

张黄化工园区循环化升级改造项目  
水土保持监测实施方案

山东硕宸项目管理有限公司

二〇二一年五月

# 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.....	3
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
<b>2 水土保持监测布局</b> .....	<b>8</b>
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
<b>3 监测内容和方法</b> .....	<b>12</b>
3.1 施工准备期.....	12
3.2 工程建设期.....	13
3.3 试运行期.....	16
<b>4 预期成果及形式</b> .....	<b>17</b>
4.1 监测记录表.....	17
4.2 水土保持监测报告.....	24
4.3 遥感影像资料.....	25
4.4 附件.....	25
<b>5 监测工作组织与质量保证</b> .....	<b>26</b>
5.1 监测项目部及人员组成.....	26
5.2 监测质量控制体系.....	26

# 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

2014年3月,《国家新型城镇化规划(2014-2020)》正式发布,这是今后一个时期指导全国城镇化健康发展的宏观性、战略性、基础性的规划,也是中央颁布实施的第一个城镇化规划。规划强调以人为本,有序推进农业转移人口市民化;强调四化同步,深入推动新型城镇化与新型工业化、信息化和农业现代化同步发展;强调优化布局,以城市群为主体形态,促进大中小城市和小城镇协调发展;强调生态文明,着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展;强调文化传承,彰显城市的特色和个性;强调制度改革,形成有利于城镇化健康发展的体制机制。

为加快推进新型城镇化,进一步发挥小城镇在联结城乡、辐射农村、扩大内需中的作用,省政府确定决定在2012年、2013年连续两年在全省开展“百镇建设示范行动”,对示范镇进行重点扶持,将示范镇打造成为县域经济社会发展次中心。张黄镇作为鱼台县唯一的“百强示范镇”,在新的政策及发展环境变化下,亟需编制张黄镇化工园区设计方案来指导城镇的发展与建设。

工业园区建设将会极大促进张黄镇人口集聚,城镇规模扩大和功能升级,因此张黄镇面临着由一般小城镇向现代化新型城镇转变的历史阶段,对城镇功能布局、公共设施建设、产业发展、城镇特色等都有更高的要求。

因此,项目具有非常大的建设意义,建设是十分必要的。

### 1.1.2 项目基本情况

**地理位置:**本项目位于济宁市鱼台县张黄镇镇区及张黄化工园区。中心地理位置为116°35'23.6"、北纬35°05'43.9"。

**建设性质:**新建建设类项目

**建设单位:**鱼台中煤环境科技有限责任公司

**项目名称：**张黄化工园区循环化升级改造项目

**建设规模、内容：**项目主要建设鱼台县张黄化工园区综合开发基础设施建设，含富康大道、兴张路等12条道路工程、雨水工程、污水工程、中水工程、管廊工程、带状公园工程、绿化景观、照明等附属设施工程。

**工程投资：**项目投资总金额76371万元，其中土建投资53459万元，项目建设资金来源为建设单位自筹和申请银行贷款。

**建设工期：**项目已于2018年1月开工，计划于2020年12月竣工，工期共36个月。截至目前，项目处于施工建设收尾阶段。

**工程占地：**工程占用土地52.64hm<sup>2</sup>，均为永久占地。其中道路工程区占地35.00hm<sup>2</sup>，管廊工程区占地3.97hm<sup>2</sup>，带状公园工程区占地13.67hm<sup>2</sup>。项目原占地类型为交通运输用地（农村道路）、耕地（水浇地），现已规划为工业用地。

**移民安置情况：**本项目拆迁安置为政府负责，不涉及专项设施改（迁）建工作。

**土石方量：**项目建设期土石方挖方总量为28.09万m<sup>3</sup>（含表土剥离8.69万m<sup>3</sup>），填方总量为28.09万m<sup>3</sup>（含表土回覆8.69万m<sup>3</sup>），无借方，无弃方。

**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8月，鱼台中煤环境科技有限责任公司委托山东美誉工程咨询有限公司承担了《张黄化工园区循环化升级改造项目水土保持方案报告书》的编制工作。

2020年10月20日，项目取得了鱼台县行政审批服务局下发的《关于张黄化工园区循环化升级改造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]38号）。

2021年5月，鱼台中煤环境科技有限责任公司委托山东硕宸项目管理有限公司开展张黄化工园区循环化升级改造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、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5月编制完成了《张黄化工园区循环化升级改造项目

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654km<sup>2</sup>，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363.7km<sup>2</sup>，占总面积的55.69%；洼地面积289.37km<sup>2</sup>，占总面积的44.31%。

项目区位于黄泛平原防沙农田防护区，地貌类型较为简单，地势平坦，坡度较缓，项目占地范围内原地面高程在33.30~35.50m之间。

#### 2、工程地质及水文地质

项目建设地点位于鱼台县境内。

(1) 工程地质：项目区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。

#### (2) 水文地质

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0.8-1.5m，相应标高33.5m，丰水期最高水位35.0m，经调查近5年来水位变化幅度约2.00-5.00m。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6度，设计基本地震加速度值为0.05g，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。根据鱼台县气象局资料统计数据（1960年~2016年），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697mm，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

鱼台县境内河流属于淮河流域南四湖水系，境内有16大小条河流纵横交错，主要有东鱼河、老万福河、惠河、复兴河、西支河、白马河、苏鲁边河等，水量较为充沛。项目区附近主要河流为老万福河、白马河。

老万福河从园区内穿过，其前身是黄河南迁后的蒗水，自金乡县入境后，经相里集南东流，至古塌场口入运河。河口宽80m，河底宽50m，全长33km，总流域面积563km<sup>2</sup>，境内长18.4km，境内流域面积76.71km<sup>2</sup>。

白马河源于单县城东杨集，东北流，经金乡县东部入境。1964年，在金乡县张集村北将上游段改道入惠河。1968年，又为东鱼河截于改道处。自截流以下，穿金鱼河，汇小苏河、小俞河，至武台乡常李寨入老万福河。口宽60m，底宽10~35m，全长28.8km，总流域面积155.3km<sup>2</sup>，境内长24km，境内流域面积70.45km<sup>2</sup>。

### 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。本项目占地范围内土壤类型为水稻土，表土厚度30cm。水稻土是在潮土的基础上改旱田为水田后形成的，耕作层向水稻土熟化的方向发展，有机质含量较潮土明显增加。种稻时间长的土壤有明显的黏化层，但还不具备水稻土的特征，又不同于原潮土，故为幼年水稻土。

### 6、植被

项目区属植被类型属暖温带落叶阔叶林。由于长期垦殖，河道沿线所经过县原始植

被已不复存在，现主要为人工植被和次生植被。项目区植物分布主要有农田植被和林草植被。树木以杨、柳、榆、刺槐为主。草坡植被多为北方干旱型一年或多年生杂草，主要分布在堤坡上。

项目区周边林草覆盖率约为 28%，植被现状以农作物、天然植被为主，适生树草种有白杨、白蜡、银杏、月季、黄杨、狗尾草等。

## 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《张黄化工园区循环化升级改造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《张黄化工园区循环化升级改造项目水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复文件，本项目水土流失防治责任范围为  $52.64hm^2$ ，其中道路工程区占地  $35.00hm^2$ ，管廊工程区占地  $3.97hm^2$ ，带状公园工程区占地  $13.67hm^2$ 。

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> )			占地类型
	永久占地	临时占地	合计	
道路工程区	35.00	/	35.00	交通运输用地 (农村道路)、 耕地(水浇地)
管廊工程区	3.97	/	3.97	
带状公园工程区	13.67	/	13.67	
合计	52.64	/	52.64	

### 1.3.2 水土保持措施布局

根据批复的《张黄化工园区循环化升级改造项目水土保持方案报告书(报批稿)》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3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、道路工程区

施工前剥离表土,集中堆放于绿化区域内,并采取临时防护措施;施工期间对裸露的地表采取覆盖措施,道路单侧设置临时排水沟,临时排水沟末端设置了临时沉沙池;施工后期路基边坡采取植草防护措施,人行道采用透水砖铺筑;施工结束后,进行表土回覆、土地整治,中央隔离带和道路两侧绿化美化。

#### 2、管廊工程区

施工前剥离表土,集中堆放于绿化区域内,并采取临时防护措施;施工期间对裸露的地表采取覆盖措施。施工结束后,进行表土回覆、土地整治,植草绿化。

#### 3、带状公园工程区

工程建设前期采取临时彩钢板围挡,在场区出入口设置1个临时洗车池;施工前剥离表土,集中在本区域内堆放,采取临时覆盖等防护措施;施工后期,对绿化区域进行表土回覆,土地整治,乔灌草结合绿化。

### 1.3.3 水土流失重点区域和重点阶段

依据《张黄化工园区循环化升级改造项目水土保持方案报告书（报批稿）》水土流失预测内容，本项目建设过程中土壤流失总量 605t，集中在施工准备及施工期，这一时段内扰动地表流失量达556t，占调查及预测时段土壤流失总量的92%；新增土壤流失总量 307t，集中在施工准备及施工期，这一时段内扰动地表新增土壤流失量为277t，占调查及预测时段内新增流失量的90%。因此，施工准备及施工期是本项目的重点治理时段。从水土流失预测结果来看，水土流失发生的重点区域为道路工程区。

### 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，结合项目所在的鱼台县属于济宁市市级水土流失重点预防区，《张黄化工园区循环化升级改造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标准执行建设类项目北方土石山区水土流失防治一级标准，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%，表土防护率95%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率25%。

### 1.3.5 实施进度安排

根据批复的《张黄化工园区循环化升级改造项目水土保持方案报告书》，结合现场调查及项目资料，项目已于 2018年1月开工，计划于2020年12月竣工，工期共36个月。截至目前，项目处于施工建设收尾阶段。

## 1.4 监测准备期现场调查评价

本项目水土保持监测委托时间为2021年5月，委托时项目基本建设完成，因此现场调查主要放在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。

监测技术人员通过查阅建设单位、监理单位及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批复的水土保持方案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《张黄化工园区循环化升级改造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。

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标准执行建设类项目北方土石山区水土流失防治一级标准,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%,表土防护率95%,林草植被恢复率97%,林草覆盖率25%。

### 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52.64hm<sup>2</sup>，均为永久占地。

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3个防治分区，其中道路工程区占地35.00hm<sup>2</sup>，管廊工程区占地3.97hm<sup>2</sup>，带状公园工程区占地13.67hm<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	道路工程区	1.26
2	管廊工程区	3.97
3	带状公园工程区	13.67
	合计	5.33

## 2.3 监测重点和布局

### 2.3.1 监测重点

#### 1、监测重点区域

根据项目实际建设情况，道路工程区在施工过程中，破坏地表植被，形成较大的裸露地表，土地扰动较大，水土流失量较大，因此将道路工程区列为重点监测区。

#### 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

本项目委托监测时，项目基本建设完成，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，监测时段为施工准备期到设计水平年。

2021年5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。

2021年5月开始，我单位将不定期开展水土保持监测现场工作，调查水土保持措施如排水、绿化等措施，水土流失量、工程措施、植物措施及临时措施的数量变化等情况，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

项目区位于济宁市鱼台县张黄镇镇区及张黄化工园区，项目区地貌类型较为简单，地势平坦，坡度较缓，项目占地范围内原地面高程在33.30~35.50m之间。

项目区地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季分明。年平均气温13.7℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温为4120℃，年平均风速3.0m/s，最大冻土深度23cm，年平均降水量697mm，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。

鱼台县境内河流属于淮河流域南四湖水系，境内有16大小条河流纵横交错，主要有东鱼河、老万福河、惠河、复兴河、西支河、白马河、苏鲁边河等，水量较为充沛。项目区附近主要河流为老万福河、白马河。

鱼台县土壤共有2个土类、3个亚类、6个土属、33个土种。本项目占地范围内土壤类型为水稻土，表土厚度30cm。项目区属植被类型属暖温带落叶阔叶林。由于长期垦殖，河道沿线所经过县原始植被已不复存在，现主要为人工植被和次生植被。项目区植物分布主要有农田植被和林草植被。树木以杨、柳、榆、刺槐为主。草坡植被多为北方干旱型一年或多年生杂草，主要分布在堤坡上。项目区周边林草覆盖率约为28%。

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《张黄化工园区循环化升级改造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  $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。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  $190\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

## 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

根据水利部行业标准《生产建设项目水土保持监测与评价标准（GB/T 51240-2018）》，结合本项目的实际情况确定监测方法，监测方法力求经济、适用和可操作性。本工程监测方法采用实地调查监测（资料分析）、实地量测、巡查、无人机遥测相结合的方法，具体监测方法如下：

#### 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，通过向建设单位、设计单位、监理单位等收集有关工程资料，从中分析出对水土保持监测有用的数据。主要资料包括项目区地形图、土地利用现状图及主体工程设计文件；项目区土壤、植被、气象、水文、泥沙资料；监理、监督单位的月报及有关报表等，结合实地调查分析对各指标赋值；水土流失危害情况主要通过对项目区周边进行典型调查和对周边居民进行访谈调查。地面组成物质通过现场勘察，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、植被监测

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， $\text{m}^2$ ；

fe—样方面积， $\text{m}^2$ ；

f—林地（或草地）面积， $\text{hm}^2$ ；

F—类型区总面积， $\text{hm}^2$ 。

#### 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= $\sum$ 基本侵蚀单元面积 $\times$ 侵蚀模数 $\times$ 侵蚀时间。

### 4、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。

### 5、场地巡查

监测期间对项目区进行重点巡查。并做好巡查记录，发现问题及时登记和处理，填写相应表格，采用季报的形式，上报业主单位和当地水行政主管部门。

## 3.2.3 监测点位布设

本项目调查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，监测人员采取现场调查、定点观测及巡查相结合的方式等进行监测。由于本项目水土保持监测委托时间较晚，且委托监测时项目基本建设完成，故本项目只在绿化区域

布设 3 个监测点，同时对全区进行巡查。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、含沙量、径流量、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 and 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 <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	张超	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	孟祥登	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	孔峰	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

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。监测过程中，项目负责人应与施工单位、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《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《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)、《张黄化工园区循环化升级改造项目水土保持方案报告书(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。

# 鱼台县行政审批服务局

鱼审服企投(2020)38号

## 鱼台县行政审批服务局关于于鱼台县张黄 化工园区循环化升级改造项目水土保持方 案审批准予水行政许可决定书

鱼台中煤环境科技有限责任公司：

本机关于二零二零年十月二十日受理你单位关于张黄化工园区循环化升级改造项目水土保持方案报告书审批的申请。

经审查，张黄化工园区循环化升级改造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. 生产建设项目水土保持方案报告书（含专家意见）

鱼台县行政审批服务局

2020年10月20日

