

内蒙古宇航能源有限公司煤矸石资源化再利用项目 环境影响报告表技术评估报告

一、项目由来

煤炭作为我国主要能源，煤矸石是煤炭生产和加工过程中产生的固体废弃物，是一种在成煤过程中与煤层共生的一种含碳量较低、比煤坚硬的黑灰色岩石，是目前我国排放量最大的工业固体废弃物之一；因此，拓宽煤矸石的利用途径是极为必要的。随着乌海区域煤炭行业的迅猛发展，煤矸石的产生量与日俱增。这些固体废物随意堆存不仅占用土地，造成自燃，还会影响当地生态环境，同时，煤矸石又是可利用的资源，其综合利用是资源综合利用的重要组成部分。

内蒙古宇航能源有限公司投资17512.07万元建设内蒙古宇航能源有限公司煤矸石资源化再利用项目，建设年产200万吨煤矸石制有机生态种植土车间，以处理煤矸石，实现废物资源化利用。项目取得了乌海市乌达区发展和改革委员会备案，备案号：2302-150304-04-05-943672。

煤矸石成分：主要化学组成为 Al_2O_3 、 SiO_2 和 C，其次是 CaO 、 Fe_2O_3 、 MgO 等。矿物成分主要以高岭土、水云母、铝土矿、炭质等。

本项目利用煤矸石制人工生态种植土，将煤矸石活化培养形成种植土。种植土外售，可用于：生态修复、城市绿化、花卉栽培、荒漠化治理、盐碱地改良、有机生态农业等，为生态文明建设提供优质的人工土壤。

煤矸石也可经过破碎后提取低热值煤和黄铁矿，提出的低热值煤用于电厂发电，黄铁矿作为硫酸制作原料，煤矸石尾矿可用于渣山覆盖等。

因此内蒙古宇航能源有限公司委托我公司编制内蒙古宇航能源有限公司煤矸石资源化再利用项目环评报告表。

根据《建设项目环境保护管理条例》以及《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）中的有关规定，本项目需进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“二十七 非金属矿物制品业 60 耐火材料制品制造 308，石墨及其他非金属矿物制品制造 309 其他”类别，需要编制环境影响报告表。

二、项目建设内容及投资

1. 本项目建设内容

表1 项目建设内容一览表

项目名称		建设内容	备注
主体工程	生产车间: 占地面积 4000m ² , 全封 闭钢结构车间	设置煤矸石制人工生态种植土车间, 占地面积约2000m ² , 主要设备为破碎设备、分选给料设备、菌剂混合施加设备、输送皮带等。设有包装车间, 主要用于人工生态种植土产品包装。	新建
		设置煤矸石提取车间, 包含浓缩车间, 占地面积约2000m ² , 主要设备为破碎设备、分选设备、脱水设备、输送皮带等。	
		浓缩车间位于煤矸石提取车间内, 占地面积500m ² ; 设有浓缩水池和循环水池。浓缩水池容积400m ³ , 循环水池容积400m ³ 。	
储运工程	原料棚	全封闭钢结构, 在原有原料棚的基础上进行改造加固, 地面混凝土硬化防渗。占地面积30000m ² , 用于贮存原料煤矸石, 最大储存量约为12000吨, 存放周期2.3d。	依托+ 改造+ 新建
	产品棚: 占地面积 10000m ² , 全封 闭钢结构, 产 品区域各区之 间设置高3m 挡墙	人工生态种植土区占地面积约为2500m ² , 最大暂存量为6250t, 存放周期2d, 采用袋装。	新建
		低热值煤区占地面积约为2500m ² , 最大暂存量为5500t, 存放周期12.9d。	
		矸石尾矿区占地面积约为2500m ² , 最大暂存量为6000t, 存放周期4d。	
	黄铁矿区占地面积约为2500m ² , 最大暂存量为12500t, 存放周期59d。		
辅助工程	办公生活区	依托厂区遗留办公生活区, 占地面积约900m ² , 二层, 砖混结构。本项目将办公生活区重新装修改造, 作为本项目办公、生活使用。新建一座占地面积约176m ² 的培训室、会议室一座。	依托+ 改造+ 新建
	其他辅助用房	主要为化验室、物资库及门房, 砖混结构, 占地面积为500m ² ; 化验室占地面积200m ² , 地面硬化、防渗, 用于厂区单间的、物理性的化验工作。	新建
	消防水池	新建消防蓄水池一座, 最大蓄水容量60m ³ 。	新建
	初期雨水收集池	本项目在厂区东侧新建1个300m ³ 的雨水收集池, 暂存初期雨水。厂区内雨水经地面设暗涵进行收集至初期雨水收集池内, 用于洒水降尘利用。	新建
	事故水池	本项目建设1400m ³ 事故水池一座; 在突发情况下暂存厂区所有废水。	新建
公用工程	供水	本项目生产及生活用水均由园区供水系统提供。	依托
	排水	生活污水经厂区化粪池收集后, 经污水管网排入园区污水处理厂。生产废水循环使用, 不外排。	依托
	供热	办公生活区采暖由园区供热管网供给。	依托

	供电	本项目由园区变电站供电。		依托		
环保工程	废气	有组织	破碎粉尘 G ₁	全封闭车间+6套集尘罩+1台布袋除尘器+15m高排气筒 DA001	“三同时”	
			分选粉尘 G ₂			
			包装粉尘 G ₃			
				破碎粉尘 G ₄		全封闭车间+1套集尘罩+1台布袋除尘器+15m高排气筒 DA002
		无组织	破碎粉尘 G _{1无}	全封闭车间+喷淋洒水抑尘装置		
			分选粉尘 G _{2无}			
			包装粉尘 G _{3无}			
	破碎粉尘 G _{4无}					
			煤矸石装卸、堆存引起的扬尘 G ₅	全封闭棚+喷淋洒水抑尘装置		
			输送粉尘 G ₆	煤矸石转运全过程采取皮带运输机及封闭廊道,物料输送设备的机头溜槽上加设盖罩,进料端加胶皮挡帘,同时各落料点均设置喷淋洒水抑尘装置		
			道路运输粉尘 G ₇	运输车辆遮盖苫布、低速行驶、厂区洒水抑尘		
	废水	生产废水	生产废水经浓缩压滤后回用生产工序,不外排;			
		生活污水	生活污水经厂区化粪池收集后,经污水管网排入园区污水处理厂处理。			
固体废物	除尘灰	收集后回用于生产工序。				
	生活垃圾	厂区设置若干分类垃圾箱进行收集,交由环卫部门处置				
	废机油	废机油委托有危废处理资质的单位进行处置,暂存于厂区 20m ² 危废暂存间内。				
	浓缩水池、循环水池、初期雨水池污泥污泥	定期清掏,浓缩压滤后回用于煤矸石制人工生态种植土生产				
	噪声	采用减振、消声、隔音等措施,并加强绿化。				
	防渗	对危废暂存间、事故水池进行重点防渗,防渗性能等效于 2mm 厚人工 HDPE 防渗层,渗透系数不大于 10 ⁻¹⁰ cm/s。				

	<p>本项目原料棚利用现有的原料棚进行改造，按实际情况将原料棚内未硬化区域按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)做一般防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$。</p> <p>生产车间（煤矸石制人工生态种植土车间、煤矸石提取车间、浓缩车间）、浓缩水池、循环水池、化粪池、初期雨水收集池、产品棚、化验室做一般防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$。</p> <p>对办公生活区、厂内道路采取简单防渗，进行一般地面硬化。</p>
硬化及绿化	道路及停车场硬化面积 $2750m^2$ ；绿化面积 $8000m^2$ 。

2.产品方案

本项目产品方案见下表。

表 2 项目产品方案一览表

产品名称		单位	产量	用途
人工生态种植土	人工生态种植土	万 t/a	174.36	外售,可用于:生态修复、城市绿化、花卉栽培、荒漠化治理、盐碱地改良、有机生态农业等
煤矸石提取有用资源	低热值煤		16	外售, 电厂发电
	黄铁矿		56	外售, 作为硫酸制作原料
	矸石尾矿		8	外售, 用于五虎山井田南部采空区等矿山采坑回填

3.给排水

(1) 给水

①生活用水

本项目生产及生活用水均由园区供水管网提供，用水有保证。根据《内蒙古自治区行业用水定额（2020年版）》，生活用水量按 $60L/人 \cdot d$ 计，则全年生活用水量为 $1.8m^3/d$ （合 $594m^3/a$ ）。

②生产用水

本项目煤矸石制人工生态种植土工艺无需用水，生产用水主要为煤矸石提取有用资源工艺用水。根据本项目可研提供参数，原料带入水量 $33.257\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量为 $739.622\text{m}^3/\text{h}$ ，补加清水量 $7.37\text{m}^3/\text{h}$ 。

③喷淋用水

项目需喷淋抑尘场地包括原料棚、输煤廊道及落料点；

原料棚喷淋用水，原料区面积为 30000m^2 ，每次每平方米喷水量为 1.0L ，每天喷水 2 次，每年喷水天数为 330 天。输煤廊道及落料点用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。项目喷淋用水总量为 $70\text{m}^3/\text{d}$ （合 $23100\text{m}^3/\text{a}$ ），为新鲜水，喷淋水全部带入产品和蒸发损耗，无废水外排。

④绿化用水和抑尘洒水

本项目绿化面积 8000m^2 ，绿化用水按 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，则绿化用水量为 $16\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $2880\text{m}^3/\text{a}$ （按 180 天计）；道路及停车场占地面积 2750m^2 ，洒水量按 $0.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ （每天洒水一次）计，则道路停车场等抑尘洒水量为 $1.375\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $453.75\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）排水

本项目厂区实行“雨污分流、清污分流原则”，设置独立的初期雨水收集系统，设立独立的后期雨水管道。同时，生产、生活废水设置独立的收集、输送、处理以及回用系统。

1) 生产废水

生产废水经浓缩车间处理后全部回用于生产工序，循环使用，不外排。

2) 生活污水

生活污水量按用水量的 80% 计算，则职工生活污水产生量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ （合 $475.2\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水经厂区化粪池收集后经污水管网排入园区污水管网。

3) 初期雨水

本项目新建 1 个 300m^3 的雨水收集池，可以满足初期雨水的收集。初期雨水收集系统分布于各个装置区，从装置区引出汇总后一路排入雨水收集池，另一路可直接外排，各路有插板阀控制。本项目设置手动控制初期雨水系统，在刚刚下雨时，手动开启污水管线阀门，同时手动关闭雨水管线阀门，把初期雨水切换到雨水收集池内，送往污水处理厂处理。初期雨水收集的时间长短是根据降雨强度来确定，一般在 $10\text{min}\sim 15\text{min}$ 之间，后期由手动阀门切换至雨水排水管线。厂

区场地雨水采取有组织排放和自然渗透相结合,后期收集的场地雨水与屋面雨水通过雨水管收集后排入雨水管网。

本项目用排水情况见表 3,水平衡图见图 1。

表 3 水平衡一览表

进水 m ³ /d		出水 m ³ /d		
生活用水	1.8	生活污水	1.44	
		损耗	0.36	
原料带入	532.114	产品带走	低热值煤带走	132.754
补加清水	117.943		矸石尾矿带走	452.389
			黄铁矿带走	64.914
螺旋稀释水	10233.783	循环水量	浓缩机溢流	10821.669
摇床稀释水	1250.743		压滤机滤液	1042.286
桶补加水	349.429			
绿化用水	16	损耗		16
抑尘洒水	1.375			1.375
喷淋用水	70			70

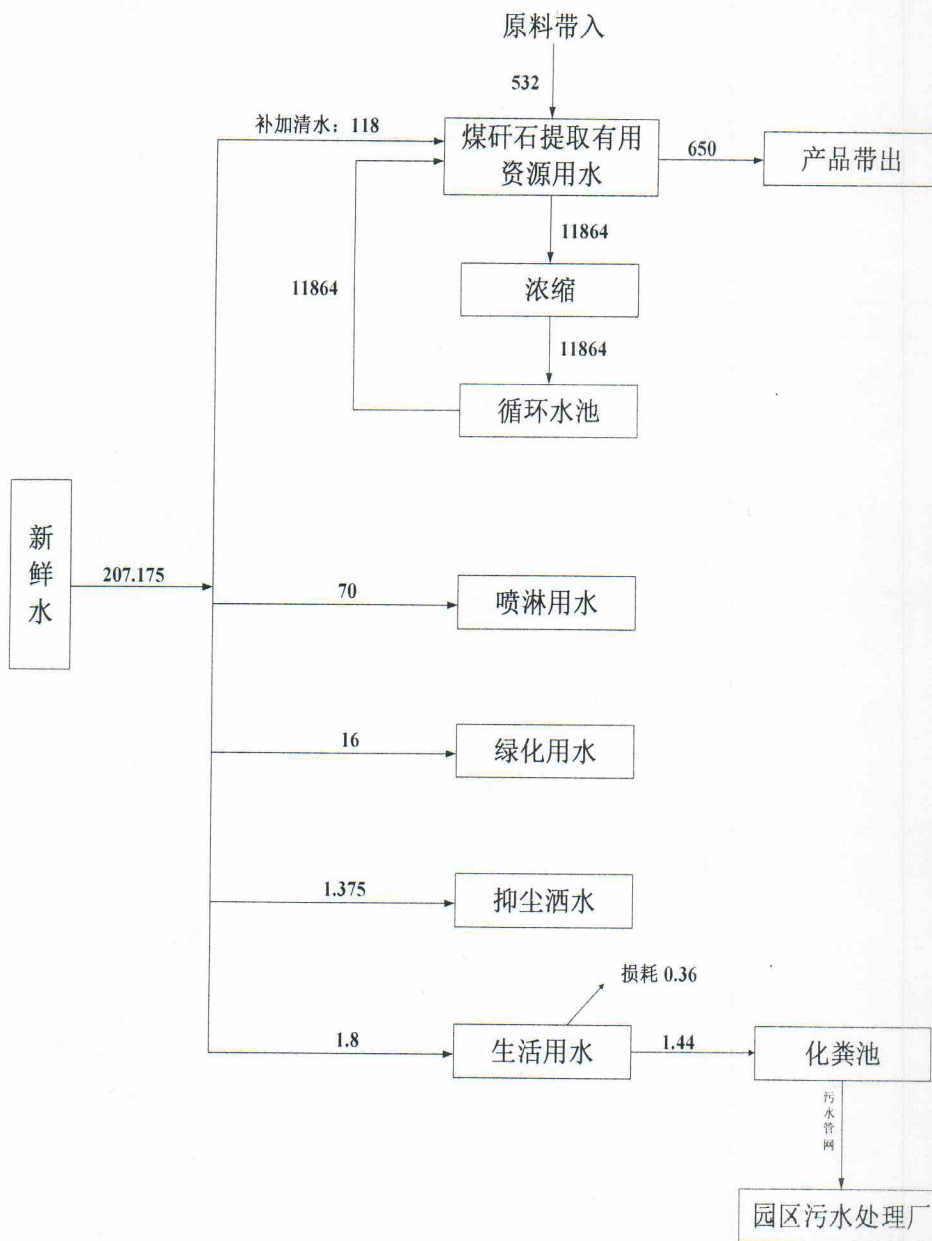


图 1 本项目水平衡图 (m^3/d)

4. 本项目劳动定员及工作日制

本项目运营期员工定员为 30 人，年工作 330 天，每天工作 16 小时，每天两班生产，一班检修。

三、环境保护目标

本项目位于乌海市乌海经济开发区乌达工业园，所在地不属于特殊保护地区、社会关注地区、生态脆弱区和特殊地貌景观区，区域环境空气属于二类功能区，声环境功能区属于3类标准区。经过现场踏勘，项目周边50m范围内无声环境保护目标，500m范围内无地下水、大气环境保护目标。

四、工程拟采取的环保措施

1、废气

本项目煤矸石原料及产品储区采用全封闭式储棚，棚内设有喷淋洒水抑尘装置，输送廊道采用全封闭建设，并在落料点设喷淋洒水抑尘装置；

本项目生产车间全封闭建设，煤矸石制人工生态种植土车间破碎产尘点、分选给料、包装工序产尘点共设置6套集尘罩，收集后的粉尘通过1台布袋除尘器处理后由15m高排气筒DA001达标排放，排放浓度为 $44\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.528\text{kg}/\text{h}$ ；煤矸石提取车间，在破碎产尘点安装集尘罩，经集尘罩收集的粉尘通过1台布袋除尘器处理后由15m高排气筒DA002达标排放，排放浓度为 $36\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.054\text{kg}/\text{h}$ ；本项目废气排放满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表4和表5大气污染物排放限值要求。

对于物料运输车辆行驶过程中产生的扬尘，本项目运营单位加强对运输车辆的管理，对运输车辆在厂区内行驶进行限速，运输车辆在运输过程中加盖苫布，对厂区运输道路进行硬化，并对路面不定期洒水降尘。采取以上措施后，本项目产生的废气对周围环境影响较小。

2、废水

本项目人工生态种植土工艺无废水产生，项目废水主要为煤矸石提取工艺螺旋分选和摇床分选工艺废水，经浓缩压滤后，回用于洗煤工序，不外排；项目无生产废水排放；因此本项目产生的废水主要为生活污水。

3、固废

除尘灰：收集后回用于生产工序。

生活垃圾：厂区设置若干分类垃圾箱进行收集，交由环卫部门处置

废机油：废机油委托有危废处理资质的单位进行处置，暂存于厂区 20m^2 危

废暂存间内。

浓缩水池、循环水池、初期雨水池污泥污泥：期清掏，浓缩压滤后回用于煤矸石制人工生态种植土生产。

五、全厂各污染物排放情况汇总

1.废气污染物排放清单

六、项目建设的可行性

1. 产业政策和规划的相符性

本项目为煤矸石综合利用项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第一类鼓励类“三、煤炭6、煤矸石、煤泥、洗中煤等低热值燃料综合利用”，项目符合国家产业政策。本项目由乌达区发展和改革委员会备案（项目编号：2302-150304-04-05-943672）。

2. 选址合理性

本项目位于乌海经济开发区乌达工业园战略性新兴产业项目区，用地性质为工业用地，项目周边均为园区企业，无环境敏感目标，项目生产过程中产生的各类污染物采取相应的污染防治措施后对周围环境影响较小。综上，本项目选址合理。

3. 污染防治措施及环境影响

根据《报告表》提出的污染防治措施，经过环境影响分析，各项污染物均能够达标排放。

4. 环境风险

本项目原辅材料、产品、污染物不涉及有毒有害、易燃易爆的危险物质。

七、评估结论

本项目符合产业政策、选址合理，项目的建设会对周围环境产生影响，在认真落实本报告中提出的各项污染防治措施及建议的前提下，加强环境管理，其废气、废水、噪声、固体废弃物等对周围环境影响控制在可接受范围内，项目建设对周边生态影响较小，从环境保护角度分析，该建设项目可行。

专家组长：周润

2023年4月25日