

年产26000吨高精密度铜管材项目 竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：浙江飞达环保材料有限公司

编制单位：杭州牧云环保科技有限公司

2019 年 8 月

建设单位：浙江飞达环保材料有限公司

法人代表：范汉中

编制单位：杭州牧云环保科技有限公司

法人代表：阮水晶

项目负责人：郭伟栋

报告编写人：朱家辉

建设单位：	浙江飞达环保材料有限公司	编制单位：	杭州牧云环保科技有限公司
-------	--------------	-------	--------------

电话：	0575-82399952	电话：	0571—86637566
-----	---------------	-----	---------------

传真：	0575-82399955	传真：	0571—86637566
-----	---------------	-----	---------------

邮编：	312300	邮编：	310000
-----	--------	-----	--------

地址：	杭州湾上虞经济技术开发区	地址：	杭州市拱墅区莫干山路 1165 号（复地北城中心商务楼）1010 室
-----	--------------	-----	------------------------------------

表一

建设项目名称	年产 26000 吨高精密度铜管材项目				
建设单位名称	浙江飞达环保材料有限公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建				
建设地点	杭州湾上虞经济技术开发区东二区				
主要产品名称	高精密度铜管材				
设计生产能力	26000 吨高精密度铜管材				
实际生产能力	26000 吨高精密度铜管材				
建设项目环评时间	2018.7	开工建设时间	2018.7		
调试时间	2018.8	验收现场监测时间	2018 年 10 月 19 日~20 日、 2019 年 6 月 3 日~4 日		
环评报告表 审批部门	绍兴市上虞区环境保护局（现更名为绍兴市生态环境局上虞分局）	环评报告表 编制单位	杭州九寰环保科技有限公司		
环保设施设计单位	中国瑞林工程技术有限公司杭州分公司	环保设施施工单位	浙江华泽建筑工程有限公司		
投资总概算	14900 万元	环保投资总概算	450 万元	比例	3.02%
实际总概算	10400 万元	环保投资	284.6 万元	比例	2.74%
验收监测依据	一、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 施行）； 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 年修订）； 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 修订，2018 年 10 月 26 日起施行）； 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正，2018.1.1 施行）； 5、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）； 6、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.1 起施行）。 二、建设项目竣工环境保护验收技术规范 1、环境保护部，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； 2、《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018.3.1 起施行)； 3、生态环境部，公告 2018 年 第 9 号，关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告(2018.5.16 起施行)。 三、其他相关文件				

	1、绍兴市上虞区环境保护局《关于浙江飞达环保材料有限公司年产 26000 吨高精密度铜管材项目环境影响报告的审批意见》（虞环审（2018）161 号）； 2、杭州九寰环保科技有限公司《浙江飞达环保材料有限公司年产 26000 吨高精密度铜管材项目环境影响报告表（报批稿）》（2018 年 7 月）。																																																								
验收监测评价标准、标号、级别、限值	1、废水 项目废水纳入市政污水管网，由上虞污水处理厂集中处理，污水纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准；总磷和氨氮入网标准执行浙江省地方标准（DB 33/887-2013）《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》中其他企业的标准，即为 8mg/L、35mg/L；上虞污水处理厂排海执行其二期工程提标改造后相关标准，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准，其中 COD_{Cr} 执行≤80mg/L 的要求；回用废水参照《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 的标准；具体指标详见表 1-1 和表 1-2。 表 1-1 污水纳管和排环境标准（单位：pH 除外均为 mg/L） <table><tr><th>序号</th><th>控制项目</th><th>纳管标准</th><th>排环境标准</th></tr><tr><td>1</td><td>pH</td><td>6-9</td><td>6-9</td></tr><tr><td>2</td><td>COD_{Cr}</td><td>500</td><td>80</td></tr><tr><td>3</td><td>NH₃-N</td><td>35</td><td>15</td></tr><tr><td>4</td><td>总磷</td><td>8</td><td>0.5</td></tr><tr><td>5</td><td>石油类</td><td>20</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>SS</td><td>400</td><td>70</td></tr><tr><td>7</td><td>LAS</td><td>20</td><td>5</td></tr></table> 表 1-2 再生水用作工业用水水源的水质标准（单位：pH 除外均为 mg/L） <table><tr><th>序号</th><th>控制项目</th><th>洗涤用水</th></tr><tr><td>1</td><td>pH</td><td>6.5-9.0</td></tr><tr><td>2</td><td>COD_{Cr}</td><td>-</td></tr><tr><td>3</td><td>NH₃-N</td><td>-</td></tr><tr><td>4</td><td>总磷</td><td>-</td></tr><tr><td>5</td><td>石油类</td><td>-</td></tr><tr><td>6</td><td>氯化物</td><td>≤250</td></tr><tr><td>7</td><td>阴离子表面活性剂</td><td>-</td></tr></table> 2、废气 大气污染物和清洗剂等废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新改扩污染源二级标准；本项目所使用的熔铸炉属熔化炉，废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）（1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑）中二级排放标准。	序号	控制项目	纳管标准	排环境标准	1	pH	6-9	6-9	2	COD _{Cr}	500	80	3	NH ₃ -N	35	15	4	总磷	8	0.5	5	石油类	20	5	6	SS	400	70	7	LAS	20	5	序号	控制项目	洗涤用水	1	pH	6.5-9.0	2	COD _{Cr}	-	3	NH ₃ -N	-	4	总磷	-	5	石油类	-	6	氯化物	≤250	7	阴离子表面活性剂	-
序号	控制项目	纳管标准	排环境标准																																																						
1	pH	6-9	6-9																																																						
2	COD _{Cr}	500	80																																																						
3	NH ₃ -N	35	15																																																						
4	总磷	8	0.5																																																						
5	石油类	20	5																																																						
6	SS	400	70																																																						
7	LAS	20	5																																																						
序号	控制项目	洗涤用水																																																							
1	pH	6.5-9.0																																																							
2	COD _{Cr}	-																																																							
3	NH ₃ -N	-																																																							
4	总磷	-																																																							
5	石油类	-																																																							
6	氯化物	≤250																																																							
7	阴离子表面活性剂	-																																																							

详见表 1-3~表 1-4。

表 1-3 大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值		执行标准
				监控点	浓度 (mg/m^3)	
颗粒物	120	15	3.5	周界外 浓度最 高点	1.0	GB16297 -1996
非甲烷总烃	120	15	10		4.0	

表 1-4 工业炉窑大气污染物排放标准

项目	烟尘 (mg/Nm^3)	SO_2 (mg/Nm^3)	林格曼黑度 (级)
金属熔化炉	150	850	1

3、噪声

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准, 详见表 1-5。

表1-5 工业企业厂界环境噪声排放标准

位置	采用标准	标准值[dB (A)]	
		昼间	夜间
厂界	3 类	≤ 65	≤ 55

4、固废

危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001), 一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及环境保护部“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”(公告 2013 年 第 36 号)。

表二

工程建设内容:

浙江飞达环保材料有限公司原名为浙江飞达铜材有限公司，创办于 2000 年 4 月，建设单位原厂址为绍兴市上虞区汤浦镇工业区，飞达铜材（现更名为飞达环保材料）于 2017 年 6 月 26 日通过转让购买方式取得原浙江金科科技有限公司位于杭州湾上虞经济技术开发区的面积为 74797.95m² 的土地、建筑面积为 26004.91m² 的厂房、食堂和设备，依托浙江金科科技有限公司年产 26000 吨高档铜水管项目（已通过环保审批和竣工验收，审批号和验收号分别为绍市环审[2011]241 号和虞环建验[2017]57 号），通过设备调整和工艺延伸等方式，在保持原有生产能力不变的条件下，提高劳动生产率，实现年产 26000 吨高档精密铜管材项目目标。为此，飞达环保于 2018 年 7 月委托杭州九寰环保科技有限公司编制了《浙江飞达环保科技有限公司年产 26000 吨高精密度铜管材项目环境影响报告表》，并取得了绍兴市生态环境局上虞分局（原绍兴市上虞区环境保护局）的审批，批文号为虞环审（2018）161 号。本项目包括两条先进的连铸连轧法生产线的建设，两条生产线均并列设置在现有的厂房一（连铸连轧车间），由北向南布置分别是熔铸区、拉伸区、复绕区、退火区等。

目前该项目正常运营，基本具备建设项目竣工环境保护验收监测条件。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的相关技术规范要求，受浙江飞达环保材料有限公司委托，我公司立即组织相关人员对该项目现场进行勘察，并认真核查了建设项目主体工程和环保设施建设的有关资料，在收集有关资料和现场踏勘、调查的基础上，于 2018 年 10 月 19 日~20 日对该项目废水和废气进行了现场监测，2019 年 6 月 3 日~4 日对该项目噪声进行了现场监测，在此基础上编写《浙江飞达环保材料有限公司年产 26000 吨高精密度铜管材项目竣工环境保护验收监测报告》，并与 2019 年 7 月 12 日通过了专家论证。后根据专家意见要求，补充废皂化液处理后回用废水水质和全厂污水总排放口 LAS 污染因子的监测，浙江飞达环保材料有限公司于 2019 年 7 月 30 日委托浙江华标检测技术有限公司进行了现场监测，并于同年 8 月 4 日出具了监测报告。

工程建设内容详见表 2-1 所示。

表 2-1 工程建设内容一览表

序号	类别	名称	环评审批项目内容	实际建设情况
1	主体工程	1 连铸连轧法生产线	本项目设置两条先进的连铸连轧法生产线，采用电解铜，不使用其他类型铜材及外来废铜等材料，通过连拉、盘拉、盘转直、直拉、复绕及退火等生产工序来进行高精密度铜管材的生产，形成年产 26000 吨高精密度铜管材的生产能力。	实际建设情况与环评基本一致。
2	辅助工程	1 废物暂存设置	建设单位应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定要求设置危险固废贮存场所，将厂区危废在该贮存场所里面规范贮存，严禁露天堆放，定期将危险固废送至有危险固废处理资质的单位妥善处置	目前企业已经按照相关规定要求在厂区西北角设置有占地面积为 80m ² 的危废暂存库，已经

				，并做好交接、外运等登记工作。	与绍兴市上虞众联环保有限公司签订了危险废物委托处置合同。与环评基本一致。
		2	供水	由上虞区自来水厂通过市政管网供给。	与环评基本一致。
		3	供电	由上虞区电力局供电网统一供应。	与环评基本一致。
		4	供热	项目加热设备均采用电加热，不用其他燃料。	与环评基本一致。
		5	排水	采用雨污分流制，雨水经暗管汇集后排入园区污水管网；项目外排的废水只有职工生活污水，经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后纳入园区污水管网，送上虞污水处理厂处理。	与环评基本一致。
3	环保工程	1	废气处理设施	熔铸烟尘经集气罩收集后采用布袋除尘器+水喷淋除尘装置处理高度排放；复绕工序产生的有机废气经集气罩收集后采用活性炭吸附排放。安装排风扇，加强车间通风，以改善车间环境。食堂油烟废气由集气罩收集后经油烟净化装置处理后引至屋顶排放。	除了熔铸烟尘处理工艺变化和食堂目前并未建设，依托浙江万锦网络科技有限公司外协，并且企业承诺以后也将不再进行建设外，其余均与环评一致。
		2	废水处理	本项目无工业废水排放，所排放的废水全部为生活污水。职工生活污水中厕所废水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理后纳管排入上虞污水处理厂。	除了无食堂废水产生，其余与环评基本一致。
		3	固废	加工工序边角料收集后作为原料回收利用；检验工序残次品、加工工序边角料和含铜熔渣及表面氧化皮收集后一起作为原料回收利用；熔炉炉渣和熔铸烟尘处理产生的烟尘灰渣均可外售综合利用；废皂化液处理后产生的污泥、废润滑油和废皂化液处理产生浮油一起处理后产生的污泥和废渣、废清洗液处理后产生的废渣、熔铸烟尘水喷淋除尘装置清理槽渣、清洗废气治理措施产生的废活性炭、润滑油等液态料产生的废包装桶均经收集后委托有资质单位处置；含油废抹布和生活垃圾经厂内垃圾箱收集后由环卫部门统一清运。	与环评基本一致。

产品方案：

该项目产品方案汇总见表 2-2。

表 2-2 项目产品方案及规模

产品名称	合金牌号	产品规格	环评审批产量(t)	2019 年 4 月产量(t)	2019 年 5 月产量(t)	2019 年 6 月产量(t)	备注
高精密铜管材	TP2	Φ4-108mm	26000	1622	1668	1577	与环评一致

表 2-3 项目产品生产负荷

产品名称	审批规模(t/a)	2018 年 10 月 19 日产量(t)	2018 年 10 月 20 日产量(t)	2019 年 6 月 3 日产量(t)	2019 年 6 月 4 日产量(t)	日平均产量(t)	折算全年生产量(t)*	生产负荷折算(%)
------	-----------	-----------------------	-----------------------	---------------------	---------------------	----------	-------------	-----------

高精度铜管材	26000	70	73	67	68	69.5	20850	80.19
--------	-------	----	----	----	----	------	-------	-------

注：按照环评确定年运行时间 300d，采取三班二运转制，每班工作时间为 12h。

由上表可以看出，产品实际产量和原环评相差不大，生产负荷折算在 100%以下。

原辅材料消耗及水平衡：

本项目主要原辅材料消耗情况见表 2-4。

表 2-4 主要原材料消耗情况一览表

序号	原辅材料名称	4月消耗量 (t)	5月消耗量 (t)	6月消耗量 (t)	实际消耗量 (t/a) *	环评设计消耗量 (t/a)	正负偏差(%)**
1	电解铜	1634	1739	1421	25575.699	26078	-1.93
2	润滑油	0.3	0.33	0.3	4.966	20	-75.17
3	皂化油	0.17	0.17	0.17	2.726	8	-65.93
4	木炭	6	6	5	90.713	40	126.78
5	清洗剂	0.15	0.18	0.12	2.396	2.4	-0.16
6	片碱	0	0	0	0.000	3	-100
7	絮凝剂聚合硫酸铁	0	0	0	0.000	6	-100
8	高分子助凝剂(PAM)	0.02	0.02	0.02	0.321	0.5	-35.86
9	活性白土	0.1	0.1	0.18	2.043	3	-31.90
10	絮凝剂聚合氯化铝	0.05	0.06	0.03	0.744	/	/

注：*实际消耗量为 2019 年 4 月~6 月产生量除于 4 月~6 月对应产量平均后再乘以环评设计产量；

**正负偏差为实际消耗量减去环评设计消耗量后再除以环评设计消耗量得到。

由上表可以看出，除了电解铜和活性原材料消耗情况与环评相比存在误差，原因如下：

表 2-5 原辅材料消耗量存在差距的原因分析

序号	原辅材料名称	原因
1	润滑油	根据企业提供资料，由于现有生产工艺的提升，废润滑油在回用处理过程中损耗量少了，可以回用的量增加了，因此实际消耗量小于环评设计消耗量。
2	皂化油	根据企业提供资料，由于生产工艺的提升，皂化油的更换频率减少，因此实际消耗量小于环评设计消耗量。
3	木炭	木炭作为熔铸过程还原剂，防止铜氧化、挥发等，根据企业提供资料，在实际生产过程中，为了更好的防止铜氧化，加入覆盖在表面的木炭需要更厚，因此实际消耗量大于环评设计消耗量。
4	活性白土	根据企业提供资料，废润滑油的回用生产过程中部分品质较好的可以不加入活性白土进行脱色，直接回用于部分工序中，因此实际消耗量小于环评设计消耗量。
5	片碱	根据企业提供资料，目前实际上废皂化液的处理未进行加碱破乳化，直接采用加絮凝剂和助凝剂沉淀处理后产生的废水作为处理熔铸烟尘的水喷淋除尘装置用水循环使用，不外排。并且企业目前使用的絮凝剂为聚合氯化铝。因此，无实际消耗量。
6	絮凝剂聚合硫酸铁	

7	高分子助凝剂 (PAM)	由于皂化油的产生量减少了, 需要处理的废皂化液量也减少了, 因此实际消耗量小于环评设计消耗量。
---	--------------	---

除了上表中的原材料外, 其余原料消耗情况与环评相比相差不大, 正负偏差在 30%以下。

环评全厂水平衡图:

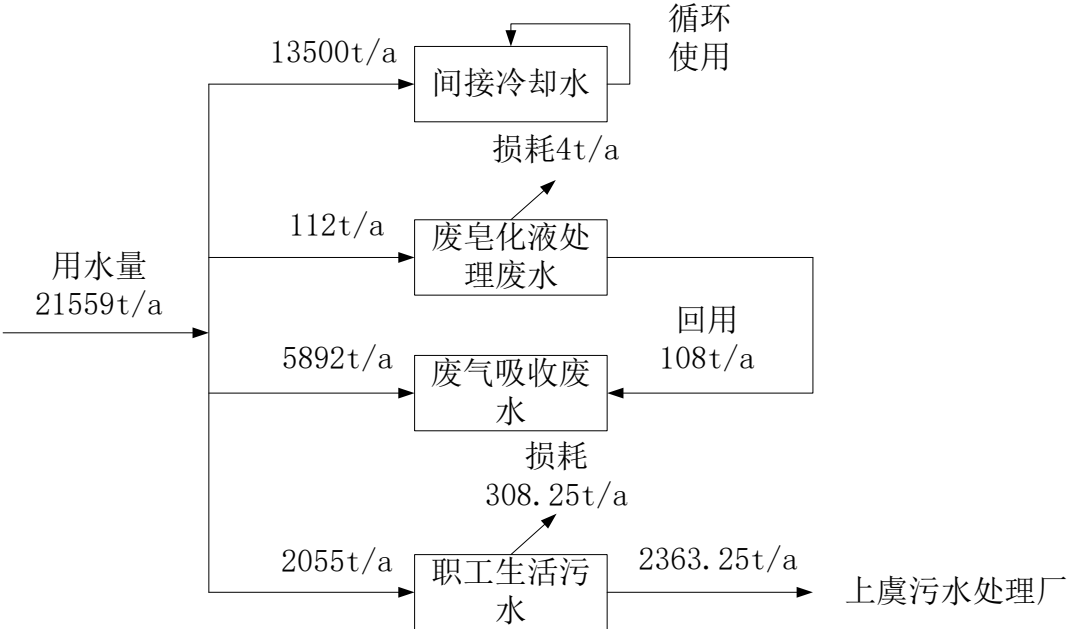


图 2-1 全厂水平衡图

浙江飞达环保材料有限公司 4 月、5 月和 6 月排水量汇总见下表。

表 2-6 飞达环保公司排水量汇总表

类别	4 月 (t)	5 月 (t)	6 月 (t)	折算全年 (m³) *	环评全年 (m³)	正负偏差 **
排水量	110	120	112	1826.998151	2363.25	-22.69

注: *折算全年为 2019 年 4 月~6 月量除以对于 4 月~6 月总产量再乘以环评设计产量;

**正负偏差为折算全年减去环评全年后再除以环评全年得到。

由上表可以看出, 浙江飞达环保材料有限公司的排水量情况和原环评相差不大, 正负偏差在 30%以下。本项目废水未超过环评核定废水量。

生产设备情况:

本项目主要设备与环评比较见表 2-7:

表 2-7 项目主要设备与环评比较表

序号	环评中情况		实际情况
	设备名称	数量	数量
1	水平熔铸炉	3	3
2	在线式矫直铣面机组	2	1
3	三辊行星轧管机组	2	2
4	二串联拉拔机	2	2
5	单拉定尺锯切机组	2	1
6	高精度盘拉机	2	2
7	高精度复绕机组	3	2

8	台式光亮退火炉	1	1
9	井式退火炉	2	2
10	高精度直拉机	10	10
11	双拉定尺切断机组	2	2
12	单吊车（3t）	5	4
13	叉车（2t）	6	1
14	原子吸收光谱仪	2	1
15	硬度计	5	2
16	万能材料试验机	2	1
17	炭膜检测试验仪	2	1
18	自动涡流探伤仪	3	3
19	分光光度仪	2	1
20	5t 行车	10	10

由上述对比可知，本项目主要生产设备及部分辅助生产设备与环评相比，数量上有所减少，根据企业介绍，现有生产设备数量已经可以满足年产 26000 吨高精密度铜管材的产能要求。

主要工艺流程及产污环节（标出产污节点）

1、生产工艺流程

企业设置两条先进的连铸连轧法生产线来进行高精密铜管材的生产，具体生产工艺流程及产污环节见图 2-1。

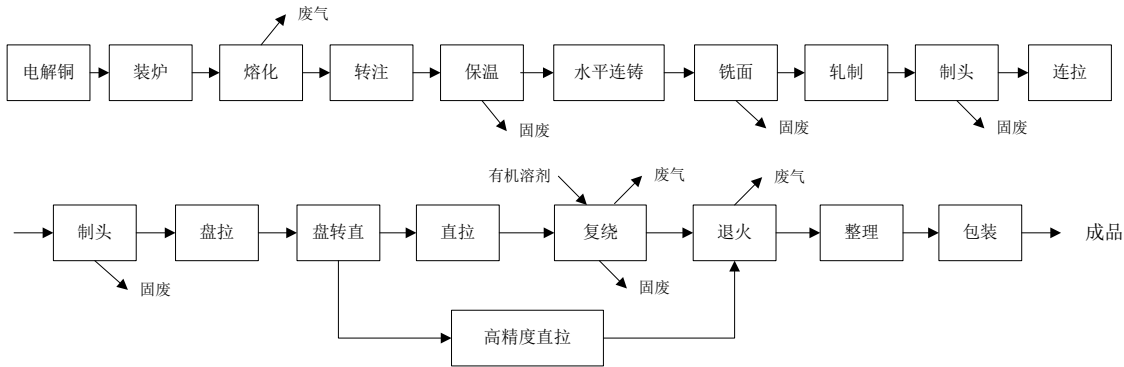


图 2-2 连铸连轧管坯线生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

主要工艺流程：电解铜片装入连铸炉内，温度控制在 1160~1200℃进行熔融，熔融至铜液，倾斜导入水平连铸炉配套模具中，为保证产品性能，保温一个小时，温度控制在 1150~1180℃，得到所需规格。利用铣面机进行表面处理，处理表面残留的黑色物质，大约去除 1-2mm 厚度的铜物质。

连拉、盘拉、盘转直：一端固定，进行连续拉制拉细；下一步由于考虑到铜管的连续拉制过程中，铜管不断变长，为了减省空间，利用倒立式盘管拉伸机在一个高速旋转的速度上进行拉制，经盘拉所得的铜管利用盘转直再变成直铜管。

直拉、复绕及退火工序：将直铜管拉细，铜管不断变长，然后再重复利用盘管拉伸机在一个高速旋转的速度上进行复绕，在这个过程中使用清洗剂清洗铜管表面杂质；下一步退火工序，在无氧的条件下利用氮气作为退火保护气，温度控制在 500℃左右，退火时间为 3~4 小时，退火后的铜管经自来水进行间接冷却。经一系列过程，得到规格为 Φ4-108mm 的铜管。

最后经整理后包装即为成品。

2、主要污染因子

（1）废气：主要为熔铸工序产生的烟尘、拉伸过程产生的油雾、复绕过程中清洗铜管表面杂质使用的清洗液产生的清洗废气、退火过程产生的烟尘以及食堂油烟废气；

（2）废水：主要为间接冷却水、废皂化液处理产生废水、废气吸收废水和职工生活污水；

（3）噪声：主要为拉伸机、轧机、挤压机等设备运行噪声；

（4）固废：主要为加工工序边角料、检验工序残次品、熔炉炉渣、含铜熔渣及表面氧化皮、废皂化液处理产生的污泥、废润滑油和废皂化油处理产生浮油一起经处理后产生的污泥和废渣、废清洗液处理后产生的废渣、废气吸收装置槽渣、废活性炭、含油废抹、废包装桶、烟尘灰渣及职工生活垃圾。

根据现场调查，本项目实际采用的生产工艺与环评基本相符。

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

1、废气

本项目产生的废气主要为熔铸工序产生的烟尘；拉伸过程产生的油雾；复绕过程中清洗铜管表面杂质使用的清洗液产生的清洗废气；退火过程产生的烟尘；食堂油烟废气。

（1）熔铸烟尘

根据环评要求，熔铸工序产生的烟尘经收集效率达 90%的集气罩进行收集，然后进一步利用除尘效率为 95%的布袋除尘器+水喷淋除尘装置处理后于 15m 高度排放。

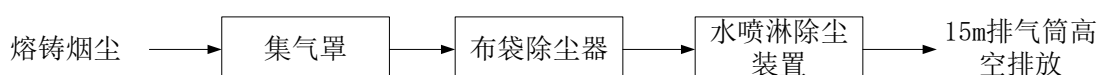


图 3-1 熔铸烟尘废气处理工艺流程图

（2）油雾

根据环评要求，对于拉伸过程中，因机器摩擦产生的热量使润滑油挥发产生油雾，要求企业安装排风扇，加强车间通风，以改善车间环境。

（3）清洗废气

根据环评要求，对于复绕过程中清洗铜管表面杂质使用到清洗剂从而产生的清洗废气通过集气罩收集后采用活性炭吸附后由 15m 高排气筒排放，收集效率为 80%，处理效率为 90%。

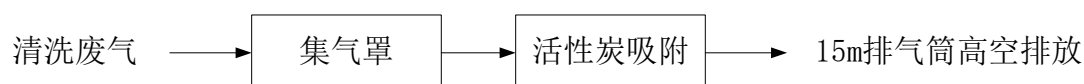


图 3-2 清洗废气处理工艺流程图

（4）退火烟尘

根据环评要求，对于退火过程产生的退火烟尘经油烟净化器处理后排放，同时要求建设单位在车间安装排风扇，加强车间通风，并保证换气次数在 6 次/小时以上，以改善车间操作环境。

（5）食堂油烟废气

根据环评要求，食堂油烟废气由集气罩收集后经油烟净化装置处理后引至屋顶排放。

根据现场踏勘，本项目产生的废气主要污染因子为颗粒物和非甲烷总烃。项目废气污染源实际与环评一致。对于熔铸工序产生的烟尘，在每台连铸炉上方均设置集气罩进行烟尘收集，收集后经水喷淋除尘装置处理后于 15m 高度排放；对于复绕工序产生的清洗废气，通过集气罩收集后采用活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒排放；对于退火工序产生的退火烟尘经油烟净化器处理后排放；车间内安装有排风扇，保证车间的通风。综上所述，除了熔铸烟尘处理工艺变化和食堂目前并未建设，并且企业承诺以后也将不再进行建设外，其余均与环评一致。

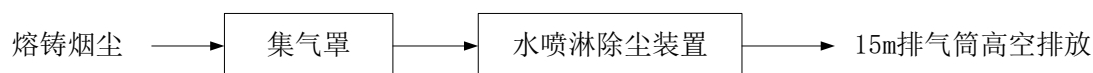


图 3-3 实际熔铸烟尘废气处理工艺流程图

根据本项目废气竣工验收监测结果：熔铸烟尘处理设施出口的颗粒物为 23~26.5mg/m³，达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）（1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑）中二级排放标准；复绕清洗废气处理设施出口的非甲烷总烃为 0.012~0.016kg/h，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新改扩污染源二级标准。

厂界无组织监控点颗粒物的浓度为 0.035~0.247mg/m³，非甲烷总烃的浓度为 0.035~1.15mg/m³，颗粒物、非甲烷总烃废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新改扩污染源二级标准。

以 2018 年 10 月 19 日~20 日竣工验收监测期间排气筒实测数据为基准核算，按照环评报告上的生产安排，熔铸工序年运行时间是 7200h，复绕过程年运行时间是 6000h。据此核算颗粒物和 VOCs 排放量为 2.196t/a 和 0.096t/a，根据绍兴市上虞区环境保护局《关于浙江飞达环保材料有限公司年产 26000 吨高精密度铜管材项目环境影响报告的审批意见》（虞环审（2018）161 号）确定的颗粒物和 VOCs 总量控制量为 2.71t/a 和 0.43t/a，因此，本项目竣工验收期间颗粒物和 VOCs 污染物排放总量符合批复确定的总量控制要求。



废气处理装置

2、废水

本项目废水包括间接冷却水、废皂化液处理产生废水、废气吸收废水和职工生活污水。间接冷却水循环利用不外排，定期补充自然损耗；废皂化液采用加碱破乳后再加絮凝剂和助凝剂沉淀处理后产生的废水，作为处理熔铸烟尘的水喷淋除尘装置用水循环使用，不外排，只需定期补充自然损耗量及清理槽渣。因此本项目无工业废水排放，所排放的废水全部为生活污水。

（1）间接冷却水

根据环评要求，连铸机组、挤压机组等设备和退火后铜管使用的间接冷却水循环使用，不外排，只需定期补充自然的损耗。

（2）废皂化液处理废水

根据环评要求，废皂化液经调节池均质均量后由隔油池将浮油收集起来后送 DTS 多功能脱色净化一体机与废润滑油一起处理，油水分离后向废水中加碱破乳后再加絮凝剂和助凝剂沉淀处理。要求废皂化液处理装置做到池底硬化、防腐、防渗、无裂缝。

具体工艺见下图。

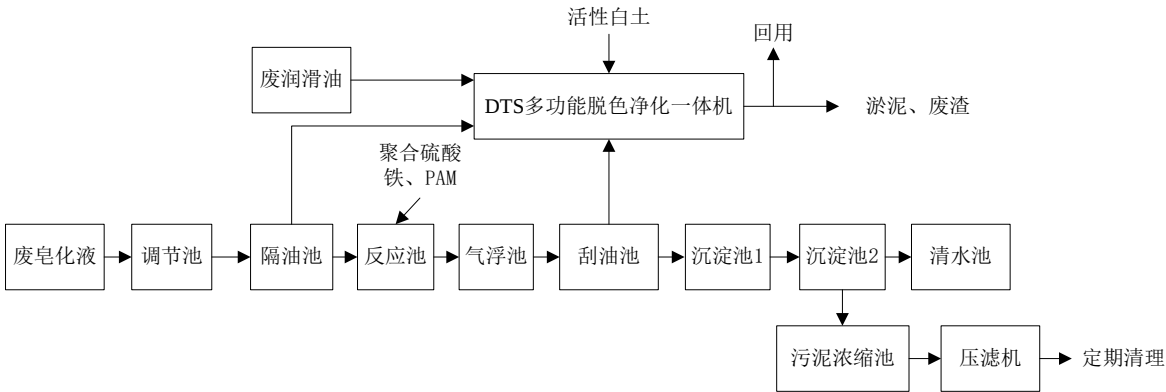


图 3-4 废皂化液和废润滑油处理工艺流程图



废皂化液处理装置照片



废润滑油处理装置照片

废皂化液处理产生废水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 洗涤用水的标准后可作为处理熔铸烟尘的水喷淋除尘装置用水循环使用，不外排，只需定期补充自然损耗量及清理槽渣。

（3）废气吸收废水

根据环评要求，废皂化液处理产生废水作为水喷淋用水循环使用，只需定期补充自然损耗量及清理槽渣。

（4）职工生活污水

根据环评要求，职工生活污水中厕所废水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理后纳管排入上虞污水处理厂。

根据现场踏勘，本项目外排的废水只有生活污水。项目排放废水种类实际与环评一致。厂区建设了完整的雨水管网和污水管网，基本可实现雨污分流、清污分流。职工生活污水中厕所废水采用化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准后纳入园区截污管网，送上虞市污水处理厂处理。间接冷却水循环利用，不外排，定期补充自然损耗量。



外排池

废皂化液目前实际处理工艺为：根据企业介绍，不进行加碱破乳化，直接采用加絮凝剂和助凝剂沉淀处理后产生的废水作为处理熔铸烟尘的水喷淋除尘装置用水循环使用，不外排，只定期补充自然损耗量及清理槽渣。

除了废皂化液处理工艺有变动之外，其余均与环评基本一致。

根据本项目废水竣工验收监测结果：全厂污水总排口的 pH 为 7.18~7.39、化学需氧量为 79~122mg/L、总氮为 17.6~20.3mg/L、总磷 1.1~1.7mg/L、悬浮物 11~29mg/L、石油类 0.37~0.49mg/L，各项指标均达到上虞污水处理厂废水纳管标准；氨氮为 7.58~8.76mg/L，符合浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”规定的 35mg/L 限值要求。

根据专家意见要求，2019 年 8 月 1 日~2 日，浙江华标检测技术有限公司对废皂化液处理后收集池和污水总排放口进行采样监测。根据监测结果表明，全厂污水总排口的 LAS 为 2.06~2.42mg/L，达到上虞污水处理厂废水纳管标准；废皂化液处理后回用废水水质：pH 为 7.23~7.46、化学需氧量为 102~134mg/L、氨氮为 0.665~0.756mg/L、总磷 0.86~0.97mg/L、石油类 2.95~3.13mg/L、氯化物 80.5~82.5mg/L、阴离子表面活性剂 0.29~0.34mg/L，各项指标均达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 的标准。

根据企业提供的本项目 4 月、5 月和 6 月的废水台账统计情况核算，本项目废水排放量为 1827m³/a。再结合 2018 年 10 月 4 日和 6 月 5 日监测期间污水处理站排放口 COD_{Cr} 和氨氮排放浓度取平均值后再选取两天中的较大值，分别为 122mg/L 和 8.76mg/L，COD_{Cr} 纳管总量为 0.223t/a，氨氮纳管总量为 0.016t/a。根据绍兴市上虞区环境保护局《关于浙江飞达环保材料有限公司年产 26000 吨高精密度铜管材项目环境影响报告的审批意见》（虞环审（2018）161 号）确定的总量控制量为生活污水≤0.27 万吨/年、COD_{Cr}≤1.35t/a、氨氮≤0.095t/a，环评核定废水量为 2363.25m³/a，因此，项目废水污染物排放量符合环评及批复总量控制要求。

3、噪声

本项目噪声主要为拉伸机、轧机、挤压机等设备运行产生的噪声，噪声级在 78~87dB。

根据环评要求，设备选型时选取低噪声设备，并在车间合理布局，尽量远离厂界布置，由于北侧距离 55m 为东二区生活区，因此要求企业在布局厂房设备时，尽量将产噪设备安置于车间南侧区域；对于拉机、轧机等噪声相对较高的设备设置防振器、隔振垫，并尽量选择白天操作；加固设备并加强设备检查和维修；建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声；生产车间室内墙壁衬吸声材料，加强车间密闭性等，减少厂房内的整体噪声强度；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；在车间和厂区周围种植绿化隔离带，靠近围墙种植较高大的树木，以给人主观上的降噪感，以降低感觉噪声级和人的主观烦恼度。

根据现场踏勘，生产设备几乎均安置于生产车间南侧区域；采取了一定的降噪措施，基本满足环评要求。

根据本项目竣工验收监测报告：厂界各监测点昼间噪声在 56.1~62.3dB（A），夜间噪声在 46~52.3B（A），各监测点噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。

4、固废

本项目固废主要为加工工序边角料、检验工序残次品、熔炉炉渣、含铜熔渣及表面氧化皮、废皂化液处理产生的污泥、废润滑油和废皂化液处理产生浮油一起经处理后产生的污泥和废渣、废清洗液处理后产生的废渣、废气吸收装置槽渣、废活性炭、含油废抹、废包装桶、烟尘灰渣及职工生活垃圾。

根据环评要求，检验工序残次品、加工工序边角料和含铜熔渣及表面氧化皮收集后一起作为原料回收利用；熔炉炉渣和熔铸烟尘处理产生的烟尘灰渣均可外售综合利用；废皂化液处理后产生的污泥、废润滑油和废皂化液处理产生浮油一起处理后产生的污泥和废渣、废清洗液处理后产生的废渣、熔铸烟尘水喷淋除尘装置清理槽渣、清洗废气治理措施产生的废活性炭、润滑油等液态料产生的废包装桶均经收集后委托有资质单位处置；含油废抹布与生活垃圾经厂内垃圾箱收集后一起交由环卫部门统一清运。建设单位应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定要求设置危险固废贮存场所，将厂区危废在该贮存场所里面规范贮存，严禁露天堆放，定期将危险固废送至有危险固废处理资质的单位妥善处置，并做好交接、外运等登记工作。

根据企业提供资料，对于熔炉炉渣和熔铸烟尘处理产生的烟尘灰渣外售给物质公司综合利用；对于废皂化液处理后产生的污泥、废润滑油和废皂化液处理产生浮油一起处理后产生的污泥和废渣、废清洗液处理后产生的废渣、熔铸烟尘水喷淋除尘装置清理槽渣、清洗废气治理措施产生的废活性炭和润滑油等液态料产生的废包装桶等危险废物，企业已经与绍兴市上虞众联环保有限公司签订了危险废物委托处置合同，详见附件。对于生活垃圾，企业已经与浙江洁士物业管理有限公司上虞分公司签订了生活垃圾清运合同，详见附件。固废产生、处置情况均与环评基本一致。

根据现场踏勘，目前企业已经按照相关规定要求在厂区西北角设置有占地面积为 80m² 的危废暂存库，详见下图。



危废仓库、危废管理制度、周知卡等标志标识

本项目的废水废气和噪声检测点位图如下：



图 3-5 废水、废气和噪声监测点位图

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、环评报告表的主要结论

企业于 2018 年 7 月委托杭州九寰环保科技有限公司编制了《浙江飞达环保材料有限公司年产 26000 吨高精密度铜管材项目环境影响报告表》，报告表主要结论如下：

(1) 大气：本项目产生的废气主要为熔铸工序产生的烟尘；拉伸过程产生的油雾；复绕过程中清洗铜管表面杂质使用的清洗液产生的清洗废气；退火过程产生的烟尘；食堂油烟废气。

废气污染防治措施：

a、对于熔铸工序产生的烟尘，要求在每台连铸炉上方设置收集效率达 90%的集气罩进行收集，进一步利用除尘效率为 95%的布袋除尘器+水喷淋除尘装置处理后于 15m 高度排放；

b、拉伸工序产生的油雾要求车间安装排风扇，加强车间通风；

c、复绕工序中清洗铜管表面杂质使用到清洗剂产生的清洗废气，通过集气罩收集后采用活性炭吸附后由 15m 高排气筒排放，收集效率为 80%，处理效率为 90%；

d、退火工序粘附在铜管表面的润滑油和皂化液会分解产生退火烟尘，烟尘经油烟净化器处理后排放，同时要求建设单位在车间安装排风扇，加强车间通风。

e、对于食堂油烟废气，要求企业设置油烟净化装置。

(2) 废水：本项目排放的废水全部为生活污水。

废水污染防治措施：

a、雨污分流，雨水经管道收集后排入市政雨水管道；

b、职工生活污水中厕所废水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准后纳入园区截污管网，送上虞市污水处理厂处理。

c、间接冷却水循环利用，不外排，定期补充自然损耗量。

d、废皂化液采用加碱破乳后再加絮凝剂和助凝剂沉淀处理后产生的废水，根据竣工验收期间检测结果可知，各检测结果均能达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 洗涤用水的标准，可作为处理熔铸烟尘的水喷淋除尘装置用水循环使用，不外排，只需定期补充自然损耗量及清理槽渣。

(3) 噪声：本项目噪声主要为拉伸机、轧机、挤压机等设备运行产生的噪声，噪声级在 78~87dB。

噪声污染防治措施：

a、设备选型时选取低噪声设备，并在车间合理布局，尽量远离厂界布置，由于北侧距离 55m 为东二区生活区，因此要求企业在布局厂房设备时，尽量将产噪设备安置于车间南侧区域；

b、对于拉机、轧机等噪声相对较高的设备设置防振器、隔振垫，并尽量选择白天操作；加固设备并加强设备检查和维修；建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声；

c、生产车间室内墙壁衬吸声材料，加强车间密闭性等，减少厂房内的整体噪声强度；

d、加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；在车间和厂区周围种植绿化隔离带，靠近围墙种植较高大的树木，以给人主观上的降噪感，以降低感觉噪声级和人的主观烦恼度。

(4) 固废：本项目固废主要为加工工序边角料、检验工序残次品、熔炉炉渣、含铜熔渣及表面氧化皮、废皂化液处理产生的污泥、废润滑油和废皂化油处理产生浮油一起经处理后产生的污泥和废渣、废清洗液处理后产生的废渣、废气吸收装置槽渣、废活性炭、含油废抹、废包装桶、烟尘灰渣及职工生活垃圾。

固废污染防治措施：

①加工工序边角料收集后作为原料回收利用；

②检验工序残次品、加工工序边角料和含铜熔渣及表面氧化皮收集后一起作为原料回收利用；

③熔炉炉渣和熔铸烟尘处理产生的烟尘灰渣均可外售综合利用；

④废皂化液处理后产生的污泥经收集后委托有资质单位处置；

⑤废润滑油和废皂化液处理产生浮油一起处理后产生的污泥和废渣经收集后委托有资质单位处置；

⑥废清洗液处理后产生的废渣经收集后委托有资质单位处置；

⑦熔铸烟尘水喷淋除尘装置清理槽渣经收集后委托有资质单位处置；

⑧清洗废气治理措施产生的废活性炭经收集后委托有资质单位处置；

⑨润滑油等液态料产生的废包装桶经收集后委托有资质单位处置；

⑩含油废抹布根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号）附录的危险废物豁免管理清单中第九条说明，对含油抹布混入生活垃圾，全过程可以不按危险废物管理，因此可与生活垃圾一起交由环卫部门统一清运；

⑪生活垃圾经厂内垃圾箱收集后由环卫部门统一清运。

建设单位应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定要求设置危险固废贮存场所，将厂区危废在该贮存场所里面规范贮存，严禁露天堆放，定期将危险固废送至有危险固废处理资质的单位妥善处置，并做好交接、外运等登记工作。针对一般固废建设单位应设置相应的暂存场所，该场所设置需满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）相应要求。其中生活垃圾定期委托清运；边角料、残次品、含铜熔渣及表面氧化皮收集后均作为原料回收利用；熔炉炉渣和熔铸烟尘外售综合利用。

(5) 卫生防护距离

根据卫生防护距离计算及取值规范，建议卫生主管部门控制熔铸车间和铣轧拉车间各 50m 的卫生防护距离。该防护距离，应由建设单位、当地政府和有关部门按照国家卫生等主管部门相关规定予以落实。



图 4-1 卫生防护距离包络图

2、审批部门审批决定

该项目于 2018 年 7 月 18 日通过绍兴市上虞区环境保护局（现更名为绍兴市生态环境局上虞分局）审批，批文号为虞环审（2018）161 号。批复相关要求落实情况比照见表 4-1。

表4-1 环评批复与实施情况对照表

序号	环评批复意见	落实情况
1	加强废水污染防治。严格实行雨污分流的排水体制，雨水进入雨水管道；本项目生活污水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)三级标准后纳管，送上虞污水处理厂集中处理，不得排入附近水体。	已落实，废水监测结果达标。
2	加强废气污染防治。优化废气收集处理和排气筒设置方案，本项目废气主要为熔铸烟尘、有机废气等，熔铸烟尘采用布袋除尘+水喷淋除尘处理，复绕工序产生的有机废气采用活性炭吸附处理，确保治污效率。加强废气治理设施运行维护和管理，保证正常运行，杜绝事故性非正常排放。加强无组织废气排放源的管理，通过强化生产管理，提高设备密闭性能等措施，最大限度减少无组织废气排放量和对周边环境的污染影响。熔铸烟尘须达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中的相关标准；其他废气污染物须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)二级标准及环评报告中	除了熔铸烟尘处理工艺变化和食堂目前并未建设，依托浙江万锦网络科技有限公司外协，并且企业承诺以后也将不再进行建设外。其余均已落实，废气监测结果达标。

	规定的其他限值要求。食堂油烟废气须经油烟净化装置处理达标后排放。	
3	加强噪声污染防治。按环评报告确定的噪声防治措施,优化厂区平面设置,选用低噪声设备,对高噪声设备采取有效的减震隔声消音等降噪措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。	已落实,噪声监测结果达标。
4	加强固废污染防治。工业固废须分类收集,妥善处置。污泥、废渣、槽渣、废活性炭、废包装桶等危险固废的收集和贮存须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001,2013年修订)中的有关要求,并须委托有资质单位处理;一般固废的贮存和处置须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001,2013年修订)的要求;生活垃圾须委托环卫部门及时清运。	已落实。
5	须按照《绍兴市工业企业排放口规范化设置规范》(具体见绍市环函[2015]251号文)的相关要求,设置规范化的废水(气)排放口、雨水排放口,并纳入企业环保设施设备管理范围,制定企业内部相应的管理办法和规章制度,发现外形损坏、污染或有变化等不符合标准要求的情况须及时修复或更换。	已落实。
6	严格执行环境防护距离要求。根据环评报告计算结果,本项目无需设置大气环境防护距离。其他各类防护距离要求,由建设单位、当地政府和有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。	卫生防护距离范围内为项目厂区以及道路等。
7	推行清洁生产,采用先进生产工艺、设备,提高自动化控制水平,减少污染物的产生。	已落实。
8	严格落实污染物排放总量控制措施及排污许可制度,实际排污之前须申领或变更排污许可证。本项目污染物年排放总量核定为:废水(纳管量):生活污水 ≤ 0.27 万吨/年、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 1.35$ 吨/年、氨氮 ≤ 0.095 吨/年,废气: $\text{VOCs} \leq 0.43$ 吨/年,烟(粉)尘 ≤ 2.71 吨/年,其他特征污染物控制在环评指标内。根据总量控制要求,本项目所需 VOCs 、烟(粉)尘排放总量区域调剂解决,满足总量控制原则。	已落实,根据企业提供的本项目4月、5月和6月的废水台账统计情况核算,本项目废水排放量为 $1827\text{m}^3/\text{a}$ 。再结合2018年10月4日和6月5日监测期间污水处理站排放口 COD_{Cr} 和氨氮排放浓度取平均值后再选取两天中的较大值,分别为 122mg/L 和 8.76mg/L , COD_{Cr} 纳管总量为 0.223t/a ,氨氮纳管总量为 0.016t/a 。环评核定废水量为 $2363.25\text{m}^3/\text{a}$,因此,项目废水污染物排放量符合环评及批复总量控制要求。以2018年10月19日~20日竣工验收监测期间排气筒实测数据为基准核算,按照环评报告上的生产安排,熔铸工序年运行时间是7200h,复绕过程年运行时间是6000h。核算颗粒物和 VOCs 排放量为 2.196t/a 和 0.096t/a 因此,本项目竣工验收期间颗粒物和 VOCs 污染物排放总量符合批复确定的总量控制要求。

9	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区东二区，仅限于年产 26000 吨高精密度铜管材。项目生产原料仅限于电解铜，不得使用铜废料等其他类型铜材。	已落实。
10	以上意见和环评报告中提出的污染防治措施，你公司须在项目实施过程中认真予以落实，同时必须严格执行环保“三同时”制度，项目环保设施竣工验收合格后，方可正式投入生产。	正在落实。

表五

验收监测质量保证及质量控制 1、及时了解工况情况，保证监测过程中工况负荷满足验收监测要求。 2、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。 3、监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准(或推荐)方法，监测人员经过考核并持有上岗证书。 4、实验室落实质量控制措施，保证验收监测分析结果的准确性、可靠性。 5、废水的采样、保存和分析按照《水和废水监测分析方法》(第四版)的要求进行，采样频次按照《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》（环发（2000）38号）进行。 6、气样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）的要求进行。 7、噪声仪在使用前后用声校准器校准，校准读数偏差不大于 0.5 分贝。 8、测量数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后技术负责人审定。
--

表六

验收监测内容

1、废水

废水监测内容见表 6-1。

表6-1 废水监测内容

测点编号	监测项目	监测频次
全厂污水总排放口 (1#)	pH、化学需氧量、总氮、总磷、悬浮物、石油类、氨氮、LAS	监测 2 天，每天 4 次
废皂化液处理后收集池	pH、COD、氨氮、总磷、石油类、氯化物、阴离子表面活性剂	监测 2 天，每天 4 次

2、废气

1) 有组织排放

本项目有组织废气验收监测内容为对熔铸烟尘处理设施进出口的颗粒物和复绕清洗废气处理设施进出口的非甲烷总烃进行监测，详见下表。

表6-2 项目有组织废气验收监测内容

污染源	监测点位	点位	监测项目	监测频次	备注
有组织排放	1 ●	熔铸烟尘处理设施进口	颗粒物	监测 2 天，每天 3 次	同步监测高度、流量等参数
	2 ●	熔铸烟尘处理设施出口	颗粒物		
	3 ●	复绕清洗废气处理设施进口	非甲烷总烃		
	4 ●	复绕清洗废气处理设施出口	非甲烷总烃		

2) 无组织排放

本项目无组织废气验收监测内容详见下表。

表6-3 项目无组织废气验收监测内容

污染源	监测点位	点位	监测项目	监测频次	备注
无组织排放	厂界周围	上风向一个点；下风向三个点	颗粒物、非甲烷总烃、气温、气压、风向、风速、天气情况等气象参数	监测 2 天，每天 3 次	/

3、噪声

厂界噪声监测内容见表 6-4。

表6-4 噪声监测内容

序号	监测点位	点位编号	监测项目	监测频次
1	厂界四周布设 4 个监测点	1 ▲ ~4 ▲	昼夜间等效声级	昼夜各 1 次，连续 2 天

表七

验收监测期间生产工况记录:

2018年10月19日~20日和2019年6月3日~4日对浙江飞达环保材料有限公司年产26000吨高精密度铜管材项目进行了竣工验收监测,验收监测期间,项目运行正常、稳定,生产负荷大于75%,符合建设项目竣工验收对生产工况的要求,监测日生产负荷见下表。

表 7-1 监测期间生产情况一览表

项目	2018年10月 19日产量 (吨)	2018年10月 20日产量 (吨)	2019年6月3 日产量(吨)	2019年6月4 日产量(吨)
高精密度铜管材	70	73	67	68
生产负荷%	80.7	84.2	77.3	78.4

验收监测结果:**1、废水**

2018年10月19日~20日,浙江华科检测技术有限公司对全厂污水总排口进行采样监测,结果见表7-2。根据监测结果表明,全厂污水总排口的pH为7.18~7.39、化学需氧量为79~122mg/L、总氮为17.6~20.3mg/L、总磷1.1~1.7mg/L、悬浮物11~29mg/L、石油类0.37~0.49mg/L,各项指标均达到上虞污水处理厂废水纳管标准;氨氮为7.58~8.76mg/L,符合浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中“其他企业”规定的35mg/L限值要求。

表7-2 废水水质监测结果

检测项目	检测结果（单位：mg/L，注明者除外）								企业纳管标准 GB8978-1996 三级标准
	2018-10-19				2018-10-20				
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
pH值（无量纲）	7.24	7.36	7.31	7.18	7.33	7.39	7.34	7.22	6~9
氨氮	8.11	7.70	7.91	7.98	8.29	8.76	8.20	7.58	35*
化学需氧量	96	85	110	91	112	94	122	79	500
总氮	18.5	19.4	17.6	18.0	18.8	19.8	19.2	20.3	70*
总磷	1.4	1.7	1.5	1.4	1.6	1.5	1.3	1.1	8*
悬浮物	24	29	15	18	21	19	11	20	400
石油类	0.44	0.39	0.37	0.42	0.41	0.38	0.46	0.40	20
备注	1.“*”执行浙江省地方标准（DB 33/887-2013）《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》中其他企业的标准								

根据专家意见要求,2019年8月1日~2日,浙江华标检测技术有限公司对废皂化液处理后收集池和污水总排放口进行采样监测,结果见表7-3。根据监测结果表明,全厂污水总排口的LAS为2.06~2.42mg/L,达到上虞污水处理厂废水纳管标准;废皂化液处理后回用废水水质:pH为7.23~7.46、化学需氧量为102~134mg/L、氨氮为0.665~0.756mg/L、总磷0.86~0.97mg/L、石油类2.95~3.13mg/L、氯化物80.5~82.5mg/L、阴离子表面活性剂0.29~0.34mg/L,各项指标均达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中表1的标准。

表7-3 废水补充监测结果

表7-3 废水补充监测结果							
采样时间	采样点位	项目名称及单位	检测结果				限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	
2019.08.01	废皂化液处理后收集池 B	pH 无量纲	7.23	7.46	7.36	7.41	6.5~9.0
		化学需氧量 mg/L	126	137	120	130	/
		氨氮 mg/L	0.686	0.738	0.713	0.665	/
		总磷 mg/L	0.86	0.95	0.90	0.93	/
		石油类 mg/L	3.08	3.11	3.09	3.13	/
		氯化物 mg/L	80.7	80.5	80.5	82.5	250
		阴离子表面活性剂 mg/L	0.34	0.30	0.32	0.33	/
2019.08.02		pH 无量纲	7.44	7.28	7.39	7.32	6.5~9.0
		化学需氧量 mg/L	134	102	128	111	/
		氨氮 mg/L	0.756	0.747	0.701	0.659	/
		总磷 mg/L	0.97	0.84	0.88	0.96	/
		石油类 mg/L	3.00	3.03	2.99	2.95	/
		氯化物 mg/L	80.5	80.5	80.7	80.7	250
		阴离子表面活性剂 mg/L	0.32	0.29	0.39	0.37	/
2019.08.01	污水总排放口 A	阴离子表面活性剂 mg/L	2.31	2.32	2.13	2.36	20
2019.08.02		阴离子表面活性剂 mg/L	2.31	2.42	2.06	2.38	20

2、废气

1) 有组织废气

2018 年 10 月 19 日~20 日, 浙江华科检测技术有限公司对公司废气排放口进行采样监测, 结果见表 7-4。根据监测结果表明, 熔铸烟尘处理设施出口的颗粒物为 23~26.5mg/m³, 达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) (1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑) 中二级排放标准; 复绕清洗废气处理设施出口的非甲烷总烃为 0.012~0.016kg/h, 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新改扩污染源二级标准。

表 7-4 废气监测结果一览表

采样时间	采样点位	测试项目		单位	检测结果			排气筒高度	排放限值
					第一次	第二次	第三次		
2018-10-19	熔铸车间废气进口	标干流量		m ³ /h	9967	10464	9721	15m	/
		颗粒物	排放浓度	mg/m ³	236	204	228		
			排放速率	kg/h	2.35	2.13	2.22		
	熔铸车间废气出口	标干流量		m ³ /h	11568	11148	12058		/
		颗粒物	排放浓度	mg/m ³	23.9	26.5	25.3		150
			排放速率	kg/h	0.276	0.295	0.305		/
		标干流量		m ³ /h	693	672	662		/

2018-10-20	复绕车间 废气进口	非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m ³	62.0	59.7	57.9		
			排放速率	kg/h	0.043	0.040	0.038		
	复绕车间 废气出口	标干流量		m ³ /h	594	620	552		/
		非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m ³	25.9	23.4	22.1		120
			排放速率	kg/h	0.015	0.014	0.012		10
	熔铸车间 废气进口	标干流量		m ³ /h	9889	10298	9666		/
		颗粒物	排放浓度	mg/m ³	203	219	212		
			排放速率	kg/h	2.01	2.26	2.05		
	熔铸车间 废气出口	标干流量		m ³ /h	11468	11045	11961		/
		颗粒物	排放浓度	mg/m ³	23.0	25.6	24.4		150
			排放速率	kg/h	0.264	0.283	0.292		/
	复绕车间 废气进口	标干流量		m ³ /h	688	716	655		/
		非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m ³	75.1	66.0	72.1		
			排放速率	kg/h	0.052	0.047	0.047		
	复绕车间 废气出口	标干流量		m ³ /h	586	612	544		/
		非甲烷总 烃	排放浓度	mg/m ³	28.0	26.3	23.5		120
			排放速率	kg/h	0.016	0.016	0.013		10
备注	1、熔铸车间废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）（1997年1月1日起新、改、扩建的工业炉窑）中二级排放标准； 2、复绕车间执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新改扩污染源二级标准。								

2018年10月19日~20日，浙江华科检测技术有限公司对厂界无组织进行了检测。厂界无组织废气检测点检测结果见表7-5。

表7-5 厂界无组织监测结果

采样时间	检测项目	检测结果（单位mg/m ³ ，注明者除外）				《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）中新改扩污染源二级标准
		上风向	下风向	下风向	下风向	
2018-10-19	非甲烷总烃	0.723	0.999	1.05	1.12	4.0
		0.737	1.03	1.15	0.958	
		0.702	0.928	1.06	0.945	
	颗粒物	0.088	0.140	0.193	0.210	1.0
		0.070	0.176	0.229	0.158	
		0.106	0.247	0.159	0.194	
2018-10-20	非甲烷总烃	0.832	0.962	0.991	1.01	4.0
		0.726	1.07	0.944	1.10	
		0.777	1.15	0.965	1.00	
	颗粒物	0.053	0.158	0.176	0.193	1.0
		0.035	0.123	0.211	0.247	
		0.071	0.141	0.229	0.124	

检测结果表明：厂界无组织监控点颗粒物的浓度为 $0.035\sim 0.247\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃的浓度为 $0.035\sim 1.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物、非甲烷总烃废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新改扩污染源二级标准。

表 7-6 气象信息

日期	气温（℃）	风速（m/s）	气压（kPa）	风向	天气情况
2018-10-19	16.1~19.2	1.7~2.2	102.1~102.3	北	晴
2018-10-20	17.2~19.2	1.4~1.9	102.1~102.4	北	晴

3、厂界噪声

浙江华标检测技术有限公司于 2019 年 6 月 3 日~4 日对该项目厂界环境噪声进行监测，监测结果见表 7-7。监测结果表明：厂界各监测点昼间噪声在 56.1~62.3dB（A），夜间噪声在 46~52.3B（A），各监测点噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准要求。

表 7-7 厂界环境噪声监测结果（单位：dB）

监测点位	2019.6.3（LAeq）监测结果		2019.6.4（LAeq）监测结果	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂区东侧	62.1	52.1	62.3	52.3
厂区南侧	58.4	48.4	58.3	48.1
厂区西侧	56.3	46.4	56.1	46
厂区北侧	56.3	46	56.2	46

污染物排放总量核算：

1、废水

根据企业提供的本项目 4 月、5 月和 6 月的废水台账统计情况核算，本项目废水排放量为 $1827\text{m}^3/\text{a}$ 。环评核定废水量为 $2363.25\text{m}^3/\text{a}$ ，为符合排水总量要求。

根据 2018 年 10 月 4 日和 6 月 5 日监测期间污水处理站排放口 COD_{Cr} 和氨氮排放浓度取平均值后再选取两天中的较大值，分别为 $122\text{mg}/\text{L}$ 和 $8.76\text{mg}/\text{L}$ ，总量纳管量核算如下：

COD_{Cr} 纳管总量： $1827\text{m}^3/\text{a} \times 122\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.223\text{t}/\text{a}$

氨氮纳管总量： $1827\text{m}^3/\text{a} \times 8.76\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.016\text{t}/\text{a}$

根据绍兴市上虞区环境保护局《关于浙江飞达环保材料有限公司年产 26000 吨高精密度铜管项目环境影响报告的审批意见》（虞环审（2018）161 号）确定的总量控制量为生活污水 ≤ 0.27 万吨/年、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 1.35\text{t}/\text{a}$ 、氨氮 $\leq 0.095\text{t}/\text{a}$ ，因此，项目废水污染物排放量符合环评及批复总量控制要求。

2、废气

以 2018 年 10 月 19 日~20 日竣工验收监测期间排气筒实测数据为基准核算，按照环评报告上的生产安排，熔铸工序年运行时间是 7200h，复绕过程年运行时间是 6000h。

各污染物总量核算情况见下表。

表 7-8 废气竣工验收期间总量核算

排气筒	污染因子	排放速率 (kg/h)	取值 (kg/h)	排放量 (t/a)
熔铸车间废气出口	颗粒物	0.264~0.305	0.305	2.196
复绕车间废气出口	VOCs	0.012~0.016	0.016	0.096
总量控制量	颗粒物	/	/	2.196
	VOCs	/	/	0.096

根据绍兴市上虞区环境保护局《关于浙江飞达环保材料有限公司年产 26000 吨高精密度铜管材项目环境影响报告的审批意见》(虞环审(2018)161 号)确定的颗粒物和 VOCs 总量控制量为 2.71t/a 和 0.43t/a, 因此, 本项目竣工验收期间颗粒物和 VOCs 污染物排放总量符合批复确定的总量控制要求。

综上所述, 本项目竣工验收期间颗粒物和 VOCs 污染物排放总量符合环评及批复确定的总量控制要求。

固(液)体废物

根据现场调查, 本项目产生的固体废物主要为加工工序边角料、检验工序残次品、熔炉炉渣、含铜熔渣及表面氧化皮、废皂化液处理产生的污泥、废润滑油和废皂化油处理产生浮油一起经处理后产生的污泥和废渣、废清洗液处理后产生的废渣、废气吸收装置槽渣、废活性炭、含油废抹、废包装桶、烟尘灰渣及职工生活垃圾, 与环评一致。

1、固废产生情况

各类固废处置方式符合环评要求。项目固废产生量估算情况见下表 7-9。

表 7-9 固废产生量情况统计

产生源	固废名称	环评设计产生量(t/a)	2019 年 4 月产生量(t)	2019 年 5 月产生量(t)	2019 年 6 月产生量(t)	折算全年产生量(t)*	正负偏差(%)**
锯切、制头及内螺纹工序	边角料	897	68.3	73.5	60.3	1070.838	19.38
检验工序	残次品	520	32	34	28	498.064	-4.22
锯切、铣面、轧制和剪切等工序产生于废皂化液处理后	废皂化液处理后产生的污泥	5	0	0.208	0.185	2.082	-58.35
拉伸工序产生于润滑油处理后、废皂化液处理产生浮油经处理后	废润滑油和废皂化液处理产生浮油一起处理后产生的污泥	2	0.22	0	0.225	2.412	-51.76
	废润滑油和废皂化液处理产生浮油一起处理后产生废渣	3					
熔铸炉	熔炉炉渣	12	2	1.5	1	23.843	98.7

保温工序和 铣面工序	含铜熔渣及表面 氧化皮	100	5.3	7.2	3.9	86.896	-13.10
职工生活	生活垃圾	41.1	2	2	2	31.791	-22.65
清洗工序	废清洗液处理后 产生废渣	1.44	0.086	0.109	0.073	1.420	-1.39
废气处理	废气吸收装置槽 渣	0.9	0	0	0	0	-100
	废活性炭	3.45	0.2	0.2	0.2	3.179	-7.85
	烟尘灰渣	15.11	0	0	0	0	-100
整理工序	含油废抹布	2	0.1	0.12	0.1	1.696	-15.22
废包装材料	废包装桶	1	0.08	0.1	0.04	1.166	16.57

注：*折算全年产生量为 2019 年 4 月~6 月总产生量除以 4 月~6 月总产量再乘以环评设计产量；

****正负偏差为折算全年产生量减去环评设计产生量后再除以环评设计产生量得到。

由上表可以看出，部分固废实际产生情况与环评相比有一定的差距，原因如下表。

表 7-10 固废产生量存在差距的原因分析

序号	固废名称		原因
1	废皂化液处理后产生的污泥		由于生产工艺的提升，皂化油的更换频率减少，从而废皂化液需要处理的量也减少，因此实际产生量小于环评设计产生量。
2	拉伸工序产生于 润滑油处理后、	废润滑油和废皂化液 处理产生浮油一起处 理后产生的污泥	废润滑油的回用生产过程中部分品质较好的可以不加入活性白土进行脱色，直接回用于部分工序中；并且废皂化液需要处理的量也减少，因此实际产生量小于环评设计产生量。
3	废皂化液处理产生 浮油经处理后	废润滑油和废皂化液 处理产生浮油一起处 理后产生废渣	
4	熔炉炉渣		木炭作为熔铸过程还原剂，防止铜氧化、挥发等，根据企业提供资料，在实际生产过程中，为了更好的防止铜氧化，加入覆盖在表面的木炭需要更厚，从而造成熔炉炉渣产生量大于环评设计产生量。
5	废气吸收装置槽渣		未产出的原因是，由于企业未进行打捞。
6	烟尘灰渣		未产出的原因是，由于目前熔铸烟尘处理工艺中无布袋除尘器，因此未产出。

除了上表中的固废外，其余固废产生情况与环评相比相差不大，正负偏差在 30%以下。

2、固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件要求固废属性判别结果如下：

（1）固废产生属性判别

表 7-11 项目固废属性判别情况表

序号	产生源	固废名称	形态	是否属固体废物	判断依据
1	锯切、制头及内螺 纹工序	边角料	固	是	《固体废物鉴别标准
2	检验工序	残次品	固	是	

3	锯切、铣面、轧制和剪切等工序产生废皂化液处理后	废皂化液处理后产生的污泥	固	是	(通则)》
4	拉伸工序产生于润滑油处理后、废皂化液处理产生浮油经处理后	废润滑油和废皂化液处理产生浮油一起处理后产生的污泥	固	是	
5		废润滑油和废皂化液处理产生浮油一起处理后产生废渣	固	是	
6	熔铸炉	熔炉炉渣	固	是	
7	保温工序和铣面工序	含铜熔渣及表面氧化皮	固	是	
8	职工生活	生活垃圾	固	是	
9	清洗工序	废清洗液处理后产生废渣	固	是	
10	废气处理	废气吸收装置槽渣	固	是	
11		废活性炭	固	是	
12		烟尘灰渣	固	是	
13	整理工序	含油废抹布	固	是	
14	废包装材料	废包装桶	固	是	

根据上述判别结果可知，项目产生的其他边角料、残次品、废皂化液处理后产生的污泥、废润滑油处理后产生的污泥和废渣、熔炉炉渣、含铜熔渣及表面氧化皮、废清洗液处理后产生废渣、废气吸收装置槽渣、废活性炭、含油废抹布、废包装桶、烟尘灰渣及生活垃圾属固体废物。

(2) 危险废物属性判别

表 7-12 项目固废危险属性判断情况表

序号	产生源	固废名称	形态	是否属危险废物	危废编号
1	锯切、制头及内螺纹工序	边角料	固	一般固废	/
2	检验工序	残次品	固	一般固废	/
3	锯切、铣面、轧制和剪切等工序产生废皂化液处理后	废皂化液处理后产生的污泥	固	危险固废	HW08: 900-210-08
4	拉伸工序产生于润滑油处理后、废皂化液处理产生浮油经处理后	废润滑油和废皂化液处理产生浮油一起处理后产生的污泥	固	危险固废	HW08: 900-213-08
5		废润滑油和废皂化液处理产生浮油一起处理后产生废渣	固	危险固废	
6	熔铸炉	熔炉炉渣	固	一般固废	/
7	保温工序和铣面工序	含铜熔渣及表面氧化皮	固	一般固废	/
8	职工生活	生活垃圾	固	一般固废	/
9	清洗工序	废清洗液处理后产生废渣	固	危险固废	HW06: 900-408-06
10	废气处理	废气吸收装置槽渣	固	危险固废	HW08: 900-210-08
11		废活性炭	固	危险固废	HW06 900-406-06
12		烟尘灰渣	固	一般固废	/
13	整理工序	含油废抹布	固	危险固废	900-041-49

14	废包装材料	废包装桶	固	危险固废	HW49 900-041-49
----	-------	------	---	------	--------------------

根据上述判别结果可知，项目产生的废皂化液处理后产生的污泥、废润滑油处理后产生的污泥和废渣、废清洗液处理后产生废渣、熔铸烟尘水喷淋除尘装置槽渣、废活性及废包装桶等均属危险固废，边角料、残次品、熔炉炉渣、含铜熔渣及表面氧化皮、烟尘灰渣和生活垃圾属于一般固废。含油废抹布为危险固废（代码 900-041-49），根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号）附录的危险废物豁免管理清单中第九条说明，对含油抹布混入生活垃圾，全过程可以不按危险废物管理。

3、固废处置

表 7-13 建设项目固体废物产生及处置情况汇总表

序号	产生源	固废名称	形态	是否属危险废物	危废编号	环评要求处置方式	实际处置方式
1	锯切、制头及内螺纹工序	边角料	固	一般固废	/	回熔铸炉重新利用	于环评一致
2	检验工序	残次品	固	一般固废	/		
3	保温工序和铣面工序	含铜熔渣及表面氧化皮	固	一般固废	/		
4	锯切、铣面、轧制和剪切等工序产生废皂化液处理后	废皂化液处理后产生的污泥	固	危险固废	HW08：900-210-08	委托有资质单位处置	委托众联环保进行处置，于环评一致
5	拉伸工序产生于润滑油处理后、废皂化液处理产生浮油经处理后	废润滑油和废皂化液处理产生浮油一起处理后产生的污泥	固	危险固废	HW08：900-213-08		
6		废润滑油和废皂化液处理产生浮油一起处理后产生废渣	固	危险固废			
7	熔铸炉	熔炉炉渣	固	一般固废	/	外售综合利用	于环评一致
8	职工生活	生活垃圾	固	一般固废	/	环卫部门统一清运	于环评一致
9	清洗工序	废清洗液处理后产生废渣	固	危险固废	HW06：900-408-06	委托有资质单位处置	委托众联环保进行处置，于环评一致
10	废气处理	废气吸收装置槽渣	固	危险固废	HW08：900-210-08	委托有资质单位处置	
11		废活性炭	固	危险固废	HW06：900-406-06	委托有资质单位处置	
12		烟尘灰渣	固	一般固废	/	外售综合利用	于环评一致

13	整理工序	含油废抹布	固	危险固废	900-041-49	环卫部门统一清运	于环评一致
14	废包装材料	废包装桶	固	危险固废	HW49: 900-041-49	委托有资质单位处置	委托众联环保进行处置，于环评一致

表八

验收监测结论

1、环境保护设施调试效果

(1) 废水: 根据监测结果表明, 全厂污水总排口的 pH 为 7.18~7.39、化学需氧量为 79~122mg/L、总氮为 17.6~20.3mg/L、总磷 1.1~1.7mg/L、悬浮物 11~29mg/L、石油类 0.37~0.49mg/L, 各项指标均达到上虞污水处理厂废水纳管标准; 氨氮为 7.58~8.76mg/L, 符合浙江省地方标准《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 中“其他企业”规定的 35mg/L 限值要求。

(2) 废气: 根据监测结果表明, 熔铸车间废气出口的颗粒物为 23~26.5mg/m³, 达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) (1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑) 中二级排放标准; 复绕车间废气出口的非甲烷总烃为 0.012~0.016kg/h, 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新改扩污染源二级标准。厂界无组织监控点颗粒物的浓度为 0.035~0.247mg/m³, 非甲烷总烃的浓度为 0.035~1.15mg/m³, 颗粒物、非甲烷总烃废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新改扩污染源二级标准。

(3) 噪声: 根据监测结果表明, 厂界各监测点昼间噪声在 56.1~62.3dB(A), 夜间噪声在 46~52.3B(A), 各监测点噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准要求。

2、工程建设对环境的影响

熔铸车间和铣轧拉车间各需设置 50m 的卫生防护距离。该卫生防护距离范围内为项目厂区以及道路等, 因此, 满足卫生防护距离要求。根据污染物排放总量核算, 企业废水排放量为 1827m³/a, COD_{Cr} 纳管总量为 0.223t/a, 氨氮纳管总量为 0.016t/a, 全厂颗粒物和 VOCs 的排放量分别为 2.196t/a 和 0.096t/a, 均符合绍兴市上虞区环境保护局《关于浙江飞达环保材料有限公司年产 26000 吨高精度铜管材项目环境影响报告的审批意见》(虞环审(2018)161 号) 确定的废水、颗粒物和 VOCs 总量控制量的要求。

综上所述, 本项目符合竣工验收要求。

3、后续建议

(1) 加强清污分流、雨污分流和分质分流工作, 做好废水处理设施的操作运行管理, 确保废水稳定达标排放和回用, 定期对污水收集管网和处理设施进行维护和保养。

(2) 进一步加强各类废气污染防治工作, 做好废气处理设施的操作运行管理, 提高废气收集和处理效率, 确保长期稳定达标排放。

(3) 加强环保管理和宣传教育, 提高职工环保意识, 使建设单位环保措施得到切实落实。

(4) 进一步按照公司实际情况制定各项环保管理制度, 并切实按照制定的制度开展各项环保工作。

(5) 做好固体废物的综合利用和无害化处置, 严防二次污染。