

张家口果燃好再生资源利用有限公司
医疗机构可回收塑料循环再利用项目
阶段性竣工环境保护验收报告

建设单位：张家口果燃好再生资源利用有限公司

编制单位：张家口果燃好再生资源利用有限公司

2023 年 10 月

目录

前 言	3
1 验收编制依据	5
1.1 法律、法规	5
1.2 验收技术规范	5
1.3 工程技术文件及批复文件	6
2 工程概况	7
2.1 项目基本情况	7
2.2 建设内容	7
2.3 工艺流程	13
2.4 劳动定员及工作制度	116
2.5 公用工程	119
2.6 环评审批情况	20
2.7 项目投资	21
2.8 项目变更情况说明	22
2.9 环境保护“三同时”落实情况	22
2.10 验收范围及内容	23
3 主要污染源及治理措施	24
3.1 施工期主要污染源及治理措施	24
3.2 运行期主要污染源及治理措施	24
4 环评主要结论及环评批复要求	28
4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议	28
4.2 审批部门审批意见	30
4.3 审批意见落实情况	32
5 验收评价标准	34
5.1 污染物排放标准	34
5.2 总量控制指标	35
6 质量保障措施和检测分析方法	36
6.1 质量保障体系	36
6.2 检测分析方法	36

7 验收检测结果及分析	39
7.1 检测结果	39
7.2 检测结果分析	41
7.3 总量控制要求	42
8 环境管理检查	43
8.1 环保管理机构	43
8.2 施工期环境管理	43
8.3 运行期环境管理	43
8.4 社会环境影响情况调查	43
8.5 环境管理情况分析	43
9 结论和建议	44
9.1 验收主要结论	44
9.2 建议	45

附图

- 1、本项目所在地理位置示意图；
- 2、本项目厂区周围关系图；
- 3、厂区平面布置图；

附件

- 1、环评审批意见；
- 2、检测报告；
- 3、专家意见；

前 言

依据卫生部发布的《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发【2005】292号）规定：“使用后的各种玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋）、透析桶，未被病人血液、体液、排泄物污染的，不属于医疗废物，不必按照医疗废物进行管理，但这类废物回收利用时不能用于原用途，用于其他用途时应符合不危害人体健康的原则”。

根据建设单位提供信息得知，本项目所接纳的原料为不属于医疗废物的一次性塑料输液瓶（袋）、透析桶，不接纳属于医疗废物的任何原料，包括输液管及其被病人血液、体液、排泄物污染的塑料输液瓶（袋）、透析桶。本项目产品塑料颗粒不用于原用途（生产医用输液瓶袋），也不用于制造食品袋、玩具等危害人体健康行业。

2023年08月，张家口果燃好再生资源利用有限公司委托张家口昊峰环保科技有限公司编制《医疗机构可回收塑料循环再利用项目环境影响报告表》，该项目环评报告于2023年08月31日通过张家口市行政审批局审批，审批文号为张行审立字【2023】463号。2023年09月开始建设，2023年10月竣工。

该企业排污许可编号：91130705MA0DG70A76001Q。

验收范围：购置塑料输液瓶(袋)、透析桶破碎生产线一条，玻璃输液瓶破碎生产线一条，塑料造粒生产线一条及主体设施、辅助设施和相对应的环保设施，加工塑料输液瓶(袋)透析桶碎片3000吨、玻璃输液瓶碎片3000吨、塑料造粒5000吨，为阶段性验收。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，建设单位需查清工程在施工过程中对环境的影响报告表和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

2023年10月，张家口果燃好再生资源利用有限公司参照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（征求意见稿）和河北省环境保护厅《建设项目环

境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》（征求意见稿）有关要求，开展相关验收调查工作，张家口果燃好再生资源利用有限公司编制本项目竣工环境保护验收报告，同时委托辽宁鹏宇环境监测有限公司于 2023 年 10 月 05 日--10 月 06 日进行了竣工验收检测并于 2023 年 10 月 18 日出具检测报告。张家口果燃好再生资源利用有限公司根据现场调查情况和检测报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成竣工环境保护验收报告。

1 验收编制依据

1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2016年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2022年06月05日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017年10月1日起施行）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，（2021年1月1日起施行）；
- (9) 《国家危险废物名录（2021年版）》，（2021年1月1日）
- (10) 《河北省环境保护条例》，（2020年7月1日起施行）。

1.2 验收技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (8) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (9) 《地下水质量标准》（GB/14848-2017）；
- (10) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (11) 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）；
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；

- (14) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；
- (15) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
- (17) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知(征求意见稿)》(环境保护部)；
- (18) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(环境保护部)。

1.3 工程技术文件及批复文件

- (1) 《医疗机构可回收塑料循环利用项目环境影响报告表》(张家口昊峰环保科技有限公司, 2023年08月)；
- (2) 张家口市行政审批局关于《医疗机构可回收塑料循环利用项目》环境影响报告表的审批意见, 张行审立字【2023】463号；
- (3) 竣工环境保护验收检测报告；
- (4) 危险废物处置服务协议。
- (5) 验收委托函、环保设计资料、工程竣工资料等其它相关资料。

2 工程概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 基本情况

项目基本情况介绍见下表 2-1。

表 2-1 项目基本情况

项目名称	医疗机构可回收塑料循环再利用项目		
建设单位	张家口果然好再生资源利用有限公司		
法人代表	耿学臣	联系人	耿一鸣
通信地址	涿鹿县工业园区建园路 37 号		
联系电话	13315310662	邮政编码	075600
项目性质	新建	行业类别	C4220 非金属废料和碎屑加工处理
建设地点	涿鹿县工业园区建园路 37 号		
占地面积	2300 (m ²)	经纬度	东经 115.114285906 北纬 40.250804420
开工时间	2023 年 09 月	试运行时间	2023 年 10 月

2.1.2 地理位置及周边情况

本项目位于涿鹿县工业园区建园路 37 号，中心地理坐标为东经 115.114285906,北纬 40.250804420。厂区周围无敏感点，项目大门位于厂区东侧，办公区位于厂区西东南角，生产车间位于厂区西侧，全厂按功能进行了分区布置，清洁区污染区分块，生活办公区与生产区分开。

项目所在地理位置示意图见附图 1，项目周围环境概况示意图见附图 2。

2.2 建设内容

项目租赁厂房 2300 平米，购置塑料输液瓶(袋)透析桶破碎生产线两条，玻璃输液瓶破碎生产线两条，塑料造粒生产线两条，设备共计 48 台。建成后年加工塑料输液瓶(袋)透析桶碎片 3000 吨、年加工玻璃输液瓶碎片 3000 吨、年加工塑料造粒 5000 吨。

验收范围：购置塑料输液瓶(袋)、透析桶破碎生产线一条，玻璃输液瓶破碎生产线一条，塑料造粒生产线一条及主体设施、辅助设施和相对应的环保设施，加工塑料输液瓶(袋)透析桶碎片 3000 吨、玻璃输液瓶碎片 3000 吨、塑料造粒 5000 吨，为阶段性验收。

表 2-1 本项目组成及工程内容一览表

工程分类	项目名称	项目内容
主体工程	生产车间	租赁钢结构厂房，占地面积为 2300m ² ，主要建设塑料输液瓶(袋)透析桶破碎生产线一条，玻璃输液瓶破碎生产线一条，塑料造粒生产线一条
储运工程	半成品区、玻璃成品区、成品区、输液袋原料区	厂房内原辅料及成品区占地面积为 810m ² ，用于原辅料及成品的储存。来往运输使用汽车运输。
公用工程	供水	由园区供水系统供给。
	供电	由园区供电系统供给，年用电 350 万 kWh。
辅助工程	办公区	租赁厂房现有办公设施，砖混结构，占地 200m ² ，用于日常接待、办公。
环保工程	废气	造粒生产线有机废气由集气罩收集后经 1 套活性炭吸附/脱附+催化燃烧处理后经 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放，污水处理站设置钢砼结构并喷洒除臭剂。厂界无组织废气设置厂房屏蔽。
	废水	项目生产废水经厂区污水站处理后循环使用，不外排，造粒冷却用水循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清掏。
	噪声	选用低噪声设备，采取厂房隔声、基础减振等。
	固废	废滤网收集后外售，塑料加工产生废边角料等不合格产品回用于生产，人工分拣杂质、生活垃圾和污水站污泥交由环卫部门统一处置。玻璃加工产生的不合格产品收集后外售。废活性炭、废催化剂于危废暂存间暂存，定期由有资质单位处置。

2.2.1 主要原辅材料

原辅材料及能源消耗表见表 2-2。

表 2-2 项目主要能源消耗一览表

序号	原料名称	材质	用量	来源	备注
1	医用输液瓶	PP	3000t/a	医院非医疗废物的各种一次性塑料(玻璃)输液袋(瓶)和透析桶	原材料在生产过程中所产生的废水及残液进入厂区污水站处理，处理后回用，不外排
2	医用输液袋	PE	2000t/a		
3	医用透析桶	PE	1000t/a		
4	玻璃输液瓶	玻璃	3000t/a		
5	聚丙烯酰胺	PAM	0.24t/a	外购	用于污水处理站混凝沉淀措施
6	聚合氯化铝	PAC	6t/a		
7	聚丙烯酰胺	/	0.024t/a		
8	新鲜水	——	2600m ³ /a	园区供水管网供给	/
9	电	——	350 万 kW·h/a	由园区供电系统供给	/

原辅料来源及控制: 本项目原料为回收医疗机构使用后未被污染的医用一次性塑料（玻璃）输液瓶（袋）、透析桶。本项目根据《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3号）文件中的相关规定，建设单位应当检查督促作为本项目原料来源的医疗机构，对未被污染的一次性输液瓶（袋）加强统一管理，严禁混入针头、一次性输液器、输液管/棉球棉签等医疗废物。本项目严格按照“闭环管理、定点定向、全程追溯”的原则来严格把控原料来源的途径。

表 2-3 原辅料的理化性质一览表

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
PE	聚乙烯（PE）塑料一种，比重0.94~0.96g/cm ³ ，成型收缩率1.5~3.6%，熔点在130℃~145℃，分解温度为300℃左右。聚乙烯属于烷烃惰性聚合物，具有良好的化学稳定性。在常温下耐酸、碱、盐类水溶液的腐蚀，但不耐强氧化剂如发烟硫酸、浓硝酸和铬酸等。PE塑料加工温度范围很宽，不易分解，热解过程中由于分子间的剪切挤压发生断链、分解、降解过程中产生游离单体废气，主要为非甲烷总烃。	遇高热 明火可燃	-
PP	聚丙烯（PP）塑料一种，比重0.9~0.91g/cm ³ ，成型收缩率1.0~2.5%，熔点在160℃~175℃，分解温度为350℃左右。聚乙烯的力学性能一般，拉伸强度较低，抗蠕变性不好，耐冲击性好。化学性能好，几乎不吸水，与绝大多数化学药品不反应。PP塑料加工温度范围很宽，不易分解，热解过程中由于分子间的剪切挤压发生断链、分解、降解过程中产生游离单体废气，主要为非甲烷总烃。	遇高热 明火可燃	-
PAM	（PAM）聚丙烯酰胺是丙烯酰胺均聚物或与其他单体共聚的聚合物统称，（PAM）聚丙烯酰胺是水溶性高分子中应用最广泛的品种之一。（PAM）聚丙烯酰胺普遍应用于石油开采、造纸、水处理、纺织、医药、农业等行业。据统计，全球（PAM）聚丙烯酰胺的总产量中的37%用于废水处理	-	-
PAC	聚合氯化铝（PAC）是一种无机物，一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝。它是介于AlCl ₃ 和Al(OH) ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为[Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m ，其中m代表聚合程度，n表示PAC产品的中性程度。n=1~5为具有Keggin结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。	-	-

2.2.2 生产规模及产品方案

表 2-4 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	规模	规格	备注
1	再生塑料颗粒	5000t/a	粒径约 1cm	本产品的销售，不得用于原用途；不得用于医药食品和饮料包装、餐具及儿童用品等危害身体健康的相关产品，同时记录产品销售去向，做到可追溯。
2	玻璃碎片	3000t/a	出料粒径 80% < 40mm	
4	沉水橡胶（副产品）	288t/a	-	
5	浮水橡胶（副产品）	432t/a	-	
6	橡胶颗粒（副产品）	160t/a	-	
7	铝皮块（副产品）	40t/a	-	
8	不干胶纸浆（副产品）	80t/a	含水率 60%	

2.2.3 生产设备

项目主要设备一览表见表 2-5。

表 2-5 塑料造粒生产设备一览表

序号	主要生产单元	主要工艺	主要生产设施名称	设施参数		设备规格	数量：台（套）	设备位置
				参数名称	设计值（kW/h）			
1	造粒生产线	造粒	熔融	造粒一体机	功率	40	GWSJ 180D	1
2			挤出					
3			切粒					
合计							1	

表 2-6 塑料输液瓶（袋）透析桶破碎生产设备一览表

序号	主要生产单元	主要工艺	主要生产设施名称	设施参数		设备规格	数量：台（套）	设备位置
				参数名称	设计值（kW/h）			
1	医用瓶（塑料）、透析桶破碎生产线	人工分选	分选输送机	功率	10	GWPVF-800	1	破碎生产线
2		破碎	自压粉碎机	功率	8	GWCRE-900	1	
3			强力摩擦机	功率	8	GWCRE-900	1	
4			塑料破碎机	功率	10	800型	1	
5			清洗脱标	高速洗脱机	功率	16	GWDEV-500	
6		沉水分离	螺旋上料机	功率	19	GWSCO-400	1	
7			沉浮分离漂槽	功率	0	GWDEV-500	1	
8			脱水	U型脱水机	功率	5	GWDEH-800	
9		干燥	干燥机	功率	5	GWHTH-500	1	

10		风选分离	风选分选机	功率	11	GWWSV-160	2	
11			立式上料机	功率	15	GWPPPI-400	1	
12			橡胶分选机	功率	11	GWSMVS-1000	1	
13			螺旋上料机	功率	15	GWSCO-320	1	
合计							15	/

表 2-7 玻璃输液瓶破碎生产设备一览表

序号	主要生产单元	主要工艺	主要生产设施名称	设施参数		设备规格	数量：台(套)	设备位置
				参数名称	设计值 (kW/h)			
1	玻璃输液瓶破碎生产	人工分选	皮带输送机	功率	0.55	B:490mm、L:4500mm	1	玻璃瓶加工区
2			皮带输送机	功率	0.55	B:490mm L:6000mm	1	
3		风选	风选机	功率	3	1400*500*180 0mm	1	
4		一级破碎	一级鄂式破碎机	功率	7.5	PE250*300	1	
5		一级筛分	一级双层滚筒筛	功率	1.1	2500*1000*17 20mm	1	
6		二级破碎	二级摩擦破碎机	功率	7.5	1200*120*235 0mm	1	
7		二级筛分	二级滚筒筛	功率	0.37	2000*800*135 0mm、滚筒直径Φ600mm、	1	
8		涡点分选	涡电分选机	功率	2	-	1	
合计							8	/

表 2-8 污水处理设备、环保设备一览表

设备材料表					
序号	名称	数量	设备参数		备注
1	超级过滤机	1台	3×1.8m 功率 3kw		一用
名称		型号规格	单位	数量	生产厂家
溶气气浮机		YW-20	套	1	山东
设备采用国内优质钢板，环氧煤沥青防腐。					
序号	主要部件名称	型号及规格	数量	说明	产地
1	气浮机主体	絮凝反应池	2个	碳钢防腐 6池1体	山东

	5 吨/h	接触池	1 个	3500*1800*1700mm 钢板厚度: 不小于 6mm。	
		浮上分离池	1 个		
		清水池	1 个		
		出渣槽	1 个		
2	溶气增压泵	N=5.5kw 流量 5 方/h, 扬程 55m	1 台	离心泵	上海
3	空气压缩机	V-0.14-7	1 台	N=1.5KW	上海
4	溶气罐	Φ500*2000	1 套	碳钢	山东
5	释放器	TV-3	2 套	高效专用释放器	山东
6	刮渣机	N=0.37KW	1 套	链条传动 不锈钢刮板	山东
7	控制箱	300*400*200mm	1 套	自动控制	山东
8	巡查扶梯	配套	1 套	碳钢	山东
9	管道阀门及附件	DN15-DN150	1 批	配套	山东
10	污水提升泵	WQ15-12-1.5	1 台	--	上海
11	浮球	配套	1 套	--	国产优质
加 药 系 统					
12	PAC 加药装置	溶药桶	1 个	材质: PE, V=500L	山东
		搅拌机	1 台	0.37kw	山东
		计量泵	1 台	加药自吸泵+转子流量计	国产优质
13	PAM 加药装置	溶药桶	1 个	材质: PE, V=500L	山东
		搅拌机	1 台	0.37kw	山东
		计量泵	1 台	加药自吸泵+转子流量计	国产优质

表 2-9 污水处理设备、环保设备一览表

项目		规格	
尺寸		L4000×W700×H1900 [mm]	
总功率		1.3[kW]	
供电		功率 1φ 380V/50Hz	--
叠螺主体	规格×长度	Φ300×2300[mm]	
	数量	1	
	材质	浓缩部: SUS304 脱水部: SUS304	
叠螺电机	型号	赛勒 BKAF87/R57	--

	规格	防水 (IP54)	--
	功率	1.1kwx1	--
絮凝混合槽	尺寸	L600×W600×H900	--
	容量	约 320L	--
	材质	SS304	--
絮凝混合槽 搅拌机电机	型号	赛勒 RV63-60	--
	规格	防水 (IP54)	--
	功率	0.75[kW]	--
操作盘	尺寸	W 600×H 800×D 200 [mm]	
重量	净重	820kg	
--	运行重量	1230kg	

2.3 工艺流程

工艺流程简述：

2.3.1 塑料输液瓶（袋）透析桶破碎工艺流程简述：

（1）人工分选

本项目原料使用的输液瓶（袋）及医用塑料透析桶要求医疗废物由工作人员进行收集，使用专用医疗废物垃圾袋、垃圾桶和锐器盒，由专职人员进行高压灭菌等预处理工作后，再由专人定时、定路线用防渗漏、防遗撒的专用运输工具运输至危废暂存间。专职运输人员每天使用医疗废物专用密封车，按照规定路线运送。运送人员在运送医疗废弃物前，应当检查包装物或者容器的标识，标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废物运出。运送人员在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄露和扩散，并防止医疗废物直接接触身体。本项目医疗废物院内运输应由专人负责、定时、定路线运输，操作规范。收集后经过人工的初步筛选，将输液瓶与输液袋挑选开单独处理；医用透析桶分开收集进厂，于原料区分类储存，人工分拣出废标签杂质后送至破碎工序。

（2）湿式破碎、清洗脱标

原材料通过人工分选后，进入破碎工序，破碎方式为加入湿式破碎，湿式破碎是在破碎过程中加入水来降解破碎过程中产生的少量烟尘，然后进入清洗脱浆，将上面的标签不干纸强力摩擦洗脱下来后，废水首先进入集水池中收集到一定量后排入厂区污水站处理后回用于生产，脱标后塑料碎片及橡胶塞颗粒进一步

清洗后进行沉水分离。

(3) 沉水分离、脱水、干燥、风选

经过破碎的塑料碎片和橡胶塞碎片进入沉浮分离槽中进一步加水清洗，并根据比重差异分离出沉水的橡胶，然后通过螺旋上料机将比重较轻的塑料碎片及浮水橡胶送入脱水机中进行脱水，脱水完成后的物料进行电加热低温烘干，烘干温度控制在 70~80℃，物料不会由于加热分解。烘干后的物料送入风选系统中（本项目使用风选机为全密闭设备）利用比重差别对破碎后的塑料碎片及浮水橡胶颗粒进行分离，分离出来的塑料碎片进入车间内的两条造粒生产线，浮水橡胶集中收集后作为副产品外售综合利用。

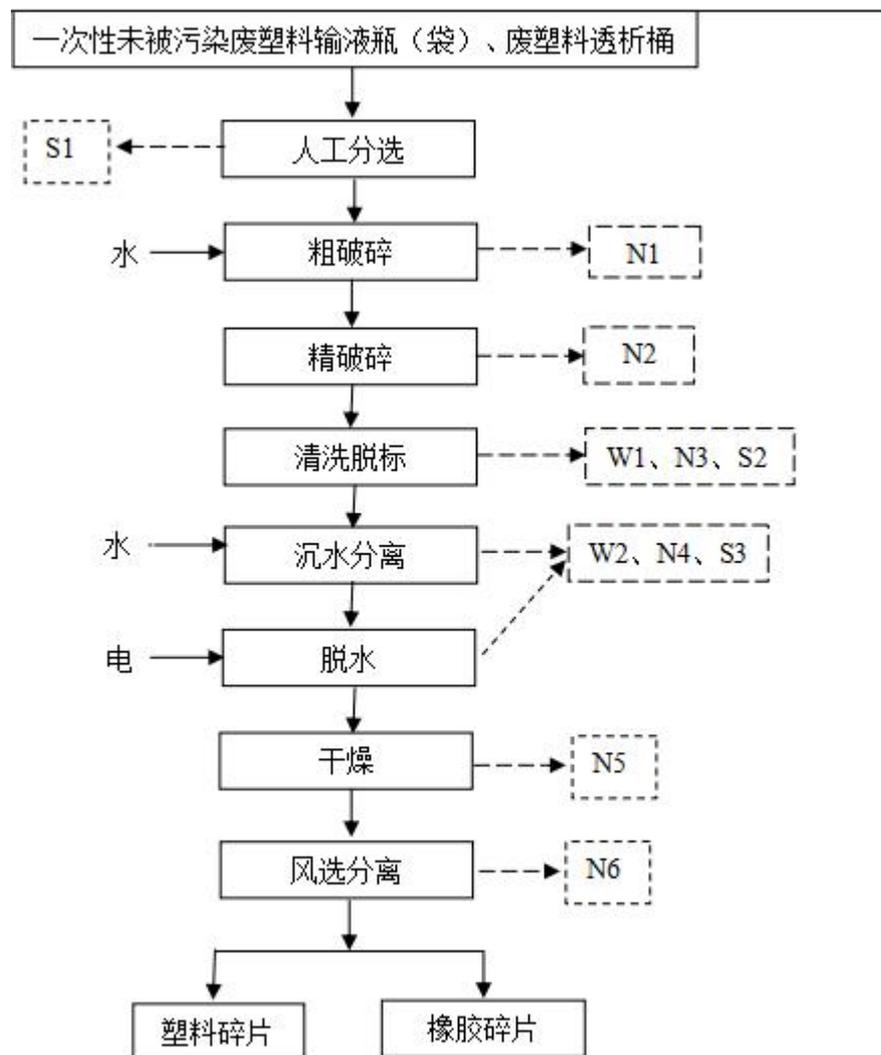


图 2-1 塑料输液瓶（袋）透析桶破碎工艺流程及排污节点图

2.3.2 塑料再生造粒工艺流程简述：

(1) 造粒生产线（熔融、挤出）

塑料清洗破碎生产线产品塑料碎片通过配套上料机送至造粒生产线喂料机内，塑料碎片自加料口进入机头的电加热熔融工段，熔融工段的加热温度在180°-200°之间，由于螺杆的螺纹深度逐渐减小，分流板和机头等阻力的存在，在塑料塑化过程中形成了很高的压力，把物料压得很密实，改善了它的传热导性，有助于塑料很快熔化，同时逐渐增高的压力使原来存在于料粒之间的气体从排气孔排出，随着压力的不断升高，塑料一方面被外部加热，另一方面塑料本身在压缩、剪切、搅拌运动过程中，自身内磨擦力也产生了大量的热，在外力和内力的联合作用下，塑料温度逐渐增高，其物理状态也经历了玻璃态--高弹态--粘流态的变化，一般地说来，在加料段中主要是玻璃态，在螺杆螺纹逐渐减少的中间部分压缩段中，物料主要处于高弹状态，同时也逐渐的熔融，而物料到压缩段后部塑化段主要处于粘流态，塑料完全塑化，由螺杆推力作用将塑化的塑料定压定量的从机头中挤出，塑料熔融挤出温度控制在约180℃，达到热变形温度，低于分解温度。

(2) 冷却、切粒

由熔融挤出的塑料熔体通过牵引于熔融挤出机出口中引出线料，进入造粒机配套冷却水槽中进行冷却定型，冷却水池中的水温控制在20~30℃，若水温过低，定型不完全，且会使材料脆性增大；若水温过高，则会造成冷却不良，致使其易发生变形。冷却水为循环用水，定期进行补充新鲜水，以满足生产工艺的需求。

将冷却固化的塑料条用牵引辊以一定的速度传送到装有高速旋转切刀的切粒机中，粒料的截面大小和长度由牵引速度和送料速度确定，塑料条切粒后即成为再生塑料颗粒，入库待售。

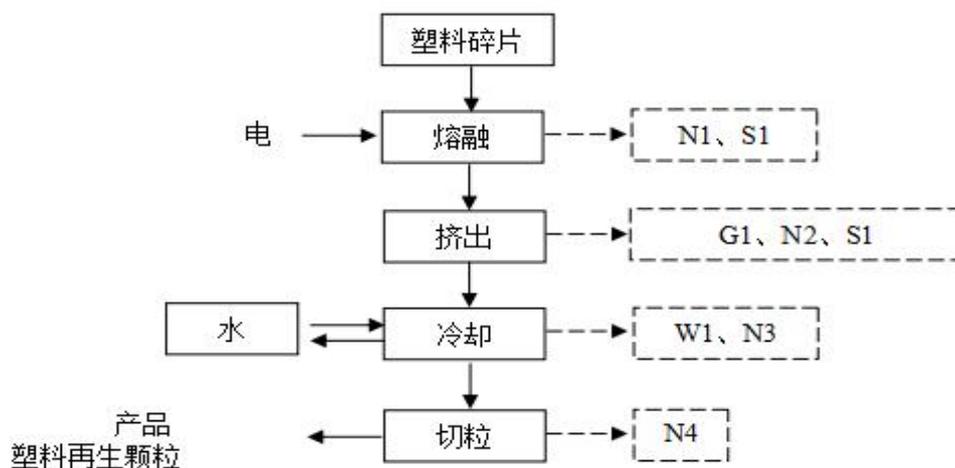


图 2-2 塑料再生造粒工艺流程及排污节点图

2.3.3 玻璃输液瓶破碎生产工艺流程简述：

(1) 人工分选

项目原料为可回收一次性未被污染医用玻璃输液瓶，原材料密闭的集装箱车运输进入厂区后，于原料区分类储存，人工分拣出废标签等杂质后送至风选工序。

(2) 风选

分选后的玻璃瓶经叉车投入料斗然后经配套输送带输送至风选机，通过高速气流将比重较轻的塑料碎片杂质分离出来，收集后用于塑料造粒工序，玻璃瓶进入破碎工序。

(3) 一级破碎

玻璃瓶采用鄂式破碎机将进行一级破碎，破碎方式为加水湿式破碎，湿式破碎是在破碎过程中加入水来降解破碎过程中产生的少量烟尘，一级破碎后产生三元混合块料（玻璃渣、橡胶塞、铝盖）进入筛分工序，破碎工序产生的废水进入厂区污水站处理后回用于生产。

(4) 一级筛分

玻璃输液瓶经破碎后通过圆筒滚动筛分离出玻璃碎片和二元混合物料（橡胶塞、铝盖），符合粒径要求（4mm）的玻璃碎片通过输送带输送至下料口，由人工打包入库。

(5) 二级破碎

再将不符合粒径要求的玻璃碎片和二元混合物料通过输送皮带机送入二级

摩擦破碎机破碎，破碎方式为加水湿式破碎，玻璃碎片和小颗粒的橡胶塞和铝盖进入筛分工序。

(6) 二级筛分

二级破碎后通过圆筒滚动筛分离出玻璃碎片，通过输送带输送至下料口，由人工打包入库待售，粒径不合格的二元混合物，返回二级破碎机内再次进行破碎后进入分选工序。

(7) 涡电分选

粒径合格的二元混合物输送至涡流分选机进行分选，利用物质导电率不同的特性，分离出橡胶碎片、铝皮块，分类装袋，以备外售。

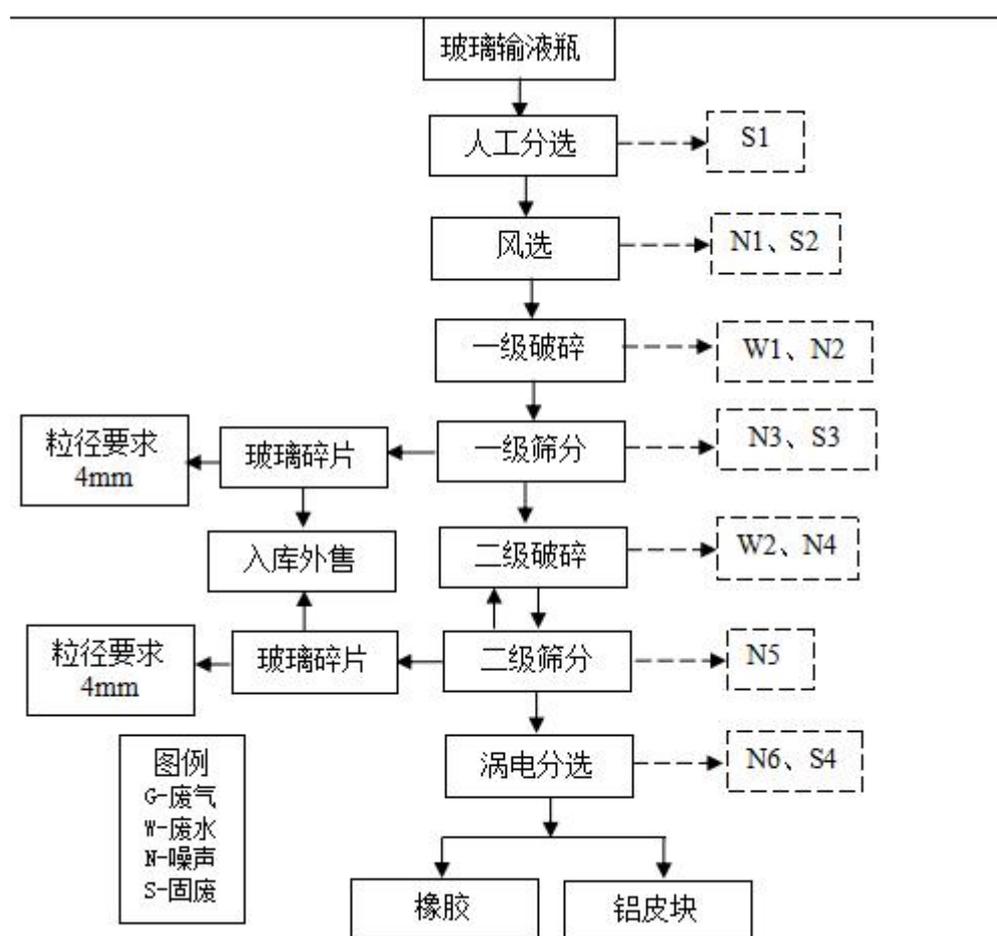


图 2-3 玻璃输液瓶破碎生产工艺流程及排污节点图

2.3.4 污水处理站工艺流程

污水处理站“预处理+气浮法+污泥压滤”，设计处理规模 10m³/h 工艺流程及排污节点如下：

A) 细过滤

超级过滤机的作用是通过转动的滤筒，将污水中纸浆分离出来。防止堵塞管道和水泵，同时减轻后续污水处理系统的负荷。

超级过滤机采用 60 目滤网。主要是用于分离污水中的纤维纸浆，防止堵塞管道和水泵。

B) PH 调节池（可选项）

车间废水 PH 较高，需要投加石灰调节 PH 值。PAC,PAM 化解污水浓比度，减轻气浮机压力，避免长时间运行污水浓比度高气浮机处理不出清水。

C) 气浮机处理设备

该工序是利用一套 5m³/h 洗塑污水处理设备，用于去除水中一些质量体积比较小的悬浮物，及脱色去油功能。

经过加药反应后的污水进入洗塑污水处理设备的混合区，与释入后的溶气混合接触，使絮凝体粘附在细微气泡上，然后进入气浮区。絮凝体在气浮力的作用下浮向水面形成浮渣，下层的清水经集水器流至清水池后，一部分回流作溶气水使用，剩余清水通过溢流口流出。气浮池水面上的浮渣积聚到一定厚度以后，由刮沫机刮入气浮机污泥槽后排出，可下沉的 SS 在锥体内沉淀，定期排除。

特点：（1）处理能力大、效率高。

（2）工艺过程及设备构造简单，便于使用、维护。

（3）能消除污泥膨胀。

（4）可以明显降低可上浮 SS 和可下沉 SS,尤其针对可下沉 SS 多的污水，效果更为明显。

（5）气浮时向水中曝气，对去除水中的表面活性剂及臭味有明显的效果，同时由于曝气增加了水中的溶解氧，降低了部分不可溶性 COD，为后续处理提供了有利条件。

（6）对低温、低浊、含藻类多的水源，采用气浮法可取得最好的效果。

D) 清水池

气浮机过滤出的清水部分回用于车间不外排。

L) 污泥处理系统

废水处理系统所产生的剩余污泥排至污泥浓缩池，污泥浓缩后，由泵提升至

污泥脱水机脱水，干泥由环卫部门定期清运处置。

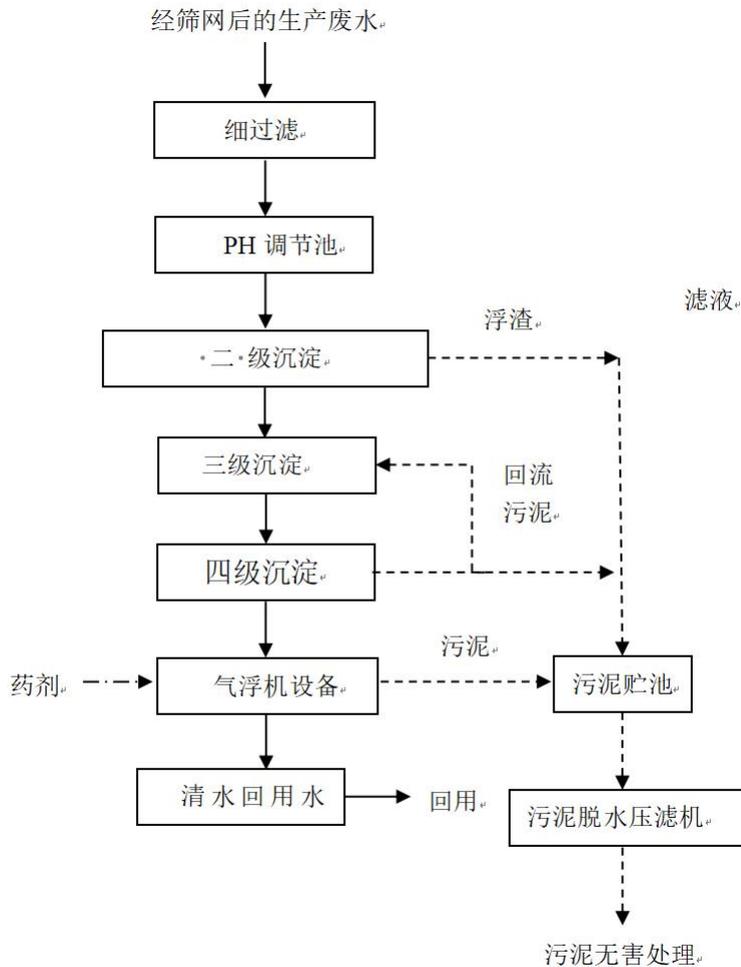


图 2-4 污水处理站工艺流程及排污节点图

2.4 劳动定员及工作制度

本项目不在厂区设置食堂及宿舍，劳动定员 20 人，采用两班工作制，每班工作 10 小时，年工作 300 天。

2.5 公用工程

2.5.1 给排水

本项目只在租赁厂房内进行作业，无雨水排放口，随地表漫流。

(1) 生活用水

项目劳动定 20 人，年工作时间 300 天。依据河北省地方标准《生活与服务业用水定额 第一部分：居民生活》(DB13/T 5450.1-2021) 中用水农村居民用水定额参数，生活用水量按 $22\text{m}^3/\text{人}/\text{年}$ ，为 $0.06\text{m}^3/\text{人}/\text{天}$ ，生活用水量为 $(1.2\text{m}^3/\text{d})$

360m³/a。

生活污水产生量按照总用水量的 80%计，则生活污水产生量为 288m³/a (0.96m³/d)，生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清掏。

(2) 生产用水

生产用水主要为湿法破碎、清洗脱标用水、沉水分离清洗及纸浆过滤工序用水和造粒生产线冷却用水。

①沉水分离清洗用水、湿法破碎、清洗脱标用水、纸浆过滤：本项目沉水分离清洗用水，经脱水后进入湿法破碎、清洗脱标用水、纸浆过滤工序废水经“预处理+气浮法+污泥压滤”深度处理达标后，进行循环使用，循环使用量为 46.59m³/d，此工序每日需要补充新鲜用水，新鲜水量 5m³/d。

②造粒机熔融挤出冷却废水：塑料碎片经造粒一体机熔融挤出后产品需使用冷却水冷却，冷却废水经循环水池冷却后后，全部回用于造粒冷却工序，不外排。循环水池循环水量约为 10m³/d，新鲜水补充量为 2m³/d。

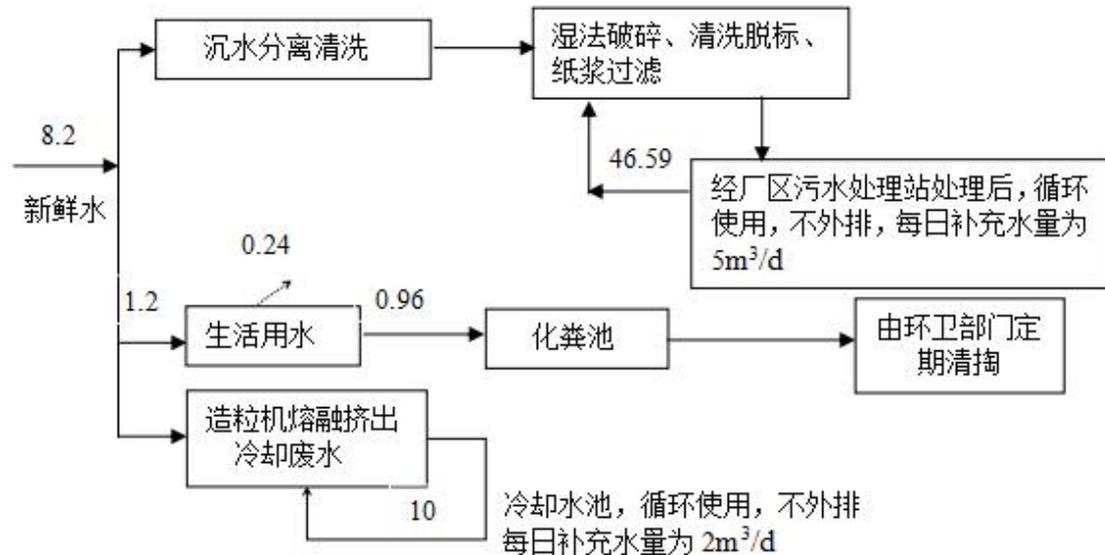


图 2-5 项目水量平衡图 单位 m³/d

2.5.2 供电

本项目用电为 350 万 kW·h/a，本项目由园区供电系统提供。

2.5.3 供热

本项目建成后生产时加热为电加热，冬季采暖采用空调取暖。

2.6 环评审批情况

张家口果燃好再生资源利用有限公司于2023年08月委托张家口昊峰环保科技有限公司编制《医疗机构可回收塑料循环再利用项目》环境影响报告表，该环评报告于2023年08月31日通过张家口市行政审批局审批，审批文号为张行审立字【2023】463号。

2.7 项目投资

本项目投资总概算为600万元，其中环境保护投资总概算50万元，占投资总概算的8.33%；实际总投资450万元，其中环境保护投资50万元，占实际总投资11.11%。

实际环境保护投资见下表2-4所示：

表 2-4 实际环保投资情况说明

项目	污染源	治理措施	投资（万元）
有组织废气	造粒生产线	“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”+15m 排气筒	11
	臭气浓度、硫化氢、氨	钢砼结构+喷洒除臭剂	
无组织废气	非甲烷总烃	厂房屏蔽	
废水	生产废水	生产废水经厂区污水处理站“预处理+气浮法+污泥压滤”处理后，循环使用不外排	24
	生活废水	生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清掏	
噪声	设备噪声	选用低噪音设备、基础减振、厂房隔声	3
一般固废	人工分拣杂质、生活垃圾、污水处理系统污泥	集中收集后定期委托当地环卫部门统一处置	12
	废纸浆、沉水橡胶、浮水橡胶、橡胶颗粒、铝皮块	全部作为副产品外售	
	不合格产品	回用于生产	
	玻璃加工产生的不合格产品、废滤网	外售综合利用	
危险废物	废活性炭、废催化剂	暂存于危废间内，由有资质单位清运处置	

合计	50 万元
----	-------

2.8 项目变更情况说明

经现场调查和与建设单位核实，本项目建设内容与环评基本一致，无重大变更。

2.9 环境保护“三同时”落实情况

本项目环评及批复阶段要求建设内容“三同时”情况落实见表 2-5

表 2-5 环境保护“三同时”落实情况

项目	污染源	治理措施	验收标准	落实情况
有组织废气	造粒生产线	“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”+15m 排气筒	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 中其他行业排放限值要求	已落实
	臭气浓度、硫化氢、氨	钢砼结构+喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级新扩改建标准	已落实
无组织废气	非甲烷总烃	厂房屏蔽	河北省地方排放标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 企业边界大气污染物浓度限值中其他行业限值标准；《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放限值	已落实
废水	生产废水	生产废水经厂区污水处理站“预处理+气浮法+污泥压滤”处理后,循环使用不外排	不外排	已落实
	生活污水	生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清掏	不外排	
噪声	生产设备	选用低噪音设备、基础减振、厂房隔声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	已落实
一般固废	人工分拣杂质、生活垃圾、污水	集中收集后定期委托当地环卫部门统一处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准要求	已落实

	处理系统 污泥			
	废纸浆、沉 水橡胶、浮 水橡胶、橡 胶颗粒、铝 皮块	全部作为副产品外 售		
	不合格产 品	回用于生产		
	玻璃加工 产生的不 合格产品、 废滤网	外售综合利用		
危险 废物	废活性炭、 废催化剂	暂存于危废间内， 由有资质单位清运 处置	《危险废物贮存污染控制标 准》(GB18597-2023)中的相 关要求	已落实

2.10 验收范围及内容

项目租赁厂房 2300 平米，购置塑料输液瓶(袋)、透析桶破碎生产线一条，玻璃输液瓶破碎生产线一条，塑料造粒生产线一条及主体设施、辅助设施和相对应的环保设施，加工塑料输液瓶(袋)透析桶碎片 3000 吨、玻璃输液瓶碎片 3000 吨、塑料造粒 5000 吨，为阶段性验收。

验收范围及内容包括：

- ①废气——废气情况，为具体检测内容。
- ②废水——废水情况，为具体检查内容
- ③噪声——工程厂界噪声，为具体检测内容。
- ④固体废物——工程产生的固体废物为检查内容。
- ⑤工程环评及环评批复落实情况、环保设施的建设运行情况、环保机构及规章制度建设情况等，为本工程验收报告的检查内容。

3 主要污染源及治理措施

3.1 施工期主要污染源及治理措施

本项目为租赁闲置厂房进行生产，无较大的主体厂房土建工程，仅项目污水处理站有少量土建工程，在建设过程中采取围挡作业和洒水抑尘措施，因此施工期废气影响较小；施工噪声为生产线设备安装噪声，噪声源强较小，在密闭生产车间内进行，并随着设备安装工作的完成而结束，因此项目无施工期环境影响。

3.2 运行期主要污染源及治理措施

3.2.1 废气

(1) 造粒生产线有机废气

造粒生产线塑料碎片熔融挤出工艺采用电加热，加热温度约为 180℃，塑料碎片在造粒熔融挤出过程中，原料在受热情况下，塑料中残存未聚合的反应单体会有少量挥发，形成有机废气；这部分有机废气具有挥发性，其成分及含量不固定，而其共同的特性是作为挥发性有机物质，以碳氢化合物成分为主，通常以非甲烷总烃计。

本项目年造粒机运行时间 6000h，造粒机上方设置集气罩，集气罩距产污口较近合理安排设计，废气经集气罩集中收集后共同引一台“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 1 其他行业排放限值（非甲烷总烃 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

(2) 无组织废气

车间内未被收集的非甲烷总烃通过采取车间密闭、使用先进输送设备、加强操作管理、厂房屏蔽控制无组织废气污染物排放；厂界非甲烷总烃废气满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2 企业边界排放限值要求（非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂区非甲烷总烃无组织排放满足《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。

(3) 污水处理站运行时，产生的少量臭气

本项目污水处理站工艺流程为“预处理→气浮→污泥压滤”处理过程中污水所含各种有机物会腐败分解产生少量臭气，因排量较少故由无组织排放，主要污染因子为 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度，通过采取对污水处理站一体化设备整体加盖密闭通过钢砼结构，并定期在构筑物上部喷洒植物液除臭剂废气污染防治措施可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准值。



图 3-1 封闭厂房+地面防渗



图 3-2 活性炭吸附/脱附+催化燃烧+15m 排气筒



图 3-3 采样平台



图 3-4 污水处理站



图 3-3 危废暂存间



图 3-4 防渗地面

3.2.2 废水

本项目废水主要为生活污水和生产废水，其中生产废水包括塑料碎片及玻璃碎片生产线湿法破碎清洗脱标废水、沉水分离脱水废水及造粒生产线冷却用水。

(1) 生活用水

生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清掏。

(2) 生产用水

生产废水经厂区污水站处理后，循环使用，不外排。

3.2.3 噪声

项目营运期噪声源主要为风选机、自压粉碎机、破碎机、高速洗脱机、脱水机、滚筒筛、分选机、切粒机、螺旋上料设施等机械设备及风机和泵类等运行过程产生噪声。项目选用选用低噪音设备、基础减振、厂房隔声等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

3.2.4 固体废物

本项目一般固废为人工分拣杂质、废滤网、生活垃圾、污水处理系统污泥为一般固体废物。

造粒生产线熔融挤出边角料及不合格产品返回生产线回用，玻璃加工产生的不合格产品外售综合利用；污水站污泥、人工分拣杂质、生活垃圾集中收集后定期委托当地环卫部门统一处置。

本项目危险废物为废催化剂、废活性炭。

本公司营运过程中产生的废催化剂、废活性炭暂存危废暂存间，定期由有资质单位清运处置。

4 环评主要结论及环评批复要求

4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

4.1.1 主要结论

(1) 环境质量现状及主要环境问题

①环境空气质量现状

本项目所在区域NO₂、SO₂满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准要求。

②声环境质量现状

建设项目位于河北省张家口市涿鹿县工业园区建园路 37 号，所在区域声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)三类区标准。

③水环境质量现状

地下水环境达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(2) 营运期环境影响评价结论

①水环境

本项目废水主要为生活污水和生产废水，其中生产废水包括塑料碎片及玻璃碎片生产线湿法破碎清洗脱标废水、沉水分离脱水废水及造粒生产线冷却用水。

(1) 生活用水

生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清掏。

(2) 生产用水

生产废水经厂区污水站处理后，循环使用，不外排。

②大气环境

(1) 造粒生产线有机废气

造粒生产线塑料碎片熔融挤出工艺采用电加热，加热温度约为 180℃，塑料碎片在造粒熔融挤出过程中，原料在受热情况下，塑料中残存未聚合的反应单体会有少量挥发，形成有机废气；这部分有机废气具有挥发性，其成分及含量不固定，而其共同的特性是作为挥发性有机物质，以碳氢化合物成分为主，通常以非甲烷总烃计。

本项目年造粒机运行时间 6000h，造粒机上方设置集气罩，集气罩距产污口较近合理安排设计，废气经集气罩集中收集后共同引一台“活性炭吸附/脱附+催

化燃烧”设施处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 1 其他行业排放限值（非甲烷总烃 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

（2）无组织废气

车间内未被收集的非甲烷总烃通过采取车间密闭、使用先进输送设备、加强操作管理、厂房屏蔽控制无组织废气污染物排放；厂界非甲烷总烃废气满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2 企业边界排放限值要求（非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂区非甲烷总烃无组织排放满足《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。

（3）污水处理站运行时，产生的少量臭气

本项目污水处理站工艺流程为“预处理→气浮→污泥压滤”处理过程中污水所含各种有机物会腐败分解产生少量臭气，因排量较少故由无组织排放，主要污染因子为 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度，通过采取对污水处理站一体化设备整体加盖密闭通过钢砼结构，并定期在构筑物上部喷洒植物液除臭剂废气污染防治措施可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准值。

③声环境

项目营运期噪声源主要为风选机、自压粉碎机、破碎机、高速洗脱机、脱水机、滚筒筛、分选机、切料机、螺旋上料设施等机械设备及风机和泵类等运行过程产生噪声，源强约 70~80dB（A）。项目选用选用低噪音设备、基础减振、厂房隔声等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

④固体废物

本项目一般固废为人工分拣杂质、废滤网、生活垃圾、污水处理系统污泥为一般固体废物。

造粒生产线熔融挤出边角料及不合格产品返回生产线回用，玻璃加工产生的不合格产品外售综合利用；污水站污泥、人工分拣杂质、生活垃圾集中收集后定期委托当地环卫部门统一处置。

本项目危险废物为废催化剂、废活性炭。

本公司营运过程中产生的废催化剂、废活性炭暂存危废暂存间，定期由有资质单位清运处置。

综上所述，本项目营运期间产生的固体废物均得到合理处置，不外排，不会对周围环境产生明显不利影响。

(3) 总量控制结论

该项目建成后，依据达标浓度核算，总量控制因子 COD、NH₃-N、NO_x、SO₂控制指标分别为 0t/a、0t/a、0t/a、0t/a。

(4) 项目可行性结论

综合以上分析，本项目建设符合国家产业政策，选址及平面布局合理，在采取相应的环保治理措施并保证其正常运行的前提下，可以实现污染物达标排放，项目外排污染物对周围环境影响较小，区域环境质量能够维持现状。从环境保护角度分析，医疗机构可回收塑料循环再利用项目建设可行。

4.1.2 建议

(1) 重视和加强对环境保护工作的督导，把各项规章制度和环保考核定量指标落到实处。

(2) 搞好日常环境管理工作，加强环境保护宣传力度，提高职工的环保意识。

(3) 加强各种环保治理设施的维护管理，确保其正常运行。

4.2 审批部门审批意见

张家口果燃好再生资源利用有限公司所提交《医疗机构可回收塑料循环再利用项目环境影响报告表》(污染影响类)已收悉，根据企业委托张家口昊峰环保科技有限公司所编制的环境影响报告表结论与意见及张家口市涿鹿县行政审批局出具的预审意见，现批复意见如下：

一、张家口果燃好再生资源利用有限公司拟建设的医疗机构可回收塑料循环再利用项目位于张家口市涿鹿县工业园区内。项目总投资 600 万元，其中环保总投资 50 万元。项目占地面积 2300 平方米。建设生产车间、半成品区、玻璃成品区等公辅设施，购置自压粉碎机、塑料破碎机、立式上料机、干燥机等机械设备。项目建成后年加工塑料输液瓶(袋)透析桶碎片 3000 吨、年加工玻璃输液瓶碎片 3000 吨、年加工塑料造粒 5000 吨。

在全面落实环境影响报告表提出的各项环境保护设施及措施,确保各类污染物达标稳定排放的前提下,该项目对环境不利影响能够得到一定的缓解和控制,我局原则性同意你单位按照环境影响报告表中所列建设项目的地点、性质、规模、采取的环境保护措施进行项目建设。本报告表及批复可作为该项目建设 and 环境管理以及验收的依据。

二、项目建设及运营期应严格落实以下要求：

1、加强施工期环境管理,制定严格的规章制度,合理布置施工现场、安排施工时间。在敏感点附近,应避免夜间施工,确需夜间施工的,应报当地环保部门批准后方可实施。运输车辆采取限速、禁鸣等措施,同时严格落实环评报告中提出的其它各项噪声振动防治措施,确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相应标准要求,施工期扬尘须满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表1标准要求,确保施工期各项污染物稳定达标排放。

2、项目生产废水经厂区自建污水处理“预处理+气浮法+污泥压滤”处理后循环使用,不外排;生活污水须排入防渗化粪池,定期由环卫部门清理处置,待市政污水管网接通后须无条件接入市政污水管网。

3、项目使用电加热,不得新建燃煤设施;造粒工艺产生的废气须经“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理后通过1根15米高排气筒(DA001)排放,有机废气浓度须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中其他行业标准要求;厂界有机物浓度均须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2企业边界大气浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表A.1限值要求。污水处理站臭气须经有效处理设施处理后排放,厂界臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准要求。

4、优化生产场区布局,合理布置噪声源。选用低噪生产设备,振动大的设备须加装减振机座及隔音设施,加强设备日常检修。确保厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

5、项目生活垃圾、污泥、分拣杂质须分类收集,定期交由环卫部门清理处置;废纸浆、沉水橡胶、浮水橡胶、橡胶颗粒和铝皮块、玻璃加工不合格产品、

废滤网须统一收集后外售；造粒边角料、不合格产品须统一收集后回用于生产；废活性炭、催化剂须统一收集暂存于危废暂存间内，定期由有资质单位清理处置。危险废物的暂存及处置须满足相关技术规范和标准要求。

6、按要求做好厂房等场所的防渗措施，确保不对地下水产生影响。

7、严格落实各项风险防范措施，确保风险事故下环境安全。

三、该项目涉及挥发性有机物排放，须到张家口市生态环境局进行登记和总量核算。

四、项目建设必须严格执行“三同时”管理制度。如项目性质、规模、选址或者防止生态破坏、防止污染的措施发生重大变动，应当在调整前重新报批本项目环境影响评价及件。

五、你公司接到本项目环评文件批复后，应将批准后的环境影响报告表及批复送至相关生态环境行政主管部门，并按规定接受属地生态环境行政主管部门的监督检查。

4.3 审批意见落实情况

审批意见落实情况详见下表 4-1。

表 4-1 环评审批意见落实情况

序号	审批意见内容	落实情况
1	建设单位：张家口果燃好再生资源利用有限公司	建设单位不变
2	建设地点：张家口市涿鹿县工业园区内	建设地点不变
3	项目总投资 600 万元，其中环保投资 50 万元	本次验收为阶段性验收，实际总投资金额为 450 万元，环保投资不变。
4	同意张家口果燃好再生资源利用有限公司“医疗机构可回收塑料循环再利用项目”建设。	已建设
5	项目使用电加热，不得新建燃煤设施；造粒工艺产生的废气须经“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理后通过 1 根 15 米高排气筒(DA001)排放，有机废气浓度须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中其他行业标准要求；厂界有机物浓度均须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 企业边界大气浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 限值要求。污水处理站臭气须经有效处理设施处理后排放，厂界臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级标准要求。	已落实

6	项目生产废水经厂区自建污水处理“预处理+气浮法+污泥压滤”处理后循环使用，不外排；生活污水须排入防渗化粪池，定期由环卫部门清理处置，待市政污水管网接通后须无条件接入市政污水管网。	已落实
7	优化生产场区布局，合理布置噪声源。选用低噪生产设备，振动大的设备须加装减振机座及隔音设施，加强设备日常检修。确保厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。	已落实
8	项目生活垃圾、污泥、分拣杂质须分类收集，定期交由环卫部门清理处置；废纸浆、沉水橡胶、浮水橡胶、橡胶颗粒和铝皮块、玻璃加工不合格产品、废滤网须统一收集后外售；造粒边角料、不合格产品须统一收集后回用于生产；废活性炭、催化剂须统一收集暂存于危废暂存间内，定期由有资质单位清理处置。危险废物的暂存及处置须满足相关技术规范 and 标准要求。	已落实
9	该项目建设必须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。	已落实，项目建设严格按照“三同时”制度执行

5 验收评价标准

5.1 污染物排放标准

5.1.1 污水

本项目废水主要为生活污水和生产废水，其中生产废水包括塑料碎片及玻璃碎片生产线湿法破碎清洗脱标废水、沉水分离脱水废水及造粒生产线冷却用水。

(1) 生活用水

生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清掏。

(2) 生产用水

生产废水经厂区污水站处理后，循环使用，不外排。

5.1.2 废气

造粒工艺产生的废气须经“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理后通过 1 根 15 米高排气筒(DA001)排放，有机废气浓度须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中其他行业标准要求；厂界有机物浓度均须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 企业边界大气浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 限值要求。污水处理站臭气须经有效处理设施处理后排放，厂界臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级标准要求。

因此，本项目的建设不会对大气环境产生影响。

5.1.3 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。标准值见表 5-1。

表 5-1 厂界噪声排放标准

环境要素	类别	时段	标准值	单位
厂界环境	III类	昼间	65	dB(A)
		夜间	55	

5.1.4 固体废物

本项目一般固废为人工分拣杂质、废滤网、生活垃圾、污水处理系统污泥为一般固体废物。

造粒生产线熔融挤出边角料及不合格产品返回生产线回用，玻璃加工产生的

不合格产品外售综合利用；污水站污泥、人工分拣杂质、生活垃圾集中收集后定期委托当地环卫部门统一处置。

本项目危险废物为废催化剂、废活性炭。

本公司营运过程中产生的废催化剂、废活性炭暂存危废暂存间，定期由有资质单位清运处置。

综上所述，本项目营运期间产生的固体废物均得到合理处置，不外排，不会对周围环境产生明显不利影响。

5.2 总量控制指标

根据《“十三五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知（环办[2015] 97号），“十三五”期间国家对 COD、氨氮、氮氧化物、SO₂ 四种主要污染物实施国家总量控制。结合本项目特点及排污特征，确定本项目总量控制指标为 COD：0t/a、氨氮：0t/a、SO₂：0t/a、NO_x：0t/a。

6 质量保障措施和检测分析方法

辽宁鹏宇环境监测有限公司于2023年10月05日--10月06日对本项目有组织非甲烷总烃、无组织非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度，厂区非甲烷总烃及噪声进行了竣工验收检测并出具检测报告。

6.1 质控措施

1、检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法均现行有效，检测人员经考核并持有上岗证，所用仪器经计量部门检定并在有效期内。

2、分析室做样品分析同时做平行样品分析；样品分析时做实验室空白；并进行曲线校核。质控措施分析结果符合分析方法标准要求，确保检测结果的准确度、精密度。

3、检测数据严格执行三级审核制度。

6.2 检测分析方法

6.2.1 检测项目、检测方法及仪器设备：

废气检测

表 6-1 有组织废气监测内容

检测项目	监测点位	监测频次
非甲烷总烃	进口	2天，3次/天
	出口	

表 6-2 无组织废气监测内容

检测项目	监测部位	数量	监测点	监测频次
厂界无组织氨、硫化氢	上风向设置1个监测点			2天，4次/天
	下风向设置3个监测点			
厂区非甲烷总烃	厂区任意一个点			

噪声监测

表 6-3 噪声监测内容

检测项目	监测部位	数量	监测点	监测频次
噪声	厂界东西南北4个点位			昼夜各监测一次、2天

6.2.2 检测项目及分析方法

表 6-4 有废气检测项目、分析方法表

序号	检测项目	监测依据	方法检出限	
----	------	------	-------	--

			(mg/m ³)	
1	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07	综合大气采样器 离子色谱仪 气相色谱仪

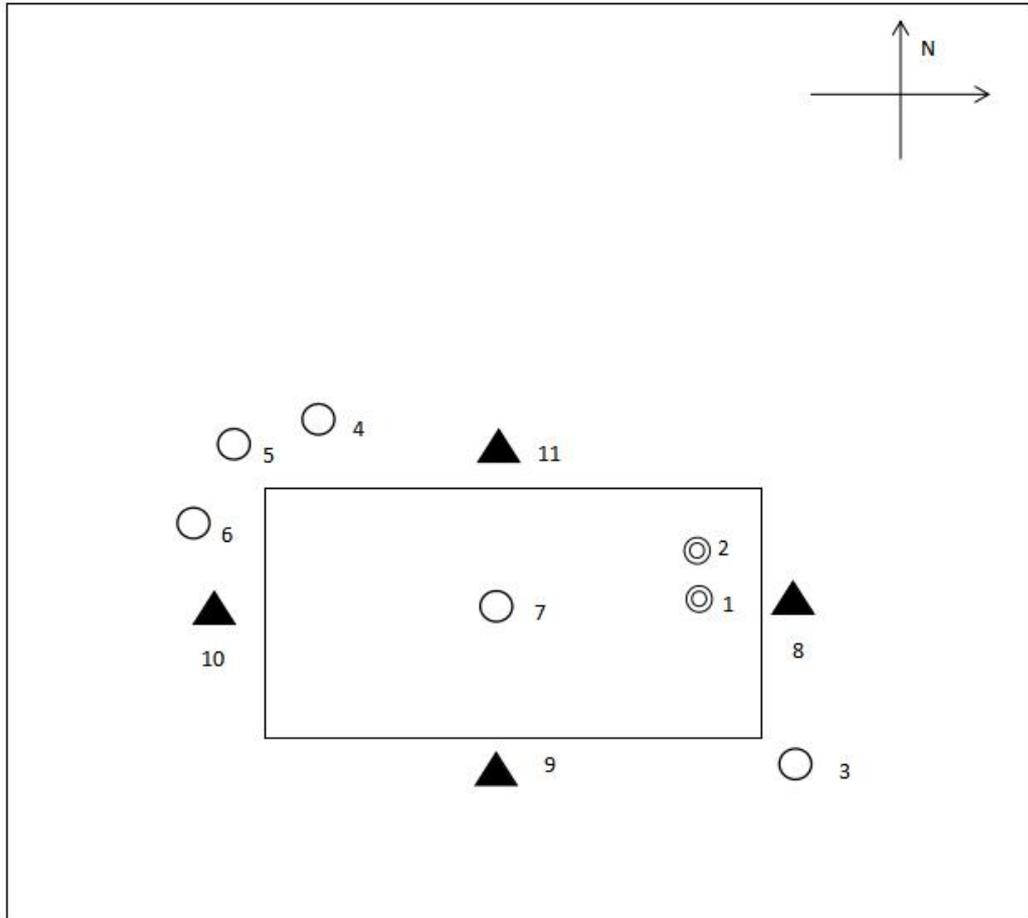
表 6-7 无组织废气检测依据及方法检出限

序号	检测项目	分析方法	方法检出限	仪器设备名称及编号
1	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)(3.1.11.2)	0.001mg/m ³	2021-S型空气/24小时恒温连续自动采样器BTYQ-068~071 722可见分光光度计BTYQ-027
2	氨	《环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.01mg/m ³	2021-S型空气/24小时恒温连续自动采样器BTYQ-068~071 722可见分光光度计BTYQ-094
3	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T14675-1993	/	SOC-03无动力瞬时采样瓶 BTYQ-251~262
4	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³	2021-S型空气/24小时恒温连续自动采样器BTYQ-068~071 GC 7900气相色谱仪

表 6-8 噪声检测项目、分析及仪器

序号	检测项目	分析及依据	仪器型号	仪器编号
1	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声标准》(GB 12348-2008) HJ706-2014 环境噪声监测技术规范噪声测量值修正	便携式风速仪 WJ-8 型	EN-194-03
			多功能声级计 AWA5688	EN-126-02
			声校准器 AWA6221B	EN-f-05

6.2.3 采样点位图



图例：◎有组织废气
○无组织废气
▲噪声

图 6-1 采样点位图

7 验收检测结果及分析

7.1 检测结果

7.1.1 废气检测结果

表 7-1 有组织废气检测结果

监测点名称		废气排气筒采样口			
测点截面面积	m ²	0.031	排气筒高度	m	15
废气温度	℃	23	废气湿度	%	2.6
废气含氧量	%	-	废气平均流速	m/s	9.32
工况废气量	m ³ /h	1.05×10 ³	标况废气量	m ³ /h	863
大气压	KPa	92.5	静压	KPa	0.09
动压	Pa	69	实际运行负荷	%	-
监测项目	单位	实测排放浓度	折算后的排放浓度	排放速率 (kg/h)	
2023.10.5	非甲烷总烃	mg/m ³	1.71	-	0.0015
		mg/m ³	1.53	-	0.0013
		mg/m ³	1.55	-	0.0013
2023.10.6	非甲烷总烃	mg/m ³	1.16	-	9.7×10 ⁻⁴
		mg/m ³	1.20	-	1.0×10 ⁻³
		mg/m ³	1.12	-	10.0×10 ⁻⁴

表 7-2 有组织废气检测结果

监测项目		测点编号及名称				无组织排放监控浓度
		1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	
非甲烷总烃 2023.10.5	mg/m ³	0.63	0.68	0.66	0.64	0.68
	mg/m ³	0.55	0.62	0.58	0.60	0.62
	mg/m ³	0.52	0.65	0.58	0.55	0.65
	mg/m ³	0.52	0.65	0.58	0.55	0.65
非甲烷总烃 2023.10.6	mg/m ³	0.71	0.80	0.81	0.77	0.81
	mg/m ³	0.45	0.62	0.55	0.54	0.62
	mg/m ³	0.44	0.50	0.53	0.51	0.53
	mg/m ³	0.44	0.50	0.55	0.50	0.55

表 7-3 无组织废气检测结果

监测项目	测点编号及名称		无组织排放监控浓度
	5#厂区内		

非甲烷总烃	mg/m ³	0.52	0.52
	mg/m ³	0.53	0.53
	mg/m ³	0.52	0.52
	mg/m ³	0.49	0.49

表 7-4 无组织废气检测结果

检测日期	检测项目	检测点位	检测结果(mg/m ³)					执行标准及限值	达标情况		
			1	2	3	4	最大值				
2023.1 0.5	硫化氢	上风向 1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表 1 新建企业 二级标准 0.06mg/m ³	达标		
		下风向 2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					
		下风向 3	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					
		下风向 4	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					
2023.1 0.6		上风向 1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表 1 新建企业 二级标准 0.06mg/m ³	达标
		下风向 2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					
		下风向 3	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					
		下风向 4	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					
2023.1 0.5	氨	上风向 1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表 1 新建企业 二级标准 1.5mg/m ³	达标		
		下风向 2	0.02	0.03	0.02	0.01					
		下风向 3	0.03	0.02	0.02	0.03					
		下风向 4	<0.01	<0.01	0.01	0.01					
2023.1 0.6		上风向 1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.07			《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表 1 新建企业 二级标准 1.5mg/m ³	达标
		下风向 2	0.02	0.03	0.02	0.04					
		下风向 3	0.04	0.01	0.05	0.01					
		下风向 4	0.06	0.07	0.01	0.07					
2023.1	臭	下风向	<10	<10	<10	<10	<10	《恶臭污染物排	达		

0.5	气浓度	2					放标准》(GB 14554-1993)表1 新建二级标准20(无量纲)	标
		下风向3	<10	<10	<10	<10		
		下风向4	<10	<10	<10	<10		
2023.1 0.6		下风向2	<10	<10	<10	<10	<10	达标
		下风向3	<10	<10	<10	<10		
		下风向4	<10	<10	<10	<10		

7.1.2 噪声检测结果

表 7-5 噪声检测结果

时间	点位	检测结果 (Leq 值 dB (A))				执行标准及限值 GB12348-2008	达标情况
		BTYS21186 ZS001 北边界	BTYS21186 ZS002 东边界	BTYS21186 ZS003 南边界	BTYS21186 ZS004 西边界		
2023.10. 5	昼	55.5	55.3	55.3	55.2	65dB (A)	达标
	夜	47.2	47.7	48.3	47.4	55dB (A)	达标
2023.10. 6	昼	55.3	54.8	54.9	54.8	65dB (A)	达标
	夜	46.0	46.7	45.2	45.9	55dB (A)	达标

7.2 检测结果分析

7.2.1 废气

经检测，本项目有组织非甲烷总烃浓度最大值为 $1.71\text{mg}/\text{m}^3$ ，经活性炭吸附/脱附+催化燃烧处理后经 15m 高排气筒排放，非甲烷总烃浓度排放标准需满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 要求($80\text{mg}/\text{m}^3$)；

无组织废气非甲烷总烃浓度最大值为 $0.81\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 其他企业边界大气污染物浓度限值($2.0\text{mg}/\text{m}^3$)；

厂区非甲烷总烃浓度最大值为 $0.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A 厂区内 VOC 无组织排放监控要求(1h 监控点浓度 $<10\text{mg}/\text{m}^3$)。

经检测，该企业项目污水处理站无组织排放硫化氢最大浓度为：

<0.001mg/m³，氨最大浓度为：0.07mg/m³，臭气浓度最大为：<10（无量纲），均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 新建二级标准。

7.2.2 噪声

经检测，该企业东、南、西、北各边界昼间噪声值范围为 54.8-55.3dB（A），夜间噪声值范围为 45.2-48.3dB（A），厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区噪声标准要求（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））。

7.3 总量控制要求

根据《“十三五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知（环办[2015] 97 号），“十三五”期间国家对 COD、氨氮、氮氧化物、SO₂ 四种主要污染物实施国家总量控制。结合本项目特点及排污特征，确定本项目总量控制指标为 COD：0t/a、氨氮：0t/a、SO₂：0t/a、NO_x：0t/a。

8 环境管理检查

8.1 环保管理机构

张家口果燃好再生资源利用有限公司环境管理由公司安全处负责监督，负责工程环境管理工作，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作。

8.2 施工期环境管理

本工程在施工招标文件中严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求的措施进行施工。建设单位在施工过程中负责监督施工单位落实环评阶段及批复文件提出的环境保护措施，使工程施工对周围环境的影响降至最低。

8.3 运行期环境管理

张家口果燃好再生资源利用有限公司配备相应专业的管理人员，负责监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程的主要污染，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

公司建立环境管理体系，并与有资质的检测单位签订协议，定期对公司噪声进行检测。

8.4 社会环境影响情况调查

经咨询当地环保主管部门，项目建设及试运行期间未发生扰民和公众投诉意见。

8.5 环境管理情况分析

建设单位和运行单位设置了相应的环境管理机构，并且正常履行了施工期和运行期的环境职责，运行初期的检测工作也已经完成，后续检测计划按周期正常进行。

9 结论和建议

9.1 验收主要结论

检测期间，该企业生产正常，设施运行稳定，满足验收检测技术规范要求。

(1) 废气

经检测，本项目有组织非甲烷总烃浓度最大值为 $1.71\text{mg}/\text{m}^3$ ，经活性炭吸附/脱附+催化燃烧处理后经 15m 高排气筒排放，非甲烷总烃浓度排放标准需满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 要求（ $80\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

无组织废气非甲烷总烃浓度最大值为 $0.81\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业边界大气污染物浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

厂区非甲烷总烃浓度最大值为 $0.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A 厂区内 VOC 无组织排放监控要求（1h 监控点浓度 $<10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

经检测，该企业项目污水处理站无组织排放硫化氢最大浓度为： $<0.001\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨最大浓度为： $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大为： <10 （无量纲），均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 新建二级标准。

(2) 废水

本项目废水主要为生活污水和生产废水，其中生产废水包括塑料碎片及玻璃碎片生产线湿法破碎清洗脱标废水、沉水分离脱水废水及造粒生产线冷却用水。

1) 生活用水

生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清掏。

2) 生产用水

生产废水经厂区污水站处理后，循环使用，不外排。

本项目一般固废为人工分拣杂质、废滤网、生活垃圾、污水处理系统污泥为一般固体废物。

(3) 噪声

经检测，该企业东、南、西、北各边界昼间噪声值范围为 54.8-55.3dB（A），夜间噪声值范围为 45.2-48.3dB（A），厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区噪声标准要求（昼间 $\leq 65\text{dB}$ （A），夜间 $\leq 55\text{dB}$ （A））

(4) 固体废弃物

造粒生产线熔融挤出边角料及不合格产品返回生产线回用，玻璃加工产生的不合格产品外售综合利用；污水站污泥、人工分拣杂质、生活垃圾集中收集后定期委托当地环卫部门统一处置。

本项目危险废物为废催化剂、废活性炭。

本公司营运过程中产生的废催化剂、废活性炭暂存危废暂存间，定期由有资质单位清运处置。

综上所述，本项目营运期间产生的固体废物均得到合理处置，不外排，不会对周围环境产生明显不利影响。

(5) 总量控制要求

本项目总量控制指标为 SO₂: 0t/a、NO_x: 0t/a、COD: 0t/a、NH₃-N: 0t/a。

(6) 结论

综上所述，项目已按环评及批复要求进行了环境保护设施建设，根据监测结果可满足相关环境排放标准要求。

9.2 建议

(1) 加强各项环保设施运行维护，确保设施稳定运行。

(2) 搞好日常环境管理工作，加强环境保护宣传力度，提高职工的环保意识。