

德州贝斯特复合材料有限公司年产 60
万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、
300 吨建筑结构胶项目（部分验收）
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：德州贝斯特复合材料有限公司

编制单位：德州贝斯特复合材料有限公司

二〇二六年八月

建设单位法人代表：董建勇（签字）

编制单位法人代表：董建勇（签字）

项目负责人：董建勇

填表人：董建勇

建设单位：德州贝斯特复合材料有限公司 编制单位：德州贝斯特复合材料有限公司

电话：18553446800

电话：18553446800

传真：——

传真：——

邮编：253000

邮编：253000

地址：山东省德州市德城区天衢街道办事处
德兴北路北首，德州克代尔集团
啤酒原料有限公司厂区 6 号车间

地址：山东省德州市德城区天衢街道办事处
德兴北路北首，德州克代尔集团啤酒
原料有限公司厂区 6 号车间

前 言

“年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶项目”为德州贝斯特复合材料有限公司新建项目，“年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶项目”位于山东省德州市德城区天衢街道办事处德兴北路北首，德州克代尔集团啤酒原料有限公司厂区 6 号车间，租赁德州克代尔集团啤酒原料有限公司闲置厂房进行建设，项目设计投资 300.00 万元，环保投资 15.00 万元，设计建设内容为年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶生产线及其配套设施，主要生产设备为必佳乐高速编织机、剑杆织机、涂胶机、高速分散机、捏合机等，项目建成后，可达到年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶的生产规模。本次验收为部分验收，包括必佳乐高速编织机、剑杆织机、高速分散机、捏合机等及其配套设施，不包括涂胶生产部分。本次验收部分实际总投资 240 万元，环保投资 15 万元，部分验收达产后年产 40 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、200 吨建筑结构胶。

德州贝斯特复合材料有限公司于 2025 年 8 月委托山东天洁项目管理咨询有限公司完成环境影响报告表的编制，并于 2025 年 10 月 23 日获得德州市生态环境局《关于年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶项目的批复》（德环德城报告表〔2025〕17 号）。德州贝斯特复合材料有限公司于 2025 年 11 月 11 日完成排污登记，登记编号：91371402MA3T84XU9J001X。配套建设的环境保护设施于 2026 年 6 月 1 日竣工。环保设施调试起止时间为 2026 年 6 月 6 日—2026 年 9 月 30 日。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等有关要求，需对该项目进行环境保护验收监测。

德州贝斯特复合材料有限公司于 2026 年 6 月对项目进行了自查，编制了验收监测实施方案，并委托山东松翰检测技术有限公司进行检测工作，山东松翰检测技术有限公司于 2026 年 7 月 8 日—2026 年 7 月 9 日进行了现场监测并出具检测报告（编号：松翰（检）字〔2026〕第 07085 号）。根据监测和检查的结果编制了本验收监测报告。

本次验收内容主要为：检查项目实际建设内容、对项目环境保护设施建设情况进行检查、对环境保护设施调试效果进行现场监测。

目 录

一、验收项目概况及验收监测依据	1
二、工程建设情况	3
三、环境保护设施	12
四、环评结论及审批部门审批决定	18
五、验收监测质量保证及质量控制	22
六、验收监测内容	23
七、验收监测结果	25
八、验收监测结论	32
九、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	35
附图	
附图 1 项目地理位置图	
附图 2 项目平面布置图	
附图 3 项目周边情况示意图	
附件	
附件 1 环评结论	
附件 2 环评批复	
附件 3 生产负荷证明	
附件 4 排污登记回执	
附件 5 危废处置合同	
附件 6 检测报告	

一、验收项目概况及验收监测依据

建设项目名称	年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶项目			
建设单位名称	德州贝斯特复合材料有限公司			
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建			
建设地点	山东省德州市德城区天衢街道办事处德兴北路北首，德州克代尔集团啤酒原料有限公司厂区 6 号车间			
主要产品名称	碳纤维布、碳纤维网格布、建筑结构胶			
设计生产能力	年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶			
实际生产能力	本次部分验收年产 40 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、200 吨建筑结构胶			
建设项目环评时间	2025 年 8 月	开工建设时间	--	
调试时间	2026 年 6 月 6 日— 2026 年 9 月 30 日	现场验收监测时间	2026 年 7 月 8 日— 2026 年 7 月 9 日	
环评报告表审批部门	德州市生态环境局	环评报告表编制单位	山东天洁项目管理咨询有限公司	
环保设施设计单位	--	环保设施施工单位	--	
投资概算	300.00 万元	环保投资总概算	15.00 万元	5.0%
实际投资	240 万元	实际环保投资	15 万元	6.25%

项目概况：

“年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶项目”为德州贝斯特复合材料有限公司新建项目，“年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶项目”位于山东省德州市德城区天衢街道办事处德兴北路北首，德州克代尔集团啤酒原料有限公司厂区 6 号车间，租赁德州克代尔集团啤酒原料有限公司闲置厂房进行建设，项目设计投资 300.00 万元，环保投资 15.00 万元，设计建设内容为年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶生产线及其配套设施，主要生产设备为必佳乐高速编织机、剑杆织机、涂胶机、高速分散机、捏合机等，项目建成后，可达到年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶的生产规模。本次验收为部分验收，包括必佳乐高速编织机、剑杆织机、高速分散机、捏合机等及其配套设施，不包括涂胶生产部分。本次验收

部分实际总投资 240 万元，环保投资 15 万元，部分验收达产后年产 40 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、200 吨建筑结构胶。

验收监测依据	建设项目环境保护相关法律法规、规章、标准 ➤ 《中华人民共和国生态环境法典》（2026.08.15）； ➤ 《建设项目环境保护管理条例》（2017.07.16 修订）； ➤ 国环规环评〔2017〕4号《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》（2017.11.20）； ➤ 《国家危险废物名录》（2025 年版）； ➤ 鲁环发〔2013〕4号《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（2013.01.18）； ➤ 环发〔2012〕98号《环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（2012.08.07）； ➤ 环办〔2015〕52号《环境保护部办公厅关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（2015.06.04）； ➤ 环办环评〔2018〕6号《环境保护部办公厅关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（2018.01.29）； ➤ 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018.5.16）； ➤ 环办环函〔2020〕688号关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知； ➤ 德环函〔2018〕10号文《建设项目竣工环境保护验收实施方案》。 建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定 ➤ 《年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶项目环境影响报告表》（山东天洁项目管理咨询有限公司，2025 年 8 月）； ➤ 《关于年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶项目的批复》（德环德城报告表〔2025〕17 号）（德州市生态环境局，2025 年 10 月 23 日）。
--------	--

验收标准：

验收监测评价标准、标号、级别、限值

表 1 废气、噪声、固废验收执行标准及限值

类别	执行标准		项目	单位	标准限值
有组织废气	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区排放浓度限值		颗粒物	mg/m ³	10
	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准（15 米高排气筒）		颗粒物	kg/h	3.5
	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中“非金属矿物制品业” II 时段标准	VOCs	mg/m ³	20	
			kg/h	3	
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表 2 要求		臭气浓度	无量纲	2000
无组织厂界废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 无组织排放监控浓度限值		颗粒物	mg/m ³	1.0
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表 1 二级新改扩建厂界限值		臭气浓度	无量纲	20
	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求、 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求		VOCs	mg/m ³	2.0
无组织厂内	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB27822-2019) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	1h 平均浓度值	VOCs	mg/m ³	6
		任意一次浓度值	VOCs	mg/m ³	20
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准		Leq	dB（A）	昼间 65
固废	一般固废执行《中华人民共和国生态环境法典》相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） 要求		--	--	--

二、工程建设情况

1、地理位置及平面布置

该项目位于山东省德州市德城区天衢街道办事处德兴北路北首，德州克代尔集团啤酒原料有限公司厂区 6 号车间，租赁德州克代尔集团啤酒原料有限公司现有闲置厂房进行建设。

项目生产车间位于德州克代尔集团啤酒原料有限公司厂区东部，生产车间东侧为德州广宇机动车检测有限公司，南侧为德州克代尔集团，西侧为德州克代尔集团啤酒原料有限公司车间，北侧为空车间。

项目车间大门位于西侧，车间内部设置一条南北走向的通道，以通道为界大致分为东、西两部分：东部由南至北依次为原料区、成品区、碳纤维布/碳纤维网格布生产区，西部由南至北依次为建筑结构胶生产区、碳纤维布/碳纤维网格布生产区和一般固废暂存区及危废暂存间。

项目平面布置详见附图 2。

2、防护距离

该项目环境影响报告表和批复未设置防护距离。项目周边情况详见附图 3。

3、环境保护目标

项目周围无名胜古迹、自然保护区和风景游览区等环境敏感保护目标，主要环境保护目标为周围的村庄、居住区。周围主要环境敏感目标见下表。

表 2 项目周围环境敏感保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	相对方位	距项目区最近距离（m）
大气环境	德州洪湖老年公寓	N	250
	近博技工学校	NEN	265
	田龙社区	E	470
	三和竹园	SW	410
	七兴馨园	W	300
声环境	项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。		
地下水环境	项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。		

生态环境	项目位于山东德州经济开发区天衢工业园内，用地范围内不涉及生态环境保护目标。
------	---------------------------------------

4、建设内容

本项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程及依托工程等。

主要建设内容见下表 3。

表 3 项目主要建设内容一览表

工程类别	项目名称	环评及批复要求	实际建设情况	变动情况
主体工程	生产车间	1 座，钢架结构，建筑面积约 1500m ² ，租赁德州克代尔集团啤酒原料有限公司现有闲置厂房，主要用于碳纤维布、碳纤维网格布、建筑结构胶生产，内设生产区、原料区、成品区、危废暂存间等。	1 座，钢架结构，建筑面积约 1500m ² ，租赁德州克代尔集团啤酒原料有限公司现有闲置厂房，主要用于碳纤维布、碳纤维网格布、建筑结构胶生产，内设生产区、原料区、成品区、危废暂存间等。	根据实际生产情况，车间内平面布置有所调整
辅助工程	办公室	位于德州克代尔集团啤酒原料有限公司办公楼内部，主要用于工作人员办公。	位于德州克代尔集团啤酒原料有限公司办公楼内部，主要用于工作人员办公。	无变动
公用工程	供水	项目用水依托德州克代尔集团啤酒原料有限公司厂区内现有供水管道，由德州市德城区市政供水管网提供。	项目用水依托德州克代尔集团啤酒原料有限公司厂区内现有供水管道，由德州市德城区市政供水管网提供。	无变动
	供电	项目年用电量为 5 万 kWh，依托德州克代尔集团啤酒原料有限公司厂区内现有供电线路，由德州市德城区市政供电系统提供。	项目年用电量为 4 万 kWh，依托德州克代尔集团啤酒原料有限公司厂区内现有供电线路，由德州市德城区市政供电系统提供。	部分验收、用电量相应减少
	供热	项目生产工序采用电加热，冬季办公室取暖采用空调。	项目生产工序采用电加热，冬季办公室取暖采用空调。	无变动
环保工程	废气治理	经设置在各废气产生点的集气罩收集后汇入 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附”处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	经设置在各废气产生点的集气罩收集后汇入 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附”处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	无变动
	废水治理	生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入市政污水管网，由德州卓澳水质净化有限公司深度处理。	生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入市政污水管网，由德州卓澳水质净化有限公司深度处理。	无变动

	噪声治理	采取选用低噪声设备、车间内合理布局、设备基础减振、加强设备维护等措施。	采取选用低噪声设备、车间内合理布局、设备基础减振、加强设备维护等措施。	无变动
	固废治理	废包装、废丝线头、边角料、不合格品、除尘灰等一般固废，收集、贮存于一般固废暂存区，作为资源外售综合利用；废活性炭、废润滑油（含废空气压缩机油）、废润滑油桶、废抹布、废棉纱、废手套分类收集、规范贮存于危废暂存间，委托具有相应资质的危废处理单位外运处置；周转桶收集后定期交由供应商回收处理；生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运处理。	废包装、废丝线头、边角料、不合格品、除尘灰等一般固废，收集、贮存于一般固废暂存区，作为资源外售综合利用；废活性炭、废润滑油（含废空气压缩机油）、废润滑油桶、废抹布、废棉纱、废手套分类收集、规范贮存于危废暂存间，委托具有相应资质的危废处理单位外运处置；周转桶收集后定期交由供应商回收处理；生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运处理。	无变动
储运工程	原料区	位于生产车间内北部，占地面积约300m ² ，主要用于原辅料存放。	位于生产车间内北部，占地面积约300m ² ，主要用于原辅料存放。	无变动
	成品区	位于生产车间内北，占地面积约300m ² ，主要用于成品存放。	位于生产车间内北，占地面积约300m ² ，主要用于成品存放。	无变动
	一般固废暂存区	位于生产车间内西北部，面积约12m ² ，用于一般固体废物暂存。	位于生产车间内西北部，面积约12m ² ，用于一般固体废物暂存。	无变动
	危废暂存间	位于生产车间内西北部，面积约12m ² ，用于危险废物暂存。	位于生产车间内西北部，面积约12m ² ，用于危险废物暂存。	无变动
	运输	项目原辅料及产品均采用汽车运输。	项目原辅料及产品均采用汽车运输。	无变动
依托工程	辅助工程	办公室依托厂区现有办公楼。	办公室依托厂区现有办公楼。	无变动
	公用工程	供水、供电依托厂区内现有供水管道和供电线路。	供水、供电依托厂区内现有供水管道和供电线路。	无变动
	环保工程	化粪池依托德州克代尔集团啤酒原料有限公司厂内现有化粪池。	化粪池依托德州克代尔集团啤酒原料有限公司厂内现有化粪池。	无变动

项目主要生产设施及设备情况见下表：

表 4 主要生产设备一览表

序号	主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	环评数量（台/套）	本次部分验收数量（台/套）	备注
----	--------	------	------	------	-----------	---------------	----

1	碳纤维布	编织、加热成型	必佳乐高速编织机	箱幅 2300mm	4	3	部分验收, 减少 1 台
2	碳纤维网格布	编织、加热成型	剑杆织机	剑杆 747	3	2	部分验收, 减少 1 台
3		涂胶	涂胶机	/	1	0	部分验收, 暂未建设
4	建筑结构胶	搅拌	高速分散机	18 千瓦/双桨	2	2	--
5		捏合	捏合机	1200 升/卧式	2	1	部分验收, 减少 1 台
6			捏合机	400 升/卧式	2	1	部分验收, 减少 1 台
7	公共单元	辅助系统	空压机	1000RA-1006L	3	3	--

原辅材料消耗及产品情况:

项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 5 项目主要原辅材料一览表

产品名称	主要原辅材料	环评设计用量 (t/a)	本次部分验收用量 (t/a)	备注
碳纤维布	碳纤维丝	184	122.7	部分验收, 用量相应减少
	热熔胶线	2.7	1.8	
碳纤维网格布	碳纤维丝	16	16	--
	热熔胶线	0.3	0.3	--
	环氧树脂	1	0	部分验收, 不包括涂胶生产部分, 环氧树脂本次验收不使用
建筑结构胶	环氧树脂	149	99.3	部分验收, 用量相应减少
	固化剂(低分子聚酰胺树脂)	80	53.3	
	石英砂	20	13.3	
	玻璃珠	14	9.3	
	钙粉	37	24.7	

表 6 主要产品及产能一览表

序号	产品名称	设计产能	实际产能	单位	备注
1	碳纤维布	60	40	万平方米/年	部分验收, 产能相应减少
2	碳纤维网格布	5	5	万平方米/年	--

3	建筑结构胶	300	200	吨/年	部分验收，产能相应减少
---	-------	-----	-----	-----	-------------

水源及水平衡：

本项目运营期用水主要为职工生活用水，新鲜水用量为 $83.2\text{m}^3/\text{a}$ ，由德州市德城区市政供水管网提供，厂区内已铺设供水管网，可以满足本项目用水需求。

项目劳动定员为 8 人，无人住宿，生活用水量为 $83.2\text{m}^3/\text{a}$ ；生活污水产生量为 $66.56\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂内化粪池处理后经市政污水管网排入德州卓澳水质净化有限公司集中处理。

项目水平衡图见下图。

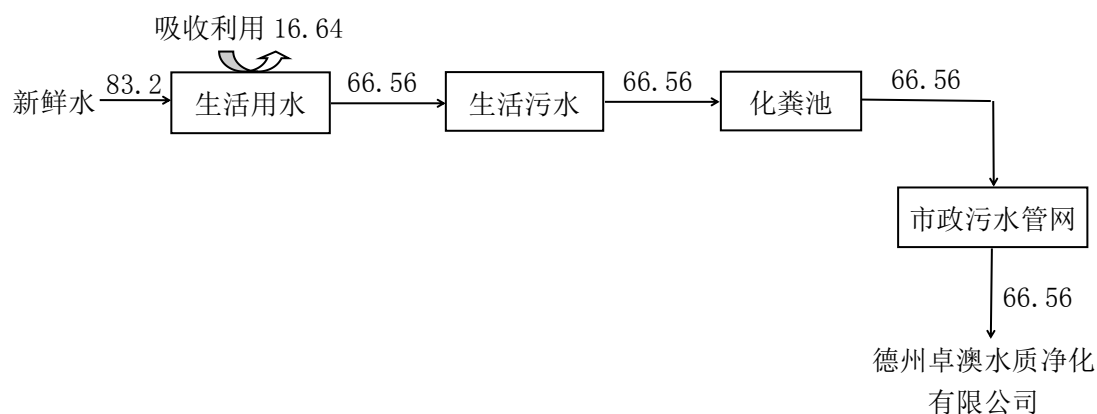
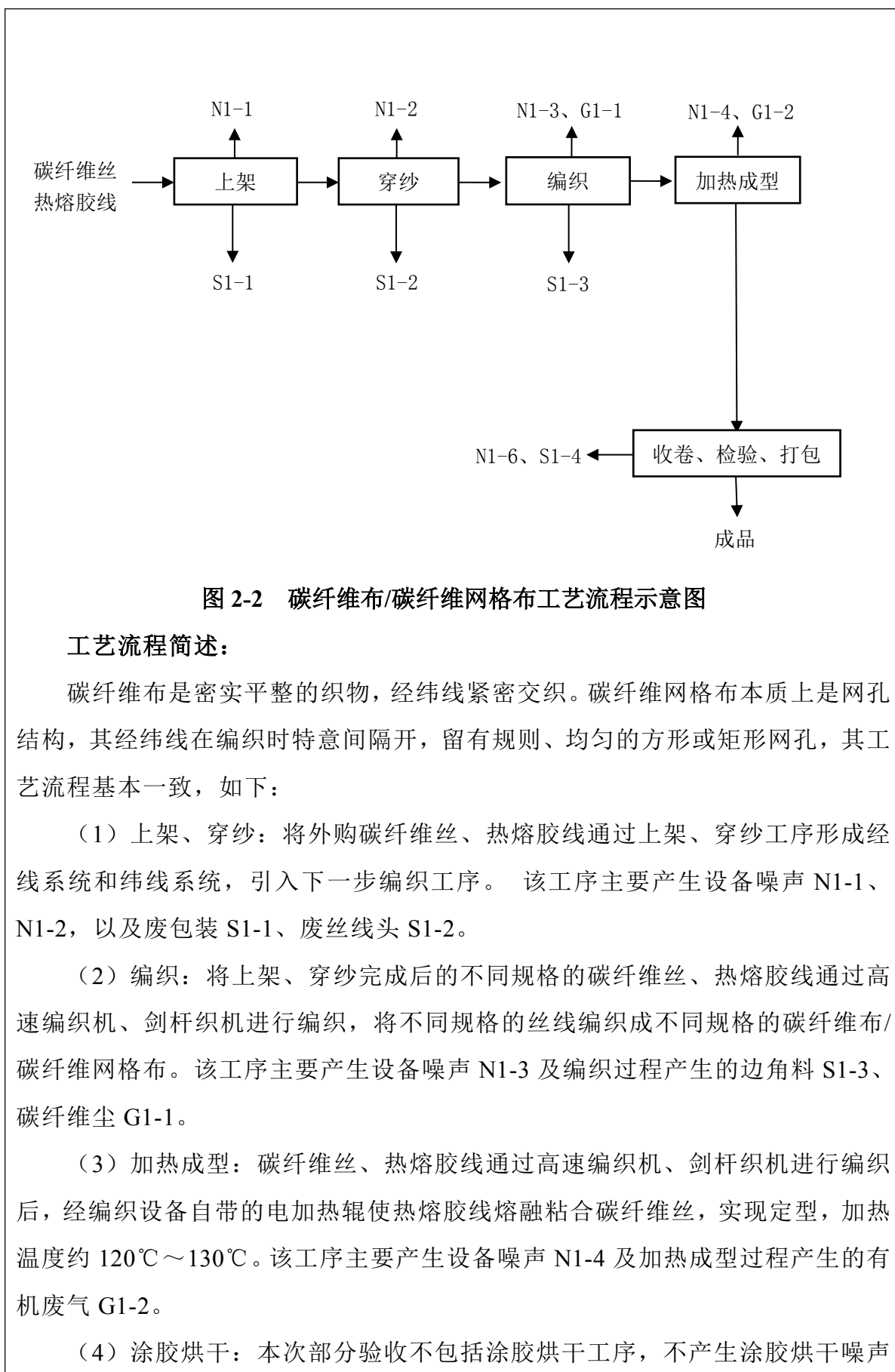


图 2-1 项目水平衡图 （单位： m^3/a ）

项目厂区采用雨污分流排水系统，雨水经地表汇集后通过雨水管排入市政雨水管道。

主要工艺流程及产污环节：

（1）碳纤维布/碳纤维网格布工艺流程见下图（注：N—噪声、G—废气、S—固废）。



及有机废气。

(5) 收卷、检验、打包：加热成型或涂胶、烘干后的布料根据客户需求规格进行收卷，卷绕后的布料经人工检验合格打包后的布料即为成品。该工序主要产生设备噪声 N1-6 及不合格品 S1-4。

(2) 建筑结构胶工艺流程见下图（注：N—噪声、G—废气、S—固废）。

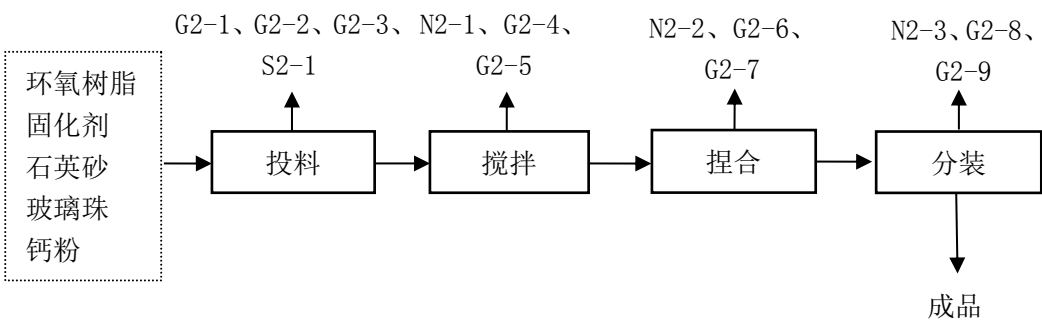


图 2-3 建筑结构胶工艺流程示意图

工艺流程简述：

(1) 投料：建筑结构胶分为 AB 组分，A 组分原辅料主要是环氧树脂、石英砂、玻璃珠、钙粉，B 组分原辅料主要是固化剂、石英砂、玻璃珠、钙粉，按产品配比要求，先将环氧树脂/固化剂通过管道泵入高速分散机、捏合机投料口中，然后人工将石英砂、玻璃珠、钙粉投入高速分散机、捏合机投料口中。该工序主要产生粉尘 G2-1、有机废气 G2-2、臭气浓度 G2-3、废包装 S2-1。

(2) 搅拌/捏合：投料完成后关闭投料口，环氧树脂、固化剂、石英砂、玻璃珠、钙粉在密闭的高速分散机、捏合机内搅拌捏合均匀。该工序主要产生设备噪声 N2-1、N2-2 及有机废气 G2-4、G2-6、臭气浓度 G2-5、G2-7。

(3) 分装：相应物料经搅拌捏合均匀后通过设备分装口进行分装，分装后即为成品。该工序主要产生设备噪声 N2-3 及有机废气 G2-8、臭气浓度 G2-9。

表 7 项目主要产污环节一览表

污染物	污染来源	编号	污染因子	排放去向
废气	编织工序	G1-1	碳纤维尘	调节车间内湿度，加强车间通风，通过车间无组织排放
	加热成型工序	G1-2	VOCs	经设置在各废气产生点的集气罩收集后

	投料工序	G2-1	颗粒物	汇入 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附”处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放
		G2-2	VOCs	
		G2-3	臭气浓度	
	搅拌工序	G2-4	VOCs	
		G2-5	臭气浓度	
	捏合工序	G2-6	VOCs	
		G2-7	臭气浓度	
	分装工序	G2-8	VOCs	
		G2-9	臭气浓度	
废水	生活污水	/	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、TP、TN	生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入市政污水管网，由德州卓澳水质净化有限公司深度处理
噪声	生产设备运行	N1-1-N1-6、N2-1-N2-3	噪声	选用低噪声设备、车间内合理布局、设备基础减振、加强设备维护等措施
	环保设施配套风机	/		
一般工业固体废物	上架	S1-1	废包装	收集、贮存于一般固废暂存区，作为资源外售综合利用
	穿纱	S1-2	废丝线头	
	编织	S1-3	边角料	
	检验	S1-4	不合格品	
	投料	S2-1	废包装	
	废气治理	/	除尘灰	
危险废物	废气治理	/	废活性炭	分类收集、规范贮存于危废暂存间，委托具有相应资质的危废处理单位外运处置
	设备维修、保养、清理	/	废润滑油（含废空气压缩机油）	
		/	废润滑油桶	
		/	废抹布、废棉纱、废手套	
	原辅料使用	/	周转桶	项目生产过程会产生周转桶（主要为环氧树脂周转桶、固化剂周转桶），周转

				桶收集后定期交由供应商回收处理
生活垃圾	职工办公生活	/	生活垃圾	分类收集后由环卫部门统一清运处理

项目变动情况：

本项目基本按照环评及批复的要求进行建设，主要变动情况如下：

本次验收为部分验收，涂胶烘干工序暂未建设，部分设备未上全，产能和原辅材料相应减少；根据实际生产情况，车间内平面布置有所调整，调整范围仅限于车间内。

根据环办环评函〔2020〕688号《生态环境部办公厅关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》，项目不存在重大变动情况。

三、环境保护设施

主要污染源、污染物处理和排放

1、废水

本项目产生的废水主要为生活污水,主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS、NH₃-N、TP、TN,总产生量为 66.56m³/a。

采取的治理措施:

生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入市政污水管网,由德州卓澳水质净化有限公司深度处理。

2、废气

项目废气主要为碳纤维布/碳纤维网格布生产过程中编织工序产生的碳纤维尘、加热成型工序产生的 VOCs,建筑结构胶生产过程中投料工序产生的颗粒物和 VOCs、臭气浓度、搅拌、捏合、分装工序产生的 VOCs、臭气浓度。

采取的治理措施:

碳纤维布/碳纤维网格布生产过程中加热成型工序产生的 VOCs,建筑结构胶生产过程中投料工序产生的颗粒物、VOCs 和臭气浓度、搅拌、捏合、分装工序产生的 VOCs 和臭气浓度经收集后汇入 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放。

调节车间内湿度,加强车间通风,未收集的废气经车间通风后无组织排放。



图 3-1 废气集气罩



图 3-2 布袋除尘器+活性炭吸附装置

3、噪声

项目运营期噪声主要来自生产设备以及环保设施配套风机运行。

采取的主要措施：

项目采取选用低噪声设备、基础减振、车间内合理布局、加强设备维护等措施进行治理。

①选用低噪声设备：在满足项目生产工艺的前提下，尽可能选择先进、噪声低的生产设备，从源头降低噪声。

②车间内合理布局：将设备全部安置在车间内，将噪声源与外界进行隔离，在满足生产的前提下综合考虑，在车间设备布置时考虑声源方向性和车间噪声强弱等因素，进行合理布局以求进一步降低厂界噪声，如将设备安置在车间中部或远离厂界的位置，充分利用厂内建筑物的隔声作用，以减轻各类声源对周围环境的影响。

③设备基础减振：在安装时，高噪声设备须采取减振、隔振措施，可降低噪声源强还可减少噪声的传播，如设置专门的设备用房放置生产工艺使用的机器并进行隔音处理，设备放置区采用减振软垫等。

④加强设备维护：加强设备的定期维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象；同时，规范生产过程中设备操作，避免操作不当产生的高噪声现象。

4、固废

该项目产生的固体废物主要为生产过程中产生的废包装、废丝线头、废边角料、不合格品，布袋除尘器收集的除尘灰，废气治理产生的废活性炭、设备维修、保养清理产生的废润滑油（含废空气压缩机油）、废润滑油桶、废抹布、废棉纱、废手套，原辅料使用产生的环氧树脂周转桶、固化剂周转桶，职工办公生活产生的生活垃圾。

表 8 项目固体废物产生及处理处置情况一览表

固体废物排放信息								
产生环节	名称/编号	属性	物理性状	环境危险特性	产生量	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量
上架、投料	废包装 900-003-S17	一般固体废物	固态	——	4t/a	一般固废暂存区	作为资源外售综合利用	4t/a
穿纱、编织、检验	废丝线头、废边角料、不合格品 900-003-S17		固态	--	6t/a			6t/a
布袋除尘器运行	除尘灰 900-099-S59		固态	——	0.04t/a			0.04t/a
环保设施维护	废活性炭 900-039-49	危险废物	固态	T	1t/a	危废暂存间	委托具有相应资质的危废处理单位外运处置	1t/a
设备维修、保养	废润滑油（含废空气压缩机油）、废润滑油桶 900-249-08		液态/固态	T/I	0.025t/a			0.025t/a
设备维修、保养、清理	废抹布、废棉纱、废手套 900-041-49		固态	T/In	0.05t/a			0.05t/a
生产过程	环氧树脂周转桶、固化剂周转桶 900-041-49		固态	T/In	20t/a		周转桶规范收集后定期交由供应商回收处理	20t/a
职工人员办公	生活垃圾	生活垃圾	固态	——	1.04t/a	垃圾桶	由环卫部门统一清运	1.04t/a

5、地下水、土壤

地下水、土壤防控措施：

①源头控制

危废暂存间的危废容器均根据物料性质选择相容材质的容器存放；建立巡检制度，定期对危废暂存间、一般固体废物暂存区、原料区、成品区、生产区、厂区现有化粪池等进行检查，确保设施设备状况良好。

②分区防渗

为防止污染土壤、地下水，本项目采取分区防渗措施，具体方案如下表。

表 9 项目分区防渗内容表

场地名称	防渗分区	防渗要求
危废暂存间	重点防渗区	防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
生产车间其他区域、化粪池	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5 m，K $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，或参照 GB16889 执行

6、规范化排污口、监测设施及在线监测装置

该项目排气筒设置了检测孔和采样平台，未安装自动监测设备。

7、环境风险防范措施

本项目可能影响的途径主要为危险物质在储存过程中发生泄漏，或者环保设施故障导致污染物超标排放，对大气环境造成污染影响；生产操作不当可能会发生火灾、爆炸，次生污染物排放导致大气污染；同时燃烧事故的消防过程产生事故废水也可能造成地表水污染。

防范措施

1) 火灾消防事故的防范措施

①认真执行消防安全规定，严格遵守技术操作规程，加强设备的维护和保养，普及防火、灭火知识，加强消防训练与演习。

②保证消防设备先进可靠。在掌握并控制火灾产生的原因的同时，也尽量选用自动灭火装置，一旦发生火灾，能快速反应，将事故控制在有限范围内，将人员伤亡和经济损失降到最低。

③定时进行防火检查，及时消除火灾隐患。坚持人员值班制度，在节假日、冬季干燥季节，特别要注意防火工作大检查。

④严格控制火源，正确处理可燃物。严格执行车间禁烟的安全规定，及时妥善处理可燃物。

2) 环保设备故障时防范措施

废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

3) 危废泄露事故的防范措施

①危废暂存间周围地面进行严格防渗处理，并加强日常管理，定期检查。

②危废暂存间发生泄漏时，应立即停止使用，尽可能切断泄漏源。

③应急救援培训：定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，提高员工风险防范意识及自救能力，定期进行突发事件应急响应演习。

环保设施投资及“三同时”落实情况

项目设计总投资 300.00 万元，环保投资 15.00 万元，占总投资的 5.0%。实际总投资 240.00 万元，其中环保投资 15.00 万元，占项目总投资的 6.25%。

本项目工程建设主体工程、环保工程、生产设备、生产工艺等落实了环评报告表及批复要求，满足了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度要求。

四、环评结论及审批部门审批决定

建设项目环境影响报告表主要结论

结 论

本项目属于允许类项目，符合国家和地方的产业政策；项目选址符合区域用地规划要求；不位于生态红线保护区范围内，选址合理，满足达标排放、总量控制的要求；各项环保措施可行，工程风险能够有效控制；落实各项污染治理措施后，拟建项目满足当地环境功能要求；项目建设对周围环境空气、地表水、地下水、噪声的影响较小。从环境保护角度，建设项目环境影响可行，项目建设可行。

审批部门审批决定：

德州贝斯特复合材料有限公司：

你公司《德州贝斯特复合材料有限公司年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶项目》等材料收悉。经研究，批复如下：

一、德州贝斯特复合材料有限公司拟投资 300 万元建设年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶项目（以下简称“该项目”），该项目建设地点位于山东省德州市德城区天衢街道办事处德兴北路北首，德州克代尔集团啤酒原料有限公司厂区 6 号车间。该项目属于新建项目，占地面积 1500 平方米，租赁德州克代尔集团啤酒原料有限公司现有闲置厂房进行建设，建筑面积 1500 平方米，主要生产设备有高速编织机、剑杆织机、高速分散机、捏合机、涂胶机等。主要生产工艺流程：碳纤维布/碳纤维网格布：上架→穿纱→编织→加热成型→涂胶、烘干→收卷、检验、打包，建筑结构胶：投料→搅拌→捏合→分装。项目建成后，可达到年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶的生产能力。

该项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码（2505-371402-89-01-772773），符合产业政策要求，符合三线一单要求。

二、在全面落实报告表提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施，确保生态环境安全的前提下，我单位同意报告表中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的生态环境保护措施。

三、该项目建设及运行过程中，你单位要严格落实各项环保治理措施，确保

各项污染物排放符合相关标准要求。

（一）严格落实施工期扬尘污染防治各项措施：按照规范要求设置围挡；工地出入口硬化，设置车辆清洗和污水收集设施，车辆冲洗干净后方可出厂上路；硬化工地内部运输道路，严格落实洒水降尘措施；工地内的裸露地面、物料堆场以及未及时清运的建筑土方、工程渣土、建筑垃圾采取密闭、覆盖防尘网（规格应不低于 6 针 3 线 5 扣，且每平方米重量不低于 30g）、洒水等降尘措施；加强车辆管控，推行清洁运输，配备扬尘在线监测设备并联网。对施工期产生固体废物、废水要依法依规处理，严防二次污染。

（二）废气防治措施

1.有组织废气

在加热成型、涂胶、烘干、投料、搅拌、捏合、分装等工序废气产生点设置集气罩+软帘收集后汇入 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附”处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。项目颗粒物有组织排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值，颗粒物有组织排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 “其他”二级排放限值要求；VOCs 有组织排放浓度和速率执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段标准要求，同时满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中“非金属矿物制品业”II 时段标准要求；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求。

2.无组织废气

未被收集的碳纤维尘、粉尘、VOCs、臭气通过调节车间内温度、湿度，加强车间通风后无组织排放。颗粒物无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求；VOCs 无组织排放浓度执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》

（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求、《挥发性有机物无组织排放控制标准》

（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建厂界限值要求。

（三）废水防治措施。本项目无生产废水排放，生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入市政污水管网，由德州卓澳水质净化有限公司深度处理。废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准、德州卓澳水质净化有限公司进水水质要求。

（四）固废防治措施。废包装、废丝线头、边角料、不合格品、除尘灰等一般固废，收集、贮存于一般固废暂存区，作为资源外售综合利用；废活性炭、废润滑油（含废空气压缩机油）、废润滑油桶、废抹布、废棉纱、废手套分类收集、规范贮存于危废暂存间，委托具有相应资质的危废处理单位外运处置；周转桶收集后定期交由供应商回收处理；生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运处理。一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订，2020.9.1起施行）相关要求，危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（五）噪声防治措施。项目运营期噪声主要来自生产设备以及环保设施配套风机运行。应采用低噪声设备，车间内合理布局、设备基础减振、加强设备维护等降噪措施。噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准要求。

（六）总量控制。该项目总量控制指标为：颗粒物：0.002t/a、VOCs：0.108t/a。该项目已取得《德州市建设项目污染物总量确认书》。

（七）项目加强环境风险防范，建立档案制度和完整的规章制度，按要求做好防范等。

四、自本批复之日起，项目超过五年方开工建设的，其环境影响评价文件应重新报我单位审核。

五、建设项目发生实际排污行为之前应获得排污许可证，建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具环境保护设施验收合格意见。

六、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应按规定的标准和程序对配套建设的环境保护设施进行验收。

七、你公司应认真开展环保设施和项目安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范环保设施和项目建设。

八、如项目建设和运行依法需要其他行政许可的，申请人应按规定办理其他审批手续后方能开工建设或运行。

九、项目建设及运行过程中，你单位应按规定接受各级生态环境主管部门日常监督检查。

十、若该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变化，应当重新向我单位报批环境影响评价文件。若该项目在建设、运行过程中产生不符合我单位批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价，采取改进措施并报我单位备案。

五、验收监测质量保证及质量控制

1、监测分析方法及仪器

表 10 检测方法、依据及使用仪器一览表

检测项目		分析方法及依据	主要仪器型号及编号	检出限
有组织废气	臭气浓度	三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	WDM-60 无臭气体制备系统 SDSH-YQ-011	/
	颗粒物	重量法 GB/T 16157-1996	ES-E120B- II 电子天平 SDSH-YQ-025	/
		重量法 HJ 836-2017	CECW-02H 恒温恒湿称重系统 SDSH-YQ-008	1.0mg/m ³
	VOCs（以非甲烷总烃计）	气相色谱法 HJ 38-2017	GC9790II 气相色谱仪 SDSH-YQ-042	0.07mg/m ³
无组织废气	臭气浓度	三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	WDM-60 无臭气体制备系统 SDSH-YQ-011	10（无量纲）
	总悬浮颗粒物	重量法 HJ 1263-2022	CECW-02H 恒温恒湿称重系统 SDSH-YQ-008	163µg/m ³
	VOCs（以非甲烷总烃计）	直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	GC9790II 气相色谱仪 SDSH-YQ-042	0.07mg/m ³
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境 噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA 5688 多功能声级计 SDSH-BX-050 AWA 6022A 声校准器 SDSH-BX-053	/

2、质量保证和质量控制

检测仪器使用时限在检定日期之内；

检测人员持证上岗；

检测数据实行三级审核；

采样过程中采取样品空白质控措施，并按标准要求保存和运输；

实验过程中增加空白等。

六、验收监测内容

我公司按照该项目环评及批复的要求，根据项目的具体情况，结合现场勘查，编制了验收监测实施方案，验收监测内容如下：

1、废气

有组织排放废气监测按照《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）进行。

表 11 有组织排放废气监测点位及项目

序号	检测点位	检测因子	频次
1	“布袋除尘器+活性炭吸附” 设施进口、排气筒出口 (DA001)	颗粒物、VOCs (以非甲烷总 烃计)、臭气浓 度	监测 2 天，每天监测 3 次

无组织废气监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）进行。根据监测当天的风向布点，厂界上风向一个点、下风向三个点，同时记录监测期间的气向、风速、气温、气压、总云量、低云量等参数。具体监测点位见下表。

表 12 无组织排放废气监测点位及项目

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂界上风向 1 个点位、下风 向 3 个点位	颗粒物、臭气浓度、 VOCs（非甲烷总烃）	4 次/天，监测 2 天
2	厂区内车间口	非甲烷总烃	4 次/天，监测 2 天

2、噪声

厂界噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。具体监测点位、项目及频次见下表。

表 13 厂界噪声监测点位

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	东、南、西厂界外 1 米	昼间 Leq、夜间 Leq	2 次/天，监测 2 天
备注：北厂界为其他区域，不符合检测条件。			

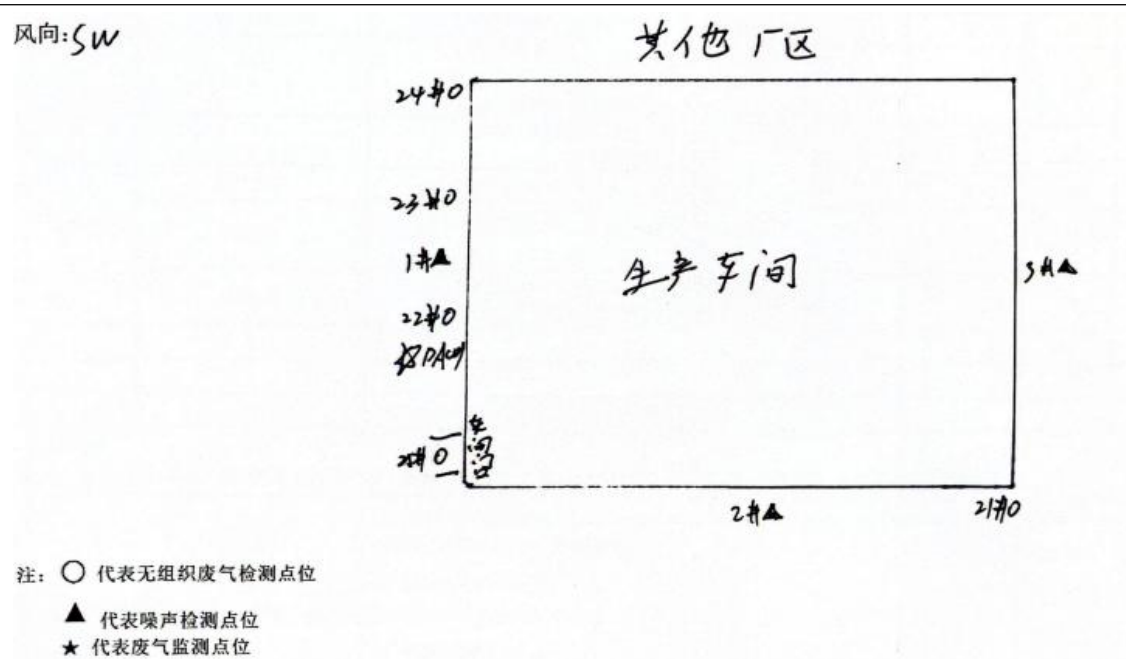


图 6-1 监测点位示意图

七、验收监测结果

验收监测期间生产工况记录：

该项目实行一班工作制，每班工作 8 小时，年生产 260 天，年生产时间 2080h，本次监测时间为 2026 年 7 月 8 日—2026 年 7 月 9 日，验收监测期间生产情况见下表。

表 14 验收监测期间生产情况

时间	产品	单位	产量 (t)
2026.07.08	碳纤维布	平方米	1200
	碳纤维网格布	平方米	152
	建筑结构胶	吨	0.65
2026.07.09	碳纤维布	平方米	1210
	碳纤维网格布	平方米	150
	建筑结构胶	吨	0.62

验收监测期间，主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常。

验收监测结果：

1、污染物达标排放监测结果

项目有组织废气监测结果见下表：

表 15 有组织废气检测结果

采样日期	采样点位	采样频次	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
2026.07.08	“布袋除尘器+活性炭吸附”设施进口	1	颗粒物	25.1	6936	0.174
		2		38.0	6868	0.261
		3		21.9	6830	0.150
		1	VOCs (以非甲烷总烃计)	7.16	6936	4.97×10 ⁻²
		2		7.45	6936	5.17×10 ⁻²
		3		7.31	6868	5.02×10 ⁻²
		1	臭气浓度	977	6951	/

		2	(无量纲)	1122	6804	/
		3		851	6892	/
	排气筒出口 (DA001)	1	颗粒物	1.3	7782	1.01×10^{-2}
		2		1.1	7861	8.65×10^{-3}
		3		1.3	7843	1.02×10^{-2}
		1	VOCs (以非甲烷总烃计)	3.54	7782	2.75×10^{-2}
		2		3.66	7782	2.85×10^{-2}
		3		3.56	7843	2.79×10^{-2}
		1	臭气浓度 (无量纲)	549	7837	/
		2		478	7694	/
		3		630	7571	/
2026.07.09	“布袋除尘器+活性炭吸附”设施进口	1	颗粒物	28.6	6825	0.195
		2		23.7	6817	0.162
		3		35.0	6850	0.240
		1	VOCs (以非甲烷总烃计)	6.81	6825	4.65×10^{-2}
		2		7.26	6825	4.95×10^{-2}
		3		6.76	6817	4.61×10^{-2}
		1	臭气浓度 (无量纲)	1318	6916	/
		2		1122	6790	/
		3		1513	6748	/
	排气筒出口 (DA001)	1	颗粒物	1.2	7872	9.45×10^{-3}
		2		1.4	7855	1.10×10^{-2}
		3		1.2	7783	9.34×10^{-3}
		1	VOCs (以非甲烷总烃计)	3.34	7872	2.63×10^{-2}
		2		3.58	7872	2.82×10^{-2}
		3		3.24	7783	2.52×10^{-2}

		1	臭气浓度 (无量纲)	416	7870	/
		2		354	7848	/
		3		478	7679	/

分析与评价:

由以上数据得出, 验收监测期间, 排气筒 DA001 出口颗粒物最大排放浓度为 $1.4\text{mg}/\text{m}^3$, 小于标准值 $10\text{mg}/\text{m}^3$, 最大排放速率为 $0.011\text{kg}/\text{h}$, 小于标准值 $3.5\text{kg}/\text{h}$, 满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区浓度限值及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级速率限值要求; VOCs 最大排放浓度为 $3.66\text{mg}/\text{m}^3$, 小于标准值 $20\text{mg}/\text{m}^3$, 最大排放速率为 $0.029\text{kg}/\text{h}$, 小于标准值 $3\text{kg}/\text{h}$, 满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 中“非金属矿物制品业” II 时段标准要求; 臭气浓度最大值为 630 (无量纲), 小于标准值 2000 (无量纲), 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 要求。

验收监测期间, 项目“布袋除尘器+活性炭吸附”废气处理设施对各污染物的去除率为: 颗粒物去除率范围为 $93.20\%\sim 96.69\%$, 平均去除率为 94.76% ; VOCs (以非甲烷总烃计) 去除率范围为 $43.03\%\sim 45.34\%$, 平均去除率为 44.30% , 臭气浓度去除率范围为 $25.97\%\sim 68.45\%$, 平均去除率为 55.41% 。

(2) 无组织废气

监测期间气象参数见下表。

表 16 无组织废气监测期间气象参数

采样日期	时间	风向	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (hPa)	风速 (m/s)	总云量	低云量
2026.07.08	09:13	SW	27.3	1000	1.6	5	1
	11:18	SW	28.2	1000	1.6	5	1
	12:18	SW	30.0	1000	1.6	5	1
	13:23	SW	31.1	1000	1.5	5	1
	14:42	SW	32.1	1000	1.5	5	1
	15:54	SW	33.2	1000	1.5	5	1
2026.07.09	08:32	SW	22.4	1001	1.4	5	1

	10:43	SW	24.3	1001	1.4	5	1
	12:30	SW	29.6	1001	1.4	5	1
	13:30	SW	32.2	1001	1.4	5	1

项目无组织废气监测结果见下表：

表 17 无组织废气检测结果

采样日期	项目名称	样品编号及采样频次	采样点位及检测结果			
			21#上风向	22#下风向	23#下风向	24#下风向
2026.07.08	总悬浮颗粒物 (μg/m³)	第一次	232	255	262	252
		第二次	237	254	256	265
		第三次	230	260	264	253
		第四次	228	251	258	261
	臭气浓度 (无量纲)	第一次	<10	14	13	<10
		第二次	<10	11	12	10
		第三次	<10	10	<10	13
		第四次	<10	<10	14	<10
2026.07.09	总悬浮颗粒物 (μg/m³)	第一次	214	248	238	243
		第二次	218	234	250	247
		第三次	216	246	240	236
		第四次	215	233	241	245
	臭气浓度 (无量纲)	第一次	<10	14	10	10
		第二次	<10	11	<10	11
		第三次	<10	13	13	12
		第四次	<10	<10	<10	<10
备注：“<10”表示该检测结果低于分析方法检出限或未检出。						

表 18 无组织废气检测结果

采样日期	项目名称	样品编号及采样	采样点位及检测结果
------	------	---------	-----------

			21#上风向	22#下风向	23#下风向	24#下风向	25#厂房门口
2026.07.08	VOCs（以非甲烷总烃计） (mg/m ³)	第一次	0.61	0.84	0.95	0.75	1.20
		第二次	0.66	0.88	0.91	0.82	1.06
		第三次	0.67	0.90	0.80	0.92	1.10
		第四次	0.72	0.97	0.81	0.85	1.05
2026.07.09	VOCs（以非甲烷总烃计） (mg/m ³)	第一次	0.52	0.93	0.87	0.76	1.12
		第二次	0.64	0.74	0.78	0.79	1.29
		第三次	0.56	0.86	0.96	0.98	1.23
		第四次	0.62	0.94	0.83	0.77	1.08

分析与评价：

由以上数据得出，验收监测期间，无组织排放废气厂界监控点颗粒物最大浓度为 0.265 mg/m³，小于标准限值 1.0 mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；臭气浓度最大值为 14（无量纲），小于标准限值 20（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建厂界限值要求；厂界监控点 VOCs（非甲烷总烃）最大浓度为 0.97 mg/m³，小于标准限值 2.0 mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求；厂房门口非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大值为 1.29 mg/m³，小于标准限值 6 mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB27822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

（3）厂界噪声

厂界噪声监测结果见下表。

表 19 厂界噪声监测结果

检测日期	检测时间	天气	风向	风速 (m/s)	点位 名称	检测结果 dB(A)
2026.07.08	昼间	晴	SW	1.5	1#西厂界	56
					2#南厂界	56
					3#东厂界	53

2026.07.09	昼间	晴	SW	1.3	1#西厂界	53
					2#南厂界	55
					3#东厂界	55
备注：北厂界为其他区域，不符合检测条件。						

分析与评价：

由以上数据得出，验收监测期间，本项目厂界昼间噪声测定最大值为 56dB（A），小于其标准限值 65dB（A），项目夜间不生产，本项目厂界噪声测定值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（5）固废调查与统计

该项目的固体废物主要为一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

验收监测期间固体废物调查与统计如下：

表 20 项目固体废物产生及处理情况一览表

固体废物排放信息								
产生环节	名称/编号	属性	物理性状	环境危险特性	产生量	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量
上架、投料	废包装 900-003-S17	一般固体废物	固态	——	4t/a	一般固废暂存区	作为资源外售综合利用	4t/a
穿纱、编织、检验	废丝线头、废边角料、不合格品 900-003-S17		固态	--	6t/a			6t/a
布袋除尘器运行	除尘灰 900-099-S59		固态	——	0.04t/a			0.04t/a
环保设施维护	废活性炭 900-039-49	危险废物	固态	T	1t/a	危废暂存间	委托具有相应资质的危废处理单位外运处置	1t/a
设备维修、保养	废润滑油（含废空气压缩机油）、废润滑油桶 900-249-08		液态/固态	T/I	0.025t/a			0.025t/a
设备维修、保养、清理	废抹布、废棉纱、废手套 900-041-49		固态	T/In	0.05t/a			0.05t/a
生产过程	环氧树脂周转桶、固化剂周转桶 900-041-49		固态	T/In	20t/a		周转桶规范收集后定期交由供应商回收处理	20t/a
职工人员办公	生活垃圾	生活	固态	——	1.04t/a	垃圾桶	由环卫部门统	1.04t/a

		垃圾					一清运	
--	--	----	--	--	--	--	-----	--

2、污染物排放总量核算

该项目环评批复要求废气总量控制指标为：颗粒物：0.002t/a、VOCs：0.108t/a。

验收监测期间，排气筒 DA001 出口颗粒物平均排放速率为 0.0099kg/h，建筑结构胶固体物料投料年工作时间 160h，颗粒物排放量为 0.0016t/a，满足总量控制指标 0.002t/a 的要求；VOCs 平均排放速率为 0.0273kg/h，年工作时间 2080h，VOCs 排放量为 0.057t/a，满足总量控制指标 0.108t/a 的要求。

八、验收监测结论

1、验收监测结论

(1) 废水

本项目产生的废水主要为生活污水，主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS、NH₃-N、TP、TN，总产生量为 66.56m³/a。

生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入市政污水管网，由德州卓澳水质净化有限公司深度处理。因劳动定员少，生活污水排放口监测期间不形成径流，未进行采样检测。

(2) 废气

项目废气主要为碳纤维布/碳纤维网格布生产过程中编织工序产生的碳纤维尘、加热成型工序产生的 VOCs，建筑结构胶生产过程中投料工序产生的颗粒物和 VOCs、臭气浓度、搅拌、捏合、分装工序产生的 VOCs、臭气浓度。

碳纤维布/碳纤维网格布生产过程中加热成型工序产生的 VOCs，建筑结构胶生产过程中投料工序产生的颗粒物、VOCs 和臭气浓度、搅拌、捏合、分装工序产生的 VOCs 和臭气浓度经收集后汇入 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。

调节车间内湿度，加强车间通风，未收集的废气经车间通风后无组织排放。

验收监测期间，排气筒 DA001 出口颗粒物最大排放浓度为 1.4mg/m³，最大排放速率为 0.011 kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区浓度限值及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级速率限值要求；VOCs 最大排放浓度为 3.66 mg/m³，最大排放速率为 0.029 kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中“非金属矿物制品业”Ⅱ时段标准要求；臭气浓度最大值为 630（无量纲），小于标准值 2000（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求。

验收监测期间，项目“布袋除尘器+活性炭吸附”废气处理设施对各污染物的去除率为：颗粒物去除率范围为 93.20%~96.69%，平均去除率为 94.76%；VOCs（以非甲烷总烃计）去除率范围为 43.03%~45.34%，平均去除率为 44.30%，臭气浓度去除率范围为 25.97%~68.45%，平均去除率为 55.41%。

无组织排放废气厂界监控点颗粒物最大浓度为 0.265 mg/m^3 ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；臭气浓度最大值为 14（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建厂界限值要求；厂界监控点 VOCs（非甲烷总烃）最大浓度为 0.97 mg/m^3 ，满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准要求；厂房门口非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大值为 1.29 mg/m^3 ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB27822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

（3）噪声

项目运营期噪声主要来自生产设备以及环保设施配套风机运行。

项目采取选用低噪声设备、基础减振、车间内合理布局、加强设备维护等措施进行治理。

验收监测期间，本项目厂界昼间噪声测定最大值为 56dB（A），项目夜间不生产，本项目厂界噪声测定值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）固废

本项目固体废物主要为生产过程中产生的废包装、废丝线头、废边角料、不合格品，布袋除尘器收集的除尘灰，废气治理产生的废活性炭、设备维修、保养清理产生的废润滑油（含废空气压缩机油）、废润滑油桶、废抹布、废棉纱、废手套，原辅料使用产生的环氧树脂周转桶、固化剂周转桶，职工办公生活产生的生活垃圾。废包装、废丝线头、边角料、不合格品、除尘灰等一般固废，收集、贮存于一般固废暂存区，作为资源外售综合利用；废活性炭、废润滑油（含废空气压缩机油）、废润滑油桶、废抹布、废棉纱、废手套分类收集、规范贮存于危废暂存间，委托具有相应资质的危废处理单位外运处置；周转桶收集后定期交由供应商回收处理；生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运处理。项目各项固废均得到妥善处置。

（5）总量控制

该项目环评批复要求废气总量控制指标为：颗粒物：0.002t/a、VOCs：0.108t/a。

根据验收监测数据核算，颗粒物排放量为 0.0016t/a，VOCs 排放量为 0.057t/a，满足总量控制指标的要求。

3、总结论

综上所述，本项目严格执行了环保“三同时”制度，基本落实了环评报告表及环评批复提出的环保治理措施和要求。工程采取的各项污染防治措施成熟、可靠，经现场监测和实地调查，各项污染物均达标排放，满足验收条件。

九、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：德州贝斯特复合材料有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶项目			项目代码		2505-371402-89-01-772773		建设地点		山东省德州市德城区天衢街道办事处德兴北路北首，德州克代尔集团啤酒原料有限公司厂区 6 号车间							
	行业类别（分类管理名录）		二十七、非金属矿物制品业 30—石墨及其他非金属矿物制品制造 309—其他二十三、化学原料和化学制品制造业 26—专用化学产品制造 266—单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）				建设性质		☑新建 □ 改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度		东经 116 度 20 分 0.082 秒，北纬 37 度 30 分 26.376 秒						
	设计生产能力		年产 60 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、300 吨建筑结构胶				实际生产能力		本次部分验收年产 40 万平碳纤维布、5 万平碳纤维网格布、200 吨建筑结构胶		环评单位		山东天洁项目管理咨询有限公司						
	环评文件审批机关		德州市生态环境局				审批文号		德环德城报告表〔2025〕17 号		环评文件类型		环境影响评价报告表						
	开工日期		--				竣工日期		2026 年 6 月 1 日		排污许可证申领时间		/						
	环保设施设计单位						环保设施施工单位				工程排污许可证编号		/						
	验收单位						环保设施监测单位		山东松翰检测技术有限公司		验收监测时工况		设备正常稳定运行						
	投资总概算（万元）		300.00				环保投资总概算（万元）		15.00		所占比例（%）		5.0						
	实际总投资		240				实际环保投资（万元）		15.00		所占比例（%）		6.25						
	废水治理（万元）		0	废气治理(万元)		10	噪声治理（万元）		1	固体废物治理（万元）		4		绿化及生态（万元）		0	其他（万元）		0
	新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力				年平均工作时		2080 小时						
	运营单位			德州贝斯特复合材料有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			91371402MA3T84XU9J		验收时间		2026 年 8 月				
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）						
	废水																		
	化学需氧量																		
	氨氮																		
	废气																		
	二氧化硫																		
	烟尘																		
	工业粉尘		1.4	10			0.0016	0.002			0.002			+0.0016					
	氮氧化物																		
	工业固体废物				0.0031	0.0031	0	0			0			0					
VOCs			3.66	20			0.057	0.108			0.108			+0.057					

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量—万吨/年；废气排放量—万标立方米/年；工业固体废物排放量—万吨/年；水污染物排放浓度—毫克/升