江苏龙兴铜业有限公司铜制品生产、销售项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：江苏龙兴铜业有限公司

编制单位：无锡市中证检测技术有限公司

2018 年 07 月

建设单位法人代表：（签字）

编制单位法人代表：（签字）

项目负责人：

填表人：

建设单位：（盖章）

江苏龙兴铜业有限公司

电话：17768168277

传真：——

邮编：223800

地址：江苏沭阳经济开发区义乌路与慈溪路交界处

编制单位：（盖章）

无锡市中证检测技术有限公司

电话：0510-68026661

传真：0510-68026662

邮编：214000

地址：无锡市北塘区金山四支路 11-4

表一

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">铜制品生产、销售项目</td></tr>
<tr><td>建设单位名称</td><td colspan="5">江苏龙兴铜业有限公司</td></tr>
<tr><td>建设项目性质</td><td colspan="5">☑新建　改扩建　技改　迁建</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">江苏沭阳县经济技术开发区义慈溪路 35 号</td></tr>
<tr><td>主要产品名称</td><td colspan="5">铜带、铜排、铜管</td></tr>
<tr><td>设计生产能力</td><td colspan="5">年产铜带 2500t/a、铜排 5000t/a、铜管 1000t/a</td></tr>
<tr><td>实际生产能力</td><td colspan="5">年产铜带 2500t/a、铜排 5000t/a、铜管 1000t/a</td></tr>
<tr><td>建设项目环评时间</td><td>2017 年 11 月</td><td>开工建设时间</td><td colspan="3">2017 年 12 月</td></tr>
<tr><td>调试时间</td><td>2018 年 3 月</td><td>验收现场监测时间</td><td colspan="3">2018 年 5 月 31 日~6 月 1 日</td></tr>
<tr><td>环评报告表
审批部门</td><td>沭阳县环境保护局</td><td>环评报告表
编制单位</td><td colspan="3">江苏圣泰环境科技股份有限公司</td></tr>
<tr><td>环保设施设计单位</td><td>泰兴市四而环保设备制造有限公司</td><td>环保设施施工单位</td><td colspan="3">泰兴市四而环保设备制造有限公司</td></tr>
<tr><td>投资总概算</td><td>2000 万元</td><td>环保投资总概算</td><td>20 万元</td><td>比例</td><td>1%</td></tr>
<tr><td>实际总概算</td><td>2000 万元</td><td>环保投资</td><td>20 万元</td><td>比例</td><td>1%</td></tr>
<tr><td>验收监测依据</td><td colspan="5">1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）
2、《建设项目环境保护管理条例》（国务院[2017]682 号，2017 年 10 月）
3、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）
4、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（原江苏省环保局，苏环控[1997]122 号文）
5、《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》（环办环评函[2017]1235 号）
6、《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）
7、《江苏龙兴铜业有限公司铜制品生产、销售项目环境影响报告表》（江苏圣泰环境科技股份有限公司，2017 年 11 月）
8、关于对江苏龙兴铜业有限公司铜制品生产、销售项目环境影响报告表的批复（沭阳县环境保护局，沭环审[2017]115 号，2017 年 11 月 30 日）
9、江苏龙兴铜业有限公司提供的其他相关资料</td></tr>
</table>

表一（续）

验收监测评价标准、标号、级别、限值

根据报告表及审批意见要求，执行以下标准：

（1）本项目废水排放标准见表 1-1。

表 1-1　废水污染物排放标准

监测点	污染物	标准值（mg/L）	依据标准
废水总排口	pH 值	6～9（无量纲）	沭阳凌志水务有限公司接管标准
	化学需氧量	500	
	悬浮物	400	
	氨氮	30	
	总磷	15	
	动植物油	100	

（2）本项目废气排放标准见表 1-2。

表 1-2　废气污染物排放标准

监测点	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度（m）	无组织排放监控浓度限值		依据标准
					监控点	浓度 (mg/m³)	
生产车间一车间废气出口	颗粒物	120	3.5	15	--	--	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准
上风向 1#、下风向 2#~4#	颗粒物	--	--	--	周界外浓度最高点	1.0	
食堂油烟废气排口	饮食业油烟	---	--	--	排气口	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 标准

（3）本项目工作制度为三班制，每班 8 小时，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，“昼间”是指 6:00 至 22:00 之间的时段，“夜间”是指 22:00 至次日 6:00 之间的时段。本项目厂界噪声排放标准见表 1-3。

表 1-3　厂界噪声排放标准

监测点	类别	时段	标准值 Leq[dB(A)]	依据标准
厂界四周▲1～▲4	3 类区	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类区标准
		夜间	55	

表二

工程建设内容：

江苏龙兴铜业有限公司位于江苏沭阳县经济技术开发区义慈溪路 35 号，成立于 2008 年 10 月，投资 12000 万元，占地面积 30000m^2，主要从事铜制品加工生产。并于 2009 年 12 月投入生产，目前具备年产铜件 5000 吨的生产规模，主要产品为铜管等铜制品。该项目于 2009 年 9 月 24 日通过沭阳县环保局审查批复，审查批复为文件号为“沭环批表编号 09061 号”。但由于未进行环评验收就进行投产，被沭阳县环保局处罚，处罚文件号为沭环罚决字[2017]78 号。

为满足市场需求，江苏龙兴铜业有限公司投资 2000 万元对原有项目进行扩建，新购置挤压机、拉拔机、轧管机、拉管机等设备，项目建成后，将形成年产铜带 2500 吨、铜排 5000 吨和铜管 1000 吨的生产能力。本项目已经于 2017 年 9 月 21 日至沭阳县发展和改革局完成项目备案（沭发改备案［2017］169 号），2017 年 11 月江苏圣泰环境科技股份有限公司编制完成了环境影响报告表，于 2017 年 11 月 30 日取得了沭阳县环境保护局的批复。目前本项目已建成，生产工况稳定，各项环保治理设施运行正常，满足建设项目竣工验收监测条件。

根据国家相关要求和规定，江苏龙兴铜业有限公司委托无锡市中证检测技术有限公司对“铜制品生产、销售项目”进行竣工环保验收监测。我公司接受委托后，组织专业技术人员于 2018 年 5 月对本项目进行了现场勘查，并完成验收监测方案。根据验收监测方案，于 2018 年 5 月 31 日~6 月 1 日对项目废水、废气、噪声、固废等污染物排放现状和各类环保设施的处理能力进行了现场监测。根据监测结果及现场环境管理检查情况，编制了本项目竣工环保验收监测报告，为本项目竣工环保验收及环境管理提供科学依据。

本项目主要生产设备见表 2-1。

表 2-1　项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台）		备注
			环评	实际	
1	上引连铸机	SL-400	1	1	上海钧艺
2	铜材深加工轧机	350*350	3	3	无锡腾达
3	挤压机	MFCCE400	2	2	上海亚爵
4	拉拔机	HAD50-12	2	2	上海亚爵
5	轧管机	LG50-H	1	1	永得力
6	托辊回火炉	LX-042	1	1	杭州
7	拉管机	ZL-30-24	4	4	泰兴龙溢
8	切割机	—	2	2	泰兴龙溢

表二（续）

原辅材料消耗及水平衡：

本项目原辅材料及能源消耗详见表 2-2。

表 2-2　项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	数量		来源	备注
		环评	实际		
1	铜板（含铜量 99.99%）	10000t/a	6800t/a	外购	汽运

本项目用水水源为当地自来水管网。项目用水主要为职工生活用水和食堂废水。

本项目全厂实际总用水量约 3400t/a，项目全厂水量平衡图见图 2-1。

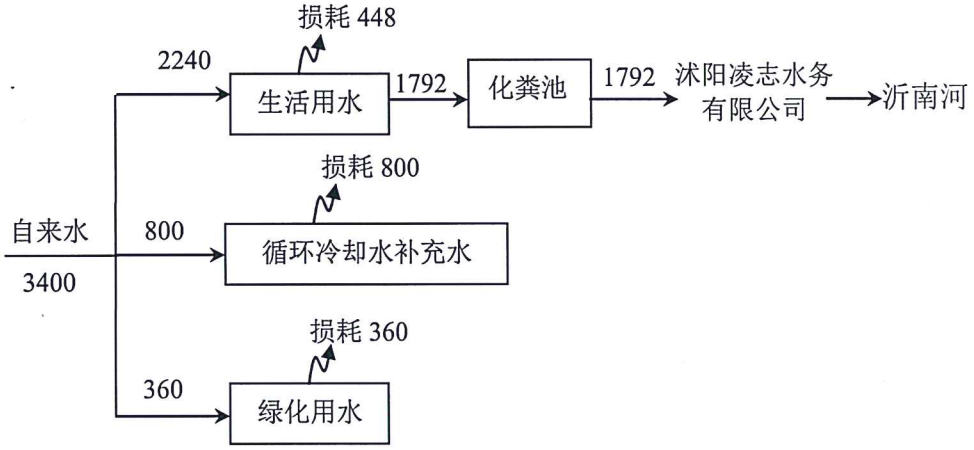


图 2-1　全厂水量平衡图　（单位 t/a）

注：本项目水量按验收监测期间工况登记表计算。

表二（续）

主要工艺流程及产污环节：

铜管、铜排和铜带生产工艺流程见图 2-2、2-3 和 2-4：

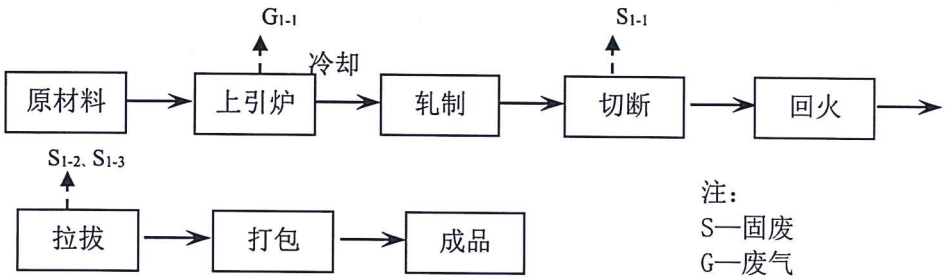


图 2-2　铜管生产工艺流程及产污图

铜管生产工艺间简介：

（1）上引炉：首先从仓库中取出购买的阴极铜，然后进入上引炉熔化（热源为电能）。该工序采用 99.99%的纯铜为原料，不产生废渣，但有少量含尘废气 G_{1-1} 产生；

（2）轧制：冷却后的铜料进入轧机，通过轧制使金属具有一定尺寸、形状和性能；

（3）切断：将铜料分别进入切割机、轧机等设备制成半成品，此过程会形成边角料 S_{1-1}，边角料重新进入上引炉熔化，循环利用；

（4）回火：将半成品经回火炉等工序；

（5）拉拔：将半成品从小于坯料断面的模孔中拉出，获得相应的形状和尺寸，形成铜制品；此工序会产生不合格产品 S_{1-2} 和铜管加工润滑油 S_{1-3}；不合格产品重新进入上引炉熔化，循环利用；

（6）将铜制品进行打包，形成成品。

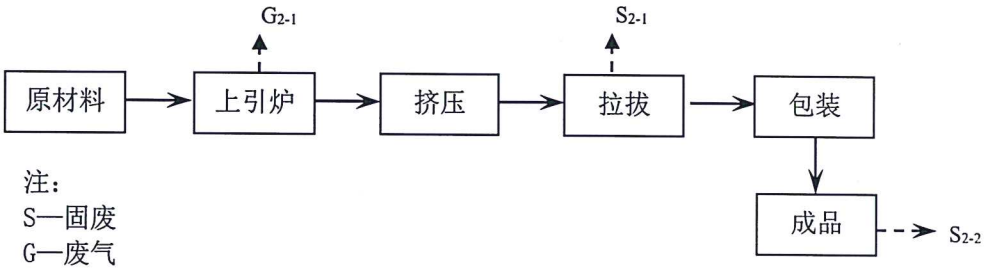


图 2-3　铜排生产工艺流程及产污图

铜排生产工艺间简介：

（1）上引炉：首先从仓库中取出购买的阴极铜，然后进入上引炉熔化（热源为电能）。该工序采用 99.99%的纯铜为原料，不产生废渣，但有少量含尘废气 G_{2-1} 产生；

（2）挤压：冷却后的铜料进入挤压机，通过挤压机使金属具有一定尺寸、形状和性能；

（3）拉拔：将半成品从小于坯料断面的模孔中拉出，获得相应的形状和尺寸，形成铜制品；此工序会产生不合格产品 S_{2-1}；不合格产品重新进入上引炉熔化，循环利用；

（4）将铜制品进行打包，形成成品。

表二（续）

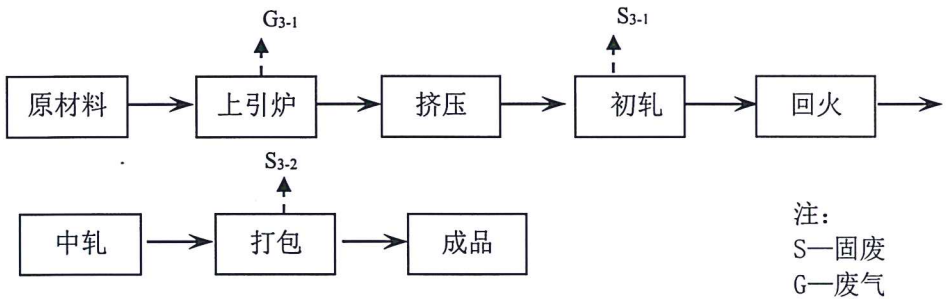


图 2-4　铜带生产工艺流程及产污图

铜带生产工艺间简介：

（1）上引炉：首先从仓库中取出购买的阴极铜，然后进入上引炉熔化（热源为电能）。该工序采用 99.99%的纯铜为原料，不产生废渣，但有少量含尘废气 G_{1-1} 产生；

（2）挤压：冷却后的铜料进入挤压机，通过挤压机使金属具有一定尺寸、形状和性能；

（3）轧制：将铜料进入轧机，经过初轧和中轧等工序，使铜料具备一定的形状，此过程会产生不合格产品 S_{3-1}，不合格产品重新进入上引炉熔化，循环利用；

（4）回火：将半成品经回火炉等工序；

（5）拉拔：将半成品从小于坯料断面的模孔中拉出，获得相应的形状和尺寸，形成铜制品；此工序会产生不合格产品 S_{3-2}；

（6）将铜制品进行打包，形成成品。

表三

主要污染源、污染物处理和排放：

（1）废水

本项目无生产废水产生，产生的污水主要为职工的生活污水和食堂废水，经化粪池处理后接管至沭阳凌志水务有限公司处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沂南河。

本项目废水排放情况见表 3-1，本项目废水治理工艺流程及监测点位见图 3-1。

表 3-1　项目废水排放情况一览表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	治理措施	排放去向
生活污水（含食堂废水）	职工生活	化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油	间断	化粪池	沭阳凌志水务有限公司

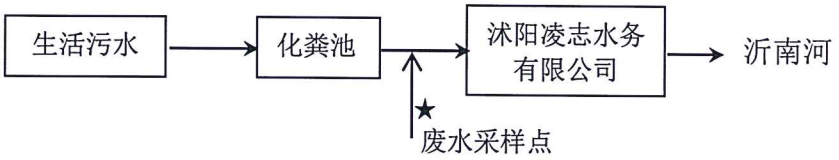


图 3-1　废水治理工艺流程及监测点位示意图

（2）废气

本项目废气为上引炉熔化过程产生的熔化烟尘，产生的烟尘经集气罩收集后旋风除尘器处理后通过 15m 排气筒高空排放，并加强车间内的通风换气。

食堂油烟经油烟净化装置处理，达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求后屋顶排放。

本项目废气治理工艺流程及监测点位见图 3-2。

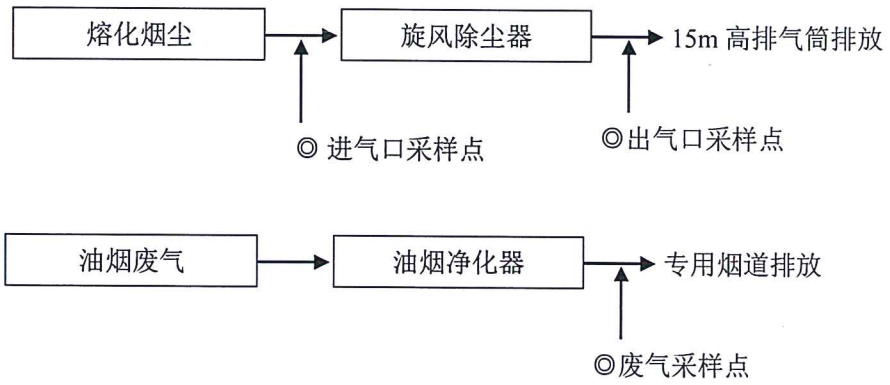


图 3-2　废气治理工艺流程及监测点位示意图

表三（续）

（3）噪声

本项目主要噪声源为上引连铸机、挤压机、拉拔机、轧管机等产生的噪声，声级范围65～85dB（A），已合理布置厂区总平面布局，高噪声源尽量远离厂界，并采取隔声、减振、加强绿化等综合治理措施。

本项目噪声处置情况详见表3-2。

表3-2 噪声设备一览表

序号	高噪声设备名称	数量（台）	单台噪声值（dB）	所处位置	治理措施	降噪效果（dB）
1	上引连铸机	1	85	1号车间	厂房隔声	20
2	铜材生加工轧机	3	80	1号车间	厂房隔声	20
3	挤压机	2	80	2号车间	厂房隔声	20
4	拉拔机	2	75	2号车间	厂房隔声	20
5	轧管机	1	75	1号车间	厂房隔声	20
6	托辊回火炉	1	65	1号车间	厂房隔声	20
7	拉管机	2	70	1号车间	厂房隔声	20

（4）固（液）体废物

本项目固废有生活垃圾、废边角料、不合格品、铜管加工润滑油、设备润滑用矿物油。生活垃圾由环卫部门统一收集处理；废边角料、不合格品由本公司回收利用重新熔化利用；铜管加工润滑油和设备润滑用矿物油委托有资质单位处理。

本项目固体废物处置情况详见表3-3。

表3-3 项目固体废物处置方式一览表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	实际产生量(t/a)	处置方式
边角料	一般固废	切割	固态	铜	《国家危险废物名录》（2016年）	--	--	--	90	回收利用
不合格产品	一般固废	拉拔、打包	固态	铜		--	--	--	200	回收利用
生活垃圾	一般固废	员工生活	固态	生活垃圾		--	--	--	7.5	环卫清运
铜管加工润滑油	危险废物	铜管加工	固态	润滑油		T/I	HW08	900-218-08	0.01	委托有资质单位处理
设备润滑用矿物油	危险废物	设备维修	固态	矿物油		T/I	HW08	900-218-08	0.02	

表四

项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

4.1.1 本项目全厂总量平衡方案如下：

（1）废气

本项目废气为上引炉熔化过程产生的熔化烟尘，产生的烟尘经旋风除尘器处理后通过15m排气筒高空排放，并加强车间内的通风换气。经处理后的烟尘的排放浓度和排放速率低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2“新污染源大气污染物排放限值”中的二级标准限值，故经处理的废气对周围环境影响较小。

建设项目无组织排放的烟尘排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放标准。

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的大气环境防护距离计算模式来预测，计算结果为无超标点，车间内排放的烟尘颗粒浓度在厂界均能实现达标排放，不需设置大气环境防护距离。

根据卫生防护距离计算结果，建设项目的卫生防护距离为：以建设项目1号生产车间为中心半径50米范围卫生防护距离范围内无居民点以及其他环境空气敏感保护点。

食堂油烟经油烟净化装置处理，达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求后屋顶排放，故经处理的油烟废气对环境影响不大。

因此，本项目废气对当地的环境空气质量影响较小，可满足环境管理要求。

（2）废水

排水实行清污分流、雨污分流；建设项目产生生活污水1950t/a，其主要污染物为COD、SS、氨氮、TP和动植物油，满足沭阳凌志水务有限公司接管标准，接管进入污水处理厂集中处理后，尾水排入沂南河。建设项目废水水量小，对污水处理厂的冲击负荷影响小，对周围水体影响较小。

（3）噪声

建设项目产生的噪声经厂房隔声和距离衰减后，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，对周围环境影响较小。

（4）固废

建设项目产生的固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

（5）总量控制

原有项目的总量申请如下：

按国家和省总量控制的规定，本项目废气经旋风除尘器处理，再通过15米高排气筒达标排放，作为特征污染物申请总量。废水接管进入沭阳县城东污水处理厂集中处理，在污水处理厂内平衡，不申请总量。

扩建项目的总量申请如下：

大气污染物：扩建项目产生的废气需申请总量为烟尘0.5931t/a。

水污染物：扩建项目新增废水接管考核量：废水量600t/a、COD 0.168t/a、SS 0.078t/a、氨氮0.012t/a、总磷0.0024t/a。

表四（续）

本项目无工艺废水，厂区主要废水为职工生活废水，扩建完成后产生量为1950t/a，该废水经厂区内化粪池预处理后接管金风环保（沭阳）有限公司，不申请总量。

固废：本项目固体废物排放量为零，符合总量控制要求，不会对周围环境产生影响。

4.1.2 建议：

1、加强管理，强化企业职工自身的环保意识。

2、做好废气的收集和处理，确保达标排放。

3、做好厂房周围的绿化工作，美化环境，净化空气。

4、加强车间通风，确保职工身心健康。

5、加强对工厂职工的教育和培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故(如误操作)的发生。

表四（续）

4.2 审批部门审批决定

沭阳县环境保护局文件

沭环审〔2017〕115号

关于江苏龙兴铜业有限公司铜制品生产、销售项目环境影响报告表的批复

江苏龙兴铜业有限公司：

你公司报批的《铜制品生产、销售项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、根据《报告表》评价结论，从环保角度分析，同意你公司按《报告表》所述内容和本批复要求，在沭阳经济开发区义乌路与慈溪路交汇处所选地点，建设年产铜带2500吨、铜排5000吨的建设项目。

二、该项目须遵循以下原则：不得采用法律法规、产业政策中禁止、淘汰、限制类生产工艺、技术和设备，不得生产法律法规、产业政策中禁止、淘汰、限制类产品；不得使用废杂金属作为原料；涉及核与辐射的或铅、汞、铬、镉、砷等重金属排放的须另行报批。

三、该项目在工程设计、建设和环境管理中，必须严格执行环保“三同时”制度，全面落实《报告表》中提出的各

–1–

项污染防治措施，确保该项目在建设期和营运期产生的各项污染物均符合相应功能区标准要求，并着重做好以下工作：

（一）生产全过程必须贯彻清洁生产原则，按照“雨污分流、清污分流”原则，建公司给排水管网。该项目废水须经自建的污水处理设施预处理达接管标准后，接管金风环保（沭阳）有限公司集中处理。

（二）优化工程设计，应进一步优化废气处理方案，确保各类工艺废气的收集、处理效果、排气筒高度等必须达到《报告表》提出的要求，实现稳定达标后排放。烟尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准。

（三）选用低噪声设备，对高噪声设备采取减振、隔声、消音等降噪措施并合理布局，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 类标准要求。

（四）按固废“减量化、资源化、无害化”原则处理、处置各类固体废物，严格按有关规定对固体废物进行分类、收集、贮存、转移和处置，防止二次污染。

四、按《报告表》提出的要求，该项目 1#车间边界外须设置 50 米卫生防护距离。防护距离内不得有环境敏感目标。

五、排污口应根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）规定，进行规范化设置。

六、该项目实施后，污染物年排放总量初步核定为（新增）：

（一）大气污染物：烟尘≤0.5931 吨。

（二）水污染物（接管考核量）：废水量≤600 吨，COD≤0.168 吨， SS≤0.078 吨，氨氮≤0.012 吨，总磷≤0.0024 吨，

动植物油≤0.012 吨。

（三）固体废物：全部综合利用或安全处置。

七、该项目的环保设施必须与主体工程同时建成投运，并按规定办理项目竣工环保验收手续。

八、该项目的环境监督管理工作，由沭阳县环境监察大队负责；沭阳县环境监测站负责对该项目进行监督监测。

九、《报告表》经批准后，项目的性质、规模、地点、工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

2017 年 11 月 30 日

表四（续）

4.3 环评批复落实情况

表 4-1　环评批复落实情况一览表

序号	环评批复要求	落实情况
1	该项目须遵循以下原则：不得采用法律法规、产业政策中禁止、淘汰、限制类生产工艺、技术和设备，不得生产法律法规、产业政策中禁止、淘汰、限制类产品；不得使用废杂金属作为原料；涉及核与辐射的或铅、汞、铬、镉、砷等重金属排放的须另行报批。	本项目无法律法规、产业政策中禁止、淘汰、限制类生产工艺、技术和设备，无法律法规、产业政策中禁止、淘汰、限制类产品；未使用废杂金属作为原料；未涉及核与辐射的或铅、汞、铬、镉、砷等重金属排放。
2	生产全过程必须贯彻清洁生产原则，按照“雨污分流、清污分流”原则，建公司给排水管网。该项目废水须经自建的污水处理设施预处理达接管标准后，接管金风环保（沭阳）有限公司集中处理。	本项目已实施“雨污分流、清污分流”，生活污水经厂内化粪池预处理后，接管至沭阳凌志水务有限公司集中处理。
3	优化工程设计，应进一步优化废气处理方案，确保各类工艺废气的收集、处理效果、排气筒高度等必须达到《报告表》提出的要求，实现稳定达标后排放。烟尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准。	本项目熔化烟尘经旋风除尘器处理后通过 15m 排气筒高空排放；未经收集的无组织废气在车间内作无组织排放，车间通风良好。
4	选用低噪声设备，对高噪声设备采取减振、隔声、消音等降噪措施并合理布局，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 类标准要求。	本项目噪声源主要为上引连铸机、挤压机、拉拔机、轧管机等，噪声设备采取墙体隔声、减震等措施来降低噪声。
5	按固废“减量化、资源化、无害化”原则处理、处置各类固体废物，严格按有关规定对固体废物进行分类、收集、贮存、转移和处置，防止二次污染。	本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、废边角料、不合格品。生活垃圾由环卫部门清运；废边角料、不合格品等一般固废由本公司回收利用；铜管加工润滑油和设备润滑用矿物油委托有资质单位处理。
6	按《报告表》提出的要求，该项目 1#车间边界外须设置 50 米卫生防护距离。防护距离内不得有环境敏感目标。	该项目以 1#生产车间为边界已设置 50 米的卫生防护距离，卫生防护距离内无环境敏感的目标。
7	排污口应根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）规定，进行规范化设置。	已按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求，规范设置排污口，设置排口标志牌，排气筒已预留监测采样口。
8	该项目的环保设施必须与主体工程同时建成投运，并按规定办理项目竣工环保验收手续。	正在进行“三同时”验收。
9	《报告表》经批准后，项目的性质、规模、地点、工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。	

表五

验收监测质量保证及质量控制：

本次监测的质量保证严格按照无锡市中证检测技术有限公司编制的《质量手册》、《程序文件》等质量体系文件的要求，实施全过程质量控制。

监测人员经过考核并持有合格证书；所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内；现场监测仪器使用前经过校准。

（1）为保证验收监测过程中废水监测的质量，水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《水和废水监测分析方法》（第四版）、《水质 采样技术指导》（HJ 494-2009）、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）、《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》（苏环监测[2006]60 号）等要求执行。项目水质采样质控统计表见表 5-1。

表 5-1 水质污染物监测质控结果表

监测项目		样品(个)	平行样			加标回收样			标样	
			平行样(个)	检查率(%)	合格率(%)	加标样(个)	检查率(%)	合格率(%)	标样(个)	合格率(%)
废水	化学需氧量	8	2	25	100	--	--	--	1	100
	氨氮	8	4	50	100	2	25	100	1	100
	总磷	8	4	50	100	2	25	100	1	100
	动植物油	8	2	25	100	--	--	--	1	100

（2）为保证验收监测过程中厂界噪声监测的质量，噪声监测布点、测量方法及频次均按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）执行。监测时使用经计量部门检定，并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，标准噪声值 94.0dB(A)，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB。项目声级计现场校准结果见表 5-2。

表 5-2 噪声声级计校准结果表

监测日期	声校准器型号	监测前校准值（dB(A)）	示值偏差（dB(A)）	检测后校准值（dB(A)）	示值偏差（dB(A)）
5 月 31 日	AWA6221B	93.8	0.2	93.8	0.2
6 月 1 日	AWA6221B	93.8	0.2	93.8	0.2

表五（续）

（4）本项目监测布点、采样及分析测试方法都选用目前适用的国家和行业标准分析方法、技术规范，且均具有CMA资质。

本项目验收监测分析方法见表5-3，监测仪器详见表5-4。

表 5-3　监测分析方法一览表

类别	监测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	动植物油	《水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法》HJ 637-2012	0.04 mg/L
废气(有组织)	烟尘（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	20 mg/m^3
废气(无组织)	烟尘（颗粒物）	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995	0.001mg/m^3
油烟	饮食业油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》GB 18483-2001 附录 A 金属滤筒吸收红外分光光度法	0.1 mg/m^3
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	/

表 5-4　监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号
pH/mv/电导率/溶解氧测量仪	SX736	ATCC-ES-16004-2016
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3920 型	ATCC-ES-11320、11322、11325、11329、12805、12810-2016、HAHC2017003
气体采样仪	SQC-2	ATCC-ES-15022、15031-2018
自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260	ATCC-ES-12810-2016
多功能声级计（2 级）	AWA5688	ATCC-ES-12107-2016
电子天平	DV215CD	ATCC-ES-01501-2013
见分光光分度计	723S	ATCC-ES-00801-2013
红外分光测油仪	JLBG-125	ATCC-ES-00601-2013

表六

验收监测内容：

（1）本项目废水监测点位、项目及频次见表 6-1。

表 6-1　废水监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
废水总排口	化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油	连续 2 天，每天监测 4 次（等时间间隔采样）

（2）本项目废气监测点位、项目及频次见表 6-2。

表 6-2　废气监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
生产车间一车间废气出口	烟尘（颗粒物）	连续 2 天，每天监测 3 次
上风向 1#、下风向 2#~4#	烟尘（颗粒物）	连续 2 天，每天监测 4 次
食堂油烟废气排口	饮食业油烟	连续 2 天，每天监测 1 次

（3）本项目噪声监测点位、项目及频次见表 6-3。

表 6-3　噪声监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂界四周（▲1～▲4）	昼夜等效（A）声级	连续 2 天，昼夜每天各监测 1 次

表七

验收监测期间生产工况记录：

2018 年 5 月 31 日～6 月 1 日对江苏龙兴铜业有限公司铜制品生产、销售项目进行环境保护验收监测，监测期间各项环保治理设施正常运行，生产工况达到设计规模的 75%以上，符合“三同时”验收监测要求。本项目验收监测期间工况详见表 7-1。

表 7-1　验收监测期间工况统计表

监测日期	主要产品	设计日生产量	实际日生产量	生产负荷
5 月 31 日	铜带 2500t/a	铜带 8.3t/d	6.8t	81.9%
	铜排 5000t/a	铜排 16.7t/d	13t	77.8%
	铜管 1000t/a	铜管 3.3t/d	2.7t	81.8%
6 月 1 日	铜带 2500t/a	铜带 8.3t/d	6.7t	80.7%
	铜排 5000t/a	铜排 16.6t/d	13.1t	78.9%
	铜管 1000t/a	铜管 3.3t/d	2.6t	78.8%

注：项目采用三班制，每班 8 小时，年运行 300 天，配备员工 50 名，提供食堂。

验收监测结果：

本次报告监测数据引用检测报告 WXEPD180514023016（详见附件）。

（1）废水监测结果

表 7-2　废水监测结果及评价

单位：mg/L，pH 值无量纲

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果					标准限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围		
废水总排口	5 月 31 日	pH 值	7.32	7.37	7.31	7.26	7.26~7.37	6～9	达标
		化学需氧量	42	46	45	49	45.5	500	达标
		悬浮物	70	72	86	68	74	400	达标
		氨氮	19.2	19.7	16.0	19.6	18.6	35	达标
		总磷	4.03	3.85	3.12	3.09	3.52	15	达标
		动植物油	0.21	0.18	0.18	0.13	0.18	100	达标
	6 月 1 日	pH 值	7.27	7.30	7.34	7.29	7.27~7.34	6～9	达标
		化学需氧量	34	37	28	44	35.8	500	达标
		悬浮物	70	74	66	68	69.5	400	达标
		氨氮	24.8	18.3	17.7	23.4	21.0	35	达标
		总磷	3.23	3.40	2.72	1.21	2.64	15	达标
		动植物油	0.31	0.15	0.21	0.15	0.20	100	达标

以上监测结果表明：2018 年 5 月 31 日~6 月 1 日验收监测期间，本项目生活污水总排口中 pH 值、化学需氧量、悬浮物、动植物油、氨氮、总磷日均浓度值均符合沭阳凌志水务有限公司接管标准。

表七（续）

（2）废气监测结果

2.1 有组织废气

表 7-3　废气（有组织）监测结果及评价

监测点位	监测日期	监测项目		监测结果			标准限值	评价
				第一次	第二次	第三次		
生产车间一车间废气进口	5 月 31 日	颗粒物	排放浓度 mg/m³	<20	<20	<20	/	达标
			排放速率 kg/h	/	/	/	/	达标
	6 月 1 日	颗粒物	排放浓度 mg/m³	<20	<20	<20	/	达标
			排放速率 kg/h	/	/	/	/	达标
生产车间一车间废气出口	5 月 31 日	颗粒物	排放浓度 mg/m³	<20	<20	<20	120	达标
			排放速率 kg/h	/	/	/	3.5	达标
	6 月 1 日	颗粒物	排放浓度 mg/m³	<20	<20	<20	120	达标
			排放速率 kg/h	/	/	/	3.5	达标

注：1、“/”表示检测项目的排放浓度小于检出限，故排放速率无需计算。

表 7-4　食堂油烟监测结果及评价

采样日期	检测项目	结果		
		基准灶头数（个）	检测点	食堂油烟废气排口
5 月 31 日	饮食业油烟	2	基准排放浓度 mg/m³	ND
6 月 1 日	饮食业油烟	2	基准排放浓度 mg/m³	ND

注:1.“ND”表示低于方法检出限。

2.2 无组织废气

表 7-5　废气（无组织）监测结果及评价

单位：mg/m³

监测日期	监测项目	采样时间	监测结果					标准限值	评价
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	最大值		
5 月 31 日	颗粒物	第一次	0.220	0.311	0.348	0.330	0.348	1.0	达标
		第二次	0.240	0.387	0.369	0.350	0.387		
		第三次	0.278	0.371	0.352	0.334	0.371		
		第四次	0.298	0.391	0.354	0.317	0.391		
6 月 1 日	颗粒物	第一次	0.277	0.351	0.388	0.332	0.388	1.0	达标
		第二次	0.260	0.353	0.334	0.316	0.353		
		第三次	0.279	0.391	0.354	0.372	0.391		
		第四次	0.296	0.352	0.333	0.370	0.370		

表七（续）

表 7-6　废气（无组织）监测期间气象参数

监测日期	监测频次	天气状况	气压 kPa	气温℃	相对湿度%	风向	风速 m/s
5 月 31 日	09:30~10:30	晴	101.2	26.7	59	东南	1.6
	10:30~11:30	晴	101.1	28.4	56	东南	1.4
	11:30~12:30	晴	101.1	30.0	54	东南	1.4
	12:30~13:30	晴	101.0	31.1	51	东南	1.2
6 月 1 日	10:00~11:00	晴	101.1	28.9	60	东南	1.7
	11:00~12:00	晴	101.0	30.2	57	东南	1.5
	12:00~13:00	晴	101.0	31.0	56	东南	1.4
	13:00~14:00	晴	101.1	29.4	54	东南	1.2

以上监测结果表明：2018 年 5 月 31 日~6 月 1 日验收监测期间，本项目生产车间一车间排气筒排口废气颗粒物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准；食堂油烟废气排口中饮食业油烟基准排放浓度均符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中中型标准；无组织废气颗粒物最高排放浓度低于监控浓度限值，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准。

（3）厂界噪声

表 7-7　噪声监测结果及评价

单位：dB(A)

监测日期	测点编号	监测点位置	时段	监测结果	标准限值	评价
5 月 31 日	▲1	厂界东外 1 米	昼间	59.9	65	达标
			夜间	54.0	55	达标
	▲2	厂界南外 1 米	昼间	57.9	65	达标
			夜间	51.3	55	达标
	▲3	厂界西外 1 米	昼间	57.8	65	达标
			夜间	51.8	55	达标
	▲4	厂界北外 1 米	昼间	56.6	65	达标
			夜间	51.4	55	达标
6 月 1 日	▲1	厂界东外 1 米	昼间	61.2	65	达标
			夜间	53.5	55	达标
	▲2	厂界南外 1 米	昼间	58.3	65	达标
			夜间	52.4	55	达标
	▲3	厂界西外 1 米	昼间	57.2	65	达标
			夜间	52.8	55	达标
	▲4	厂界北外 1 米	昼间	56.8	65	达标
			夜间	50.3	55	达标

注：1、5 月 31 日：昼间 10:09~10:59，夜间 22:00~22:54；
2、6 月 1 日：昼间 11:00~11:50，夜间 22:01~22:53。

表七（续）

表 7-8　噪声监测期间气象参数

监测日期	天气状况	风速 m/s	监测日期	天气状况	风速 m/s
5 月 31 日	晴	1.6	6 月 1 日	晴	1.7

以上监测结果表明：2018 年 5 月 31 日~6 月 1 日验收监测期间，本项目东、南、西、北厂界噪声检测点昼间夜间等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类区标准。

（4）污染物排放总量核算

表 7-9　废水污染物排放总量核算

监测点	污染物名称	日平均排放浓度（mg/L）	年运行天数（d）	废水年排放量（t/a）	实际排放量（t/a）
污水总排口	化学需氧量	40.6	300	1940	0.079
	悬浮物	71.8			0.139
	氨氮	19.8			0.038
	总磷	3.08			5.97×10^{-3}
	动植物油	0.19			3.69×10^{-4}

注：1、本项目废水排放量按验收监测期间工况核查登记表计算。

表 7-10　废气污染物排放总量核算

排放口	污染物	排放速率（kg/h）	年运行时间（h）	按实际负荷年排放总量（t/a）
排气筒排口	颗粒物	0.0385	7200	0.277

注：1、本项目排气筒年工作 300 天，每天工作 24 小时；
2、颗粒物排放总量计算时按检出限的一半进行计算。

表 7-11　污染物排放总量与控制指标对照表

类别	控制项目	环评及批复核定总量（t/a）	实际年排放量（t/a）	是否达到总量控制指标
废水	废水排放量	1950	1940	达标
	COD	0.641	0.079	达标
	SS	0.348	0.139	达标
	氨氮	0.046	0.038	达标
	总磷	7.4×10^{-3}	5.97×10^{-3}	达标
	动植物油	0.012	3.69×10^{-4}	达标
废气	颗粒物（有组织）	1.5931	0.277	达标

表八

验收监测结论：

（1）废水

本项目2018年5月31日～6月1日验收监测期间，污水排口中pH值、化学需氧量、悬浮物、动植物油、氨氮、总磷日均浓度值均符合沭阳凌志水务有限公司接管标准。

本项目污水排口污染物排放总量均符合《关于对<江苏龙兴铜业有限公司铜制品生产、销售项目环境影响报告表>的批复》（沭阳县环境保护局，沭环审[2017]115号，2017年11月30日）中关于污染物总量的要求。

（2）废气

本项目2018年5月31日～6月1日验收监测期间，本项目生产车间一车间排气筒排口废气颗粒物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准；食堂油烟排口中饮食业油烟基准排放浓度均符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中中型标准。无组织废气颗粒物最高排放浓度低于监控浓度限值，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中相关标准。

本项目有组织废气污染物排放总量均符合《关于对<江苏龙兴铜业有限公司铜制品生产、销售项目环境影响报告表>的批复》（沭阳县环境保护局，沭环审[2017]115 号，2017年11月30日）中关于污染物总量的要求。

（3）噪声

本项目2018年5月31日～6月1日验收监测期间，本项目东、南、西、北厂界噪声检测点昼间等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中3类区标准。

（4）固（液）体废物

本项目固废有生活垃圾、废边角料、不合格品。生活垃圾由环卫部门统一收集处理；废边角料、不合格品由本公司回收利用重新熔化利用；铜管加工润滑油和设备润滑用矿物油委托有资质单位处理。。

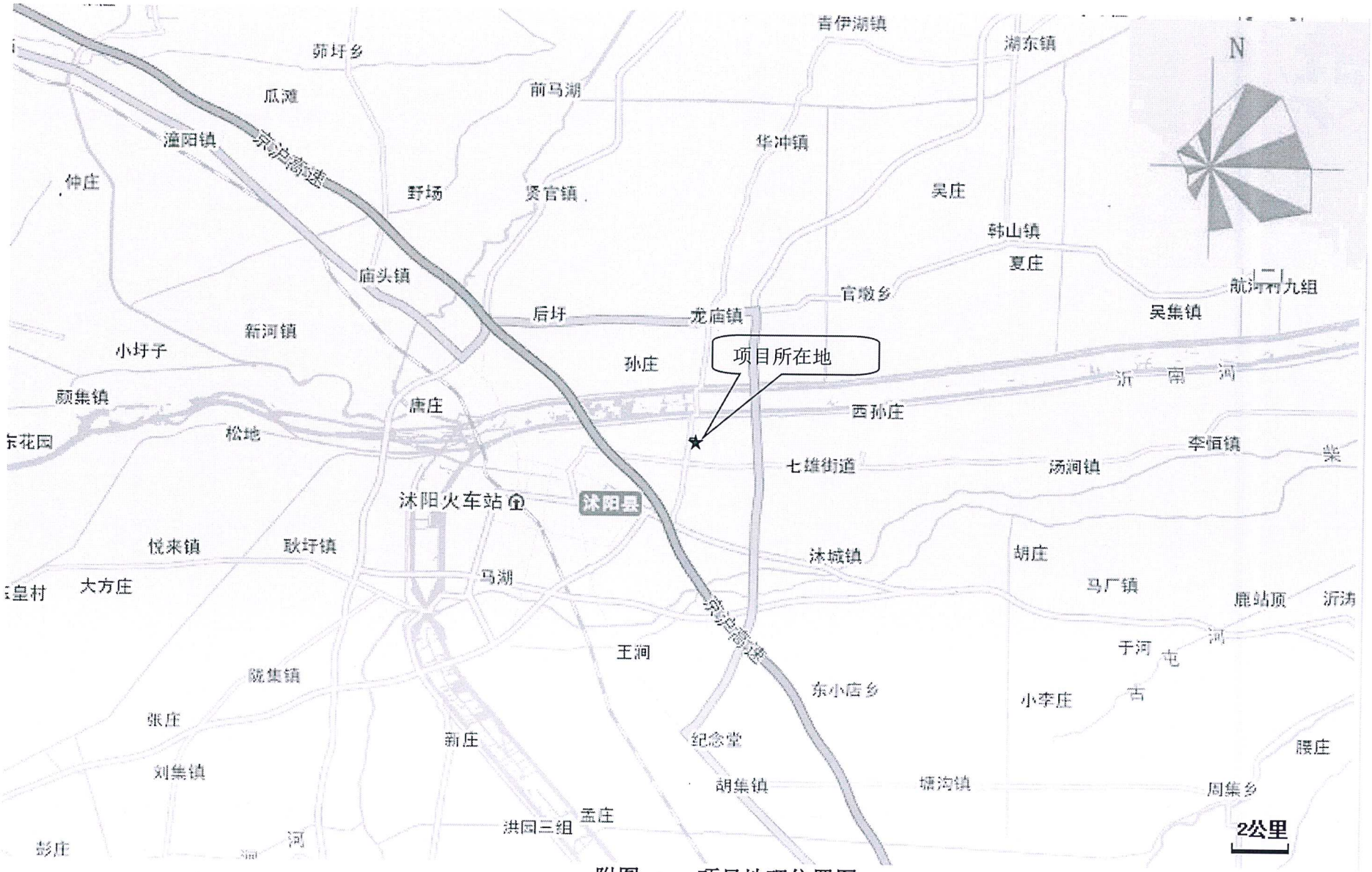
本项目固体废物贮存及处理管理检查已参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）等相关要求执行。

附图：

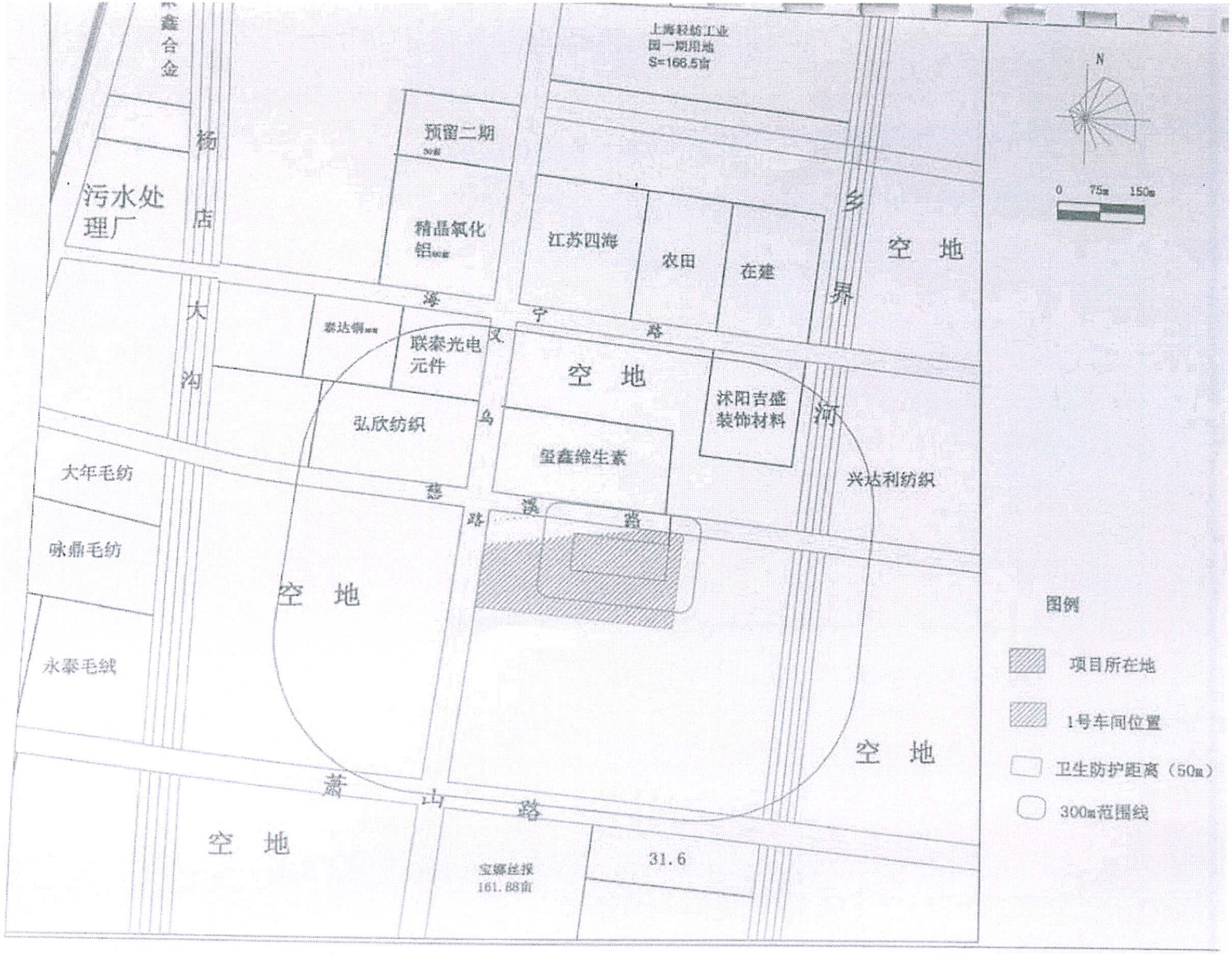
1. 项目地理位置图
2. 项目厂区平面布置图
3. 项目周围环境示意图
4. 项目卫生防护距离范围图
5. 雨污分流平面图
6. 项目检测点位图

附件：

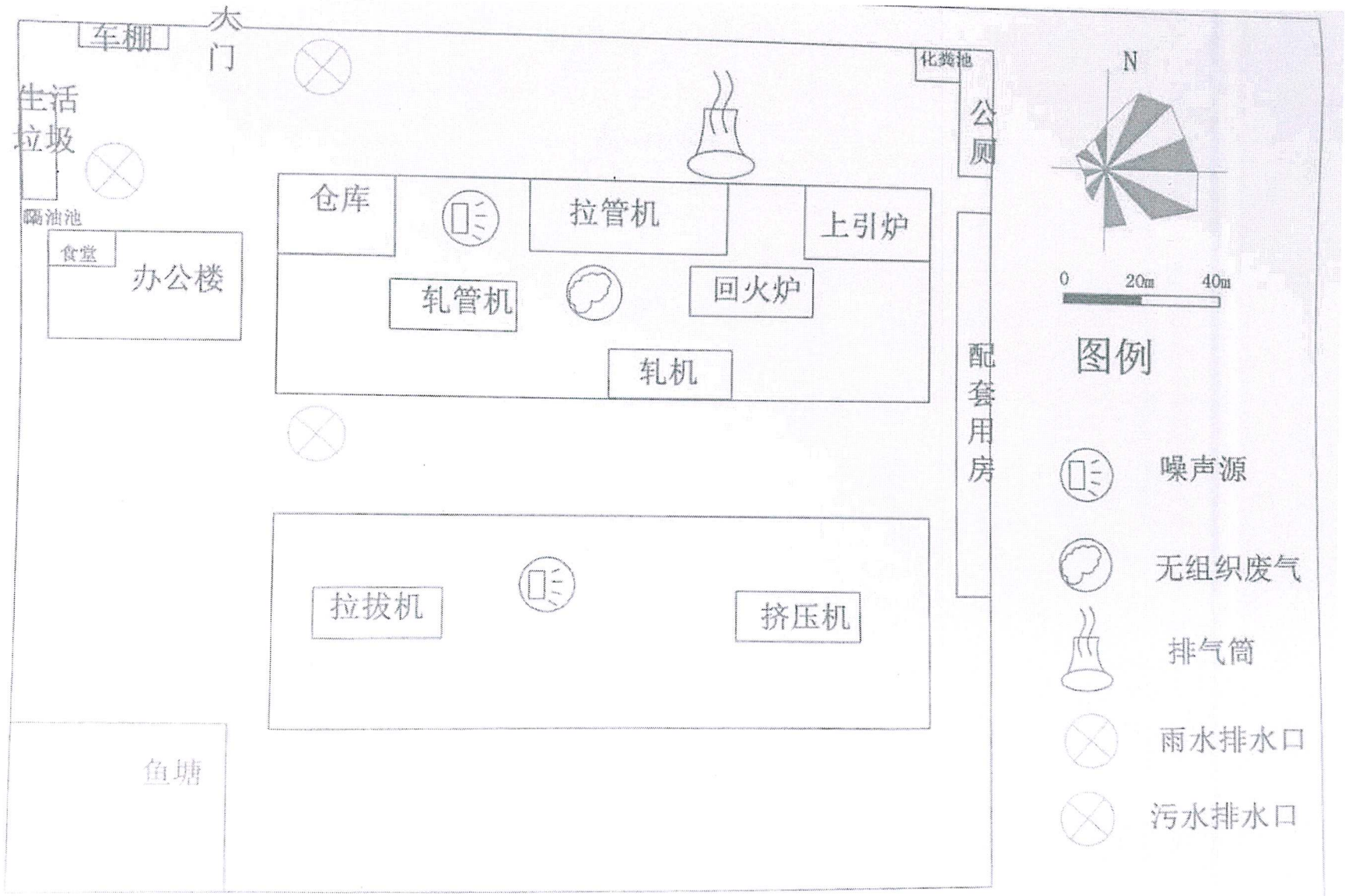
1. 关于对《江苏龙兴铜业有限公司铜制品生产、销售项目环境影响报告表》的批复（沭阳县环境保护局，沭环审[2017]115 号，2017 年 11 月 30 日）
2. 验收监测期间工况核查登记表
3. 污水接管证明及相关证明材料
4. 排污口标志牌照片及废气处理设施照片
5. 无淘汰类设备声明及变动说明等
6. 水电发票
7. 检测报告
8. 验收相关资质
9. 建设项目竣工环境保护“三同时”竣工验收登记表


N
项目所在地
沭阳火车站
沭阳县
京沪高速
京沪高速
沂南河
吉伊湖镇
湖东镇
茆圩乡
瓜滩
前马湖
潼阳镇
华冲镇
仲庄
野场
贤官镇
吴庄
韩山镇
夏庄
庙头镇
官墩乡
航河村九组
后圩
龙庙镇
吴集镇
新河镇
小圩子
孙庄
颜集镇
唐庄
西孙庄
东花园
松地
李恒镇
七雄街道
汤涧镇
悦来镇
耿圩镇
沭城镇
胡庄
马湖
马厂镇
大方庄
鹿站顶
于河
王涧
屯
东小店乡
小李庄
古
张庄
新庄
纪念堂
腰庄
刘集镇
胡集镇
塘沟镇
周集乡
孟庄
洪园三组
彭庄
2公里

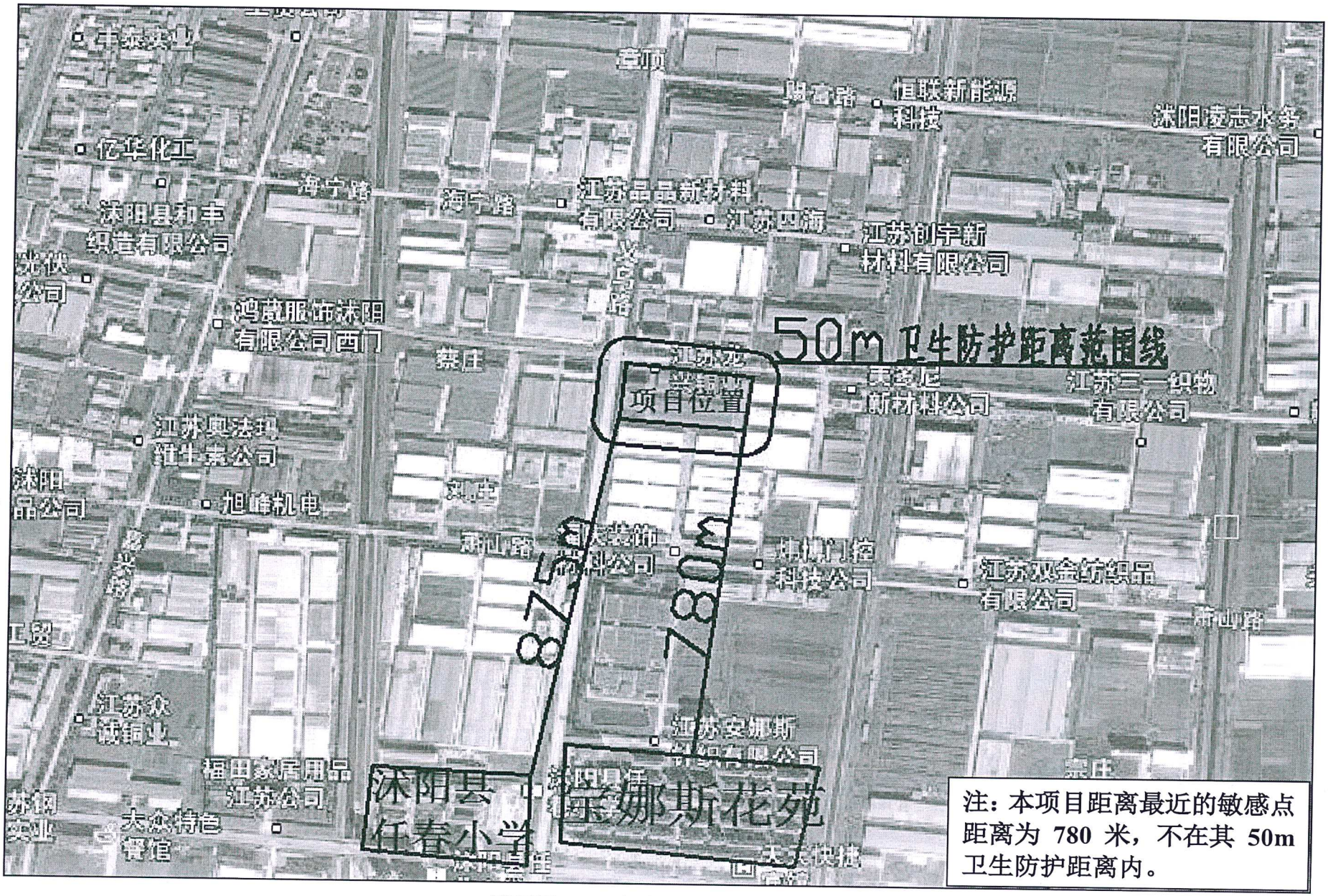
附图一　项目地理位置图



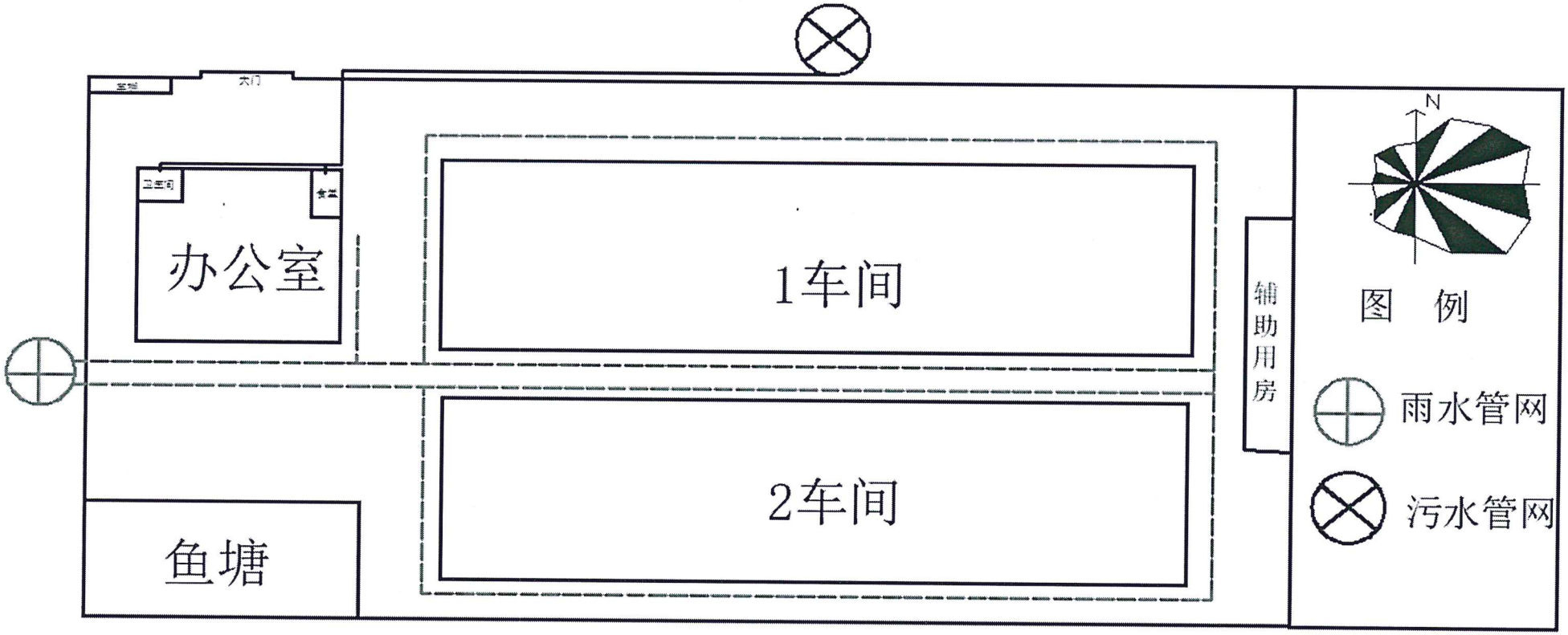
附图二　项目周边 300m 环境概况图


车棚
大门
生活垃圾
隔油池
食堂
办公楼
仓库
拉管机
上引炉
轧管机
回火炉
轧机
化粪池
公厕
配套用房
拉拔机
挤压机
鱼塘
N
0
20m
40m
图例
噪声源
无组织废气
排气筒
雨水排水口
污水排水口

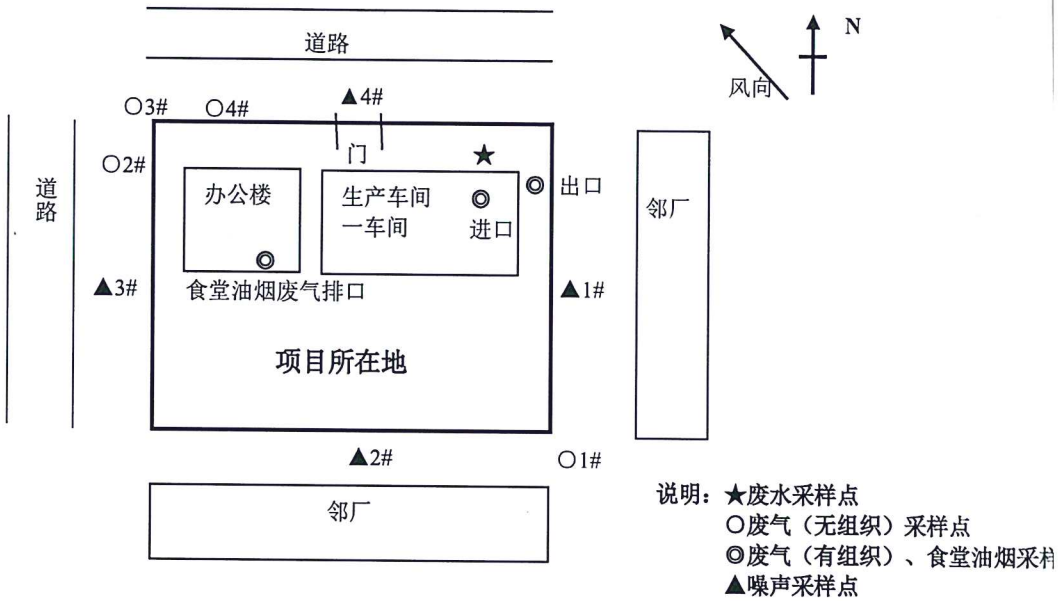
附图三　项目平面布置图



附图四　卫生防护距离范围图



附图五　项目雨污分流平面图



附图六　建设项目监测点位示意图

沭阳县环境保护局文件

沭环审〔2017〕115号

关于江苏龙兴铜业有限公司铜制品生产、销售项目环境影响报告表的批复

江苏龙兴铜业有限公司：

你公司报批的《铜制品生产、销售项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、根据《报告表》评价结论，从环保角度分析，同意你公司按《报告表》所述内容和本批复要求，在沭阳经济开发区义乌路与慈溪路交汇处所选地点，建设年产铜带2500吨、铜排5000吨的建设项目。

二、该项目须遵循以下原则：不得采用法律法规、产业政策中禁止、淘汰、限制类生产工艺、技术和设备，不得生产法律法规、产业政策中禁止、淘汰、限制类产品；不得使用废杂金属作为原料；涉及核与辐射的或铅、汞、铬、镉、砷等重金属排放的须另行报批。

三、该项目在工程设计、建设和环境管理中，必须严格执行环保“三同时”制度，全面落实《报告表》中提出的各

项污染防治措施，确保该项目在建设期和营运期产生的各项污染物均符合相应功能区标准要求，并着重做好以下工作：

（一）生产全过程必须贯彻清洁生产原则，按照“雨污分流、清污分流”原则，建公司给排水管网。该项目废水须经自建的污水处理设施预处理达接管标准后，接管金风环保（沭阳）有限公司集中处理。

（二）优化工程设计，应进一步优化废气处理方案，确保各类工艺废气的收集、处理效果、排气筒高度等必须达到《报告表》提出的要求，实现稳定达标后排放。烟尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准。

（三）选用低噪声设备，对高噪声设备采取减振、隔声、消音等降噪措施并合理布局，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 类标准要求。

（四）按固废“减量化、资源化、无害化”原则处理、处置各类固体废物，严格按有关规定对固体废物进行分类、收集、贮存、转移和处置，防止二次污染。

四、按《报告表》提出的要求，该项目 1#车间边界外须设置 50 米卫生防护距离。防护距离内不得有环境敏感目标。

五、排污口应根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）规定，进行规范化设置。

六、该项目实施后，污染物年排放总量初步核定为（新增）：

（一）大气污染物：烟尘≤0.5931 吨。

（二）水污染物（接管考核量）：废水量≤600 吨，COD ≤0.168 吨， SS≤0.078 吨，氨氮≤0.012 吨，总磷≤0.0024 吨，

动植物油≤0.012 吨。

（三）固体废物：全部综合利用或安全处置。

七、该项目的环保设施必须与主体工程同时建成投运，并按规定办理项目竣工环保验收手续。

八、该项目的环境监督管理工作，由沭阳县环境监察大队负责；沭阳县环境监测站负责对该项目进行监督监测。

九、《报告表》经批准后，项目的性质、规模、地点、工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

2017 年 11 月 30 日

现场检测期间期工况核查登记表

全厂公司员工 50 人，3 班制生产，每班工作 8 小时，300 天/年。

1、产品产量：

序号	产品名称	全厂实际年产量	实际日产量	
			5月31日	6月1日
1	铜带	2000t	6.8t	6.7t
2	铜排	4000t	13t	13.1t
3	铜管	800t	2.7t	2.6t

2、原材料日消耗量：

序号	原材料名称	规格/型号	全厂实际年用量	实际日用量	
				5月31日	6月1日
1	铜板	A级阴极铜	7000	19t	18.5t

3、生产设备：

序号	名称	规格/型号	数量	备注
1	上引连铸机	SL-400	1	
2	铜材深加工轧机	350*350	3	
3	挤压机	MFCCE400	2	
4	拉拔机	HAD50-12	2	
5	轧管机	LG50-H	1	
6	托辊回火炉	LX-042	1	
7	拉管机	ZL-30-24	4	
8	切割机	—	2	

4、固废/危废产生量：

序号	固废/危废名称	全厂实际年产量
1	生活垃圾（一般固废）	7.5t/a

5、能源消耗量：

用水量	自来水用量（吨）	电用量（度）	蒸汽用量（吨）	燃油用量（吨）	月用水量、月用电量（提供最近三个月发票）
5月31日	10	1万			
6月1日	11	1.1万			
二天共计	21	2.1万			
全厂年用量	3400	300万			

6、其他情况：

签名 年 月 日

污水接管证明：

证　明

兹江苏龙兴铜业限公司，位于沭阳县经济开发区义务路与慈溪路交汇处，在开发区污水管网收水范围内，该公司所产生的生产废水经预处理，达到行业排放标准后，通过支管接入开发区污水管网内，集中送至开发区污水厂进行处理。

特此证明。

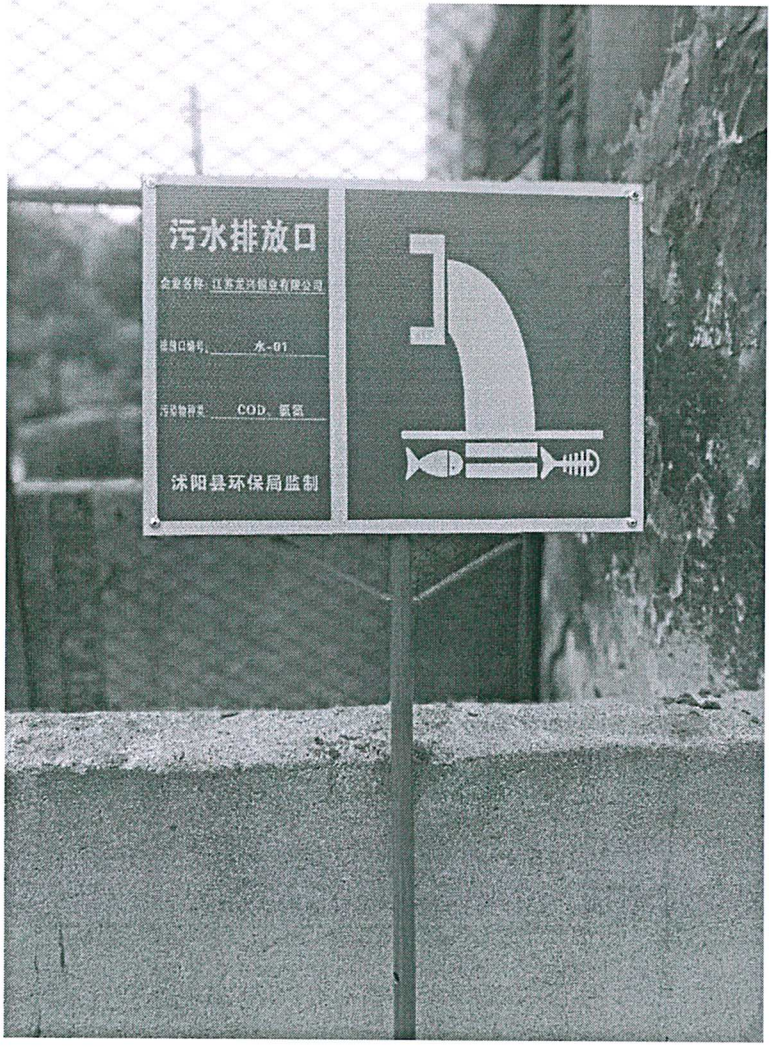
沭阳凌志水务有限公司

3213220936361

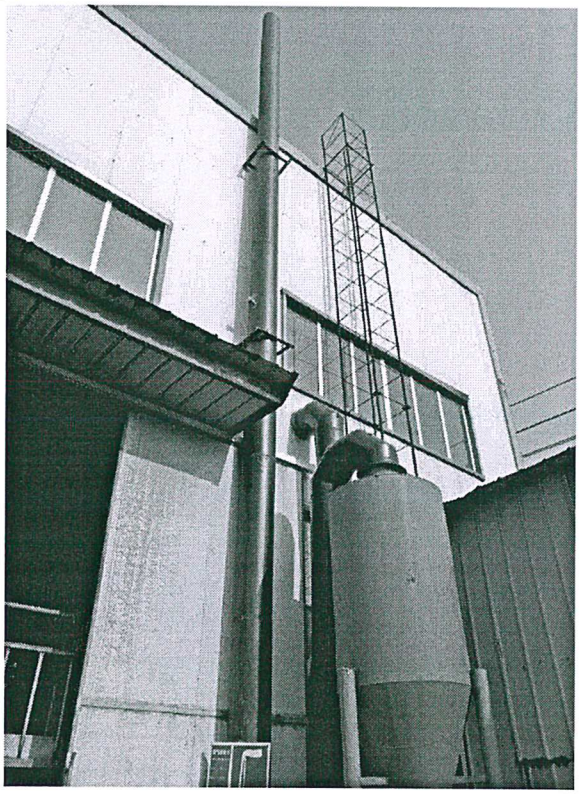
二〇一八年五月二十四日

注：金风环保（沭阳）有限公司现更名为沭阳凌志水务有限公司

污水排口照片：



废气处理设施照片：



无淘汰类设备声明：

声明

本项目无法律法规和产业政策中禁止、淘汰、限制类生产工艺、技术和设备，无法律法规、产业政策中禁止、淘汰、限制类产品；未使用废杂金属作为原料；未涉及核与辐射的或铅、汞、铬、镉、砷等重金属排放的。

特此说明！

江苏龙兴铜业有限公司

2018 年 7 月

污水处理厂名称变更说明：

污水处理厂名称变更说明

本项目无生产废水，生活污水经预处理，达到金风环保（沭阳）有限公司接管标准，经金风环保（沭阳）有限公司处理后排入沂南河。目前，金风环保（沭阳）有限公司名称变更为沭阳凌志水务有限公司。

特此说明！

江苏龙兴铜业有限公司

2018 年 7 月 6 日

项目建设基本情况说明：

项目建设基本情况说明

我公司铜制品加工生产项目，设计生产产能为“年产铜带 2500t/a，铜排 5000t/a，铜管 1000t/a”，实际生产产能为“年产铜带 2500t/a，铜排 5000t/a，铜管 1000t/a”。

本项目采用三班制，每班 8 小时，年运行 300 天，项目定员 50 名，提供食堂，无住宿。

特此说明！

江苏龙兴铜业也有限公司

2018 年 7 月

变动情况说明

1）铜料在环评中预测量错误，实际消耗量在 6800t/a 左右。

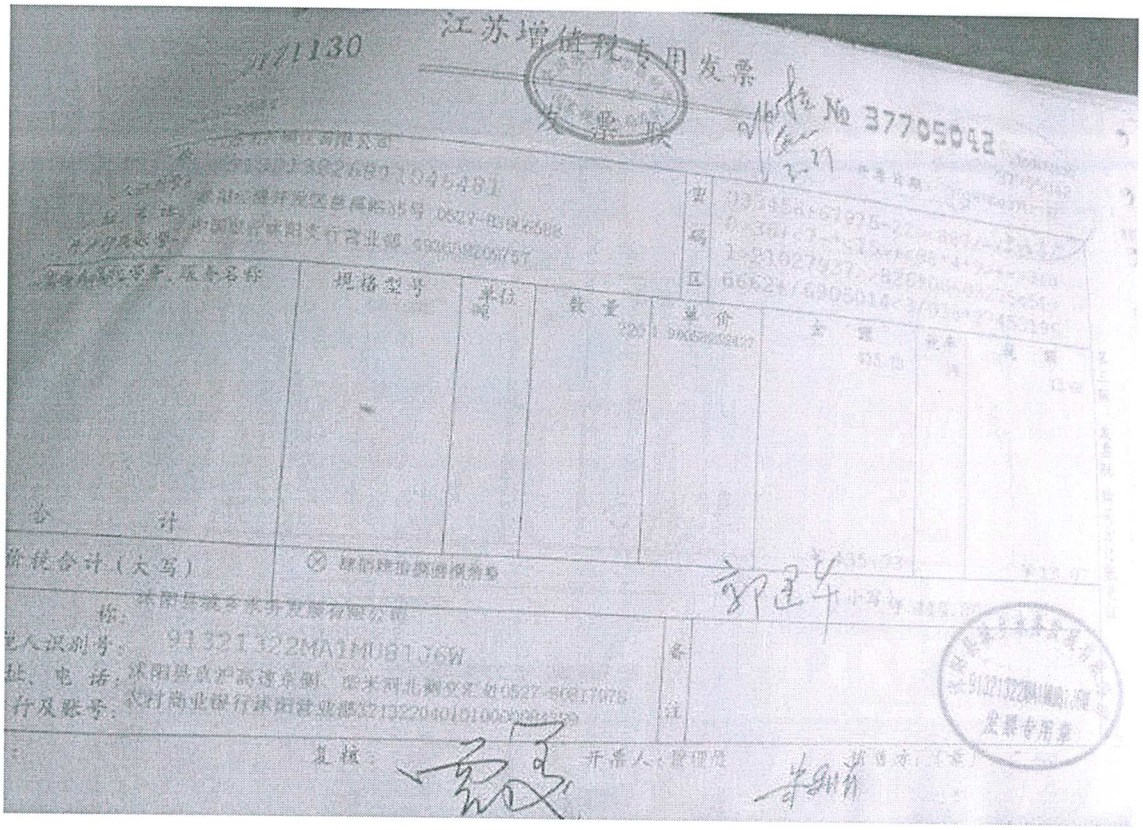
2）生活污水无隔油池，本项目生活污水经化粪池处理后接管沭阳凌志水务有限公司处理；

3）机械设备运行中有少量废矿物油 0.02t/a 产生以及铜管加工过程中产生的废润滑油 0.01t/a，按危废规范处理，委托有资质单位处理并设置危废仓库及标示牌。

江苏龙兴铜业有限公司

2018 年 7 月

3 月用水发票：



江苏增值税专用发票

发票联

№ 37705092

规格型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额 | 税率 | 税额

合计

价税合计（大写）

称：

纳税人识别号：91321322MA1M081J6W

地址、电话：

开户行及账号：

复核：

开票人：管理员

4 月用水发票：

江苏增值税专用发票

发票联

№ 37705140

规格型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 金额 | 税率 | 税额

合计

价税合计（大写）

称：沭阳县城乡水务发展有限公司

纳税人识别号：91321322MA1M081J6W

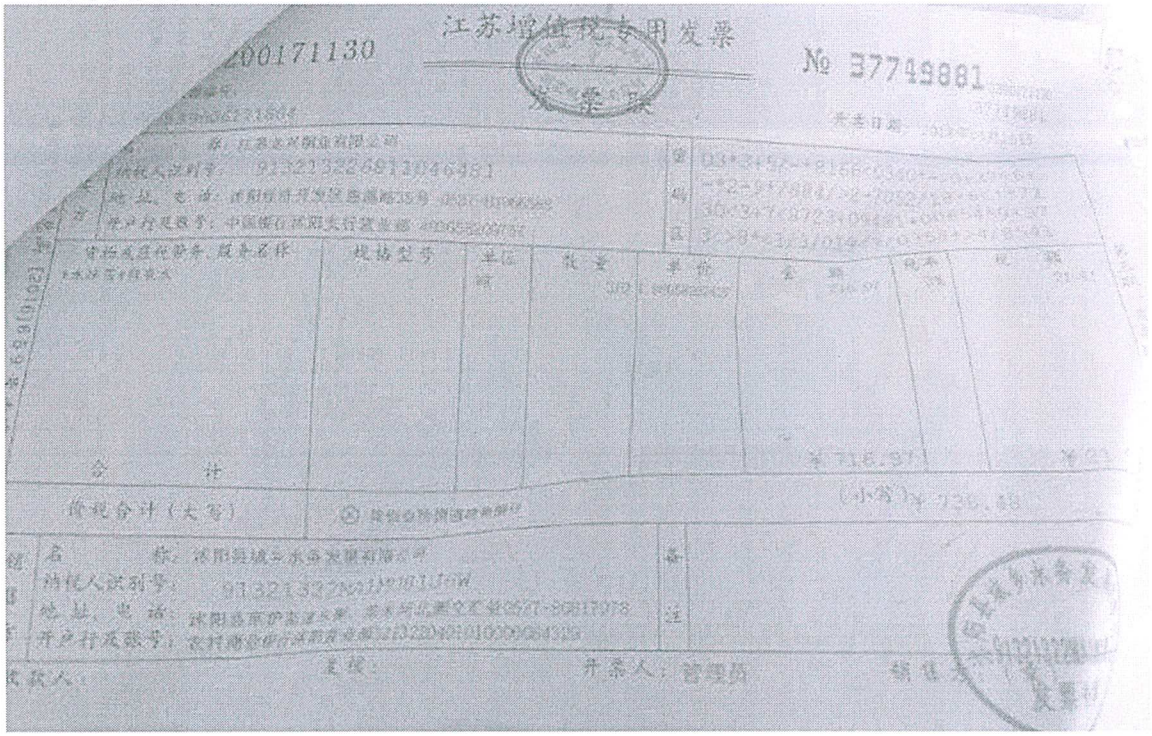
地址、电话：

开户行及账号：

复核：

开票人：管理员

5 月用水发票：



江苏增值税专用发票

3200171130　　№ 37749881

发票联

开票日期：

名　　称：江苏龙兴钢业有限公司

纳税人识别号：91321322681104648I

地址、电话：沭阳经济开发区振兴路35号 0527-87966222

开户行及账号：中国银行沭阳支行营业部 499658209797

密码区：03*3497-*8156<3340+-*>3/49<5+ -*2>917884/>2-2052/1>+<-1*71 30<347<872310944+1*0/+-5*8/<*307 3->8*<37/01*7+0>55+>-*48*40

货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
*水冷费*自来水		吨	309	2.3699223457	732.97	3%	21.97
合　　计					¥732.97		¥21.97

价税合计（大写）　⊗ 柒佰伍拾四圆零玖角贰分　　（小写）¥754.94

名　　称：沭阳县城乡水务发展有限公司

纳税人识别号：91321322MA1XJ7L1XW

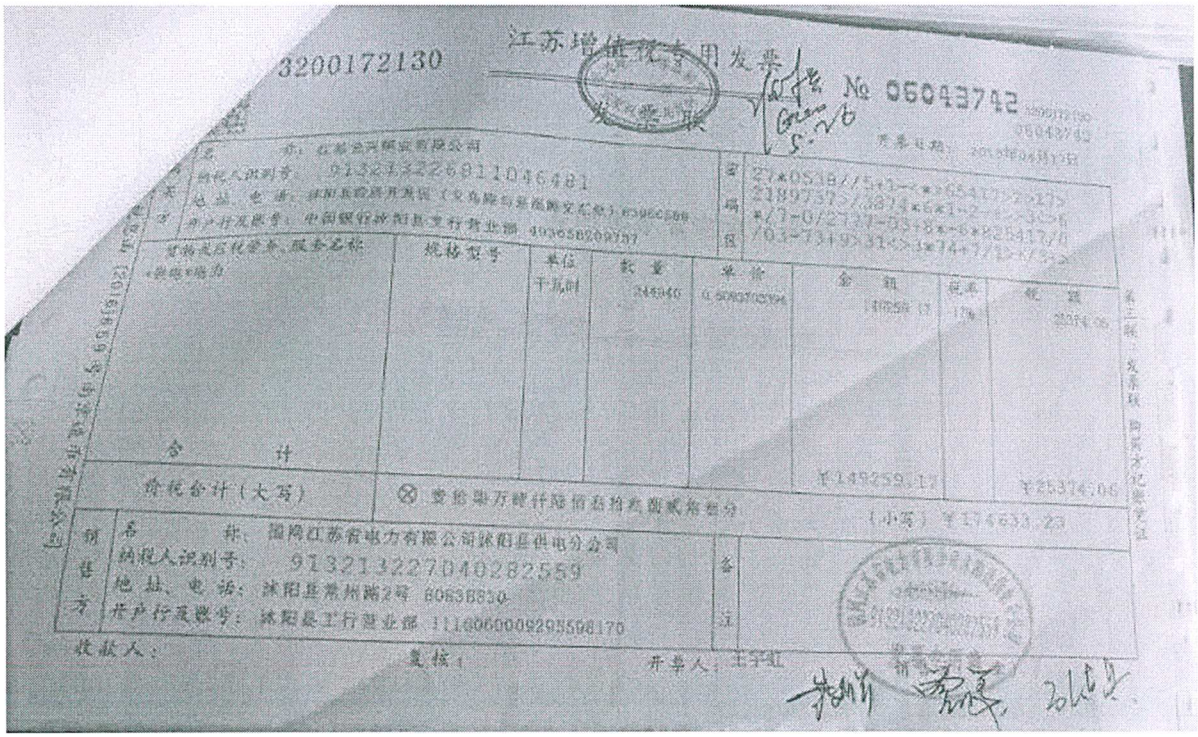
地址、电话：沭阳县南京路北侧，经济开发区交汇处 0527-86817078

开户行及账号：农行沭阳分行沭阳营业部 23320401010300054319

备注

收款人：　　复核：　　开票人：管理员　　胡佳

4 月用电发票：



江苏增值税专用发票

3200172130　　№ 05043742

发票联

开票日期：

名　　称：江苏龙兴钢业有限公司

纳税人识别号：91321322681104648I

地址、电话：沭阳经济开发区（交通路与振兴路交汇处）63966588

开户行及账号：中国银行沭阳县支行营业部 499658209797

密码区：27*0518//5+1-<*>6541/2>17> 2189737>/3874*6*1-2-<-3<>6 */1-0/2737-0318*-6*425417/0 /03-7349>31<>3*74+7/1>-6/5>>

货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
*供电*电费		千瓦时	245940	0.5903702394	145259.17	17%	24674.06
合　　计					¥145259.17		¥24674.06

价税合计（大写）　⊗ 壹拾柒万肆仟陆佰叁拾叁圆贰角叁分　　（小写）¥170633.23

名　　称：国网江苏省电力有限公司沭阳县供电分公司

纳税人识别号：91321322704028255 9

地址、电话：沭阳县常州路2号 80638830

开户行及账号：沭阳县工行营业部 1110600009295508170

备注

收款人：　　复核：　　开票人：王学红

5月用电发票：

3200181130 江苏增值税专用发票 № 45531294

发票联

开票日期：2018年04月19日

购买方	名称：江苏龙兴钢业有限公司 纳税人识别号：91321322681104648I 地址、电话：溧阳市经济开发区（戴埠路与延陵路交汇处）69866568 开户行及账号：中国银行溧阳县支行营业部 496658209757	密码区	*893110<*8009->585951>2-48 6<+41220+76<>32<5>637/6>86- 48+<>27405372317/0/-8+05953- 0+0<3*649241872<<>375-<5<36

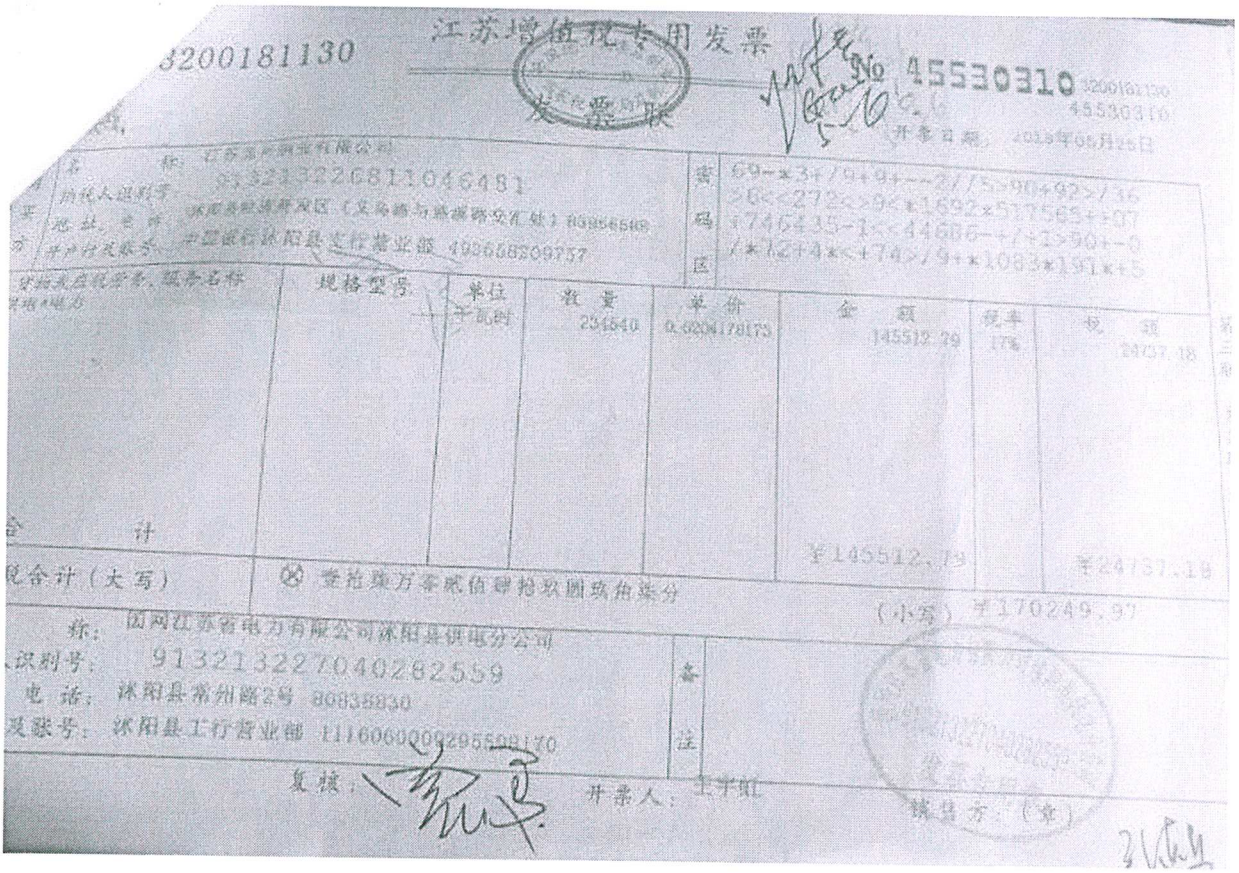
货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
*供电*电力		千瓦时	196900	0.646666667	126727.11	16%	20276.34
合计					¥126727.11		¥20276.34

价税合计（大写） ⊗ 壹拾肆万贰仟零壹拾贰元伍分 （小写）¥147003.45

销售方	名称：国网江苏省电力有限公司溧阳县供电分公司 纳税人识别号：91321322704028255 9 地址、电话：溧阳县常州路2号 80838830 开户行及账号：溧阳县工行营业部 1116060009295508170	备注	

收款人： 复核： 开票人：王宇凯 销售方：（章）

6月用电发票：



3200181130 江苏增值税专用发票 № 45530310

发票联

开票日期：2018年05月25日

购买方	名称：江苏龙兴钢业有限公司 纳税人识别号：91321322681104648I 地址、电话：溧阳市经济开发区（戴埠路与延陵路交汇处）69866568 开户行及账号：中国银行溧阳县支行营业部 496658209757	密码区	69-*3+/9+9+--2//5>90+92>/16 26<<272<>9<*1692*577565++07 *746435-1<<4466--/+1>90+-9 /*1214*<+74>/9+*1083*191*+5

货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
*供电*电力		千瓦时	234640	0.620417817	145512.79	17%	24737.18
合计					¥145512.79		¥24737.18

价税合计（大写） ⊗ 壹拾柒万零贰佰肆拾玖圆玖角柒分 （小写）¥170249.97

销售方	名称：国网江苏省电力有限公司溧阳县供电分公司 纳税人识别号：91321322704028255 9 地址、电话：溧阳县常州路2号 80838830 开户行及账号：溧阳县工行营业部 1116060009295508170	备注	

复核： 开票人：王宇凯 销售方：（章）

CMA
151012050240

检测报告

报告编号 WXEPD180514023016

委托单位 江苏龙兴铜业有限公司

受检客户名称 江苏龙兴铜业有限公司

受检客户地址 江苏沭阳经济开发区义乌路与慈溪路交界处

检测性质 委托检测

检测类别 废水、废气、噪声

编制：王维莲

签发：卢博洵

卢博洵

采样日期：2018 年 5 月 31 日~6 月 1 日

审核：

日期：2018 年 6 月 11 日

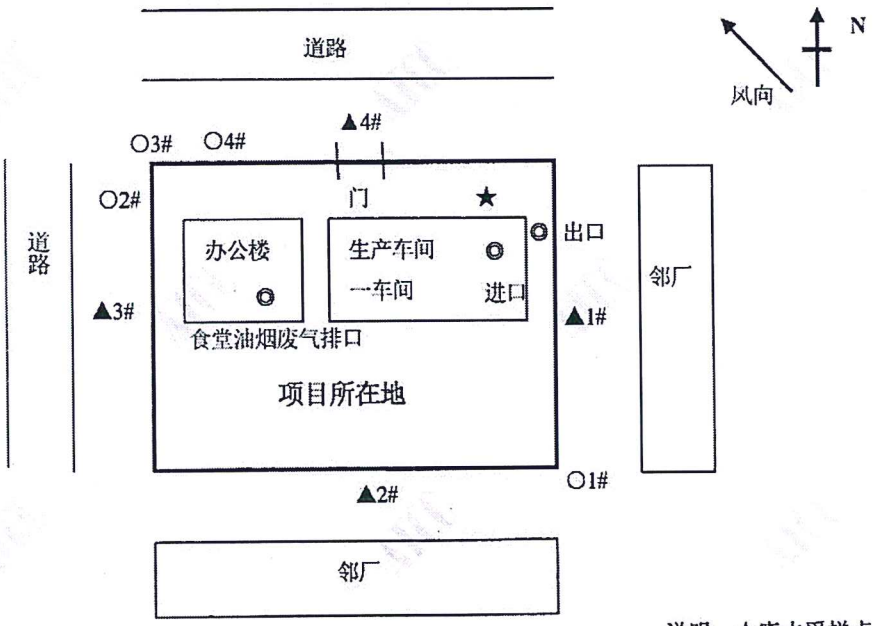
检测日期：2018 年 5 月 31 日~6 月 11 日

检测报告

样品信息：

检测类别	检测点	采样人	采样方式	样品状态
废水	详见（1）	刘寅 王超重 王瑞 胡学成	瞬时	灰色、微臭、微浑浊
废气（无组织）	详见（2）		连续	滤膜完好
废气（有组织）	详见（3）		连续	滤筒完好
食堂油烟	详见（4）		连续	滤筒完好
噪声	详见（5）		/	/

附图：



说明：★废水采样点
O废气（无组织）采样点
◎废气（有组织）、食堂油烟采样点
▲噪声采样点

检测报告

检测结果：

（1）废水

采样时间	检测点	检测项目	结果				单位
			第一次	第二次	第三次	第四次	
5月31日	废水总排口	pH 值	7.32	7.37	7.31	7.26	无量纲
		化学需氧量	42	46	45	49	mg/L
		悬浮物	70	72	86	68	mg/L
		氨氮	19.2	19.7	16.0	19.6	mg/L
		总磷	4.03	3.85	3.12	3.09	mg/L
		动植物油	0.21	0.18	0.18	0.13	mg/L
6月1日	废水总排口	pH 值	7.27	7.30	7.34	7.29	无量纲
		化学需氧量	34	37	28	44	mg/L
		悬浮物	70	74	66	68	mg/L
		氨氮	24.8	18.3	17.7	23.4	mg/L
		总磷	3.23	3.40	2.72	1.21	mg/L
		动植物油	0.31	0.15	0.21	0.15	mg/L

（2）废气（无组织）

采样日期	检测项目	检测频次	结果				
			检测点	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
5月31日	颗粒物	第一次	排放浓度 mg/m^3	0.220	0.311	0.348	0.330
		第二次	排放浓度 mg/m^3	0.240	0.387	0.369	0.350
		第三次	排放浓度 mg/m^3	0.278	0.371	0.352	0.334
		第四次	排放浓度 mg/m^3	0.298	0.391	0.354	0.317
6月1日	颗粒物	第一次	排放浓度 mg/m^3	0.277	0.351	0.388	0.332
		第二次	排放浓度 mg/m^3	0.260	0.353	0.334	0.316
		第三次	排放浓度 mg/m^3	0.279	0.391	0.354	0.372
		第四次	排放浓度 mg/m^3	0.296	0.352	0.333	0.370

检测报告

（3）废气（有组织）

采样日期	检测点	检测项目	结果				排气筒高度 m
			采样频次	第一次	第二次	第三次	
5月31日	生产车间一车间废气进口	颗粒物	排放浓度 mg/m³	<20	<20	<20	---
			排放速率 kg/h	/	/	/	
	生产车间一车间废气出口		排放浓度 mg/m³	<20	<20	<20	15
			排放速率 kg/h	/	/	/	
6月1日	生厂车间一车间废气进口	颗粒物	排放浓度 mg/m³	<20	<20	<20	---
			排放速率 kg/h	/	/	/	
	生厂车间一车间废气出口		排放浓度 mg/m³	<20	<20	<20	15
			排放速率 kg/h	/	/	/	

注:1. "/"表示检测项目的排放浓度小于检出限，故排放速率无需计算。

（4）食堂油烟

采样日期	检测项目	结果		
		基准灶头数(个)	检测点	食堂油烟废气排口
5月31日	饮食业油烟	2	基准排放浓度 mg/m³	ND
6月1日	饮食业油烟	2	基准排放浓度 mg/m³	ND

注:1."ND"表示低于方法检出限。

（5）工业企业厂界环境噪声

测点编号	检测点位置	主要声源	检测时间	结果 dB(A)	
1#	东厂界外 1 米	生产噪声	5月31日 昼间 10:09~10:59 夜间 22:00~22:54	昼间	59.9
				夜间	54.0
2#	南厂界外 1 米			昼间	57.9
				夜间	51.3
3#	西厂界外 1 米			昼间	57.8
				夜间	51.8
4#	北厂界外 1 米			昼间	56.6
				夜间	51.4
1#	东厂界外 1 米	生产噪声	6月1日：昼间 11:00~11:50；夜间 22:01~22:53	昼间	61.2
				夜间	53.5
2#	南厂界外 1 米			昼间	58.3
				夜间	52.4
3#	西厂界外 1 米			昼间	57.2
				夜间	52.8
4#	北厂界外 1 米			昼间	56.8
				夜间	50.3

检测报告

报告编号 WXEPD180514023016

废气（无组织）气象参数：

采样时间		温度℃	气压 kPa	相对湿度%	风速 m/s	风向	天气状况
5 月 31 日	09:30~10:30	26.7	101.2	59	1.6	东南	晴
	10:30~11:30	28.4	101.1	56	1.4	东南	晴
	11:30~12:30	30.0	101.1	54	1.4	东南	晴
	12:30~13:30	31.1	101.0	51	1.2	东南	晴
6 月 1 日	10:00~11:00	28.9	101.1	60	1.7	东南	晴
	11:00~12:00	30.2	101.0	57	1.5	东南	晴
	12:00~13:00	31.0	101.0	56	1.4	东南	晴
	13:00~14:00	29.4	101.1	54	1.2	东南	晴

废气（有组织）烟气参数：

参数	单位	生产车间一车间废气进口								
		5 月 31 日								
		第一次			第二次			第三次		
大气压	kPa	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20
截面积	m^2	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962
动压	Pa	190	180	182	201	192	186	179	181	190
静压	kPa	-0.27	-0.26	-0.26	-0.27	-0.28	-0.27	-0.27	-0.26	-0.27
流速	m/s	15.0	14.6	14.7	15.4	15.1	14.8	14.5	14.6	15
烟温	℃	32.2	32.2	32.2	31.9	81.9	32.1	32.1	31.9	32.3
烟气流量	m^3/h	5184	5046	5084	5330	5213	5131	5039	5068	5193
标干流量	Nm^3/h	4499	4380	4413	4631	4528	4455	4374	4403	4506

参数	单位	生产车间一车间废气出口								
		5 月 31 日								
		第一次			第二次			第三次		
大气压	kPa	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20
截面积	m^2	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962
动压	Pa	168	172	157	145	157	152	172	146	148
静压	kPa	+0.07	-0.12	-0.12	-0.11	-0.12	-0.12	-0.13	-0.12	-0.11
流速	m/s	14.1	14.3	13.7	13.1	13.7	13.5	14.3	13.2	13.3
烟温	℃	35.0	34.9	34.7	34.8	34.9	35.1	35.2	35.2	35.2
烟气流量	m^3/h	4899	4961	4736	4550	4734	4663	4956	4563	4607
标干流量	Nm^3/h	4227	4274	4083	3922	4078	4015	4265	3928	3965

检测报告

参数	单位	生产车间一车间废气进口								
		6月1日								
		第一次			第二次			第三次		
大气压	kPa	101.10	101.10	101.10	101.10	101.10	101.10	101.10	101.10	101.10
截面积	m^2	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962
动压	Pa	191	196	166	169	167	163	190	196	180
静压	kPa	-0.28	-0.28	-0.25	-0.26	-0.25	-0.24	-0.27	-0.28	-0.26
流速	m/s	15.0	15.2	14.0	14.1	14.1	13.9	15.0	15.2	14.6
烟温	℃	31.3	32.0	32.0	31.9	32.2	31.9	31.6	32.0	31.7
烟气流量	m^3/h	5202	5276	4850	4888	4868	4806	5186	5266	5047
标干流量	Nm^3/h	4528	4582	4212	4246	4225	4176	4509	4572	4387

参数	单位	生产车间一车间废气出口								
		6月1日								
		第一次			第二次			第三次		
大气压	kPa	101.10	101.10	101.10	101.10	101.10	101.10	101.10	101.10	101.10
截面积	m^2	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962	0.0962
动压	Pa	162	156	141	137	163	165	167	147	159
静压	kPa	-0.12	-0.12	-0.11	-0.10	-0.13	-0.13	-0.14	-0.12	-0.13
流速	m/s	13.9	13.6	12.9	12.8	13.9	14.0	14.1	13.2	13.8
烟温	℃	35.2	35.0	35.1	35.1	35.0	35.1	35.1	34.9	34.8
烟气流量	m^3/h	4818	4722	4483	4430	4825	4858	4892	4587	4773
标干流量	Nm^3/h	4143	4067	3860	3815	4155	4182	4212	3952	4113

食堂油烟烟气参数：

参数	单位	食堂油烟废气排口				
		5月31日				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
大气压	kPa	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20
截面积	m^2	0.1257	0.1257	0.1257	0.1257	0.1257
动压	Pa	36	32	28	28	31
静压	kPa	+0.10	+0.12	+0.14	+0.15	+0.16
流速	m/s	6.5	6.2	5.8	5.8	6.1
烟温	℃	28.3	36.0	36.9	34.0	30.8
烟气流量	m^3/h	2919	2795	2630	2627	2743
标干流量	Nm^3/h	2578	2407	2259	2283	2404

检测报告

参数	单位	食堂油烟废气排口				
		6月1日				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
大气压	kPa	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20
截面积	m^2	0.1257	0.1257	0.1257	0.1257	0.1257
动压	Pa	28	26	27	26	24
静压	kPa	+0.17	+0.18	+0.18	+0.18	+0.19
流速	m/s	5.7	5.5	5.6	5.4	5.2
烟温	℃	23.5	22.7	22.4	22.0	25.4
烟气流量	m^3/h	2576	2479	2526	2456	2362
标干流量	Nm^3/h	2314	2233	2277	2217	2108

工业企业厂界环境噪声气象参数：

检测时间：2018年5月31日					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
天气状况	晴	---	风速	1.6	m/s
检测时间： 2018年6月1日					
参数	结果	单位	参数	结果	单位
天气状况	晴	---	风速	1.7	m/s

仪器信息

名称	型号	实验室编号
pH/mv/电导率/溶解氧测量仪	SX736	ATCC-ES-16004-2016
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3920型	ATCC-ES-11320、11322、11325、11329、12805、12810-2016、HAHC2017003
气体采样仪	SQC-2	ATCC-ES-15022、15031-2018
自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260	ATCC-ES-12810-2016
多功能声级计（2级）	AWA5688	ATCC-ES-12107-2016
电子天平	DV215CD	ATCC-ES-01501-2013
见分光光分度计	723S	ATCC-ES-00801-2013
红外分光测油仪	JLBG-125	ATCC-ES-00601-2013

检测报告

1. 本次检测的依据

产品类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	---
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025 mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01 mg/L
	动植物油	《水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法》HJ 637-2012	0.04 mg/L
废气（无组织）	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995	0.001mg/m^3
废气（有组织）	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	20 mg/m^3
油烟	饮食业油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》GB 18483-2001 附录 A 金属滤筒吸收红外分光光度法	0.1 mg/m^3
噪声	工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	---

2. 检测单位地址：无锡市金山四支路 11-4-406。

3. 本报告无无锡市中证检测技术有限公司检测专用章、骑缝章和授权签字人签发无效。

4. 本报告不得涂改、增删。

5. 本报告只对采样/送检样品检测结果负责。

6. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。

7. 未经无锡市中证检测技术有限公司书面批准，不得部分复制检测报告。

8. 对本报告有疑义，请在收到报告 10 天之内与本公司联系。

9. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期均不再做留样。

10. 委托检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时状况。

11. 除客户特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

报告结束

编号 320213000201708010251

营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91320200582343520T （1/1）

名　　称　无锡市中证检测技术有限公司

类　　型　有限责任公司

住　　所　无锡市金山四支路11-4-406

法定代表人　陈伟

注册资本　3000万元整

成立日期　2011年09月26日

营业期限　2011年09月26日至******

经营范围　环境检测、水质检测、辐射检测、农药、化肥检验，公共安全检测，产品化学特性检验，产品物理特性检验，产品不改变物质特性、形状检验，职业安全卫生技术、环境保护技术的检测，辐射防护技术咨询、食品检验咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关　无锡市梁溪区市场监督管理局

2017 年 08 月 01 日

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：151012050240

名称：无锡市中证检测技术有限公司

地址：无锡市金山四支路 11-4-406（214151）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任，由无锡市中证检测技术有限公司承担。

许可使用标志

CMA

151012050240

发证日期：2015 年 10 月 26 日

有效期至：2021 年 10 月 25 日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

单位：无锡市中证检测技术有限公司

卢博洵同志于2016年6月13日至2016年6月17日参加中国环境监测总站2016年第61期建设项目竣工环境保护验收监测人员培训，学习期满，经考核，成绩合格，特发此证。

(签 章)

2016年9月19日

(验监) 证字第201661166号

无锡市单位参加社会保险证明

流水号：33T36ISQ

兹有:无锡市中证检测技术有限公司， 单位代码：386849 职工 1 名

目前按规定正常参加社会保险，缴纳社会保险费。

附参保人员名单：

序号	个人代码	姓名	身份证号码	缴费月数	缴费基数合计	缴费起止年月		
1	25548302	卢博洵	411325198811129017	13	35694	201703	到	201803

打印日期：2018-04-20

本证明符合《社会保险个人权益记录管理办法》(中华人民共和国人力资源和社会保障部第14号令)之规定，真实有效。

说明：

1、对本表数据有异义的，以信息系统缴费数据为准。

2、证明请注意保管，外泄应承担相应的法律责任。

3、本表主要用于单位领取增值税发票,自开税务发票,招投标,上市等证明单位参保人员的缴费情况。

4、证明采用电子验证.需核对真伪,请登录http://218.90.158.61/dwcjshbxzmmxb_index.html凭本表单所对应的流水号验证，或通过智能手机扫描本表对应的二维码进入验证平台验证。

无锡市社会保险基金管理中心

2018年4月20日

无锡市社会保险基金管理中心 社会保险权益记录电子专用章

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：江苏龙兴铜业有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	铜制品生产、销售项目					项目代码	沭发改备案[2017]169 号	建设地点	江苏沭阳经济开发区义乌路与慈溪路交界处			
	行业类别（分类管理名录）	C3351 常用有色金属压延加工					建设性质	□ 新建　√ 改扩建　□技术改造		项目厂区中心经度/纬度			
	设计生产能力	年产铜带 2500t/a、铜排 5000t/a、铜管 1000t/a					实际生产能力	年产铜带 2500t/a、铜排 5000t/a、铜管 1000t/a	环评单位	江苏圣泰环境科技股份有限公司			
	环评文件审批机关	沭阳县环境保护局					审批文号	沭环审【2017】115 号	环评文件类型	环境影响评价报告表			
	开工日期	2017 年 12 月					竣工日期		排污许可证申领时间	——			
	环保设施设计单位	——					环保设施施工单位	——	本工程排污许可证编号	——			
	验收单位	无锡市中证检测技术有限公司					环保设施监测单位	——	验收监测时工况	80%			
	投资总概算（万元）	2000					环保投资总概算（万元）	20	所占比例（%）	1			
	实际总投资	2000					实际环保投资（万元）	20	所占比例（%）	1			
	废水治理（万元）	2	废气治理（万元）	9	噪声治理（万元）	4	固体废物治理（万元）	5	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	7200h			
运营单位		江苏龙兴铜业有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91321322681104648 1	验收时间	2018 年 7 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	1350	/	/				600	0	1940	1950		
	化学需氧量	0.473	40.6	500				0.168	0	0.079	0.641		
	SS	0.27	71.8	400				0.078	0	0.139	0.348		
	氨氮	0.034	19.8	30				0.012	0	0.038	0.046		
	总磷	0.005	3.08	15				0.0024	0	5.97×10-3	0.0074		
	动植物油	0	0.19	100				0.012	0	3.69×10-4	0.012		
	烟尘	1	/	/				0.5931	0	0.277	1.5931		
	与项目有关的其他特征污染物												

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；水污染物排放浓度——毫克/升