

安徽芬尼节能设备有限责任公司  
芬尼清洁能源装备制造产业园项目  
竣工环境保护验收监测报告表

(阶段性)

建设单位：安徽芬尼节能设备有限责任公司

编制单位：芜湖民宇环境科技有限公司

二〇二二年十月

安徽芬尼节能设备有限责任公司芬尼清洁能源装备制造产业园项目

建设单位：安徽芬尼节能设备有限责任公司

法人代表：张利

联系人：刘万才

编制单位：芜湖民宇环境科技有限公司

法人代表：丁祖旺

联系人：丁祖旺

建设单位：安徽芬尼节能设备有限责任公司 编制单位：芜湖民宇环境科技有限公司

电话：13928817829

电话：15955363388

传真：--

传真：--

邮编：241000

邮编：241000

项目建设地址：安徽省江北产业集中区联成  
项目以东，西梁山路以南，深圳路以西，永  
安路以北

地址：安徽省芜湖市鸠江区城市之光 B2 地块二  
期 12#楼 1011

表一

建设项目名称	芬尼清洁能源装备制造产业园项目				
建设单位名称	安徽芬尼节能设备有限责任公司				
建设项目建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建				
建设地点	安徽省江北产业集中区联成项目以东，西梁山路以南，深圳路以西，永安路以北				
主要产品名称	空气源热泵				
设计生产能力	15 条总装生产线，年产空气源热泵 18 万台/年				
实际生产能力	3 条总装生产线，年产空气源热泵 3.6 万台				
环评时间	2020 年 7 月	开工建设时间	2020 年 8 月		
调试时间	/	验收现场监测时间	2022 年 10 月		
环评报告表审批部门	芜湖市生态环境局	环评报告表编制单位	芜湖民宇环境科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	51800 万元	环保投资总概算	120 万元	比例	0.23%
实际总概算	20000 万元	环保投资总概算	100 万元	比例	0.5%
验收监测依据	<p><b>建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度</b></p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日)；</p> <p>(2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 01 月 01 日)；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日)；</p>				

	<p>(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）； (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）； (6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）。</p> <p><b>建设项目竣工环境保护验收技术规范</b></p> <p>(1) 《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，2015年12月31日） (2) 关于《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4号）； (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）；</p> <p><b>建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定</b></p> <p>(1) 《安徽芬尼节能设备有限责任公司芬尼清洁能源装备制造产业园项目报告表》（芜湖民宇环科技有限公司，2020年7月）； (2) 芜湖市生态环境局对《安徽芬尼节能设备有限责任公司芬尼清洁能源装备制造产业园项目报告表批复》（芜承诺准许〔2020〕16号），2020年7月28日）。</p>												
验收监测评价标准	<p><b>污染物排放标准</b></p> <p><b>1、废气</b></p> <p>本项目生产过程中产生的废气执行上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)。具体标准限值见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-1 大气污染物排放标准</b></p> <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">有组织</th><th rowspan="2">无组织排放浓度限值 (mg/m<sup>3</sup>)</th><th rowspan="2">标准来源</th></tr><tr><th>浓度限值 (mg/m<sup>3</sup>)</th><th>排放速率 (kg/h)</th></tr></thead><tbody><tr><td>颗粒物</td><td>30</td><td>1.5</td><td>0.5</td><td>/</td></tr></tbody></table> <p>上海市《大气污染物综</p>	污染物	有组织		无组织排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	颗粒物	30	1.5	0.5	/
污染物	有组织		无组织排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源									
	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)											
颗粒物	30	1.5	0.5	/									

SO <sub>2</sub>	200	1.6	0.5	/	合排放标准》 (DB31/933-2015)
NOx	200	0.47	0.2	/	
锡及其化合物	5	0.22	0.06	/	

## 2、废水

本项目用水主要包括水系统试漏补充用水、成品检测用水和生活用水。项目水系统试漏水定期排放，更换新水，成品检测用水少量排放。生活污水经化粪池处理后，汇同生产污水接管园区污水管网达江北污水处理厂接管标准，即《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准后排入市政污水管网，进入江北污水处理厂集中处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，最终排入长江。

**表 1-2 厂区外排废水水质标准 单位: mg/L (pH 值除外)**

污染因子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
三级标准	6-9	500	300	400	/

**表 1-3 江北污水处理厂出水水质标准 单位: mg/L (pH 值除外)**

污染因子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
一级 A 标准	6-9	50	10	10	5 (8)

## 3、噪声

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

**表 1-4 项目环境噪声排放标准 单位: dB(A)**

标准	昼间	夜间
3类标准	65	55

## 4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中有关规定。

### 环评中建议总量控制指标

根据项目环评及批文，项目总量控制指标详见下表。

表 1-5 项目总量控制指标（单位：t/a）

类别	污染物名称	总量控制指标 (t/a)
废气	颗粒物	0.185
	SO <sub>2</sub>	0.033
	NOx	0.177

表二

## 项目概括

项目名称：芬尼清洁能源装备制造产业园项目；

建设单位：安徽芬尼节能设备有限责任公司；

项目性质：新建；

投资总额：20000 万元；

建设地点：安徽省江北产业集中区联成项目以东，西梁山路以南，深圳路以西，永安路以北；

立项情况：2020 年 4 月 24 日安徽省江北产业集中区管委会产业发展部对项目进行备案（江北产发〔2020〕16 号）。

环评审批情况：安徽芬尼节能设备有限责任公司于 2020 年 5 月 20 日委托芜湖民宇环科技有限公司编制《安徽芬尼节能设备有限责任公司芬尼清洁能源装备制造产业园项目环境影响报告表》，并于 2020 年 7 月 28 日取得芜湖市生态环境局对《安徽芬尼节能设备有限责任公司芬尼清洁能源装备制造产业园项目的批复》（芜承诺准许〔2020〕16 号）。

建设规模：本项目占地面积 96566m<sup>2</sup>，规划 15 条总装生产线，每条生产线空气源热泵生产能力达 1.2 万台/年，项目建成后可实现年产空气源热泵 18 万台。项目现有 3 条总装生产线，年产空气源热泵 3.6 万台。

验收范围：阶段性验收。

验收规模：3 条总装生产线，年产空气源热泵 3.6 万台。

## 项目验收工作由来

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 号和生态环境部公告（2018 年第 9 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的规定和要求，安徽芬尼节能设备有限责任公司于 2022 年 10 月委托安徽威正测试技术有限公司对本项目进行竣工环境保护验收检测，接受委托后，安徽威正测试技术有限公司组织专业技术人员前往该项目进行现场勘查。根据国家相关文件的要求和规定，以及建设单位提供的有关资料，在现场勘查、了解和收集项目相关资料的基础上编制了该项目竣工验收监测方案，并于 2022 年 09 月 27 日~09 月 28 日组织技术人员进行了该项目竣工环境保护验收的监测工作，芜湖民宇环科技有限公司根据现场调查和监测结果编制了本验收监测报告。

## 工程主要建设内容

本项目建设内容主要包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程。本项目主要建设组成详见表 2-1。

**表 2-1 工程建设内容一览表**

序号	工程类别	工程名称	环评建设内容和规模		实际建设内容和规模
1	主体工程	2#厂房	建筑面积 44160m <sup>2</sup> 。厂房中间位置设置 15 条总装产线，包括水系统检测工段、高压氮气检测工段、冷媒灌注工段、卤素检漏工段、电安全测试工段；1 条电控产线，位于总装产线南侧，包括剥线喷码区、端子加工区、检验检测区；1 条弯管产线，位于总装产线南侧，包括开料弯管区、自动焊接区、检验区。		现有 3 条总装产线，1 条电控产线，位于总装产线南侧，包括剥线喷码区（设备封闭作业，对环境影响较小）、端子加工区、检验检测区；1 条弯管产线，位于总装产线南侧，包括开料弯管区、自动焊接区。1 条套管生产线，位于总装产线南侧，包括上料区，焊接区，喷砂区，试水区。
2	辅助工程	研发生产车间	建筑面积 8864m <sup>2</sup> 。研发楼共计 6 层，用于产品研发和人员办公		未建设
		宿舍楼	建筑面积 8994.8m <sup>2</sup> 。共计 6 层，用于员工食宿		建筑面积 8994.8m <sup>2</sup> 。共计 6 层，作为员工宿舍
3	储运工程	1#厂房	建筑面积 9960m <sup>2</sup> 。原材料仓库，用于存放原辅材料（钢结构）		建筑面积 9960m <sup>2</sup> 。原材料仓库，用于存放原辅材料（钢结构）
		3#厂房	建筑面积 6652m <sup>2</sup> 。成品仓库，用于存放成品（钢筋砼结构）		未建设
4	公用工程	给水系统	项目用水从市政管道引入，供厂区使用，年用水量 64500t		项目用水从市政管道引入，供厂区使用，年用水量 12900t
		排水系统	厂区实行雨污分流。雨水排至市政雨污水管网；生产用水、生活污水排至市政污水管网，年排水量 51600t		厂区实行雨污分流。雨水排至市政雨污水管网；生产用水、生活污水排至市政污水管网，年排水量 9600t
		供电系统	供电管网输出至厂区内的 10KV 供电线路上接线，自配相关变配电设施，年用电量 2400 万 KW·h/a		供电管网输出至厂区内的 10KV 供电线路上接线，自配相关变配电设施，年用电量 132 万 KW·h/a
		天然气	项目用气园区天然气管路引入，供厂区使用，年用量 65121m <sup>3</sup>		项目用气园区天然气管路引入，供厂区使用，年用量 15600m <sup>3</sup>
5	环保工程	废气处理	食堂油烟	集气罩+油烟净化器	未建设
			焊接烟尘	集气罩（10 个）+布袋除尘装置+15 米排气筒 1#，收集效率为 80%，处理效率达 90%	弯管焊接 1#排气筒：采用集气罩（12 个）+布袋除尘装置；套管焊接 2#排气筒（新增）：采用集气罩（8 个）+布袋除尘装置；套管喷砂 3#排气筒（新增）：密
			天然气燃烧废气		

				闭房间内，粉尘先由喷砂设备自带的布袋除尘设备收集处理，为了防止扬尘，再经集气罩（1个）收集，汇同经集气罩（3个）收集处理的焊接废气再经布袋除尘装置处理后，尾气通过3#排气筒排放。
		锡焊废气		移动式焊烟吸收装置收集处理
		木工房	集气罩（3个）+布袋除尘装置+15米排气筒2#，收集效率为80%，处理效率达90%	未建设
废水处理	水系统试漏		循环使用不外排	水系统试漏水定期排放，更换新水，成品检测用水基本循环利用，会有少量废水排放，年排水量约192t/a
	生活污水		经化粪池处理后，排入市政管网	经化粪池处理后，排入市政管网
固废处理	一般固废库		占地面积 200m <sup>2</sup>	占地面积 220m <sup>2</sup>
	危废库		占地面积 120m <sup>2</sup>	占地面积 25m <sup>2</sup>
噪声治理		基础减振、厂房隔声		基础减振、厂房隔声
土壤、地下水防渗措施	一般防渗	厂房内生产区做一般防渗区，防渗措施：一般地面硬化		厂房内生产区做一般防渗区，防渗措施：一般地面硬化
	重点防渗	危废仓库做重点防渗，防渗措施：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB18598 执行		危废仓库做重点防渗，防渗措施：水泥地面硬化+环氧地坪漆，配备接油盘

## 原辅材料消耗

项目主要原辅材料见表 2-2。

表 2-2 主要原辅料消耗一览表

序号	产品名称	单位	设计年用量	实际年用量	备注
----	------	----	-------	-------	----

1	压缩机及附件	台/a	180000	36000	
2	换热器	台/a	180000	36000	
3	板金件	台/a	150000	30000	
4	电机	台/a	150000	30000	
5	阀体	台/a	900000	180000	
6	末端	台/a	150000	30000	
7	控制器	台/a	150000	30000	
8	钢管	Kg/a	150000	30000	
9	水泵	台/a	180000	36000	
10	交流接触器整体	台/a	360000	72000	
11	钎料	t/a	3.6	0.72	
12	锡焊水	Kg/a	1000	200	
13	制冷剂	Kg/a	1200129	240026	
14	氮气	L/a	44394	8879	
15	氧气	L/a	475674	95135	
16	柠檬酸(食用级)	t/a	0.21	0	阶段性验收实际用量较环评要少
17	食用碱	t/a	0.21	0	
18	木材	t/a	225	0	
19	天然气	m <sup>3</sup> /a	65121	15600	
20	水	t/a	64500	12900	
21	电	KW • h/a	2400 万	132 万	
22	液压油	L/a	100	50	
23	润滑油	L/a	100	50	

## 主要生产设备

项目主要生产设备见表 2-3。

表 2-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	环评数量(台/套)	实际数量(台/套)
<b>一、电控加工设备</b>				
1	自动喷码设备	/	12	3
2	手工喷码机	CCS-R	6	0
3	细线剥线喷码系统	/	15	3
4	气液增压式端子机	ZC-QY10T	8	1
5	自动调模端子压着机	ZC-4TS-D	5	1

6	自动调模端子压着机	ZC-3TS-D	5	1
7	超静音变频铜带机	ZC-04	12	2
8	自动调模端子压着机	ZC-2TS-D	12	1
9	全自动单端穿护套沾锡端子机	ZOKO-018HS	6	1
10	全自动双端穿护套端子机	ZOKO-028HS	6	1
11	全自动电脑裁线剥皮机	ZC-351	12	1
12	气动剥皮机	ZC-305	5	1
13	气动电缆剥皮机	ZC-310	5	1
14	线号机	/	12	2
15	铭牌打印机	Zt410	12	1
16	静音变频连式端子机	ZC-5TS	/	1
17	全自动电脑切管机	ZC-100DG	/	1

**二、钢管加工设备**

1	数控弯管机	SKW19-R2-CF-R	3	2
2	数控弯管机	SKW19-R2/CF-FB	4	3
3	数控弯管机	SKW-30R2-R	3	1
4	单管无屑开料机	KDW-280	5	1
5	管端成型机	FM-D30-3P	6	1
6	无氧化焊接发生器	FH902M	35	7
7	四通阀焊接工装	非标定制	12	2
8	胀管机模具	非标定制	5	2

**三、总装生产设备**

1	自动传送生产线	非标定制	10	2
2	手工生产线	非标定制	5	1
3	吊机	非标定制	5	5
4	抽供风系统	非标定制	15	3
5	真空泵	6*15=90	90	20
6	双系统防爆充注机	非标定制	15	3
7	物料配送 AGV 小车	含系统+4 台小车	10	0
8	底盘和压缩机上料机械手	机械臂+工装	10	0
9	冷凝器上料机械手	机械臂+工装	10	0
10	底盘固定机械手	机械臂+工装	10	0
11	自动卤检机械手（4 台 1 组）	机械臂+卤检仪	30	0
11	高压氮气检漏仪	非标定制	15	3

12	冷媒检漏仪	FER-8000	30	4
13	冷媒标准漏孔	RLS-R410A	4	1
14	商检系统	非标定制	15	3
15	安全性能综合测试仪	MN4275AM	15	3
16	自动封箱机, 对纸箱包装封箱	/	10	0
17	自动打包机	/	10	0
18	手持电动打包机	OR-T130	2	2
19	整机夹抱机堆码机械手	/	10	0
20	全自动电脑切管机	ZC-100DG	15	1
21	标贴打印机	/	15	1

**四、检验设备**

1	冷却塔	/	1	2
2	整机测试实验室	非标定制	11	2
3	交流电源	kdf-33015t-v0-f 0-i0	/	1
4	电热恒温鼓风干燥箱	dhg-9035a	/	1
5	电热恒温干燥箱	101-3as	/	2
6	手动试压泵	syl-4. 6/40	2	1
7	二器清洗机	lq-02	/	1
8	精密不锈钢电热板	db-2ab	/	1
9	循环水式多用真空泵	/	/	1
10	高压离心通风机	9-19	/	1
11	三相全自动交流稳压器	tns-20kVA	/	1
12	大电流发生器	slq-1000a	/	1
13	隔离变压器	dg-3k	1	1
14	澳柯玛冷柜	/	/	1
15	喷墨打印机	/	/	1
16	数字电桥	at810d lcr	1	1

**五、公辅设备及设施**

1	蓄电池平衡重式叉车	CPD50	18	5
2	前移式叉车	CQD15	10	1
3	托盘搬运车	CBD30	25	4
4	牵引车	CYD30	18	4
5	手动叉车	CBY30	25	10

6	制氮机	非标定制	3	1
7	净水设备	非标定制	8	2
8	冷媒增压系统	非标定制	15	3
9	冷媒站	非标定制	1	10 瓶
10	防爆通风系统	非标定制	15	4
11	推台锯	MJ90E	3	1
12	型材切割机	HD-355A	3	1
13	电焊机	ZX7-400	5	5
14	洗地机	X6	6	2
15	防爆小地磅	XK3101-C	5	1
16	普通小地磅	XK3101-C	5	1
17	空压机	大型	3	1

## 制氮机

根据变压吸附原理，采用高品质的碳分子筛作为吸附剂，在一定的压力下，从空气中制取氮气。经过纯化干燥的压缩空气，在吸附器中进行加压吸附、减压脱附。由于空气动力学效应，氧在碳分子筛微孔中扩散速率远大于氮，氧被碳分子筛优先吸附，氮在气相中被富集起来，形成成品氮气。然后经减压至常压，吸附剂脱附所吸附的氧气等杂质，实现再生。一般在系统中设置两个吸附塔，一塔吸附产氮，另一塔脱附再生，通过 PLC 程序控制器控制气动阀的启闭，使两塔交替循环，以实现连续生产高品质氮气之目的。本项目主要用于焊接充氮保护及测试。

### 关于制氮机贮存的风险防范措施

- ①制氮机存放在干燥、清洁、通风良好、周围无腐蚀性物质的库房内；
- ②标签和警告——警告标签贴在设备、容器、管道和机房的显眼区域，以告知员工氮气的存在；
- ③设备长期不用或者停机时关闭好阀门。

## 冷媒站

本项目有 R410A 冷媒间，主要用于总装产线，R410A 的年使用量在 288t，最大储存量为 24t，由钢瓶（100kg/瓶）储存，实际存储量共 10 瓶。

R410A 是一种新型环保制冷剂，它是由 50%R32(二氟甲烷)和 50%R125(五氟乙烷)组成的

混合物，由于不含氯元素，故不会与臭氧发生反应，即不会破坏臭氧层。R410A 是目前为止国际公认的用来替代 R22 最合适的冷媒，并在欧美，日本等国家得到普及。

### 关于 R410 贮存的风险防范措施

- ①R410A 制冷剂钢瓶为带压容器，储存时做到远离火种、热源、避免阳光直接曝晒，储放于阴凉、干燥和通风的仓库内；
- ②R410A 与氧化剂、易燃物或可燃物、铝分开存放；
- ③储藏区配置泄露应急处理设备；
- ④验收时会注意品名及验收日期，先进仓库的优先使用。

### 工作制度及定员

本项目劳动定员 1500 人，年运营 300 天，车间员工采用单班制(白班)8 小时。

### 厂区平面布置及周边情况

本项目位于安徽省江北产业集中区联成项目以东，西梁山路以南，深圳路以西，永安路以北，项目地理位置图见附图 1。

项目现有 2 栋厂房，2#厂房建筑面积约 44160m<sup>2</sup>，主要包括总装产线、电控产线、弯管产线等；1#厂房建筑面积约 9960m<sup>2</sup>，主要用于存放原辅材料；宿舍楼建筑面积 8994.8m<sup>2</sup>，共计 6 层，用于员工食宿。项目平面布置图详见附图 3。

周边关系：项目北偏东侧为西梁山路，隔路为农田；东偏南侧为深圳路，隔路为农田；南偏西侧为永安路，隔路为宝能电子信息产业园；西侧为安徽联成锅炉股份有限公司和安徽昊森新材料有限公司。项目周边概况见附图 2。

---

### 主要工艺流程及产污环节：

#### 1、弯管产线工艺流程图

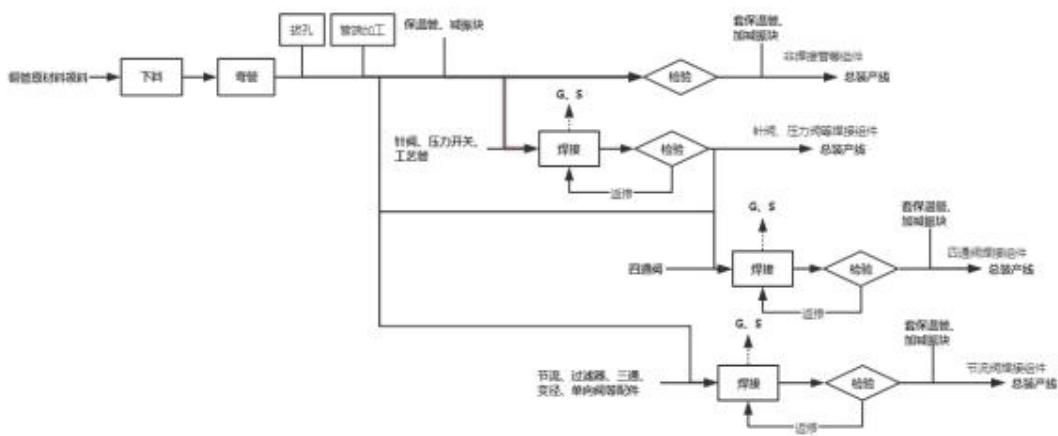


图 2-1 弯管生产线工艺流程及产污节点图

#### 生产工艺流程简述：

弯管产线主要包括非焊接组件、针阀、压力阀焊接组件、四通阀焊接组件、节流阀焊接组件等：按照图纸要求用开料机将外购铜管切割成所需尺寸，使用自动弯管机弯制成规定样式，根据需要进行拔孔和管端加工，非焊接组件根据图纸要求加装保温管、减振块，检验合格后运送至总装产线；焊接组件根据图纸要求与针阀、压力开关、四通阀、节流阀等焊接在一起，焊接好的组件检验合格后按照图纸要求套保温管、加减振块，完成后运至总装产线。

开料机使用刀片切割钢管，开料过程中不产生粉尘，会产生边角料 S；焊接采用的是氧-天燃气焊接，过程中产生焊接烟尘、天然气燃烧废气 G。

## 2、电控产线工艺流程图

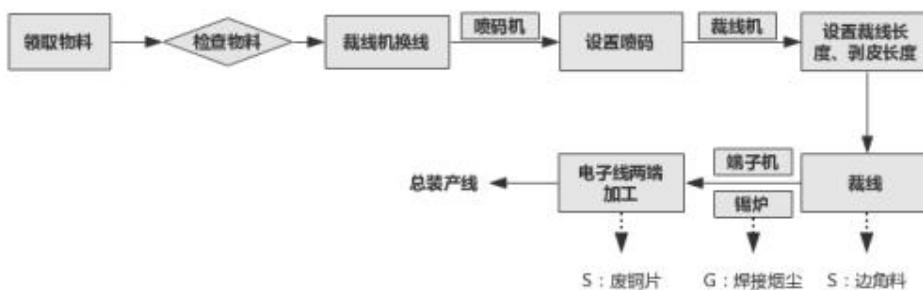


图 2-2 电控产线工艺流程及产污节点图

### 生产工艺流程简述：

从材料库领料外购电缆，裁线机换上领回来的电缆线、按照图纸要求设置好喷码（激光喷码）和裁线长度、剥皮长度，裁好的线用端子机磨具压接端子，根据图纸要求检验线束，合格的运至总装产线。

使用剥皮机和裁线机剥皮裁线过程中会产生固废边角料 S，剥好皮的导线两端压接端子过程中会产生废铜片 S，锡焊会产生少量的烟尘。

### 3、总装产线工艺流程图

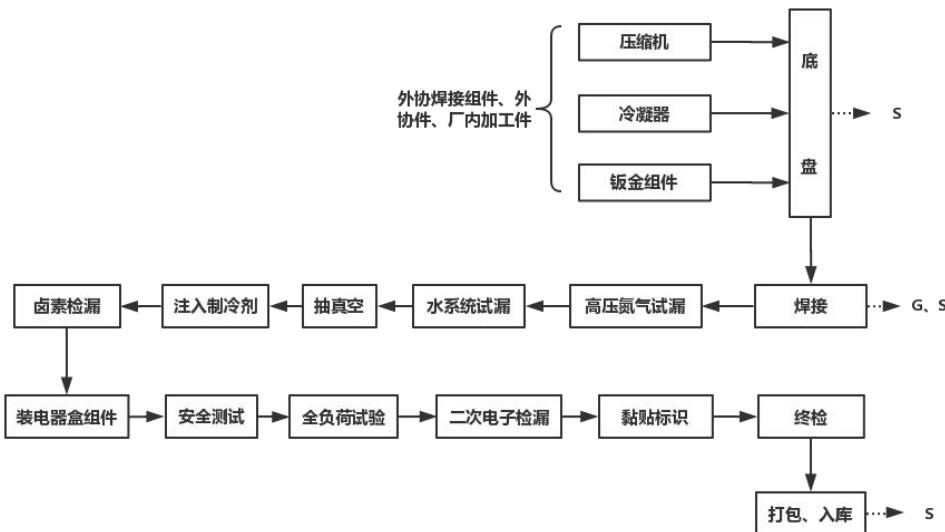


图 2-3 总装产线工艺流程及产污节点图

### 生产工艺流程简述：

将外购的空气源热泵配件压缩机、冷凝器、外协钣金件装配在底板上，然后对连接铜管进行焊接，焊接完成后使用高压氮气（由制氮机根据变压吸附原理，采用高品质的碳分子筛作为吸附剂，在一定的压力下，从空气中制取氮气）进行试漏以及用水进行水系统试漏；确认冷媒系统和水系统密封性完好后，冷媒系统抽真空注入制冷剂，再进行系统冷媒泄露检验；检验合格后进行电器盒组件安装，完成安装后进行安全测试、全负荷试验以及二次电子检漏；最后黏贴标识、完成终检，打包、入库。

生产过程中底板装配外购件、外协件来件会产生废包装物 S，铜管焊接时会产生焊接烟尘和天然气燃烧废气 G，打包入库产生废包装物 S。

#### 4、套管式换热器工艺流程图（此生产工艺为本次验收新增工艺）

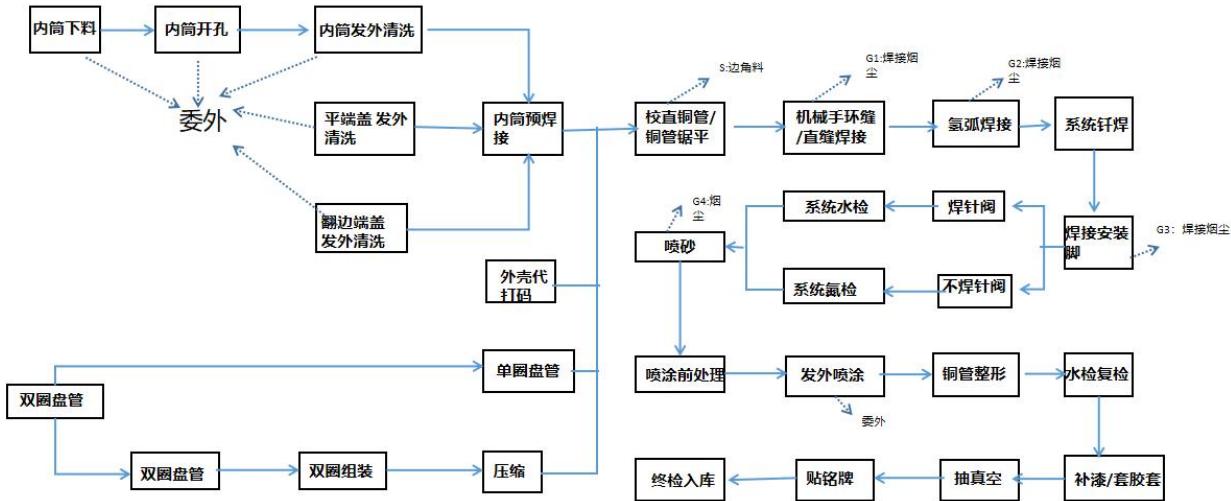


图 2-4 套管式换热器工艺流程及产污节点图

#### 生产工艺流程简述：

内筒（钢管）下料开孔委外，然后内筒，端盖委外进行清洗，并进行内筒预焊接并用打码机打码。根据图纸要求进行钢管的使用切割，手动机械盘管、使用机械设备进行压管，然后校直钢管及修整，经过焊接机器人进行端盖及外筒焊接，然后进行氩弧及系统钎焊进行二次环缝焊接，筒身焊接完成后在焊接安装脚，氩弧焊焊接如需要焊接针阀需要进行系统水检（如不需要进行系统氮气检查是否泄漏）。然后到喷砂房进行除锈，喷砂采用压缩空气为动力形成高速喷射束，将喷料等高速喷射到需处理工件表面，使工件外表面的外表发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，喷砂设备自带除尘袋可收集部分烟尘，同时喷砂房内有集气罩对扬尘进行收集处理。除锈后的产品委外进行喷涂，返回的产品再次进行水检复检，复检合格后安装胶套，抽真空，贴名牌，终检入库。

生产过程中会产生边角料 S；焊接采用的是氧-天然气焊接，主要产生的是焊接烟尘、喷砂烟尘、天然气燃烧废气、G。

## 项目变动情况

表 2-5 项目变动情况一览表

项目	对照环办环评函《建设项目重大变更清单》2020[688]号文	实际情况	是否属于重大变更
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的	新建项目，开发、使用功能无变化	否
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	项目生产、处置或储存能力无变化	否
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水或者污染物排放量增加的。	项目生产、处置或储存能力无变化	
	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，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	项目生产、处置或储存能力无变化	
地点	5、重新选址：在原厂址附近调整导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	建设地点与环评一致，项目未重新选址	否
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）（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。	新增的套管式换热器工艺流程中，主要是焊接废气和喷砂烟尘，污染物主要为颗粒物、SO <sub>2</sub> 、和 NO <sub>x</sub> ，未新增新的污染物种类，本次验收的污染物排放量分别为颗粒物：0.0914t/a；SO <sub>2</sub> :0.032t/a;NO <sub>x</sub> :0.176t/a	否
	7、物料运输、装卸贮存方式变化的，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	项目物料运输、装卸贮存方式无变化	否
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染措施强化或改进的除外）	本项目废气防治措施：集气罩+布袋除尘，采用移动焊接设备收集废气，无阻排放；废水污染防治措施：生活污水经化粪池处理后，汇同生产废水接管园区污水管网达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	否

		表 4 中三级标准后排入市政污水管网,进入江北污水处理厂集中处理,处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,最终排入长江。项目废气、废水污染防治措施无变化	
	9、新增废水直接排放口,废水由间接排放改为直接排放,直接排放口位置变化	与环评相比,水系统试漏废水,少量排放的成品检测废水接园区污水管网,汇同生活污水一同排入江北污水处理厂,处理达标后排入长江,不属于新增废水直接排放口,同时污染源的种类无变化,废水排放量约为 192t/a	否
	10、新增废气主要排放口	与环评相比,本项目新增了套管焊接废气排气筒(2#)和套管喷砂废气排气筒(3#)。该企业类别属于 C3490 其他通用设备制造、不属于燃料锅炉中的污染源。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》HJ942-2018Z 主体工程中的工业炉窑、化工类排污单位的主要反应设备、公用工程中出力 10t/h 及以上的燃料锅炉、燃气轮机组以及与出力 10t/h 及以上的燃料锅炉和燃气轮机组排放污染物相当的污染源,其对应的排放口为主要排放口,新增的 2#、3# 排放口属于一般排放口	否
	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	噪声、土壤或地下水污染防治措施无变化	否
	12、固废处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置,固体废物自行处置方式变化	一般固废收集后售给废品回收站进行回收利用固废处;危险废物收集后存放于危废间,定期交由资质单位处置,固废置方式无变化	否
	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	事故废水暂存能力或拦截设施无变化	否

表三

### 主要污染源、污染物处理和排放

#### 1、废气

本项目废气主要包括弯管焊接烟尘、套管焊接废气、套管喷砂废气、锡焊烟尘。

(1) 弯管焊接废气：采用集气罩（12个）收集，布袋除尘装置处理弯管焊接烟尘，尾气通过15米排气筒1#排放。

(2) 套管焊接废气：集气罩（8个）收集，布袋除尘装置处理烟尘，尾气通过2#排气筒排放。

(3) 套管喷砂废气：密闭房间内，粉尘先由喷砂设备自带的布袋除尘设备收集处理，为了防止扬尘，经集气罩（1个）收集后，汇同经集气罩（3个）收集处理的焊接废气再经布袋除尘装置处理后，尾气通过3#排气筒排放。

(4) 锡焊烟尘：移动式焊烟吸收装置收集处理，无组织排放。

具体可见附图4 废气收集管线图。

(5) 规范排放口：排放口处设置相应的标识牌，合理化排口位置，便于“采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则，符合《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）及《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）的要求。

(6) 完善排污许可证：根据实际排放口情况，完善排放口编号及污染源情况等。

(7) 防渗措施：分区防渗，厂房内生产区做一般防渗区，地面做一般固化，重点污染区危废仓库做重点防渗，地面先做一般地面硬化，再刷3层环氧地坪漆，分底漆、中涂和面漆，厚度在0.5-3mm都有，同时还配备了接油盘。

表3-1 项目废气污染源情况

序号	排放源	污染物名称	治理措施
1	弯管焊接废气	颗粒物、烟尘、二氧化硫、	采用集气罩（12个）收集+布袋除尘装置处理
2	套管焊接废气	氮氧化物	集气罩收集（8个）+布袋除尘装置处理
3	套管喷砂废气		集气罩收集（4个）+布袋除尘装置处理
4	锡焊烟尘		移动式焊烟吸收装置收集处理



弯管排气筒（1#）

套管焊接排气筒（2#）

套管喷砂排气筒（3#）



弯管焊接废气处理



套管焊接废气处理



套管喷砂废气处理

锡焊烟尘处理

图 3-1 废气处理设施

## 2、废水

本项目用水包括生活用水、水系统试漏补充用水、成品检测用水。

项目采用雨、污分流的排水体制，雨水经项目雨水管道排入园区雨污水管网，水系统试漏用水定期更换（大约一周更换一次），补充新水，废水排放量每周为 3t，即 128t/a。成品检测用水基本循环利用，少量废水排放，约每周 1.5t，即 64t/a。生活污水经化粪池处理后，汇同水系统试漏废水、成品检测废水接管园区污水管网达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入市政污水管网，进入江北污水处理厂集中处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最终排入长江。

表 3-2 项目废水污染源情况

废水类别	主要污染物	处理方法
生活污水	PH、COD、NH3-N、BOD5、	化粪池+市政污水管网
水系统试漏废水	SS	市政污水管网
成品检测废水		



图 3-2 生产废水

### 3、噪声

本项目噪声主要是空压机、真空泵、注氟机、开料机、数控弯管一体机、变频超静音端子压着机等，噪声值在 75-90dB (A) 之间，工程选用低噪声设备，所有设备均采用基础减震，并布置在厂房内。各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准）。

### 4、固废

本项目固体废物主要为一般工业固废、危险废物及生活垃圾。

一般工业固废主要是生产过程中的铜材边角料、外购配件废包装物、及喷砂区集气罩收集的除尘灰，统一收集，外售处理。

危险废物主要是废润滑油桶、废油漆桶，收集后暂存于危废仓库，定期交由资质单位处置。

生活垃圾主要是布袋除尘收集的除尘灰、废抹布、手套及生活垃圾，统一收集，交由环卫部门处理。

项目固废产生及排放情况见下表。

表 3-3 固体废物产生及处理处置一览表 (单位: t/a)

种类	名称	来源	废物类别	废物代码	形态	产生量 (t/a)	主要成分	有害成分	危险特性	拟采取的利用或处置方式

一般工业固废	铜材边角料	弯管产线下料	/	/	固	3.8	/	/	/	收集后售给废品回收站进行回收利用
	外购配件废包装物	/	/	/	固	50	/	/	/	
	除尘灰	喷砂区	/	/	固	15	/	/	/	
生活垃圾	除尘灰	布袋除尘	/	/	固	3	/	/	/	统一收集，交由环卫部门处理
	废抹布、手套	/	/	/	固	0.3	/	/	/	
	生活垃圾	职工	/	/	固 /液	225	/	/	/	
危险废物	废润滑油桶	设备维护	HW08	/	固	0.05	/	/	/	收集后存放于危废间，定期交由资质单位处置
	废油漆桶	施工	/			0.02				




图 3-3 危废暂存库

## 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目主要污染源治理设施和措施投资情况详见表 3-4，环评及批复落实情况详见表 3-5。

**表 3-4 主要污染源治理设施和措施投资一览表**

类别	环评		项目实际建设	
	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	投资 (万元)	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	投资 (万元)
废气	集气罩（10个）+布袋除尘装置+15米排气筒（1#）	30	（1）弯管焊接废气：采用集气罩（12个）收集，布袋除尘装置处理弯管焊接烟尘，尾气通过15米排气筒1#排放。 （2）套管焊接废气：集气罩（8个）收集，布袋除尘装置处理烟尘，尾气通过2#排气筒排放。	40
	集气罩（3个）+布袋除尘装置+15米排气筒（2#）		（3）套管喷砂废气：密闭房间内，粉尘先由喷砂设备自带的布袋除尘设备收集处理，为了防止扬尘，再经集气罩（1个）收集，汇同经集气罩（3个）收集处理的焊接废气再经布袋除尘装置处理后，尾气通过3#排气筒排放。 （4）锡焊烟尘：移动式焊烟吸收装置收集处理，无组织排放。	
废水	雨污管网	20	雨污管网	25
	化粪池（10个）	10	化粪池（2个）	2
噪声	减震、低噪设备、加强管理	30	减震、低噪设备、加强管理	23
固废	一般固废存放设施若干	10	一般固废存库	2
	危废暂存间	15	危废暂存间	8
	合计	115	合计	100

**表 3-5 环评及批复落实情况一览表**

环评批复要求	实际建设情况
现收到安徽芬尼节能设备有限责任公司提交的《芜湖市建设项目环境影响评价文件告知承诺制审批承诺书》(以下简称“承诺书”)和《芬尼清洁能源装备制造产业园项目环境影响报告表》(以下简称“报告表”)文件，芬尼清洁能源装备制造产业园项目位于安徽省江北产业集中区联成项目以东，西梁山路以南，深圳路以西，永安路以北，经江北产业集中区管委会产业发展部批准(江北产发[2020]16号)，项目总投资	严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施建设和运行

<p>约 51800 万元。根据芜湖市生态环境局关于印发《芜湖市建设项目环评告知承诺制审批改革试点实施方案》的通知，该项目属于芜湖市建设项目环评告知承诺制审批改革试点范围，现对报告表行政许可如下：</p> <p>一、在你公司和芜湖民宇环境科技有限公司全面落实承诺书中承诺事项且项目全面落实芜湖民宇环境科技有限公司编制的报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，我局原则同意报告表的结论。你公司应严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施建设和运行，以确保对环境的不利影响能够得到缓解和控制。</p>	
<p>二、项目开工建设前，应依法完备其他行政许可手续。</p>	已落实，开工建设前，依法完备其他行政许可手续
<p>三、建设单位必须严格执行需要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，外排的污染物须满足国家相关的排放标准，落实各项生态环境保护措施及风险防范措施。项目竣工后，你公司是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，申领排污许可证，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。经验收合格后，项目方可正式投入生产或使用。</p>	已落实，公司已在启动生产设施或者发生实际排污之前完善排污许可登记手续
<p>四、项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。</p>	本项目性质、规模、地点、采用的生产工艺及防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动
<p>五、经评估、复核后，对存在承诺内容与实际不一致、不符合告知承诺制审批条件、环评结论不可行、文本质量存在重大缺陷等问题的环评文件，我局将按程序依法撤销审批决定，因批复文件被撤销造成的所有法律责任和经济责任由建设单位和技术单位自行承担。</p> <p>依法撤销审批决定的项目不得再进行告知承诺制审批。</p>	与承诺内容一致，符合告知承诺制审批条件

六、我局委托辖区生态环境分局开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。	已落实

#### 表四

#### 建设项目环评报告表的主要结论

安徽芬尼节能设备有限责任公司芬尼清洁能源装备制造产业园项目”符合产业政策和相关规划，选址合理，符合“三线一单”。在严格落实本环评提出的环保对策及措施，执行“三同时”制度情况下，各项污染治理措施能够满足环保管理的要求，废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和合理处置，对大气环境、声环境、地表水环境的影响较小。从环境影响角度分析，该项目的建设是可行的。

#### 审批部门审批意见

现收到安徽芬尼节能设备有限责任公司提交的《芜湖市建设项目环境影响评价文件告知承诺制审批承诺书》(以下简称“承诺书”)和《芬尼清洁能源装备制造产业园项目环境影响报告表》(以下简称“报告表”)文件，芬尼清洁能源装备制造产业园项目位于安徽省江北产业集中区联成项目以东，西梁山路以南，深圳路以西，永安路以北，经江北产业集中区管委会产业发展部批准(江北产发[2020]16号)，项目总投资约51800万元。根据芜湖市生态环境局关于印发《芜湖市建设项目环评告知承诺制审批改革试点实施方案》的通知，该项目属于芜湖市建设项目环评告知承诺制审批改革试点范围，现对报告表行政许可如下：

一、在你公司和芜湖民宇环境科技有限公司全面落实承诺书中承诺事项且项目全面落实芜湖民宇环境科技有限公司编制的报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，我局原则同意报告表的结论。你公司应严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施建设和运行，以确保对环境的不利影响能够得到缓解和控制。

二、项目开工建设前，应依法完备其他行政许可手续。

三、建设单位必须严格执行需要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，外排的污染物须满足国家相关的排放标准，落实各项生态环境保护措施及风险防范措施。项目竣工后，你公司是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，申领排污许可证，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。经验收合格后，项目方可正式投入生产或使用。

四、项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污

染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、经评估、复核后，对存在承诺内容与实际不一致、不符合告知承诺制审批条件、环评结论不可行、文本质量存在重大缺陷等问题的环评文件，我局将按程序依法撤销审批决定，因批复文件被撤销造成的所有法律责任和经济责任由建设单位和技术单位自行承担。依法撤销审批决定的项目不得再进行告知承诺制审批。

六、我局委托辖区生态环境分局开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

表五

## 验收监测质量保证及质量控制

## (1) 监测分析方法及监测仪器

表 5-1 废气监测分析方法一览表

类别	项目	分析方法	检测仪器
有组织废气	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及其修改单	真空干燥箱 DZF-6020、电子天平/FA2004N
	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	RG-AWS9 恒温恒湿称重系统、电子天平 PWN125DZH
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	自动烟尘烟气综合测试仪/ZR-3260
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	恒温恒湿箱 HS-150、电子天平 FA2004N
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	紫外可见分光光度计 752N
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	

表 5-2 废水监测分析方法一览表

检测项目	分析方法	检测仪器
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	真空干燥箱 DZF-6020、电子天平/FA2004N
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管 50mL
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 752N
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定(BOD <sub>5</sub> ) 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 LRH-150、溶解氧测定仪/JPSJ-605
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式多参数测量仪 /SX751 型

表 5-3 噪声检测项目分析方法

项目名称	分析方法	检测仪器
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能噪声分析仪 AWA6228+、声校准器 AWA6022A

## (2) 人员资质

参加竣工验收监测采样和测试的人员，经考核合格并持证上岗。

### **(3) 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制**

废气验收监测质量控制与质量保证按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)中有关规定执行。尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；对采样仪器的流量计定期进行校准。

### **(4) 废水监测过程中的质量保证和质量控制**

样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)、《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)、《环境水质监测质量保证手册》(第四版)的要求以及各监测项目标准分析方法规定的质量控制要求。

### **(5) 噪声监测过程中的质量保证和质量控制**

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中有关规定进行；测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期限内使用；测量前、后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于0.5dB(A)。

**表六****验收监测内容****1、废气**

项目废气有组织排放检测内容详见表 6-1，废气无组织排放检测内容详见表 6-2。

**表 6-1 废气有组织排放污染物监测点位、项目及频次一览表**

监测点位	监测项目	监测频次	
弯管焊接废气进、出口（1#）	颗粒物、低浓颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	3 次/天，2 天	
套管焊接废气出口（2#）	低浓颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		
套管喷砂废气出口（3#）			

**表 6-2 废气无组织排放污染物监测点位、项目及频次一览表**

监测点位	监测项目	监测频次
厂区外上风向设置一个参照点 G1；厂区外下风向设置三个监测点位 G2、G3、G4	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每天 4 次 连续 2 天

**2、废水**

项目废水排放检测内容详见下表。

**表 6-3 废水污染物监测点位、项目及频次一览表**

监测点位	监测项目	监测频次
废水总排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、悬浮物	4 次/天，2 天

**3、噪声**

项目噪声排放检测内容详见表 6-4。

**表 6-4 厂界噪声监测点位及频次一览表**

类别	监测点位	监测位置	监测频率
噪声	▲N1、▲N2、▲N3、▲N4	沿东、南、西、北侧厂界布设 4 个监测点	昼夜各 1 次 连续 2 天

表七

## 验收期间生产工况记录

2022年9月27日至9月28日，安徽威正测试技术有限公司对安徽芬尼节能设备有限责任公司芬尼清洁能源装备制造产业园项目验收进行有组织废气、无组织废气、废水及噪声进行现场监测。验收监测期间，该项目正常生产，各生产设施均处于正常运行状态，满足竣工验收监测工况条件的要求。

## 验收监测结果

## 1、废气监测结果及评价

## (1) 有组织废气

验收期间，有组织废气监测结果见表7-1~5。

表7-1 有组织废气监测结果表

监测点位	监测日期	监测时间	颗粒物		低浓颗粒物		--	
			弯管焊接废气进口 1#		弯管焊接废气出口 1#			
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)		
弯管焊接废气口 (1#)	2022.09.27	第一次	重新检测	1.5	2.17×10⁻²	/		
		第二次		1.3	1.87×10⁻²			
		第三次		1.4	2.00×10⁻²			
	2022.09.28	第一次		1.4	2.01×10⁻²	/		
		第二次		1.3	1.88×10⁻²			
		第三次		1.5	2.17×10⁻²			
执行标准限值			--	--	30	/	--	
监测结果			--		达标		--	

表7-2 有组织废气监测结果表

监测点位	监测日期	监测时间	二氧化硫		--
			弯管焊接废气进口 1#	弯管焊接废气出口 1#	

			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	去除效率 (%)	
弯管焊接废气口 (1#)	2022.09.27	第一次	3	$3.85 \times 10^{-2}$	ND	/	/	
		第二次	ND	/	ND	/		
		第三次	3	$3.80 \times 10^{-2}$	ND	/		
	2022.09.28	第一次	3	$3.82 \times 10^{-2}$	ND	/	/	
		第二次	ND	/	3	$4.34 \times 10^{-2}$		
		第三次	ND	/	ND	/		
执行标准限值		--	--	200	/	--	--	
监测结果		--	--	达标		--	--	

表 7-3 有组织废气监测结果表

监测点位	监测日期	监测时间	氮氧化物				--	
			弯管焊接废气进口 1#		弯管焊接废气出口 1#			
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)		
弯管焊接废气口 (1#)	2022.09.27	第一次	7	$8.98 \times 10^{-2}$	6	$8.69 \times 10^{-2}$	/	
		第二次	9	0.115	5	$7.21 \times 10^{-2}$		
		第三次	8	0.101	7	0.100		
	2022.09.28	第一次	6	$7.65 \times 10^{-2}$	5	$7.16 \times 10^{-2}$	/	
		第二次	7	$8.86 \times 10^{-2}$	7	0.101		
		第三次	6	$7.67 \times 10^{-2}$	6	$8.66 \times 10^{-2}$		
执行标准限值		--	--	200	/	--	--	
监测结果		--	--	达标		--	--	

表 7-4 有组织废气监测结果表

监测点位	监测日期	监测时间	低浓颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		--	
			套管焊接废气出口 2#							
			排放浓度 (mg/ m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/ m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/ m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)		
	2022.09.27	第一次	1.4	$2.13 \times 10^{-2}$	ND	/	6	$9.14 \times 10^{-2}$	/	

套管焊接废气口（2#）		第二次	1.2	$1.85 \times 10^{-2}$	3	$4.62 \times 10^{-2}$	7	0.108	
		第三次	1.5	$2.30 \times 10^{-2}$	ND	/	7	0.107	
	2022.09.28	第一次	1.3	$2.00 \times 10^{-2}$	ND	/	5	$7.69 \times 10^{-2}$	/
		第二次	1.5	$2.30 \times 10^{-2}$	ND	/	6	$9.20 \times 10^{-2}$	
		第三次	1.2	$1.84 \times 10^{-2}$	ND	/	6	$9.22 \times 10^{-2}$	
		执行标准限值	30	/	200	/	200	/	--
监测结果		达标		达标		达标		--	

表 7-5 有组织废气监测结果表

监测点位	监测日期	监测时间	低浓颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		--	
			套管喷砂废气出口 3#							
			排放浓度 (mg/ m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/ m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg /m³)	排放速率 (kg/h)		
套管喷砂废气口（3#）	2022.09.27	第一次	1.5	$2.98 \times 10^{-2}$	ND	/	6	0.119	/	
		第二次	1.4	$2.81 \times 10^{-2}$	3	$6.03 \times 10^{-2}$	7	0.141		
		第三次	1.1	$2.20 \times 10^{-2}$	ND	/	5	$9.98 \times 10^{-2}$		
	2022.09.28	第一次	1.4	$2.81 \times 10^{-2}$	ND	/	7	0.141	/	
		第二次	1.3	$2.60 \times 10^{-2}$	3	$6.00 \times 10^{-2}$	5	0.100		
		第三次	1.5	$3.00 \times 10^{-2}$	ND	/	6	0.120		
执行标准限值			30	/	200	/	200	/	--	
监测结果			达标		达标		达标		--	

由上表可知，验收监测期间，弯管焊接废气口（1#）低浓颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度范围分别为（1.3~1.5）mg/m³、（0~3）mg/m³、（5~7）mg/m³，排放速率范围为（0.0187~0.0217）kg/h、（0~0.0434）kg/h、（0.0716~0.101）kg/h；套管焊接废气口（2#）低浓颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度范围分别为（1.2~1.5）mg/m³、（≤3）mg/m³、（5~7）mg/m³，排放速率范围分别为（0.0184~0.0230）kg/h、（≤0.0462）kg/h、（0.0769~0.108）kg/h；套管喷砂废气口（3#）低浓颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度范围分别为（1.1~1.5）mg/m³、（≤3）mg/m³、（5~7）mg/m³，排放速率范围分别为（0.0220~0.030）kg/h、（≤0.0603）kg/h、（0.0998~0.141）kg/h。满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）大气污染物特别排放限值要求。

## (2) 无组织废气

验收期间，无组织废气监测结果见表 7-6。

表 7-6 无组织废气监测数据一览表

采样地点	采样时间	检测指标	检测结果
G1	2022.09.27 第一次	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.219
	2022.09.27 第二次		0.239
	2022.09.27 第三次		0.241
	2022.09.27 第四次		0.239
	2022.09.28 第一次		0.236
	2022.09.28 第二次		0.255
	2022.09.28 第三次		0.238
	2022.09.28 第四次		0.239
	2022.09.27 第一次	二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	0.029
	2022.09.27 第二次		0.028
	2022.09.27 第三次		0.029
	2022.09.27 第四次		0.028
	2022.09.28 第一次		0.027
	2022.09.28 第二次		0.030
	2022.09.28 第三次		0.034
	2022.09.28 第四次		0.029
	2022.09.27 第一次	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.022
	2022.09.27 第二次		0.024
	2022.09.27 第三次		0.021
	2022.09.27 第四次		0.022
	2022.09.28 第一次		0.026
	2022.09.28 第二次		0.025
	2022.09.28 第三次		0.028
	2022.09.28 第四次		0.026
	2022.09.27 第一次	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.310
	2022.09.27 第二次		0.313
	2022.09.27 第三次		0.315
	2022.09.27 第四次		0.331
	2022.09.28 第一次		0.327
	2022.09.28 第二次		0.346

G2	2022.09.28 第三次	二氧化硫 (mg/m³)	0.348
	2022.09.28 第四次		0.332
	2022.09.27 第一次		0.032
	2022.09.27 第二次		0.030
	2022.09.27 第三次		0.038
	2022.09.27 第四次		0.031
	2022.09.28 第一次		0.036
	2022.09.28 第二次		0.033
	2022.09.28 第三次		0.032
	2022.09.28 第四次		0.031
	2022.09.27 第一次		0.031
	2022.09.27 第二次		0.027
	2022.09.27 第三次		0.027
G3	2022.09.27 第四次	氮氧化物 (mg/m³)	0.031
	2022.09.28 第一次		0.030
	2022.09.28 第二次		0.028
	2022.09.28 第三次		0.029
	2022.09.28 第四次		0.031
	2022.09.27 第一次		0.383
	2022.09.27 第二次		0.386
	2022.09.27 第三次		0.407
	2022.09.27 第四次		0.404
	2022.09.28 第一次		0.418
	2022.09.28 第二次		0.419
	2022.09.28 第三次		0.403
	2022.09.28 第四次		0.405
G3	2022.09.27 第一次	颗粒物 (mg/m³)	0.039
	2022.09.27 第二次		0.046
	2022.09.27 第三次		0.040
	2022.09.27 第四次		0.044
	2022.09.28 第一次		0.047
	2022.09.28 第二次		0.040
	2022.09.28 第三次		0.047
	2022.09.28 第四次		0.043

G4	2022.09.27 第一次	氮氧化物 (mg/m³)	0.037
	2022.09.27 第二次		0.037
	2022.09.27 第三次		0.036
	2022.09.27 第四次		0.039
	2022.09.28 第一次		0.036
	2022.09.28 第二次		0.035
	2022.09.28 第三次		0.035
	2022.09.28 第四次		0.032
	2022.09.27 第一次	颗粒物 (mg/m³)	0.292
	2022.09.27 第二次		0.313
	2022.09.27 第三次		0.296
	2022.09.27 第四次		0.312
	2022.09.28 第一次		0.309
	2022.09.28 第二次		0.291
	2022.09.28 第三次		0.311
	2022.09.28 第四次		0.332
	2022.09.27 第一次	二氧化硫 (mg/m³)	0.035
	2022.09.27 第二次		0.037
	2022.09.27 第三次		0.037
	2022.09.27 第四次		0.033
	2022.09.28 第一次		0.039
	2022.09.28 第二次		0.036
	2022.09.28 第三次		0.039
	2022.09.28 第四次		0.040
	2022.09.27 第一次	氮氧化物 (mg/m³)	0.030
	2022.09.27 第二次		0.028
	2022.09.27 第三次		0.029
	2022.09.27 第四次		0.029
	2022.09.28 第一次		0.028
	2022.09.28 第二次		0.027
	2022.09.28 第三次		0.030
	2022.09.28 第四次		0.029

由上表可知，厂界颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的浓度范围分别为（0.219~0.419）mg/m³，

(0.027~0.047) mg/m<sup>3</sup>, (0.021~0.039) mg/m<sup>3</sup>。满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中无组织排放监控浓度限值要求。

## 2、废水监测结果及评价

厂区废水总排口监测结果详见表 7-7。

表 7-7 废水监测结果统计表

样品来源	采样时间	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	pH (无量纲)
废水总排口	2022.09.27	第一次 71	135	5.21	37.7	7.4
		第二次 72	127	5.13	37.9	7.3
		第三次 75	133	5.02	39.1	7.4
		第四次 67	137	5.34	36.9	7.3
废水总排口	2022.09.28	第一次 75	132	5.27	41.8	7.4
		第二次 69	127	5.41	37.3	7.4
		第三次 74	132	5.35	43.9	7.3
		第四次 68	138	5.16	40.3	7.3

由上表可知，验收监测期间，厂区废水总排口 pH 值范围为 (7.3~7.4)， COD 的浓度范围为 (127~138) mg/L, BOD<sub>5</sub> 的浓度范围为 (36.9~43.9) mg/L, SS 的浓度范围为 (67~75) mg/L, 氨氮的浓度范围为 (5.02~5.41) mg/L, 厂区废水总排口 pH 值、COD、氨氮、SS、BOD<sub>5</sub> 监测结果均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准要求。

## 3、厂界噪声监测结果及评价

项目噪声验收监测结果详见表 7-8。

表 7-8 噪声监测结果一览表

检测点位	对应位置	检测项目	测量时间		噪声检测结果 dB(A)
N1	厂界东	工业企业厂界环境噪声	2022.09.27	09:40	55
				22:07	44
			2022.09.28	08:30	55
				22:05	44
N2	厂界南	工业企业厂界环境噪声	2022.09.27	10:20	53
				22:30	42
			2022.09.28	10:00	54

				22:30	41
N3	厂界西	工业企业厂界环境噪声	2022.09.27	11:40	54
				23:00	44
			2022.09.28	11:35	55
				23:00	43
N4	厂界北	工业企业厂界环境噪声	2022.09.27	12:20	57
				23:30	47
			2022.09.28	12:10	58
				23:30	48

由上表可知，验收监测期间，厂界噪声昼间监测结果为 53~58 dB(A)，夜间监测结果为 41~48 dB(A)，厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

表八

## 验收监测结论及建议

### 验收监测结论

#### 1、废气监测结论

验收监测期间，弯管焊接废气口（1#）低浓颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度范围分别为（1.3~1.5）mg/m<sup>3</sup>、（0~3）mg/m<sup>3</sup>、（5~7）mg/m<sup>3</sup>，排放速率范围为（0.0187~0.0217）kg/h、（0~0.0434）kg/h、（0.0716~0.101）kg/h；套管焊接废气口（2#）低浓颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度范围分别为（1.2~1.5）mg/m<sup>3</sup>、（≤3）mg/m<sup>3</sup>、（5~7）mg/m<sup>3</sup>，排放速率范围分别为（0.0184~0.0230）kg/h、（≤0.0462）kg/h、（0.0769~0.108）kg/h；套管喷砂废气口（3#）低浓颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度范围分别为（1.1~1.5）mg/m<sup>3</sup>、（≤3）mg/m<sup>3</sup>、（5~7）mg/m<sup>3</sup>，排放速率范围分别为（0.0220~0.030）kg/h、（≤0.0603）kg/h、（0.0998~0.141）kg/h。满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）大气污染物特别排放限值要求。

厂界颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的浓度范围分别为（0.219~0.419）mg/m<sup>3</sup>、（0.027~0.047）mg/m<sup>3</sup>、（0.021~0.039）mg/m<sup>3</sup>。满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中无组织排放监控浓度限值要求。。

#### 2、废水监测结论

验收监测期间，厂区废水总排口 pH 值范围为（7.3~7.4），COD 的浓度范围为（127~138）mg/L，BOD<sub>5</sub> 的浓度范围为（36.9~43.9）mg/L，SS 的浓度范围为（67~75）mg/L，氨氮的浓度范围为（5.02~5.41）mg/L，厂区废水总排口 pH 值、COD、氨氮、SS、BOD<sub>5</sub> 监测结果均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准要求。

#### 3、噪声监测结论

验收监测期间，厂界噪声昼间监测结果为 53~58 dB(A)，夜间监测结果为 41~48 dB(A)，厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

#### 4、固体废物治理结论

本项目产生的一般工业固废主要是生产过程中的铜材边角料、外购配件废包装物、及喷砂区集气罩收集的除尘灰，统一收集，外售处理。危险废物主要是废润滑油桶、废油漆桶，收集后暂存于危废仓库，定期交由资质单位处置。生活垃圾主要是布袋除尘收集的除

尘灰、废抹布、手套及生活垃圾，统一收集，交由环卫部门处理。

## 验收监测总结论

安徽芬尼节能设备有限责任公司芬尼清洁能源装备制造产业园项目执行了环境影响评价制度，环境保护审查、审批手续完善，基本按照环评及批复的要求落实了污染防治措施，基本符合验收条件，建议给予本项目通过竣工环境保护验收。

## 建议及要求

- 1、定期对废气治理设施进行维护和保养，确保大气污染物长期稳定达标排放；
- 2、加强危废管理。

## 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边关系图
- 附图 3 项目厂区平面布置图
- 附图 4 废气收集管线图

## 附件

- 附件 1 营业执照复印件
- 附件 2 项目备案表
- 附件 3 环评批复
- 附件 4 土地证
- 附件 5 排污登记回执
- 附件 6 排水许可证
- 附件 7 项目验收检测报告
- 附件 8 危废处理合同
- 附件 9 应急预案备案表
- 附件 10 委外协议
- 附件 11 验收意见

## 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：安徽芬尼节能设备有限责任公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项 目	项目名称		芬尼清洁能源装备制造产业园项目			项目代码		—		建设地点		安徽省江北产业集中区联成项目以东，西梁山路以南，深圳路以西，永安路以北		
	行业类别（分类管理名录）		其他通用设备制造			建设性质		■新建 □改扩建 □技术改造						
	设计生产能力		15条总装产线，空气源热泵18万台/年			实际生产能力		3条总装线，空气源热泵3.6万台/年		环评单位		芜湖民宇环境科技有限公司		
	环评文件审批机关		芜湖市生态环境局			审批文号		芜承诺准许（2020）16号		环评文件类型		报告表		
	开工日期		2020年8月			竣工日期		2022年6月12日		排污许可证申领时间		2022年9月		
	环保设施设计单位		/			环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		91340200MA2U4A779R001Z		
	验收单位		安徽芬尼节能设备有限责任公司			环保设施监测单位		安徽威正测试技术有限公司		验收监测时工况		/		
	投资总概算（万元）		51800			环保投资总概算（万元）		120		所占比例（%）		0.23%		
	实际总投资（万元）		20000			实际环保投资（万元）		100		所占比例（%）		0.5%		
	废水治理（万元）		27	废气治理（万元）	40	噪声治理（万元）	23	固体废物治理（万元）	10	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		2400			
运营单位		安徽芬尼节能设备有限责任公司		运营单位社会统一信用代码(组织机构代码)			91340200MA2U4A779R			验收时间		2022年11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		/	/	/	/	/	0.0032	/	/	0.0032	/	/	
	氨氮		/	/	/	/	/	0.1351	/	/	0.1351	/	/	
	石油类		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫		/	/	/	/	/	0.032	/	/	0.032	/	/	
	颗粒物		/	/	/	/	/	0.0914	/	/	0.0914	/	/	
	工业粉尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氮氧化物		/	/	/	/	/	0.176	/	/	0.176	/	/	
	工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	与项目有关的 VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

芜湖市同德纸箱印刷有限责任公司新建纸箱印刷项目竣工环境验收监测报告

---

其他特征污染 物														
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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、气污染物排放浓度·吨/年