

陕西煤业化工技术研究院有限责任公司华州分公司
100 吨/年氧化石墨烯工业化示范项目
竣工环境保护验收意见

2023 年 1 月 6 日，由陕西煤业化工集团有限责任公司组织召开了 100 吨/年氧化石墨烯工业化示范项目竣工环境保护验收会。参加会议的有陕西煤业化工技术研究院有限责任公司、陕西煤业化工技术研究院有限责任公司华州分公司（建设单位）、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司（设计单位）、中石化建设有限公司、中国恩菲工程技术有限公司（施工单位）、陕西诚信建设监理有限责任公司（监理单位）、陕西煤业化工技术研究院有限责任公司（环评单位）、陕西新诚源环保工程有限公司（竣工环保验收监测报告编制单位）等单位代表以及特邀专家 3 人，共 25 人组验收组（验收组名单附后）。

验收组听取了验收监测报告编制单位的汇报，查阅了相关资料，通过现场核查污染防治设施运行管理情况，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及相关法律法规、技术规范、指南，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

项目地处陕西省关中东部华州区境内，位于陕西煤业化工技术研究院有限责任公司华州分公司，中心地理坐标为 N34.467000°，E109.716967°，连霍高速公路和 310 国道从厂区北面 1.5 公里处通过。

项目北侧紧邻陕西煤业化工技术研究院有限责任公司华州分公司循环水站，南侧为超级活性炭试验装置（三期），西侧为千吨级催化剂装置，纳米银粉生产装置（四期），东侧为基地危化库。

项目总占地面积 1710 m²，建筑面积 960m²，采用陕西煤业化工技术研究院自主研发的氧化还原法制散热专用氧化石墨烯工艺，建设氧化石墨烯生产线 6 条以及相应的辅助设施。

本次验收范围包括：6 条氧化石墨烯生产线以及配套辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等。

2、建设过程及环保审批情况

2021 年初，陕西煤业化工技术研究院有限责任公司编制了《陕西煤业化工

技术研究院有限责任公司华州分公司 100 吨/年氧化石墨烯工业化示范项目环境影响报告表》。2021 年 4 月，取得《关于陕西煤业化工技术研究院有限责任公司华州分公司 100 吨/年氧化石墨烯工业化示范项目环境影响报告表的批复》（渭环华审发[2021]4 号）。

2022 年 1 月 1 日开工建设，2022 年 5 月 25 日主辅工程及配套环保工程等全部建成。拟在 2022 年 7 月 15 日至 2022 年 8 月 30 日进行调试运行。

3、投资情况

项目实际总投资 4425 万元，其中环保投资 881.858 万元，占总投资额的 19.93%。

二、工程变动情况

根据相关规定，项目建设内容不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

根据现场调查，项目排水系统采用雨污分流制。初期雨水经收集后进基地污水处理站。项目不新增劳动定员，人员内部调配，生活污水量不新增。项目生产废水包括分离过程连续排放的浓酸废水和稀酸废水 18815m³/a，以及废气处理装置（碱喷淋塔）定期（间断）排出的废水 0.6m³/a，主要污染因子为 pH、COD、SS 等。项目生产废水经管道泵送至厂房外东侧的自建污水处理系统处理（酸碱中和、六效蒸发），处理能力 65m³/d，处理后出水全部回用，不外排。

2、废气

根据现场调查，项目营运期产生的大气污染物主要是插层反应和稀释反应排出的硫酸雾和室外浓硫酸储罐大小呼吸产生的硫酸雾，主要污染因子为硫酸雾，以及自建污水处理系统的生石灰上料排放的粉尘，主要污染因子为颗粒物。

废气治理措施如下：

①项目插层和稀释环节排放的硫酸雾经反应釜顶部连接的管道引至厂房外的废气处理装置（碱喷淋塔，喷淋层两层），喷淋液为低浓度 NaOH 溶液，净化后尾气经 1 根内径 0.4m、高 16m 排气筒排放；

②浓硫酸罐上方设置活性炭吸附装置，罐体大小呼吸产生硫酸雾经吸附后无组织排放；

③自建的污水处理系统生石灰上料会产生粉尘，料仓上方安装脉冲式布袋除

尘器，处理后尾气经 1 根内径 0.6m、高 15m 排气筒排放。

3、噪声

根据现场调查，项目营运期噪声主要为泵、反应釜、分离设备等设备噪声等，噪声值在 65~75dB（A）。

针对以上噪声源，项目采取了以下降噪措施：选用低噪声的设备和机械；对振动较大设备的基础采取减振措施；采用双层固定窗；同时采用合理的设备布局，将高噪声设备尽量放置于车间远离厂界一侧，可通过车间内距离衰减再次降低噪声影响。

4、固体废物

项目固体废物包括污水处理系统污泥、除尘灰、六效蒸发结晶杂盐、废包装物等。

①废水经预处理后泵至中和反应槽，石灰乳经自动投料设备由储槽进入中和反应槽，调节废水 PH 至 7 左右，同时硫酸根离子与钙离子生成大量硫酸钙污泥，主要成分为硫酸钙。经核算，脱水污泥年产量 14377t。根据《一般工业固体废物管理台账制定指南》中附表 8，该硫酸钙污泥为 SW11 工业副产石膏，属于一般工业固废。污水处理系统污泥经离心机脱水后及时外售陕西乾创科工贸有限公司。

②生石灰料筒上方安装脉冲式布袋除尘器，收集的上料除尘灰 2.5t/a，全部回用生产。

③石墨、高锰酸钾、双氧水等包装材料年产生量共计 0.5t/a，由厂家回收。

④六效蒸发器蒸发结晶产生结晶盐按照危险废物处置，年产生量约 318t/a，分类收集、暂存在危废暂存间（依托基地），定期交由渭南德昌环保科技有限公司处置。

⑤98%浓硫酸、氢氧化钠等包装材料年产生量约 0.5t/a，硫酸罐上方活性炭吸附装置产生的废活性炭 4kg，分类收集、分区暂存在危废暂存间（依托基地），定期交由渭南德昌环保科技有限公司。

四、环境保护设施调试效果

1、废气

在验收监测期间，项目插层反应和稀释反应产生的硫酸雾经碱喷淋塔处理后，排气筒出口处硫酸雾排放浓度未检出，排放速率小于 $2 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ；项目生石灰上料过程产生的颗粒物，经脉冲式布袋除尘器处理后，排气筒出口处颗粒物排放浓度范围为 $2.0 \sim 3.7 \text{mg/m}^3$ ，排放速率范围为 $3.0 \times 10^{-3} \sim 5.9 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 。项目大气污染物有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）限值要求。

在验收监测期间，项目所在地上风向颗粒物的浓度范围为 $0.05 \sim 0.077 \text{mg/m}^3$ ，硫酸雾浓度未检出；下风向颗粒物的浓度范围为 $0.137 \sim 0.188 \text{mg/m}^3$ ，硫酸雾浓度未检出。项目大气污染物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）无组织排放监控浓度限值要求。

2、噪声

验收监测期间，项目厂界昼夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

3、废水

项目排水系统采用雨污分流制。装置区初期雨水经初期雨水池收集后泵送基地事故池（污水处理站东面，容积 1800m^3 ），而后泵至基地污水处理站。项目不新增劳动定员，人员内部调配，生活污水量不新增。项目生产废水经管道泵送至厂房外东侧的自建污水处理系统处理（酸碱中和、六效蒸发），处理能力 $65 \text{m}^3/\text{d}$ ，处理后出水全部回用，不外排。

4、固体废物

验收监测期间，项目产生的固体废弃物均得到了合理利用及妥善处置，处置率达到100%。

五、验收结论

本项目环境保护手续及相关资料齐全，履行了建设项目环境保护“三同时”管理制度，落实了环境影响报告表、批复及设计资料中提出的污染防治措施，根据监测结果，各项污染物均达标排放，固体废物均得到规范处置。验收组同意该项目通过竣工环保验收。

六、后续要求

1、加强环保设施的运行管理，确保各类污染物长期稳定达标排放。

2、加强固体废物管理，细化台账记录，严格落实危险废物转移联单制度。

七、验收组人员信息

验收单位及人员名单附后。

刘林

刘青松

李永东

2023年1月6日

陕西煤业化工技术研究院有限责任公司华州分公司
100吨/年氧化石墨烯工业化示范项目
竣工环境保护验收监测报告表评审会签到表

2023年1月6日

序号	姓名	职称/职务	单位	联系方式
1	石晓			
2	张斌	主任	陕煤基建部	029-89282145
3	姜宇	处长	环保监察部	13619210968
4	赵勇	主管	环保监察部	1357283523
5	李国艳	主管	陕煤研究院	13519174039
6	高伟	工程师	陕煤研究院 ^{技术} 工程所	18991270457
7	阮幸	工程师	陕煤研究院工程所	18192723006
8				
9				
10				



陕西煤业化工技术研究院有限责任公司华州分公司
100吨/年氧化石墨烯工业化示范项目
竣工环境保护验收监测报告表评审会签到表

2023年1月6日

序号	姓名	职称/职务	单位	联系方式
1	李小红	教授	西北大学	13991863206
2	叶林	工	陕西环境工程设计院	1370923296
3	刘贵英	高工	陕西德环环保科技有限公司	13991836540
4	李金喜	教授/副院长	陕煤技术研究院	13759973708
5	曹琳	教授/总工程师	陕煤技术研究院	13808282823
6	史乾	高工	陕煤研究院	13509188921
7	刘子	高工/总经理	华州分公司	
8	吴常君	工程师/副总	华州分公司	18628422555
9	刘阳	工程师/副总	华州分公司	13126977800
10	冯包	主管	陕煤研究院	1357212113
11	武明成	主管	陕煤研究院	13691578305
12	李均	工程师	华州分公司	18354366760
13	兰力强	高工	陕煤研究院	17792296042
14	许家宏	现场管理	中国恩菲工程技术有限公司	15685979879
15	李华	现场负责人	中石化	13201973555

陕西煤业化工技术研究院有限责任公司华州分公司
100吨/年氧化石墨烯工业化示范项目
竣工环境保护验收监测报告表评审会签到表

年 月 日

序号	姓名	职称/职务	单位	联系方式
1	程发杰	项目总监	陕西渭城大建设管理集团有限公司	18729306623
2	余凡	主管	陕煤研究院华州分公司	13209167218
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				