，进而可能产生一系列生态环境问题。因此加强该建设项目的水土流失防治工作，对促进当地水土资源的可持续利用，保护当地人民群众的切身利益，并对当地加快构建节约型、环境友好型社会具有重要意义。

### 1.3. 水土流失防治布局

#### 1.3.1. 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的要求，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。

根据《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案报告书》及其批复文件，结合现场查勘和工程影响分析，确定本项目的水土流失防治责任范围13.57hm<sup>2</sup>。

根据工程建设的特点、布局、可能造成水土流失以及水土流失防治责任范围，参照水土流失防治分区，将整个监测范围划分为猪舍区、饲料生厂区、污水处理区、施工

生产生活区，共计4个水土保持监测区，其中猪舍区为8.68hm<sup>2</sup>，饲料生厂区0.91hm<sup>2</sup>，污水处理区2.94hm<sup>2</sup>，施工生产生活区1.04hm<sup>2</sup>。

表 1.3-1 方案确定的水土流失防治责任范围统计表

防治分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
猪舍区	8.68	
饲料生产区	0.91	
污水处理区	2.94	
施工生产生活区	1.04	
合计	13.57	

### 1.3.2. 水土保持措施布局

根据批复的《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案报告书》设计内容，依据项目建设过程中扰动和破损地面的方式、位置，造成水土流失特点，防治轻重缓急等进行水土流失防治分区。通过对工程现场调查，将项目区划分为猪舍区、饲料生产区、污水处理区、施工生产生活区4个防治分区。根据各水土流失防治区的水土流失特点、危害程度，防治措施采取治理与防护相结合、工程措施与植物措施相结合、治理水土流失与美化、绿化相结合。统筹布局各类水土保持措施，形成完整的水土流失防治措施体系。本项目水土保持措施总体布局，见图 1.3-1。

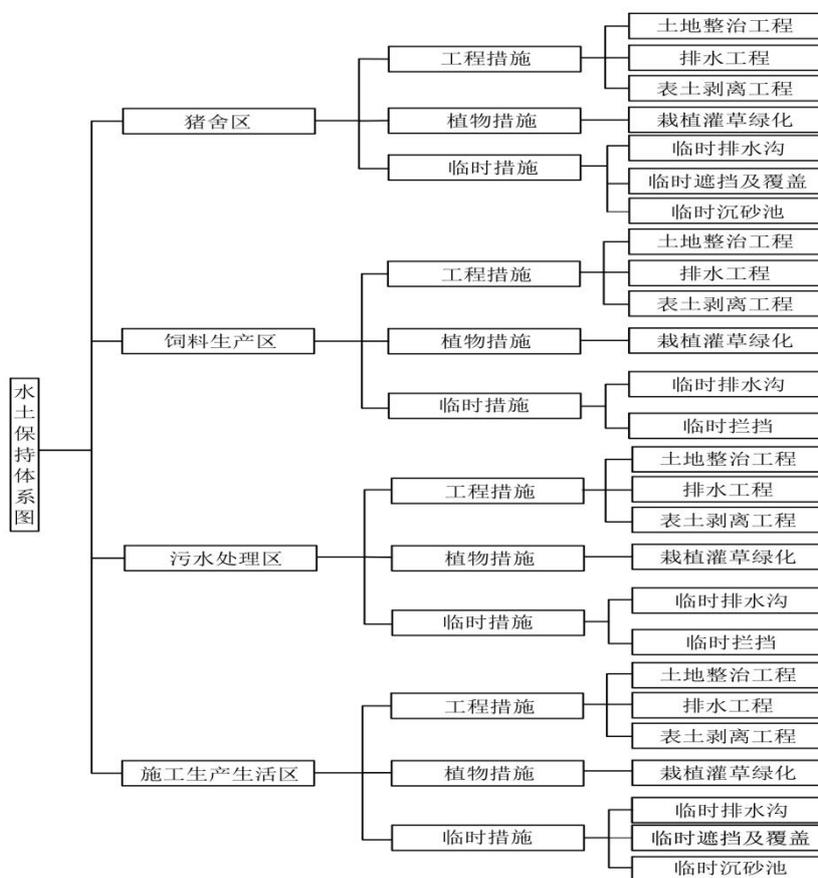


图1.3-1 水土保持措施体系框图

### 1.3.3. 水土流失重点区域和重点阶段

依据《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案报告书》水土流失预测内容，整个建设期可能产生的土壤流失总量为768t，其中施工准备及施工期扰动地表可能产生的土壤流失总量为663t；施工期临时堆土可能产生的土壤流失总量33t；自然恢复期可蚀性地表流失总量72t。整个建设期可能产生的新增土壤流失量为591t，其中施工准备及施工期扰动地表可能产生的新增土壤流失量为556t；施工期临时堆土可能产生的新增土壤流失量27t；自然恢复期可蚀性地表新增土壤流失量8t

最终确定本项目水土流失重点时段是施工期，产生水土流失的重点部位是猪舍区。水土流失重点部位也是水土保持监测和水土流失防治措施布设的重点部位。

### 1.3.4. 水土流失防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，结合项目所属山东省省级水土流失重点治理区，根据防治标准要求，项目区土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主，依据北方土石山区一级标准，土壤流失控制比取1.0；根据《标准化规模养猪场建设规范》（中华人民共和国农业行业标准NY/T1568-2007）的规定，项目绿化率不低于30%，本方案确定本项目绿化率30%的要求进行调整；其他目标值直接采用标准值，不再调整。《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案报告书》经分析评价后确定本项目在施工期、设计水平年防治标准值详见表1.3-2所示。

表1.3-2 本项目水土流失防治指标修正表

防治目标	防治标准			指标调整		目标值	
	等级	施工期	水平年	农业项目		施工期	水平年
水土流失治理度（%）	一级	-	95			-	95
土壤流失控制比	一级	-	0.90		+0.10	-	1.0
渣土防护率（%）	一级	95	97			95	97
表土保护率（%）	一级	95	95			95	95
林草植被恢复率（%）	一级	-	97			-	97
林草覆盖率（%）	一级	-	25	≥30	30	-	30

### 1.3.5. 实施进度安排

根据批复的《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案报告书》，结合主体工程实际施工进度，本项目已于2018年3月开工建设，计划于2020年12月底竣工验收，总工期34个月。水土保持工程已于2018年3月开工，计划与主体工程同时完工。本项目进场时间较晚，因此监测重点主要放在土壤流失量、扰动地表面积、工

程措施和植物措施实施情况等方面，建设期弃土弃渣、扰动地表面积以及水土流失影响等以查阅工程资料和询问调查方式为主。

#### **1.4. 监测准备期现场调查评价**

截至本工程水土保持监测项目部内专业技术人员进场时，工程已处于施工期，根据查阅建设单位及主体监理单位、施工单位提供的水土保持相关资料得知：本项目主体工程设计与《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案报告书》记录的设计内容基本一致，并未发生较大变化。

## 2. 水土保持监测布局

### 2.1. 监测目标和任务

#### 2.1.1. 监测目标

水土保持监测是以保护水土资源和维护良好的生态环境为出发点，是防治水土流失的一项基础性的工作，是支持水土保持监督的数据基础。开展水土保持监测对于贯彻水土保持法律、法规，搞好水土保持监督管理工作具有十分重要的意义。适时的水土保持监测有利于正确分析和评价水土保持方案的实施效果，可为水土保持设施的效果和运行情况进行记录和分析，对于保护生态环境、保障主体工程的安全运行具有重要的意义。

1. 针对《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案报告书》提出的水土保持防治目标，对本工程建设过程中产生的水土流失实施动态监测分析，及时掌握工程建设过程中水土流失的发生及其发展变化情况，为水土流失防治提供依据。同时通过水土保持监测，向建设单位提供合理建议和相应对策，指导工程安全施工，避免因水土流失对主体工程施工造成不利的影响。

2. 为本项目的水土保持专项验收提供依据。通过对项目建设全过程的监测，监测施工、建设、生产运行中防治水土流失效果，检验是否达到国家规定的允许标准，能否通过水土保持专项验收，水土保持设施及主体工程可否投产使用，项目建设末期水保六项指标能否达到方案要求。

3. 为生产建设项目水土流失预测和制定防治方案提供依据。经过对本项目的实地监测，积累水土流失预测的实测资料和数据，为确定预测参数、预测模型等服务。同时，对水土保持方案拟定的防治措施进行实地检验，总结完善更为有效的防治措施。

#### 2.1.2. 监测任务

生产建设项目水土保持监测的主要任务是：

- 1、及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果。
- 2、落实水土保持方案，加强水土保持设计和施工管理，优化水土流失防治措施，协调水土保持工程与主体工程建设进度。
- 3、及时发现重大水土流失危害隐患，提出防治对策建议。
- 4、提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息。

### 2.2. 监测范围和分区

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）及水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程（试行）的通知》（办水保[2015]139号）的规定，生产建设项目水土保持监测范围根据水土流失防治责任范围面积确定，因此本方案的监测范围主要为项目水土流失防治责任范围。本工程的水土保持监测面积共计13.57hm<sup>2</sup>。

生产建设项目水土保持监测分区应以水土保持方案确定的水土流失防治分区为基础，根据建设项目特点划定监测分区。本方案在实地调查勘测、有关资料收集和数据分析基础上，进行了项目区监测分区的划分，本工程监测分区与批复的水土流失防治分区一致，将工程水土保持监测范围分为4个监测分区，分别为分为猪舍区、饲料生产区、污水处理区、施工生产生活区，其中猪舍区为8.68hm<sup>2</sup>，饲料生厂区0.91hm<sup>2</sup>，污水处理区2.94hm<sup>2</sup>，施工生产生活区1.04hm<sup>2</sup>。

**表 2.2-1 水土流失监测分区表**

序号	监测分区	监测范围（hm <sup>2</sup> ）
1	猪舍区	8.68
2	饲料生产区	0.91
3	污水处理区	2.94
4	施工生产生活区	1.04
5	合计	13.57

## 2.3. 监测重点和布局

### 2.3.1. 监测重点

#### 2.3.1.1. 监测重点区域

猪舍区：猪舍区在基础开挖过程中，破坏地表植被，形成较大的裸露地表和开挖回填边坡，土地扰动较大，水土流失量较大。因此，将猪舍区列为重点监测区。

#### 2.3.1.2. 监测重点时段

监测时段包括施工期和试运行期，施工期大量土石方开挖，对地表的扰动、破坏强烈，施工期内工程施工容易破坏地表植被，开挖形成裸露地表，在遇到强降雨时，松散土壤容易发生雨滴击溅侵蚀、沟蚀、面蚀等，在外营力的作用下开挖坡面、堆垫坡面发生重力侵蚀可能性较大。因此，施工期在自然因素和人为因素综合作用下，工程的建设容易引发严重的水土流失，是水土保持监测的重点时段。

### 2.3.1.3. 监测重点内容

由于本项目已于2018年3月开始施工，计划于2020年12月主体工程建设完成，委托开展水土保持监测工作的时间是2020年9月，委托时间比较晚，因此本次监测内容主要以主体工程设计、水土保持方案和现场咨询调查复核为主。水土保持工程措施及植物措施以现场监测、复核为主。

#### (1) 施工期

主要是对监测范围的地形地貌、地面组成物质、植被、水文气象、土地利用现状、水土保持临时措施与质量、水土流失状况等基本情况进行调查，分析掌握建设前，项目区的水土流失背景状况。

#### (2) 试运行期

主要是对项目区植被恢复期的水土流失状况、水土保持措施防治效果以及植被的生长等情况进行监测。采取定点观测的方法对运行期水土流失状况进行监测，采取现场调查监测的方法，对照水土保持方案检查水土保持措施的实施情况，记录水土保持措施的面积、开竣工时间、工程量、运行情况和防治效果等；对植物措施的实施情况采取全面调查和典型地块观测，对项目区的乔、灌、草等林草植被的分布、面积、种类及生长情况等监测。

### 2.3.2. 监测布局

(1) 根据工程总体布置情况和各水土流失防治区内的水土保持重点监测内容，区分时段布设水土保持监测点；

(2) 在整个项目区内监测点布设统一规划，选取预测新增水土流失量较大，具有代表性与可操作性的项目和区域；

(3) 根据水土流失防治重点区的类型、监测的具体目标，合理确定监测点；

(4) 监测点布设在水土流失危害可能较大的工程单元。

### 2.4. 监测时段和工作进度

监测时段根据《水土保持监测技术规程》（SL227-2002）及水土保持监测相关的技术标准、规程和规范要求，结合现场实际，水土保持监测工作以季度为工作时间单元，监测控制节点以季度为主，监测时段为施工准备期到设计水平年。

2020年9月，编制完成水土保持监测实施方案，并协助建设单位将监测实施方案报送至项目所在地水行政主管部门。

2020年9月开始，不定期开展水土保持监测现场工作，采集土壤侵蚀状况数据，调查水土保持措施如排水、绿化等措施的实施数量和实施进度情况，并完成水土保持监测季（年）报，协助建设单位将监测季报报送至项目所在地水行政主管部门。

水土保持监测服务期间，对工程现场监测工作中发现的不符合水土保持要求的问题，及时与相关责任单位沟通，必要时以单独书面材料向建设单位汇报，并提出改进措施或建议。

水土保持设施竣工验收前，参加与水土保持监测工作相关的验收工作，编制水土保持监测总结报告，水土保持专项验收前报送建设单位和水行政主管部门。

## 3. 监测内容和方法

### 3.1. 施工准备期

本项目位于枣庄市峯城区阴平镇，地貌单元为鲁南丘陵区，地形切割严重，地势较陡，总体呈南高北低之势。场地自然标高在87.43~136.11m之间，相对高差48.68m。

项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候区。四季分明，季风明显，雨热同季。因受黄海气候的影响，东风较多，但大陆海洋性气候不够典型。根据峯城区气象局1981~2018年多年气象资料统计，项目区多年平均气温为14.5℃， $\geq 10^\circ\text{C}$ 以上积温为4300℃，平均日照时数2226.4h，以4、5月份日照时数最多，多年平均降水量873mm，降雨多集中在6~9月。常年主导风向为东北风，多年平均风速2.9m/s，大风日数22d。多年平均相对湿度70%，年蒸发量1791.7mm，多年平均无霜期202d，最大冻土深度27cm。

项目区内土壤类型为砂姜土，土壤条件较差，表层土浅薄，多为裸地。项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林区。常见乔灌木主要为松树、柏树、金银花、荆条、酸枣等。项目区林草覆盖率约为30%，附近河流主要为峯城大沙河。项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等生态敏感区。

本项目位于山东省枣庄市峯城区，在全国水土保持区划中属北方土石山区-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区；根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》和山东省人民政府发布的《山东省水土流失重点防治区通告》，项目区属于山东省省级水土流失重点治理区；项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度为主，现状平均土壤侵蚀模数背景值约为500t/( $\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )，根据《北方土石山区水土流失综合治理技术标准》(SL665-2014)，项目区容许土壤流失量200t/( $\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )。

### 3.2. 工程建设期

#### 3.2.1. 监测内容

##### 1、防治责任范围动态监测

防治责任范围动态监测主要是对项目施工期间扰动地表面积和各阶段占地的变化情况进行调查认真复核，掌握工程施工建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围变化情况，查明原因。

## 2、土石方调运情况监测

通过调查监测，询问建设单位和施工单位，查询统计报表和监理报告，获取土石方挖填量、调运去向、堆放量、堆放位置、堆放时间等。

## 3、土壤流失量动态监测

土壤流失量动态监测主要是对项目施工期的水文、气象等水土流失因子进行监测，选择相似类型区已完成的水土流失调查结果，通过类比条件分析比较，结合植被、降雨、施工扰动等水土流失影响因子变化情况，确定本项目水土流失状况。

## 4、水土保持临时措施实施情况及防治效果动态监测

## 5、水土流失危害监测

咨询调查工程在施工建设过程中是否对项目区周边耕地、河道造成不良影响，并确定是否属于重大水土流失危害。

## 6、水土保持工程措施实施情况及防治效果动态监测

通过现场监测、复核，对项目各阶段水土保持工程措施实施的数量、质量、工程稳定性、完好程度、运行情况等进行现场监测。

## 7、水土保持植物措施实施情况及防治效果动态监测

通过现场监测、复核，对项目各阶段水土保持工程措施实施的数量、质量、成活率、覆盖度等进行现场监测。

### 3.2.2. 监测方法

由于接受水土保持监测委托时，本项目已进入施工尾声阶段，现场主要采用实地调查监测、巡查、资料分析、无人机遥测、遥感监测相结合的方法。

#### 1、地形地貌与地面组成物质调查方法

地形地貌采用调查的方法，调查指标包括地貌类型、微地形以及地面坡度组成，并对监测分区进行验证。地面组成物质通过现场勘查，分析土层厚度、土壤质地。先根据现有地理、土壤等研究成果作初步划分，然后到现场调查验证，了解其分布范围、面积和变化情况。

#### 2、植被调查方法

植被调查内容包括林草植被的分布、面积、种类、生长情况等指标。通过现场实地测量、观测计算林地郁闭度、林草覆盖度等。具体调查方法是：选有代表性的地块作为标准地，其面积乔木、灌木为 $2\text{m} \times 2\text{m} \sim 5\text{m} \times 5\text{m}$ 、草地为 $1\text{m} \times 1\text{m} \sim 2\text{m} \times 2\text{m}$ ，分别取标

准地观测，计算郁闭度和覆盖度。计算公式为：

$$D = fd/fe \quad C = f/F$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度，%；

f—d样方内树冠（草被）垂直投影面积， $m^2$ ；

fe—样方面积， $m^2$ ；

f—林地（或草地）面积， $hm^2$ ；

F—类型区总面积， $hm^2$ 。

### 3、水土流失状况监测方法

水土流失状况监测包括了解土壤侵蚀的形式、强度和面积，并计算土壤侵蚀量。

#### （1）土壤侵蚀形式

项目区内的土壤侵蚀形式以水力侵蚀为主。

#### （2）土壤侵蚀强度

通过现场监测，收集水土保持监测点数据，结合同地区、同时段的其他项目，分析监测数据，确定土壤侵蚀强度。

#### （3）土壤侵蚀面积

土壤侵蚀面积监测通过现场勘查，通过 GPS 数据统计，结合影像对比分析计算。根据不同时段的影像图以及GPS测量数据，对比测量土壤侵蚀面积，结合施工图纸，解算出监测区域的图形和面积。

#### （4）土壤侵蚀量

施工过程中的土壤侵蚀量由该阶段各监测分区内各侵蚀单元的面积与其土壤侵蚀强度来确定，流失量= $\Sigma$ 基本侵蚀单元面积×侵蚀模数×侵蚀时间。

### 4、资料分析法

对与项目区背景值有关的指标，通过查阅主体工程设计资料，收集气象、水文、土壤、土地利用等资料进行分析，结合实地调查分析对各指标赋值；对水土流失危害监测涉及的指标主要通过对项目区重点地段进行典型调查和对周边居民进行访谈调查，获取监测数据。

### 5、无人机遥测

无人机遥测是利用先进的无人驾驶飞行器技术、遥感传感器技术、遥测遥控技术、通讯技术、GPS差分定位技术和遥感应用技术将无人机作为空中遥感平台的微型遥感技

术。其特点是以无人机为空中平台，遥感传感器获取信息，用计算机对图像信息进行处理，并按照一定精度要求制作成图像。无人机系统结构简单、使用成本低。

### 6、遥感监测

由于本项目面积较大，对土壤侵蚀因子、土壤侵蚀状况和水土流失防治效果可适当采取遥感监测。采用遥感卫星、无人机等图片资料，及时掌握施工扰动情况、植被恢复情况、弃土弃渣等情况。

### 3.2.3. 监测点位布设

根据项目实际建设状况，拟在项目区内布设3个定位监测点，采取调查监测、定点观测及巡查监测相结合的方式进行监测，监测点布设及监测要求详见表3.2-1。

表3.2-1 水土保持监测点布设一览表

序号	监测点位置	主要监测内容	监测方法
1	绿化区域	扰动范围、水保措施实施情况、运行情况、水土流失量、植被生长情况、水保责任落实情况	调查监测、定点观测及巡查监测
2	全区	扰动前下垫面情况、原有水保设施状况；占地面积、挖填方量、开挖面状况；水土流失动态变化；各区水土流失情况；堆土量和堆置方式；水土保持措施防护效果	调查监测、定点观测及巡查监测

### 3.3. 试运行期

试运行期检测内容主要包括水土保持措施运行状况及水土流失防护效果监测，对已实施的工程措施及临时措施工程量、完好程度及运行情况进行监测；对已实施的植物措施其植物类型、实施面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）等进行监测；并对水土流失防治 6 项评价指标进行监测。水土流失防治效果监测指标包括表土保护率、水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率达等 6 项指标，结合水土保持监测现场工作成果进行计算。

## 4. 预期成果及形式

### 4.1. 监测记录表

现场数据：水土流失地面观测、现场调查及巡查监测时，对各项数据及监测结果进行全面记录。

实验室数据：及时对现场采集的样品进行含沙量测定，对样品根据相关监测指标的要求进行分析。整理监测结果，计算各监测时段内的土壤侵蚀量。

影像资料：包括照片集和影音资料。同一监测点每次拍摄同一位置、角度照片不少于3张，照片应标注拍摄时间。

工程现场的水土保持监测取样、主体工程建设进度、水土保持措施实施情况、工程现场存在的水土保持问题及相关处理意见等，记录于表 4.1-1 中。

表 4.1-1 水土保持监测现场记录

监测区块		监测日期	
天气		降水	
监测目的			
水土保持监测取样点		取样原始数据记录	
主体工程建设情况			
水土保持措施实施情况			
存在问题			
处理意见及建议			
参加单位及参加人			
备注			

防治效果的各项监测指标的监测成果记录在表 4.1-2~4.1-5 中。

4.1-2 表土保护率调查表

监测分区	征占地面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )	表土保护率 (%)

调查人: 填表日期:

4.1-3 水土流失治理度调查表

监测分区	征占地面积 (hm <sup>2</sup> )	容许土壤流失量 t/(km <sup>2</sup> ·a)	监测期结束侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	水土流失治理度 (%)

调查人: 填表日期:

4.1-4 渣土防护率调查表

监测分区	弃渣量 (万 m <sup>3</sup> )	拦挡量 (万 m <sup>3</sup> )	渣土防护率 (%)

调查人: 填表日期:

4.1-5 林草覆盖率调查表

监测分区	征占地面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施面积 (hm <sup>2</sup> )	林草覆盖率 (%)

调查人: 填表日期:

气象因子监测指标主要是降水，可向沿线气象部门收集，成果记录在表4.1-6中。

表4.1-6 气象资料监测统计表

日期	降水量 (mm)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
月降水量 (mm)	
降水天数 (d)	
最大日降水量 (mm)	
最大降水日	

泥沙含量、土壤容重测定数值记录在表 4.1-7~4.1-9 中。

表 4.1-7 泥沙含量、土样容重测定登记表

样品编号	滤纸编号	烘干滤纸重(g)	烘干(滤纸+泥沙)重(g)	水样体积(ml)	水样泥沙含量(kg/m <sup>3</sup> )	备注

表 4.1-8 高泥沙含量水样测定

样品编号	铝盒编号	铝盒重(g)	烘干(铝盒+泥沙)重(g)	铝盒水样体积(ml)	水样泥沙含量(kg/m <sup>3</sup> )	备注

表 4.1-9 土壤容重测定

铝盒编号	铝盒重(g)	烘干(铝盒+土样)重(g)	土样体积(ml)	容重(kg/m <sup>3</sup> )	备注

土壤流失状况监测成果记录在表 4.1-10 中。

表 4.1-10 土壤流失状况监测成果表

监测分区名称	
项目	说明 (数量)
侵蚀形式	<p>主要指各种侵蚀形式的分布、数量或比例、侵蚀程度或强度等。其中，侵蚀形式包括面蚀、沟蚀、重力侵蚀（陷穴（处）、崩塌（处）、泻溜（处）、滑坡（处））等。</p>
侵蚀总面积 (hm <sup>2</sup> )	
侵蚀总量 (t/m, 吨/月)	
土壤流失特征说明	<p>1、注意水土保持分项设施面积和总面积之间的交叉检验。            2、土壤侵蚀量：单位为 xxT/xxM，即：在多少月内侵蚀了多少土壤。（这里所说的侵蚀量包括两个方面：            一是运移并堆积在拦渣墙附近的土壤数量，二是从观测坡面流失的土壤的数量。）</p>

扰动土地情况监测记录表、临时堆放场监测记录表、水土流失危害监测记录表、工程措施监测记录表、植物措施监测记录表、临时措施监测记录表等，详见表4.1-11~表4.1-16。

表4.1-11 扰动土地情况监测记录表

编号	监测日期	监测分区	扰动情况					整治情况				现场情况	填表人
			扰动形式	扰动宽度	扰动面积	扰动前土地利用类型	示意图及尺寸标注	整治方式	整治面积	整治后土地利用类型	示意图及尺寸标注		
1													
.....													

填表说明：1、扰动形式主要有填挖、占压；2、土地利用类型按照 GB/T21010-2007 一级分类填写，主要包括耕地、园地、林地、草地、交通运输用地等；3、线性扰动填写扰动宽度及抽样段扰动面积；4、整治方式主要有硬化、土地整治、植物措施等。

表4.1-12 临时堆放场监测记录表

监测日期			堆积时间		监测分区	
位置	经度		地貌类型		监测方法	
	纬度					
堆积物体积	长度 (m)			宽度 (m)		体积 (m <sup>3</sup> )
	高度 (m)			坡度 (度)		坡长 (m)
堆积物类型	土、石、土石混合等			防治情况	临时苫盖、临时挡护等	
示意图						
备注						

表4.1-13

水土流失危害监测记录表

位置	经度	纬度	相对项目 位置描述	发生时间		
危害形式描述						
监测日期	面积 (m <sup>2</sup> )	体积	毁坏程度	防护进展情况	其他说明	填表人
年-月-日						

危害形式描述主要包括 1、掩埋或冲毁农田、道路、居民点等的数量、面积、毁坏程度。2、高级公路、铁路、输变电、输油气管线等重大工程毁坏的数量、面积及损害程度。3、崩塌、滑坡、泥石流等灾害的位置、面积、体积及危害程度。4、直接弃入江河湖泊的弃渣位置、方量、堵塞河道面积等情况。

表4.1-14

工程措施监测记录表

编号	监测日期	位置经 度纬度	监测分 区	措施类 型	开工日 期	完成日 期	规格尺 寸	数量	运行状 况	防治效 果	问题及 建议
1											
.....											

表4.1-15

植物措施监测记录表

编号	监测日期	位置经 度纬度	监测分 区	措施类 型	开工日 期	完成日 期	措施面 积及数 量	覆盖度 (郁闭 度)	成活率	问题及 建议
1										
.....										

表4.1-16

临时措施监测记录表

编号	监测日期	位置经 度纬度	监测分 区	措施类 型	开工日 期	完成日 期	数量	运行状 况	防治效 果	问题及 建议
1										
.....										

## 4.2. 水土保持监测报告

水土保持监测报告包括水土保持监测实施方案、水土保持监测季度报告（表）、水土保持监测年度报告、水土保持监测总结报告和水土保持监测突发事件报告，均按《生产建设项目水土保持监测规程（试行）的通知》（办水保〔2015〕139号）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）及相应的法律法规要求编制。

1. 建设项目及项目区概况：包括建设项目及项目区概况、工程水土流失特点等。
2. 监测实施：包括监测目标与原则、监测工作实施情况等。
3. 监测内容与方法：监测内容主要包括防治责任范围动态监测、弃土弃渣动态监测、水土流失防治动态监测和施工期土壤流失量动态监测；监测方法主要包括定位监测、调查监测、临时监测和巡查；同时还包括监测手段和监测点布设等。
4. 不同侵蚀单元侵蚀模数的分析确定：包括侵蚀单元划分和各侵蚀单元侵蚀模数。其中侵蚀单元划分包括原地貌侵蚀单元划分、地表扰动类型划分和防治措施分类；各侵蚀单元侵蚀模数包括原地貌侵蚀模数、各扰动地表侵蚀模数和防治措施实施后侵蚀模数。
5. 水土流失动态监测结果分析：包括防治责任范围动态监测结果，弃土弃渣动态监测结果，地表扰动动态监测结果，土壤流失量动态监测结果。
6. 水土流失防治动态监测结果：包括水土流失防治措施、水土流失防治效果动态监测结果（6项防治指标的计算）和运行初期水土流失分析。
7. 发现水土流失危害事件，应现场通知建设单位，并开展监测，填写水土流失危害监测记录表，5日内编制水土流失危害事件监测报告并提交建设单位。
8. 水土保持监测报告应按照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）的有关要求做好水土保持监测“绿黄红”三色评价结论。
9. 结论：包括水土保持评价及监测工作中的经验与问题。

各阶段完成的水土保持监测报告，纸质报告经建设单位和监测单位盖章后，报送至建设单位归档；监测单位协助建设单位将纸质报告报送至项目所在地水行政主管部门备案。

### **4.3. 遥感影像资料**

对整个工程水土保持监测遥感影像中间资料和成果资料进行分类整理，其中中间资料包括原始数据和中间成果，成果资料即为工作完成后形成的最终成果。在监测工作完成之后、水土保持设施竣工验收之前，整理完成满足水利部对水土保持专项验收要求的水土保持监测遥感影像资料

### **4.4. 附件**

包括图件、影像资料以及监测相关文件资料等。

## 5. 监测工作组织与质量保证

### 5.1. 监测项目部及人员组成

为保证工程水土保持监测工作的顺利实施以及高质量、高效率完成，技术组织是关键。我公司将严格按国家相关技术要求，配备水土保持及环境工程等相关专业监测人员，合理搭配各级职称技术力量，组建一支专业知识强、业务水平熟练、技术精湛、监测经验丰富并认真负责的水土保持监测团队，成立水土保持监测项目部，针对该项目的实际情况，按照工程水土保持监测实施方案要求，认真落实各项监测工作，严把质量关，明确责任到人，详细分工，同时加强与当地水行政主管部门的联系，以便及时获取水土保持监测工作新信息，保证工程水土流失监测工作顺利完成。

我公司安排 3 人成立该工程水土保持监测项目部，负责工程具体水土保持监测业务，由项目负责人对整个工程进行总体组织和管理。

监测项目部人员组成详见表 5.1-1。

表 5.1-1 监测项目部人员组成表

序号	姓名	职务	职责
1	刘永明	总监测工程师	全面负责监测工作、技术指导、监测设施设备的采购及布设，监测数据的管理
2	张允	监测工程师	现场监测、监测设施设备布设、监测数据记录与整理、日常事务联系、现场监测、数据处理、报告编写
3	孔佩佩	监测工程师	现场监测、监测设施设备布设、监测数据记录与整理、日常事务联系、现场监测、数据处理、报告编写

### 5.2. 监测质量控制体系

#### 5.2.1. 监测项目管理制度

为保证项目的水土保持监测任务顺利完成，我公司在合同签订后，根据项目的要求，结合我公司的质量管理和控制体系，科学、规范地进行项目组织管理，建立了本项目监测工作实施的管理制度保证如期优质完成监测任务。

##### 1. 加强监测设施的管理

建设单位要求各参建单位积极配合我公司监测工作开展和监测设施维护的要求，确保监测设施在监测期内能正常发挥其功能。指定专人对监测设施进行日常巡查管理和维护，对在监测期间出现监测设施损坏的情况时，及时将情况向对方项目联系人通报，便于对监测设施进行补充和完善，确保布设的监测设施数量能满足水土保持监测的需要。

## 2. 实行监测结果通报制

每次监测结束后，项目组及时将监测结果向建设单位反馈，以利于建设单位掌握工程建设水土流失变化，对水土保持防治措施进行调整和完善，并确定下一步工作重点，使工程建设引起的水土流失得到有效和及时的控制。

## 3. 资源管理制度

为确保监测工作顺利实施，我公司在人员、资金、交通工具、监测工具等方面进行综合统筹。我公司在接到中标通知书后，由公司领导下达任务书，按合同文件中人员组建水土保持监测项目部，为监测工作开展提供了技术和人员支撑。

经费方面，设有专门的财务处，项目的监测经费由单位财务统一管理并专款专用，保障了监测经费的落实。在每次进行监测前做好经费预算，经公司领导批准后从项目经费中预支。

交通方面，我公司拥有专用交通车辆，能够保证监测车辆使用需要。在监测设备方面，我公司监测基本设备、工具齐全，可以满足外业监测工作的需要。有了各方面的保障，可使该项目水土保持监测工作得以顺利实施。

## 5.2.2. 监测人员工作制度

### 1. 项目负责人制（总监测工程师）

按照我公司项目管理办法的要求，确立本项目水土保持监测实行项目负责人制，并组织项目实施。监测过程中，项目负责人应与施工单位、监理单位密切联系，及时了解建设工作进度，保证监测的实效性；项目负责人统筹安排、管理整个项目，对项目进度计划、成果质量、安全、协调等全面控制、负责，对建设单位和项目组全体参加人员负责。

### 2. 技术负责人制

指定技术水平高，承担过大量各类监测项目的技术人员作为项目技术负责人，技术负责人负责全面技术工作管理，包括监测方法、监测点布设、数据获取及分析、报告审查等。

### 3. 项目联系人制

我公司指定由技术服务处指定项目联系人负责与建设单位保持联系，加强双方的沟通，项目联系人负责及时、准确地将有关水土保持监测工作开展情况与建设单位进行反馈，保证了对项目进展情况的及时通报，为监测工作顺利开展建立了良好环境。同时，

通过多种方式加强各工作人员之间的沟通交流，从而提高业务水平。

### 5.2.3. 监测项目进度控制

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）的通知》（办水保〔2015〕139号）、《水利部关于进一步深化“放管服”改革,全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号），以及法律法规提出的控制要求作为控制依据，对工程建设过程中的时间节点进行总控制，及时将监测成果按相关规程规范要求，协助建设单位报送水行政主管部门，作为水土保持监测单位进度控制的外部监督机构，按时完成各阶段水土保持监测工作任务。

### 5.2.4. 监测成果质量控制

#### 1. 过程控制

（1）依据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）的通知》（办水保〔2015〕139号）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）及批复的水土保持方案报告书，编制《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持监测实施方案》。

（2）制订野外观测、数据整（汇）编、结果分析、文档管理和成果审核等环节的工作制度。

（3）实行项目责任制，明确监测项目部负责人和参加人员，项目主要组成人员需持有水土保持监测上岗证书。

#### 2. 数据质量控制

（1）监测前对监测仪器、设备进行校验，定期维护监测设施设备。

（2）监测数据通过落实保证准确可靠，数据记录与处理中要实行数据表格签名制、数据分析成果逐级审核制度。

（3）监测数据及时统计分析，做出简要评价。

（4）监测数据采用纸质、硬盘和光盘等保存，做好数据备份，原始数据保存至项目验收后3年，监测结果数据长期保存。

#### 3. 监测成果控制

以《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）以及法律法规提出的控制要求作为控制依据，对工程建设过程中提出的

产品时间节点进行总控制，倒排生产计划，及时将监测成果按相关规程规范要求，协助建设单位报送水行政主管部门，作为水土保持监测单位进度控制的外部监督机构，按时完成各阶段水土保持监测工作任务。

### 5.2.5. 档案管理制度

(1) 根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）、《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案的批复》，编制《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持监测实施方案》。

(2) 制订野外观测、数据整（汇）编、结果分析、文档管理和成果审核等环节的工作制度。

(3) 监测数据通过落实保证准确可靠，数据记录与处理中要实行数据表格签名制、数据分析成果逐级审核制度。

(4) 监测数据及时统计分析，做出简要评价。

监测数据采用纸质、硬盘和光盘等保存，做好数据备份，原始数据保存至项目验收后3年，监测结果数据长期保存。

# 峰城区行政审批服务局文件

峰行审综字（2020）15号

## 关于《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司 养殖场建设项目水土保持方案 报告书》的批复

枣庄星瑞生态农牧发展有限公司：

你单位报送的《关于〈枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案报告书〉(报批稿)报批的请示》已收悉，根据水土保持法律法规、《枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目水土保持方案报告书》及专家评审意见，经审查符合行政许可要求，现批复如下：

一、枣庄星瑞生态农牧发展有限公司养殖场建设项目于山东省枣庄市峰城区阴平镇上郭村（99号），建设性质为新建建设类项目。项目总占地面积为 $13.57\text{hm}^2$ （约204亩），占地类型为其他土地（设施农用地），全部为临时占地。项目建设公猪舍、配怀舍、分娩舍、保育舍、育肥舍、后备舍，同时建设配套用房兽医防疫室、饲料加工区、办公用房、异位堆肥发酵床及污水处理站等辅助设施。项目土石方挖方总量为 $13.79\text{万 m}^3$ ，回填量为 $13.79\text{万 m}^3$ ，无借方、弃方。工



程总投资 8000 万元，其中土建投资 2807.956 万元，项目建设工期为 2018 年 3 月开工建设，计划于 2020 年 12 月底竣工验收，总工期为 34 个月。

项目区属于鲁中南低山丘陵土壤保持区，土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$  容许土壤流失量为  $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，属山东省省级水土流失重点治理区。

二、方案提出的防治责任范围为  $13.57\text{hm}^2$ ，防治标准等级执行北方土石山区一级标准，确定的水土保持防治目标为：水土流失治理度 95%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 97%，表土保护率 95%、林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 30%。

三、方案对主体工程选址的水土保持制约性因素、建设方案与布局进行了分析评价，认为该项目通过提高防治目标值、优化施工工艺，能够满足省级水土流失重点治理区防治标准要求。主体工程设计中具有水土保持功能的工程主要为雨水排水、乔灌草栽植绿化、临时彩钢板拦挡、防尘网覆盖。

四、方案对项目区建设可能产生的水土流失进行了分析与预测，建设期可能造成的土壤流失总量 768t，其中新增土壤流失量 591t，猪舍区是水土流失重点防治区域。

五、方案确定整个项目建设区为猪舍区、饲料生产区、污水处理区、施工生产生活区 4 个防治分区，提出了分区防治措施布局；项目建设期采取的水土保持工程措施主要包括雨水排水、表土剥离、土地整治工程；植物措施主要包括乔灌草栽植绿化；临时措施主要包括临时堆土拦挡、临时彩钢板拦挡、临时防尘网覆盖、临时排水沟、临时沉砂池等。

六、方案提出利用实地测量法、地面观测法等方法对扰动土地、临时堆土、水土流失、水土保持措施等情况进行监测，监测点位布设、设施设备及人员配备等基本满足需求。

七、基本同意方案确定的水土保持投资。本项目水土保持估算总投资 192.53 万元，其中工程措施 50.77 万元；植物措施 54.32 万元；临时措施 31.29 万元；独立费用 34.73 万元，基本预备费 5.13 万元，水土保持补偿费 162856.8 元。方案对工程实施后的生态效益、社会效益等进行了分析，认为能够达到六项指标的要求。

八、方案提出的水土保持组织管理措施明确，基本可行。

九、建设单位要严格按照批复的水土保持方案做好下阶段的各项工作：1、做好后续水土保持措施施工，同步开展水土保持监测；2、根据《山东省水土保持补偿费征收使用管理办法》（鲁财税〔2020〕17号）足额缴纳水土保持补偿费；3、根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）认真组织好验收并及时向我局及区城乡水务局报备；4、配合区城乡水务局及上级主管部门开展的水土保持专项督查和监管工作。

峰城区行政审批服务局

2020年5月20日

