

# 目 录

<b>1 建设项目及水土保持工作概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目概况.....	1
1.2 水土流失防治工作情况.....	3
1.3 监测工作实施情况.....	5
<b>2 监测内容与方法</b> .....	<b>9</b>
2.1 监测内容.....	9
2.2 监测方法.....	10
<b>3 重点部位水土流失动态监测</b> .....	<b>13</b>
3.1 防治责任范围监测.....	13
3.2 取土（石、料）监测结果.....	14
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....	14
3.4 土（石）方流量情况监测结果.....	15
<b>4 水土流失防治措施监测结果</b> .....	<b>16</b>
4.1 工程措施监测结果.....	16
4.2 植物措施监测结果.....	17
4.3 临时防治措施监测结果.....	17
4.4 水土保持措施防治效果.....	18
<b>5 土壤流失情况监测</b> .....	<b>20</b>
5.1 水土流失面积.....	20
5.2 土壤流失量.....	20
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量.....	23

5.4 水土流失危害.....	23
<b>6 水土流失防治效果监测结果.....</b>	<b>24</b>
6.1 扰动土地整治率.....	24
6.2 水土流失总治理度.....	24
6.3 拦渣率和弃渣利用情况.....	25
6.4 土壤流失控制比.....	25
6.5 林草植被恢复率.....	25
6.6 林草覆盖率.....	25
<b>7 结论.....</b>	<b>27</b>
7.1 水土流失动态化.....	27
7.2 水土保持措施评价.....	27
7.3 存在问题及建议.....	27
7.4 综合结论.....	28

## 水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		年产 60 万 m <sup>3</sup> 特种定向刨花板项目								
建设规模	年产 60 万 m <sup>3</sup> 木质定向刨花板	建设单位、联系人		山东丰源新型材料科技有限公司 李波						
		建设地点		枣庄市峰城区榴园镇孙庄村						
		所属流域		淮河流域						
		工程总投资		55773 万元						
		工程总工期		2016 年 8 月~2020 年 5 月，共 46 个月						
水土保持监测指标										
监测单位		智宸（山东）规划设计有限公司			联系人及电话			张允/18678706557		
自然地理类型		冲洪积平原			防治标准			北方土石山区水土流失一级防治标准		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		查阅资料、现场调查法		2.防治责任范围监测		现场调查并结合地形图			
	3.水土保持措施情况监测		定点、现场调查法		4.防治措施效果监测		定点、现场调查法			
	5.水土流失危害监测		巡查法		水土流失背景值		580t/km <sup>2</sup> .a			
方案设计防治责任范围		12.00hm <sup>2</sup>		土壤容许流失量		200t/km <sup>2</sup> .a				
水土保持投资		222.14 万元		水土流失目标值		190t/km <sup>2</sup> .a				
防治措施		工程措施			植物措施			临时措施		
办公区		排水管道长 350m； 表土剥离 0.26 万 m <sup>3</sup> 。			/			临时排水沟 350m； 临时沉沙池 1 座。		
生产区		排水管道长 1013m； 排水沟长 506m； 表土剥离 0.28m <sup>3</sup> ； 土地整治 1.80hm <sup>2</sup> ； 表土回填 0.54 万 m <sup>3</sup> 。			栽植乔木 735 株，栽植灌木 6253 株，撒播种草 1.80hm <sup>2</sup> 。			防尘网覆盖 1600m <sup>2</sup> ； 彩钢板拦挡 1200m <sup>2</sup> 。		
监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
		扰动土地整治率	95	99.9	防治措施面积	1.81 hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	10.18 hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	12.00 hm <sup>2</sup>
		水土流失总治理度	95	99.5	防治责任范围面积	12.00hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	1.82hm <sup>2</sup>		
		水土流失控制比	1.0	1.05	工程措施面积	0.01hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	200t/km <sup>2</sup> .a		
		林草覆盖率	15	15	植物措施面积	1.80hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	190t/km <sup>2</sup> .a		
		林草植被恢复率	97	99.4	可恢复林草植被面积	1.81hm <sup>2</sup>	林草类植被面积	1.80hm <sup>2</sup>		
		拦渣率	97	98.1	实际拦挡弃土（石、渣）量	0.53 万 m <sup>3</sup>	总弃土（石、渣）量	/		
水土保持治理达标评价		本项目较好地完成了水土保持方案确定的各项防治任务，水土保持设施达到国家相关标准。								
总体结论		通过实地监测，本项目水土保持工程总体布局合理，效果明显，在建设过程中，建设单位落实了各项水土保持措施，有效降低了施工期内水土流失的产生，水土流失六项防治指标均达到或超过方案设计的目标值符合专项验收标准。								
主要建议		建议建设单位在日常的工作中加强对项目区植被的管护。								

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

**地理位置:**本项目位于枣庄市峯城区榴园镇孙庄村，南侧为中科路，东侧为肖庄路。项目区中心坐标为：东经 117°32'17.66"，北纬 34°44'6.13"。项目地理位置图附图 1。

**建设性质:**新建建设类项目

**建设单位:**山东丰源新型材料科技有限公司

**项目名称:**年产 60 万 m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目

**建设规模、内容:**本项目主要建设两条刨花板生产线，包括主车间，成品车间，刨片间，筛选间等其他配套设施。

建成后，生产规模达到年产 60 万 m<sup>3</sup>木质定向刨花板。

**工程投资:**本项目总投资 55773 万元，其中土建投资 18040.5 万元，全部由建设单位贷款和自筹解决。

**建设工期:**本项目于 2016 年 8 月开始施工，2020 年 5 月完工，总工期 46 个月。

**工程占地:**本项目实际建设占地面积 12.00hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，原占地类型主要为旱地、其他草地，现已规划为工业用地。

**土石方量:**本项目土石方挖方总量为 5.78 万 m<sup>3</sup>（含剥离表土 0.54 万 m<sup>3</sup>），填方总量为 5.78 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.54 万 m<sup>3</sup>），无弃方，无借方。

### 1.1.2 项目区自然概况

#### 1、地形地貌

峯城区位于枣陶盆地西部，全区东西长 41km，南北宽 31km，全区总面积 637km<sup>2</sup>，城区依山傍水、南接江淮，地处鲁中南山地丘陵与淮北平原的衔接地带。地势北高南低、西高东低，北部群山连绵，南部为开阔平原，最高海拔 350.8m。

地貌有丘陵、平原、洼地等，适宜农作物生长。在不同营造力的作用下，本区地貌在成因上形成三种类型：流水地貌、岩溶地貌、构造地貌。

项目场地平整，地形平坦，地貌为山前冲积平原，场地内无明显起伏和突变，现状自然地面标高54.11~55.59m。

## 2、气象

峯城区气候属暖温带季风性气候区。四季分明，季风明显，雨热同季。虽为内陆，近沿海受海洋气候的影响，东风较多，大陆性海洋性气候皆不典型。根据枣庄市气象站历年资料，年最大降水量 1045mm（1960 年），年最小降水量 356.3mm（1973 年），平均年降雨量 823mm，降水多集中在 6~9 月份，占全年 70%以上；年平均蒸发量为 1902.0mm，大于降水量；气温最高 39.6℃，最低-19.2℃，平均气温 13.9℃；春季和夏季多东（E）风，冬季多东北东（ENE）风，近三年主导风向为东（E）风，常年主导风向为东北东（ENE）风，年平均风速 2.9m/s；结冻期一般为当年十一月份，止冻期一般在次年三月份，冻土深度小于 0.30m。

## 3、水文

峯城区属淮河流域运河水系，以降水补给为主，季节变化明显。运河北岸支流以峯城大沙河为界，河西属南四湖湖东地区，河东属邳苍地区。地面径流方向总的是自北向南，境内主要河流有周营沙河、四支沟、峯城大沙河、税郭支流、齐村支流、跃进河、大寨河、陶沟河、新沟河、王场新河、中运河。

峯城大沙河，古称丞河，发源于枣庄以北山区和峯城西部山区，流经山东枣庄山亭区、枣庄市中区、枣庄峯城区、枣庄台儿庄区，河长 64km，流域面积 620km<sup>2</sup>。

距离本项目区最近的河流为大寨河，大寨河河长 18km，流域面积为 61.9km<sup>2</sup>，主要流经峯城区。

## 4、土壤

峯城区土壤有褐土、棕壤、砂姜黑土三个土类分七个亚类、十七个土属、四十六个土种。其中褐土面积占总可利用面积的 68.34%，是主要土壤类型，土层深厚，物理性状及保肥性好，棕壤面积占总可利用面积的 5.58%，土层浅薄，立体构型不良，含粗砂、石砾较多，养分低，保肥力差，分布在低山丘陵区。砂姜黑土面积，占总可利用面积的 26.48%，该土类耕层质地不良，物理性能差，全量养分含量高，速效磷含量低，养分转化能力差，容易产生涝灾，多分布在运河以北四个乡镇和东部的低洼区域内。

项目区内土壤主要为褐土。

## 5、植被

峰城区地处暖温带落叶阔叶林带，主要植被为农田植被和山林植被。农田植被以农作物为主，生长季节一般覆盖度较大，叶面系数也高，主要以小麦、玉米、地瓜、花生为主。山林植被有乔木、灌木和经济林，乔木以松、柏为主，灌木以金银花、荆条酸枣为主，经济林以石榴、苹果、桃、栗子为主。

根据现场调查，项目区内占地生长着杂草，以草本植物为主，植物主要为常见种、普生种，评价区内无重点保护植物和珍稀植物，林草覆盖率约为 35%。

## 6、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，该项目所在的枣庄市峰城区在全国水土保持区划中的地位属于北方土石山区（北方山地丘陵区）-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区。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《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》（水利部办水保〔2013〕188号），《山东省水利厅关于发布省水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（鲁水保字〔2016〕1号），项目所在峰城区属尼山南麓省级水土流失重点治理区。

根据《枣庄市水土保持规划（2018~2030）》，并结合现场调查，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度侵蚀为主，现状土壤侵蚀模数为  $580t/(km^2 \cdot a)$ ，项目区容许土壤流失量为  $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

项目区不属于山东省一、二级水功能区划分的水源地保护区划范围内，不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

## 1.2 水土流失防治工作情况

### 1.2.1 建设单位水土保持管理情况

建设单位对水土保持防治工程非常重视。经调查，在项目建设前期，安排专人负责

项目的水土保持工作。在项目招投标和施工合同中，将水土保持设施的建设内容、质量、进度要求纳入其中；同时，委托主体监理单位对水土保持工程实施情况进行监理。

在项目建设过程中，主体施工单位将水土保持工作纳入到主体工程施工过程中，并委托监理单位安排专人负责协调，确保主体工程施工与水土保持设施施工的配合与协调，各项水土流失防治措施落实到位。植被恢复工程，根据植物的生长特点合理安排施工进度，确保了植被恢复的质量、进度要求。

在水土保持工程完工后，及时组织各单元工程、分部工程和单位工程的验收，在工程主体验收前，进行水土保持设施专项验收，符合法律要求。综上，建设单位在工程前期、施工过程及完工后，水土保持管理及参与情况良好。

### 1.2.2 水土保持方案编报

2019年10月，受山东丰源新型材料科技股份公司委托，山东江淮项目管理咨询有限公司承担了《年产60万m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目水土保持方案报告书》的编制工作，并于2019年11月编制完成了《年产60万m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2019年11月18日，项目取得了峯城区行政审批服务局下发的关于《年产60万m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目水土保持方案》的批复（峯行审综字[2019]4号）。

### 1.2.3 水土保持监测成果报送

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准（GB/T 51240-2018）》，水土保持监测成果包含水土保持监测报告、监测表格及相关监测图件。我公司在与山东丰源新型材料科技股份公司签订技术服务合同后，根据批复的水土保持方案以及建设单位、水行政主管部门意见编制了《年产60万m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目水土保持监测实施方案》。工程建设过程中根据监测实施方案的要求，按时进行监测记录。目前，工程建设已完工，我公司根据相关规定编制了《年产60万m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目水土保持监测总结报告》，并报送枣庄市峯城区城乡水务局备案。

### 1.2.4 变更报备情况

本项目在建设过程中，建设地点、规模均未发生重大变化，水土流失防治责任范围、

开挖填筑土石方总量、表土剥离量、植物措施总面积等内容与批复的水土保持方案设计一致；主体工程在实际施工时与批复的水土保持方案相比，主要变化是因开展水土保持时绿化设计不详细，实际绿化树种、数量及位置发生变化，但绿化面积未发生变化，最终林草覆盖率满足相关要求，根据水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保（2016）65号）文件内容，主体工程未发生较大变化，水土保持工程设计基本得到落实，无水土保持变更。

### 1.3 监测工作实施情况

#### 1.3.1 水土保持监测委托情况

为了有效控制建设期的水土流失，及时处理施工期出现的水土流失问题，不断优化施工组织，强化弃渣防护与合理利用。根据建设项目水土保持监测的有关规程规范的要求，建设单位于2020年8月底委托我单位承担本项目的水土保持补充监测工作。

#### 1.3.2 监测项目部组成及技术人员配备

为了做好本项目水土保持监测工作，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，监测项目组由总监测工程师、监测工程师和监测员组成，负责项目的日常监测工作，并建立了一系列监测制度，层层落实责任，实行监测质量、监测进度、安全事故责任追究制和奖罚制度，保证本项目水土保持监测工作的正常进行和顺利完成。

本项目已于2016年8月开工建设，2020年5月工程建设完成。本项目进场时主体工程建设已完成并进入试运行阶段，进场后，本项目监测工作小组立即组织技术人员，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，并编制完成《年产60万m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目水土保持监测实施方案》。

#### 1.3.3 监测点布设

##### 1、监测点布设原则

（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、监测点布

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 1-2。

**表 1-2 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

### 1.3.4 监测设施设备

本项目水土保持监测过程中采取的设备主要由手持 GPS、笔记本电脑、数码摄像机、无人机、卷尺、皮尺、钢钎等。

**表 1-3 监测设备表**

项目	工程或材料设备	数量
1	塑料直尺	6 把
2	钢卷尺	4 把
3	皮尺	4 条
4	测绳	2 个
5	记录本	4 个
6	电池	若干

7	水、电、纸张、等其他消耗性材料	若干
8	手持 GPS	1 台
9	钢钎	12 支
10	罗盘	1 个
11	数码摄像机	1 台
12	笔记本电脑	2 台
13	无人机	1 架

### 1.3.5 监测技术方法

本项目水土保持监测工作流程如下：接收任务→资料收集→前期调查→内业整理→实地监测→提交监测意见→复核监测意见落实情况→提交监测总报告→配合水土保持措施专项验收。

本项目水土流失防治责任范围面积小于 100hm<sup>2</sup>，监测方法主要采用实地测量、地面观测、资料分析等。

#### 1、实地测量

采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图、数码相机、测距仪、测高仪、标杆和尺子等工具，测定不同分区的地表扰动不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施（边坡防护工程、排水工程及绿化工程等）实施情况。本项目实地测量主要用于监测各分区地表扰动面积、措施长度和面积等。

#### 2、侵蚀模数法

通过本项目现场调查，结合已实施的水土保持措施，再根据本项目其他区域的实际的地形地貌、气候特征、地面组成物质、植被覆盖度、土壤类型及侵蚀类型等因素，综合分析得出项目各侵蚀单元的平均侵蚀模数，从而求得全区的土壤流失量。

#### 3、资料分析

通过项目建设、施工、监理、水土保持方案以及当地有关资料的收集，主要分析项目区扰动前自然概况、气象数据、施工期临时防护措施实施数量和时段、部分工程措施施工质量、建设单位水土保持制度等与水土保持相关的内容。

### **1.3.6 监测阶段成果**

由于本项目进场时主体工程建设已完成并进入试运行阶段，因此我单位通过收集项目建设前期、建设过程中与水土保持相关的设计和施工资料等，并结合项目实际进展情况及时进行了监测入场前的现场调查和后续相关监测，编制了水土保持监测实施方案，随后按照实施方案进行定期监测，编制完成了本项目监测总结报告。

### **1.3.7 水土保持监测意见及落实情况**

在实地监测过程中，监测技术人员随时将监测过程中发现的问题以口头通知的形式反馈给建设单位，并向建设单位提出具有针对性的建议。建设单位积极配合我单位监测工程，并能够及时地解决监测过程中发现的问题，做到了早发现、早落实，满足水土保持要求。

### **1.3.8 重大水土流失危害事件处理情况**

在监测过程中，通过现场调查、结合询问施工人员及当地居民，工程建设过程中未发生过重大水土流失灾害，未对周边环境及居民造成不良影响。

## 2 监测内容与方法

### 2.1 监测内容

#### 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。由于本项目于2016年8月开始施工，2020年5月主体工程建设完成并进入试运行阶段，委托开展水土保持监测工作的时间是2020年8月，委托开始时间比较晚，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。

查阅施工期资料和询问的内容主要有：项目防治责任范围动态变化、土石方调运、土壤流失量动态变化、水土保持临时措施实施情况及防治效果、水土流失危害等。

#### (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。

## 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。

## 2.2 监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139号）和水利部水保[2009]187号文的规定、《年产60万m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目水土保持方案报告书（报批稿）》以及监测任务的要求，为达到监测目的、完成监测任务，本项目水土保持监测工作在开展过程中查阅了施工期的档案资料。由于接受水土保持监测委托时，本项目主体工程及水土保持工程均已完工，现场主要采用实地调查、定位监测、巡查的方法等。

### 2.2.1 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。

### 2.2.2 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， $\text{m}^2$ ；

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， $\text{hm}^2$ 。

### 2.2.3 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。

### 2.2.4 巡查

巡查主要是在工程试运行期（植被恢复期）针对水土流失危害和重大水土流失事件进行动态监测。主要通过实地踏查、走访群众和询问相关管理人员等形式进行监测。

### 2.2.5 水土流失危害

水土流失危害监测包括对项目区范围内的危害和项目周边的危害两方面的监测。对项目区的危害监测着重调查降低土壤肥力和破坏地面完整性。对周边的危害监测着重调查是否造成大面积扰动，损坏水土保持设施等。

### 2.2.6 水土保持工程效果

收集施工资料，现场查测水土保持防治措施的数量和质量；防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；各项防治措施的拦渣、排水效果；林草措施成活率保存率、生长情况及覆盖率进行监测。通过监测数据，结合有关工程资料，核实因工程建设引起的损坏水土保持设施面积、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、工程建设区面积、水土保持措施防治面积、防治责任范围内可绿化面积和已采取的植物措施面积。并由此测定、验证水土流失防治指标。

### 2.2.7 资料分析

本项目委托开展水土保持监测工作时主体工程及水土保持工程均已完工。根据施工单位资料、监理单位资料、询问建设单位以及工程审批、土地使用资料等，对工程征占地面积、土石方挖填及平衡情况、水土保持措施实施过程等进行分析整理，作为现场踏勘的基础参照材料，通过现场核查，最终获得相关监测数据。

### 3 重点部位水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水土保持防治责任范围

根据《年产 60 万 m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目水土保持方案报告书》（报批稿）和峰城区行政审批服务局下发的峰行审综字[2019]4 号文对该方案的批复，本项目水土流失防治责任范围为共 12.00hm<sup>2</sup>。

通过查阅资料、咨询建设单位和施工单位，对本项目各分区建设区进行了统计，本项目建设期实际水土流失防治责任范围为 12.00hm<sup>2</sup>，建设过程中划分为办公区、生产区，共计 2 个水土保持监测区，其中办公区 0.87hm<sup>2</sup>，生产区 11.13hm<sup>2</sup>。

建设期实际的水土流失防治责任范围与方案批复的水土流失防治责任范围相比无变化。防治责任范围监测表见表 3-1。

**表 3-1 防治责任范围监测表**

序号	分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )								
		方案设计			监测结果			增减情况		
		小计	项目 建设区	直接 影响区	小计	项目 建设区	直接 影响区	小计	项目 建设区	直接 影响区
1	办公区	0.87	0.87	/	0.87	0.87	/	0	0	/
2	生产区	11.13	11.13	/	11.13	11.13	/	0	0	/
3	合计	12.00	12.00	/	12.00	12.00	/	0	0	/

##### 3.1.2 建设期扰动土地面积

工程在施工期间扰动面积是动态的，是随工程进度而发生变化的。统计出监测区各监测时段的地表扰动面积和累计扰动地表面积。具体见表 3-2。

**表 3-2 年度扰动地表面积统计表**

项目	建设区及自然恢复期扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )		
	2020 年		
	扰动类型	扰动	未扰动
办公区	开挖、占压	0.87	0
生产区	开挖、占压	11.13	0
合计		12.00	0



由此可知，2020 年扰动地表面积为 12.00hm<sup>2</sup>，2020 年项目区全部扰动。

## 3.2 取土（石、料）监测结果

### 3.2.1 设计取土（石、料）情况

依据本项目水土保持方案报告书（报批稿）、查阅施工、监理资料，本项目设计中无取土（石）场，不存在设计量。

### 3.2.2 取土（石、料）场位置及占地面积监测结果

依据本项目水土保持方案报告书（报批稿）、查阅施工、监理资料、询问建设单位及现场勘查，本项目建设过程中无取土（石）场，因此不涉及取土（石）场的监测工作。

### 3.2.3 取土（石、料）量监测结果

依据本项目水土保持方案报告书（报批稿）、查阅施工、监理资料、询问建设单位及现场勘查，本项目建设过程中无取土（石）量，因此不涉及取土（石）量的监测工作。

## 3.3 弃土（石、渣）监测结果

### 3.3.1 设计弃土（石、渣）情况

依据本项目水土保持方案报告书（报批稿）、查阅施工、监理资料及现场勘查，本项目设计中无弃土（石、渣）场，不存在设计量。

### 3.3.2 弃土（石、渣）场位置及占地面积监测结果

依据本项目水土保持方案报告书（报批稿）、查阅施工、监理资料、询问建设单位及现场勘查，本项目建设过程中无弃土（石、渣）场，因此不涉及弃土（石、渣）场的监测工作。

### 3.3.3 弃土（石、渣）量监测结果

依据本项目水土保持方案报告书（报批稿）、查阅施工、监理资料、询问建设单位及现场勘查，本项目建设过程中无弃土（石、渣）量，因此不涉及弃土（石、渣）量的监测工作。

### 3.4 土（石）方流量情况监测结果

#### 3.4.1 设计土（石）方情况

依据本项目水土保持方案报告书（报批稿），本项目建设期土石方挖方总量为 5.78 万 m<sup>3</sup>（含剥离表土 0.54 万 m<sup>3</sup>），填方总量为 5.78 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.54 万 m<sup>3</sup>），无弃方，无借方。

#### 3.4.2 土（石）方监测结果

根据查阅相关施工记录、竣工文件及现场勘查，本项目施工过程中，优化了施工工艺，就近调配土石方，提高了土石方综合利用率，因本项目水土保持方案编制时，主体土石方工程基本完工，方案中土石方数量与项目实际发生数量相比无变化。

经过分析得，本项目建设期实际土石方挖方总量为 5.78 万 m<sup>3</sup>（含剥离表土 0.54 万 m<sup>3</sup>），填方总量为 5.78 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.54 万 m<sup>3</sup>），无弃方，无借方。土石方情况监测表见表 3-4。

**表 3-4** 土石方情况监测表 单位：万 m<sup>3</sup>

序号	分区	方案设计			监测结果			增减情况		
		开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
1	办公区	0.98	0.40		0.98	0.40				
2	生产区	4.80	5.38		4.80	5.38				
	合计	5.78	5.78		5.78	5.78				

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

#### 4.1.1 工程措施设计情况

方案批复的水土保持措施包括排水管道工程、植草砖工程、排水沟工程、表土剥离、土地整治工程、表土回填等，方案批复的设计工程量见表 4-1。

表 4-1 方案批复的水土保持工程措施及工程量

序号	工程分区	措施名称	单位	工程量
1	办公区	排水管道工程	m	350
		植草砖工程	m <sup>2</sup>	560
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.26
2	生产区	排水管道工程	m	1013
		排水沟工程	m	506
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.28
		土地整治工程	hm <sup>2</sup>	1.80
		表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.54

#### 4.1.2 工程措施实际完成情况

经查阅资料及现场调查，本项目在施工过程中基本按照水土保持方案要求，水土保持工程措施采取点、线、面相结合，全面防治与重点防治相结合的方法，以建立布局合理、措施得当、功能齐全的水土保持措施体系。落实了水土保持防护措施，做到了不同施工阶段实施不同的防护措施。本项目实施的水土保持工程措施主要包括排水管道工程、排水沟工程、表土剥离、土地整治工程、表土回填等。实际完成的水土保持工程措施及工程量见表 4-2。

表 4-2 实际完成的水土保持工程措施及工程量

序号	工程分区	措施名称	单位	工程量	变化量 (比方案+、-)
1	办公区	排水管道工程	m	350	
		植草砖工程	m <sup>2</sup>	560	-560
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.26	
2	生产区	排水管道工程	m	1013	

		排水沟工程	m	506	
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.28	
		土地整治工程	hm <sup>2</sup>	1.80	
		表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.54	

## 4.2 植物措施监测结果

### 4.2.1 植物措施设计情况

方案批复的水土保持植物措施主要为穴播植草和厂区绿化。方案批复的植物措施工程量见表 4-3。

表 4-3 方案批复的水土保持植物措施及工程量

序号	工程分区	植物名称	单位	工程量
1	办公区	穴播植草	hm <sup>2</sup>	0.03
2	生产区	栽植乔木	株	815
		栽植灌木	株	6516
		撒播种草	hm <sup>2</sup>	1.80

### 4.2.2 植物措施实际完成情况

主体工程完成后，建设单位遵循“绿化美化环境与生态防护相结合”的原则，因地制宜选取适应能力强、景观效果好、经济价值高的乔、灌、草等植物对厂区进行绿化。实际完成的水土保持植物措施及工程量见表 4-4。

表 4-4 实际完成的水土保持植物措施及工程量

序号	工程分区	植物名称	单位	工程量	变化量 (比方案+、-)
1	办公区	穴播植草	hm <sup>2</sup>	0.03	-0.03
2	生产区	栽植乔木	株	735	-80
		栽植灌木	株	6253	-263
		撒播种草	hm <sup>2</sup>	1.80	

## 4.3 临时防治措施监测结果

### 4.3.1 临时措施设计情况

方案批复的水土保持临时措施主要为临时排水沟、临时沉沙池和临时覆盖。方案批复的临时措施工程量见表 4-5。

表 4-5 方案批复的水土保持临时措施及工程量

序号	工程分区	措施名称	单位	工程量
1	办公区	临时排水沟	m	350
		临时沉沙池	个	1
2	生产区	临时覆盖	m <sup>2</sup>	1100

## 4.3.2 临时措施实际完成情况

经查阅资料及现场调查,项目建设过程中实施的水土保持临时措施主要包括临时排水沟、临时沉沙池、彩钢板拦挡和临时覆盖。实际完成的水土保持临时措施及工程量见表 4-6。

表 4-6 实际完成的水土保持工程措施及工程量

序号	工程分区	措施名称	单位	工程量	变化量 (比方案+、-)
1	办公区	临时排水沟	m	350	
		临时沉沙池	个	1	
2	生产区	临时覆盖	m <sup>2</sup>	1600	+500
		彩钢板拦挡	m <sup>2</sup>	1200	+1200

## 4.4 水土保持措施防治效果

通过查阅施工资料及现场监测可知,项目实施的各项措施均能有效地防治新增水土流失,同时水土保持措施的实施改善了原有水土流失情况。

4.4-1 各分区水土保持措施实施情况与方案对比分析表

防治分区	防治措施	单位	方案批复	实际完成	变化原因	
办公区	工程措施	1、排水管道工程				
		(1) 排水管道	100m	3.50	350	
		2、植草砖工程				停车位采用混凝土地面
		(1) 铺设植草砖	100m <sup>2</sup>	5.60	0	
		3、表土剥离				
	(1) 表土剥离	100m <sup>3</sup>	26.00			
	植物措施	1、穴播植草				停车位采用混凝土地面
		(1) 穴播植草	100m <sup>2</sup>	2.52	0	
	临时措施	1、临时排水沟				
		(1) 临时排水沟	100m	3.50	3.50	
2、临时沉沙池						
(1) 临时沉沙池		座	1	1		

4 水土流失防治措施监测结果

生产区	工程措施	1、排水管道工程				
		(1) 排水管道	100m	10.13	10.13	
		2、排水沟工程				
		(1) 排水沟	100m	5.06	5.06	
		3、表土剥离				
		(1) 表土剥离	100m <sup>3</sup>	28.00	28.00	
		4、土地整治工程				
		(1) 土地整治	hm <sup>2</sup>	1.80	1.80	
		5、表土回填				
	(1) 表土回填	100m <sup>3</sup>	54.00	54.00		
	植物措施	1、乔木	100株	8.15	7.35	绿化面积未发生变化，苗木种类及数量发生变化。
		2、灌木	100株	65.16	62.53	
		3、撒播种草	hm <sup>2</sup>	1.80	1.80	
	临时措施	1、临时覆盖				雨季期间增加了防尘网覆盖
		(1) 防尘网覆盖	100m <sup>2</sup>	11.00	16.00	
		2、彩钢板拦挡				实际建设中增加了彩钢板拦挡
(1) 彩钢板拦挡		100m <sup>2</sup>	0	12.00		

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

#### 5.1.1 施工期（含施工准备期）水土流失面积

##### 1、方案调查水土流失面积

根据《年产 60 万  $m^3$  特种定向刨花板项目水土保持方案报告书（报批稿）》以及峰城区行政审批服务局下发的关于《年产 60 万  $m^3$  特种定向刨花板项目水土保持方案》的批复（峰行审综字[2019]4 号），本项目施工期（含施工准备期）水土流失面积为  $12.00\text{hm}^2$ ，其中办公区水土流失面积为  $0.87\text{hm}^2$ ，生产区水土流失面积为  $11.13\text{hm}^2$ 。

##### （2）监测水土流失面积

通过开展水土保持监测工作，本项目在施工期（含施工准备期）水土流失面积为  $12.00\text{hm}^2$ ，其中办公区水土流失面积为  $0.87\text{hm}^2$ ，生产区水土流失面积为  $11.13\text{hm}^2$ 。

#### 5.1.2 试运行期水土流失面积

##### 1、方案调查水土流失面积

根据《年产 60 万  $m^3$  特种定向刨花板项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目试运行期水土流失面积为  $1.80\text{hm}^2$ ，即生产区水土流失面积为  $1.80\text{hm}^2$ 。

##### 2、监测水土流失面积

通过开展水土保持监测工作，本项目试运行期水土流失面积为  $1.80\text{hm}^2$ ，即生产区水土流失面积为  $1.80\text{hm}^2$ ，从监测结果来看，本项目在试运行期水土流失面积监测值相对于预测水土流失面积无变化。

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 方案预测土壤流失量

方案通过类比工程确定各防治分区土壤侵蚀模数背景值为  $580\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；各分区施工期土壤侵蚀模数为  $3100\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

自然恢复期确定为 3 年，第一年土壤侵蚀模数为  $1660\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，第二年土壤侵

蚀模数为  $900t/(km^2 \cdot a)$ ，第三年土壤侵蚀模数为  $190t/(km^2 \cdot a)$ 。通过预测分析，项目建设期水土流失总量为  $1271t$ ，其中施工期扰动地表土壤流失量  $1221t$ ，自然恢复期可蚀性地表流失量  $50t$ ；整个建设期可能产生的新增土壤流失量  $1011t$ ，其中施工期扰动地表新增土壤流失量  $992t$ ，自然恢复期可蚀性地表新增流失量  $19t$ 。

**表 5.2-1 工程建设期方案预测土壤流失量**

项目名称	施工期（含施工准备期） 扰动地表土壤流失量		自然恢复期土壤 流失量		土壤流失总量		新增量占新增总量的百分比（%）
	总量	新增量	总量	新增量	总量	新增量	
办公区	13	10	6	3	19	13	1.5
生产区	1208	982	44	16	1252	998	98.5
合计	1221	992	50	19	1271	1011	100
占总量的百分比（%）	96.1	98.1	3.9	1.9	100	100	/

### 5.2.2 监测土壤流失量

2020年8月底，我公司监测小组进场时，项目主体工程及水土保持工程均已完成，因此土壤流失量监测情况如下：

#### 1、水土流失范围

通过查看施工资料、监理资料、询问建设单位及现场调查，确定本项目在建设过程中水土流失范围为工程扰动范围，其中施工期（含施工准备期）水土流失面积为  $12.00hm^2$ ，自然恢复期可蚀性地表面积为  $1.80hm^2$ 。

#### 2、水土流失时段

通过分析调查，确定本项目水土流失时段划分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期，其中办公区施工期约为0.5年，自然恢复期为3年；生产区施工期约为3.5年，自然恢复期为3年。

#### 3、土壤侵蚀模数

##### （1）原地貌土壤侵蚀模数

根据实地调查，本项目区原地貌土壤侵蚀模数约为  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

##### （2）施工期扰动地表侵蚀模数

在实施方案设计以及增加的水土保持措施后，各防治分区土壤侵蚀模数显著降低，



通过监测结果分析可知，施工期土壤侵蚀模数为 $1200t/(km^2 \cdot a)$ ；自然恢复期确定为3年，第一年土壤侵蚀模数为 $1000t/(km^2 \cdot a)$ ，第二年土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，第三年土壤侵蚀模数为 $190t/(km^2 \cdot a)$ 。

#### 4、土壤流失量

项目建设期监测土壤流失量详见表 5.2-2~5.2-3。

表 5.2-2 施工期土壤流失量统计表

调查单元	扰动面积 ( $hm^2$ )	背景值 [ $t/(km^2 \cdot a)$ ]	扰动后侵蚀模数 [ $t/(km^2 \cdot a)$ ]	调查时段 (a)	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)
办公区	0.87	500	1200	3.50	37	21
生产区	11.13	500	1200	3.50	467	273
合计	12.00	/	/	/	504	294

表 5.2-3 自然恢复期土壤流失量统计表

预测单元	侵蚀面积 ( $hm^2$ )	背景值 [ $t/(km^2 \cdot a)$ ]	扰动后侵蚀模数[ $t/(km^2 \cdot a)$ ]			预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
			第一年	第二年	第三年		
办公区	0.20	500	1000	500	190	3	0
生产区	1.60	500	1000	500	190	27	3
合计	1.80	/	/	/	/	30	3

5.2-4 土壤流失总量统计表

项目名称	施工期(含施工准备期)扰动地表土壤流失量		自然恢复期土壤流失量		土壤流失总量		新增量占新增总量的百分比(%)
	总量	新增量	总量	新增量	总量	新增量	
办公区	37	21	3	0	40	21	7.1
生产区	467	273	27	3	494	276	92.9
合计	504	294	30	3	534	297	100
占总量的百分比(%)	94.4	99.0	5.6	1.0	100	100	/

从监测结果来看，水土流失主要发生在施工期（含施工准备期），因此施工期（含施工准备期）为项目重点防治时段。项目建设区内新增及流失总量主要集中在生产区。

已批复的水土保持方案：方案设计的土壤流失量为 $1271t$ ，新增土壤流失量 $1011t$ 。

本项目实际产生的土壤流失量为 $534t$ ，新增土壤流失量 $297t$ 。产生变化的原因：实施水土保持措施后，实际的土壤侵蚀模数比方案预测值降低，说明水土保持措施的实施有效减少了水土流失，也进一步证实了采取水土保持措施的必要性。

各扰动土地类型土壤流失量计算结果表明：扰动土地类型不同，土壤侵蚀量也不同；扰动面积越大、扰动强度越强、扰动时间越长，相应的土壤流失量就越大。故针对不同防治分区和扰动土地类型，选择适当的防治措施可以有效地防治水土流失。

### 5.2.3 水土流失对周边的影响

项目区地处冲积平原，地势平坦，项目区不存在滑坡、泥石流等地质灾害。在本项目水土保持调查监测过程中，工程扰动引起的水土流失未给当地的生态环境造成严重的破坏和不利影响。但由于项目扰动面积较大，部分施工区扰动剧烈，生态环境脆弱，相对较易产生水土流失，因此，施工过程中，建设单位对项目区采用彩钢板拦挡进行了围挡，减轻了因施工产生的水土流失对周边的影响。

### 5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

项目在建设过程中不存在取土（石、料）、弃土（石、渣）场，因此，本报告不涉及取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量。

### 5.4 水土流失危害

根据施工资料及监测结果，本项目在建设工程中采取了工程措施、植物措施和临时措施，施工结束后跟进实施了土地整治措施，对施工引起的水土流失进行了及时的治理，因此本项目的建设造成的水土流失具有可控性，未对周边区域的水文环境和生态环境造成大的危害。

## 6 水土流失防治效果监测结果

根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）的规定和要求，项目建设的的水土流失防治效果一般从扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率等六个指标进行分析。在建设项目达到设计水平年时，水土流失防治需要达到或超过六项指标的要求。

### 6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内的扰动土地整治面积占扰动土地面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物及硬化面积。

根据以上定义，对各个监测分区分别计算其扰动土地整治率，后按加权平均的方法计算项目建设区扰动土地整治率，通过计算，办公区扰动土地整治率为100%，生产区扰动土地整治率为99.9%，因此，项目建设区扰动土地整治率综合值为99.9%，超过了水土保持方案中设计的95%的防治目标。

表 5-1 项目区扰动土地整治率计算表

防治分区	扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地治理面积 (hm <sup>2</sup> )				扰动土地整治率 (%)
		工程措施	植物措施	建筑物、道路硬化 面积	小计	
办公区	0.87	0.00	0.00	0.87	0.87	100
生产区	11.13	0.01	1.80	9.31	11.12	99.9
合计	12.00	0.01	1.80	10.18	11.99	99.9

### 6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积（不含永久建筑物、道路硬化面积）的百分比。

通过对各防治分区水土流失治理度的计算，后按加权平均的方法计算项目水土流失总治理度。经计算分析，本项目水土流失总面积1.82hm<sup>2</sup>（不含永久建筑物、道路硬化面积），水土流失治理达标面积1.81hm<sup>2</sup>，本项目水土流失总治理度99.5%，超过了水土保持方案中设计的95%的防治目标。

表 5-2 项目区水土流失总治理度计算表

防治分区	扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物、道路硬 化面积 (hm <sup>2</sup> )	水土保持措施面积 (hm <sup>2</sup> )			水土流失总治理度 (%)
			工程措施	植物措施	小计	
办公区	0.87	0.87	0.00	0.00	0.00	/
生产区	11.13	9.31	0.01	1.80	1.81	99.5
合计	12.00	10.18	0.01	1.80	1.81	99.5

### 6.3 拦渣率和弃渣利用情况

渣土防护率是指采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量与永久弃渣和临时堆土总量之比。

本项目施工过程中临时堆放土方共计0.54万m<sup>3</sup>，实际拦截土方量0.53万m<sup>3</sup>，拦渣率为98.1%，超过了水土保持方案中设计的95%的防治目标。

### 6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目区容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

项目区土壤容许流失量为200 (t/km<sup>2</sup>·a)，由于项目区总体上依据各防治分区采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程总体布局合理，达到水土保持方案设计要求，植物措施恢复较快。自然恢复期间各分区侵蚀模数相对较低，虽然部分区域距离容许流失有一定差距，但项目整体土壤流失控制比已经达标，设计水平年平均侵蚀模数为190 (t/km<sup>2</sup>·a)。经计算，设计水平年土壤流失控制比为1.05，达到了水土保持方案中设计的1.0的防治目标。

### 6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被(在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被)面积的百分比。

本项目可恢复林草植被面积1.81hm<sup>2</sup>，实施林草植被面积为1.80hm<sup>2</sup>，项目区林草植被恢复率为99.4%，超过了水土保持方案中设计的97%的防治目标。

### 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

经调查统计，本项目总占地面积为12.00hm<sup>2</sup>，林草植被面积为1.80hm<sup>2</sup>，项目区林草覆盖率为15%，达到了水土保持方案中设计的15%的防治目标。

表 5-3

项目区林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

防治分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	可绿化面积 (m <sup>2</sup> )	绿化面积 (m <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
办公区	0.87	0.00	0.00	/	/
生产区	11.13	1.81	1.80	99.4	15
合计	12.00	1.81	1.80	99.4	15

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态化

年产60万m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目建设期扰动面积12.00hm<sup>2</sup>；主体工程永久建筑物占地及硬化面积10.18hm<sup>2</sup>，水保措施面积为1.80hm<sup>2</sup>。根据实地监测数据，结合调查资料计算，本项目水土流失总量为534t，项目建设产生的新增流失量297t。与批复的水土保持方案报告中的水土流失预测结果比较显示：实际产生的水土流失量与方案预测的水土流失量明显减少，水土流失面积防治效果较明显。说明施工过程中，随着水土保持各项措施的实施，项目区土壤流失量呈现出递减的趋势，进一步印证了采取水土保持各项措施的必要性。

本项目落实的水土保持措施基本控制了水土流失，水土流失防治目标全部达到了水土流失防治标准要求，其中扰动土地整治率99.9%、水土流失总治理度99.5%、土壤流失控制比1.05、拦渣率98.1%、林草植被恢复率99.4%、林草覆盖率15%。

在主体工程施工过程中，项目建设区土壤流失量有所减少，在水土保持措施实施后，项目建设区产生的土壤流失量明显减少，扰动地表得到有效整治和防护，水土流失得到进一步治理。

### 7.2 水土保持措施评价

本项目的水土流失主要发生在施工过程中土方开挖、填筑、调运及临时堆土等区域，施工中采取的临时防护措施有效控制了项目区的水土流失。施工后期道路硬化、绿化种植等不仅改善了项目区及周边的生态环境，而且抑制了水土流失危害的发生，植物措施在植被恢复期中逐渐发挥其保持水土的作用，实现了水土保持工作的目标。水土保持工程措施已落实到位，能够满足要求。工程的水土保持措施对施工扰动引起的水土流失进行了有效的防治，能够发挥良好的水土保持效果。

### 7.3 存在问题及建议

为了保证今后水土保持工作的顺利开展，针对本工程的实际情况，提出以下建议：在今后新建工程时应按照国家有关法律法规的规定，按“三同时”要求及时编报水土保持方案；在工程建设过程中严格执行水土保持监测、监理要求并开展相应工作。

对于已实施的各项水土流失防治措施，建议加强管护，如排水系统的正常运行、绿

化措施的抚育浇灌等发现隐患或损坏，则应及时修复，以免影响各项措施的正常运行。

## 7.4 综合结论

监测结果表明，年产60万m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目批复的水土保持方案设计基本上合理可行。在项目施工过程中，建设单位基本能按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，保障水土保持投资专项使用，有效控制了工程的水土流失。

截至目前，该项目已建设完成，进入试运行期，项目区各项水保措施已发挥防护作用，取得了较好的水土保持防护效果。通过对项目区巡查及查阅工程资料，项目建设未发生水土流失危害，六项指标均达到了方案拟定目标值。

## 附件

附件 1 水土保持监测委托书

附件 2 项目登记备案证明

附件 3 水土保持方案批复

附件 4 项目水土保持防治措施效果图

## 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目水土流失防治责任范围、水土保持措施及监测点布设图



附件 1 水土保持监测委托书

## 水土保持监测委托书

智宸（山东）规划设计有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》、《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）等法律法规的规定，现委托贵公司根据相关技术规范要求开展年产 60 万 m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目的水土保持监测工作。

请尽快组织人员开展水土保持监测工作。



山东丰源新型材料科技股份有限公司

2020 年 8 月 28 日

山东省建设项目

登记备案证明

登记备案号: 1604020006

企业名称: 山东丰源新型材料科技股份有限公司 项目法人: 山东丰源新型材料科技股份有限公司

项目名称: 年产 60 万 m<sup>3</sup> 特种定向刨花板项目 建设地点: 峄城经济开发区

建设内容: 总建筑面积 48264m<sup>2</sup>, 主要建设主车间、刨片间、筛选间、制胶车间、物料库、热油炉及配套公用工程。项目分两期建设, 一期投资 29800 万元, 二期投资 25973 万元。

总投资额: 55773 万元 项目执行年限: 2016 年—2017 年

项目建设应严格执行环评、安监“三同时”规定。  
请据此办理环评、规划、用地等手续后开工建设。

(本证明一年内开工有效)



# 峯城区行政审批服务局文件

峯行审综字〔2019〕4号

## 关于《年产 60 万 m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目 水土保持方案》的批复

山东丰源新型材料科技股份有限公司：

你公司报送的《关于审批〈山东丰源新型材料科技股份有限公司年产 60 万 m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目水土保持方案报告书〉的申请》（鲁丰新材〔2019〕14 号）已收悉，根据水土保持法律法规、《年产 60 万 m<sup>3</sup>特种定向刨花板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、年产 60 万 m<sup>3</sup>特种定向刨花板项目位于枣庄市峯城区榴园镇孙庄村，为新建项目，项目占地面积 12.00hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，该项目已于 2016 年 8 月开工、计划竣工时间为 2020 年 5 月，总工期为 46 个月，该水保方案报告书为补报。项目总投资 55773 万元，其中土建工程费 18040.5 万元。项目土石方挖方总量为 5.78 万 m<sup>3</sup>，回填总量为 5.78 万 m<sup>3</sup>。

项目生产规模为年产 60 万 m<sup>3</sup>特种定向刨花板。主要建设内容包括：建设两条刨花板生产线，包括主车间，成品车间，刨片间，筛选间等其他配套设施。

深度达到初步设计深度，方案设计水平年为 2020 年。

三、项目及项目区现状分析符合实际。项目区属于尼山南麓省级水土流失重点治理区，土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数为  $580\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，容许土壤流失量为  $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

四、所确定的水土流失防治责任范围、防治分区与防治目标符合规范要求。水土流失防治责任范围为  $12.00\text{hm}^2$ ，分为办公区、生产区两个防治分区。水土流失防治标准执行建设类项目北方土石山区一级防治标准，设计水平年为 2020 年，防治指标分别是：水土流失治理度 95%、土壤流失控制比 1、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 15%。

五、水土流失防治措施总体布局和工程设计符合要求，项目采取的水土保持工程措施有植草砖工程、表土剥离、表土回填、排数工程、土地整治工程；植物措施有植草砖工程、厂区绿化等；临时措施有临时排水沟、临时沉砂池、临时覆盖等。

六、实施保障措施可行、后续设计、水土保持监测明确。内容比较全面，方法可行。

七、水土保持概算投资编制依据充分、取费合理、计算严谨。概算总投资 230.06 万元，其中：工程措施 143.03 万元，植物措施 26.69 万元，临时措施 1.12 万元，独立费用 38.54 万元，基本预备费 6.28 万元，水土保持补偿费 14.4 万元（144000 元）。

八、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、做好水土保持监测工作；2、根据《山东



省水土保持补偿费征收使用管理办法》(鲁财综〔2014〕74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

2019年11月18日



抄送：峰城区城乡水务局（1份）

附件 4 项目水土保持防治措施效果图

	
<p>绿化措施</p>	<p>绿化措施</p>
	
<p>排水工程及绿化措施</p>	<p>排水工程及绿化措施</p>
	
<p>排水工程及绿化措施</p>	<p>排水工程及绿化措施</p>