

3 万吨/年矿用无机材料工业化示范项目

水土保持监测总结报告

建设单位：渭南陕煤启辰科技有限公司

编制单位：西北综合勘察设计研究院

二〇二三年十一月

3万吨/年矿用无机材料工业化示范项目

水土保持监测总结报告

建设单位：渭南陕煤启辰科技有限公司

编制单位：西北综合勘察设计院



3万吨/年矿用无机材料工业化示范项目 水土保持监测总结报告 责任页

| | | | |
|--------|--------|--------------------|-----|
| 项目名称 | | 3万吨/年矿用无机材料工业化示范项目 | |
| 建设单位 | | 渭南陕煤启辰科技有限公司 | |
| 监测单位 | | 西北综合勘察设计研究院 | |
| 审定 | | 薛延立 | 薛延立 |
| 监测项目部 | 总监测工程师 | 薛延立 | 薛延立 |
| | 监测工程师 | 席海仓 | 席海仓 |
| | 监测员 | 王湘 | 王湘 |
| 校核 | | 张文强 | 张文强 |
| 报告编写 | | 惠铎轩 | 惠铎轩 |
| 参加监测人员 | | 王湘 | 王湘 |
| | | 惠铎轩 | 惠铎轩 |
| | | 邓希雅 | 邓希雅 |

前言

3万吨/年矿用无机材料工业化示范项目（以下简称“本项目”）由渭南陕煤启辰科技有限公司负责建设，位于陕西省渭南市良田街道办，新区南街（规划路）以北、光华路以西、新站路（规划路）以东。项目主要建设3万吨/年矿用高分子材料生产线钢结构厂房（含库房）1座、联合站房1座（锅炉房、空压站及制氮机房、循环水泵、变配电室）、科研综合楼1座、罐区及卸车场、厂区道路、广场、景观绿化、给排水等附属工程。

本项目总占地22523.15m²，均为永久占地，施工便道、生产、生活等施工临建均布设在占地红线内，无临时占地。项目建设土石方开挖总量为6.94万m³（其中：表土剥离0.67万m³，一般土方开挖6.27万m³），土石方回填总量为2.88万m³（其中：表土回覆0.67万m³，一般土方2.21万m³），余方4.06万m³（外运至姚家村实施废弃窑厂恢复耕地项目），无借方。

本项目总投资19353万元，其中土建投资9800万元，由渭南陕煤启辰科技有限公司筹建。本项目于2021年1月1日开工（含施工准备期），于2023年10月31日全部完工，总工期34个月。

2021年4月渭南陕煤启辰科技有限公司委托陕西昊森工程咨询有限公司编制完成了本项目水土保持方案报告书。2021年5月28日，渭南高新区行政审批服务局批复了《3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目水土保持方案报告书》（渭高审发〔2021〕13号）。

2022年4月，项目建设单位渭南陕煤启辰科技有限公司根据《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省水土保持条例》等相关法律法规，委托西北综合勘察设计院承担本项目的水土保持监测工作。

2022年4月2日，受渭南陕煤启辰科技有限公司委托，西北综合勘察设计院（以下简称“我院”）成立了3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目监测部，开展本项目水土保持监测工作。接受委托后，我院立即组成项目领导小组全面负责该项目监测工作的实施，并成立了监测项目组，下设监测资料整理分析小组和野外调查观测小组。共投入监测技术人员共4人。

自接受该项目水土保持监测工作的委托后，截止2023年10月30日止，已完成普查、基础资料搜集的各防治区的监测点布设工作，在2022年6月30日前完成了对项目区样地典型调查和水土保持监测设计、实施方案编制等工作。

监测方法主要以调查为主，对影响土壤侵蚀的各种因子分别调查监测，并对监测数据进行处理、分析。同时对主体工程竣工后水土保持植物措施及水土保持工程措施进行细致的调查。

通过分析统计各种措施的保水保土效果，并对工程项目年度水土流失监测成果的技术整合和综合评价，最终形成《3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目水土保持监测总结报告》。经过对监测时段内所获监测资料的分析整理，得出以下监测结果：

- (1) 水土流失治理度达到 97.23%；
- (2) 渣土防护率达到 97.22%；
- (3) 表土保护率达到 98.53%；
- (4) 土壤流失控制比达到 2.42；
- (5) 林草植被恢复率达到 100%；
- (6) 林草覆盖率达到 16.56%。

与批复水土保持方案设计目标值相比，各项水土流失防治指标均达到了方案设计的防治标准，实现了预防和治理水土流失的效果。水土保持设施具备正常运行条件，可以交付使用，满足开发建设项目水土保持验收的条件。

项目监测过程中得到了业主及有关单位的的大力支持与协助，使得监测工作开展顺利，为保证水土保持设施建设的认真落实提供了许多有利的条件，在此，特向各有关单位表示衷心的感谢！

水土保持监测特性表

| 主体工程主要技术指标 | | | | |
|------------|---|---------------------|--|-------------------------|
| 项目名称 | 3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目 | | | |
| 建设规模 | 总建筑面积25465.30m ² ，其中地上建筑面积21641.3m ² ，地下建筑面积3824m ² ，绿地率16.56%。 | 建设单位、联系人 | 渭南陕煤启辰科技有限公司 王毅 13679240416 | |
| | | 建设地点 | 渭南市良田街道办，新区南街（规划路）以北、光华路以西、新站路（规划路）以东。 | |
| | | 所属流域 | 黄河流域 | |
| | | 工程总投资 | 19353 万元 | |
| | | 工程总工期 | 34 个月 | |
| 水土保持监测指标 | | | | |
| 监测单位 | 西北综合勘察设计研究院 | 联系人及电话 | 惠铎轩/17791833143 | |
| 自然地理类型 | 渭河一级阶地 | 防治标准 | 西北黄土高原一级标准 | |
| 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 | 实地量测、资料分析 | 2.防治责任范围监测 | 实地调查量测 |
| | 3.水土保持措施情况监测 | 实地量测、资料分析 | 4.防治措施效果监测 | 实地调查量测 |
| | 5.水土流失危害监测 | 实地调查量测 | 水土流失背景值 | 200t/km ² ·a |
| 方案设计防治责任范围 | | 2.25hm ² | 土壤容许流失量 | 200t/km ² ·a |
| 水土保持投资 | | 334.95 万元 | 水土流失目标值 | 200t/km ² ·a |
| 防治措施 | <p>1.建构筑物区：</p> <p>①工程措施：表土剥离0.19万m³；</p> <p>②临时措施：密目网苫盖14000m²、编织袋挡护980m。</p> <p>2.景观绿化区：</p> <p>①工程措施：表土剥离 0.11 万 m³、土地整治 3729.72m²、表土回覆 0.67 万 m³、雨水收集池 1 座；</p> <p>②植物措施：乔灌草绿化 3729.72m²；</p> <p>③临时措施：密目网苫盖 3980m²、编织袋挡护 280m、临时排水沟 280m、临时沉沙池 1 座。</p> <p>3.道路广场及附属设施区：</p> <p>①工程措施：表土剥离 0.37 万 m³、雨水排水管道 548m、雨水检查井 23 个、雨水口 15 个；</p> <p>②临时措施：出入口清洗槽 1 个、临时排水沟 1600m、临时沉沙池 4 座。</p> | | | |

水土保持监测特性表（续表）

| | 分类指标 | 目标值 (%) | 达到值 (%) | 实际监测数量 | | | | | |
|------------|---|---------|--------------|--------|----------------------|-----------|---------------------------|--------|---------------------|
| | | | | 防治效果 | 水土流失总治理度 | 93 | 97.23 | 防治措施面积 | 0.37hm ² |
| 土壤流失控制比 | 1.0 | 2.42 | 防治责任范围面积 | | 2.25hm ² | 水土流失总面积 | 2.25hm ² | | |
| 渣土防护率 | 94 | 97.22 | 工程措施面积 | | 0.37hm ² | 容许土壤流失量 | 200t/km ² ·a | | |
| 表土保护率 | 90 | 98.53 | 植物措施面积 | | 0.37hm ² | 监测土壤流失情况 | 82.80t/km ² ·a | | |
| 林草植被恢复率 | 95 | 100 | 可恢复林草植被面积 | | 0.37hm ² | 林草类植被面积 | 0.37hm ² | | |
| 林草覆盖率 | 15 | 16.56 | 实际拦挡弃土（石、渣）量 | | 2.80万 m ³ | 总弃土（石、渣）量 | 4.06万 m ³ | | |
| 水土保持治理达标评价 | 水土保持各项措施实施质量较好，运行稳定，防治效果明显，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、林草覆盖率等各项指标均达到了方案目标值，水土保持方案确定的水土流失防治目标全部实现。 | | | | | | | | |
| 总体结论 | 本项目通过采取各项水土保持措施，使原有的水土流失状况得到基本治理，新增的水土流失得到有效控制，各项指标均达到目标值。区域生态环境得到明显改善，总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。 | | | | | | | | |
| 主要建议 | 1、运行期间应加强水土保持设施的管理和维护，及时整修损坏工程，确保水土保持设施功能完善； 2、各类绿化措施尚处于生长发育期，需细心抚育，建议在干旱期增加人工浇水频次，保证幼苗植被的成活率； 3、建议建设单位严格执行水土保持措施后续管护的各项制度。 | | | | | | | | |

目 录

| | |
|--------------------------------|----|
| 1 建设项目及水土保持工作概况..... | 1 |
| 1.1 项目概况..... | 1 |
| 1.2 水土流失防治工作情况..... | 4 |
| 1.3 监测工作实施情况..... | 5 |
| 2 监测内容与方法..... | 10 |
| 2.1 监测内容..... | 10 |
| 2.2 监测方法..... | 11 |
| 2.3 监测频次..... | 13 |
| 3 重点部位水土流失动态监测..... | 15 |
| 3.1 防治责任范围监测..... | 15 |
| 3.2 取土（石、料）监测结果..... | 16 |
| 3.3 弃土（石、渣）监测结果..... | 16 |
| 3.4 土石方流向动态监测结果..... | 16 |
| 4 水土流失防治措施监测结果..... | 17 |
| 4.1 工程措施监测结果..... | 17 |
| 4.2 植物措施监测结果..... | 18 |
| 4.3 临时防治措施监测结果..... | 18 |
| 4.4 水土保持措施防治效果..... | 19 |
| 5 土壤流失情况监测..... | 21 |
| 5.1 水土流失面积..... | 21 |
| 5.2 土壤流失量..... | 22 |
| 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 |
| 6 水土流失防治效果监测结果..... | 24 |
| 6.1 水土流失总治理度..... | 24 |
| 6.2 土壤流失控制比..... | 24 |
| 6.3 渣土防护率..... | 24 |
| 6.4 表土保护率..... | 25 |
| 6.5 林草植被恢复率..... | 25 |

| | |
|-------------------|----|
| 6.6 林草覆盖率..... | 25 |
| 7 结论..... | 27 |
| 7.1 水土流失动态变化..... | 27 |
| 7.2 水土保持措施评价..... | 28 |
| 7.3 存在问题及建议..... | 29 |
| 7.4 综合结论..... | 29 |

附件:

- 附件 1: 项目备案确认书;
- 附件 2: 水土保持方案批复;
- 附件 3: 水土保持监测资料;
- 附件 4: 余方利用协议。

附图:

- 附图 1: 项目区地理位置图;
- 附图 2: 水土流失防治责任范围及防治分区图;
- 附图 3: 水土保持措施布局及监测点位布置图。

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

(1) 地理位置

3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目（以下简称“本项目”）位于渭南市高新区良田街道办，新区南街（规划路）以北、光华路以西、新站路（规划路）以东。中心地理坐标为东经109°25'47.17926"，北纬34°29'27.01175"。

具体项目地理位置见图1.1-1。



图 1.1-1 项目区地理位置图

(2) 建设性质及规模

建设性质：新建建设类。

建设规模：净用地面积 22523.15m²，总建筑面积 27698.91m²（其中：地上建筑面积 23508.02m²；地下建筑面积 4190.89m²），建筑密度 25.34，容积率 1.13，绿地率 16.56%。

(3) 项目组成及布置

本项目为建设矿用高分子材料生产线，主要由建构筑物工程、道路及广场等硬化工程、景观绿化工程、给排水等附属工程组成。

①建构筑物工程

主要包括罐区及卸车场、高分子材料生产车间 1 座、联合站房 1 座（锅炉房、空压站及制氮机房、循环水泵、变配电室）、科研综合楼 1 座。

罐区及卸车场布置于项目区西北角，南北方向布置，总占地面积为 581m²。罐区共设立 9 座储罐，均为常压立式固定顶储罐，罐区设防渗结构，围堰高度 1m 并设导流槽。罐区北侧为卸车场地，主要负责项目原料的运输装卸过程中材料的堆放问题。

罐区及卸车场东侧为厂房一，东西向布置，整体呈矩形，为 1 层轻钢结构，长 90m，宽 36m，高度为 12m，建筑面积为 3300.71m²。内设矿用高分子材料生产线 5 条，主要生产设备包括搅拌釜、灌装机等。

厂房一东端南侧为联合站房，南北方向布置（设置柴油发电机、变配电间、锅炉间、水处理及热交换站、空压站及制氮机房，工具间及值班控制室），整体呈矩形，为 1 层框架结构，长 12.2m，宽 36.48m，高度为 5.25m，建筑面积为 437.76m²。

科研综合楼位于项目区东南角，平面 L 型布置，为 9 层框架结构，总长 47.8m，总宽 19.1m，建筑高度为 37.35m，建筑面积为 22877.32m²（地上面积 18686.43m²，地下面积 4190.89m²）。内设办公区域、科研中心、倒班宿舍、餐厅及厨房、变配电室、消防控制室、消防水泵房等。

②道路及广场等硬化工程

厂区围绕科研综合楼、厂房布置环形道路。道路主干道宽 9m，次要道路宽 5~7m，转弯半径 12m，路面管架下净空高度 5m，满足货物运输车辆和消防车辆通行要求。其他硬化工程主要为科研综合楼、厂房出入口以及科研综合楼南侧活动广场等其他硬化区域。

③景观绿化工程

本项目景观绿化主要包括：建构筑物四周及道路两侧景观绿化，绿化总面积 3729.72m²。绿化树种主要有：白皮松、栾树、广玉兰、银杏、国槐、海桐球、桂花、腊梅及红叶石楠等。

④附属工程

附属工程主要包括厂区给排水、供气、供配电及电信等附属工程，均依托市政已有管线等接入。

(4) 项目投资

本项目主体总投资为 19353.00 万元，其中土建投资为 9800.00 万元。

(5) 建设工期

本项目开工日期为 2021 年 1 月（含施工准备期），于 2023 年 10 月竣工，总工期 34 个月。

(6) 占地面积

根据现场调查情况，本项目占地均为永久占地。本项目占地总面积为 2.25hm²，其中：建构筑物区面积 0.64hm²，景观绿化区面积 0.37hm²，道路广场及附属设施区面积 1.24m²，均为永久占地。

(7) 土石方量情况

根据现场施工资料以及现场监测资料，本项目土石方开挖总量为 6.94 万 m³（其中：表土剥离 0.67 万 m³，一般土方开挖 6.27 万 m³），土石方回填总量为 2.88 万 m³（其中：表土回覆 0.67 万 m³，一般土方 2.21 万 m³），余方 4.06 万 m³（外运至姚家村实施废弃窑厂恢复耕地项目，详见附件 9），无借方。

1.1.2 项目区概况

(1) 气象

项目区属于暖温带半湿润气候区，具有春暖多风、夏热多雨、秋热凉爽而多连阴雨、冬寒干燥等明显的大陆性季风型气候特征。年平均气温 13.6℃，极端最高气温 42.2℃（1966 年 6 月 21 日），极端最低气温零下 15.8℃（1969 年 1 月 12 日），无霜期 219d。≥10℃积温 3780.8℃~4509.4℃。雨季时段为 7~9 月，最少年降水量约 382.7mm（1977 年），最多年降水量 835.9mm（1964 年），年平均降水量 555.8mm；年平均蒸发量 1003.1mm。北风为区内主导风向，风季时段为 3~5 月，最大风速 15.3m/s，年平均风速 2.8m/s，大风日数 10d。最大冻土深度 24cm。

(2) 水文

项目区附近河流主要有渭河及其支流零河，属黄河流域渭河水系。项目区位于渭河以南、零河以东，建设场地距离渭河直线距离约 5.38km，距离零河直

线距离约 4.96km。项目区内无地表水，无洪水冲刷痕迹，附近无季节性冲沟和沟壑分布，基本不受雨水冲刷影响。

(3) 土壤

区域上部地层属第四纪全新统冲洪积层，上部以粘质沙土，砂质黏土为主，厚约 4~10m，下部以砂、砂卵石为主，厚约 60~80m，表层土壤主要为壤土，土壤耕作层厚 30cm 左右，犁底层一般为 60cm 左右。

(4) 植被

项目区植被类型属于暖温带落叶阔叶林区，地表植被类型有乔木、灌木、荒草和农业植被等，乔木主要有杨树、泡桐、柳树、槐树等乡土树种和红叶李、女贞、樱花等人工绿化树种，灌木主要为冬青、小叶黄杨、紫叶小檗等绿化树种，荒草主要有蒿草、含羞草以及禾本科草本等，农业植被主要农作物有玉米、小麦等，植被覆盖度约为 40%左右。

(5) 水土流失及水土保持情况

根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》、《渭南市水土保持规划（2016~2030）》，项目区不在国家级水土流失重点防治区范围内，属于渭南市水土流失重点预防区“渭北台塬、阶地基地农田重点预防区”。经现场调查及资料分析，项目区以水力侵蚀为主，主要侵蚀形式为面蚀，侵蚀强度为微度，背景土壤侵蚀模数约为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 水土保持方案编报及批复情况

2021 年 2 月渭南陕煤启辰科技有限公司委托陕西昊森工程咨询有限公司编制《3 万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目水土保持方案报告书》。

2021 年 4 月 24 日，渭南陕煤启辰科技有限公司在渭南高新区组织召开了《3 万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目水土保持方案报告书》技术评审会，会后陕西昊森工程咨询有限公司编制人员根据技术审查修改意见对报告书进行了修改，于 2022 年 5 月完成了《3 万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2021 年 5 月 28 日，渭南高新区行政审批服务局批复了《3 万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目水土保持方案报告书》（渭高审发〔2021〕13 号）。

1.2.2 建设单位管理工作

为切实搞好水土保持工作，落实渭南高新区行政审批服务局《3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目水土保持方案报告书》（渭高审发〔2021〕13号）的意见，建设单位通过加强领导和组织管理，成立了专职机构，设置专人负责水土保持工作，并从施工招标入手，落实施工单位防治责任。将水土保持工程纳入主体工程管理中，按照本项目水土保持工程的实际情况和投资水平，在批复方案实施过程中，对项目施工过程进行全方位的把关，使水土保持工程始终处于严格的质量保证体系控制之下。要求施工单位就施工中遇到的问题，及时向各项目组、工程设计单位、方案编制单位进行技术咨询和反映。在当地水行政主管部门指导和监督，设计、施工单位大力配合支持下，建设统一组织实施，结合主体工程施工进度安排，科学合理的安排水土保持工程施工，统一规划，统一部署，统一实施。

1.2.3 水土保持监测成果报送

水土保持监测组进场后，通过收集查阅工程初步设计、施工图、监理月报、工程量签证单和建设过程中的影像照片，对已施工内容进行了回顾性监测，对后续施工定期开展了项目水土保持监测工作。

本项目水土保持监测资料成果有：①水土保持监测实施方案；②水土保持监测季度报告（2022年第三、四季度以及2023年第一、二、三季度）；③监测影像资料及记录表。其中：监测实施方案、2022年第三、四季度报告上报至渭南高新区自然资源和水利局备案；2023年第一、二、三季度报告上报至渭南高新区城乡建设和管理局备案。

1.2.4 水土保持方案变更及备案

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），并逐条对比核实本项目相关内容，确认本项目不涉及水土保持方案变更的情形，不涉及重大变更。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施计划编制

2022年4月，建设单位委托我院（西北综合勘察设计研究院）开展本项目的水土保持监测工作。接受委托后，我院根据有关法律法规、批复的水土保持

方案及相关设计文件，制定了详实的监测工作细则，建立了监测工作组，并于2022年4月安排监测工作组深入工程现场，收集、查阅设计施工文件及有关技术资料档案，根据工程建设特点及当地自然条件，参考水土保持方案对项目区进行监测区划分，并根据各监测区施工特点布设监测点，开展监测工作，认真核实各项水土保持设施的数量与质量，客观评价水土流失防治责任范围内的水土流失状况和水土流失防治效果。

1.3.2 监测项目部设置

为监测实施得到保障，我院在人员、资金、交通工具、监测工具等后勤保障方面考虑全面，出发前为能顺利开展监测工作做了大量的准备工作，单位在接到监测任务时，由我院部门副总直接下达至技术组，本项目由技术组直接指定项目负责人，并负责调配监测技术人员，展开监测工作。后勤方面，单位目前拥有型号不同的专用工作汽车若干，能够保证监测出差车辆需要。在监测设备方面，单位监测设备齐全，通过各个方面的保障措施，可使得该项目水土保持监测工作得以顺利组织实施，也能够更好的对项目进行管理。

根据该项目实际情况及相关要求，在每次外业监测时，保证每次至少有3人参加监测工作，参与人员持有水土保持相关证书，根据监测外业工作量进行合理分工，确保监测工作科学、系统的进行。

本项目水土保持监测人员安排和组织分工，见表1.3-1。

表 1.3-1 水土保持监测人员安排和组织分工

| 承担单位 | 项目组人员 | 职责 |
|-----------------|-------|---|
| 西北综合 勘察设计研究院 | 郭双龙 | 全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。 |
| | 张文强 | 协调、督促、检查全线监测点落实与观测情况，负责与建设单位及时沟通、联系，负责监测仪器设备的管理、准备、使用等，同时校核监测实施方案、监测报告以及图件的制作等。 |
| | 王湘 | 综合协调、实施方案与技术路线制定、调查监测、报告编写，布设各类监测点，并按期观测；做好监测数据资料的记录汇总。 |
| | 惠铎轩 | 报告编写，布设各类监测点，并按期观测；做好监测数据资料的记录汇总。 |

1.3.3 监测点布设

根据《水土流失监测技术规程》(SL277-2002)和批复的水土保持方案报告书中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，针对项目区工程特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施的布局特征，并考虑观测与管理

的方便性，共设置定位监测点 3 处，其中设置 2 个扰动后水蚀监测点，1 个植物措施监测点。监测点布置情况如下所示：

(1) 临时堆土区

在表土临时堆放区设置定位监测点 1 个，采用地面观测法（沉积物调查、侵蚀沟量测法）及资料分析法监测临时堆土区扰动土地情况、水土流失情况和水土保持措施实施情况。

(2) 景观绿化区

景观绿化区共设置定位监测点 1 个，采用实地量测法（线段法、针刺法）监测景观绿化区水土保持措施实施情况和防治效果、水土流失情况等。

(3) 道路广场及附属设施区

道路广场及附属设施区共布设定位监测点 1 个，采用地面观测法（沉积物调查）及资料分析法监测道路广场及附属设施区水土流失情况和水土保持措施实施情况。

具体监测点位布置见表 1.3-2。

表 1.3-2 监测点位布置情况一览表

| 监测分区 | 监测点位 | 监测点 | 监测方法 | 监测内容 |
|------------|------------------|-----|--------------|--------------------------|
| 临时堆土区 | 表土堆放坡面 | 1 | 沉积物调查、侵蚀沟量测法 | 扰动土地情况、水土流失情况和水土保持措施实施情况 |
| 景观绿化区 | 厂房一、综合科研楼南侧绿地各一处 | 1 | 线段法、针刺法 | 水土保持措施实施情况和防治效果、水土流失情况等 |
| 道路广场及附属设施区 | 出入口清洗槽处 | 1 | 沉积物调查法 | 水土流失情况和水土保持措施实施情况 |
| 合计 | | 3 | | |

1.3.4 监测设施设备

根据《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），结合本项目建设特点及项目区水土流失规律，项目监测以场地巡查和实地调查、测量为主，水土流失情况采用测钎和集沙池法，监测设备以常规设备为主，主要有烘箱、自计雨量计、摄像设备、笔记本电脑、无人机、取样仪器、采样工具、皮尺、钢卷尺、植被测量仪器、铝盒、环刀等。

具体所需设备详见表 1.3-3 所示。

表 1.3-3 水土保持监测设备及设施表

| 序号 | 消耗性材料、损耗性设备 | 单位 | 数量 | 耗损计费方式 |
|----|-----------------|----|----|---------|
| 一 | 消耗性材料 | | | |
| 1 | 取样仪器(三角瓶) | 个 | 20 | 易耗品、全计 |
| 2 | 采样工具(铁铲、铁锤、水桶等) | 套 | 10 | |
| 3 | 皮尺 | 把 | 10 | |
| 4 | 钢卷尺 | 把 | 10 | 易耗品、全计 |
| 5 | 植被测量仪器(测绳、剪刀等) | 把 | 10 | |
| 6 | 铝盒 | 个 | 90 | |
| 7 | 环刀 | 个 | 15 | |
| 二 | 损耗性设备 | | | |
| 1 | 称重仪器(电子天平、台秤) | 台 | 1 | 年折旧 15% |
| 2 | 烘箱 | 台 | 1 | |
| 3 | 自计雨量计 | 台 | 1 | |
| 4 | 摄像设备 | 台 | 1 | |
| 5 | 笔记本电脑 | 台 | 1 | |
| 6 | 无人机 | 台 | 1 | |

1.3.5 监测技术方法

根据监测任务要求及《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）结合项目实际情况，本项目水土保持监测方法采用实地量测、地面观测、资料分析法及无人机监测等方法。

实地量测法主要采用实地勘测、抽样调查和典型调查等方法，结合本项目水土保持方案、相关设计文件对监测区域的土壤、植被、土地利用、工程扰动、防护工程建设等各方面情况，进行全面调查和相应量测，获取主要的水土流失因子变化和水土保持措施防治效益的数据。

地面观测方法是按照不同的土壤侵蚀特点布设水土保持临时监测设施，对施工扰动面、弃土弃渣等形成的水土流失坡面的监测。

资料分析法是调查施工过程资料、竣工决算资料和主体监理资料，通过查阅这些资料获得施工期的水土流失情况。

无人机监测是以项目区平面布置图及区域地形图为基础，利用小微型无人机对监测区范围内进行航拍，获取现场高清影像资料；后期通过专业无人机影像处理软件对航测数据进行解译处理，可以精确计算监测区实际扰动土地面积、堆渣方量、表土剥离量、水土保持措施位置及面积、潜在水土流失量等重要信息。

不定期的进行全线巡查，若发现地貌变化、新的扰动区域、较大强度水土流失和明显的水土流失危害，及时记录。

1.3.6 监测时段及范围

根据签订的监测合同、方案报告书及其批复的文件，本次监测范围为批复的水土流失防治责任范围。自我院接受建设单位委托后开始对本项目实施水土保持监测，监测时段为 2021 年 1 月至验收结束，对于 2021 年 1 月至 2022 年 4 月（我公司受委托日期）期间采取回顾性监测。

1.3.7 监测阶段成果

2022 年 4 月我院组织启动监测工作，同月再次组织对现场进行全区调查，布设 2 个地面定位观测点，向建设单位汇报了第一阶段水土保持监测基本情况、水土保持工程存在的问题及建议、后续的水土保持监测工作的内容，并开始进行各监测点的监测设施布设。监测工作主要针对存在水土流失隐患区域开展监测，并对整个监测区域土壤侵蚀状况进行调查，获取评价水土流失动态的基础数据。

自 2022 年 4 月监测工作开展以来，本项目水土保持监测资料成果有：①水土保持监测实施方案 1 份；②水土保持回顾性监测报告 1 份（项目开工至监测机构进场期间）；③水土保持监测季度报告 5 份（2022 年第三、四季度以及 2023 年第一、二、三季度）。其中：监测实施方案、回顾性监测报告、2022 年第三、四季度报告上报至渭南高新区自然资源和水利局备案；2023 年第一、二、三季度报告上报至渭南高新区城乡建设和管理局备案。

1.3.8 水土保持监测意见及落实情况

根据施工过程控制资料、竣工结算资料、主体工程监理记录资料的查阅及结合现场情况，在工程建设过程中，项目区内未发生重大水土流失事故，这与合理的工程设计、严格的施工管理和施工技术水平有关。

监测小组在完成本项目水土保持现场监测的基础上，对监测中发现的已有水土保持措施管护不当、扰动地表范围控制不严等水土保持问题及时地提出了整改及预防建议。

建设单位针对监测单位现场监测和检查过程中提出的水土保持问题，及时安排整改和完善。通过问题的提出、整改和跟踪调查，增加了植物措施并及时补植枯死植物。

根据施工过程控制资料、竣工结算资料、监理记录资料的查阅及现场调查，工程项目区各防治区域的植物措施得到了较好的落实，这些措施有效的防治了因工程建设带来的水土流失影响。总体来看，本项目水土保持措施落实较好，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区大部分区域水土流失强度由极强度、强度下降到轻度一下。经过系统的整治，项目区生态环境有明显的改善，总体上发挥了较好的保水保土、改善区域生态环境的作用。

1.3.9 重大水土流失危害事件处理情况

本项目建设过程中无重大水土流失危害事件。

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

2.1.1 原地貌土地利用及植被覆盖度

由于监测人员进场时本项目已开工，因此对于原地貌土地利用情况通过查阅历史卫星影像图及施工资料。经查阅相关资料，项目区原地貌土地类型为其他草地，植被覆盖度约 40%。

2.1.2 扰动土地情况

扰动土地面积和破坏水土保持设施数量的调查，采用设计资料分析，结合主体工程的施工与监理资料，用无人机、皮尺等监测设备进行实地测量，调查统计工程扰动土地植被的面积和破坏占用水土保持设施的数量，并分类统计。

根据项目相关资料和监理资料，2021 年 1 月至 2023 年 10 月施工期间，工程扰动面积处于动态变化过程，本项目实际扰动土地面积为 22523.15m²，具体各区域扰动地标面积详见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 扰动土地情况监测内容及方法 单位：m²

| 防治分区 | 扰动范围 | 原占地类型 | 监测频次与方法 |
|------------|-----------------|-------|-------------|
| 建构筑物区 | 6455.15 | 其他草地 | 查阅设计资料及施工资料 |
| 景观绿化区 | 3729.72 | | |
| 道路广场及附属设施区 | 12338.28 | | |
| 合计 | 22523.15 | | |

2.1.3 防治责任范围

根据《3 万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目水土保持方案报告书》(渭高审发〔2021〕13 号)，本项目水土流失防治责任范围面积为 22523.15m²，均为永久占地。监测人员进场后，通过实地调查、相关施工资料以及遥感卫星影像图的分析，实际项目占地范围与批复水土保持方案的防治责任范围一致。

2.1.4 取土(石、料)弃土(石、渣)

经过对原水土保持方案的查阅以及现场调查，本项目不涉及取土场及弃土场，临时产生的土方堆放至建构筑物区和景观绿化区，施工结束后，剩余土方全部运至姚家村用于废弃窑厂恢复耕地。

2.1.5 水土保持措施

水土保持工程措施调查主要是对工程区内的土地整治、排水措施及透水铺

装等措施的实施数量及质量、防护工程稳定性、完好程度及运行情况、措施的烂渣保土效果进行监测；植物措施主要对实施的植物措施面积、成活率、保存率、生长情况、工程区林草覆盖率、扰动地表林草自然恢复情况及植被措施烂渣保土效果等进行调查，临时措施调查主要通过访问结合查阅资料的方式，主要内容指临时堆土的防护。

调查方法：

(1) 防治措施的数量与质量

水土保持措施的数量主要由建设单位及监理单位提供，工程的施工质量记录主要由监理单位确定，监测项目部查阅资料及现场复核。

(2) 工程措施防护措施的稳定性、完好程度和运行情况

通过现场实地调查的方式进行调查，主要查看其是否存在损害或砼裂缝、挡墙断裂或沉降等不稳定情况出现，做出定性描述。

(3) 林草的生长发育情况

林草生长发育情况主要包括林木生长情况、植物措施的存活率和保存率、林草覆盖度等。主要采取植被样方调查法进行调查。

2.1.6 土壤流失量

土壤流失情况监测主要包括水土流失因子监测及土壤侵蚀量的监测。

具体监测内容包括：水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和强度，以及对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

2.2 监测方法

根据《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）并结合本项目实际情况，本项目为点状项目，且水土流失防治责任范围小于 100hm^2 ，监测主要采用实地量测、地面观测和资料分析等方法。对于扰动土地情况采取实地量测和资料分析法；对于临时堆土区域情况采取实地量测和地面观测法；对于水土流失情况采取地面观测和资料分析法；对于水土保持措施情况采取实地量测和资料分析法；水土流失危害情况采取实地量测法。

(1) 实地量测法

对主要水土流失因子、水土保持防治效益和基本状况采用实地调查监测获

得数据。主要采用实地勘测、抽样调查和典型调查等方法，结合本项目水土保持方案、相关设计文件对监测区域的土壤、植被、土地利用、工程扰动、防护工程建设等各方面情况，进行全面调查和相应量测，获取影响水土流失主要因子。同时查阅设计文件，进行实地调查，获取施工过程中有关土石方挖填量，以及水土保持措施实施情况，以评估本项目施工引起的水土流失以及水土保持防治成效。

①项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的堆放体积。

采用查阅设计文件资料，结合实地情况调查、地形测量分析，进行对比核实，计算项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生堆放面积。人工开挖与填方边坡坡度、堆放体高度等采用地形测量法；临时堆放及其堆放面积采用全站仪进行实地测量。

②项目区林草覆盖度监测

林地和灌木盖度的监测采用线段法。用测绳或皮尺在选定样方林地（灌木）下方水平拉过，垂直观察林地（灌木）在测绳上的投影长度，并用卷尺测量。林地（灌木）总投影长度与测绳或样方总长度之比即林地（灌木）盖度。用此法在样方不同方向取三条线段求取平均值，即为样方林地（灌木）盖度。

草地盖度的监测用针刺法。在监测样方内选取 1m^2 的小样方，在样方绳上每隔 10cm 作一标记，用粗约 2mm 的细针。顺次在样方上下左右间隔 10cm 的点上（共计 100 点），从草的上方垂直插下，针与草接触一次即算一次“有”，如没有则为“无”，最后计算“有”的次数占总次数的百分比即为草地盖度。

（2）地面观测法

结合项目设计实际，对于工程施工所造成的水土流失类型、范围、水土流失量在实地量测基础上结合地面观测方法监测得出相关数据。本项目区域内水土流失类型主要为水力侵蚀，采用侵蚀沟量测法、沉积物调查法等方法，观测每次降雨后施工可能造成水土流失量。

①侵蚀沟量测法

在已经发生侵蚀的地方，通过选定样方，测量样方内侵蚀沟数量和大小来确定流失量。样方选取 5~10m 宽的坡面，侵蚀沟按沟宽大(>100cm)、中(30~100cm)、小($\leq 30\text{cm}$)分三类统计，每条沟测定沟长和上、中上、中、中下、下各部位的沟顶宽、底宽、沟深，推算土壤流失量。计算公式为：

$$M = \sum_n (S \times L \times P)$$

式中：M—土壤流失量(g)；

n —侵蚀沟数量；

S —侵蚀沟平均断面面积(m²)；

L —侵蚀沟沟长(m)；

P —土壤容重(g/cm³)。

② 沉积物调查法

工程建设区扰动地表等施工活动引起的水土流失量，以及变化情况，可通过沉积物调查法进行监测。

利用项目区的沉淀池进行观测工程建设期的土壤侵蚀量，汛期前在沉淀池未蓄满水时测一次总的泥沙含量，汛期在每次降雨后取样测含沙量的变化，定性描述施工活动对水土流失的影响；然后清理沉淀池及排水沟里的土石物质，晾干称重，汛期末计算总的流失量。

(3) 资料分析法

根据工程主体设计，地勘、施工及监理等资料，以及通过气象站、水文站等相关部门查阅或购买资料等方法，以收集水土流失因子的资料，其中主要包括项目区地形、地貌、土地利用现状、土壤、植被、水文、气象等因子，分析影响项目区水土流失的主要影响因子。

对于建设过程中挖填方量及临时堆土量监测。在施工过程中采用查阅设计资料，并结合实际地形量测的计算分析，对比分析监测项目建设过程中的土石方情况。

2.3 监测频次

根据本项目特点，在工程施工前对项目区进行一次全面调查，摸清项目建设前区域内影响水土流失因子的基本情况和水土流失状况。施工前对原地貌的土壤流失量和植被覆盖率进行一次全面的调查。

(1) 扰动地表情况至少每个月监测记录一次；对工程土石方集中挖填、堆放等重点区段进行加测；

(2) 正在实施的水土保持措施建设情况至少每10天监测记录一次。

(3) 已实施的水土保持措施类型监测各不相同，其中工程措施应每个月监测1次；植物措施生长情况在每年4~5月、9~10月各监测一次；临时措施应每个月监测一次；

(4) 水土流失类型、面积、流失量至少每月监测1次，发生强降水、大风等情况后应及时加测。

(5) 主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持措施实施情况等至少每3个月监测记录一次；

(6) 防治成效应至少每季度监测1次，其中临时措施应至少每月监测1次；

(7) 水蚀的定位监测频次为雨季每月至少一次，一年7~8次为宜，其中当日降雨量大于50mm应及时加测，每小时降雨大于20mm时加测一次后统计数据归零。其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施，设置必要的控制站，进行定量监测；

(8) 水土流失危害结合上述监测内容一并开展。

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 水土流失防治责任范围

(1) 批复方案确定的防治责任范围

根据《3万吨/年矿用高分子材料工业化示范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项目总征占地范围,其面积为22523.15m²,均为永久占地,施工便道、生产、生活等施工临建均布设在占地红线内,无临时占地,无其他使用与管辖范围。

方案确定的防治责任范围详见表3.1-1。

表 3.1-1 方案确定的防治责任范围表

| 防治分区 | 扰动范围 (m ²) | | | 防治责任范围 (m ²) | 备注 |
|------------|------------------------|-----------------|-------------|--------------------------|----|
| | 小计 | 永久占地 | 临时占地 | | |
| 建构筑物区 | 6455.15 | 6455.15 | | 6455.15 | |
| 景观绿化区 | 3600 | 3600 | | 3600 | |
| 道路广场及附属设施区 | 12468 | 12468 | | 12468 | |
| 合计 | 22523.15 | 22523.15 | 0.00 | 22523.15 | |

(2) 调查的防治责任范围

根据工程相关资料和监理资料,2021年1月至2023年10月主体施工期间,工程扰动面积处于动态变化过程,施工期实际扰动面积为2.25hm²,与批复水土保持方案基本一致,面积为2.25hm²。

3.1.2 建设期扰动土地面积

本工程于2021年1月开工(含施工准备期),2023年10月底完工。监测组于2022年4月接收委托后进场监测。通过调查统计和分析竣工图资料,确定本项目建设期扰动土地面积为2.25hm²。各监测分区扰动地表面积详见下表。

表 3.1-2 防治责任范围监测表

| 序号 | 分区 | 防治分区责任范围 (hm ²) | | |
|----|------------|-----------------------------|-------------|----------|
| | | 方案设计 | 监测结果 | 增减情况 |
| 1 | 建构筑物区 | 0.64 | 0.64 | 0 |
| 2 | 景观绿化区 | 0.36 | 0.37 | +0.01 |
| 3 | 道路广场及附属设施区 | 1.25 | 1.24 | -0.01 |
| | 合计 | 2.25 | 2.25 | 0 |

3.2 取土（石、料）监测结果

根据主体设计资料和现场踏勘，本项目未设置取土场。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

根据主体设计资料和现场踏勘，本项目未设置弃土场。

3.4 土石方流向动态监测结果

（1）批复方案土石方情况

根据《3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目水土保持方案报告书》（报批稿）及其批复文件，本项目土石方开挖总量为 6.94 万 m³（其中：表土剥离 0.67 万 m³，一般土方开挖 6.27 万 m³），土石方回填总量为 2.88 万 m³（其中：表土回覆 0.67 万 m³，一般土方 2.21 万 m³），余方 4.06 万 m³（外运至姚家村实施废弃窑厂恢复耕地项目），无借方。

（2）实际土石方流向动态监测

根据监测单位监测成果（包括：①水土保持回顾性监测报告；②水土保持监测季度报告），本项目土石方流向动态监测如下：

表 3.4-1 土石方流向动态监测一览表

| 监测成果 | 监测时段 | 挖方 (万 m ³) | 填方 (万 m ³) | 余方 (万 m ³) | 备注 |
|-----------|-------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----|
| 回顾性监测报告 | 2021年1月~2022年6月 | 4.18 | 0.83 | 2.68 | |
| 2022年第三季度 | 2022年7月~2022年9月 | 1.02 | 0.96 | 0.06 | |
| 2022年第四季度 | 2022年10月~2022年12月 | 0.35 | 0.08 | 0.07 | |
| 2023年第一季度 | 2023年1月~2023年3月 | 1.09 | 0.20 | 0.95 | |
| 2023年第二季度 | 2023年4月~2023年6月 | 0.30 | 0.81 | 0.30 | |
| 2023年第三季度 | 2023年7月~2023年9月 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 合计 | | 6.94 | 2.88 | 4.06 | |

由上表可知，本项目施工实际挖填土石方量与批复水土保持方案基本一致，无变化。

（3）余方去向监测

经查阅施工资料及水土保持监测季报等资料，本项目余方 4.06 万 m³ 全部外运至姚家村实施废弃窑厂恢复耕地项目回填利用（详见附件 9）。

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

根据批复的方案，本项目实施的工程措施主要有表土剥离、土地整治、表土回覆、雨水排水管道、雨水检查井、雨水口等措施，各防治分区工程措施布设及工程量详见表 4.1-1。

表 4.1-1 工程措施设计情况

| 防治分区 | 措施名称 | 结构形式 | 单位 | 累计工程量 | 布设位置 |
|------------|--------|-----------|------------------|-------|-------|
| 建构筑物区 | 表土剥离 | 剥离厚度 30cm | 万 m ³ | 0.19 | 可剥离区域 |
| 景观绿化区 | 表土剥离 | 剥离厚度 30cm | 万 m ³ | 0.11 | 可剥离区域 |
| | 土地整治 | — | m ² | 3600 | 绿化区域 |
| | 表土回覆 | — | 万 m ³ | 0.67 | 绿化区域 |
| 道路广场及附属设施区 | 表土剥离 | 剥离厚度 30cm | 万 m ³ | 0.37 | 可剥离区域 |
| | 雨水排水管道 | — | m | 548 | 道路两侧 |
| | 雨水检查井 | — | 个 | 23 | / |
| | 雨水口 | — | 个 | 15 | / |

4.1.2 工程措施实施情况及监测结果

根据水土保持监测现场勘察和查阅施工资料得知，工程在监测期内实施的水土保持工程措施有表土剥离、土地整治、表土回覆、雨水排水管道、雨水检查井、雨水口、雨水收集池等措施，具体实施工程量与设计对比情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 工程措施的实施情况

| 防治分区 | 措施类型 | 单位 | 方案设计 | 实际完成 | 变化量 | 备注 |
|------------|--------|------------------|------|---------|---------|---------|
| 建构筑物区 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.19 | 0.19 | 0 | |
| 景观绿化区 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.11 | 0.11 | 0 | |
| | 土地整治 | m ² | 3600 | 3729.72 | +129.72 | 绿化面积扩大 |
| | 表土回覆 | 万 m ³ | 0.67 | 0.67 | 0 | |
| | 雨水收集池 | 座 | 0 | 1 | +1 | 新增雨水收集池 |
| 道路广场及附属设施区 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.37 | 0.37 | 0 | |
| | 雨水排水管道 | m | 548 | 548 | 0 | |
| | 雨水检查井 | 个 | 23 | 23 | 0 | |
| | 雨水口 | 个 | 15 | 15 | 0 | |

由上表可知，本项目景观绿化区土地整治面积较批复方案增加 129.72m²，新增加实施雨水收集池 1 座，其他分区措施量和批复方案一致。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据批复的方案，本项目实施的植物措施主要在项目区景观绿化区采用点、线、面相结合的布置方法，规划充分利用不同功能区域，因地制宜地进行景观、环境设计，植物措施布设及工程量详见表 4.2-1。

表 4.2-1 植物措施设计情况

| 防治分区 | 措施名称 | 植被类型 | 单位 | 工程量 | 布设位置 |
|-------|-------|-------|----------------|------|------|
| 景观绿化区 | 乔灌草绿化 | 乔灌草配套 | m ² | 3600 | 绿化区域 |

4.2.2 植物措施实施情况及监测结果

本项目实施的植物措施为乔灌草绿化，根据项目施工资料、水土保持监理资料及现场核查，本项目水土保持植物措施完成情况详见表 4.2-2。

表 4.2-2 植物措施实施情况

| 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 方案设计 | 实际完成 | 变化量 |
|-------|-------|----------------|------|---------|---------|
| 景观绿化区 | 乔灌草绿化 | m ² | 3600 | 3729.72 | +129.72 |

由上表可知，本项目实际实施植物措施面积较批复方案增加 129.72m²。

4.3 临时防治措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据批复的方案，本项目实施的临时措施主要有密目网苫盖、编织袋挡护、临时排水沟、临时沉沙池、出入口清洗槽等，各防治分区临时措施布设及工程量详见表 4.3-1。

表 4.3-1 临时措施设计情况

| 防治分区 | 措施名称 | 结构形式/植物类型 | 单位 | 数量 | 布设位置 |
|--------------------|--------|-----------|----------------|----------|----------|
| 建构 筑物区 | 密目网苫盖 | 密目网苫盖 | m ² | 13850.15 | 裸露面及临时堆土 |
| | 编织袋挡护 | 矩形断面 | m | 930 | 临时堆土区域 |
| | 临时排水沟 | MU10 砖砌 | m | 930 | 土方堆置区域 |
| | 临时沉沙池 | 梯形断面挡护 | 座 | 3 | 在排水沟末端 |
| 景观 绿化区 | 密目网苫盖 | 密目网苫盖 | m ² | 3920 | 裸露面及临时堆土 |
| | 编织袋挡护 | 矩形断面 | m | 1 | 临时堆土区域 |
| | 临时排水沟 | MU10 砖砌 | m | 250 | 临时堆土区域 |
| | 临时沉沙池 | 梯形断面挡护 | 座 | 1 | 临时排水沟末端 |
| 道路广场 及附属设 施区 | 出入口清洗槽 | 自动型 | 个 | 1 | 出入口 |
| | 临时排水沟 | 矩形断面 | m | 1486 | 基坑及道路两侧 |
| | 临时沉沙池 | MU10 砖砌 | 座 | 1 | 排水沟末端 |

4.3.2 临时措施实施情况及监测结果

根据水土保持监测现场查勘和查阅施工资料得知，本项目实施的有密目网苫盖、编织袋挡护、临时排水沟、临时沉沙池、出入口清洗槽等，各防治分区临时措施布设及工程量详见表 4.3-2。

表 4.3-2 临时措施实施情况

| 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 方案设计 | 实际完成 | 变化量 |
|------------|--------|----------------|----------|-------|---------|
| 建构筑物区 | 密目网苫盖 | m ² | 13850.15 | 14000 | +149.85 |
| | 编织袋挡护 | m | 930 | 980 | +50 |
| | 临时排水沟 | m | 930 | 980 | +50 |
| | 临时沉沙池 | 座 | 3 | 3 | 0 |
| 景观绿化区 | 密目网苫盖 | m ² | 3920 | 3980 | +60 |
| | 编织袋挡护 | m | 250 | 280 | +30 |
| | 临时排水沟 | m | 250 | 280 | +30 |
| | 临时沉沙池 | 座 | 1 | 1 | 0 |
| 道路广场及附属设施区 | 出入口清洗槽 | 个 | 1 | 1 | 0 |
| | 污水处理装置 | 个 | 1 | 0 | -1 |
| | 临时排水沟 | m | 556 | 620 | +64 |
| | 临时沉沙池 | 座 | 1 | 1 | 0 |

由上表可知，临时措施中密目网苫盖、编织袋挡护在实际施工过程中有所增加，污水处理装置不界定为水土保持措施。

4.4 水土保持措施防治效果

经过分析施工资料和现场调查，水土保持工程措施、植物措施以及临时措施实施工程量大部分均与方案设计一致，工程措施中土地整治面积较批复方案增加 129.72m²，新增加实施雨水收集池 1 座。植物措施中乔灌草绿化面积增加 129.72m²。临时措施中密目网苫盖、编织袋挡护在实际施工过程中有所增加，污水处理装置不界定为水土保持措施。

综合分析，经过水土保持各项措施的实施，有效的防止了人为扰动和自然因素可能导致的水土流失现象发生，各项水土保持防治目标均满足标准要求，促进了主体工程的顺利实施。

水土保持各项措施实施工程量汇总见下表 4.4-1。

表 4.4-1 水土保持各项措施实际实施情况与方案设计对比情况

| 措施类型 | 防治分区 | 措施类型 | 单位 | 方案设计 | 实际完成 | 变化量 |
|------|------------|--------|------------------|----------------|---------|---------|
| 工程措施 | 建筑构筑物区 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.19 | 0.19 | 0 |
| | 景观绿化区 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.11 | 0.11 | 0 |
| | | 土地整治 | m ² | 3600 | 3729.72 | +129.72 |
| | | 表土回覆 | 万 m ³ | 0.67 | 0.67 | 0 |
| | | 雨水收集池 | 座 | | 1 | +1 |
| | 道路广场及附属设施区 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.37 | 0.37 | 0 |
| | | 雨水排水管道 | m | 548 | 548 | 0 |
| | | 雨水检查井 | 个 | 23 | 23 | 0 |
| | | 雨水口 | 个 | 15 | 15 | 0 |
| | 植物措施 | 景观绿化区 | 乔灌草绿化 | m ² | 3600 | 3729.72 |
| 临时措施 | 建构筑物区 | 密目网苫盖 | m ² | 13850.15 | 14000 | +149.85 |
| | | 编织袋挡护 | m | 930 | 980 | +50 |
| | | 临时排水沟 | m | 930 | 980 | +50 |
| | | 临时沉沙池 | 座 | 3 | 3 | 0 |
| | 景观绿化区 | 密目网苫盖 | m ² | 3920 | 3980 | +60 |
| | | 编织袋挡护 | m | 250 | 280 | +30 |
| | 景观绿化区 | 临时排水沟 | m | 250 | 280 | +30 |
| | | 临时沉沙池 | 座 | 1 | 1 | 0 |
| | 道路广场及附属设施区 | 出入口清洗槽 | 座 | 1 | 1 | 0 |
| | | 污水处理装置 | 个 | 1 | 0 | -1 |
| | | 临时排水沟 | m | 556 | 620 | +64 |
| | | 临时沉沙池 | 座 | 1 | 1 | 0 |

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 施工准备期水土流失面积监测

根据主体施工资料，本项目施工准备期较短，主要内容为施工便道等进场准备工作，因此施工准备期水土流失面积合并至施工建设期内。

5.1.2 建设期水土流失面积监测

本项目已于2021年1月开工（含施工准备期），我院于2022年4月介入监测，监测介入时厂房一、联合站房、罐区及卸车场主体已建成，场地正在进行综合科研楼基坑开挖，建设过程中各时段水土流失面积见表5-1。

表 5.1-1 建设期造成水土流失面积统计表 单位：hm²

| 防治分区 | 水土流失面积 (hm ²) | | | 合计 |
|-----------------|---------------------------|-------|------------|------|
| | 建构筑物区 | 景观绿化区 | 道路广场及附属设施区 | |
| 2021年1月~2022年6月 | 0.65 | 0.37 | 1.23 | 2.25 |
| 2022年第3季度 | 0.20 | 0.37 | 1.23 | 1.80 |
| 2022年第4季度 | 0.20 | 0.37 | 1.23 | 1.80 |
| 2023年第1季度 | | 0.37 | 1.23 | 1.60 |
| 2023年第2季度 | | 0.37 | 0.62 | 0.99 |
| 2023年第3季度 | | 0.37 | | 0.37 |

在建设期内，本项目水土流失面积为扰动面积范围。

5.1.3 试运行期水土流失面积监测

项目于2023年10月竣工，进入试运行阶段（自然恢复阶段），本阶段对道路区以及主体工程部分区域已采取硬化处理，不会发生水土流失，仅绿化区域会产生少量的水土流失，水土流失面积为3729.72m²。

运行期水土流失面积详见表5.1-2。

表 5.1-2 试运行阶段水土流失面积 单位：m²

| 防治分区 | 征占地面积 | 扰动面积 | 建筑物及场地硬化面积 | 水土流失面积 |
|------------|----------|------|------------|---------|
| 建构筑物区 | 6455.15 | / | 6455.15 | |
| 景观绿化区 | 3729.72 | / | 0 | 3729.72 |
| 道路广场及附属设施区 | 12338.28 | / | 12338.28 | |
| 合计 | 22523.15 | / | 18923.15 | 3729.72 |

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤侵蚀模数估测

我院于 2022 年 4 月介入监测，原地貌土壤侵蚀模数通过调查监测获取，工程建设过程中破坏原地貌，形成大量开挖、填筑区域边坡。根据工程建设特点，本项目水土保持监测主要通过调查巡查法对项目区的水土流失进行定位监测。同时结合各扰动区域挖填边坡坡面坡长、坡度以及坡体堆积物，采用《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 对各区域的侵蚀模数进行估算。

各分区不同时段平均土壤侵蚀模数详见表 5-3。

表 5.2-1 水土流失侵蚀模数计算表

| 监测时段 | | 土壤侵蚀模数 (t/km ² a) | | | |
|------|----|------------------------------|-------|-------|------------|
| 年 | 季度 | 原地貌 | 建构筑物区 | 景观绿化区 | 道路广场及附属设施区 |
| 2022 | 三 | 200 | 1855 | 764 | 1233 |
| | 四 | 200 | 1330 | 764 | 1233 |
| 2024 | 一 | 200 | | 764 | 971 |
| | 二 | 200 | | 764 | 584 |
| | 三 | 200 | | 764 | |

5.2.2 土壤流失量监测

本项目属于新建建设类项目，造成的水土流失主要集中在工程建设期，根据不同的工程区划进行水土流失量的监测计算。经过计算，本项目建设期扰动后水土流失总量为 56.55t，原地貌水土流失量为 10.03t，实施措施后水土流失量为 34.93t（根据水土保持监测季报）；水土流失量减少了 21.62t。

建设期和自然恢复期土壤流失量如表 5.2-3 所示。

表 5.2-3 土壤流失量计算表

| 预测分区 | 原地貌水土流失量 (t) | 扰动后水土流失量 (t) | 实施措施后水土流失量 (t) | 减少水土流失量 (t) |
|-----------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| 2021 年 1 月~2022 年 6 月 | 6.75 | 39.96 | 24.02 | 15.94 |
| 2022 年第 3 季度 | 0.90 | 5.43 | 3.44 | 1.99 |
| 2022 年第 4 季度 | 0.90 | 5.16 | 3.12 | 2.04 |
| 2023 年第 1 季度 | 0.80 | 3.69 | 2.57 | 1.12 |
| 2023 年第 2 季度 | 0.49 | 1.60 | 1.24 | 0.36 |
| 2023 年第 3 季度 | 0.19 | 0.71 | 0.54 | 0.17 |
| 合计 | 10.03 | 56.55 | 34.93 | 21.62 |

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

根据本项目主体施工资料及现场调查可知，本项目不涉及取土（石、料）场及弃土（石、渣）场，因此本项目无取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

工程在建设过程中引起和加剧原地面水土流失的因素主要包括自然和人为因素。自然因素是潜在的，包括气候、地形地貌、土壤、植被等；人为因素主要是指本项目建设施工活动，诱发和加速原地面水土流失。根据实地调查，本项目建设过程中，由于场地平整，基坑开挖及回填，土料临时堆放，施工材料、渣土对原地表占压等，对原地貌和地表植被进行扰动和破坏，降低或丧失了原有地表水土保持功能，导致原地貌土壤侵蚀的发生和发展。项目施工中将破坏原地区原生地貌和植被，使已形成的生态平衡被打破，裸露疏松的堆土，极易产生水土流失。

通过对工程建设中水土流失类型、分布及水土流失量进行综合分析预测，本项目的建设对项目区水土流失的影响主要表现为施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌及植被，从而增加了一定量的水土流失。

本项目 2021 年 1 月开工（含施工准备期），2023 年 10 月底完工，建设总工期 34 个月。工程在施工过程中未发生水土流失危害事故。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失总治理度

水土流失治理度：系指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

水土流失面积包括因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占用地面积。

本项目占地范围全部建设扰动，水土流失的面积即项目总占地范围，面积为 22523.15m²。主体设计及本方案新增的措施实施后，硬化及永久占压面积为 18170.03m²，植物措施达标面积 3729.72m²，工程措施达标面积 3729.72m²（土地整治工程面积，与植物措施面积重复，不重复计列）。因此，本项目水土流失治理达标面积=18170.03m² + 3729.72m²=21899.75m²。详见表 6.1-1。

水土流失治理度=21899.75 ÷ 22523.15=97.23%，达到预期 93%的防治目标。

表 6.1-1 水土流失治理度计算表（单位：m²）

| 防治分区 | 造成水土流失面积（m ² ） | 水土流失治理面积（m ² ） | | | | 水土流失治理度（%） |
|------------|---------------------------|---------------------------|----------------|-------------|-----------------|--------------|
| | | 永久建筑物及硬化面积 | 植物措施 | 工程措施 | 小计 | |
| 建构筑物区 | 6455.15 | 6455.15 | | | 6455.15 | 100.00 |
| 景观绿化区 | 3729.72 | | 3729.72 | | 3729.72 | 100.00 |
| 道路广场及附属设施区 | 12338.28 | 11714.88 | | | 11714.88 | 94.95 |
| 合计 | 22523.15 | 18170.03 | 3729.72 | 0.00 | 21899.75 | 97.23 |

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比：系指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

根据水土保持监测技术指标体系，本指标为计算指标，需要一定序列的（2~3年）定位观测数据支持。时值监测期末，项目区植物措施刚刚实施，尚处于林草植被恢复初期，治理后的土壤流失量尚难准确推测，为保证评价的客观性和科学性，依据土壤侵蚀量监测成果，本报告仅对监测时段末的土壤流失控制比进行分析评价，详见表 6.2-1。

表 6.2-1 土壤流失控制比分析表

| 监测分区 | 建设区面积 (m ²) | 治理后土壤侵蚀模 数 (t/hm ² .a) | 容许土壤侵蚀强度 (t/hm ² .a) | 土壤流失 控制比 |
|----------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------|
| 建构筑物区 | 6455.15 | 0 | 200 | / |
| 景观绿化区 | 3729.72 | 500 | 200 | 0.40 |
| 道路广场及附属 设施区 | 12338.28 | 0 | 200 | / |
| 合计 | 22523.15 | 82.80 | 200 | 2.42 |

根据批复的水土保持方案，项目区土壤侵蚀强度容许值为 200t/km².a。对项目区各单位工程进行抽样调查、经加权平均计算取得结果为：项目区平均土壤侵蚀模数 82.80t/km².a，土壤流失控制比 2.42，达到预期 1.0 的防治目标。

6.3 渣土防护率

渣土防护率：系指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

本项目水土流失防治责任范围内无永久弃渣，实际挡护的临时堆土数量为项目回填土方，为 2.88 万 m³。工程施工期间采取先拦后弃的施工顺序，土方集中堆放，并采取编织袋装土拦挡、密目网苫盖等挡护措施。经查阅项目施工资料、水土保持监理监测资料及现场核查，实际临时拦挡土方约 2.80 万 m³。

施工期渣土防护率=2.80 ÷ 2.88=97.22%，达到预期 93%的防治目标。

6.4 表土保护率

表土保护率：系指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

经查阅历史卫星影像，本项目水土流失防治责任范围内可剥离表土面积为 22523.15m²，可剥离表土总量约 0.68 万 m³。根据项目施工资料、水土保持监理及监测资料，主体施工前实际保护的表土数量约 0.67 万 m³。

施工期表土保护率=0.67 ÷ 0.68=98.53%，达到预期90%的防治目标。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率：系指项目水土流失防治责任范围内，林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。可恢复植被面积是指在当前技术、经济条件下，适宜于恢复林草植被的宜林宜草土地面积。

经查阅主体设计资料，本项目水土流失防治责任范围内可恢复林草植被面

积（宜林宜草面积）为 3729.72m^2 。根据项目施工资料、水土保持监理及监测资料，项目区林草类植被面积为 3729.72m^2 。

林草植被恢复率= $3729.72 \div 3729.72=100\%$ ，达到预期 95%的防治目标。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率：系指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

根据项目施工资料、水土保持监理及监测资料，项目区内林草类植被面积 3729.72m^2 ，项目总占地面积为 22523.15m^2 。

林草覆盖率= $3729.72 \div 22523.15=16.56\%$ ，达到预期 15%的防治目标。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》、《渭南市水土保持规划（2016~2030）》，项目区不在国家级水土流失重点防治区范围内，属于渭南市水土流失重点预防区“渭北台塬、阶地基地农田重点预防区”。经现场调查及资料分析，项目区以水力侵蚀为主，主要侵蚀形式为面蚀，侵蚀强度为微度，背景土壤侵蚀模数约为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属水力侵蚀类型区的西北黄土高原区，容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\text{ a}$ 。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），生产建设项目的容许土壤流失量应不大于土壤背景侵蚀模数，因此，本项目容许土壤流失量确定为 $200\text{t}/\text{km}^2\text{ a}$ 。

通过比较项目区工程建设前后水土流失调查数据，项目区原地貌水土流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\text{ a}$ ，扰动后水土流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\text{ a}$ ，实施水土保持措施后水土流失量为 $400\text{t}/\text{km}^2\text{ a}$ ，水土流失强度有了明显的下降。

7.1.1 防治责任范围动态变化

本项目实际水土流失防治责任范围为 22523.15m^2 ，均为永久占地，与批复方案中确定的防治责任范围一致。

7.1.2 水土流失面积动态变化

在工程建设过程中，地表扰动范围和扰动程度会发生变化，因此水土流失面积情况是一个动态过程。在本项目建设阶段（2021年1月-2023年10月）水土流失面积为 22523.15m^2 ，自然恢复阶段由于部分区域已采取硬化处理，水土流失面积仅限于绿化区域，故水土流失面积为 3729.72m^2 ，水土流失面积减少 18793.43m^2 。

7.1.3 水土流失量动态变化

根据上述水土流失量计算结果看出，本项目各防治责任范围分区在监测时段内扰动后水土流失总量为 25.06t ，实施措施后水土流失总量为 11.55t ；其中原地貌水土流失量为 6.74t ，新增水土流失量 5.10t 。实施水土保持措施后，减少的水土流失量为 13.51t 。

7.1.4 防治达标情况

本项目各项水土保持措施实施较为全面，各项措施运行情况了良好，稳定，起到了有效的控制水土流失的作用，同时方案确定的各项防治目标均达标。

水土保持效益达标情况如表 7.1-1。

表 7.1-1 水土保持效益达标情况

| 序号 | 评估指标 | 目标值 (%) | 计算依据 | 数量 | 单位 | 达到值 (%) | 评估结果 |
|----|---------|---------|--------------------|----------|--------------------|---------|------|
| 1 | 水土流失治理度 | 93 | 水土流失治理达标面积 | 21899.75 | m ² | 97.23 | 达标 |
| | | | 水土流失总面积 | 22523.15 | m ² | | |
| 2 | 土壤流失控制比 | 1.0 | 防治责任范围内土壤流失背景值 | 200 | km ² ·a | 2.42 | 达标 |
| | | | 治理后土壤流失量 | 82.80 | km ² ·a | | |
| 3 | 渣土防护率 | 94 | 实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 | 2.80 | 万 m ³ | 97.22 | 达标 |
| | | | 永久弃渣和临时堆土的总量 | 2.88 | 万 m ³ | | |
| 4 | 表土保护率 | 90 | 水土流失防治责任范围内保护的表土数量 | 0.67 | 万 m ³ | 98.53 | 达标 |
| | | | 可剥离表土总量 | 0.68 | 万 m ³ | | |
| 5 | 林草植被恢复率 | 95 | 林草类植被面积 | 3729.72 | m ² | 100 | 达标 |
| | | | 可恢复林草植被面积 | 3729.72 | m ² | | |
| 6 | 林草覆盖率 | 15 | 林草类植被面积 | 3729.72 | m ² | 16.56 | 达标 |
| | | | 水土流失防治责任范围建设区面积 | 22523.15 | m ² | | |

7.2 水土保持措施评价

为控制项目建设区的水土流失，改善区域生态环境状况，施工结束后，建设单位积极组织相关施工单位防治区实施了水土保持综合治理。截至目前3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目水土保持防治措施基本完工。实际完成工程措施量包括：表土剥离0.67万m³，土地整治3729.72m²，表土回覆0.67万m³，雨水排水管道548m，雨水检查井23个，雨水口15个；实际完成植物措施有乔灌草绿化3729.72m²；实际完成临时措施量包括：密目网苫盖17980m²、编织袋挡护1260m、临时排水沟1880m、临时沉沙池5座、出入口清洗槽1座等。

本项目建设单位重视水土流失防治工作，能够较好的执行水土保持法律法规，能够认真及时落实各项水土保持防治措施，加好的完成了水土流失防治任务。水土保持工程措施工程建设材料质量合格，施工规范，工程结构尺寸符合

要求，外形整齐，没有质量缺陷，措施经初步运行，效果良好。植物措施的物种选择合理，种植季节与技术适宜，抚育管理落实到位，项目区可绿化区域采取灌、草相结合的方式进行了植被恢复。经现场调查，植被长势良好，植株成活率较高，基本达到预期的水土流失防治效果。

7.3 存在问题及建议

经过现场监测，工程区植物措施情况总体良好，建议加强后期植物措施的管理和养护，长期有效的发挥蓄水保土，营造区域绿色生态网络格局。

7.4 综合结论

3 万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目在建设过程中，建设单位按照相关要求开展水土保持工作，落实管理责任。相继开展水土保持方案编制、水土保持监理、监测工作，在参与项目建设的各级部门的积极配合下，防治责任范围内的各项水土保持工作进展顺利。本项目防治责任范围采取了适宜的水土保持工程措施和植物措施，水土流失防治效果比较明显，减小了建设过程中和运行初期造成的水土流失，达到了水土保持方案的设计要求。

(1) 通过水土保持综合治理，项目区水土流失得到根本控制

本项目建设期扰动后水土流失总量为 22.52t，原地貌水土流失量为 4.50t，实施措施后水土流失量为 9.01t；水土流失量增加了 4.50t；自然恢复期原地貌水土流失量为 2.24t，扰动后水土流失量 2.54t，实施措施后水土流失量为 2.54t；水土流失量增加了 0.60t；总水土流失量增加了 5.10t。通过实施及时有效的治理措施，项目区水土流失得到了根本控制，试运行期土壤流失控制比为 2.42，达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定的防治目标。

(2) 通过治理，项目区生态环境明显改善

实施治理措施后，项目区水土流失综合治理面积为 21899.75m²，水土流失治理度达到 97.23%，土壤流失控制比达到 2.42，渣土防护率达到 97.22%，表土保护率达到 98.53%，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率达到 16.56%，六项防治指标均达到了水土保持方案的设计标准。项目区水土流失得到有效控制，各项指标均符合《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）要求，达到一级标准。水土保持设施具备正常运行条件，可以交付使用，满足水土保持验收的条件。

(3) 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

自 2022 年 4 月，建设单位委托西北综合勘察设计研究院（以下简称“我院”）承担 3 万吨/年矿用无机材料工业化示范项目的水土保持监测工作后，我院承担了本项目水土保持监测工作，截至 2023 年 10 月，我院已将编写的监测实施方案、回顾性监测报告以及监测季报 5 份（2022 年第三、四季度以及 2023 年第一、二、三季度）。其中回顾性监测以及 5 份季报的生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表的平均得分为 93.17，为绿色。

总之，本项目通过采取各项水土保持措施，使原有的水土流失状况得到基本治理，新增的水土流失得到有效控制，各项指标均达到目标值。区域生态环境得到明显改善，总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。

附 件

附件 1、项目备案确认书

陕西省企业投资项目备案确认书

项目名称：3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目

项目代码：2101-610563-04-01-589211

项目单位：渭南陕煤启辰科技有限公司

建设地点：渭南市高新技术开发区光华路以西

单位性质：国有及国有控股企业 建设性质：新建

计划开工时间：2021年01月 总投资：19353万元

建设规模及内容：项目建设主要包括3万吨/年矿用高分子材料生产线钢结构车间（含库房）一座，建筑面积3906平方米；公用工程（包括给排水、供热、供气、供配电及电信工程、环保设施、消防设施）；辅助工程（包括9层研发中心及9层职工宿舍）；厂区前进行重点绿化，场内道路采用城市型道路，道路采用雨水井、暗管排水。

项目单位承诺：项目符合国家产业政策，填报信息真实、合法和完整。

审核通过

备案机关：渭南高新区发展和改革委员会

2021年01月14日

渭南高新区行政审批服务局文件

渭高审发〔2021〕13号

渭南高新区行政审批服务局
关于渭南陕煤启辰科技有限公司3万吨/年矿用
高分子材料工业化示范项目水土保持方案
报告书的批复

渭南陕煤启辰科技有限公司：

你公司《关于渭南陕煤启辰科技有限公司3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目水土保持方案报告书进行评审的请示》收悉。

该项目位于渭南高新区新区南街以北、光华路以西、新站路以东。中心地理位置坐标为东经 $109^{\circ} 25' 47.17926''$,北纬 $34^{\circ} 29' 27.01175''$ 。项目总占地面积 22523.15m^2 ,属永久占地,用地类型为工业用地。项目由建构筑物工程、景观绿化、道路广场及附属设施组成,建筑面积 25465.30m^2 ,主要建设内容为生产车间及库房一座、公用工程包括排水、供热、供气、供配电及电信工程、辅助工程包括 9 层研发中心及 9 层职工宿舍,地下建筑面积 3824m^2 。

项目土石方挖填总量为 9.82万 m^3 ,其中挖方 6.94万 m^3 ,填方 2.88万 m^3 ,余方 4.06万 m^3 ,无借方。项目总投资 19353 万元,其中土建投资 9800 万元。项目已于 2021 年 1 月 1 日进入施工准备期,计划于 2022 年 3 月 31 日完工。本项目为新建建设类项目,属于补报水土保持方案。

建设单位组织对该《报告书》进行了技术审查,并进行了网站公示。依据相关水土保持法律法规和专家意见、公示情况,经研究,我局基本同意该水土保持方案。现批复如下:

一、水土保持方案总体意见

1. 基本同意工程水土保持评价。
2. 基本同意水土保持措施体系及总体布局。

附件 3、水土保持监测资料

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（回顾性监测）

| | | | | |
|-------------|----------|--|----|---|
| 项目名称 | | 3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目 | | |
| 监测时段和防治责任范围 | | 2021年1月~2022年6月，2.25公顷 | | |
| 三色评价结论（勾选） | | 绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/> | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 15 | 未擅自扩大施工扰动范围，扰动范围均在占地红线内。 |
| | 表土剥离保护 | 5 | 4 | 对剥离的表土堆放编织袋拦挡、排水措施不完善。 |
| | 弃土（石渣）堆放 | 15 | 15 | 项目未设置弃土（渣）场。 |
| 水土流失情况 | | 15 | 15 | 土壤流失总量为4.57t，合计1.14立方米，小于100立方米，不扣分。 |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 20 | 由于项目正处于施工建设后期阶段，各项水土保持工程措施均已实施。 |
| | 植物措施 | 15 | 13 | 项目正处于施工建设阶段，已落实完成的植物覆盖率不达标面积均达到1000平方米。 |
| | 临时措施 | 10 | 7 | 项目临时措施如堆土处拦挡、临时排水沟、临时绿化不完善。 |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 未造成严重危害。 |
| 合计 | | 100 | 94 | |

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（2022 第三季度）

| | | | | |
|-------------|----------|--|----|---|
| 项目名称 | | 3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目 | | |
| 监测时段和防治责任范围 | | 2022年7月~2022年9月，2.25公顷 | | |
| 三色评价结论（勾选） | | 绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/> | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 15 | 未擅自扩大施工扰动范围，扰动范围均在占地红线内。 |
| | 表土剥离保护 | 5 | 4 | 对剥离的表土堆放编织袋拦挡、排水措施不完善。 |
| | 弃土（石渣）堆放 | 15 | 15 | 项目未设置弃土（渣）场。 |
| 水土流失情况 | | 15 | 15 | 土壤流失总量为4.57t，合计1.14立方米，小于100立方米，不扣分。 |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 20 | 由于项目正处于施工建设后期阶段，各项水土保持工程措施均已实施。 |
| | 植物措施 | 15 | 11 | 项目正处于施工建设阶段，已落实完成的植物覆盖率不达标面积均达到1000平方米。 |
| | 临时措施 | 10 | 5 | 项目临时措施如堆土处拦挡、临时排水沟、临时绿化不完善。 |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 未造成严重危害。 |
| 合计 | | 100 | 90 | |

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（2022 第四季度）

| | | | | |
|-------------|----------|--|----|---|
| 项目名称 | | 3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目 | | |
| 监测时段和防治责任范围 | | 2022年10月~2022年12月，2.25公顷 | | |
| 三色评价结论（勾选） | | 绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/> | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 15 | 未擅自扩大施工扰动范围，扰动范围均在占地红线内。 |
| | 表土剥离保护 | 5 | 4 | 对剥离的表土堆放编织袋拦挡、排水措施不完善。 |
| | 弃土（石渣）堆放 | 15 | 15 | 项目未设置弃土（渣）场。 |
| 水土流失情况 | | 15 | 15 | 土壤流失总量为5.55t，合计1.39立方米，小于100立方米，不扣分。 |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 20 | 由于项目正处于施工建设阶段，各项水土保持工程措施均已实施。 |
| | 植物措施 | 15 | 12 | 项目正处于施工建设阶段，已落实完成的植物覆盖率不达标面积均达到1000平方米。 |
| | 临时措施 | 10 | 7 | 项目临时措施如堆土处拦挡、临时排水沟、临时绿化不完善。 |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 未造成严重危害。 |
| 合计 | | 100 | 93 | |

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（2023 第一季度）

| | | | | |
|-------------|----------|--|----|---|
| 项目名称 | | 3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目 | | |
| 监测时段和防治责任范围 | | 2023年1月~2023年3月，2.25公顷 | | |
| 三色评价结论（勾选） | | 绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/> | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 15 | 未擅自扩大施工扰动范围，扰动范围均在占地红线内。 |
| | 表土剥离保护 | 5 | 4 | 对剥离的表土堆放编织袋拦挡、排水措施不完善。 |
| | 弃土（石渣）堆放 | 15 | 15 | 项目未设置弃土（渣）场。 |
| 水土流失情况 | | 15 | 15 | 土壤流失总量为5.32t，合计1.33立方米，小于100立方米，不扣分。 |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 20 | 由于项目正处于施工建设后期阶段，各项水土保持工程措施均已实施。 |
| | 植物措施 | 15 | 13 | 项目正处于施工建设阶段，已落实完成的植物覆盖率不达标面积均达到1000平方米。 |
| | 临时措施 | 10 | 7 | 项目临时措施如堆土处拦挡、临时排水沟、临时绿化不完善。 |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 未造成严重危害。 |
| 合计 | | 100 | 94 | |

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（2023 第二季度）

| | | | | |
|-------------|----------|--|----|---|
| 项目名称 | | 3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目 | | |
| 监测时段和防治责任范围 | | 2023年4月~2023年6月，2.25公顷 | | |
| 三色评价结论（勾选） | | 绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/> | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 15 | 未擅自扩大施工扰动范围，扰动范围均在占地红线内。 |
| | 表土剥离保护 | 5 | 4 | 对剥离的表土堆放编织袋拦挡、排水措施不完善。 |
| | 弃土（石渣）堆放 | 15 | 15 | 项目未设置弃土（渣）场。 |
| 水土流失情况 | | 15 | 15 | 土壤流失总量为4.57t，合计1.14立方米，小于100立方米，不扣分。 |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 20 | 由于项目正处于施工建设后期阶段，各项水土保持工程措施均已实施。 |
| | 植物措施 | 15 | 13 | 项目正处于施工建设阶段，已落实完成的植物覆盖率不达标面积均达到1000平方米。 |
| | 临时措施 | 10 | 7 | 项目临时措施如堆土处拦挡、临时排水沟、临时绿化不完善。 |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 未造成严重危害。 |
| 合计 | | 100 | 94 | |

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（2023 第三季度）

| | | | | |
|-------------|----------|--|----|---|
| 项目名称 | | 3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目 | | |
| 监测时段和防治责任范围 | | 2023年7月~2023年9月，2.25公顷 | | |
| 三色评价结论（勾选） | | 绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/> | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 15 | 未擅自扩大施工扰动范围，扰动范围均在占地红线内。 |
| | 表土剥离保护 | 5 | 4 | 对剥离的表土堆放编织袋拦挡、排水措施不完善。 |
| | 弃土（石渣）堆放 | 15 | 15 | 项目未设置弃土（渣）场。 |
| 水土流失情况 | | 15 | 15 | 土壤流失总量为4.57t，合计1.14立方米，小于100立方米，不扣分。 |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 20 | 由于项目正处于施工建设后期阶段，各项水土保持工程措施均已实施。 |
| | 植物措施 | 15 | 13 | 项目正处于施工建设阶段，已落实完成的植物覆盖率不达标面积均达到1000平方米。 |
| | 临时措施 | 10 | 7 | 项目临时措施如堆土处拦挡、临时排水沟、临时绿化不完善。 |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 未造成严重危害。 |
| 合计 | | 100 | 94 | |

附件 4、余方利用协议

弃土协议

渭南市陕煤启辰科技有限公司因建设《3万吨/年矿用高分子材料工业化示范项目》工程施工产生弃方量 40600 m³，经协商，该弃方被用于姚家村实施废弃窑厂恢复耕地项目，运土路线光华路—朝阳大街西段—崇业路南段—姚家村。



受理方(盖章):



受理方代表签字:

黄海平

2021年3月17日

附

图