

焦作众成新材料有限责任公司

年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目

# 水土保持方案报告表

建设单位：焦作众成新材料有限责任公司

编制单位：河南宏程矿业勘察设计有限公司

二〇二〇年十月

## 法人授权委托书

兹有我单位需办理《焦作众成新材料有限责任公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目水土保持方案》报告表的审批事宜，现授权委托我单位：孙涛 同志，性别：男，身份证号 371327198508054315，联系电话：15036513077 前往办理，望给予接洽受理为盼！

被授权人（签字）：

委托单位（盖章）：焦作众成新材料有限责任公司

2020 年 10 月 20 日

后附法人及被授权人身份证复印件

姓名 何赐全

性别 男 民族 汉

出生 1979年8月13日

住址 河南省焦作市山阳区解放  
中路47号



公民身份号码 422324197908137234



中华人民共和国  
居民身份证

签发机关 焦作市公安局山阳分局

有效期限 2010.03.17-2030.03.17

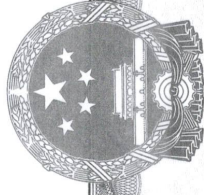
电话: 13548733385

姓名 孙涛  
性别 男 民族 汉  
出生 1985年8月5日  
住址 郑州市经济技术开发区航海东路1356号2号楼  
公民身份号码 371327198508054315



中华人民共和国  
居民身份证

签发机关 郑州市公安局经济技术开发区分局  
有效期限 2012.09.26-2032.09.26



# 营业执照

(副本)<sub>(1-1)</sub>

统一社会信用代码  
91410803MA44119F6H



扫描二维码登录  
'国家企业信用  
信息公示系统'  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

名称 焦作众成新材料有限公司

注册资本 壹仟万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 2017年05月31日

法定代表人 何赐全

营业期限 2017年05月31日至2027年05月30日

经营范围 \*从事货物和技术进出口业务;生产销售:橡胶制品,聚酯干网,运输皮带,氧化锆产品;销售:有色金属、化工产品(不含危险化学品)、化肥、建筑材料、机电产品、五金交电、日用百货\*(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 焦作市站区西部产业集聚区(经四路东、经五路西、纬三路南、宏达利公司北邻)



登记机关

2019年06月25日





# 营业执照

(副本) (1-1)

扫描二维码登录  
'国家企业信用  
信息公示系统',  
了解更多登记、监  
备案、许可、监  
管信息。



统一社会信用代码  
9141080057101385X3

名称 河南宏程矿业勘察设计有限公司

注册资本 叁佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2011年03月11日

法定代表人 王东

营业期限 2011年03月11日至2021年03月10日

经营范围 矿山工程勘察、设计、咨询、技术服务、  
环境工程设计、建设项目环境影响评价编  
制、水土保持方案编制、水资源论证编制\*  
\* (涉及许可经营项目, 应取得相关部门许  
可后方可经营)  
(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可批  
准后方可开展经营活动)

住所 焦作市解放中路142号学苑宾馆  
207房



登记机关

2019年04月18日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国  
家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制





焦作众成新材料有限责任公司  
年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目  
水土保持方案报告表责任页

批	准：	王东（总经理）	王东
核	定：	谢建国（经理）	谢建国
审	查：	吴铁军（工程师）	吴铁军
校	核：	陈中裕（工程师）	陈中裕
项目	负责人：	赵忠明（经理）	赵忠明
报	告	编 写：	薛丹丹（技术员）



# 焦作众成新材料有限公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目 水土保持方案报告表

项目概况	位置	焦作市中站区西部工业集聚区				
	建设内容	焦作众成新材料有限公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目				
	建设性质	新建	总投资 (万元)	12000		
	土建投资 (万元)	4000		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	永久: 2.0 临时: 0	
	动工时间	2020 年 8 月		完工时间	2022 年 7 月	
	土石方 (m <sup>3</sup> )	防治分区	挖方	填方	借方	余方
		办公区	1117.2	940.8	0	0
		生产区	8025.8	12887.2	7718	0
		道路工程区	3201	10516	4282	0
		合计	12344	24340	12000	0
取土 (石、砂) 场	本项目借方 12000m <sup>3</sup> , 签订有土方购运合同和借土协议					
弃土 (石、渣) 场	本项目不设弃土场。					
项目区概况	涉及重点防治区情况	太行山省级水土流失重点治理区	地形地貌	华北平原区		
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/km <sup>2</sup> ·a]	500	容许土壤流量 [t/km <sup>2</sup> ·a]	200		
项目选址 (线) 水土保持评价		<p>本工程的选址 (线) 不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区范围内, 也不占用国家确定的水土保持长期定位观测站, 满足水土保持要求。</p> <p>本工程区域属于太行山省级水土流失重点治理区, 不在国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区内, 最大限度地保护了现有土地和植被的水土保持功能, 满足水土保持要求。通过采取相应措施, 优化施工工艺, 采用北方土石山区一级防治标准解决。</p>				
预测水土流失总量		经预测, 工程建设扰动地表可能造成的土壤流失总量为 65.30t, 增土壤流失量为 59.21t。主要流失时段为施工期				
防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		2.0				
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区一级防治标准				
	水土流失治理度 (%)	95	水土流失控制比	1.0		
	渣土防护率 (%)	98	表土保护率 (%)	95		
	林草植被覆盖率 (%)	97	林草覆盖率 (%)	5		

续表:

	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
水土保持措施	办公区	表土剥离 176.4m <sup>3</sup>	-	防尘网覆盖 850m <sup>2</sup>
	生产区	表土剥离 1656.6m <sup>3</sup>	-	防尘网覆盖 7300m <sup>2</sup>
	道路工程区	表土剥离 1167m <sup>3</sup> 、雨水管网 1045m; 场地平整面积为 1000m <sup>2</sup> , 表土回覆量 3000m <sup>3</sup>	种植乔木 240 株(其中桂花树 100 株, 石榴树 90 株, 女贞 50 株), 种植草坪 890m <sup>2</sup> 。	开挖临时排水沟 110m, 土方开挖 14.85m <sup>3</sup> , 设置 1 座临时沉沙池, 临时拦挡 40m, 防尘网覆盖 1725m <sup>2</sup>
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	33.33	植物措施	7.98
	临时措施	2.62	水土保持补偿费	2.4
	独立费用	建设管理费	0.88	
		水土保持监理费	-	
		水土保持报告编制费	1.5	
总投资	51.48			
编制单位	河南宏程矿业勘察设计有限公司		建设单位	焦作众成新材料有限责任公司
法定代表人及电话	王东/13203955970		法定代表人及电话	何赐全/13548733385
地址	河南省焦作市解放路 河南理工大学万方科技学院		地址	焦作市中站区西部产业集聚区
邮编	454150		邮编	454150

## 目 录

1 综合说明.....	4
1.1 项目简况.....	4
1.2 编制依据.....	7
1.3 设计水平年.....	9
1.4 水土流失防治责任范围.....	9
1.5 水土流失防治目标.....	9
1.6 项目水土保持评价结论.....	10
1.7 水土流失预测结果.....	11
1.8 水土保持措施布设成果.....	11
1.9 水土保持投资估算及效益分析.....	14
1.10 结论.....	14
2 项目概况.....	15
2.1 项目组成及工程布置.....	15
2.2 施工组织.....	19
2.3 工程占地.....	21
2.4 土石方平衡.....	22
2.5 拆迁安置.....	23
2.6 施工进度.....	23
2.7 自然条件.....	23
3 项目水土保持评价.....	27
3.1 主体工程选线的水土保持评价.....	27
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	29
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	32
3.4 结论性意见.....	35
4 水土流失分析与预测.....	37
4.1 水土流失现状.....	37
4.2 水土流失影响因素分析.....	37
4.3 土壤流失量预测.....	37

---

4.4 水土流失可能产生的危害.....	42
4.5 指导性意见.....	43
5 水土保持措施.....	44
5.1 防治区划分.....	44
5.2 措施总体布局.....	45
5.3 分区措施布设.....	46
5.4 施工要求.....	49
6 水土保持投资估算及效益分析.....	53
6.1 投资估算.....	53
6.2 效益分析.....	59
7 水土保持管理.....	61
7.1 组织管理.....	61
7.2 后续设计.....	61
7.3 水土保持监理.....	61
7.4 水土保持施工.....	62
7.5 水土保持设施验收.....	62

附表

单价分析表

防治标准指标计算表

附件

附件 1 委托书

附件 2 用地证明

附件 3 备案证明

附件 4 集聚区入驻证明

附件 5 建筑用地规划许可证

附件 6 环评批复

附件 7 厂区土方购运合同

附件 8 借土协议

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 区域水系图

附图 3 水土流失重点防治区划分图

附图 4 土壤侵蚀强度分布图

附图 5 项目平面布置图

附图 6 水土流失防治责任范围及防治分区图

附图 7 水土保持措施布设图

附图 8 管线开挖临时堆土防护设计图

附图 9 项目现状照片

# 1 综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

#### (1) 项目建设必要性

焦作众成新材料有限责任公司成立于 2017 年，位于焦作市工业产业集聚区西部工业园。项目产品包括纳米氧化锆粉体、纳米氧化锆颗粒料和纳米氧化锆陶瓷结构件。二氧化锆是一种具有高熔点、高沸点、导热系数小、热膨胀系数大、耐磨性好、抗腐蚀性能优良的无机非金属材料。其纳米材料因具有比较高的比表面积而有许多重要用途，由于纳米二氧化锆陶瓷具有高韧性、高抗弯强度和高耐磨性，优异的隔热性能，热膨胀系数接近于钢，生物相容性好等优点，因此被广泛应用于结构陶瓷、功能陶瓷以及生物陶瓷领域。

该工程以氟氧化锆和液氨等为原料，通过将氟氧化锆、氧化钇等原料经溶解、共沉淀反应、水热晶化、搅拌洗涤、喷雾干燥和煅烧等工序制成纳米氧化锆粉体，然后再经成型、煅烧、车铣加工等工序形成氧化锆结构件。为满足市场对纳米氧化锆粉及陶瓷结构件的需求，该公司拟投资 12000 万元，在焦作工业产业集聚区西部园区建设年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目。

综上所述，本项目的建设是必要的。

#### (2) 项目地理位置及交通

焦作众成新材料有限责任公司位于位于焦作市工业产业集聚区西部工业园区（经四路东、经五路西、纬三路南、宏达利公司北邻），占地面积约 20000 平方米。本项目厂址北侧 44m 为东冯封村，东侧为裕盛钛业（正在建设），南侧为宏达利公司，西侧为彩钢瓦生产厂房。

本项目所在位置紧邻纬三路，位于焦作市工业产业集聚区西部园区内，道路交通发达，路况及交通运输条件良好。

#### (3) 建设性质

本项目为新建工程。



#### (4) 建设规模

根据主体工程设计，焦作众成新材料有限责任公司占地面积 20000m<sup>2</sup>（合 2.0hm<sup>2</sup>），总建筑面积 22780.8m<sup>2</sup>，建筑基底面积 12220m<sup>2</sup>，均为地上建筑物。办公区包括办公楼和技术研发中心，占地 1175.97m<sup>2</sup>；生产区包括粉体生产车间、造粒车间、结构件生产车间、原材料库、成品库、液氨储存区、污水处理站、一般固废仓库、危废仓库等，占地 11044.03m<sup>2</sup>；道路工程区包括道路及水泥硬化地面和道路两侧的绿化部分，占地面积 7780m<sup>2</sup>。

#### (5) 项目组成

本项目由办公区、生产区、道路工程区 3 部分组成。

#### (6) 土石方量

本工程总土石方量为 36688m<sup>3</sup>，其中挖方 12344m<sup>3</sup>，填方 24344m<sup>3</sup>，借方 12000m<sup>3</sup>。

#### (7) 工程占地

根据土地证明（豫（2019）焦作市不动产权第 0036138 号），本项目总占地 20000m<sup>2</sup>，为永久占地，占地类型为工业用地。

本项目由办公区、生产区、道路工程区 3 部分组成，占地面积为 20000m<sup>2</sup>（合 30 亩），其中办公区占地 1175.97m<sup>2</sup>，生产区占地面积 11044.03m<sup>2</sup>，道路工程区占地面积 7780m<sup>2</sup>。

#### (8) 拆迁安置

本项目不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。

#### (9) 工程投资

本项目总投资 12000 万元（其中土建投资 4000 万元），企业自筹 12000 万元，国内银行贷款 0 万元。

#### (10) 工期

焦作众成新材料有限责任公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目于 2020 年 8 月正式开工，预计 2022 年 7 月底建成，施工期为 24 个月；

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

#### (1) 项目其他立项支持性文件

2017年7月焦作市中站区发展和改革委员会对焦作众成新材料有限责任公司年产2200吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目进行了备案，备案号：豫焦中站制造[2017]22380。

2017年7月委托焦作市环境科学研究所编制了《焦作众成新材料有限责任公司年产2200吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目环境影响报告书》并于2018年5月取得了焦作市环境保护局的批复，批复文号：焦环审[2018]14号。

### (2) 工程进展情况

目前该工程正在建设中，9号生产车间主体工程已基本完成，6#和7#磨与造粒车间正在进行地基基础建设。

### (3) 水保方案编制工作情况

2020年9月25日，焦作众成新材料有限责任公司委托河南宏程矿业勘察设计有限公司（以下简称“我公司”）编制本项目水土保持方案（详见附件一）。接受委托后，我公司组织工程技术人员对施工现场工程布置、项目周边自然条件、社会经济条件、水土流失概况和项目区水土保持现状等进行了外业勘查和资料收集工作；并对本项目实际建设情况、项目规划设计报告、土建等资料进行分析和计算，于2020年10月编制完成了《焦作众成新材料有限责任公司年产2200吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目水土保持方案报告表》。

## 1.1.3 自然简况

焦作市地处太行山脉与豫北平原的过渡地带，地势由西北向东南倾斜，由北向南渐低。从北部山区到南部黄河冲积平原呈阶梯式变化，层次分明。属于暖温带大陆性季风气候，具有春旱多风，夏热多雨，秋高气爽，冬寒少雪的特点，年平均气温14.9℃，年平均降水量568.5毫米，降水多集中在七、八、九三个月，平均年无霜期220天。本项目所在地土壤类型以棕壤土和褐土为主，植物主要有杨、柳、桑、榆、槐等，农作物以小麦、玉米、花生、棉花、大豆、谷子、高粱为主。项目所在区域土地大部分被开垦，除河道、荒地、岗丘有少数自然植被外，大部分地区已为人工植被所代势，林草覆盖率在35%左右。

在全国水土保持区划中属于北方土石山区—太行山山地丘陵区—太行山东部山地丘陵水源涵养区；土壤侵蚀类型为轻度水力侵蚀，侵蚀强度以轻度侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数为500t/km<sup>2</sup>·a，容许土壤流失量200t/km<sup>2</sup>·a；项目区位于太行山省级水土流失重点治理区。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第二次修订）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院[1993]第120号令，2011年1月8日中华人民共和国国务院令 第588号公布，自公布之日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》（根据2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议《关于修改〈中华人民共和国土地管理法〉、〈中华人民共和国城市房地产管理法〉的决定》第三次修正）；
- (6) 《河南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2014年12月1日起施行）。

### 1.2.2 部委规章

- (1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部1995第5号令公布，2005年7月8日以水利部第24号令修订，根据2017年12月22日水利部令第49号第二次修改）；
- (2) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）；
- (3) 《水利部关于修改或者废止部分水利行政许可规范性文件的决定》（2005年水利部25号令）；
- (4) 《生产建设项目水土保持监督管理办法》（办水保〔2019〕172号文）；
- (5) 《焦作市水土保持规划（2018-2030年）》；
- (6) 《河南省水土保持规划（2016-2030年）》

### 1.2.3 规范性文件

- (1) 《河南省人民政府关于〈河南省水土保持规划（2016-2030年）〉的批复》（豫政文〔2016〕131号）；

(2) 《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》（办水总〔2016〕132号）；

(3) 《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水利部 水保〔2007〕184号）；

(4) 《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》（办水保〔2013〕188号）；

(5) 《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发展改革委 发改价格〔2015〕299号）；

(6) 《水利部办公厅关于贯彻落实国发〔2015〕58号文件进一步做好水土保持行政审批工作的通知》（办水保〔2015〕247号）；

(7) 《河南省财政厅 河南省发展和改革委员会 河南省水利厅 中国人民银行郑州中心支行关于印发<河南省水土保持补偿费征收使用管理办法实施细则>的通知》（豫财综〔2015〕107号）；

(9) 水利部关于印发《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）；

(10) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）

#### 1.2.4 规范、标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/t50434-2018）；

(3) 《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；

(4) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）；

(5) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；

(6) 《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）；

(7) 《防洪标准》（GB/T 50201-2014）；

- (8) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (9) 《北方土石山区水土流失综合治理技术标准》（SL665-2014）。

### 1.2.5 技术文件和技术资料

- (1) 水土保持方案编制委托书；
- (2) 《河南省中小流域设计暴雨洪水图集》（河南省水利勘测设计院，1984年10月）；
- (3) 《河南省暴雨参数图集》（河南省水文水资源局，2005年12月）；
- (4) 《焦作众成新材料有限责任公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目环境影响报告书》（焦作市环境科学研究有限公司，2018年3月）；
- (5) 项目区现场调查及建设单位提供的其它有关技术资料。

## 1.3 设计水平年

水土保持方案设计水平年是指水土保持工程全面到位、初具规模并开始发挥作用的时间，一般为工程完工后的当年或下一年。焦作众成新材料有限责任公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目于 2020 年 8 月正式开工，2022 年 7 月底建成，水土保持方案设计水平年确定为 2022 年。

## 1.4 水土流失防治责任范围

按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2018）的规定，水土流失防治责任范围指生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域。针对本项目，主要为项目征占地范围，防治责任范围面积 2.0hm<sup>2</sup>。

## 1.5 水土流失防治目标

### 1.5.1 执行标准等级

开发建设项目水土流失防治标准执行等级，按项目所处水土流失防治区和区域水土保持生态功能重要性确定。

该项目属于生产建设类项目，根据《河南省水土保持规划（2016-2030 年）》，项目区位于太行山省级水土流失重点治理区内，按照《生产建设项目水土流失防

治标准》（GB/t50434-2018）有关规定，本项目水土流失防治标准执行生产建设类项目一级标准。

### 1.5.2 防治目标

防治目标根据侵蚀强度、干旱程度、地形地貌、是否在城区、是否涉及重点防治区、项目特点对以下方面进行修正：

（1）根据《河南省水土保持规划（2016-2030年）》，项目区位于太行山省级水土流失重点治理区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的要求，本项目水土流失防治标准执行北方土石山区水土流失防治一级标准。

（2）本项目现状土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/t50434-2018）土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1，确定本项目土壤流失控制比等于1.0。

（3）本项目所在区域不属于极干旱和干旱地区，本项目位于焦作市中站区西部产业集聚区，属于城市区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/t50434-2018）本项目水土流失治理度可提高1%~2%。林草覆盖率结合《河南省工业项目建设用地控制指标》和企业实际进行调整；

（4）本项目所在区域为平原区，且属于城市区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）本项目渣土防护率可提高1%~2%，本项目渣土防护率提高1%。

经综合分析计算后，设计水平年防治指标目标值为：水土流失总治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率99%，表土保护率95%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率5%。

## 1.6 项目水土保持评价结论

（1）该项目位于太行山省级水土流失重点治理区，无法避让，采取提高防治标准、优化施工工艺、减少地表扰动和植被损坏范围的方法解决。

（2）该项目位于太行山东部山地丘陵水源涵养区，水土流失较轻，生态环

境较好，项目建设过程中将尽可能减少扰动土地面积，并通过缩短工期、采取相应水土保持措施，严格保护植物。

(3) 该项目从事取土、施工区域内不存在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

(4) 选址不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

(5) 该项目所处位置不在重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，也不涉及水功能二级区的饮用水源。

(6) 工程占地为工业用地，已办理征地手续，占地类型符合有关要求。

(7) 评价结论：主体工程设计不存在水土保持限制性因子，满足《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）对主体工程的约束性规定要求，符合水利部文件《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保〔2007〕184号）的要求，符合国家产业政策。

## 1.7 水土流失预测结果

(1) 本工程建设造成的土壤流失总量为 65.30t，新增土壤流失量为 59.21t，其中施工期新增的土壤流失量为 58.31t，自然恢复期新增的土壤流失量为 0.9t。

(2) 该项目水土流失重点防治时段为施工期，重点防治部位为办公区、生产区和道路工程区。

## 1.8 水土保持措施布设成果

(1) 办公防治区

1) 工程措施（主体设计）

①表土剥离

办公区施工前表土进行剥离。剥离的表土集中堆置于厂区东侧紧靠围墙边的道路工程区内，并进行了防护，作为道路工程区的绿化用土。经计算，表土剥离面积 1175.97m<sup>2</sup>，剥离厚度 15cm，剥离量 176.40m<sup>3</sup>。

办公区基底土石方挖方  $940.8\text{m}^3$ ，回填  $940.8\text{m}^3$ ，挖填平衡。

## 2) 临时措施（主体设计）

为了尽可能减少土方的暴露时间，在不是基础作业区域进行防尘网苫盖，经计算，该区共实施防尘网约  $850\text{m}^2$ 。

### (2) 生产防治区

#### 1) 工程措施（主体设计）

##### ①表土剥离

生产区施工前表土进行剥离。剥离的表土集中堆置于厂区东侧紧靠围墙边的道路工程区内，并进行了防护，作为道路工程区的绿化用土。经计算，表土剥离面积  $11044.03\text{m}^2$ ，剥离厚度  $15\text{cm}$ ，剥离量  $1656.60\text{m}^3$ 。

生产区基底土石方挖方  $6369.2\text{m}^3$ ，回填  $12887.2\text{m}^3$ ，调出  $1200\text{m}^3$ ，借方  $7718\text{m}^3$ 。

#### 2) 临时措施（主体设计）

为了尽可能减少土方的暴露时间，在不是基础作业区域进行防尘网苫盖，经计算，该区共实施防尘网约  $7300\text{m}^2$ 。

### (2) 道路工程防治区

#### 1) 工程措施（主体设计）

##### ①雨水管道

主体设计在主干道两侧和次干道一侧布设雨水管网。本项目雨水管道全长约  $1045\text{m}$ ，管径为  $\text{De}300$ ，雨水管材质为水泥管。

##### ②表土剥离

道路工程区施工前表土进行剥离。剥离的表土集中堆置于厂区东侧紧靠围墙边的道路工程区内，并进行了防护，作为道路工程区绿化部分的绿化用土。经计算，表土剥离面积  $7780\text{m}^2$ ，剥离厚度  $15\text{cm}$ ，剥离量  $1167\text{m}^3$ 。

道路工程区土石方挖方  $2034\text{m}^3$ ，填方  $10516\text{m}^3$ ，调入生产区废渣  $1200\text{m}^3$ 、调入办公和生产区剥离表土  $1833\text{m}^3$ ，外借土方  $4282\text{m}^3$ ，无弃方。



### ③土地整治

道路两侧绿化部分需进行土地整治（主要内容包括场地平整和表土回覆），以保证后期植物措施的效果及质量。经过查阅施工资料。项目区实施的场地平整面积为 1000m<sup>2</sup>，表土回覆量 3000m<sup>3</sup>。

#### 2) 植物措施

道路工程区内绿化面积 1000m<sup>2</sup>，本方案种植乔木 240 株，其中桂花树 100 株，石榴树 90 株，女贞 50 株，种植草坪 890m<sup>2</sup>。

#### 3) 临时措施（方案新增）

##### ①临时排水沟

施工期为保障道路区雨水有序排放，据施工资料显示施工道路一侧开挖临时排水沟，排水沟末端设置简易沉沙池。排水沟采用土质排水沟，梯形断面，底宽 0.3m，深 0.3m，边坡 1:0.5，单位长度开挖土方量 0.135m<sup>3</sup>/m。经统计，本区共开挖临时排水沟 110m，土方开挖 14.85m<sup>3</sup>。

##### ②临时沉沙池

在临时排水沟末端设置临时沉沙池，沉沙池采用矩形断面，底部和内壁铺设土工膜进行防渗，沉沙池深 1m，底宽 2.0m×2.0m，边坡 1:0.5。根据场地地势情况，设置 1 座临时沉沙池，沉沙池开挖土方工程量为 7m<sup>3</sup>，填方为 7m<sup>3</sup>。

##### ③防尘网苫盖

为了尽可能减少土方的暴露时间，为了尽可能减少土方的暴露时间，主体设计在管线开挖堆土区域和绿化部门施工裸露面进行防尘网苫盖，该区共实施防尘网约 1725m<sup>2</sup>。

##### ④临时拦挡

表土在堆存过程中需设置临时拦挡、覆盖等防护措施，以减少水土流失。为防止降雨溅蚀，堆土坡脚采用编织袋装土围护，表面用防尘网覆盖并用块石或土袋镇压，施工结束后需要对装土编织袋进行拆除。临时表土场拦挡长度 40m，需编织袋装土 15m<sup>3</sup>，拆除编织袋 15m<sup>3</sup>。

## 1.9 水土保持投资估算及效益分析

### 1.9.1 投资估算

本工程估算水土保持总投资 51.48 万元（其中主设投资 46.16 万元、本方案新增 2.94 万元），防治费 43.93 万元（工程措施投资 33.33 万元，植物措施投资 7.98 万元，临时措施投资 2.62 万元），独立费用 2.38 万元（建设单位管理费 0.88 万元，水土保持方案编制费 1.5 万元），水土保持补偿费 2.4 万元。

### 1.9.2 效益分析

本方案实施后，设计水平年各项防治目标均可达到目标值，即水土流失总治理度 100%；土壤流失控制比 1.0；渣土防护率 99%；表土保护率 98%；林草植被恢复率 100%；林草覆盖率 5%。

## 1.10 结论

从方案布局、工程占地、土石方平衡、表土剥离与利用和施工方法等角度分析工程建设不存在约束性条件限制。从水土保持角度看，该项目在积极落实方案提出的各项措施后，项目建设是可行的。在对主体工程中具有水土保持功能的工程进行分析评价后，本方案认为满足水土保持设计要求的，纳入本方案措施体系，对于不满足要求的措施，本方案将提出要求并进行补充、设计，主体设计已列和本方案新增的防治措施有机结合，形成科学、综合的防治措施体系，满足水土保持要求。

经效益分析计算，本方案各项措施实施后，各项计算值能够达到或超过防治标准目标值，项目建设造成的水土流失能够得到有效控制，可以把水土流失危害降到最低限度，生态环境可以得到恢复和改善

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 项目名称

焦作众成新材料有限责任公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目。

#### 2.1.2 项目地理位置及交通

焦作众成新材料有限责任公司位于焦作工业产业集聚区西部园区（经四路东、经五路西、纬三路南、宏达利公司北临）。本项目东侧为经五路，南侧为宏达利公司，西侧为经四路，北侧为纬三路。

本项目所在位置紧邻纬三路，位于焦作市工业产业集聚区西部园区内，道路交通发达，路况及交通运输条件良好。

表 2-1 项目区各界址点坐标表

点号	X	Y
J1	3900416.241	421236.754
J2	3900438.190	421347.507
J3	3900412.405	421352.934
J4	3900265.621	421383.827
J5	3900242.106	421273.404
J6	3900388.890	421242.511
J7	3900433.407	421233.352
J8	3900455.356	421344.105

#### 2.1.3 建设性质

本项目为新建工程。

#### 2.1.4 建设规模

焦作众成新材料有限责任公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目。总用地面积 20000m<sup>2</sup>（合 30 亩），总建筑面积 22780.8m<sup>2</sup>，建筑基底面积 12220m<sup>2</sup>，均为地上建筑物。

厂区建筑包括办公楼、技术研发中心、粉体生产车间、造粒车间、结构件生产

车间、原材料库、成品库、液氨储存区、污水处理站、一般固废仓库、危废仓库等，附属设施为道路、管道铺设及绿化等。

本项目主要技术指标见表 2-2。

表 2-2 项目主要技术指标表

序号	项目构成	单位	数量	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	20000	合 30 亩
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	22780.8	
3	建筑基底面积	m <sup>2</sup>	12220	
其中	(1) 1#综合楼	m <sup>2</sup>	2457.8	
	(2) 2#技术研发中心	m <sup>2</sup>	1070.1	
	(3) 3#车间	m <sup>2</sup>	3724.1	
	(4) 4#车间	m <sup>2</sup>	1117.4	
	(5) 5#结构件车间	m <sup>2</sup>	3694.6	
	(6) 6#磨与造粒车间 1	m <sup>2</sup>	562.4	
	(7) 7#磨与造粒车间 2	m <sup>2</sup>	788.1	
	(8) 8#仓库	m <sup>2</sup>	1117.4	
	(9) 9#生产车间	m <sup>2</sup>	7340.9	
	(10) 雨棚	m <sup>2</sup>	908	
4	道路用地	m <sup>2</sup>	6780	
5	绿化用地	m <sup>2</sup>	1000	
6	建筑密度	%	61.1	
7	容积率	/	1.21	
8	绿地率	%	5	

### 2.1.5 工程投资

本项目总投资 12000 万元（其中土建投资 4000 万元），企业自筹 12000 万元，国内银行贷款 0 万元。

### 2.1.6 项目组成及布置

焦作众成新材料有限责任公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目由办公区、生产区及道路工程区 3 部分组成。本项目为正在建设工程，详见现状照片，项目总平面布置详见附图 5。

表 2-3 项目组成情况表

工程项目	项目组成
办公区	办公楼、技术研发中心，占地面积 1175.97m <sup>2</sup>
生产区	粉体生产车间、造粒车间、结构件生产车间、原材料库、成品库、液氨储存区、污水处理站、一般固废仓库、危废仓库等，占地面积 11044.03m <sup>2</sup>
道路工程区	建筑物工程区周围的道路及地面硬化区域，以及道路两侧的绿化，占地面积 7780m <sup>2</sup>

### 2.1.6.1 平面布置

本项目位于焦作工业产业集聚区西部园区，中心坐标：东经 113.1389925，北纬：35.227990。该工程目前正在建设中，地块为较规则矩形，长约 177.95m，宽约 112.90m，宽边沿物流大道东西走向。占地面积为 20000m<sup>2</sup>（合 2.0hm<sup>2</sup>），总建筑面积 22780.8m<sup>2</sup>，办公区面积 1175.97m<sup>2</sup>，生产区面积 11044.03m<sup>2</sup>，道路工程区面积 7780m<sup>2</sup>。

项目主要由办公区、生产区以及道路工程区组成。办公区包括包括办公楼和技术研发中心，占地面积 1175.97m<sup>2</sup>；生产区包括粉体生产车间、造粒车间、结构件生产车间、原材料库、成品库、液氨储存区、污水处理站、一般固废仓库、危废仓库等，占地 11044.03m<sup>2</sup>；道路工程区包括建筑物工程区周围的道路、地面硬化区域及管线工程和道路两侧的绿化部分，占地 7780m<sup>2</sup>。项目区对外设置 2 处出入口，主入口通向物流南路，次入口通向物流大道。

### 2.1.6.2 竖向布置

根据现场踏勘和企业提供的资料，本项目正在建设中，地面已进行平整硬化。建筑物均为地上建筑，其中 1#办公楼主楼为 3 层、2#技术研发中心为 3 层，3#车间为 5 层，4#车间为 1 层，5#结构件车间主楼为 3 层（部门车间为 1 层），6#磨与造粒车间 1 主楼为 1 层，7#磨与造粒车间 2 主楼为 1 层，8#仓库为 1 层，9#生产车间主体为 2 层（局部为 3 层）；液氨存储区位于 9#粉体车间东部，四周设置 0.2m 高围堰（容积不低于 2m<sup>3</sup>）、导流沟，并对地面进行硬化、防渗处理。室内与室外、区内路面与绿地等交界处设置一定合理高差，区内地面整体略高于区外周边道路 0.50m 左右，通过适当的坡比，既能合理保水又不妨碍排水。雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网。

### 2.1.6.3 办公区

本项目总建筑面积 20000m<sup>2</sup>，建筑基底面积 12220m<sup>2</sup>，均为地上建筑物。根据厂区

平面布置规划图，整个厂区分为办公区、生产区和道路工程区三部分。办公生活区位于厂区北侧，主要为办公楼和技术研发中心，办公楼位于厂区内西北部，技术研发中心位于厂区内东北部；

具体的建设内容如下：

(1) 1#办公楼：3层，厂区内西北部，砖混结构，建筑面积 2457.8m<sup>2</sup>。

(2) 2#技术研发中心：3层，位于厂区内东北部，砖混结构，建筑面积 1070.1m<sup>2</sup>。

#### 2.1.6.4 生产区

生产区位于厂区南部，东侧由北向南布置成品库、结构件生产车间和原材料库，西侧布置由北向南依次布置 2#造粒车间、1#造粒车间，南侧东西向布置粉体生产车间。一般固废仓库及危废仓库布置在结构件生产车间内，MVR 蒸发浓缩结晶装置及液氨储存区位于粉体车间内东部。生产区总占地面积 11044.03m<sup>2</sup>。

具体的建设内容如下：

(1) 3#车间：5层，位于技术研发中心南侧，砖混结构，建筑面积 3724.1m<sup>2</sup>。

(2) 4#车间：1层，为成品库，位于办公楼南侧，砖混结构，建筑面积 1117.4m<sup>2</sup>。

(3) 5#结构件车间：3层，位于 4#车间南侧，砖混结构，建筑面积 3694.6m<sup>2</sup>，一般固废仓库及危废仓库布置在结构件生产车间内。

(4) 6#磨与造粒车间 1：1层，位于 3#车间南侧，框架结构，建筑面积 532.4m<sup>2</sup>。

(5) 7#磨与造粒车间 2：1层，位于 6#磨与造粒车间 1 南侧，框架结构，建筑面积 768.75m<sup>2</sup>。

(6) 8#仓库：为原料库，1层，位于 5#结构件车间南侧，框架结构，建筑面积 1117.4m<sup>2</sup>。

(7) 9#生产车间：主体为 2层（局部为 3层），位于厂区南侧，框架结构，建筑面积 7338.36m<sup>2</sup>，MVR 蒸发浓缩结晶装置及液氨储存区位于粉体车间内东部。

(8) 雨棚：位于厂区中间位置，分别位于 3#车间与 6#磨与造粒车间 1，6#磨与造粒车间 1 与 7#磨与造粒车间 2，4#车间与 5#结构件车间，5#结构件车间与 8#仓库之间，

建筑面积 908m<sup>2</sup>。

### 2.1.6.5 道路工程区

道路工程区包括道路及水泥硬化地面和道路两侧的绿化部分，占地面积 7780m<sup>2</sup>。本工程道路结构力求简单便捷，开设主要出入口与周围道路连接。主要建筑物四周均有道路环行，满足消防、生活对道路交通的要求。车行道宽度不低于 6m，道路转弯半径不小于 5m，行道树绿化应以种植行道树为主，道路长 868.65m。

管线工程主要包括给水、雨水、污水等。

给水系统：本项目主要水源由集聚区供水管网统一供给。给水主水管沿建筑物周围道路呈环状布置，由环状主管供给建筑物内的消防给水。

雨、污排水系统：本项目室外雨水、污水采用分流制，雨水集中就近排入市政雨水管网；生活污水经一体化污水处理装置处理后与清净下水由厂区总排口排入集聚区污水管网。污水管道采用 Φ100mm 的 PVC 管，污水管道长 278m。雨水管道采用 Φ300mm 的水泥管，雨水管道长 1045m。

道路两遍绿化设计以多层次，立体化，组团化为空间布局的基本原则。植物配置以“四季常青、三季有花”为基本原则，突出植物的季相变化，春华秋实，夏荫冬雪，局部配置与其他季相植物相协调，随着季相变化，园内植物群落的变化也更丰富，更多层次。根据不同的植物形态、生态习性特点，满足不同绿化用地要求。乔木与灌木、常绿植物与落叶植物的配置，考虑植物生长特性和观赏价值。同时注重种植位置的选择，避免影响室内的采光通风。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工组织设计

施工安排应避开汛期，尤其避开 7、8 月份，减少水土流失。在建工程施工现场扬尘措施坚持落实“六个百分百”，坚持清洁生产。

### 2.2.2 施工场地布置

#### 1、施工生产区

为方便施工及物料堆放，主体设计在项目区设置施工生产工程区，主要布设在项

目相邻或相近车间中间部位，临时占用道路工程区占地范围，结束后进行土地整治，修建成厂区道路。施工生产工程区主要设置材料堆放区、钢筋加工区、木材加工区等。

根据现场勘查，场内临时建（构）筑物已建成，地表部分已硬化，供水、供电已布设完善，施工生产区位于 9#粉体生产车间东北侧，占地面积 200m<sup>2</sup>。

## 2、施工道路

### （1）场外施工道路

项目区紧邻纬三路，交通便利，场外施工道路可利用现有市政道路。

### （2）场内施工道路

场内施工道路可利用厂内规划道路网，永临结合，结合永久性内部道路布置施工道路，不需新增临时占地。施工道路长 100 米，宽 3.5 米，占地面积为 350m<sup>2</sup>，后期布设成永久道路。

## 3、临时堆土区

在项目道路工程范围内设临时堆土区 1 处，临时堆土区位于厂区东侧靠近围墙位置，长约 30m，宽约 3m，最大堆土高度为 3m，堆放边坡为 1:1，占地面积 90m<sup>2</sup>。临时堆土场采用防尘网进行临时苫盖，土方全部用于区内场地平整、厂区景观绿化。

## 4、施工过程中排水情况

方案设计施工过程中在施工道路一侧开挖临时土质排水沟，用以排除现场及道路雨水，经沉沙后排入周边市政雨水管道内。

## 2.2.3 施工工艺

项目的施工方法及工艺：场地清理、平场→基础施工→主体施工→装修（饰）工程→种植。工程施工应按地形条件分块布置，分块挖填，做到合理调度，有序施工，尽量减少裸露地表和余土堆置量。

建筑基建开挖采用机械化，即由挖掘机挖土、推土机平整联合作业；并采取临时覆盖等措施进行防护；施工过程中大量采用机械施工，如场地平整、基础开挖、机械回填碾压等。



## 2.2.4 施工条件

施工条件包括施工用水、施工用电、施工通讯等。

### (1) 施工用水

供水水源采用市政自来水，直接接自集聚区供水管网，可以满足本项目建设的施工及生活要求。

### (2) 施工用电

项目内电力供应条件好，集聚区供电系统供应可以保证本项目建设用电。

### (3) 施工通讯

项目所在地通讯网络发达，中国移动、联通等通讯网络已覆盖整个区域，同时施工场地已有无线通讯网络覆盖，施工单位自备无线通讯，无线网络以及对讲机设备解决。

### (4) 材料来源及防治责任

本项目所需的水泥、砂石、钢筋等主要建筑材料均可在当地购得，运输方便，满足项目的需要。以上材料料场的水土流失防治责任由开采单位负责。

## 2.3 工程占地

本项目工程占地均为永久占地。永久占地包括包括办公区（办公楼和技术研发中心），生产区（粉体生产车间、造粒车间、结构件生产车间、原材料库、成品库、液氨储存区、污水处理站、一般固废仓库、危废仓库等）和道路工程区。

工程永久性占地面积为  $2.0\text{hm}^2$ ，其中办公区占地面积  $1175.97\text{m}^2$ ，生产区区占地面积  $11044.03\text{m}^2$ ，道路工程区占地面积  $7780\text{m}^2$ （包括临时堆土区  $90\text{m}^2$  和施工生产区  $200\text{m}^2$ ）。

因此，工程占地面积为  $20000\text{m}^2$ ，占地类型为工业用地，本项目场地地貌单一，地貌单元区域上属太行山前冲洪积平原。

## 2.4 土石方平衡

### 2.4.1 表土剥离及利用

根据建设单位提供资料，本项目对整个厂区进行了表土剥离，平均剥离厚度按 15cm 设计，共剥离表土总量 3000m<sup>3</sup>，纳入土石方平衡总表。

由于本项目工期较长，表土剥离采取分批剥离，剥离的表土堆放在了西侧靠近围墙的道路工程区内，在每一期车间施工结束后用于该期道路两侧的绿化区覆土，总回填量 3000m<sup>3</sup>。

### 2.4.2 工程土石方量及土石方平衡

本项目地势北高南低，紧邻纬三路地面标高约+173.92m，南部地面标高约+172m，南北标高相差 2m 左右，由于主体设计建成地面标高基本与北部持平，需要外借土方对厂区南部进行填高。

根据本方案进行的土石方平衡分析，本工程总土石方量为 36688m<sup>3</sup>，其中挖方 12344m<sup>3</sup>（其中包括 1200m<sup>3</sup> 煤渣和煤矸石等废渣），填方 24344m<sup>3</sup>，外借土方 12000m<sup>3</sup>（土方来源于建西街工地，详见外借土方协议）。土石方平衡见表 2-4，土石方流向见图 2-1。

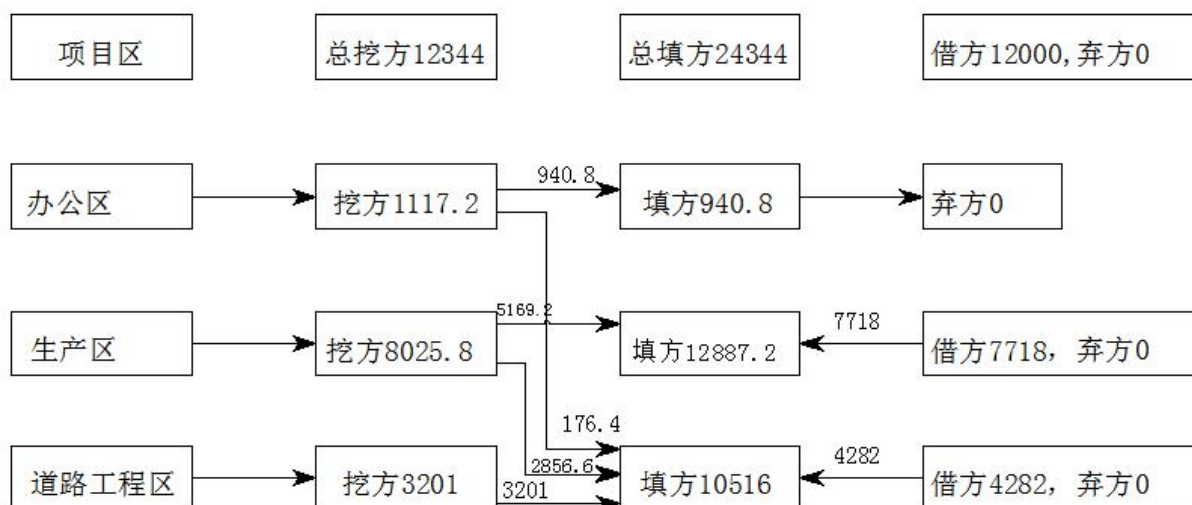


图 2-1 土石方平衡流向框图 m<sup>3</sup>

表 2-4 土石方平衡表 单位: m<sup>3</sup>

防治分区		挖方	填方	调入		调出		废弃	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
办公区	土石方	940.8	940.8	0	—	0	—	0	—
	表土	176.40	0	0	—	176.4	道路工程区绿化	0	—
	合计	1117.2	940.8	0	—	176.4	—	0	—
生产区	土石方	6369.2	12887.2	7718	外借土	1200	道路广场路基铺设	0	—
	表土	1656.6	0	0	—	1656.6	道路工程区绿化	0	—
	合计	8025.8	12887.2	7718	—	2856.6	—	0	—
道路工程区	土石方	2034	7516	5482	外借土 4282m <sup>3</sup> 和生产区废渣 1200m <sup>3</sup>	0	—	0	—
	表土	1167	3000	1833	办公区和生产区剥离表土	0	—	0	—
	合计	3201	10516	7315	—	0	—	0	—
总计		12344	24344	15033	—	3033	—	0	—

## 2.5 拆迁安置

本项目建设区内不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。

## 2.6 施工进度

焦作众成新材料有限责任公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目于 2020 年 8 月正式开工，拟 2022 年 7 月底建成，施工期为 24 个月。

截止目前，项目区 9#粉体生产车间主体已建成，6#、7#磨与造粒车间正在进行地基基础建设。

## 2.7 自然条件

### 2.7.1 地形地貌

焦作市地处太行山脉与豫北平原的过渡地带，地势由西北向东南倾斜，由北向南渐低。从北部山区到南部黄河冲积平原呈阶梯式变化，层次分明。总的地势是北

高南低，自然平均坡度为 2%。区内主要地貌特征有山地、丘陵与平原三部分，其中山地占 33.3%，平原占 56.1%，丘陵占 10.6%。

项目厂址所在处地貌单元属太行山前冲洪积平原，除最上层耕土外均由第四系冲洪积物组成，主要为冲洪积卵砾石、亚砂土、亚粘土，分布于西石河冲洪积扇中、上部。上部为卵砾石层，中部有厚度不一的亚粘土层夹砾石层，50m 以下又是厚层的卵砾石。项目厂址整体北高南低，南北高差 2m 左右，拟建区域为成片的工业区。

### 2.7.2 气候气象

焦作市属于暖温带大陆性季风气候，具有春旱多风，夏热多雨，秋高气爽，冬寒少雪的特点。年平均气温 14.9℃。最高气温 43.3℃，最低气温 -17.8℃。年平均气压 1003.5hpa，年平均降水量 586.5 毫米，年平均蒸发量 1850.5mm，降水多集中在七、八、九三个月。年平均风速 1.9m/s，平均年无霜期 220 天，其主要气象要素见表 2-5。

表 2-5 多年主要气象要素一览表

项 目	参 数	备 注	
气温	年平均	14.9℃	/
	极端最高	43.3℃	/
	极端最低	-17.8℃	/
气压、降雨、湿度	年平均气压	1003.5hpa	/
	年平均降雨量	586.5mm	/
	年平均蒸发量	1850.5mm	/
	年平均相对湿度	62%	/
风	年平均风速	1.9m/s	/
	主导风向	E	频率 12.0%
	次主导风向	ENE	频率 10.4%
霜	无霜期	220 天	年平均

### 2.7.3 植被

项目区气候温湿，周边地区植被资源丰富，植被分区属华北落叶阔叶林带。境内适宜生长的植物比较齐全。乔木主要有速生的泡桐、杨树、刺槐、侧柏、麻栎、油松等。主要灌木有荆条、酸枣、紫穗槐、爬山虎等。主要草本有狗牙根、蒿类等。人工经济树种主要以核桃、梨、苹果等为主。区域林草覆盖率在 18.8%左右。农作物以粮

食为主，主要为小麦、玉米等，经济作物次之，一年内夏秋两作，复种指数为 150~170% 之间。

根据现场调查，项目厂址周边以工厂企业为主，无国家重点保护的珍贵野生动植物。

#### 2.7.4 土壤

根据项目区土壤普查资料，项目区位于山南麓的微倾斜平原区，该区为第四系松散沉积物，北部为山区，东南部为农田，多为粉土，呈棕褐色，具硬塑可塑状，含少量姜石和蜗牛壳碎片，具白色钙质条纹，厚度 6~65m。项目区属第四系全新统地层，土层土质良好，主要为红黏土、褐土，表层土壤厚度一般 25cm~80cm。

#### 2.7.5 水文

##### (1) 地表水

焦作市河流众多，大多发源于晋东南地区，水量比较丰富，焦作市地表水总量为 30.97 亿 $m^3$ /年。焦作市城区内共有八条河流，其中自北向南穿过市区的白马门河、西大沟、普济河、群英河、瓮涧河、山门河六条河流均发源于市区北部太行山下，均为季节性河流，雨季时排洪泄洪，非雨季时排污。

大沙河和白马门河为本次评价区域内的主要地表水体。

大沙河是卫河的上游段，属海河水系，发源于山西省陵川县夺火镇，流经博爱县、焦作市、修武县，在新乡获嘉县汇入共产主义渠。大沙河为自然因素形成的泄洪沟，属于季节性河流，汛期山洪暴发时具有泄洪功能，同时也是焦作市主要纳污河道。

白马门河系新河支流，大沙河二级支流，发源于焦作北部山区中站区龙翔街道办事处高密河村，自北向南经中站区，市委党校围墙西侧自西向东经解放区，于省军区农场北门向东过普济路汇入新河，流域面积 100 $km^2$ ，河道总长 31.8km。

##### (2) 地下水

焦作市地下水资源较为丰富，是城市主要水源。区内储水构造主要有自流斜地与自流盆地两种。自流斜地主要分布于山前一带，由冲洪积扇组成，地下水丰富，中部地下水水位深 4~6m，单井出水量 60~80 $m^3$ /h，现为井泉灌区；地下水排泄形式，第四系厚 200m，上部为潜水及半承压水，下部为承压水。山前侧渗透及地表水入渗是盆地内地

下水主要的补给来源，水力坡度为 1~4%。

浅层地下水主要补给来源有降雨入渗、灌溉入渗、山前侧渗、地表水入渗及深层水越流补给，全市浅层地下水天然补给总量为 7.93 亿 $m^3$ /年。山前侧渗主要分布于河口冲积扇地区，多年平均侧渗补给量为 2.7 万亿  $m^3$ 。地表水入渗主要集中于常年性河流出口以下河段。焦作市浅层地下水的流向是西北-东南。

### 2.7.6 其他

项目距南水北调中线工程总干渠左岸二级保护区边界约 2900m，不在南水北调保护区范围内。项目区不涉及引用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园，重要湿地等。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选线的水土保持评价

##### (1) 对照水土保持法分析评价

对照《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第49号）第十七条、第十八条、二十四条、二十五条、二十八条、三十二条等相关条款，分析评价见表3-1。

表 3-1 主体工程制约性因素与水土保持法对照分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》原文	本项目实际情况	是否满足
1	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	满足
2	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	项目区域属轻度水力侵蚀区，不属于生态脆弱的地区。	满足
3	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目位于河南省水土流失重点治理区，项目按照一级防治标准执行。	一级标准执行
4	第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具有从事生产建设项目水土保持编制工作相应能力和水平且具有独立法人资格的企事业单位编制。	已编制水土保持方案报告表，并报水行政主管部门审批，备案。	满足
5	第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目无弃方产生	满足
6	第三十二条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。专项水土流失预防和治理由水行政主管部门负责组织实施。水土保持补偿费的收取使用管理办法由国务院财政部门、国务院价格主管部门会同国务院水行政主管部门制定。	属于建设类项目，方案中根据征占用地面积1.2元/m <sup>2</sup> 计列了水土保持补偿费	满足

根据表3-1，本项目除位于河南省水土流失重点治理区外，其他均满足《中华人民

共和国水土保持法》中的限制性规定要求。从水土保持角度分析，本项目符合《中华人民共和国水土保持法》约束性规定，不存在水土保持限制性问题。

### (2) 对照水利部[2007]184号文分析评价

2007年，水利部以[2007]184号下发了《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》，其中对开发建设项目提出的制约性因素，对照本项目的实际情况分析评价见表3-2。

表 3-2 主体工程与水保〔2007〕184号文相符性分析表

序号	184号文有关规定	本项目情况	相符性分析
1	《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号）、国家发展和改革委员会发布的“产业结构调整指导目录”（2019年）中的限制类和淘汰类建设项目。	建筑垃圾收集、利用	不属于限制类和淘汰类项目，符合产业结构调整目录。
2	《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内“不符合主体功能定位”的开发建设项目。	符合国家和有关产业规定	符合规定要求
3	违反《水土保持法》第二十条，禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	不属于在25度以上陡坡地实施的农林开发项目	符合规定要求
4	违反《水土保持法》第十七条，在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、采石的可能造成水土流失的活动。	项目区域不属于公告的区域	符合规定要求
5	违反《中华人民共和国水法》第十九条，不符合流域综合规划的水工程。	不是水工程	符合规定要求
6	根据国家产业结构调整的有关规定精神，国家发展和改革委员会同意后开展前期工作，但未能提供相应文件依据的开发建设项目	取得焦作市中站区发展和改革委员会立项文件	符合规定要求
7	分期建设的开发建设项目，其前期工程存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的。	本项目不存在分期建设	符合规定要求
8	同一投资主体所属的开发建设项目，在建及生产运行的工程中存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的。	本项目水土保持方案正在编制	符合规定要求
9	处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质的开发建设项目，以及对水功能一级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目。	本项目占地不涉及任何水源保护区	符合规定要求
10	在华北、西北等水资源严重短缺地区，未通过建设项目水资源论证的开发建设项目。	不属于华北、西北等水资源严重短缺地区	符合规定要求



根据表 3-2 可知，从水土保持角度分析，本项目的建设符合《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》(水保〔2007〕184 号)约束性规定，不存在水土保持限制性问题的。

### (3) 对照 GB50433-2018 分析评价

本工程选址不涉及和影响饮水安全、防洪安全、水资源安全等；不处于水土流失严重、生态脆弱的地区；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点，重点试验区，不涉及国家确定的水土保持长期定位观测站，也不在中站区划定的泥石流易发区、崩塌滑坡危险区及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。

综合分析认为，主体工程设计不存在水土保持限制性因子，满足《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433—2018)对主体工程的约束性规定要求，符合水利部文件《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》(水保[2007]184 号)的要求，符合国家产业政策。

## 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433—2018)第 3.2.2 条规定：①本项目不属于公路铁路项目，本项目位于平原区，地形相对较为平坦，修建的施工道路不存在路堤或路堑，符合要求；②本项目植被建设采用 I 级标准，注重景观效果，并配套有排水和雨水收集设施，符合要求；③本项目不涉及山丘区输电工程；④本项目位于省级水土流失重点治理区。

本工程建设方案除了位于省级水土流失重点治理区外，其余均符合水土保持相关规定要求。本方案通过严格执行北方土石山区一级防治标准的同时，提高措施设计标准和林草覆盖率目标值，最大限度的减小建设过程新增水土流失。

### 3.2.2 工程占地评价

根据土地证明(豫(2019)焦作市不动产权第 0036138 号)，本项目总占地 20000m<sup>2</sup>，均为永久占地，按占地类型为工业用地。工程占地情况详见表 2-3。

表 3-3 工程占地统计表 单位:  $\text{hm}^2$ 

序号	项目组成	面积	占地性质	占地类型
1	办公区	0.118	永久占地	工业用地
2	生产区	1.104	永久占地	
3	道路工程区	0.778	永久占地	
合计		2.000	—	—

该项目建设从占地面积、性质、占地类型上均满足水土保持相关规范的要求。

### 3.2.3 土石方平衡评价

本项目建设区已开始施工,施工前对区内表土进行单独的剥离、保护。根据主体工程设计及咨询结果,本项目总挖方  $12344\text{m}^3$ (其中表土  $3000\text{m}^3$ ,其它土石方  $9344\text{m}^3$ ),总填方  $24344\text{m}^3$ ,借方  $12000\text{m}^3$ ,无弃方产生。

本项目不设弃土场。

对本项目土石方挖填平衡的水土保持评价见下表:

表 3-4 土石方挖填平衡水土保持分析评价

序号	要求内容	评价意见	解决办法
1	土石方挖填数量应符合最优化原则	符合要求	/
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则	符合要求	/
3	余方应首先考虑综合利用	符合要求	场地无余方产生
4	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土(石、渣),外购土(石、料)应选择合规的料场	外借土方	签订土方购运合同和借土协议
5	工程标段划分应考虑合理调配土石方,减少取土(石)方、弃土(石、渣)方和临时占地数量	符合要求	/

### 3.2.4 施工方法与工艺评价

对主体工程施工组织设计分析评价。

表 3-5 对主体工程施工组织设计的水土保持分析评价

限制行为性质	要求内容	本项目情况	分析意见
绝对限制行为	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出	本项目位于平原区，且远离河道水系、池塘，不涉河岸陡坡开挖及治理。工程土方在施工中做好临时拦挡措施，工程结束后进行植被绿化恢复生态，运行期杜绝污染	符合要求
严格限制行为	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区	施工时施工场地位于项目区内，占地类型为工业用地，符合要求	符合要求
	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围	挖方直接运至填方处，不倒运	符合要求
	应合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和缩短裸露时间	施工时序“整体设计，系统施工，优质高效，一次建成”的方针；缩短工期，减少裸露面积和缩短裸露时间，符合要求	符合要求
	施工开挖、填筑、堆置物，应采取临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等措施	主体中提出原则性要求，并有设计	符合要求
普遍要求行为	弃土、弃石、弃渣应分类堆放	本工程无弃渣弃土	符合要求
	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围	本工程不设取土场，砂、石等建筑材料均采取外购，水土流失防治责任范围由供货方承担，满足要求	符合要求

上述分析可见，对照施工的限制行为与要求，施工开挖、填筑、堆置物，均采用临时防治措施且符合要求。

### 3.2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据项目实际情况，焦作众成新材料有限责任公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目于 2020 年 8 月正式开工，2022 年 7 月底建成，施工期为 24 个月；截止 2019 年 9 月底，本项目 9#粉体生产车间主体工程已建成，6#和 7#磨与造粒车间正在进行地基基础建设，部分施工道路均已建成。

#### (1) 办公区

主体设计对办公区提出布设了表土剥离、防尘网苫盖等措施，主体设计提出的措施能有效的防治水土流失，满足水土保持相关规范要求。

#### (2) 生产区

主体设计对生产区提出布设了表土剥离、防尘网苫盖等措施，主体设计提出的措施能有效的防治水土流失，满足水土保持相关规范要求。

### (3) 道路工程区

主体设计对道路广场工程提出的水土保持措施为布设了雨水管网、表土剥离、防尘网苫盖等，这些措施能够有效的抑制水土流失，但还不能满足水土保持相关规范要求，在本方案补充设计施工结束后场地平整、临时道路一侧排水沟、和临时拦挡等防护措施。（临时拦挡主要是对剥离的表土在道路工程区表土临时堆存过程中需设置临时拦挡，以减少水土流失。为防止降雨溅蚀，堆土坡脚采用编织袋装土围护）。主体设计对道路工程区两侧绿化部分提出的水土保持措施为土地整治和绿化，这些措施能够有效的抑制水土流失。

措施类型详见表3-6。

表 3-6 防治分区水土保持防治措施表

防治分区	防治措施	
	主体工程设计的水土保持措施	本方案新增的水土保持措施
办公区	表土剥离、防尘网苫盖	/
生产区	表土剥离、防尘网苫盖	/
道路工程区	雨水管道、表土剥离、防尘网苫盖、土地整治和栽植乔木、灌木	临时排水沟、临时沉沙池、临时拦挡

## 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

### 3.3.1 水土保持工程界定原则

(1) 以防治水土流失为主要目标的防护工程，应界定为水土保持工程，以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可要求主体设计修改完善，也可提出补充措施。

(2) 对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后需归还当地群众或政府，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持验收予以确认，各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

(3) 对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除；假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失

防治措施体系。

### 3.3.2 水土保持工程界定结果

#### (1) 界定为水土保持工程的措施

主体工程设计的防尘网苫盖及绿化美化等具有水土保持功能且以防治水土流失为主要目的，界定为水土保持措施。具体如下：

##### 1) 办公区

表土剥离：为了更好的保护表层土，施工期对办公区进行了表土剥离，办公区占地面积  $1175.97\text{m}^2$ ，剥离厚度  $15\text{m}$ 。经计算，该区共剥离表土面积  $1175.97\text{m}^2$ ，剥离量  $176.40\text{m}^3$ 。

防尘网苫盖：为了尽可能减少土方的暴露时间，在不是基础作业区域进行防尘网苫盖，经计算，该区共实施防尘网约  $850\text{m}^2$ 。

##### 2) 生产区

表土剥离：为了更好的保护表层土，施工期对生产区进行了表土剥离，生产区占地面积  $11044.03\text{m}^2$ ，剥离厚度  $15\text{m}$ 。经计算，该区共剥离表土面积  $11044.03\text{m}^2$ ，剥离量  $1656.06\text{m}^3$ 。

防尘网苫盖：为了尽可能减少土方的暴露时间，在不是基础作业区域进行防尘网苫盖，经计算，该区共实施防尘网约  $7300\text{m}^2$ 。

##### 3) 道路工程区

雨水管网：主体设计在项目区布设排水管网。主体设计在主干道两侧和次干道一侧布设雨水管网。本工程雨水的排放采用项目区路面雨水由道路边的雨水口收集后，雨水管线组织排放，通过埋地管道排入至市政雨水管道。本项目雨水管道全长约  $1045\text{m}$ ，管径为  $\text{De}300$ ，雨水管材质为水泥管。项目区室外地面雨水经室外雨水管道汇集后，由厂区西侧总排口排入经四路污水干管。

表土剥离：为了更好的保护表层土，施工期对道路工程区进行了表土剥离。道路工程区占地面积  $7780\text{m}^2$ ，剥离厚度  $15\text{cm}$ 。经计算，该区共剥离表土面积  $7780\text{m}^2$ ，剥离量  $1167\text{m}^3$ 。

临时排水沟：施工期为保障道路区雨水有序排放，在施工道路一侧开挖临时排水沟，排水沟末端设置简易沉沙池。排水沟采用土质排水沟，梯形断面，底宽 0.3m，深 0.3m，边坡 1:0.5，单位长度开挖土方量  $0.135\text{m}^3/\text{m}$ 。经统计，本区共开挖临时排水沟 110m，土方开挖  $14.85\text{m}^3$ 。

临时沉沙池：临时排水在迁移、流动和汇集过程中不可避免会混入泥砂。在临时排水沟末端设置临时沉沙池，沉沙池采用矩形断面，底部和内壁铺设土工膜进行防渗，沉沙池深 1m，底宽  $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ ，边坡 1:0.5。根据场地地势情况，共 1 座临时沉沙池，沉沙池开挖土方工程量为  $7\text{m}^3$ ，填方  $7\text{m}^3$ 。

防尘网苫盖：为了尽可能减少土方的暴露时间，为了尽可能减少土方的暴露时间，主体设计在管线开挖堆土区域和绿化部门施工裸露面进行防尘网苫盖，该区共实施防尘网约  $1725\text{m}^2$ 。

临时拦挡：为了尽可能减少表土在堆存过程中产生的水土流失，防止降雨溅蚀，堆土坡脚采用编织袋装土围护。经计算，临时表土场拦挡长度 40m，需编织袋装土  $15\text{m}^3$ ，拆除编织袋  $15\text{m}^3$ 。

土地整治：主体设计项目在实施绿化之前进行土地整治（主要内容包括场地平整和表土回覆），以保证后期植物措施的效果及质量。场地平整面积为  $1000\text{m}^2$ ，表土回覆  $3000\text{m}^3$ 。经过查阅施工资料，该区实施的场地平整面积  $1000\text{m}^2$ ，表土回覆  $3000\text{m}^3$ 。

绿化美化：该区绿化面积  $1000\text{m}^2$ ，主要树种为桂花树、石榴树、女贞等。

## (2) 主体工程设计的水土保持工程量及投资

主体工程设计中具有水土保持工程量及投资详见下表。

表 3-7 主体工程水土保持措施及投资表

项目组成	防治措施		单位	数量	合计 (万元)	
办公区	工程措施	表土剥离	m <sup>2</sup>	176.4	0.33	
	临时措施	防尘网	m <sup>2</sup>	850	0.19	
生产区	工程措施	表土剥离	m <sup>2</sup>	1656.6	3.13	
	临时措施	防尘网	m <sup>2</sup>	7300	1.66	
道路工程区	工程措施	雨水管道	m	1045	26.13	
		表土剥离	m <sup>2</sup>	1167	2.21	
		土地整治	土地平整	m <sup>2</sup>	1000	0.14
			表土回覆	m <sup>3</sup>	3000	1.39
	植物措施	建筑物周围绿化、道路两侧栽植乔灌植草绿化	m <sup>2</sup>	1000	7.98	
	临时措施	防尘网	m <sup>2</sup>	1725	0.39	
		排水沟	m <sup>3</sup>	14.85	0.01	
		沉沙池	挖方	m <sup>3</sup>	7	0.00
			填方	m <sup>3</sup>	7	0.05
		临时拦挡	编织袋装土	m <sup>3</sup>	15	0.29
			拆除编织袋	m <sup>3</sup>	15	0.03
	合计					43.92

### 3.3.2 现状水土保持措施实施评价

为保证工程施工和运行的安全，主体工程设计中具有水土保持功能的工程有表土剥离、雨水管网、临时苫盖、植树种草等。通过现场走访调查，现已进行工程剥离的表土已集中堆放并已用防尘网苫盖，生产区在不是基础作业区域进行防尘网苫盖，其他裸露区域均已实施防尘网苫盖，详见附图 9。

总体看来，目前实施的水土保持措施有效防止现阶段水土流失具有重要作用，为工程快速、有序、安全施工创造了良好条件。在后续施工过程中，建设单位应当严格按照水土保持工作的各项内容一一落实，严格做好施工期间的水土保持工作。

### 3.4 结论性意见

(1) 本项目建设符合水土保持法、水利部文件水保[2007] 184 号文及《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 相关规定，本项目工程选址布局、弃渣等

方面不存在水土保持限制性因素，项目可行。

(2) 本项目位于焦作市中站区，属于省级水土流失重点治理区苑围内。工程布局充分结合了周边环境、地形地貌等资源，本着不破坏现有自然资源、与环境相互呼应的原则，合理布设项目区建设工程，减少了对周围生态环境的破坏。

(3) 本工程在建设过程中，无弃方，符合水土保持限制性规定和要求。

综上所述，主体工程的选址、占地、挖填方、施工工艺等水土流失的影响因素均符合规范要求。通过本方案对主体工程进行水土保持措施分析和评价，能够有效地防治工程建设造成的水土流失、最终改善生态环境。维护生态平衡，从水土保持角度分析，本项目建设可行。



## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

在全国水土保持区划中属于北方土石山区—太行山山地丘陵区—太行山东部山地丘陵水源涵养区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定，容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，水力侵蚀表现形式为面蚀和沟蚀，以面蚀为主。根据当地水土保持有关资料，结合外业实地调查，以及向当地水利部门和群众调查了解得到，该区属轻度侵蚀区，项目区多年平均土壤侵蚀模数为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

### 4.2 水土流失影响因素分析

本项目总占地面积  $20000\text{m}^2$ ，总挖填方量  $36688\text{m}^3$ ，其中：挖方  $12344\text{m}^3$ ，填方  $24344\text{m}^3$ ，外借土方  $12000\text{m}^3$ ，无弃方产生。

由项目情况可见，本项目占地面积较小，场地内挖填方及土石方堆存转运较少，主要水土流失因素为人为因素，因此，主体工程在项目建设过程中务必做好临时防护，以避免在施工过程中造成不必要的水土流失，施工结束后做好植物措施的后期养护工作，以防止因自然因素造成的水土流失。

### 4.3 土壤流失量预测

#### 4.3.1 预测单元

根据项目建设与生产的不同情况，依据以下原则进行水土流失预测单元划分：

- （1）同一预测单元的地形地貌、扰动地表的物质组成相同；
- （2）同一预测单元扰动地表的形成机理与形态相同；
- （3）同一预测单元土地利用现状基本一致；
- （4）同一预测单元主要土壤侵蚀因子应基本一致；
- （5）可能造成水土流失危害的预测。

根据上述原则，本工程划分为建筑物工程区、道路工程区、绿化工程区 3 个水土流失预测单元。

### 4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》的相关规定，本项目属建设类项目，因此水土流失预测时段划分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

由于本项目为已开工，水土流失时段分为调查时段和预测时段。本项目施工期已自 2020 年 8 月动工建设，计划于 2022 年 7 月竣工，总工期为 24 个月。调查时段为施工期（2020 年 8 月~2022 年 7 月），预测时段为 2022 年 8 月至自然恢复期（2022 年 8 月~2025 年 7 月）。

本项目在调查阶段，主要与同区域同类型的项目和本项目的现场实际情况进行对比分析。主要进行工程占地范围内的场地平整，扰动了原地貌，有可能造成一定的水土流失，但总体水土流失程度较轻。施工期进行建筑物工程等施工，大部分土建工程如土方挖填等环节集中在此时段，扰动原地貌和损坏水土保持设施面积较大，可能造成的土壤流失面积较大，是工程建设中造成土壤流失的重点时段。

工程建完后的自然恢复期，工程施工的土方开挖、填筑已完成，扰动地表等施工活动基本停止，由于工程建设造成人为水土流失的因素多已消失，多数扰动区域被永久建筑物覆盖或被硬化、绿化，水土流失程度较施工建设期大为降低，但由于此期扰动区施工活动结束时间较短，被损坏的植被尚未恢复或未完全恢复，水土流失强度仍将高于工程建设前的状况，即工程建设导致新增水土流失情况依然存在。本方案根据工程的特点确定水土流失预测时段，植被自然恢复期约需 3 年。

由于项目区已开工，施工期（2020 年 8 月~2022 年 7 月）为调查时段。项目绿化工程区需补充植物措施，自然恢复期（2022 年 8 月~2025 年 7 月）为预测时段。水土流失预测时段划分详见表 4-1。

表 4-1 水土流失预测时段一览表

序号	预测单元	施工起讫时间	施工时段 (a)	自然恢复期 (a)
			2020.08~2022.07	
1	办公区	2021.10~2022.05	0.67	/
2	生产区	2020.08~2021.12	1.42	/
2	道路工程区	2021.10~2022.07	0.83	3

### 4.3.3 预测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，结合该项目工程特点，该项目水土流失预测内容包括：

- (1) 可能造成的土壤流失量；
- (2) 可能造成水土流失影响及危害；
- (3) 预测方法。

本项目已经发生的土壤流失量采用调查的方法，可能造成的土壤流失量的预测方法采用类比工程法。选用邻近的与本工程土壤侵蚀要素和施工工艺等相近、有监测或验收资料的类比工程，从地形地貌、气象特征、植被类型、原地貌土壤侵蚀模数、施工工艺等影响土壤流失的主要因子进行可比性分析，类比预测得出本工程的土壤流失量。

### 4.3.4 土壤侵蚀模数

#### (1) 原地貌侵蚀模数确定

土壤侵蚀模数与土壤、植被、地貌形态、地表岩性有关，项目区水土流失背景值，参照《河南省土壤侵蚀模数图》，结合焦作市中站区多年水土流失治理成果，经专家咨询并结合实地调查，综合分析确定项目区水土流失背景值  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

#### (2) 扰动后土壤侵蚀模数确定

工程扰动后的土壤侵蚀模数确定，类比法和实地调查相结合的方法，类比工程为已通过水土保持批复的《焦作（煤业）集团化工有限公司 20 万 t/a 离子膜烧碱搬迁建设项目水土保持设施竣工验收技术报告》，由于两个项目相近，距离约 1.56km，水土流失侵蚀类型均以水力侵蚀为主，项目区内平均坡度、土壤、降水、植被、水土流失形式等水土流失主要影响因子基本一致，本项目与类比工程水土流失主要影响因子比较见表 4-2。

表 4-2 本工程与类比工程水土流失主要影响因子

序号	类比项目	焦作（煤业）集团化工有限公司 20 万 t/a 离子膜烧碱搬迁建设项目水土保持设施竣工验收技术报告	本工程
1	所属流域	海河流域	海河流域
2	水土保持区划	北方土石山区	北方土石山区
3	流失强度	轻度侵蚀区	轻度侵蚀区
4	所属两区	太行山省级水土流失重点治理区	太行山省级水土流失重点治理区
5	土壤侵蚀类型	以水力侵蚀为主	以水力侵蚀为主
6	土壤类型	潮土	潮土
7	工程排弃特点	挖填平衡	挖填平衡
8	多年平均降水量	586.5mm	586.5mm
9	多年平均气温	14.9℃	14.9℃

从上表可知，本工程与类比项目具有很强的可比性，经查阅类比项目相关资料，综合分析得出本项目施工扰动后各防治区土壤侵蚀模数，并结合项目区自然因素特点，确定自然恢复期土壤侵蚀模数。土壤侵蚀模数分析统计表详见表 4-3。

表 4-3 侵蚀模数取值表 单位：t/（km<sup>2</sup>·a）

序号	水土流失单元	施工期	自然恢复期		
			第一年	第二年	第三年
1	办公区	2800	/	/	/
2	生产区	2800	/	/	/
3	道路工程区	2600	1000	800	600

### （3）土壤流失面积确定

施工期水土流失面积为各单元扰动地表面积，自然恢复期面积应在各单元扰动面积的基础上扣除硬化面积、建（构）筑物占地面积。各单元不同时段面积详见表 4-4。

表 4-4 工程水土流失各单元面积表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	水土流失单元	施工期	自然恢复期
1	办公区	0.118	/
2	生产区	1.104	/
3	道路工程区	0.778	0.100

## 4.3.5 预测结果

根据上述各区的土壤侵蚀模数、面积和各时段时间，按下列公式计算土壤流失量：

1) 水土流失量预测计算公式:

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

2) 新增土壤流失量计算公式:

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji}$$

式中:  $W$  ——扰动地表土壤流失量, t;

$\Delta W$  ——扰动地表新增土壤流失量, t;

$i$  ——预测单元, 1、2、3、…… $n$ ;

$j$  ——预测时段,  $j=1, 2$ , 指施工期(含施工准备期)和自然恢复期;

$F_{ji}$  ——第  $j$  预测时段, 第  $i$  预测单元的面积,  $\text{km}^2$ ;

$M_{ji}$  ——第  $j$  预测时段, 第  $i$  预测单元的土壤侵蚀模数,  $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ;

$\Delta M_{ji}$  ——第  $j$  预测时段, 第  $i$  预测单元的新增土壤侵蚀模数,  $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ;

$T_{ji}$  ——第  $j$  预测时段, 第  $i$  预测单元的预测时段长, a。

水土流失预测范围为项目水土流失防治责任范围, 即工程总征占地面积 $2.0\text{hm}^2$ , 因此水土流失预测范围总面积 $2.0\text{hm}^2$ 。

工程施工期及自然恢复期可能造成土壤流失总量 $65.30\text{t}$ ; 新增土壤流失量 $59.21\text{t}$ 。各分区分期土壤流失量预测具体情况见表4-5~4-7。

表 4-5 施工期可能造成的土壤水土流失量调查统计表

预测单元	预测面积 ( $\text{hm}^2$ )	扰动后侵 蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )	预测时间 (a)	土壤流失总量 (t)	原地貌侵 蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )	原地貌土壤 流失量 (t)	新增土壤 流失量 (t)
办公区	0.118	2800	0.67	2.21	200	0.16	2.06
生产区	1.104	2800	1.42	43.90	200	3.14	40.76
道路工程区	0.778	2600	0.83	16.79	200	1.29	15.50
合计	2.000			62.90		4.58	58.31

表 4-6 自然恢复期土壤流失量预测表

预测时段	预测单元		预测面积(hm <sup>2</sup> )	预测时间(a)	原地貌侵蚀	扰动后侵蚀	原地貌土壤	扰动后土壤	新增土壤
					模数(t/km <sup>2</sup> ·a)	模数(t/km <sup>2</sup> ·a)	土壤流失量(t)	流失量(t)	流失量(t)
自然恢复期	道路工程区	第一年	0.1	1	500	1000	0.5	1.0	0.5
		第二年	0.1	1	500	800	0.5	0.8	0.3
		第三年	0.1	1	500	600	0.5	0.6	0.1
合计			—	—	—	—	1.5	2.4	0.9

表 4-7 项目土壤流失量预测结果汇总分析表

预测单元	原地貌侵蚀量 (t)			扰动地貌侵蚀量 (t)			新增侵蚀量 (t)		
	施工期	自然恢复期	小计	施工期	自然恢复期	小计	施工期	自然恢复期	小计
办公区	0.16	0	0.16	2.21	0	2.21	2.06	0	2.06
生产区	3.14	0	3.14	43.90	0	43.90	40.76	0	40.76
道路工程区	1.29	1.5	2.79	16.79	2.4	19.19	15.50	0.9	16.40
合计	4.58	1.5	6.08	62.90	2.4	65.30	58.31	0.9	59.21

#### 4.4 水土流失可能产生的危害

工程行为若不及时采取有效的水土保持措施，势必引发严重的水土流失。除了影响工程正常施工和安全，还会对工程周边区域造成严重的影响。

根据水土流失量预测结果，结合项目区地形、地貌、土壤、植被以及施工方式等特点，项目建设可能造成的水土流失危害主要有以下几方面：

(1) 工程建设过程中，项目建设区内的原地貌将会被严重扰动，导致地表土层也遭到破坏，这大大地降低了地表土壤的抗蚀能力，加重水土流失，将引发沟蚀、面蚀等多种形式的水力侵蚀发生。

(2) 土石方的开挖、回填等施工过程，严重影响了这些单元土层的稳定性，为水土流失创造了条件。如不及时做好排、疏、导工程，将直接对工程施工的正常进行和运营安全造成影响。

(3) 项目建设活动产生大量的松散堆积物，极易形成水土流失，淤积河道，降低

水利工程效益防洪能力，影响城市生态环境安全。

(4) 工程建设过程中将产生大量的土方搬运，如不加强管理和防护，任意堆弃将被降雨、径流冲入河道，从而造成淤积，在影响防洪安全的同时，可能造成水源水质污染。遇大风天气产生扬尘，影响生态环境和空气质量。

## 4.5 指导性意见

### 4.5.1 综合分析

(1) 经计算，扰动前原地貌土壤流失量为 4.58t，工程建设扰动地表可能造成的土壤流失总量为 65.30t，新增土壤流失量为 59.21t，其中施工期新增 58.31t，自然恢复期新增 0.9t。

(2) 根据预测结果，经水土流失预测分析，并结合工程现场实际情况，本项目水土流失重点防治时段为施工期，重点防治部位为办公区和生产区。

(3) 可能造成的水土流失危害

①在工程建设期间，建筑基础开挖、管网开挖等将产生大量裸露开挖边坡，如不采取合理的水土流失防治措施，在暴雨径流作用下，极易引发水土流失。

②工程施工形成大量的松散土方，在大风作用下可能形成扬尘，扬尘对周边居民生活将造成较大影响。

③项目施工期土方开挖作业较多，雨季来临时如不采取有效措施，极易造成市政管网淤积或堵塞情况。

### 4.5.2 指导性意见

(1) 重点流失时段和流失区域指导意见

从水土流失预测结果来看，本工程的重点治理时段为施工期。重点治理区域为办公区和生产区。

(2) 防治措施指导意见

本项目水土流失防治的重点时段应在建设期的整个施工扰动面上，加强主体工程施工进度的紧凑安排、突出重点部位的防治，特别是在施工过程中。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### (1) 分区依据

由于工程各区之间防护重点不一致，采取措施不一致，为了更合理布置各区水保措施，需对项目进行防治分区。

#### (2) 分区原则

根据野外实地勘测调查，并结合主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等特点，本项目水土流失防治分区按一级分区进行划分。

1) 各分区之间具有显著差异性。

2) 区内造成水土流失的主导因素和水土流失特点相近或相似性。

3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级。

4) 一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区。

5) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

#### (3) 分区方法

采取实地勘察、资料收集及数据分析相结合的方法进行分区。

#### (4) 分区结果

根据分区原则，结合工程实际情况，将本项目划分为 3 个防治分区，即办公区、生产区和道路工程区。详见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治分区表

序号	水土流失防治分区	防治责任面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失类型
1	办公区	0.118	水力侵蚀
2	生产区	1.104	水力侵蚀
3	道路工程区	0.778	水力侵蚀
合计		2.000	—



## 5.2 措施总体布局

### (1) 防治措施体系布设原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，根据本项目区地形地貌特征和本项目水土流失特点，经过现场调查和分析研究，提出以下防治措施的布设原则：

**法制性原则：**贯彻执行“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的水土保持方针；严格遵循国家对水土保持与环境保护的法律法规及全国生态建设规划的总体要求。

**重点防治原则：**结合水土流失预测结论及水土流失危害分析，对施工期临时堆土进行重点防治，并及时布设临时防护措施。

**综合治理原则：**根据“综合防治，因地制宜”的水土保持方针，水土保持防治措施体系结合主体工程规划，以“防治水土流失”为原则，做到工程措施、植物措施及临时措施相结合，预防保护、临时防护与永久防护相结合，形成水土保持综合防护体系。

**经济性原则：**水土保持措施做到技术可行、投资经济。

**协调性原则：**分析主体工程设计中具有水土保持功能的措施及防治效果，做到与主体工程同其它水保措施相结合，不重不漏。

**注重效益原则：**水土保持措施作为生态建设的一部分，一定要做到生态效益、经济效益、社会效益相统一的原则。

### (2) 防治措施总体布局

在分析评价初步设计中具有水土保持功能措施的基础上，针对工程建设引发水土流失及其危害程度，结合同类项目的水土保持经验，将水土保持工程措施、植物措施、临时措施、主体已列和方案新增措施有机结合起来，针对防治分区因地制宜、因害设防、全面、科学系统的布设水土保持措施，形成完整的综合防治措施体系。

水土流失防治措施体系见图 2。

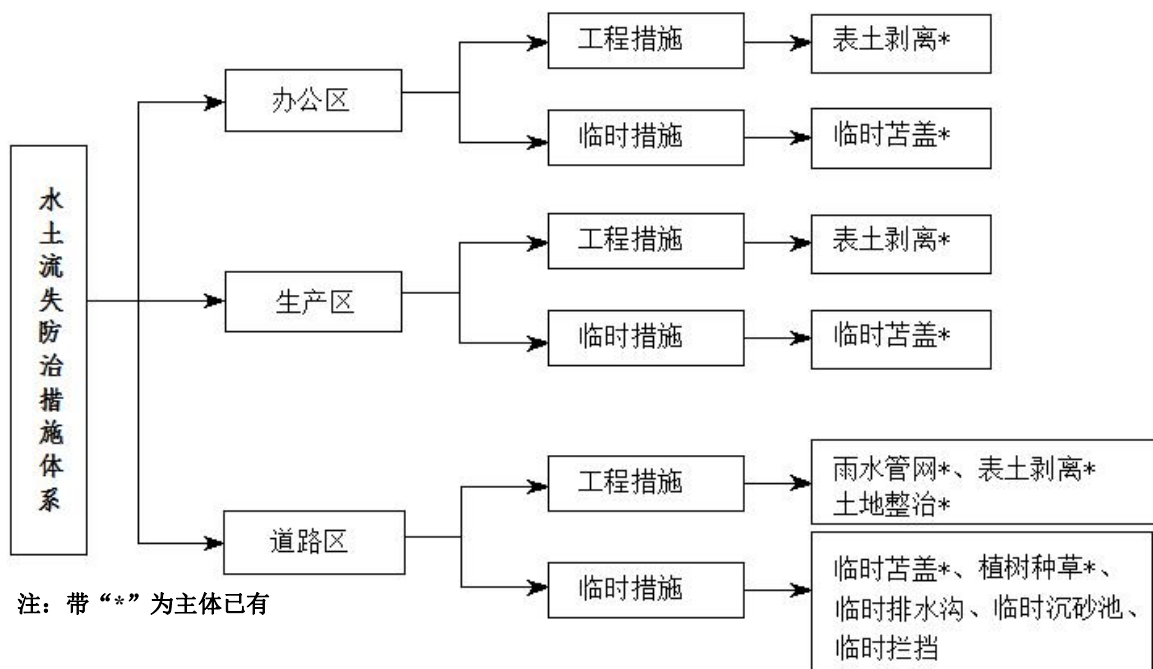


图2 水土流失防治措施体系框图

### 5.3 分区措施布设

#### (1) 办公防治区

##### 1) 工程措施（主体设计）

###### ①表土剥离

办公区占地  $1175.97\text{m}^2$ ，施工前表土平均剥离厚度约  $15\text{cm}$ 。剥离的表土集中堆置于道路工程区内，并进行了防护，作为道路工程区的绿化用土。主体工程结束后，对厂区内绿化区域及时进行了覆土，并进行土地整治。经计算，表土剥离面积  $1175.97\text{m}^2$ ，剥离量  $176.40\text{m}^3$ 。

##### 2) 临时措施（主体设计）

办公区防治区已有临时措施为临时苫盖。

为了尽可能减少土方的暴露时间，在不是基础作业区域进行防尘网苫盖，经计算，该区共实施防尘网约  $850\text{m}^2$ 。

#### (3) 生产区

##### 1) 工程措施（主体设计）

###### ①表土剥离

生产区占地  $11044.03\text{m}^2$ ，施工前表土平均剥离厚度约  $15\text{cm}$ 。剥离的表土集中堆置于道路工程区内，并进行了防护，作为道路工程区的绿化用土。主体工程施工结束后，对厂区内绿化区域及时进行了覆土，并进行土地整治。经计算，表土剥离面积  $11044.03\text{m}^2$ ，剥离量  $1656.60\text{m}^3$ 。

## 2) 临时措施（主体设计）

办公区防治区已有临时措施为临时苫盖。

为了尽可能减少土方的暴露时间，在不是基础作业区域进行防尘网苫盖，经计算，该区共实施防尘网约  $7300\text{m}^2$ 。

## (3) 道路工程防治区

### 1) 工程措施（主体设计）

#### ①雨水管道

主体设计在主干道两侧和次干道一侧布设雨水管网。本工程雨水的排放采用项目区路面雨水由道路边的雨水口收集后，雨水管线组织排放。通过埋地管道排入至市政雨水管道。本项目开挖雨水管道长  $1045\text{m}$ ，沟深  $0.8\text{m}$ ，宽  $0.5\text{m}$ ，选取直径  $300\text{mm}$  的水泥管，共挖方  $418\text{m}^3$ ，回填  $344.17\text{m}^3$ 。项目区室外地面雨水经室外雨水管道汇集后，由厂区西侧总排口排入经四路污水干管。

#### ②表土剥离

道路工程区占地  $7780\text{m}^2$ ，施工前表土平均剥离厚度约  $15\text{cm}$ 。剥离的表土集中堆置并进行了防护，作为该区的绿化用土。经计算，该区共剥离表土面积  $7780\text{m}^2$ ，剥离量  $1167\text{m}^3$ 。

#### ③土地整治

道路工程区的绿化部分需进行土地整治（主要内容包括场地平整和表土回覆），以保证后期植物措施的效果及质量。首先对绿化区域进行场地平整，主要为人工施肥，采用  $37\text{kW}$  的拖拉机牵引铧犁耕翻地，耕深  $0.2\sim 0.3\text{m}$ 。然后进行表土回覆，所覆表土为整个厂区前期剥离的表土。经过查阅施工资料项目区实施的场地平整面积为  $1000\text{m}^2$ ，表土回覆量  $3000\text{m}^3$ 。

## 2) 植物措施（主体设计）

项目区绿化面积 1000m<sup>2</sup>，本方案设计桂花树 100 株，石榴树 90 株，女贞 50 株，雯心草 890m<sup>2</sup>。根据建设单位提供资料，建设单位对可绿化区域进行绿化，绿化面积 1000m<sup>2</sup>，本方案直接将其纳入水土流失防治措施体系。

## 3) 临时措施

### ①临时排水沟（方案新增）

施工期为保障道路区雨水有序排放，据施工资料显示施工道路一侧开挖临时排水沟，排水沟末端设置简易沉沙池。排水沟采用土质排水沟，梯形断面，底宽 0.3m，深 0.3m，边坡 1:0.5，单位长度开挖土方量 0.135m<sup>3</sup>/m。经统计，本区共开挖临时排水沟 110m，土方开挖 14.85m<sup>3</sup>。

### ②临时沉沙池（方案新增）

临时排水在迁移、流动和汇集过程中不可避免会混入泥砂。在临时排水沟末端设置临时沉沙池，沉沙池采用矩形断面，底部和内壁铺设土工膜进行防渗，沉沙池深 1m，底宽 2.0m×2.0m，边坡 1:0.5。根据场地地势情况，共 1 座临时沉沙池，沉沙池开挖土方工程量为 7m<sup>3</sup>，填方为 7m<sup>3</sup>。

### ③防尘网苫盖（主体设计）

为了尽可能减少土方的暴露时间，为了尽可能减少土方的暴露时间，主体设计在管线开挖堆土区域和绿化部门施工裸露面进行防尘网苫盖，该区共实施防尘网约 1725m<sup>2</sup>。

### ④临时拦挡（方案新增）

表土在堆存过程中需设置临时拦挡、覆盖等防护措施，以减少水土流失。为防止降雨溅蚀，堆土坡脚采用编织袋装土围护，表面用防尘网覆盖并用块石或土袋镇压，编织袋装土护脚采用梯形断面，顶宽 0.4m，底宽 0.8m，高 0.6m。施工结束后需要对装土编织袋进行拆除。经计算，临时表土场拦挡长度 40m，需编织袋装土 15m<sup>3</sup>，拆除编织袋 15m<sup>3</sup>。

## （4）防治措施工程量汇总

水土保持工程实施进度原则上与主体工程同步施工，同时验收，部分植物措施可以

略滞后于主体工程的施工进度。实施过程中可结合主体工程及其施工特点和项目区的气候特点，利用主体工程的施工条件布设水土保持措施，合理使用资金、劳力、材料和机械设备，保证水土保持工程的施工进度和工程质量。本项目主体设计已有水土保持防治措施工程量见表 3-7。本项目新增水土保持防治措施工程量见表 5-2。

表 5-2 防治措施工程量汇总表

防治分区	措施种类	工程量名称		单位	工程量	备注
办公区	工程措施	表土剥离		m <sup>3</sup>	176.4	主体已列
	临时措施	临时覆盖		m <sup>2</sup>	850	主体已列
生产区	工程措施	表土剥离		m <sup>3</sup>	1656.6	主体已列
	临时措施	临时覆盖		m <sup>2</sup>	7300	主体已列
道路工程区	工程措施	雨水管网		m	1045	主体已列
		表土剥离		m <sup>3</sup>	1167	主体已列
	工程措施	土地整治	土地平整	m <sup>2</sup>	1000	主体已列
			表土回覆	m <sup>3</sup>	3000	主体已列
	临时措施	临时覆盖		m <sup>2</sup>	1725	主体已列
		临时排水沟	长度	m	110	方案新增
			土方开挖	m <sup>3</sup>	14.85	方案新增
		沉沙池	数量	座	1	方案新增
			挖方	m <sup>3</sup>	7	方案新增
			填方	m <sup>3</sup>	7	方案新增
		临时拦挡	编织袋装土	m <sup>3</sup>	15	方案新增
			编织袋拆除	m <sup>3</sup>	15	方案新增
	植物措施	桂花树		株	100	主体已列
		石榴树		株	90	主体已列
		女贞		株	50	主体已列
		草地		m <sup>2</sup>	890	主体已列

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 施工组织设计原则

#### (1) 与主体工程相互配合协调原则

在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的用水、用电和交通等施工条件。

#### (2) 按照“三同时”原则

水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失，同时

也应考虑植物适宜播种的季节性要求。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则。

主体工程完工后，植物措施尽快适时实施，减少地表裸露时间。

(4) 施工安排避开汛期，施工现场扬尘治理措施坚持落实“六个百分百”的原则。

施工安排应避开汛期，尤其避开7、8月份，减少水土流失。在建工程施工现场扬尘措施坚持落实“六个百分百”，坚持清洁生产。

#### 5.4.2 材料供应及苗木来源

与主体工程材料供应一致，新增水土流失防治措施所需材料均采取对外购买的方式。

工程所需草种在保证质量的前提下，原则上就近在当地采购。

#### 5.4.3 主要施工工艺和栽培技术

##### (1) 植物措施

根据项目区立地条件和林草种类的生物、生态学特性等因素，进行树草种的栽植。

为提高幼苗成活率和保存率，加快郁闭，植树后应根据树木的立地条件和幼苗成活、生长发育不同时期的要求，及时进行松土、除草、踏穴、培土、浇水、定株、抹芽、打杈和必要的修校、病虫害防治等抚育管护措施。

##### (2) 临时措施施工方法

本工程采取的临时措施包括防尘网苫盖、开挖排水工程、临时沉沙池等。

临时堆存土按设计边坡堆放成一定形状后，堆土表面覆盖防尘网进行防护。

临时沉沙池开挖土方堆于沉沙池周边并排实，挖掘池底时需按设计断面及坡降进行整平。主体工程结束后，回填池体、整平。

#### 5.4.4 进度安排

##### (1) 实施进度安排原则

- ①应与主体工程施工进度相协调，明确与主体单项工程施工相对应的进度安排；
- ②临时措施应与主体工程施工同步实施；
- ③施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；

④植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

(2) 水土保持措施实施进度安排

本工程已于 2020 年 8 月初开工建设，计划 2022 年 7 月初完工，总工期 24 个月。  
根据主体工程的总体工期计划，本方案水土保持措施实施进度安排见图 5-3。

表 5-3 本方案水土保持措施实施进度安排见图

防治分区	措施名称	措施布设	2020 年		2021 年				2022 年			
			第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
办公区	主体工程							—————				
	工程措施	表土剥离					.....					
	临时措施	临时苫盖	-----						-----			
生产区	主体工程		—————									
	工程措施	表土剥离	.....			.....						
	临时措施	临时苫盖	-----									
道路工程区	主体工程		—————					—————				
	工程措施	雨水管网	.....					.....				
		表土剥离	.....					.....				
	植物措施	植树种草						- - - - -				
	临时措施	临时苫盖	-----						-----			
注：主体工程 ————— 工程措施 ..... 临时措施 ----- 植物措施 - - - - -												



## 6 水土保持投资估算及效益分析

### 6.1 投资估算

#### 6.1.1 编制原则及依据

##### (1) 编制原则

1) 投资估算原则上采用主体工程定额，不足部分或植物措施采用《水土保持工程概（估）算编制规定》。

2) 遵循国家和地方已颁布的水土保持政策、法规。

3) 主要材料价格及建筑工程单价与主体工程一致。

4) 材料单价依据当地市场价格确定。

##### (2) 编制依据

1) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67号）；

2) 《水土保持工程估算定额》（水利部水总[2003]67号）；

3) 《水利部办公厅关于印发（水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法）的通知》（办水总[2016]132号）；

4) 《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299号）；

5) 《河南省〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉实施细则》（豫财综[2015]107号）

6) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函[2019]448号）

7) 《河南省发展和改革委员会 河南省财政厅 河南省水利厅关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（豫发改收费[2018]1079号）。

#### 6.1.2 编制说明与估算成果

##### 6.1.2.1 编制说明

##### (1) 估算水平年

水土保持方案是项目工程的一部分，其价格水平年与主体工程概算的价格水平年相一致，即为 2020 年第 3 季度的价格。

## (2) 编制方法

1) 本方案编制投资估算范围包括水土保持工程措施、植物措施、临时措施和其它费用；

2) 水土保持建筑工程投资估算中所采用的单价已根据有关规定综合考虑了直接费、间接费和法定利润因素，即为综合单价；

3) 单项工程的投资由工程单价乘以工程量得出。

## (3) 基础单价

### 1) 人工预算单价

本方案人工预算单价采用主体工程人工预算单价，工程措施、植物措施、临时措施人工预算单价均按主体工程人工预算单价 8.34 元/工时。

### 2) 水、电、风单价

根据主体工程实施方案提供的资料和数据，并结合工程区实际调查资料，基础单价如下：电：0.83 元/kw.h，柴油：7.1 元/kg，水：3.50 元/m<sup>3</sup>。

### 3) 主要材料价格

主要材料价格根据主体工程实施方案提供的资料和数据，并结合工程区实际情况确定。根据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》，砂石料价格采用限价方式进入工程单价，砂、碎石及片石预算价格超过 60 元/m<sup>3</sup> 部分，计取税金后列入相应部分之后。

### 4) 施工机械使用费

施工机械使用费采用《水土保持工程概算定额》附录中施工机械台时费定额计算。对于定额缺项的施工机械，可参考有关行业的施工机械台时费定额。施工机械台时费定额由两类费用组成，其中：

一类费用分为折旧费、修理及替换设备费（含大修理费、经常性修理费）和安装拆卸费，用金额表示。

二类费用分为人工、动力燃料或消耗材料，以工时数量和实物消耗量表示。其人工费用按工程措施人工预算单价计算，动力燃料或消耗材料费用按其消耗量和材料预算价

格计算。

5) 使用《水土保持工程概(估)算定额》。

各项工程措施和植物措施的工程单价参照原主体工程设计和《水土保持工程概(估)算定额》和市场价格进行计算并乘以 1.10 的阶段扩大系数。其中各项工程措施的工程单价分析和各项植物措施的工程单价分析详见成果表。

#### (4) 费用构成

##### 1) 工程措施及植物措施工程费

水土保持工程和植物措施工程单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。工程单位各项的计算或取费标准如下：

①直接费：根据定额计算。

②其它直接费：工程措施按直接费的 2.3%计算；植物措施按直接费的 1.0%计算。

③现场经费：见表 6-1。

表 6-1 现场经费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率 (%)
一	工程措施		
1	土石方工程	直接费工程费	5
2	混凝土工程	直接费工程费	6
二	植物措施	直接费工程费	4
三	其他工程	直接费工程费	5

④间接费率：见表 6-2。

表 6-2 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率 (%)
一	工程措施		
1	土石方工程	直接费工程费	4.0
2	混凝土工程	直接费工程费	4.3
3	基础处理工程	直接费工程费	6.5
4	其他工程	直接费工程费	4.4
二	植物措施	直接费工程费	3.3

⑤企业利润：

工程措施费按直接工程费和间接费之和的 7%计算。

植物措施费按直接工程费和间接费之和的 5%计算。

⑥税金：按增值税税率 9%计算。

## (2) 工程单价

各项工程措施和植物措施的工程单价参照原主体工程设计及《水土保持工程概(估)算定额》进行计算。

## (3) 临时工程费

### ①临时防护工程

临时防护工程包括为防止施工期水土流失而采取的各项临时防护措施,各项临时防护设施按相应单价计算,分子项计列。

### ②其它临时工程

工程措施的其它临时工程按工程措施工作量的 2%计,植物措施的其它临时工程按植物措施工作量的 1%计算。

## (4) 独立费用

①建设管理费:建设管理费应按第一至第三部分之和的 2%计算,并与主体工程建设管理费合并使用(已有措施不再计列管理费)。

②水土保持监理费:根据工程实际,由主体监理负责。

③水土保持方案编制费:按合同额计列为 1.5 万元。

## (5) 水土保持补偿费

焦作众成新材料有限责任公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目占地为工业用地,目前正在建设中。项目建设区位于省级水土流失重点治理区范围内。水土保持补偿费按项目征占地面积目征占地面积 20000m<sup>2</sup>,补偿费征收缴纳标准按照《河南省发展和改革委员会关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》(豫发改收费〔2018〕1079 号)文件,补偿费征收缴纳标准按 1.2 元/m<sup>2</sup>征收,不足一平方米的按一平方米计,水土保持补偿费为 2.4 万元(24000 元)。

### 6.1.2.2 投资估算结果

本工程估算水土保持总投资 51.48 万元(其中主设投资 46.16 万元、本方案新增 2.94 万元),防治费 43.93 万元(工程措施投资 33.33 万元,植物措施投资 7.98 万元,临时措施投资 2.62 万元),独立费用 2.38 万元(建设单位管理费 0.88 万元,水土保持方案

编制费 1.5 万元)，水土保持补偿费 2.4 万元。

表 6-3 水土保持投资总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	新增水土保持总投资					主体已列投资	合计
		建安工程费	栽(种)植费	苗木、种子费	临时工程费	独立费用		
第一部分 工程措施							<b>33.33</b>	<b>33.33</b>
1	办公区						0.33	0.33
2	生产区						3.13	3.13
3	道路工程区						29.86	29.86
第二部分 植物措施							<b>7.98</b>	<b>7.98</b>
1	办公区						0.00	0.00
2	生产区						0.00	0.00
3	道路工程区						7.98	7.98
第三部分 临时措施					<b>0.37</b>		<b>2.25</b>	<b>2.62</b>
一	临时防护工程				0.37		2.25	2.62
1	办公区				0.00		0.19	0.19
2	生产区				0.00		1.66	1.66
3	道路工程区				0.37		0.39	0.76
第四部分 独立费用						<b>2.38</b>		<b>2.38</b>
1	建设管理费					0.88		0.88
2	科研勘测设计费					0.00		0.00
3	水土保持方案编制费					1.50		1.50
4	水土保持监测费					0.00		0.00
5	水土保持设施验收报告编制费					0.00		0.00
第一至第四部分合计		0.00			0.37	2.38	43.55	<b>46.30</b>
基本预备费		按方案新增措施(一至四部分之和)×6%计列					2.61	2.78
静态总投资							46.16	49.08
水土保持补偿费		补偿费 24000 元。						
水土保持工程总投资								<b>51.48</b>

表 6-4 工程措施费投资估算表 单位：万元

序号	工程名称		单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)		
						新增投资	主设投资	合计
第一部分 工程措施							<b>33.33</b>	<b>33.33</b>
一	办公区						<b>0.33</b>	<b>0.33</b>
	表土剥离		m <sup>3</sup>	176.4	18.91		0.33	0.33
二	生产区						<b>3.13</b>	<b>3.13</b>
	表土剥离		m <sup>3</sup>	1656.6	18.91		3.13	3.13
三	道路工程区						<b>29.86</b>	<b>29.86</b>
1	表土剥离		m <sup>3</sup>	1167	18.91		2.21	2.21
2	雨水管网		m	1045	250.00		26.13	26.13
1	土地整治	场地平整	m <sup>2</sup>	1000	1.35		0.14	0.14
		表土回覆	m <sup>3</sup>	3000	4.64		1.39	1.39

表 6-5 植物措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单位 (元)	投资 (万元)
贰	第二部分 植物措施				<b>7.96</b>
1	绿化工程区				<b>7.96</b>
1.1	乔木				<b>7.71</b>
1.1.1	桂花树				<b>3.78</b>
	苗木费	100 株	1	35000.00	3.50
	栽植费	100 株	1	804.22	0.08
	抚育管护费	100 株	1	2000.00	0.20
1.1.2	石榴树				<b>2.41</b>
	苗木费	100 株	0.9	24000.00	2.16
	栽植费	100 株	0.9	804.22	0.07
	抚育管护费	100 株	0.9	2000.00	0.18
1.1.3	女贞				<b>1.52</b>
	苗木费	100 株	0.5	27500.00	1.38
	栽植费	100 株	0.5	804.22	0.04
	抚育管护费	100 株	0.5	2000.00	0.10
1.2	地被				<b>0.25</b>
1.2.1	草坪				0.25
	苗木费	100m <sup>2</sup>	8.9	160.20	0.14
	栽植费	100m <sup>2</sup>	8.9	1.63	0.00
	抚育管护费	100m <sup>2</sup>	8.9	120.00	0.11

表 6-6 临时措施投资估算表

序号	工程名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)		
					新增投资	主设投资	合计
第三部分 临时工程措施					0.37	2.25	2.62
I、临时工程					0.37	2.25	2.62
一	办公区					<b>0.19</b>	<b>0.19</b>
1	临时覆盖	m <sup>2</sup>	850.00	2.28		0.19	0.19
二	生产区					<b>1.66</b>	<b>1.66</b>
1	临时覆盖	m <sup>2</sup>	7300.00	2.28		1.66	1.66
三	道路工程区				<b>0.37</b>	<b>0.39</b>	<b>0.76</b>
1	临时覆盖	m <sup>2</sup>	1725.00	2.28		0.39	0.39
2	临时排水沟				0.01		0.01
(1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	14.85	4.63	0.01		0.01
3	沉沙池				0.05		0.05
(1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	7.00	4.63	0.00		0.00
(2)	填方	m <sup>3</sup>	7.00	4.64	0.05		0.05
(3)	临时拦挡编织袋装土	m <sup>3</sup>	15.00	191.40	0.29		0.29
	临时拦挡编织袋拆除	m <sup>3</sup>	15.00	18.80	0.03		0.03

表 7-10 独立费用投资估算表

序号	工程或费用名称	计算依据	独立费用(万元)
第四部分 独立费用			<b>2.38</b>
1	建设管理费	方案措施(一至三之和)×2%	0.88
3	水土保持方案编制费	合同价	1.50

## 6.2 效益分析

本方案水土保持措施实施后,结合主体工程中原有水土保持措施将使项目建设过程中产生的水土流失能够得到有效的控制,项目区生态环境得到显著改善,同时可以产生良好的社会效益和经济效益。

### (1) 生态效益

生态效益分析,主要是水土保持方案实施后,通过主体工程设计的防护措施和本次水土保持方案设计的防治措施,项目区水土流失可以得到有效的控制。水土保持措施全部发挥作用后,造成的水土流失面积有效得到治理,方案实施后,通过计算六项指标反映目标值。

1) 水土流失治理度：到设计水平年时，水土流失防治措施达标面积为  $2.0\text{hm}^2$ ，项目区扣除建构筑物、硬化面积等永久占地外，水土流失面积为  $2.0\text{hm}^2$ ，项目区水土流失治理度达 100%，达到防治目标值 95%。

2) 土壤流失控制比：通过各项水土保持措施，到设计水平年，防治责任范围内采取水土保持措施的，项目区平均土壤侵蚀模数降到  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0。

3) 渣土防护率：基础开挖土石方回填、综合利用外，施工过程中临时堆土全部实施临时苫盖、拦挡、排水等措施，到设计水平年渣土防护率为 99%，达到防治目标值 98%。

4) 表土保护率：表土剥离后暂存表土堆场，表土堆场实施实施临时苫盖、拦挡、排水等措施，到设计水平年表土保护率为 98%，达到防治目标值 95%。

5) 林草植被恢复率：到设计水平年，植物措施面积  $0.1\text{hm}^2$ ，项目区可绿化措施面积  $0.1\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率为 100%，达到防治目标值 97%。

6) 林草覆盖率：到设计水平年，林草植被面积  $0.1\text{hm}^2$ ，项目区占地面积  $2.0\text{hm}^2$ ，林草覆盖率为 5%，达到防治目标值 5%。依据《河南省国土资源厅关于调整 河南省工业项目建设用地控制指标的通知》（豫国土资发〔2008〕21 号文）要求：工业用地一般不得安排绿地，但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%，另结合本项目实际情况林草覆盖率 5%满足要求。

## (2) 社会效益

方案措施实施后，办公区、生产区和道路工程防治区将得到很好的防护，可以有效地减少水土流失，防控土壤侵蚀，对当地及周边经济社会的持续发展都将起到积极的促进作用。

## (3) 经济效益

水土保持方案措施实施的直接经济效益是：一方面表现在可以保证本工程的正常服务功能；另一方面表现为水土保持林草措施实施后，每年可为企业增加一定的直接经济效益。



## 7 水土保持管理

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》和《河南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，确保水土保持方案防治措施按“三同时”要求顺利实施，充分发挥水土保持措施的作用，使项目建设过程中水土流失控制在方案目标值以内，促进项目区及周边生态环境良性发展，必须采取相应实施保证措施，需做好如下工作。

### 7.1 组织管理

根据《中华人民共和国水土保持法》及其实施条例，水土保持方案组织管理与实施原则上由建设单位负责。由建设单位组织实施的，建设单位成立水土保持方案实施领导小组，该小组应配备人员 1 名，在水土保持方案经水行政主管部门批复后，立即组织人员实施，并在技术上和资金来源上予以保证。建设单位要落实水土保持工程施工单位、监理单位等，要签署合同，明确责任，并制定各项规章制度。水土保持方案实施过程中，要求各有关单位应按国家档案管理规定切实做好技术档案管理工作。

### 7.2 后续设计

在施工过程中，由于各种无法预测的因素干扰，如果主体工程设计变更，水土保持方案需变更的可参照《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）等相应程序报批。

### 7.3 水土保持监理

按照《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），在工程建设期间，生产建设项目应当开展水土保持施工监理工作。建设单位可将水土保持工程监理纳入主体工程监理。监理单位应根据国家建设监理的有关规定和技术规范，批准的水土保持方案及工程设计文件，对水土保持工程进行质量，进度和投资控制，提出质量评定。

根据《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）：“凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和

规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米 以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。”本工程建设单位可将水土保持工程监理纳入主体工程监理。

## 7.4 水土保持施工

施工单位要严格按照招标合同要求及水土保持方案要求，做好水土保持工作，不得超占工程总征地和水土保持防治责任范围。施工期应严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动；设立保护地表及植被警示牌，施工过程中应注重保护表土和植被；注意施工及生活用火安全，防止火灾烧毁地表植被；建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求。施工单位不得违反《中华人民共和国水土保持法》，有义务向自己的施工队伍宣传水土保持法律法规。对于施工单位及其施工队伍违反水土保持法的，水土保持监理人员和水土保持监督部门有权令其改正，不听劝阻的，有权令其停工。施工中应做好施工纪录和有关资料的管理存档，以备监督检查和竣工验收时查阅。

## 7.5 水土保持设施验收

水行政主管部门有权利、有义务对本项目水土保持措施落实情况、水土保持监理等各项水土保持工作进行监督、检查和管理，建设单位和施工单位有义务配合和接受水行政主管部门的监督和检查。

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），建设单位必须落实水土保持设施竣工验收的主体责任，开展水土保持设施自主验收。建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。生产建

设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后，生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

附表1 主要材料价格预算表 单位：元

序号	材料	费用	单位
1	水	3.5	元/m <sup>3</sup>
2	电	0.85	元/度
3	农家肥	80	元/m <sup>3</sup>
4	柴油	5.56	元/L
5	黑麦草	60	元/kg
6	De300 管	250	元/米
7	桂花树（带土球，土球直径 40cm）	350	元/株
8	石榴树（带土球，土球直径 40cm）	240	元/株
9	女贞（带土球，土球直径 40cm）	550	元/株
10	防尘网	0.8	元/m <sup>2</sup>
11	编织袋	1.5	元/个

附表2 机械台班费汇总表 单位：元

序号	名称及规格	定额编号	台时费	一类费用				二类费用				
				折旧费	修理及 替换设 备费	安拆费	小计	人工费		动力燃料费		小计
								人工 (工 时)	人工费	柴(汽) 油(kg)/ 电(kw*h) /水(t)	费用	
1	74KW 推土机	1031	121.622	19	22.81	0.86	42.67	2.4	20.016	10.6	58.936	78.952
2	37KW 拖拉机	1043	45.492	3.04	3.65	0.16	6.85	1.3	10.842	5	27.8	38.642

附表 3.1 单价分析表 单位：元

定额编号：08045			单位：100m <sup>2</sup>		
工作内容：推平			项目名称：推土机平整土地		
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）或费率	合计（元）
一	直接工程费	元			71.08
(一)	直接费	元			66.43
1	人工费	工时	0.7	8.34	5.84
	其他材料费	%	17	5.838	0.99
3	机械使用费	元			59.59
	推土机 74KW	台时	0.49	121.62	59.59
(二)	其它直接费	%	2	66.43	1.33
(三)	现场经费	%	5	66.43	3.32
二	间接费	%	4	71.08	34.16
三	计划利润	%	7	105.24	7.37
四	税金	%	9	112.60	10.13
五	扩大系数	%	10	122.74	12.27
合计		元			135.01

附表 3.2 单价分析表 单位：元

定额编号：01152			单位：100m <sup>3</sup>		
工作内容：推送、运送、卸除、拖平、空回			项目名称：表土回覆		
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）或费率	合计（元）
一	直接工程费	元			327.42
(一)	直接费	元			306.00
1	人工费	工时	3.1	8.34	25.85
	其他材料费	%	11	25.854	2.84
3	机械使用费	元			277.30
	推土机 74KW	台时	2.28	121.62	277.30
(二)	其它直接费	%	2	306.00	6.12
(三)	现场经费	%	5	306.00	15.30
二	间接费	%	4	327.42	34.16
三	计划利润	%	7	361.58	25.31
四	税金	%	9	386.89	34.82
五	扩大系数	%	10	421.71	42.17
合计		元			463.88

附表 3.3 单价分析表 单位：元

定额编号：01002-01003			单位：100m <sup>2</sup> (合 15m <sup>3</sup> )		
工作内容：清理表层土 15cm			项目名称：表土剥离		
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）或费率	合计（元）
一	直接工程费	元			186.96
(一)	直接费	元			174.73
1	人工费	工时	12.55	8.34	104.67
	其他材料费	%	10	104.67	10.47
3	机械使用费	元			59.59
	推土机 74KW	台时	0.49	121.62	59.59
(二)	其它直接费	%	2	174.73	3.49
(三)	现场经费	%	5	174.73	8.74
二	间接费	%	4	186.96	34.16
三	计划利润	%	7	221.12	15.48
四	税金	%	9	236.60	21.29
五	扩大系数	%	10	257.89	25.79
合计		元			283.68

附表 3.4 单价分析表 单位：元

定额编号：03005			单位：100m <sup>2</sup>		
工作内容：场内运输、铺设、搭接			项目名称：铺防尘网		
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）或费率	合计（元）
一	直接工程费	元			186.93
(一)	直接费	元			174.70
1	人工费	工时	10	8.34	83.40
2	材料费	元			91.30
	防尘网	m <sup>2</sup>	113	0.8	90.40
	其他材料费	%	1	90.4	0.90
(二)	其它直接费	%	2	174.70	3.49
(三)	现场经费	%	5	174.70	8.74
二	间接费	%	4.4	186.93	8.23
三	计划利润	%	7	195.16	13.66
四	税金	%	9	208.82	18.79
合计		元			227.61

附表 3.5 单价分析表 单位：元

定额编号：01088			单位：100m <sup>3</sup>		
工作内容：挖松，就近堆放			项目名称：人工挖土		
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）或费率	合计（元）
一	直接工程费	元			381.94
(一)	直接费	元			356.95
1	人工费	工时	40	8.34	333.60
2	零星材料费	%	7	23	23.35
(二)	其它直接费	%	2	356.95	7.14
(三)	现场经费	%	5	356.95	17.85
二	间接费	%	4	381.94	15.28
三	计划利润	%	7	397.22	27.81
四	税金	%	9	425.02	38.25
合计		元			463.27

附表 3.6 单价分析表 单位：元

定额编号：03053			单位：100m <sup>3</sup>		
工作内容：填筑:装土、封包、堆筑			项目名称：袋装土拦挡		
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费	元			15718.92
(一)	直接费	元			14690.58
1	人工费	工时	1162	8.34	9691.08
2	粘土	m <sup>3</sup>	118	0	0.00
3	编织袋	条	3300	1.5	4950.00
4	其它材料费	%	1	4950	49.50
(二)	其它直接费	%	2	14690.58	293.81
(三)	现场经费	%	5	14690.58	734.53
二	间接费	%	4.4	15718.92	691.63
三	计划利润	%	7	16410.55	1148.74
四	税金	%	9	17559.29	1580.34
合计		元			19139.63

附表 3.7 单价分析表 单位：元

定额编号：03054			单位：100m <sup>3</sup>		
工作内容：拆除、清理			项目名称：袋装土拦挡拆除		
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）或费率	合计（元）
一	直接工程费	元			1544.17
(一)	直接费	元			1443.15
1	人工费	工时	168	8.34	1401.12
2	其它材料费	%	3	1401.12	42.03
(二)	其它直接费	%	2	1443.15	28.86
(三)	现场经费	%	5	1443.15	72.16
二	间接费	%	4.4	1544.17	67.94
三	计划利润	%	7	1612.12	112.85
四	税金	%	9	1724.97	155.25
合计		元			1880.21

附表 3.8 单价分析表 单位：元

定额编号：08115			植苗造林(带土球乔木)		定额单位：100 株	
工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理						
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	
一	直接工程费				680.23	
(一)	直接费				647.84	
1	人工费	元			633.84	
	人工	工时	76	8.34	633.84	
2	材料费	元			14.00	
	水	m <sup>3</sup>	4	3.50	14.00	
(二)	其他直接费	%	1	647.84	6.48	
(三)	现场经费	%	4	647.84	25.91	
二	间接费	%	3.3	680.23	22.45	
三	计划利润	%	5	702.68	35.13	
四	税金	%	9	737.81	66.40	
五	扩大系数	%	10	804.22	80.42	
合计		元			884.64	



附表 3.9 单价分析表 单位：元

定额编号：08057			单位：1hm <sup>2</sup>		
工作内容：种子处理、人工撒播、不覆土			项目名称：撒播草籽		
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）或费率	合计（元）
一	直接工程费	元			137.92
(一)	直接费	元			131.36
1	人工	工时	15	8.34	125.10
	其他材料费	%	5	125.10	6.26
(二)	其他直接费	%	1	131.36	1.31
(三)	现场经费	%	4	131.36	5.25
二	间接费	%	3.3	137.92	4.55
三	计划利润	%	5	142.47	7.12
四	税金	%	9	149.60	13.46
五	扩大系数	%	10	163.06	16.31
合计		元			179.37

附表 4 本工程施工期和设计水平年水土流失防治目标表

防治指标	I 级标准		按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	按工程实际修正	采用标准	
	施工期	设计水平年				施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	—	95				—	95
土壤流失控制比	—	0.90	+0.1			—	1.0
渣土防护率(%)	95	97		+0.1		96	98
表土保护率(%)	95	95				95	95
林草植被恢复率(%)	—	97				—	97
林草覆盖率(%)	—	25	结合《河南省工业项目建设用地控制指标》和企业实际进行调整			—	5

注：（1）根据《河南省水土保持规划（2016-2030年）》，项目区位于太行山省级水土流失重点治理区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的要求，本项目水土流失防治标准执行北方土石山区水土流失防治一级标准。

（2）本项目现状土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/t50434-2018）土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1，确定本项目土壤流失控制比等于 1.0。

(3) 本项目所在区域不属于极干旱和干旱地区，本项目位于焦作市中站区西部产业集聚区，属于城市区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/t50434-2018）本项目水土流失治理度可提高 1%~2%。林草覆盖率结合《河南省工业项目建设用地控制指标》和企业实际进行调整；

(4) 本项目所在区域为平原区，且属于城市区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）本项目渣土防护率可提高 1%~2%，本项目渣土防护率提高 1%。

附件 1

## 委 托 书

河南宏程矿业勘察设计有限公司：

我公司已在焦作市中站区西部产业集聚区建设年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目，根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的有关规定需补充编制《焦作众成新材料有限责任公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目水土保持方案报告表》，现委托贵公司承担。请尽快开展工作。

焦作众成新材料有限责任公司

2020 年 8 月 16 日

豫 ( 2019 ) 焦作市 不动产权第 0036138 号

权利人	焦作众成新材料有限责任公司	
共有情况	单独所有	
坐落	河南省焦作市中站区工业集聚区纬三路南侧、市宏达力公司北侧	
不动产单元号	410803 002004 GB00043 W00000000	
权利类型	国有建设用地使用权	
权利性质	出让	
用途	工业用地	
面积	20000㎡	
使用期限	2079年09月05日 止	
权利其他状况		



附 录 记

续证本数: 1  
 附注: 该宗地出让面积20000平方米, 用途为工业。规划条件:  
 主体建筑物性质厂房; 附属建筑物性质配套设施; 建筑总面积不  
 小于24000平方米; 建筑容积率不低于1.20; 建筑密度不低于60%  
 ; 绿地率不高于20%。

### 河南省企业投资项目备案确认书

项目编号：豫焦中站制造[2017]22380

企业名称：焦作众成新材料有限责任公司

经核查，你单位申请备案的焦作众成新材料有限责任公司年产2200吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目，符合国家产业政策，准予备案。备案内容如下：

一、建设地点：西部产业集聚区（经四路东、经五路西、纬三路南、宏达利公司北邻）

二、建设主要内容：建设厂房、办公楼、仓库占地30亩，计划建筑面积15000平方米，投资12000万元。建设规模：建设年产2200吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷生产线，其中纳米氧化锆粉体1500吨，高纯氧化锆颗粒料500吨，先进陶瓷200吨。工艺技术：以氨水和氟氧化锆为原料生产纳米氧化锆，纳米氧化锆粉体成型加工成先进陶瓷件。主要设备：溶解釜、压滤机、双孔推板式隧道窑、球磨机、造粒塔、压制成型机、陶瓷加工车床等。

三、建设起止年限：2017年08月 至 2019年08月

四、总投资：12000万元，其中：企业自筹12000万元，国内银行贷款0万元，其它资金0万元。

备案机关盖章

2017年08月27日



备注：

- 1、企业持本备案确认书办理土地、规划、环评、能评、施工许可（开工报告）等项目开工前依法依规所需的全部手续。
- 2、备案内容系企业自行填写，备案机关仅对项目是否符合产业政策进行了审查，对其他内容应由相关机关依法独立进行审查并办理相关手续。
- 3、符合备案办法第十六条、第十七条规定情形的，此备案确认书自动失效。
- 4、此备案确认书自出具之日起两年内有效（若项目在有效期内已开工建设，备案确认书在两年后继续有效），有效期届满30日前，提出申请，经备案机关同意可延长一年。
- 5、此备案确认书必须打印制作，不得人工填写，不得涂改。

## 附件 4



### 入驻证明

经研究决定：

同意焦作众成新材料有限责任公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目入驻焦作市工业产业集聚区西部园区，总投资 12000 万元。具体选址位于集聚区经四路东、经五路西、纬三路南、宏达利公司北邻，占地面积约 30 亩（具体面积以勘测定界图为准）。请按有关政策办理相关手续，手续完备后方可开工建设（注：此证明仅限于企业办理项目相关建设手续；一年内该项目未开工建设的，集聚区管委会有权收回该入驻证明）。

焦作西部产业集聚区管理委员会

2017年2月20日



Nº 0033679

用 地 单 位	焦作众成新材料有限责任公司
用地项目名称	年产2200吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目
用 地 位 置	纬三路南，经五路西
用 地 性 质	工业用地
用 地 面 积	20000平方米
建 设 规 模	
附图及附件名称 用地面积为20000平方米	

### 遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

# 焦作市环境保护局文件

焦环审（2018）14 号

---

## 焦作市环境保护局

### 关于焦作众成新材料有限责任公司年产 2200 吨纳米 氧化锆粉体及先进陶瓷项目环境影响报告书的批复

焦作众成新材料有限责任公司：

你公司报送的由焦作市环境科学研究有限公司编制的《焦作众成新材料有限责任公司年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、中站区环保局初审意见等材料已收悉，并已在我局网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项



目环境管理规定，评价结论可信。我局批准该《报告书》，原则同意你公司按照《报告书》中所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行建设。

二、你公司应向社会公众主动公开业经批准的《报告书》，并接受相关方的咨询。

三、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环保对策措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的污水、废气、固体废物、噪声等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废气。粉体车间混合配制、共沉淀反应废气收集后集中引入一套酸雾喷淋吸收装置进行处理，处理后废气由1根15m高排气筒排放，外排废气应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；造粒车间喷雾干燥废气收集后引入一套水喷淋吸收装置进行处理，处理后废气由1根15m高排气筒排放；煅烧废气收集后集中引入一套酸雾喷淋吸收装置进行处理，处理后废气由1根15m高排气筒排放；喷雾造粒废气收集后引入一套水喷淋吸收装置进行处理，处理后废气由1根15m高排气筒排放；外排废气应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4（大气污染物特别排放限值）要求。

(五) 落实环境风险防范措施，制定环境风险应急预案，严防环境污染事故发生。

(六) 本项目主要污染物总量控制指标为：废气  $\text{NH}_3$  0.72t/a、 $\text{HCl}$  0.13t/a；废水：化学需氧量 0.221t/a；氨氮 0.025t/a。

四、如果今后国家、我省或我市颁布新的标准和要求，届时你公司应按新标准和要求执行。

五、你公司应建立健全环保责任制度，指定专人负责环境管理工作，确保各项环境保护设施正常运行，并自觉接受中站区环境保护局的日常监督管理。

六、本批复有效期为 5 年，如该项目逾期方开工建设，其环境影响报告书应报我局重新审核。



抄送：焦作市环境监察支队，焦作市危废辐射环境管理中心，中站区环保局，焦作市环境科学研究所。

## 附件 7

### 厂区土方购运合同

甲方：焦作众成新材料有限责任公司

乙方：许四成（身份证号：410803196911061012）

经甲、乙双方充分协商，就甲方厂区平整所需土方的购买和运输相关事宜达成以下一致意见：

- 一、项目名称：年产 2200 吨纳米氧化锆粉体及先进陶瓷项目
- 二、项目地点：焦作市中站区工业集聚区经四路东、纬三路南、裕盛钛业西、宏达力北邻，焦作众成新材料有限责任公司厂区。
- 三、承包方式与费用：甲方负责厂区场地运来土方的平整，保障土方顺利进场，乙方负责土源及运输。

甲方将甲方建设工地所需土方以人民币 50 元/车（以实际运到场地车数计，车辆规格为后八轮 25 吨渣土车，不含税）的包干价格承包给乙方，乙方负责运输到甲方厂区。此价格包含：土方土源费用、土方装车费用、土方运输费用等运至甲方厂区之前所有费用，税另计。

- 四、工程要求：甲方委派现场负责人对乙方工作予以现场指挥，并发票计数；乙方应协助甲方指挥，并对其现场施工进行调度指挥。
- 五、承包费结算及方式：以实际发生的工程量为准结算。按阶段进行土方票据汇总确认，双方确认的工作量确认单（双方盖章或法人签字）确认后，五个工作日内结算完毕。
- 六、工程期限：自双方确定施工之日起，在 300 日内（如遇不可抗力因素，经双方签字确认，工期相应顺延）乙方应完成所有工作量。
- 七、在施工工程中，甲方应主动协调工程周边群众关系，以确保工程



的正常进行。

八、乙方在施工过程中，应严格按施工操作规范作业，并保证安全施工，因承包的特殊性若发生安全伤亡事故由乙方自行负责处理并承担其全部费用，甲方不承担任何连带责任

九、本合同签字生效后，乙方不得以任何理由进行加价、停工，否则须承担伍万元的违约金。

十、本协议一式两份，甲、乙方各执一份，双方签名盖章按印即时生效，具有同等约束力。若履行协议过程中发生争议，双方应友好协商，协商不成时应向法院起诉。本协议未尽事宜，双方可另作协商并签订补充协议，补充协议与本协议具有同等约束力。

甲方：焦作众成新材料有限责任公司 地址：焦作市中站区西部产业集聚区 (经四路东、经五路西、纬三路南、宏达利公司北邻) 电话：0391-3538305 传真： 账号：41030164620800000223 开户行：建设银行焦作分行中站支行 代表签名(章)：孙清 日期：2020年3月20日	乙方：许四成 (身份证号：410803196911061012) 地址：河南省焦作市中站区朱村工人村西沟二会159号 电话：13939153981 传真： 账号：6217002480001778519 开户行： 代表签名(章)：许四成 日期：2020年3月20日
--	---

附件 8

借土协议

甲方：许回成

乙方：焦作市建诚建筑工程有限公司

甲方因在焦作市中站区众成新材料公司建筑工地承担土方购运工程，同时乙方 建西街工地 土石方开挖而产生弃渣，乙方可以将开挖土石方无偿提供给甲方，用于厂区建设。根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》以及其他有关法律、行政法规，遵循平等、自愿和公平的原则，双方达成借土协议：

一、甲方需要的土石方由甲方组织车辆从乙方临时堆土场进行运输，车辆运输费用由甲方承担。

二、乙方负责提供挖掘机，负责为甲方车辆装车，由此产生的费用由乙方承担。

三、双方各自承担相应的安全责任。

四、本协议未尽事宜双方另行协商解决。

五、本协议一式贰份，双方签字或盖章生效。



许回成

