

辉县市伟业石墨制品有限公司  
年产 50 万套石墨制品扩建项目  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：辉县市伟业石墨制品有限公司

编制单位：辉县市伟业石墨制品有限公司

2025 年 7 月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人：郭华伟

填表人：郭华伟

建设单位：辉县市伟业石墨制品有限公司

编制单位：辉县市伟业石墨制品有限公司

电话：13419868666

电话：13419868666

传真： /

传真： /

邮编：453648

邮编：453648

地址：新乡市辉县市南寨镇北流村

地址：新乡市辉县市南寨镇北流村

表一

建设项目名称	年产 50 万套石墨制品扩建项目				
建设单位名称	辉县市伟业石墨制品有限公司				
建设项目性质	新建 √ 扩建 技改 迁建				
建设地点	新乡市辉县市南寨镇北流村				
主要产品名称	石墨制品				
设计生产能力	石墨制品：50 万套/年				
实际生产能力	石墨制品：50 万套/年				
建设项目环评时间	2025.1	开工建设时间	2025.2		
调试时间	2025.4.15~2025.8.15	验收现场检测时间	2025.5.27~2025.5.28		
环评报告表审批部门	新乡市生态环境局辉县市分局	环评报告表编制单位	河南蓝天环境工程有限公司		
环保设施设计单位	辉县市伟业石墨制品有限公司	环保设施施工单位	辉县市伟业石墨制品有限公司		
投资总概算	300 万	环保投资总概算	3 万	比例	1%
实际总概算	300 万	实际环保投资	15 万	比例	5%
验收检测依据	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《中华人民共和国环境保护法》；</li> <li>2. 《中华人民共和国环境影响评价法》；</li> <li>3 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号；</li> <li>4. 《河南省建设项目环境保护条例》；</li> <li>5. 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）；</li> <li>6. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，2017.11.22）；</li> <li>7. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部，2018.5.16）；</li> <li>8. 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（生态环境部，环办环评函〔2020〕688 号，2020.12.13）；</li> <li>9. 《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119—2020）；</li> </ol>				

10. 《辉县市北流碳素厂年产 50 万套石墨制品扩建项目环境影响评价报告表》，河南蓝天环境工程有限公司，2025.1；

11. 《辉县市北流碳素厂年产 50 万套石墨制品扩建项目环境影响评价报告表》的批复（辉环监[2025]6 号），新乡市生态环境局辉县分局，2025 年 1 月 17 日；

12. 《辉县市伟业石墨制品有限公司年产 50 万套石墨制品扩建项目验收检测报告》，河南嘉昱环保技术有限公司，2025 年 6 月 4 日，验收检测报告，报告编号：HNJY25T051701。

13、排污单位名称：辉县市伟业石墨制品有限公司；排污许可证编号：91410782MA486CBT4T001U；管理类别：简化管理；有效期：2025 年 4 月 14 日至 2010 年 4 月 13 日。

14、根据市场情况，辉县市北流碳素厂将年产 50 万套石墨制品扩建项目转让给辉县市伟业石墨制品有限公司进行生产经营。本报告中辉县市伟业石墨制品有限公司均指辉县市北流碳素厂。

验收检测评价标准、标号、级别、限值

表 1 污染物排放标准				
污染物	标准名称		污染因子	标准限值
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级	有组织	颗粒物	排放浓度 120mg/m <sup>3</sup> 、排放速率 3.5kg/h
		周界外最高浓度		1.0mg/m <sup>3</sup>
	《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》	有组织	颗粒物	10mg/m <sup>3</sup>
厂界		0.5mg/m <sup>3</sup>		
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类		噪声	昼间 60dB(A)
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求；			

表二

1、地理位置：

本项目选址位于新乡市辉县市南寨镇北流村，本项目属于扩建项目，依托现有闲置厂房进行生产。

项目厂址周围敏感点为：主要为厂区东北侧 260m 外的北流村，厂址周围环境为：厂区南侧、西侧为空地，北侧为垃圾中转站，东侧紧邻 S229 省道，隔路为辉县市森宇石墨制品厂。经现场勘查，项目实际建设地点以及周围环境保护目标位置与环评及批复一致。项目厂区四周环境及环境敏感点见图 1。



图 1 项目厂区四周环境及环境敏感点图

2、工程建设内容：

表 2 项目基本概况一览表

序号	项目	内容		备注
		环评批复	实际建设	
1	项目名称	年产 50 万套石墨制品扩建项目	年产 50 万套石墨制品扩建项目	一致
2	建设单位	辉县市北流碳素厂	辉县市伟业石墨制品有限公司	不一致*
3	产品方案	石墨制品 50 万套/年	石墨制品 50 万套/年	一致
4	项目地址	新乡市辉县市南寨镇北流村	新乡市辉县市南寨镇北流村	一致
5	占地面积	利用现有厂房，不新增用地	利用现有厂房，不新增用地	一致
6	总投资（万元）	300	300	一致
7	劳动制度	单班制（8 小时），年工作 300 天	单班制（8 小时），年工作 300 天	一致
8	定员	新增员工 20 人	新增员工 20 人	一致

注\*：根据市场情况，辉县市北流碳素厂将年产 50 万套石墨制品扩建项目转让给辉县市伟业石墨制品有限公司进行生产经营。本报告中辉县市伟业石墨制品有限公司均指辉县市北流碳素厂。

3、该项目主要组成情况见下表：

表 3 项目组成一览表

序号	项目	建设内容	数量、规模或要求				是否与环境一致	
			环评批复		实际建设			
1	主体工程	2#生产车间	1 座，占地面积 550m <sup>2</sup> ，主要为细磨，钻孔，粗磨等工序		1 座，占地面积 550m <sup>2</sup> ，主要为细磨，钻孔，粗磨等工序		一致	
		3#生产车间	1 座，占地面积 500m <sup>2</sup> ，主要为细磨，钻孔，成型等工序		1 座，占地面积 500m <sup>2</sup> ，主要为细磨，钻孔，成型等工序		一致	
2	辅助工程	办公室	1 座，1 层，占地面积 250m <sup>2</sup>		1 座，1 层，占地面积 250m <sup>2</sup>		一致	
		原料仓库	1 座，占地面积 400m <sup>2</sup>		1 座，占地面积 400m <sup>2</sup>		一致	
3	环保工程	废水	生活污水	1 座化粪池		1 座化粪池		一致
		废气*	2#车间机械加工废气	袋式除尘器 TA002	15 米高排气筒 P2	袋式除尘器 TA002	依托现有 1 根 15 米高排气筒 DA001	增加 1 套除尘器，颗粒物排气筒由 3 根改为 2 根
				袋式除尘器 TA003		袋式除尘器 TA003		
				袋式除尘器 TA004		袋式除尘器 TA004		
				袋式除尘器 TA005		袋式除尘器 TA005		
			3#车间机械加工废气	袋式除尘器 TA006	15 米高排气筒 P3	袋式除尘器 TA006	新建 1 根 15 米高排气筒 DA002	
				袋式除尘器 TA007		袋式除尘器 TA007		
				袋式除尘器 TA008	15 米高排气筒 P4	袋式除尘器 TA008		
				/		/		
		噪声	基础减振、厂房隔声		基础减振、厂房隔声		一致	
固废	一般固废暂存间 1 座（50m <sup>2</sup> ），依托现有		一般固废暂存间 1 座（50m <sup>2</sup> ），依托现有		一致			
4	公用工程	水	南寨镇统一供水		南寨镇统一供水		一致	
5	电	集中供电电网		集中供电电网		一致		

注\*：环评批复中两车间生产运行中产生的颗粒物废气经新增的 7 套袋式除尘器处理后分别由 3 根排气筒排放，实际建设中为增加除尘效率增加 1 套袋式除尘器，2#车间废气经袋式除尘器处理后依托现有 1 根 15 米高排气筒排放，并

对 3#车间相近排气筒进行合并，排气筒数量减少 1 根，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688 号），废气治理设施变动，不增加产能，不新增污染物种类，不增加污染物排放量，该变动情况不属于重大变动。

4、工程主要设备：

表 4 项目设备一览表

序号	设备名称	环评批复		实际建设		一致性
		型号	数量 (台)	型号	数量 (台)	
1	数控 CNC	VMC1160	10	VMC1160	10	一致
2		HMC1190	10	HMC1190	10	一致
3		ME1100	20	ME1100	20	一致
4	车床	CKA6150	5	CKA6150	5	一致
5		CK6136	5	CK6136	5	一致
6		CW62100E	10	CW62100E	10	一致
7	台钻	ZA4112	1	ZA4112	1	一致
8		Z5025A	2	Z5025A	2	一致
9	磨床	/	10	/	10	一致
10	自动端面机	CM1203	10	CM1203	10	一致
11		KT-821Ti	10	KT-821Ti	10	一致
12	无心磨	MT1040A	20	MT1040A	20	一致
13	锯床	MJ318	10	MJ318	10	一致
14	线锯	DK77	15	DK77	15	一致
15		FD800X1900	15	FD800X1900	15	一致
16	圆弧机	/	15	/	15	一致
17	圆棒机	/	4	/	4	一致
18	激光打标机	/	5	/	5	一致
19	打磨机	/	5	/	5	一致
20	钻铣床	ZX50C	2	ZX50C	2	一致
21		T716	3	T716	3	一致
22	平面磨床	M7163CM	3	M7163CM	3	一致
23		Y3270	4	Y3270	4	一致
24	内圆切	/	14	/	14	一致
25	除尘设备	/	7	/	7	一致

26	螺杆空压机	FV37	2	FV37	2	一致
27		ZLS20I	2	ZLS20I	2	一致
28	掏芯机	/	5	/	5	一致
29	钻孔机	/	5	/	5	一致
30	打包机	TB390	5	TB390	5	一致
31	台式砂轮机	MQ3225	4	MQ3225	4	一致

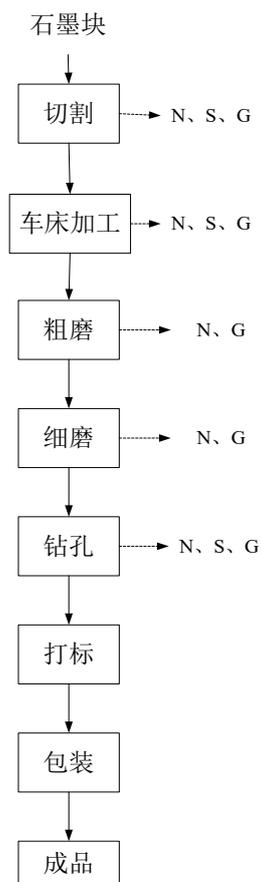
5、本项目原辅材料消耗量见下表：

表 5 本项目原辅材料及资源能源消耗量

序号	原辅材料	环评批复用量	调试期间使用量	一致性
1	石墨块	175 t/a	140 t/a	一致，调试期间最大工况为80%
2	水	400m <sup>3</sup> /a	320m <sup>3</sup> /a	
3	电	550 万 kW·h	440 万 kW·h	

6、生产工艺流程示意图如下：

本项目环评批复和验收生产工艺流程一致，如下所示：



注：G：废气、S：固废、N：噪声

图 2 生产工艺及产污环节流程图

生产工艺流程详细说明如下：

1、切割：本项目外购的石墨块经叉车和行车转运至切割区，根据所需尺寸经锯床、线锯等切割下料。切割过程中会产生粉尘和废边角料，设备运行会产生噪声。

2、车床加工：将切割好的石墨块经过数控 CNC、车床、钻铣机加工。该过程中会产生粉尘和废边角料，设备运行会产生噪声。

3、粗磨：将加工后的产品经过台式砂轮机、平面磨床、打磨机等设备粗磨。该过程中会产生粉尘，设备运行会产生噪声。

4、细磨：粗磨后的产品经过圆弧机、圆棒机、内切圆等设备进一步打磨。细磨过程中会产生粉尘，设备运行会产生噪声。

5、钻孔：细磨后的产品经过掏芯机，钻孔机等设备打孔后即成型。打孔过程中产生粉尘和废边角料，设备运行会产生噪声。

6、打标、包装：成型后的产品通过激光打标机进行打标，打标后通过打包包装机进行包装，包装后即成品。

7、本项目营运期主要污染物、产污环节及防治措施详见下表：

表 6 项目营运期产污环节一览表

污染因素	产污环节	污染物	防治措施	
废水	员工生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	经化粪池处理后定时清运	
废气	2#车间机加工废气	颗粒物	袋式除尘器 TA002	现有 1 根 15 米高排气筒 DA001
			袋式除尘器 TA003	
			袋式除尘器 TA004	
			袋式除尘器 TA005	
	3#车间机加工废气		袋式除尘器 TA006	新建 1 根 15 米高排气筒 DA002
			袋式除尘器 TA007	
			袋式除尘器 TA008	
			袋式除尘器 TA009	
噪声	车床，打磨机，磨床等	噪声	基础减振、厂房隔声等	
固废	机加工	废边角料	一般固废暂存间暂存，定期外售	
	袋式除尘器	收集的石墨粉尘		
	车间粉尘沉降	沉降的石墨粉尘		

表三

主要污染源、污染物处理和排放

1、废水

本项目废水主要为生活污水，生活污水经化粪池处理后定期清运。



图 3 废水治理流程示意图

2、废气

本项目废气主要为机加工产生的粉尘。2#车间产生的粉尘经 4 套袋式除尘器处理后经现有 1 根 15 米高排气筒 DA001 排放，3#车间产生的粉尘经 4 套袋式除尘器处理后经 1 根 15 米高排气筒 DA002 排放。

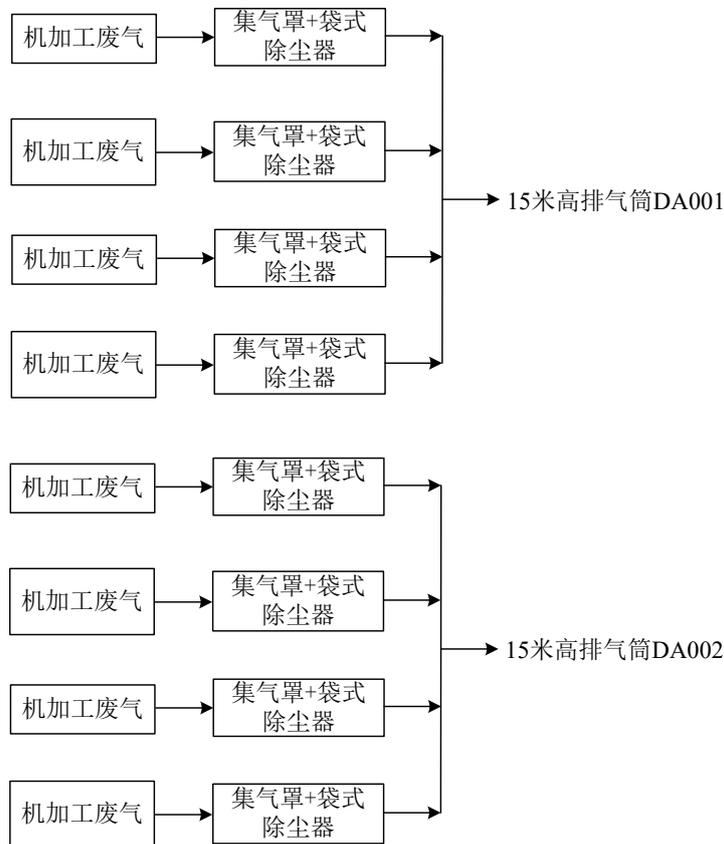


图 4 废气治理流程示意图

3、噪声

项目噪声经过基础减振、厂房隔声等，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准：昼间 60dB(A)的标准要求。

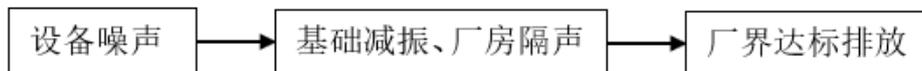


图 5 噪声治理流程示意图

#### 4、固废

本项目产生的固体废物为一般固废，主要包括机加工过程产生的废边角料、袋式除尘器收集的粉尘以及车间沉降粉尘。

项目设置一般固废暂存间 1 座（50m<sup>2</sup>），满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，废边角料、袋式除尘器收集的粉尘以及车间沉降粉尘收集至一般固废暂存间暂存，定期外售。

根据目前固废的实际产生情况，项目满负荷运行时的生产过程中固废产生量约为废边角料 2.625t/a、除尘器收尘 9.67t/a、车间沉降粉尘 0.168t/a。



图 6 固废治理流程示意图

#### 5、环保设施“三同时”落实情况

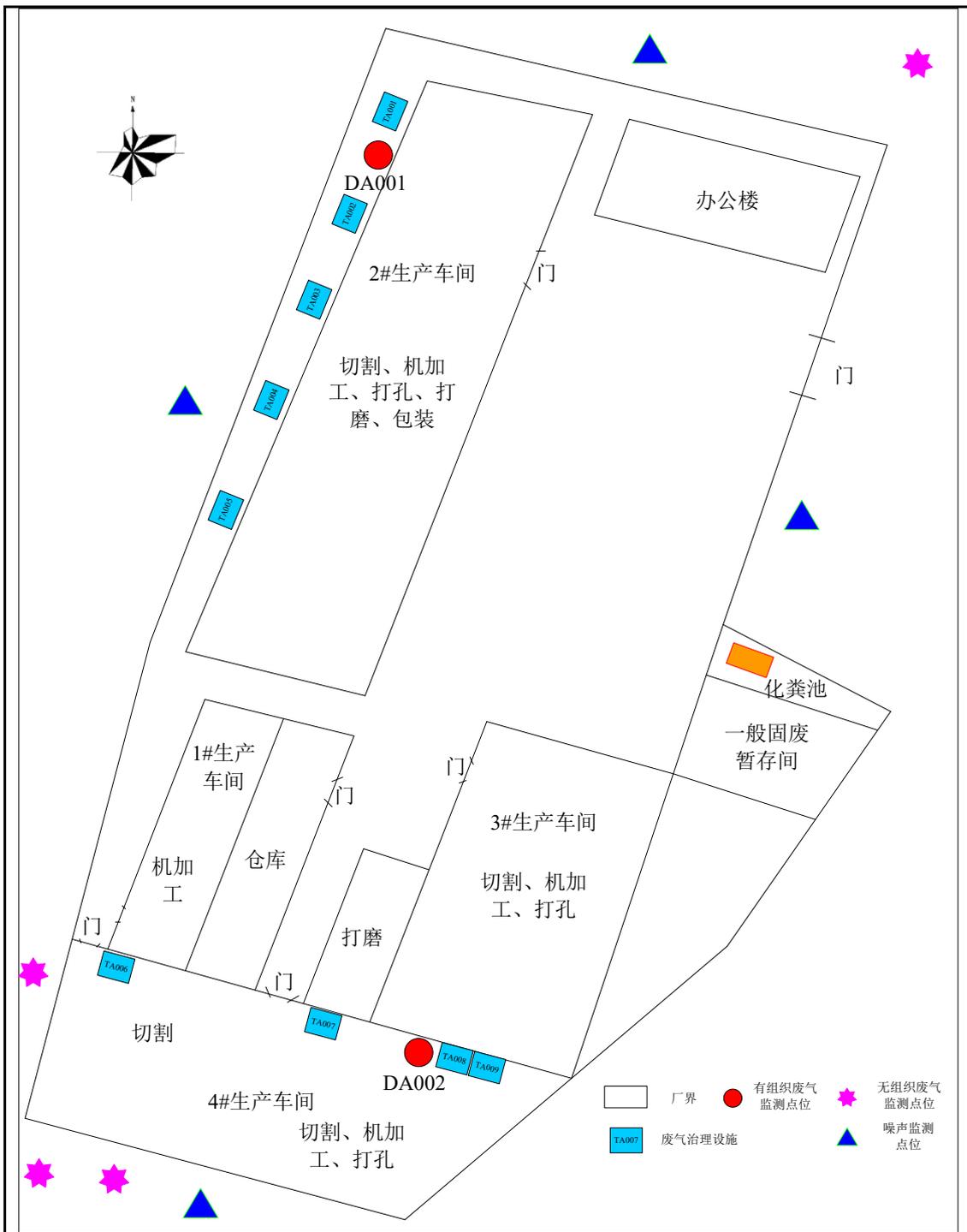
本项目严格按照环评及批复要求建设了相应的环保治理设施，详见下表。

表 7 项目环保治理设施一览表

污染因素	产污环节	污染物	环评批复		实际建设			
			防治措施内容、数量	投资(万元)	防治措施内容、数量	投资(万元)		
废气	2#车间机加工废气	颗粒物	袋式除尘器 TA002	+新建 1 根 15m 高排气筒	2	袋式除尘器 TA002	+依托现有 1 根 15m 高排气筒	12
			袋式除尘器 TA003			袋式除尘器 TA003		
			袋式除尘器 TA004			袋式除尘器 TA004		
			袋式除尘器 TA005			袋式除尘器 TA005		
	3#车间机加工废气		袋式除尘器 TA006	+新建 1 根 15m 高排气筒		袋式除尘器 TA006	+新建 1 根 15m 高排气筒	
			袋式除尘器 TA007			袋式除尘器 TA007		
			袋式除尘器 TA008			袋式除尘器 TA008		
			/			/		
地表水环境	生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	化粪池 1 座	/	化粪池 1 座	/		

噪声	锯床、车床、钻铣床、空压机等	设备噪声	基础减振、厂房隔声	0.5	基础减振、厂房隔声	1
固废	生产	废边角料	一般固废暂存间 1 座 (50m <sup>2</sup> )	0.5	一般固废暂存间 1 座 (50m <sup>2</sup> )	2
		车间沉降粉尘				
	废气治理设施	除尘器收集粉尘				
土壤及地下水污染防治措施	/			/	/	/
环境风险防范措施	/			/	/	/
其他环境管理要求	按照排污许可技术规范、年度污染防治攻坚方案、专项整治方案以及绩效分级评级指南等要求安装相关环保监控、监测设备			/	目前未要求安装相关环保监控、监测设备	/
合计	/			3	/	15

#### 6、厂区平面布置及监测点位图



比例尺: 1:1000

辉县市伟业石墨制品有限公司自行监测点位图

图 7 本项目厂区平面及监测点位图

### 7、项目变动情况

本项目实际建设情况与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688号）以下简称《通知》的对比分析：

通知内容		本项目情况	对比结果
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	无变动	不属于
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	无变动	不属于
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。		
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。		
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	无变动	不属于
生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	无变动	不属于
	7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	无变动	不属于
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	环评批复中两车间生产运行中产生的颗粒物废气经新增的 7 套袋式除尘器处理后分别由 3 根排气筒排放，实际建设中为增加除尘效率增加 1 套袋式除尘器，2# 车间废气经袋式除尘器处理后依托现有 1 根 15 米高排气筒排放，并对 3# 车间相近排气筒进行合并，排气筒数量减少 1 根。	不属于
	9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。		
	10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	无变动	不属于
	11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。		
	12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	无变动	不属于

13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	无变动	不属于
<p>根据上表对比结果可知，废气治理设施变动，不增加污染物排放种类及污染物排放量，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688号），不增加产能，不新增污染物种类，不增加污染物排放量，该变动情况不属于重大变动，满足验收要求。</p>		

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

1、项目环境影响报告表主要结论

辉县市北流碳素厂年产 50 万套石墨制品扩建项目符合国家相关产业政策要求。营运过程中产生的污染物经治理后均能够达标排放，固废处置措施可行。建设单位应认真做好环评中提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放。从环保角度分析，该项目可行。

2、审批部门的决定

审批意见：

辉环监[2025]6 号

新乡市环境保护局辉县分局

关于《辉县市北流碳素厂年产 50 万套石墨制品扩建项目环境影响报告表》的批复

辉县市北流碳素厂：

你单位委托河南蓝天环境工程有限公司环评工程师徐贵良(资格证书编号:2014035410352013411801000003)编制的《辉县市北流碳素厂年产 50 万套石墨制品扩建项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)已收悉，并已公示期满，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，经局长办公会研究，批复如下：

我局批准该《报告表》，原则同意你单位按照《报告表》中所列项目的地点、性质、规模、生产工艺和环境保护对策措施建设。项目总投资 300 万元，于辉县市南寨镇北流村建设辉县市北流碳素厂年产 50 万套石墨制品扩建项目。

二、你单位应主动向社会公众公开经批准的《报告表》，并接受相关方的咨询。

三、你单位应全面落实《报告表》提出的各项环保措施及环保投资，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)依据《报告表》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、噪声、固体废物等污染，以及因施工对生态环境造成的影响，采取相应的防治措施。

(二)项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1、废水：生活废水经化粪池处理后，定期清运不外排。

2、废气：生产过程中产生的废气经袋式除尘器处理后，通过 15 米高排气筒排放，外排废气应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《新乡市生态环境局关于进一步规划工业企业颗粒物排放限值的通知》的相关要求。

3、噪声：高噪声设备采取厂房隔音、减振等措施处理后，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

4、固废：固体废物全部按环评要求妥善处理或综合利用。固废临时贮存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的标准要求进行控制，避免对环境造成二次污染。

四、按照国家、省、市有关规定设置规范的污染物排放口，安装相应的监测及监控设施，并与生态环境部门联网。

五、本批复仅对该项目的污染防治措施和相关污染物达标排放情况进行了审查。

六、项目建成后，须按照《固定污染源排污许可分类管理名录》规定的时限及时申报办理排污许可证，按规定程序和标准进行竣工环境保护验收，并将验收信息上传至全国建设项目竣工环境保护验收信息系统，接受各级生态环境部门监督检查。

七、如果今后国家或我省颁布严于本批复指标的新标准，届时你单位应按新标准执行。

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

九、新乡市生态环境局辉县分局百泉环保中心所负责本项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

新乡市环境保护局辉县分局

2025 年 1 月 17 日

3、本项目落实环评及批复情况

表 9 本项目落实环评及批复情况

新乡市环境保护局辉县分局对本项目环评批复情况		落实情况
一、我局批准该《报告表》，原则同意你单位按照《报告表》中所列项目的地点、性质、规模、生产工艺和环境保护对策措施建设。项目总投资 300 万元，于辉县市南寨镇北流村建设辉县市北流碳素厂年产 50 万套石墨制品扩建项目。		已落实
二、你单位应主动向社会公众公开经批准的《报告表》，并接受相关方的咨询。		已落实
三、你单位应全面落实《报告表》提出的各项环保措施及环保投资，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。		已落实
(一)依据《报告表》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、噪声、固体废物等污染，以及因施工对生态环境造成的影响，采取相应的防治措施。		已落实
(二)项目运行时，外排污染物应满足以下要求：	1、废水：生活废水经化粪池处理后，定期清运不外排。	已落实
	2、废气：生产过程中产生的废气经袋式除尘器处理后，通过 15 米高排气筒排放，外排废气应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《新乡市生态环境局关于进一步规划工业企业颗粒物排放限值的通知》的相关要求。	已落实
	3、噪声：高噪声设备采取厂房隔音、减振等措施处理后，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。	已落实
	4、固废：固体废物全部按环评要求妥善处理或综合利用。固废临时贮存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的标准要求进行控制，避免对环境造成二次污染。	已落实
四、按照国家、省、市有关规定设置规范的污染物排放口，安装相应的监测及监控设施，并与生态环境部门联网。		已落实
五、本批复仅对该项目的污染防治措施和相关污染物达标排放情况进行了审查。		已落实
六、项目建成后，须按照《固定污染源排污许可分类管理名录》规定的时限及时申报办理排污许可证，按规定程序和标准进行竣工环境保护验收，并将验收信息上传至全国建设项目竣工环境保护验收信息系统，接受各级生态环境部门监督检查。		已落实
七、如果今后国家或我省颁布严于本批复指标的新标准，届时你单位应按新标准执行。		已落实
八、本批复有效期为 5 年，如该项目逾期方开工建设，其环境影响报告表应报我局重新审核。		已落实
九、新乡市生态环境局辉县分局百泉环保中心所负责本项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。		已落实

表五

验收检测质量保证及质量控制：

1、验收执行标准

①废气

营运期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》，相关排放限值要求，具体标准值见下表。

表 10 废气污染物排放标准

污染物	标准名称		污染因子	标准限值
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级	有组织	颗粒物	排放浓度 120mg/m <sup>3</sup> 、排放 速率 3.5kg/h
		周界外最高浓度		1.0mg/m <sup>3</sup>
	《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》	有组织	颗粒物	10mg/m <sup>3</sup>
		厂界		0.5mg/m <sup>3</sup>

②废水

本项目废水主要为生活污水，生活污水经化粪池处理后定期清运。

③噪声

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体标准值见下表。

表 11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

污染因子	标准名称	标准限值	
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	昼间	60

2、总量控制指标

本项目属于扩建项目，本项目新增污染物排放量为颗粒物 0.6595t/a，本项目建成后全厂排放总量 0.6835t/a。

3、分析方法、方法来源和所用仪器设备

本次检测采样及分析均采用国家标准分析方法，方法来源和所用仪器设备见下表：

表 12 检测分析方法及检测仪器一览表					
序号	检测类别	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限
1	废气 有组织排放	流量	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（7 排气流速、流量的测定）GB/T16157-1996 及修改单	低浓度烟尘（气）测试仪TW-3200D型 JYYQ-2-01-5 大流量 低浓度烟尘/气测试仪	/
2		低浓度颗粒物	《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》HJ836-2017	崂应 3012H-D型 JYYQ-2-30-1	1.0 mg/m <sup>3</sup>
3	废气 无组织排放	总悬浮颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	电子天平AUW120D （十万分之一） JYYQ-1-01-1	7 μg/m <sup>3</sup>
4	噪声	厂界 环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	多功能声级计 AWA5688 JYYQ-2-04-3	/

4、质量保证和控制

质量保证和质量控制严格按照国家相关标准要求进行，实施全过程质量保证，具体质控要求如下：

4.1 所有检测及分析仪器均经过有资质部门检定/校准，并通过确认，均在有效期内，状态正常。并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.2 检测人员均经考核合格，并持证上岗。

4.3 废气检测前、后用流量校准器对烟尘/气测试仪和大气综合采样器进行流量校准，并按照相关规定进行现场检漏，结果均合格。校准情况见表 13。

4.4 噪声测量前、后用声校准器对声级计进行校准，示值偏差不大于 0.5dB，校准情况见表 14。

4.5 本项目按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行质量控制，检测数据严格实行三级审核。质控措施详见表 15。

表六

验收检测内容：

检测内容通过对现场的调查与核实，确定验收期间检测因子、采样点位、检测频次见下表。

表 13 验收检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
废气 有组织排放	机加工废气袋式除尘器排气筒 DA001 出口	流量，颗粒物浓度及排放速率	3 次/周期，连续检测 2 周期。
	机加工废气袋式除尘器排气筒 DA002 出口		
废气 无组织排放	厂界上风向设 1 个参照点、下风向设 3 个监控点	颗粒物	3 次/天，连续检测 2 天。
噪声	东、西、南、北厂界	厂界环境噪声	每天昼间检测 1 次，连续检测 2 天。

表七

验收检测期间生产工况记录：

验收检测期间，该项目正常生产，主体工程调试工况稳定，各项污染防治设施运行稳定，符合验收检测期间对生产工况的要求。生产运行工况见下表。

表 14 验收期间工况负荷表

检测时间	产品名称	设计产量（套/天）	实际产量（套/天）	运行负荷（%）
2025.5.27	石墨制品	1667	1166.9	70%
2025.5.28	石墨制品	1667	1333.6	80%

备注：生产负荷由辉县市伟业石墨制品有限公司提供。

验收检测结果

### 一、环境保护设施调试效果

#### 1、校准与质控结果

表 15 流量校准结果

仪器编号	气路	理论流量（L/min）	测定前（2025年05月26日）		测定后（2025年05月28日）		允许误差范围（%）	评价
			校准流量均值（L/min）	误差（%）	校准流量均值（L/min）	误差（%）		
JYYQ-2-01-5	/	20	20.1	0.5	19.9	-0.5	±5	合格
	/	30	30.1	0.3	30.3	1.0	±5	合格
	/	50	49.9	-0.2	50.1	0.2	±5	合格
JYYQ-2-30-1	/	20	20.5	2.5	19.9	-0.5	±5	合格
	/	30	30.1	0.3	30.8	2.7	±5	合格
	/	50	50.1	0.2	49.6	-0.8	±5	合格
JYYQ-2-09-5	TSP	100	100.2	0.2	99.6	-0.4	±5	合格
JYYQ-2-09-6	TSP	100	99.7	-0.3	99.8	-0.2	±5	合格
JYYQ-2-09-7	TSP	100	100.0	0	100.1	0.1	±5	合格
JYYQ-2-09-8	TSP	100	100.4	0.4	100.3	0.3	±5	合格

表 16 AWA5688 多功能声级计校准结果

仪器编号	JYYQ-2-04-3				
校准时间	标准值（dB）	测定前	测定后	允许偏差（dB）	评价
		结果值（dB）	结果值（dB）		
2025.05.27	94.0	93.8	93.8	0.5	合格
2025.05.28	94.0	93.8	93.8	0.5	合格

表 17

质量控制结果一览表

序号	检测类别	检测因子	样品个数	自控平行		明码平行		明码标样		加标回收	
				个数	合格率(%)	个数	合格率(%)	个数	合格率(%)	个数	合格率(%)
1	有组织废气	低浓度颗粒物	12	/	/	/	/	/	/	/	/
2	无组织废气	总悬浮颗粒物	24	/	/	/	/	/	/	/	/

## 2、污染物达标排放监测结果

## (1) 废气监测结果与评价

项目废气有组织排放检测结果见下表。

表 18

废气有组织排放检测结果

采样日期	检测点位	废气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	颗粒物	
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
2025.05.27	机加工废气袋式除尘器 排气筒 DA001 出口	1.24×10 <sup>3</sup>	7.7	9.5×10 <sup>-3</sup>
		1.31×10 <sup>3</sup>	7.9	0.010
		1.27×10 <sup>3</sup>	8.1	0.010
	均值	1.27×10 <sup>3</sup>	7.9	0.010
	机加工废气袋式除尘器 排气筒 DA002 出口	4.47×10 <sup>3</sup>	5.8	0.026
		4.59×10 <sup>3</sup>	6.9	0.032
		4.50×10 <sup>3</sup>	6.2	0.028
均值		4.52×10 <sup>3</sup>	6.3	0.028
2025.05.28	机加工废气袋式除尘器 排气筒 DA001 出口	1.37×10 <sup>3</sup>	6.8	9.3×10 <sup>-3</sup>
		1.24×10 <sup>3</sup>	8.6	0.011
		1.32×10 <sup>3</sup>	7.5	9.9×10 <sup>-3</sup>
	均值	1.31×10 <sup>3</sup>	7.6	0.010
	机加工废气袋式除尘器 排气筒 DA002 出口	4.29×10 <sup>3</sup>	6.4	0.027
		4.32×10 <sup>3</sup>	6.9	0.030
		4.21×10 <sup>3</sup>	5.9	0.025
均值		4.27×10 <sup>3</sup>	6.4	0.027

由检测数据可知，本项目机加工产生的粉尘经收集至“袋式除尘器”处理后经2根15米高排气筒排放，排气筒DA001出口颗粒物排放浓度为6.8~8.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率为0.0093~0.011kg/h，排气筒DA002出口颗粒物排放浓度为5.8~6.9mg/m<sup>3</sup>，排放速率为0.025~0.032kg/h，能够满足《大气污染物综合排放标

准》(GB 16297-1996)表 2 中有组织颗粒物二级最高允许排放速率 3.5kg/h (15m 高排气筒), 排放浓度 120mg/m<sup>3</sup> 的要求, 并且满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》中有组织颗粒物排放浓度 10mg/m<sup>3</sup> 的标准限值。

表 19 废气无组织排放检测结果

采样日期	检测点位	颗粒物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		检测浓度
2025.05.27 13:00~14:00	厂界上风向 1#	202
	厂界下风向 2#	395
	厂界下风向 3#	394
	厂界下风向 4#	386
2025.05.27 14:20~15:20	厂界上风向 1#	196
	厂界下风向 2#	376
	厂界下风向 3#	388
	厂界下风向 4#	372
2025.05.27 15:40~16:40	厂界上风向 1#	208
	厂界下风向 2#	386
	厂界下风向 3#	381
	厂界下风向 4#	392
2025.05.28 12:30~13:30	厂界上风向 1#	193
	厂界下风向 2#	392
	厂界下风向 3#	389
	厂界下风向 4#	380
2025.05.28 13:50~14:50	厂界上风向 1#	207
	厂界下风向 2#	388
	厂界下风向 3#	398
	厂界下风向 4#	391
2025.05.28 15:10~16:10	厂界上风向 1#	198
	厂界下风向 2#	375
	厂界下风向 3#	376
	厂界下风向 4#	395

表 20		气象参数统计结果					
序号	观测时间	天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	
1	2025.05.27	12:56	晴	29.1	99.7	1.3	NE
2		14:17	晴	30.4	99.6	1.3	NE
3		15:35	晴	29.3	99.7	1.4	NE
4	2025.05.28	12:27	晴	29.6	99.6	1.4	NE
5		13:45	晴	30.4	99.5	1.4	NE
6		15:06	晴	30.9	99.5	1.3	NE

本项目厂界上风向、下风向厂界外浓度限值排放浓度值范围为：颗粒物无组织排放浓度为 0.193~0.398mg/m<sup>3</sup>，能够满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》中无组织颗粒物排放浓度 0.5mg/m<sup>3</sup> 的标准限值。

(3) 噪声检测结果与评价

表 21		厂界环境噪声检测结果			单位：dB(A)
检测日期	检测时段	东厂界	南厂界	西厂界	
2025.05.27	昼间	56	57	56	
2025.05.28	昼间	57	58	57	

备注：北厂界为共用厂界，不进行噪声检测。

由检测结果可知：北厂界为共用厂界，不具备监测条件。东、西、南厂界昼间噪声值为 56~58dB(A)，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准昼间 60dB(A) 的限值要求。

2、总量控制指标

本项目年工作 300 天，单班制（8 小时），机加工工序产生的粉尘分别收集至 8 套“袋式除尘器”处理后经 2 根 15 米高排气筒排放，排气筒 DA001 出口颗粒物排放浓度为 6.8~8.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0093~0.011kg/h，排气筒 DA002 出口颗粒物排放浓度为 5.8~6.9mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.025~0.032kg/h，工序工作时间为 2400h/a。

经计算，颗粒物有组织排放最大排放量为 0.1032t/a，验收监测时生产线最小工况为 70%，满负荷生产时，机加工工序产生的粉颗粒物最大排放量为 0.1474t/a，小于环评允许扩建项目建成后全厂排放量颗粒物 0.6835t/a。

表 22

废气污染物总量控制指标

废气类型	排气筒	污染物	最大排放速率(kg/h)	工作时间(h/a)	核算排放量(t/a)	验收工况(%)	排放总量(t/a)	全厂允许排放量(t/a)
机加工废气	DA001	颗粒物	0.011	2400	0.0264	70%	0.0377	0.6835
	DA002	颗粒物	0.032	2400	0.0768	70%	0.1097	
合计	/	颗粒物	/	/	0.1032	/	0.1474	

由于本项目与现有项目存在共用排气筒，故本次验收与项目建成后全厂排放量进行比对。由上表可知，本次项目验收期间各项污染物排放总量不大于环评批复允许排放量。

## 二、环境管理检查

### 1、环保手续与“三同时”执行情况

建设单位开工建设前进行了环境影响评价，建设过程中落实了“三同时”制度。

### 2、环境管理制度及执行情况

建设单位按照有关规定建立了相关环境保护管理制度，由专人负责公司环境管理工作。

### 3、环保设施运行情况

检测期间各项环保设施运行正常。

4、与建设项目竣工环境保护验收暂行办法（国环规环评【2017】4号）以下简称（暂行办法）对比分析

表 23 本项目与暂行办法第八条对比分析

内容	本项目情况	对比结果
未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目建成环境保护设施能与主体工程同时投产使用。	相符
污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及其审批部门审批决定。	相符
环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的，建设单位不得提出验收合格的意见。	根据本项目实际建设情况与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688号）的对比分析（见表8）可知：本项目环境影响报告表经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动。	相符
建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目建设过程中未造成重大环境污染和重大生态破坏。	不涉及
纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目属于排污许可简化管理，已办理排污许可证。	相符
分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目不属于分期建设、分期验收项目。	不涉及
建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，	本建设单位不涉及违反国家和地方环境保护法律法规。	不涉及

尚未改正完成的，建设单位不得提出验收合格的意见。		
验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目验收报告的基础资料数据真实，内容不存在重大缺项、遗漏，验收结论明确、合理。	不涉及
其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目符合其他环境保护法律法规规章的规定。	不涉及

表八

验收检测结论:

1、环境保护设施验收结论

①验收检测期间，该项目正常生产，主体工程调试工况稳定，各项污染防治设施运行稳定，符合验收检测期间对生产工况的要求。

②根据本项目实际建设情况与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688号）的对比分析可知：本项目不存在重大变动，且本项目符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号），验收检查时工况为70~80%，满足验收条件。

③验收检测期间，本项目机加工产生的粉尘经收集至“袋式除尘器”处理后经2根15米高排气筒排放，排气筒DA001出口颗粒物排放浓度为6.8~8.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率为0.0093~0.011kg/h，排气筒DA002出口颗粒物排放浓度为5.8~6.9mg/m<sup>3</sup>，排放速率为0.025~0.032kg/h，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中有组织颗粒物二级最高允许排放速率3.5kg/h（15m高排气筒），排放浓度120mg/m<sup>3</sup>的要求，并且满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》中有组织颗粒物排放浓度10mg/m<sup>3</sup>的标准限值。

本项目厂界上风向、下风向厂界外浓度限值排放浓度值范围为：颗粒物无组织排放浓度为0.193~0.398mg/m<sup>3</sup>，能够满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》中无组织颗粒物排放浓度0.5mg/m<sup>3</sup>的标准限值。

④验收检测期间，北厂界为共用厂界，不具备监测条件。东、西、南厂界昼间噪声值为56~58dB(A)，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准昼间60dB(A)的限值要求。

⑤本项目产生的固体废物为一般固废，主要包括机加工过程产生的废边角料、袋式除尘器收集的粉尘以及车间沉降粉尘。

项目设置一般固废暂存间1座（50m<sup>2</sup>），满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，废边角料、袋式除尘器收集的粉尘以及车间沉降粉尘收集至一般固废暂存间暂存，定期外售。

根据目前固废的实际产生情况，项目满负荷运行时的生产过程中固废产生量约为废边角料 2.625t/a、除尘器收尘 9.67t/a、车间沉降粉尘 0.168t/a。

项目固废处置措施符合项目环评及环评批复文件的要求，满足相关环保要求。

⑥验收检测期间，验收监测时生产线最小工况为 70%，经计算满负荷生产时，废气颗粒物最大排放量为 0.1474t/a，小于环评批复本项目建成后全厂颗粒物 0.6835t/a 的控制指标。

## 2、环境管理检查结论

项目执行了环保“三同时”制度；按照有关规定建立了相关环境保护管理制度；由专人负责公司环境管理工作。

### 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：辉县市伟业石墨制品有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

<b>建设 项目</b>	<b>项目名称</b>		年产 50 万套石墨制品扩建项目				<b>项目代码</b>		2406-410782-04-05-760616		<b>建设地点</b>		新乡市辉县市南寨镇北流村			
	<b>行业类别（分类管理名录）</b>		C3091 石墨及碳素制品制造				<b>建设性质</b>		<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		<b>项目厂区中心经度/纬度</b>		E113°43'32.963" N 35°45'19.732"			
	<b>设计生产能力</b>		石墨制品：50 万套/年				<b>实际生产能力</b>		石墨制品：50 万套/年		<b>环评单位</b>		河南蓝天环境工程有限公司			
	<b>环评文件审批机关</b>		新乡市生态环境局辉县分局				<b>审批文号</b>		辉环监[2025]6 号		<b>环评文件类型</b>		报告表			
	<b>开工日期</b>		2025.2				<b>竣工日期</b>		2025.3		<b>排污许可证申领时间</b>		2025.4.14			
	<b>环保设施设计单位</b>		辉县市伟业石墨制品有限公司				<b>环保设施施工单位</b>		辉县市伟业石墨制品有限公司		<b>本工程排污许可证编号</b>		91410782MA486CBT4T001U			
	<b>验收单位</b>		辉县市伟业石墨制品有限公司				<b>环保设施检测单位</b>		河南嘉昱环保技术有限公司		<b>验收检测时工况</b>		70%~80%			
	<b>投资总概算（万元）</b>		300				<b>环保投资总概算(万元)</b>		3		<b>所占比例（%）</b>		1			
	<b>实际总投资</b>		300 万元				<b>实际环保投资(万元)</b>		15		<b>所占比例（%）</b>		5			
	<b>废水治理（万元）</b>		/	<b>废气治理（万元）</b>		12	<b>噪声治理（万元）</b>		1	<b>固体废物治理(万元)</b>		2	<b>绿化及生态（万元）</b>		/	其他（万元）
<b>新增废水处理设施能力</b>		/				<b>新增废气处理设施能力</b>		/		<b>年平均工作时间</b>		300 天				
<b>运营单位</b>		辉县市伟业石墨制品有限公司				<b>运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）</b>		91410782MA486CBT4T		<b>验收时间</b>		2025 年 4 月~2025 年 8 月				
<b>污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）</b>	<b>污染物</b>		<b>原有排放量(1)</b>	<b>本期工程实际排放浓度(2)</b>	<b>本期工程允许排放浓度(3)</b>	<b>本期工程产生量(4)</b>	<b>本期工程自身削减量(5)</b>	<b>本期工程实际排放量(6)</b>	<b>本期工程核定排放总量(7)</b>	<b>本期工程“以新带老”削减量(8)</b>	<b>全厂实际排放总量(9)*</b>	<b>全厂核定排放总量(10)</b>	<b>区域平衡替代削减量(11)</b>	<b>排放增减量(12)</b>		
	废水（万吨）		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	化学需氧量		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	氨 氮		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	TP		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	TN		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	废 气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	非甲烷总烃		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	颗粒物		/	/	/	/	/	/	0.6595	/	0.1474	0.6835	/	+0.1474		
工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			