

鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通

农贸城（一期）项目

水土保持监测实施方案

智宸（山东）规划设计有限公司

二〇二一年三月

目 录

1 项目及项目区概况.....	1
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.....	5
1.4 监测准备期现场调查评价.....	7
2 水土保持监测布局.....	8
2.1 监测目标和任务.....	8
2.2 监测范围和分区.....	9
2.3 监测重点和布局.....	9
2.4 监测时段和工作进度.....	11
3 监测内容和方法.....	12
3.1 施工准备期.....	12
3.2 工程建设期.....	12
3.3 试运行期.....	15
4 预期成果及形式.....	16
4.1 监测记录表.....	16
4.2 水土保持监测报告.....	23
4.3 遥感影像资料.....	24
4.4 附件.....	24
5 监测工作组织与质量保证.....	25
5.1 监测项目部及人员组成.....	25
5.2 监测质量控制体系.....	25

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目建设的必要性

农贸市场是一个与千家万户的生活息息相关,不可或缺的购物场所,同时是农副产品流通的重要载体,他是与我国现阶段经济发展水平、群众消费习惯、不同层次消费阶层等客观实际相适应的一种流通业态。农贸市场是一个地区的窗口形象,它与其他商品市场一样作为生产者与经营商乃至最终消费者之间的纽带,作为城市居民的“菜篮子”商品供应的主要场所和农产品流通的主要渠道,与人民群众生活质量密切相关,同时也是进一步改善民生,解决当地老百姓买菜难的一项民心工程、惠民工程、德政工程、意义深远、责任重大。因此项目的建设是有必要的。

1.1.2 项目基本情况

地理位置:本项目位于鱼台县滨湖街道鱼新三路以北,湖陵四路以西,谭庄路以东。项目中心坐标为:东经 116°38'20.60"、北纬 35°59'26.70"。

建设性质:新建建设类项目

建设单位:济宁贯通农产品市场开发有限公司

项目名称:鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城(一期)项目

建设规模、内容:主要建设 15 栋商业楼,其中包括 1 栋(1#)2 层农副产品零售市场、14 栋(2#-11#)2-3 层的沿街商业和步行街商业。项目总建筑面积 85825m²,其中:农副产品零售超市建筑面积 21685.60m²;沿街商业和步行街商业建筑面积 64139.40m²,容积率 1.19,建筑密度 47.43%,绿地率 5.27%,停车位 400 个(全部为地上停车位)。

工程投资:本项目总投资 28000 万元,其中土建投资 22307 万元。项目建设资金来源由建设单位自筹。

建设工期:本项目于 2018 年 5 月动工,2019 年 8 月完工,总工期 16 个月。

工程占地:本项目实际建设占地面积 7.21hm²,全部为永久占地,原占地类型为农

村宅基地，现已规划为建设用地。

土石方量：本项目建设期土石方挖方总量为4.17万m³，填方总量为4.17万m³，无弃方，无借方。

水土保持工作进展：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，2020年5月，济宁贯通农产品市场开发有限公司委托山东美誉工程咨询有限公司公司承担了《鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城（一期）项目水土保持方案报告书》的编制工作。

2020年6月28日，项目取得了鱼台县行政审批服务局下发的关于《鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城（一期）项目水土保持方案审批准予水行政许可决定书》（鱼审服企投[2020]19号）。

2021年3月8日，济宁贯通农产品市场开发有限公司委托智宸（山东）规划设计有限公司开展鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城（一期）项目的水土保持监测工作。

我单位在接受监测委托后，立即成立了由相关专业技术人员组成的项目监测工作小组，通过现场调查、测量、实地监测、收集资料及了解情况，根据工程设计和现场勘查情况制定了监测工作计划，并于2021年3月编制完成了《鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城（一期）项目水土保持监测实施方案》。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

鱼台县属平原地区，地势低洼，西南稍高，东北偏低，平均海拔35m。鱼台平原为黄泛冲积平原，面积为654km²，由于黄河泛滥时流向流速的不断变更，形成复杂的地貌特征，有微斜平地、缓平坡地和洼地。微斜平地，地势平缓，比降一般小于1/8000，地面高程33.5~37m，土层深厚，地下水资源丰富，土壤多为潮土类，主要分布于各乡镇。缓平坡地是河流泛滥漫流沉积而成，按地面形态可分为缓岗、岗坡、洼坡三种。洼地由

静水沉积而成，根据地面形态又可分为浅平洼地、背河槽状洼地、碟形洼地。洼地的边缘与地面的高差为0.5~1m。鱼台县平原面积363.7km²，占总面积的55.69%；洼地面积289.37km²，占总面积的44.31%。

项目位于黄河冲击平原，地貌类型较为简单，地势平坦，坡度较缓，项目占地范围内地面高程平均为35.50m。

2、工程地质及水文地质

(1) 工程地质

鱼台县在大地构造单元上属华北陆台的一部分，处于尼山凸起西部凹陷区。境内无基岩显露，新生界第四系沉积物堆积较厚，地质构造简单。

鱼台县境内地质构造以断裂为主，宽缓的波状褶曲为辅，为一由南向北倾斜的单斜构造。南界处为第三系断层，北界处为太古界寒武、奥陶系地层。地层产状平缓，倾角一般在8~15度之间。仅个别地段因构造的关系，地层倾角变大。鱼台县位于鲁西隆起板块的西南部，境内无基岩显露，新生界第四系沉积物堆积较厚，地质构造简单，附近的地质构造形迹以断裂为主。主要有鳧山断裂和孙氏店断裂，东西走向的鳧山断裂和南北走向的孙氏店断裂擦境而过，除鳧山断裂和孙氏店断裂外，尚有鱼台断裂、菏泽断裂、济宁断裂在本区的构造中起着主导和控制的作用。根据地震部门有关资料表明，上述断裂属微弱全新活动断裂或非全新活动断裂，对场区影响不大。

(2) 水文地质

勘察范围内，场地地下水为第四系孔隙潜水，主要补给来源为大气降水及地下径流。勘察期间从钻孔内测得地下水静止水位埋深1.60~1.65m，相应标高33.28~33.31m，平均标高33.30m。经调查近5年来地下水位变化幅度约2.00~5.00m，历史最高地下水位标高可按35.00m考虑或整平地面标高考虑。

该场区地形平坦，地貌类型单一，为河流冲洪积平原。根据区域地质资料及现场踏勘，场区内及附近无活动断裂构造、采空区、滑坡、泥石流等不良地质作用，本场地属稳定场地，适宜本工程建设。

(3) 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），鱼台县抗震设防烈度为7度，

设计基本地震加速度值为0.10g，区域地壳属较稳定区。

3、气象

项目区地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季分明。年平均风速 3.0m/s，最大风速 24m/s。最大冻土深度 23cm。本项目气象数据采用鱼台县气象局资料统计，年平均气温 13.7℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温为 4120℃；7 月平均气温 27.4℃，1 月平均气温-1.3℃；极端最高气温 40.6℃（1967 年 6 月 4 日），极端最低气温-18.2℃（1967 年 1 月 4 日）。年平均降水量 727.1mm，夏季降水最多，占年降水量的 58.9%。年均相对湿度 72%。平均无霜期 213 天。

4、河流水系

鱼台县境内河流属淮河流域南四湖水系，共有大小河流 17 条，境内长度 267 公里，河网密度 0.41 公里/平方公里，年径流总量 0.46 亿立方米（年提湖水量 1.8 亿立方米）。主要河道有一级河道京杭运河、东鱼河、新万福河、老万福河、惠河、西支河、复新河、姚楼河 8 条，总长 155.58 公里；二级河道有白马河、鱼清河、东沟、幸福河、苏鲁边河、金鱼运河 6 条，总长 88.97 公里；三级河道有苏河、俞河、郭河 3 条，总长 20.1 公里。最大河流为京杭运河，沿南四湖斜贯县境东北部，境内长度 32 公里，流域面积 19.84 平方公里。东鱼河为 1967 年新开挖的一条大型排水河道，总长 172 公里，流域面积 59.23 平方公里，其中境内长度 30.7 公里。

项目区附近主要河流为西支河，项目区位于西支河以东约 650m。西支河是古运河鱼台段的一节分枝，它对于鱼台的农业生产，工业发展，经济与物质的对外交流都起着及其巨大的作用。

5、土壤

鱼台县土壤共有 2 个土类、3 个亚类、6 个土属、33 个土种。潮土：主要分布在鱼城、王庙、李阁、罗屯、清河、老砦等镇，面积 20500.4hm²，占耕地面积的 50.8%。有潮土和盐化潮土 2 个亚类、2 个土属、18 个土种。由黄泛冲积物与湖积物受潜水作用发育而成，土壤剖面冲击层次明显，石灰反应强烈，层间质地差别大，心土层以下有较多的铁锰锈纹、锈斑，底土层有碳酸钙淋溶形成的细小砂姜。

项目区主要土壤类型为潮土，潮土是河流沉积物受地下水运动和耕作活动影响而形

成的土壤，因有夜潮现象而得名。属半水成土。其主要特征是地势平坦、土层深厚。潮土是发育于富含碳酸盐或不含碳酸盐的河流冲积物土，受地下潜水作用，经过耕作熟化而形成的一种半水成土壤。土壤腐殖积累过程较弱。具有腐殖质层（耕作层）、氧化还原层及母质层等剖面层次，沉积层理明显。

6、植被

鱼台县属暖温带落叶阔叶林区，地带性植被为以栎、槐、榆、椿、杨、柳为代表的落叶阔叶林；平原地区自然植被已被农业植被代替，栽培农作物为冬小麦、玉米、水稻、棉花、大豆、花生、地瓜、杂粮、蔬菜等；经济林木植被为苹果、桃、枣、葡萄、甜瓜等。

7、水土流失现状

根据《全国水土保持规划（2015~2030年）》（国函〔2015〕1160号）中的划分，该项目所在的济宁市鱼台县在全国水土保持区划中属于北方土石山区-华北平原区-黄泛平原防沙农田防护区（III-5-3fn）。

按照《生产建设项目水土保持防治标准》（GB/T 50434-2018）及批复的《鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城（一期）项目水土保持方案报告书（报批稿）》，确定本项目水土保持方案的防治目标为北方土石山区水土流失一级防治标准。

根据《水利部办公厅关于印发〈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〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通知》（鲁水保字〔2016〕1号），项目不处于国家级和省级水土流失重点防治区，根据《济宁市水土保持规划（2018~2030年）》，本项目属于济宁市市级水土流失重点预防区。

根据水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）可知，该项目区容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。根据现场调查和近几年实测数据可知，项目区总体处于水土流失微度流失区内，平均侵蚀模数为 $190t/(km^2 \cdot a)$ 。

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《鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城（一期）项目水土保持方案报告书》及其批复文件，本项目水土流失防治责任范围为共7.21hm²，全部为永久占地。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建筑工程区、道路广场区，共计2个水土保持监测区，其中建筑工程区为3.42hm²，道路广场区3.79hm²。

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 ²)	备注
建筑工程区	3.42	
道路广场区	3.79	
合计	7.21	

1.3.2 水土保持措施布局

根据批复的《鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城（一期）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，将项目区分为2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。

本项目水土流失防治措施总体布局如下：

1、建筑工程区

施工期间对场区内裸露地表、堆存的土方以及砂石料采取防尘网覆盖措施。

2、道路广场区

施工期间在场区周围搭设彩钢板拦挡，对场区内裸露地表、堆存的土方以及砂石料采取防尘网覆盖措施，并在项目区内设置临时排水沟、临时沉沙池、临时洗车池；施工后期在场区内布设排水工程，对绿化区域进行土地整治、乔灌草栽植绿化。

1.3.3 水土流失重点区域和重点阶段

依据《鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城（一期）项目水土保持方案报告书》水土流失预测内容，项目建设期可能产生的水土流失总量为15t，其中施工期扰

动地表土壤流失量12t，自然恢复期可蚀性地表流失量3t；整个建设期可能产生的新增土壤流失量10t，其中施工期扰动地表新增土壤流失量8t，自然恢复期可蚀性地表新增流失量2t。本项目水土保持方案最终确定水土流失重点时段是施工期（含施工准备期），产生水土流失的重点部位是道路广场区。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，结合项目所属的济宁市市级水土流失重点预防区，参照《鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城（一期）项目水土保持方案报告书（报批稿）》，经分析评价后确定本项目水土流失防治目标执行建设类项目北方土石山区一级防治标准，本项目在设计水平年时采用的水土流失综合防治目标为：水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率97%，项目不涉及表土，林草植被恢复率97%，林草覆盖率5.27%。

1.3.5 实施进度安排

根据批复的《鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城（一期）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5月开工，于2019年8月建设完成，建设工期16个月。本项目水土保持监测委托时间为2021年3月，委托时间较晚，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建设期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

本项目监测工作小组进场时项目已进入投入运营阶段，因此监测技术人员通过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《鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城（一期）项目水土保持方案报告书（报批稿）》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《鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城(一期)项目水土保持方案报告书(报批稿)》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进行调查分析,准确把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。同时通过水土保持调查监测,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晌。

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调查监测,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调查监测,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。

4、本项目区属微度侵蚀区,按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018),并结合项目所在地实际,确定本项目水土流失防治目标执行建设类项目北方土石山区一级防治标准,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%,项目不涉及表土,林草植被恢复率97%,林草覆盖率5.27%。

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、落实水土保持方案批复的各项要求，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。本项目的水土保持监测面积为7.21hm²，全部为永久占地。

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建筑工程区、道路广场区，共计2个水土保持监测区，其中建筑工程区为3.42hm²，道路广场区3.79hm²。

表 2.2-1 水土流失监测分区表

序号	监测分区	监测范围（hm ² ）
1	建筑工程区	3.42
2	道路广场区	3.79
	合计	7.21

2.3 监测重点和布局

2.3.1 监测重点

1、监测重点区域

根据批复的《鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城（一期）项目水土保持

方案报告书（报批稿）》，本项目水土保持监测的重点区域为道路广场区。

2、监测重点时段

监测时段包括施工期（含施工准备期）和试运行期，施工期大量土方开挖，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。

3、监测重点内容

本项目建设期为2018年5月至2019年8月，委托开展水土保持监测工作的时间是2021年3月，委托时项目已建设完成，处于投入运营阶段，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。

4、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

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，调查监测时段为施工准备期到设计水平年。

2021年3月，我单位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3月开始，我单位对项目现场进行了水土保持调查监测工作，主要调查水土保持措施如排水、绿化等措施的实施数量等情况，并完成水土保持监测季报，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，以口头通知的形式反馈给建设单位，要求建设单位及时整改。

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

项目位于黄河冲击平原，地貌类型较为简单，地势平坦，坡度较缓，项目占地范围内地面高程平均为35.50m。

项目区地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季分明。年平均风速 3.0m/s，最大风速 24m/s。最大冻土深度 23cm。本项目气象数据采用鱼台县气象局资料统计，年平均气温 13.7℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温为 4120℃；7 月平均气温 27.4℃，1 月平均气温-1.3℃；极端最高气温 40.6℃（1967 年 6 月 4 日），极端最低气温-18.2℃（1967 年 1 月 4 日）。年平均降水量 727.1mm，夏季降水最多，占年降水量的 58.9%。年均相对湿度 72%。平均无霜期 213 天。

项目区属淮河流域南四湖水系，以降水补给为主，季节变化明显。附近主要河流为西支河。项目区内土壤主要为潮土，土壤腐殖积累过程较弱，具有腐殖质层（耕作层）、氧化还原层及母质层等剖面层次，沉积层理明显。项目区地处暖温带落叶阔叶林带。

本项目位于济宁市鱼台县属于北方土石山区-华北平原区-黄泛平原防沙农田防护区（III-5-3fn）。按照《生产建设项目水土保持防治标准》（GB/T 50434-2018），确定本项目水土保持方案的防治目标为北方土石山区水土流失一级防治标准。

根据《水利部办公厅关于印发〈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〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通知》（鲁水保字〔2016〕1号），项目不处于国家级和省级水土流失重点防治区，根据《济宁市水土保持规划（2018~2030年）》，本项目属于济宁市市级水土流失重点预防区。

根据水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）可知，该项目区容许土壤流失量为 200t/(km²·a)。根据现场调查和近几年实测数据可知，项目区总体处于水土流失微度流失区内，平均侵蚀模数为 190t/(km²·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。

5、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。

6、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,本项目已处于投入运营阶段,因此现场主要采用实地调查、定位监测、巡查的方法等。

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=∑基本侵蚀单元面积×侵蚀模数×侵蚀时间。

3.2.3 监测点位布设

本项目调查监测的重点对象为施工期的水土流失面积、水土流失动态变化、扰动土地面积、挖填方量、开挖面状况以及水土保持措施的数量、防治效果等。根据项目实际建设状况，监测人员采取了现场调查、定点观测及巡查相结合的方式补充监测。本项目布设3个定位监测点，全区进行巡查。水土保持监测点位布局及监测项目详见下表3.2-1。

表 3.2-1 水土保持监测点位布局及监测项目

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、水土流失量、植被生长情况、水保责任落实情况	现场调查、定点观测及巡查
2	全区	水土流失面积、水土流失动态变化、扰动土地面积、挖填方量、开挖面状况以及水土保持措施的数量、防治效果等	现场调查、巡查、查阅前期建设资料

3.3 试运行期

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，同时通过走访群众和询问相关管理人员等形式进行监测。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水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率，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 ²)	扰动土地面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)	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 ²)	容许土壤流失量 t/(km ² ·a)	监测期结束侵蚀模数 t/(km ² ·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 ³)	拦挡量 (万 m ³)	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 ²)	植物措施面积 (hm ²)	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 ³)	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 ³)	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 ³)	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 ²)	
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 ³)
		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 ²)	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

为保证本项目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人成立该项目水土保持监测工作小组，负责工程具体水土保持监测业务，由总监测工程师对整个项目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	李佩佩	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

建设单位积极配合我公司监测人员开展监测工作，监测期间派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

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。我公司按照要求组建水土保持监测工作小组，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。调查监测过程中，项目负责人与施工单位、监理单位密切联系，准确、全面掌握项目建设情况，保证了监测的实效性；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

我公司指定专人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《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187号）文、《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，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，编制了本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《水利部关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保〔2009〕187号)文以及法律法规提出的控制要求作为控制依据,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,按时完成水土保持监测工作任务。

5.2.5 档案管理制度

(1) 根据《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水利部水保〔2009〕187号)、《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保〔2015〕139号)、《鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城(一期)项目水土保持方案(报批稿)》,编制了本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。

(5) 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。

附件：水土保持方案批复

鱼台县行政审批服务局

鱼审服企投(2020)19号

鱼台县行政审批服务局关于鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城(一期)项目水土保持方案审批准予水行政许可决定书

济宁贯通农产品市场开发有限公司:

本机关于二零二零年六月二十八日受理你单位关于鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城(一期)项目水土保持方案审批的申请。

经审查,鱼台县农产品批发市场迁建暨鱼台贯通农贸城(一期)项目水土保持方案审批申请材料齐全,根据你单位作出的承诺和专家签署的同意意见等,依据《中华人民共和国行政许可法》《水行政许可实施办法》和《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号文),决定准予许可。

请你单位严格按照法律法规规定和承诺内容做好水土保持工作。负责本项目监管的水行政主管部门将加强后续监

管，对你单位履行承诺的情况进行检查，如未履行承诺，本单位将依法撤销行政许可决定并依法进行处理。

- 附件：1. 生产建设项目水土保持方案审批申请书
2. 实行承诺制管理的生产建设项目水土保持方案（含专家意见）

