

浙江天马轴承集团有限公司（原德清天马重  
工机械有限公司）年产2200万套精密轴承、  
300台精密数控机床建设项目  
阶段性竣工环境保护验收监测报告

浙江天马轴承集团有限公司

二〇一九年三月



# 目 录

1 验收项目概况.....	1
2 验收依据.....	3
2.1 编制依据.....	3
2.2 技术规范.....	3
2.3 环评报告及审批部门审批决定.....	4
2.4 主要污染物总量审批文件.....	4
3 工程建设情况.....	5
3.1 地理位置及平面布置.....	5
3.1.1 地理位置.....	5
3.1.2 平面布置.....	5
3.2 建设内容.....	6
3.3 主要原辅材料及燃料.....	7
3.4 设备安装情况.....	8
3.5 水源及水平衡图.....	21
3.6 生产工艺.....	22
3.7 项目变动情况.....	28
4 环境保护措施.....	29
4.1 污染治理/处置设施.....	29
4.1.1 废水.....	29
4.1.2 废气.....	35
4.1.3 噪声.....	39
4.1.4 固体废物.....	39
4.2 环保设施投资.....	44
5 建设项目环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定.....	45
5.1 建设项目环评报告的主要结论与建议.....	45
5.1.1 工程分析结论.....	45
5.1.2 环境影响预测结果.....	46
5.1.3 污染防治对策.....	47
5.1.4 总量控制结论.....	49
5.1.5 建议.....	49
5.1.6 总结论.....	50
5.2 审批部门审批决定.....	50
6 验收执行标准.....	54
6.1 环境质量标准.....	54
6.2 污染物排放标准.....	56
6.3 主要污染物总量控制指标.....	57
7 验收监测内容.....	58
7.1 废水.....	58
7.2 废气.....	58
7.3 厂界噪声.....	59
8 质量保证及质量控制.....	60
8.1 监测分析方法.....	60
8.2 人员资质.....	60

8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	61
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	61
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	61
9 验收监测结果 .....	62
9.1 生产工况 .....	62
9.2 环境保护设施调试效果 .....	62
9.2.1 废气 .....	62
9.2.2 废水 .....	74
9.2.3 厂界噪声 .....	76
9.3 污染物排放总量核算 .....	77
10 环境管理检查结果 .....	78
11 环境风险事故防范及应急措施 .....	79
12 验收监测结论 .....	80
12.1 结论 .....	80
12.2 建议 .....	81

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件：

附件1 环评批复

附件2 供气协议

附件3 固废协议

附件4 污水纳管证明

附件5 雨管网测绘图

附件6 监测报告

## 1 验收项目概况

德清天马重工机械有限公司选址于德清县临杭工业区经三路，实施年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目。2012年9月，浙江环科环境咨询有限公司编制了本项目的环境影响报告书。2012年9月，湖州市环境保护局以湖环建[2012]129号对项目环境影响报告书进行了批复，同意项目在德清县临杭工业区建设年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目。2013年11月18日，湖州市环境保护局以湖环建函[2013]53号文同意项目实施主体变更，由德清天马重工机械有限公司变更为浙江天马轴承有限公司，变更后须按照项目环评及湖环建[2012]129号文等要求实施项目建设。

在建设过程中，项目分期实施，其中一期工程建设内容为2200万套/年精密轴承，目前已建成，为本次验收内容，二期工程建设内容为300台/年精密数控机床，暂无建设计划。

在项目建设过程中，建设单位为提高公司精密轴承产品的质量，增强市场竞争力，增加铜保持架坯件熔铸成型生产线以实现精密轴承产品铜保持架坯件80%以上的自行生产，仅少量特殊型号铜保持架坯件仍需外购。此外该项目实施过程由于确保产品质量的需要，部分生产工序略有调整，主要为：增加了少量铜保持酸洗光亮处理；轴承装配生产线的清洗工序部分采用煤油替代环评中的水基清洗剂；风电轴承装配生产线增加了喷砂、喷锌工序。针对项目上述生产工艺调整，建设单位委托浙江省环境工程有限公司针对其“年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目”上述调整后的环境影响变化情况进行了补充说明。

2017年11月，建设单位委托湖州中一检测研究院有限公司对本项目一期工程环境保护设施竣工进行验收监测。鉴于该项目主体工程及配套污染防治设施运行情况已基本正常，浙江天马轴承集团有限公司拟进行阶段性环境保护设施竣工验收。

表1-1 建设项目基本情况表

建设项目名称	年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目
建设单位名称	浙江天马轴承集团有限公司
建设项目性质	<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	德清县临杭工业区启动区经三路
主要产品名称	精密轴承、精密数控机床

设计生产能力	年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床				
实际生产能力	项目分期建设，一期工程建设年产2200万套精密轴承生产项目，为本次试生产内容。二期工程为精密数控机床项目，目前暂未建设。				
环评审批时间	2012.9	验收现场监测时间	2017.11		
环评报告 编制单位	浙江环科环境咨询有限公司	环评报告 审批部门	湖州市环境保护局		
环保设施设计单位	浙江省环境工程有限公司（废气） 浙江湖州环盛环境保护科学设计有限公司（废水）	环保设施施工单位 （设备安装）	浙江湖州环盛环境保护科学设计有限公司（废水）		
投资总概算	29.6亿元	环保投资总概算	3125万元	比例	1.06%
实际总概算	20.5亿元	实际环保投资	2080万元	比例	1.01%

## 2 验收依据

### 2.1 编制依据

- 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、浙江省人民政府省政府令第364号《浙江省人民政府关于修改<浙江省建设项目环境保护管理办法>的决定》，2018年1月22日；
- 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；
- 4、浙江环科环境咨询有限公司《德清天马重工机械有限公司年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目环境影响报告书》（2012.9）；
- 5、湖州市环境保护局《关于德清天马重工机械有限公司年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目环境影响报告书的批复》（湖环建〔2012〕129号）（2012.9）；
- 6、浙江省环境工程有限公司《浙江天马轴承有限公司年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目环境影响报告书补充报告》（2016.2）；
- 7、德清县环境保护局《关于浙江天马轴承有限公司年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目环境影响报告书补充报告的预审意见》（德环建函[2015]160号）（2016.1）；
- 8、浙江湖州环盛环境保护科学设计有限公司《浙江天马轴承有限公司废水设计方案》；
- 9、浙江环境工程有限公司《浙江天马轴承有限公司废气设计方案》；
- 10、浙江环科环境研究院有限公司《浙江天马轴承集团有限公司（原德清天马重工机械有限公司）年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目（一期）环境监理总结报告》（2018.11）；
- 11、湖州中一检测研究院有限公司《浙江天马轴承集团有限公司环境验收检测报告》HJ17-12-1246；

### 2.2 技术规范

- 1、通过实地调查、监测，评价该工程项目各类污染物的排放浓度是否达到国家有关排放标准的要求，考核污染物排放总量是否符合总量控制指标要求。

2、通过实地调查、监测，检查该工程项目是否落实了环境影响报告书批复的有关措施与要求，考核该工程项目环保设施建设、运行指标是否达到了工程设计要求，检查其排污口设置是否规范，提出存在问题及对策措施，为环境管理提供科学决策依据。

### 2.3 环评报告及审批部门审批决定

#### 环评报告结论：

**湖州市环保局审批决定：**根据湖州市经济和信息化委员会项目备案通知书（湖市经信投资[2012]25号）、德清县环保局初审意见（德环建函[2012]89号）、德清临杭工业区管理委员会及相关部门书面意见、专家评审和复审意见及项目环境影响报告书结论，结合项目为公众参与调查结果和公告公示反馈情况等，按照环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环保对策措施及要求，在落实各项环境保护措施，污染物可以达标排放并符合总量控制要求的前提下，从环境保护角度分析，同意德清天马重工机械有限公司在德清临杭工业区拟选址建设年产 2200 万套精密轴承、300 台精密数控机床项目。若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治染污、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建设项目的环评文件。

#### 补充报告结论：

**德清县环保局审查决定：**浙江天马轴承有限公司年产 2200 万套精密轴承、300 台精密数控机床建设项目环境影响报告书补充报告所采用评价标准合适，提出的污染防治措施基本可行，评价结论总体可信，该报告内容可作为项目建设和运营管理的环保依据。

### 2.4 主要污染物总量审批文件

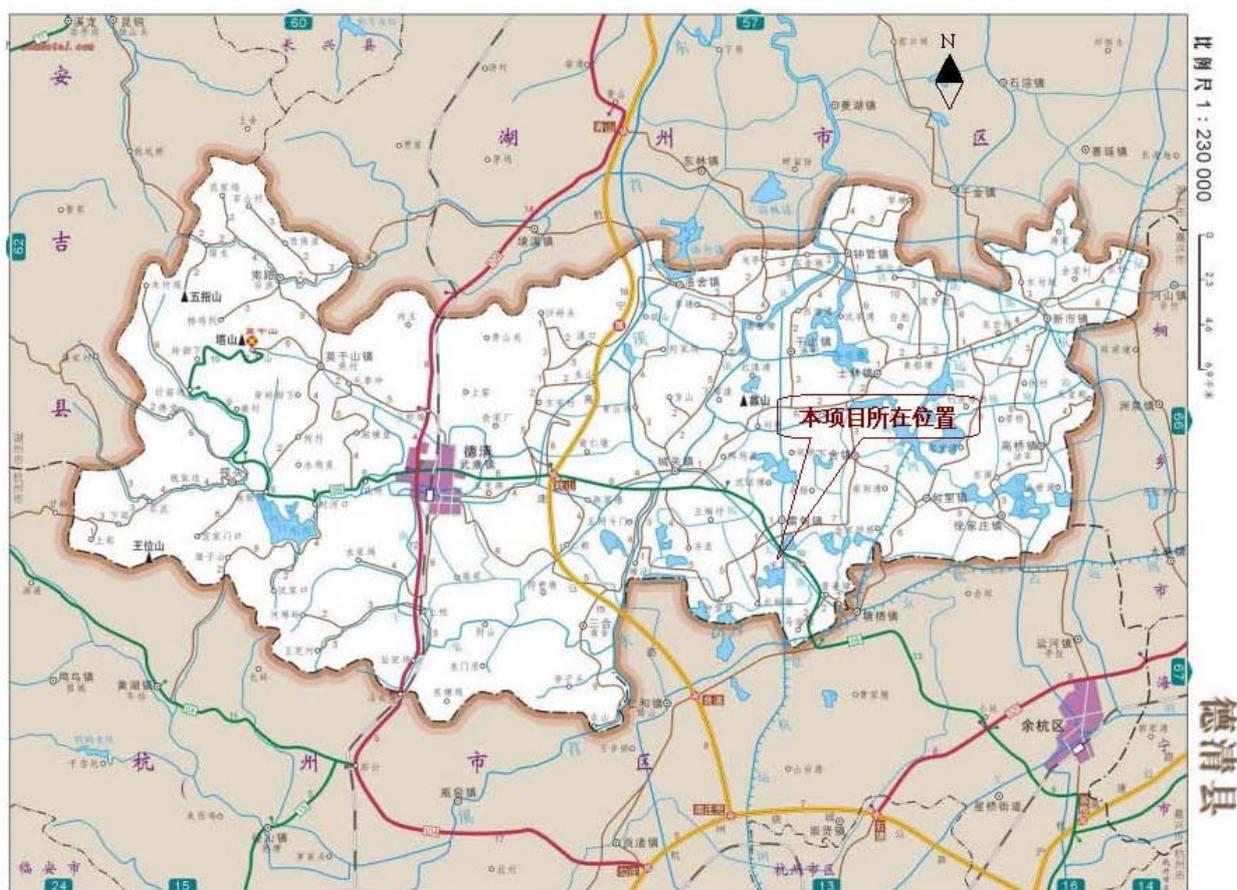
《关于浙江天马轴承有限公司年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目调整主要污染物排放总量平衡意见的函》（德环建函【2016】49号）。

### 3 工程建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

##### 3.1.1 地理位置

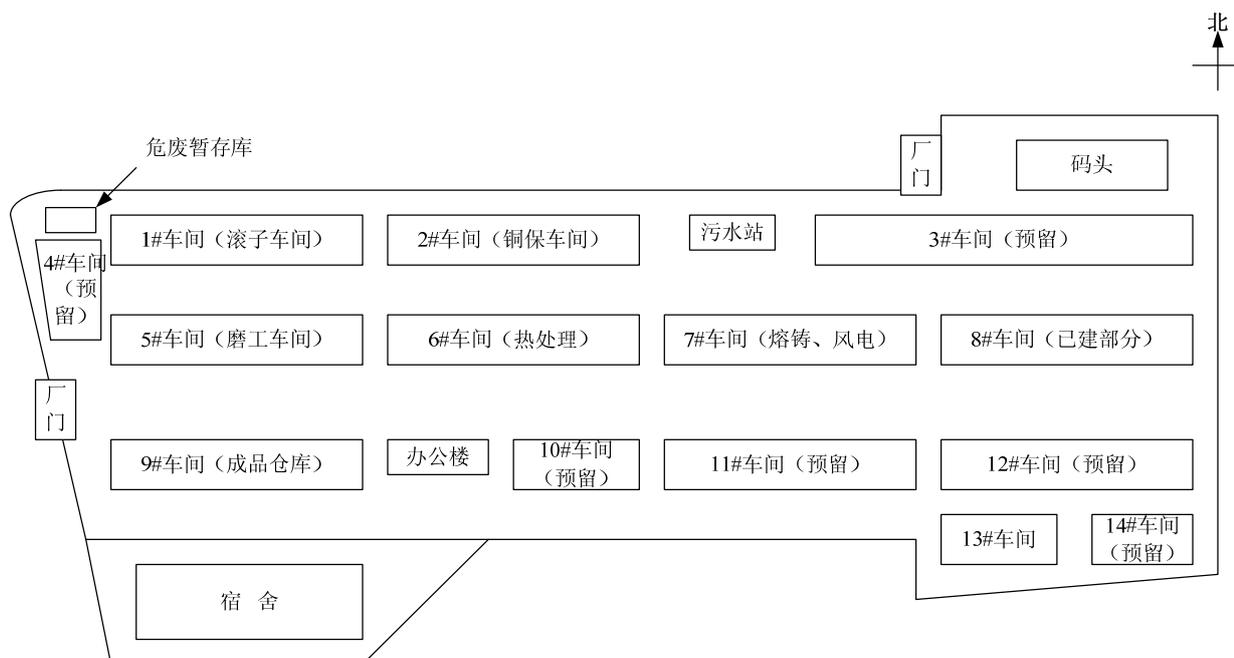
浙江天马轴承集团有限公司位于德清县临杭工业区经三路，厂区东侧为十字港(运河西线)和东大港，南侧为黄婆漾，西侧为经三路，路外侧为空地（规划为工业用地），北侧为洋北路，路外侧部分为工业用地，其余部分为北荡漾；生产区中心位于东经120°08'22"、北纬30°30'34"。该项目建设地与环评一致。



附图3.1-1 地理位置图

##### 3.1.2 平面布置

根据现场调查，本项目实际平面布置与环评一致，项目平面布置图详见图3.1-2。



附图3.1-2 厂区平面布置图

## 3.2 建设内容

### 1、基本情况

项目占地面积 813.92 亩，总建筑面积 339940.8 平方米，本项目实际总投资 20.5 亿元，现有职工 1626 人，年生产实际 312 天，实行昼夜两班制生产。

表 3.2-1 项目主要建设基本情况

类别		环评及批复中情况	实际情况
建设地点		德清县临杭工业区启动区经三路。	与环评一致。
建设规模		年产精密轴承 2200 万套、精密数控机床 300 台。	项目分期建设，一期工程为年产 2200 万套精密轴承生产项目，为本次拟验收生产内容。 二期工程为精密数控机床项目，目前暂无建设计划。
公共工程	给水	生活用水由园区自来水管供给，生产、绿化用水取厂区周边河水净化后使用。	生活、生产用水均由园区自来水管供给，绿化用水由河道取水经净化后使用。
	排水	厂区雨水排至厂外市政雨水管道，全厂废水经预处理后排入园区污水管网，厂区排水采用雨、污分流制。	与环评一致。厂区排水采用雨污分流，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网，生产废水和生活污水经厂区污水站预处理后排入市政污水管网。
	供气	为满足各锻造工艺生产用气要求，本项目设置煤气发生站一座，选用两台直径 3.4m 的两段式煤气发生炉。	实际煤气发生站取消，改用天然气。

	码头	东大港一侧设置嵌入式港池码头一座，新建 300 吨级泊位 2 个，年吞吐量 50 万 t/a，承担本项目部分原辅材料及产品的水路运输工作。	与环评一致。
--	----	---	--------

由上表可知，本项目实际建设地点、建设性质、公共工程（排水、码头）等内容与环评一致；建设规模方面，项目分期建设，其中一期工程建设年产 2200 万套精密轴承生产项目，为本次试生产内容，二期工程为建设年产 300 台精密数控机床项目，目前暂无建设计划。另外，在公共工程的供气方面，实际取消煤气发生炉供气，采用商用管道天然气直接供气。

## 2、产品方案

本项目产品方案详见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目产品方案

序号	项目	规格	环评年产能(万套、台、件)	实际年产能(万套、台、件)	备注
一	精密轴承	/	2200 万套	2200 万套	一期工程，已建成。
1	圆柱滚子轴承	Φ50-200mm	820	820	
2	圆柱滚子轴承	Φ200-300mm	400	400	
3	圆柱滚子轴承	Φ300-500mm	86	86	
4	深沟球轴承	Φ50-200mm	500	500	
5	深沟球轴承	Φ200-300mm	300	300	
6	深沟球轴承	Φ300-500mm	85	85	
7	精密轧机轴承	Φ500-1800mm	8	8	
8	风电轴承	Φ1800-5000mm	0.95	0.95	
9	风电轴承	Φ5000-12000mm	0.05	0.05	
二	精密数控机床	/	300 台	/	二期工程，尚未实施
1	数控立式车床	1.2-5.0 米	150	/	
2	数控立式磨床	1.2-5.0 米	150	/	

由上表可知，本项目分期实施，一期工程为年产2200万套精密轴承，其产品方案与环评一致。二期工程为年产300台精密数控机床，目前尚无建设计划。

## 3、总投资

本项目实际总投资 20.5 亿元，实际环保投资 2080 万元。

### 3.3 主要原辅材料及燃料

实际建成项目主要原辅材料及燃料消耗情况见表3.3-1。

表3.3-1 实际原辅料消耗报表

序号	原辅材料名称	2018.1~8 消耗量 (t)	估算达产情况 (t/a)	补充说明消耗量 (t/a)	偏差
1	轴承原钢	55804.303	88795	100880	铸钢原料
2	各类合金	1168.33	1859	2000	铸钢原料
3	金属切削液	75.3	119.8	120	部件金加工
4	润滑油	11.3	17.98	18	部件金加工
5	润滑脂	8.73	13.89	14	部件金加工
6	淬火油	27.174	43.24	100	淬火加工
7	防锈油	10.08	16.04	45	部件防锈
8	水基清洗剂	10.4	16.55	33.6	部件清洗
9	煤油	19.25	30	30	替代部分水基清洗剂
10	滚动体坯料	1382.92万套	2200 万套	2200 万套/a	外购的轴承坯件
11	保持架坯料	276.52万套	440 万套	440 万套/a	
12	1号标准铜 (CU-CATH-2)	51.48	81.9	82	自行生产保持架坯料 1760 万套/a
13	0号锌	72.192	115	115	
14	锌丝	4	6	6	喷锌原料
15	36%硝酸(500ml 瓶装)	6	9.5L	10L	铜保持架酸洗
16	98%硫酸(500ml 瓶装)	6	9.5L	10L	
17	煤	/	/	17041	燃料
18	天然气	240万m <sup>3</sup>	360 万 m <sup>3</sup>	/	

实际企业已改燃煤为使用天然气。其余原辅材料消耗量与环评基本一致。

### 3.4 设备安装情况

实际建成项目主要生产设备安装情况见下表。

表3.4-1 实际建成项目主要生产设备一览表（单位：台/套）

序号	设备名称	规格型号	单位	环评中数量	实际安装数量	安装车间/生产内容	备注
1	冷辗机	RIWA120	台	3	3	6#车间/车削与热处理	一致
2	冷辗机	RIWA160	台	1	1	6#车间/车削与热处理	一致
3	冷辗机	URWA120-2X	台	2	2	6#车间/车削与热处理	一致
4	数控轴承磨床	φ200-500	台	4	/	5#车间/磨削加工磨装	暂缓
5	超精机	BS312	台	1	1	5#车间/磨削加工磨装	一致
6	超精机	BS411	台	1	1	5#车间/磨削加工磨装	一致
7	超精机	BS211	台	1	1	5#车间/磨削加工磨装	一致
8	超精机	BS111	台	1	1	5#车间/磨削加工磨装	一致
9	超精机	/	台	1	1	1#车间/大型套圈生产	一致
10	超精机	/	台	1	1	1#车间/大型套圈生产	一致
11	超精机	/	台	1	/	1#车间/大型套圈生产	暂缓
12	滚柱探伤机	/	台	1	1	2#车间/滚子、保持架生产	一致
13	滚柱分选机	/	台	1	/	2#车间/滚子、保持架生产	暂缓
14	立磨	/	台	1	/	5#车间/磨削加工磨装	暂缓
15	套圈探伤机	/	台	1	/	5#车间/磨削加工磨装	暂缓
16	滚子外圆磨床	/	台	1	/	2#车间/滚子、保持架生产	暂缓
17	特种轴承钢熔炼炉(电加热)	50t	台	1	1	7#车间/熔铸	一致
18	LF精熔炉(电加热)	50t	台	1	1	7#车间/熔铸	一致
19	除尘设备	CHU800	套	1	1	7#车间/熔铸	一致
20	循环系统	XHXT40	套	1	1	7#车间/熔铸	一致
21	VD真空处理系统	VD-ZK-80	套	1	1	7#车间/熔铸	一致
22	氧、氩、空气系统	O-Ar-N2	套	1	1	7#车间/熔铸	一致
23	合金烘烤系统(燃气加热)	HJHK100	套	1	1	7#车间/熔铸	一致
24	燃气锻造加热炉	ZJW-8A	台	10	3	7#车间/熔铸	7台暂缓

序号	设备名称	规格型号	单位	环评中数量	实际安装数量	安装车间/生产内容	备注
25	燃气锻造加热炉	ZJW-1A	台	4	/	6#车间/车削与热处理	暂缓
26	中频加热机组	KGPS-50-500KW/1-8KHZ	台	2	2	6#车间/车削与热处理	一致
27	中频加热机组	KGPS-50-350KW/1-9KHZ	台	2	/	6#车间/车削与热处理	暂缓
28	中频加热机组	KGPS-50-650KW/1-9KHZ	台	2	2	6#车间/车削与热处理	一致
29	中频加热机组	KGPS-50-850KW/1-9KHZ	台	3	3	6#车间/车削与热处理	一致
30	3500T 锻造油压机	3500T	台	1	/	7#车间/熔铸	暂缓
31	8000T 锻造油压机	8000T	台	1	/	7#车间/熔铸	暂缓
32	12500T 锻造油压机	12500T	台	1	/	7#车间/熔铸	暂缓
33	锻造机械手	30T、200T	套	2	1	7#车间/熔铸	1台暂缓
34	碾环机	2.5m、7m	台	2	1	7#车间/熔铸	1台暂缓
35	棒料轧制生产线	850	条	1	1	7#车间/熔铸	一致
36	棒料剪断机	X1000	台	2	/	6#车间/车削与热处理	暂缓
37	卧式带锯床	WJ-400	台	20	20	2#车间/滚子、保持架生产	一致
38	开式固定台压力机	J21-125A	台	10	10	6#车间/车削与热处理	一致
39	闭式单点压力机	J31-160D	台	10	10	6#车间/车削与热处理	一致
40	闭式单点压力机	JC31-250	台	6	6	6#车间/车削与热处理	一致
41	闭式单点压力机	J31-400	台	6	6	6#车间/车削与热处理	一致
42	闭式单点压力机	JL31-500	台	6	6	6#车间/车削与热处理	一致
43	空气锤	C41-1000	台	2	2	6#车间/车削与热处理	一致
44	扩孔机	D51Y-160E	台	8	8	6#车间/车削与热处理	一致
45	扩孔机	D51Y-250E	台	10	10	6#车间/车削与热处理	一致
46	扩孔机	D51-350B	台	6	6	6#车间/车削与热处理	一致
47	立式碾环机	D51-450Ky	台	3	3	6#车间/车削与热处理	一致
48	冷碾机	XS100	台	10	/	6#车间/车削与热处理	暂缓
49	冷碾机	XS130	台	10	/	6#车间/车削与热处理	暂缓

序号	设备名称	规格型号	单位	环评中数量	实际安装数量	安装车间/生产内容	备注
50	冷辗机	XS160	台	10	/	6#车间/车削与热处理	暂缓
51	仿形车床	C7232/PC	台	10	10	6#车间/车削与热处理	一致
52	数控车床	Ck6180B/750 φ800×750	台	10	10	6#车间/车削与热处理	一致
53	缸套专用车床	HB2-030	台	4	4	6#车间/车削与热处理	一致
54	沟道车床	HBR-05 φ320	台	4	4	6#车间/车削与热处理	一致
55	立式铣床	X52K 320×1250	台	2	2	6#车间/车削与热处理	一致
56	铣床	XW6032A	台	5	5	6#车间/车削与热处理	一致
57	液压卡盘仿形车床	C7250	台	20	20	6#车间/车削与热处理	一致
58	转塔式六角机床	C3180 φ80	台	4	4	6#车间/车削与热处理	一致
59	除尘式砂轮机	M3330	台	20	20	6#车间/车削与热处理	一致
60	单功能半自动车床	C9220C/1	台	38	/	6#车间/车削与热处理	暂缓
61	多刀半自动车床	C730A φ300×460	台	4	/	6#车间/车削与热处理	暂缓
62	电火花数控线切割机床	DK7716-7	台	5	5	6#车间/车削与热处理	一致
63	工业冷水机(含换热器)	LSF-6	台	10	10	6#车间/车削与热处理	一致
64	卡盘多刀半自动车床	CA7620A	台	80	/	6#车间/车削与热处理	暂缓
65	开式可倾压力机	JD23-25	台	5	5	6#车间/车削与热处理	一致
66	立轴圆台平面磨床	M7475B	台	10	10	6#车间/车削与热处理	一致
67	数控车床	CK6163	台	10	10	6#车间/车削与热处理	一致
68	数控车床	CK7150A	台	3	3	6#车间/车削与热处理	一致
69	数控车床	CKJ6180/750	台	20	20	6#车间/车削与热处理	一致
70	数控车床	CKA6163B	台	5	5	6#车间/车削与热处理	一致
71	卧式双端面磨床	M7675B/1	台	10	10	6#车间/车削与热处理	一致
72	无心磨床	M1083A	台	10	10	6#车间/车削与热处理	一致
73	液压打包机	Y81-125	台	5	5	6#车间/车削与热处理	一致
74	液压仿形车床	C7650	台	20	/	6#车间/车削与热处理	暂缓

序号	设备名称	规格型号	单位	环评中数量	实际安装数量	安装车间/生产内容	备注
75	液压卡盘多刀车床	CD7632A	台	30	/	6#车间/车削与热处理	暂缓
76	轴承套圈车床	HB2-011	台	20	/	6#车间/车削与热处理	暂缓
77	轴承套圈沟道车床	DF18	台	3	/	6#车间/车削与热处理	暂缓
78	轴承套圈沟道车床	DF19	台	3	/	6#车间/车削与热处理	暂缓
79	轴承外圈沟道车床	HBF-03	台	10	/	6#车间/车削与热处理	暂缓
80	吊钩式抛丸清理机(附电动葫芦)	Q376	台	5	1	6#车间/车削与热处理	4台暂缓
81	平面磨床	M74125A	台	4	2	5#车间/磨削加工磨装	2台暂缓
82	平磨	M7475B φ750	台	20	4	5#车间/磨削加工磨装	16台暂缓
83	卧式双端面磨床	M7675B/1	台	20	10	5#车间/磨削加工磨装	10台暂缓
84	数控往复式双端面磨床	MKW76100	台	2	1	5#车间/磨削加工磨装	1台暂缓
85	数控往复式双端面磨床	MKW7675	台	6	6	5#车间/磨削加工磨装	一致
86	多工位双端面磨床	MKD7675	台	4	2	5#车间/磨削加工磨装	2台暂缓
87	数控立磨	MKW28160	台	4	2	5#车间/磨削加工磨装	2台暂缓
88	高精度无心磨床	MZW10200	台	20	4	5#车间/磨削加工磨装	16台暂缓
89	宽砂轮无心磨床	MZT11200	台	20	10	5#车间/磨削加工磨装	10台暂缓
90	无心磨床	M1083A	台	20	/	5#车间/磨削加工磨装	暂缓
91	数控无心磨床	MK1083	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
92	专用端面外圆磨床	H137 φ1100×1000	台	2	/	5#车间/磨削加工磨装	暂缓
93	无心式超精加工机床	3MZ6312	台	20	5	5#车间/磨削加工磨装	15台暂缓
94	无心外园磨床	M10400 φ50×400	台	5	1	5#车间/磨削加工磨装	4台暂缓
95	无心外园磨床	M1086 φ50×315	台	2	2	5#车间/磨削加工磨装	一致
96	磨加工联线	φ50-100	条	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
97	磨加工联线	φ70-150	条	15	15	5#车间/磨削加工磨装	一致
98	磨床	3MZ1420A φ200	台	40	40	5#车间/磨削加工磨装	一致
99	球轴承外沟磨床	3MB1430A	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
100	球轴承外沟磨床	3MK1432	台	4	4	5#车间/磨削加工磨装	一致

序号	设备名称	规格型号	单位	环评中数量	实际安装数量	安装车间/生产内容	备注
101	数控外沟磨床	3MK1410/1	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
102	数控外沟磨床	3MK1450	台	30	30	5#车间/磨削加工磨装	一致
103	数控轴承外圈沟磨床	3MK1412	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
104	数控外圈滚道磨床	3MK208D	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
105	数控外圈滚道磨床	3MK2015D	台	40	40	5#车间/磨削加工磨装	一致
106	数控外圈滚道磨床	3MK2310CNC	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
107	数控外圈滚道磨床	3MK2320CNC	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
108	数控外圈滚道磨床	3MB2340CNC	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
109	数控外圈滚道磨床	3MB1460CNC	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
110	全自动滚子轴承外圈滚道磨床	3MZ2320A	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
111	数控半自动滚子轴承外圈挡边磨床	3MB2380CNC	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
112	数控外圈挡边磨床	3MK2640	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
113	数控外圈挡边磨床	3MK2630	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
114	数控滚子轴承外圈挡边磨床	3MK2620B	台	40	40	5#车间/磨削加工磨装	一致
115	数控球轴承外圈挡边磨床	3MK2610B	台	30	30	5#车间/磨削加工磨装	一致
116	数控球轴承外圈挡边磨床	3MK267B	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
117	半自动双盘研磨机	MB43100(PC)	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
118	落地磨	LZ71 $\phi$ 1500 $\times$ 880	台	10	10	1#车间/大型套圈生产	一致
119	落地磨床	MT1800	台	10	10	1#车间/大型套圈生产	一致
120	全自动合套机	$\phi$ 70-130	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
121	全自动球轴承内圈沟道超精机	3MZ3113B $\phi$ 50-90	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
122	全自动球轴承外圈沟道超精机	3MZ3220B $\phi$ 50-90	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
123	自动轴承内圈沟道超精机	3MZ318G $\phi$ 30-80	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
124	自动轴承外圈沟道超精机	3MZ3216G $\phi$ 60-160	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
125	深沟球轴承内圈沟道超精机	3MZ3122B $\phi$ 70-130	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致

序号	设备名称	规格型号	单位	环评中数量	实际安装数量	安装车间/生产内容	备注
126	深沟球轴承外圈沟道超精机	3MZ3230Bφ150-300	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
127	深沟球轴承内圈沟道超精机	3MB3130φ180-300	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
128	深沟球轴承外圈沟道超精机	3MB3245φ250-450	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
129	全自动轴承内滚道超精机	3MZ337φ30-70	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
130	滚子轴承外圈滚道超精机	3MZ3415φ80-150	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
131	数控内圈滚道凸度超精机	3MZ3310φ100	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
132	数控外圈滚道凸度超精机	3MZ3420φ200	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
133	数控内圈滚道凸度超精机	3MB3230DZφ300	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
134	数控外圈滚道凸度超精机	3MB3440CWCφ400	台	10	5	5#车间/磨削加工磨装	5台暂缓
135	数控外圈滚道凸度超精机	3MZ3445φ500	台	10	5	5#车间/磨削加工磨装	5台暂缓
136	轴承磨床	3MZ2116φ160	台	40	40	5#车间/磨削加工磨装	一致
137	轴承磨床	3M2150/1φ500	台	30	30	5#车间/磨削加工磨装	一致
138	轴承磨床	3M2180/1φ800	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
139	滚子轴承内圈滚道磨床	3MKS2110φ100	台	40	40	5#车间/磨削加工磨装	一致
140	滚子轴承内圈滚道磨床	3MK2110CNCφ100	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
141	滚子轴承内圈滚道磨床	3MK2116CNCφ160	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
142	数控内圈滚道磨床	3MB2150ACNC	台	5	5	5#车间/磨削加工磨装	一致
143	球轴承内圈沟磨床	3MZ1320φ200	台	40	40	5#车间/磨削加工磨装	一致
144	球轴承内圈沟磨床	3MK1336φ360	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
145	全自动滚子轴承内圈沟道磨床	3MKS1310φ100	台	30	30	5#车间/磨削加工磨装	一致
146	数控半自动滚子轴承内圈滚道磨床	3MB2160CNCφ600	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
147	数控调心滚子轴承内圈滚道磨床	3MZ2530CNCφ600	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
148	数控滚子轴承内圈挡边磨床	3MK226Bφ70	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
149	数控滚子轴承内圈挡边磨床	3MK2210Bφ100	台	30	30	5#车间/磨削加工磨装	一致
150	数控滚子轴承内圈挡边磨床	3MK2220Bφ200	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致

序号	设备名称	规格型号	单位	环评中数量	实际安装数量	安装车间/生产内容	备注
151	数控滚子轴承内圈挡边磨床	3MK2230Bφ300	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
152	数控半自动滚子轴承内圈挡边磨床	3MB2260CNCφ600	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
153	数控内圆磨床	M250A φ500×450	台	35	35	5#车间/磨削加工磨装	一致
154	数控内圆磨床	M2120 φ200×200	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
155	数控内圆磨床	3MK2010Bφ100	台	40	40	5#车间/磨削加工磨装	一致
156	数控内圆磨床	3MK2024φ240	台	20	20	5#车间/磨削加工磨装	一致
157	数控内圆磨床	3MK204φ40	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
158	数控内圆磨床	MK2015φ150	台	50	50	5#车间/磨削加工磨装	一致
159	数控内圆磨床	MK208φ80	台	40	40	5#车间/磨削加工磨装	一致
160	数控内圆磨床	MZ2040Bφ400	台	30	30	5#车间/磨削加工磨装	一致
161	数控轴承磨床	3MK20100φ1000	台	5	5	5#车间/磨削加工磨装	一致
162	四柱液压机	YB32-40A	台	5	/	5#车间/磨削加工磨装	暂缓
163	数控外沟磨床	M8853 φ440	台	10	/	5#车间/磨削加工磨装	暂缓
164	数控外园磨床	MQ1350A	台	4	4	5#车间/磨削加工磨装	一致
165	数控外圆磨床	3MZ2125 Φ250	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
166	数控外圆磨床	MQ1650A Φ500*1500	台	4	4	5#车间/磨削加工磨装	一致
167	万能外园磨床	M131W φ315×1000	台	4	4	5#车间/磨削加工磨装	一致
168	网带成品轴承清洗机	QX-400	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
169	O型单通成品清洗连线	QX-200	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
170	清洗机	QX1300	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
171	清洗机	QX600	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
172	包装机	GGD850	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
173	超声波清洗机	CGX-S	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
174	磁粉探伤机	C710-XD400 φ300	台	5	5	5#车间/磨削加工磨装	一致
175	磁粉探伤机	CDW-6000B	台	5	5	5#车间/磨削加工磨装	一致

序号	设备名称	规格型号	单位	环评中数量	实际安装数量	安装车间/生产内容	备注
176	磁粉探伤机	CDW-9000B	台	5	5	5#车间/磨削加工磨装	一致
177	点焊机	DN-45	台	30	30	5#车间/磨削加工磨装	一致
178	压铆机	YM-10A	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
179	压铆机	TN-200	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
180	负压风机	I型	台	500	500	1-11#	一致
181	激光打标机	ME50	台	10	10	5#车间/磨削加工磨装	一致
182	刮板式负压冷却液集中过滤系统	GL-590	台	20	10	1-5#	10套暂缓安装
183	超精机	3MZ6140B	台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致
184	高精度通磨无心磨床	MGT1050	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
185	滚动式研磨机	ZHM-B	台	6	6	1#车间/大型套圈生产	一致
186	滚动式振动机	200L	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
187	滚柱涡流探伤机	WT-602	台	10	10	1#车间/大型套圈生产	一致
188	滚柱自动冷镦机	Z31-13	台	6	6	2#车间/滚子、保持架生产	一致
189	滚柱自动冷镦机	Z31-25	台	6	6	2#车间/滚子、保持架生产	一致
190	滚柱自动冷镦机	ZA31-25	台	2	2	2#车间/滚子、保持架生产	一致
191	滚子长度自动分选机	GSF-5B	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
192	滚子长度自动分选机	GSF-5D	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
193	滚子直径自动分选机	GSF-7A	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
194	滚子直径自动分选机	GSF-7B	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
195	开式固定台压力机	J21-125A	台	5	5	2#车间/滚子、保持架生产	一致
196	零件清洗机	QX-100	台	5	5	2#车间/滚子、保持架生产	一致
197	数控内径磨床	MZ2015 $\phi$ 150*60*230	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
198	数控内径磨床	MZ208A $\phi$ 80*170	台	10	10	1#车间/大型套圈生产	一致
199	喷砂机	DT-9090P	台	2	/	1#车间/大型套圈生产	暂缓
200	数控平面磨床	M7475B $\phi$ 750	台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致

序号	设备名称	规格型号	单位	环评中数量	实际安装数量	安装车间/生产内容	备注
201	球形端面磨	3M4325A Φ6-25	台	3	3	1#车间/大型套圈生产	一致
202	数控车床	CK967	台	40	40	1#车间/大型套圈生产	一致
203	数控滚子外径磨床	3MB6080CNC	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
204	数控全自动带锯床	GWK4230	台	10	10	1#车间/大型套圈生产	一致
205	数控双端面磨床	MKY7675	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
206	探伤机	CDW-400	台	2	2	2#车间/滚子、保持架生产	一致
207	特殊压力机	HZ-2000	台	2	1	2#车间/滚子、保持架生产	1台暂缓
208	万能外圆磨床	M1432B	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
209	卧轴双端面磨床	MY7650	台	15	15	1#车间/大型套圈生产	一致
210	无心磨床	MGW10200/2	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
211	无心磨床	MM1083	台	10	10	1#车间/大型套圈生产	一致
212	无心磨床	MT1040A Φ40*140	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
213	无心磨床	MT1080B	台	20	20	1#车间/大型套圈生产	一致
214	无心磨床	MT1083A	台	20	20	1#车间/大型套圈生产	一致
215	无心式超精加工机床	3MZ6312	台	10	10	1#车间/大型套圈生产	一致
216	圆柱滚子凸度超精研机	3MZ6230	台	20	20	1#车间/大型套圈生产	一致
217	锥滚球基面磨	3MTK4340B	台	10	10	1#车间/大型套圈生产	一致
218	锥滚子端面磨床	3M41100 Φ100	台	5	/	1#车间/大型套圈生产	暂缓
219	保持架清洗机	QX-410	台	2	2	2#车间/滚子、保持架生产	一致
220	半自动高速兜孔镗床	T9204	台	10	10	2#车间/滚子、保持架生产	一致
221	高速镗床	T9207B	台	15	15	2#车间/滚子、保持架生产	一致
222	高速镗床	T9210B 15-100	台	10	10	2#车间/滚子、保持架生产	一致
223	数控镗床	TK9210B	台	5	5	2#车间/滚子、保持架生产	一致
224	数控镗床	TK9213	台	2	2	2#车间/滚子、保持架生产	一致
225	卧式镗床	T68 87×720×1140	台	2	2	2#车间/滚子、保持架生产	一致

序号	设备名称	规格型号	单位	环评中数量	实际安装数量	安装车间/生产内容	备注
226	带锯	GZ42100	台	2	2	2#车间/滚子、保持架生产	一致
227	地上衡	SGT-2T	台	2	2	2#车间/滚子、保持架生产	一致
228	开式可倾压力机	JG23-100	台	2	2	2#车间/滚子、保持架生产	一致
229	开式可倾压力机	JG23-40	台	2	2	2#车间/滚子、保持架生产	一致
230	立式内拉床	LG5120KT	台	3	3	2#车间/滚子、保持架生产	一致
231	螺旋振动研磨机	ZHM-600	台	3	3	2#车间/滚子、保持架生产	一致
232	PU胶振动研磨机	ZHM-ZM60	台	3	3	2#车间/滚子、保持架生产	一致
233	多槽振动研磨机	ZHM 350-12	台	2	2	2#车间/滚子、保持架生产	一致
234	螺旋振动研磨机	ZHM-800	台	2	2	2#车间/滚子、保持架生产	一致
235	喷砂机	SY-ZP-1416-8	台	3	3	2#车间/滚子、保持架生产	一致
236	抛丸机	OBS-10/2 2×100kg	台	2	2	2#车间/滚子、保持架生产	一致
237	立式车床	C5112E	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
238	立式车床	C5116E	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
239	全自动金属圆锯机	SA100	台	10	/	1#车间/大型套圈生产	暂缓
240	全自动金属圆锯机	SA-70NC	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
241	数控车床	CK6163	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
242	数控车床	CK967	台	20	20	1#车间/大型套圈生产	一致
243	数控车床	CY-e6150B/750	台	20	20	1#车间/大型套圈生产	一致
244	数控车床	e-CA6140	台	20	20	1#车间/大型套圈生产	一致
245	数控线切割	DK7732	台	10	10	1#车间/大型套圈生产	一致
246	万能工具磨	MQ6025A	台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致
247	液压半自动车床	C9220	台	6	6	1#车间/大型套圈生产	一致
248	液压卡盘多刀车床	C7620C	台	6	6	1#车间/大型套圈生产	一致
249	轴承套圈车床	HB2-011	台	5	/	1#车间/大型套圈生产	暂缓
250	负压风机	I型	台	25	25	1#车间/大型套圈生产	一致

序号	设备名称	规格型号	单位	环评中数量	实际安装数量	安装车间/生产内容	备注
251	插床	B5020	台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致
252	数控车床	CD6140A φ400×1000	台	4	4	1#车间/大型套圈生产	一致
253	数控车床		台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致
254	立式车床	SVT125	台	10	10	1#车间/大型套圈生产	一致
255	数控立式车磨床	SVTG125×10/5Q-NC	台	10	10	1#车间/大型套圈生产	一致
256	卧式车床	CW61125B	台	4	4	1#车间/大型套圈生产	一致
257	马鞍车床	CW6263C	台	3	3	1#车间/大型套圈生产	一致
258	数控车床		台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致
259	电火花数控线切割机床	DK7732/1-7	台	8	8	1#车间/大型套圈生产	一致
260	高精度万能外圆磨床	MGA1432A	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
261	高精度卧轴矩台平面磨床	MG7132	台	3	3	1#车间/大型套圈生产	一致
269	滚齿机	Y3180H	台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致
270	剪板机	Q11-4×2000A	台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致
271	立式钻床	Z550	台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致
272	内圆磨床	M2120A φ200*50*600	台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致
273	卧式矩台平面磨床	M7140HX16	台	10	10	1#车间/大型套圈生产	一致
274	双柱坐标镗床	T4263 630×900	台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致
275	台车式烘干炉	RD-10-2	台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致
276	外圆磨床	M2120A	台	1	1	1#车间/大型套圈生产	一致
277	万能工具磨床	M6025C	台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致
278	万能回转头铣床	XQ6225	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
279	万能升降台铣床	X62W	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
280	万能外圆磨床	MM1450BX1500	台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致
281	卧式带锯床	GB4035C	台	4	4	1#车间/大型套圈生产	一致
282	卧式镗床	T68	台	2	2	1#车间/大型套圈生产	一致

序号	设备名称		规格型号	单位	环评中数量	实际安装数量	安装车间/生产内容	备注
283	摇臂钻床		Z3050X 16-1	台	3	3	1#车间/大型套圈生产	一致
284	液压牛头刨		B690	台	5	5	1#车间/大型套圈生产	一致
285	数控轴承磨床		φ200-500	台	4	4	5#车间/磨削加工、磨装	一致
286	辊底式双层余热利用全电加热等温球化退火炉		50T	条	5	5	6#车间/车削与热处理	一致
287	热处理自动正火线(燃气加热)		4500*4500*1500	台	1	1	7#车间/熔铸	一致
288	环形炉(燃气加热)		10m	台	1	1	7#车间/熔铸	一致
289	高频感应加热机		1100X1100X1100	条	3	3	7#车间/熔铸	一致
290	中频淬火感应加热炉		JS1800*1800	台	15	/	7#车间/熔铸	暂缓
291	气体辊棒淬火生产线(燃气加热)		RGW210D-100	条	12	12	6#车间/车削与热处理	一致
292	酸洗生产线		5个槽, 1.5m×0.6m×0.7m	条	/	1	2#铜保车间	增加
293	铜保铸造设备	加热炉	中频感应电热炉 1T	台	/	3	2#铜保车间	增加
			工频感应电热炉 1T	台	/	1	2#铜保车间	增加
			工频感应电热保温炉 0.5T	台	/	1	2#铜保车间	增加
294	铜保铸造设备	离心浇注机	/	台	/	6	2#铜保车间	增加
295		牵引机	/	台	/	1	2#铜保车间	增加
296		锯床	/	台	/	1	2#铜保车间	增加
297	喷砂房		7.5m×7.5m×3m	台	/	1	1#车间	增加
298	喷锌房		7.5m×7.5m×3m	台	/	1	1#车间	增加

由上表可知，本项目一期工程部分设备暂缓安装，其它设备与环评一致，调整的设备如下：

进口设备中的数控轴承磨床（1台）、超精机（1台）、滚柱分选机（1台）、立磨（1台）、套圈探伤机（1台）、滚子外圆磨床（1台）等设备暂缓安装。

国产设备中燃气锻造加热炉（ZJW-1A）、中频加热机组（-350kW）、3500T 锻造油压机、8000T 锻造油压机、12500T 锻造油压机、棒造剪断机、冷辗机、单功能半自动车床、多刀半自动车床、卡盘多刀半自动车床、液压仿形车床、液压卡盘多刀车床、轴承套圈车床、轴承套圈沟道车床、轴承外圈沟道车床、无心磨床、专用端面外圆磨床、四柱液压机、数控外沟磨床、锥滚子端面磨床、全自动金属圆锯机、轴承套圈车床、中频淬火感应加热炉等设备暂缓安装。

另外，2#车间增加了酸洗生产线和铜保铸造设备，1#车间增加了喷砂房和喷锌房，由浙江省环境工程有限公司进行了环评补充说明。

### 3.5 水源及水平衡图

项目生产、生活用水由园区供水系统供给，厂区给水管网采用生产、生活、消防合一制管网。根据建设单位提供的 2018 年 7 月份的运行记录，污水站运行正常，7 月份总排水量为 4960 吨，实际建成项目水平衡见下图。

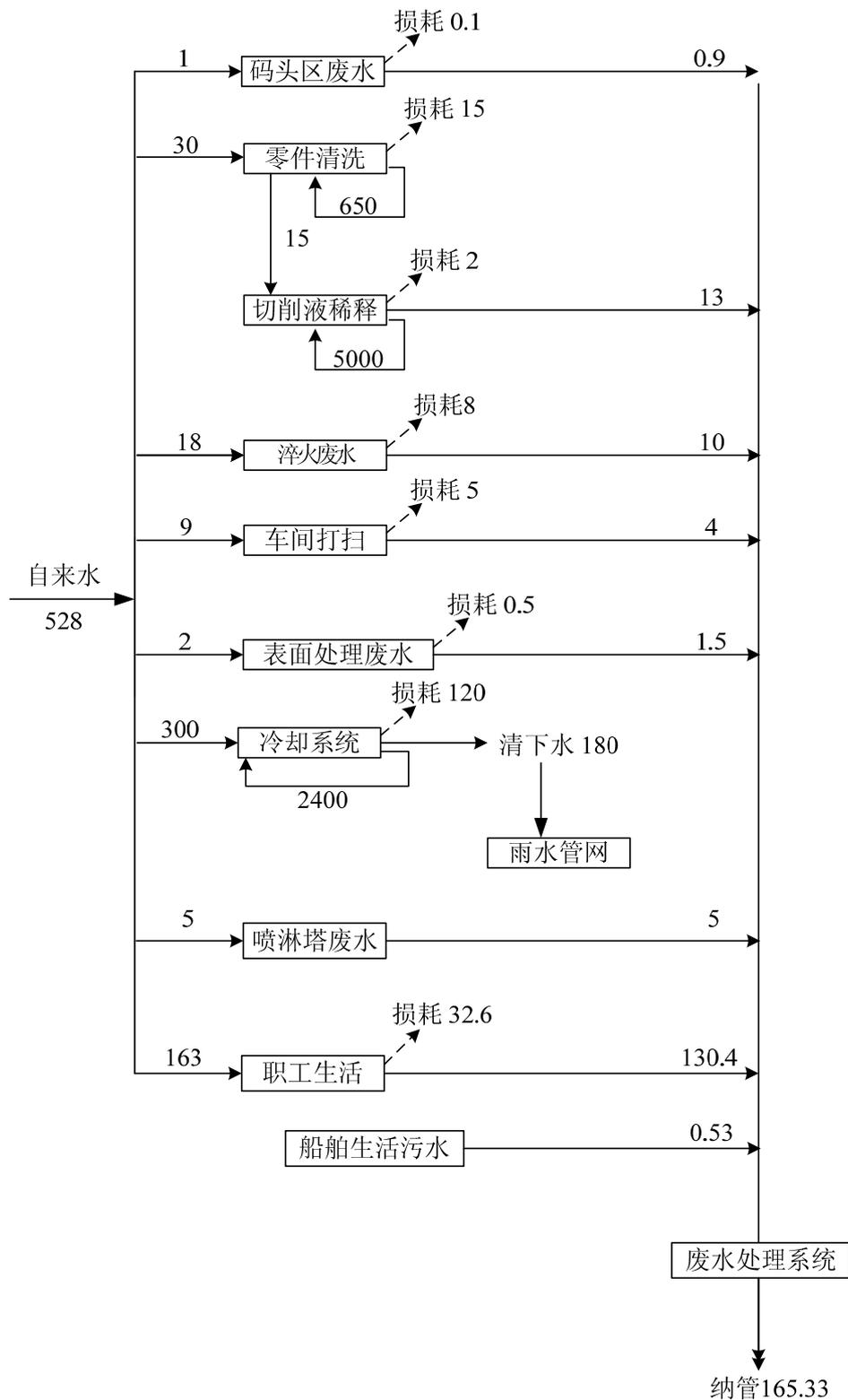


图3.5-1 实际建成项目水平衡图（单位：t/d）

### 3.6 生产工艺

根据现场调查，本项目一期工程的轴承坯件、外圈生产线、内圈生产线、滚子生产线

等，各生产线实际工艺流程与环评一致。

其中保持架生产线的工艺流程较环评进行调整，实际增加了保持架浇铸生产线和酸洗表面处理，轴承装配生产线清洗剂部分采用煤油替代水基清洗剂，风电轴承增加了喷砂喷锌处理工序，调整工艺与环评补充说明一致。

各生产线工艺流程如下：

### (1) 轴承坯件生产

根据尺寸不同，轴承坯件的生产工艺有所不同，其中，直径500mm以上的轴承坯件利用外购的原钢精炼得到的G8Cr15特种轴承钢进行锻造生产，详细生产工艺如下：

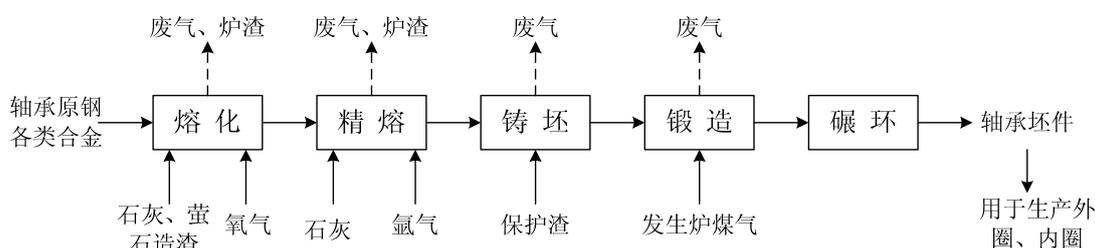


图 3.6-1 轴承坯件生产工艺流程及产污节点图

轴承坯件生产主要工序为：

**熔化(电加热)：**对外购的原钢和生产过程产生的废钢边角料进行熔化、脱磷、脱碳和主合金化。熔化结束，钢水通过熔炼炉底部的出料口放入钢包，再送入LF精熔炉。一炉钢水放料时间约一分多钟，时间极短，该过程废气产生极少。

**精熔(电加热)：**渣洗、真空处理、吹氩搅拌、电磁搅拌、电弧加热、喷粉等工艺，对粗炼后粗钢进行脱碳、脱氧、脱硫、去气、去夹杂、调整温度和化学成分等。

**铸坯：**精炼合格的钢水浇注至钢模内送至锻造工序。钢模中需加入保护渣，保护渣主要含硅灰石、炭黑等物质。

**锻造：**从前道工序送至的钢坯利用燃气式加热炉升温，然后利用先进的自动化程度高的液压机在高温下一次完成镦粗、成型、冲孔等工序，提高生产效率和锻件精度。

**碾环：**在高温下将锻造的环件毛坯经数控碾环机轧制成优质环件。

直径500mm以下的轴承坯件利用外购特种轴承钢坯件直接加热锻造生产，其中直径200mm-500mm的轴承坯件利用燃气式锻造炉加工，直径200mm的轴承坯件利用中频感应电加热炉加工。

该工序生产的轴承坯件进入后续外圈、内圈生产工序。

### (2) 外圈生产线

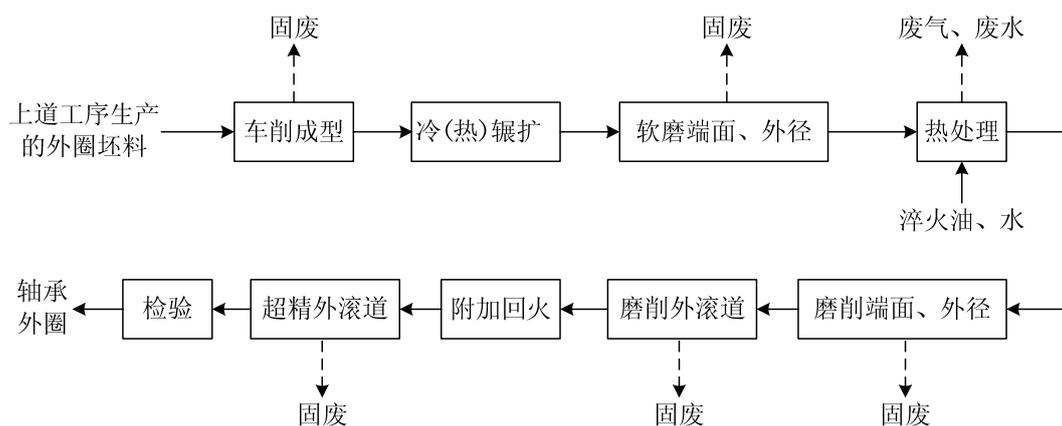


图3.6-2 外圈生产工艺流程及产污节点图

外圈生产主要工序为：

**车削成型：**车削加工是指车削外径、内径、外内径、端面、滚道、挡边等，以去除较大的加工余量，在自动车床上将毛坯车削成型，为热处理、磨削加工打好基础。

**冷(热)辗扩：**在常温下(加热条件下，燃气加热)将环形回转类零件采用挤压进而塑性变形。

**软磨端面、外径：**对车削后的毛坯进一步精整加工，在平面磨床和无心磨床上磨削端面、外径，以提高毛坯的端面和外径精度，为磨削加工提供较好的加工基准。

**热处理：**在热处理炉(燃气加热)中，通过淬火和回火改变材料的内部组织，使之达到规定的硬度及组织，以满足使用要求。

**磨削端面：**在平面磨床或双端面磨床上将套圈两个端面磨至工艺规定的尺寸，达到工艺规定的精度，为后序加工提供良好的平面基准。

**磨削外径：**在无芯磨床上将套圈外径磨至工艺规定的尺寸，达到工艺规定的精度，为后序加工提供良好的外径基准。

**磨削外滚道：**以套圈端面和外径为加工基准，在外滚道磨床上将滚道磨至工艺规定的尺寸，达到工艺规定的各项精度，为超精外滚道提供良好的基础。

**附加回火：**套圈端面、外径和滚道磨削后，产生磨削应力，在热处理炉中对套圈进行附加回火，以消除磨削应力，稳定尺寸和组织，保证轴承的稳定性。

**超精外滚道：**在采用附加回火的方式稳定处理后，对外滚道进行超精加工，达到产品要求的表面粗糙度等各项精度指标。

**检验：**在上述各项工序加工结束后，对套圈的各项精度指标和组织结构进行最终检验，是否满足产品图纸的各项规定。检验合格的外圈，进入轴承成品装配工序。

### (3) 内圈生产线

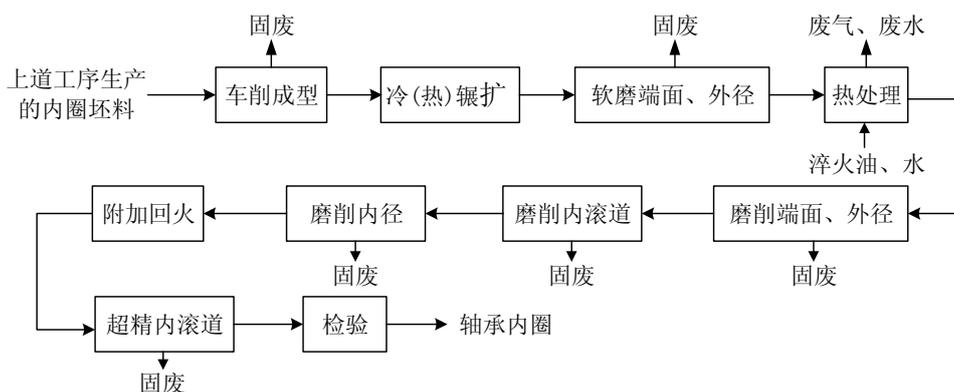


图3.6-3 内圈生产工艺流程及产污节点图

内圈生产工艺中的车削成型，软磨端面、外径，热处理，磨削端面，磨削外径与外圈生产工艺流程基本相同。

**磨削内滚道：**以套圈端面和外径为加工基准，在内滚道磨床上将滚道磨至工艺规定的尺寸，达到工艺规定的各项精度，为超精内滚道提供良好的基础。

**磨削内径：**以端面和滚道为基准，在内径磨床上将内径磨至工艺规定的尺寸，达到工艺规定的各项精度。

**附加回火：**套圈端面、外径和滚道磨削后，产生磨削应力，在热处理炉(燃气加热)中对套圈进行附加回火，以消除磨削应力，稳定尺寸和组织，保证轴承的稳定性。

**超精内滚道：**在采用附加回火的方式稳定处理后，对内滚道进行超精加工，达到产品要求的表面粗糙度等各项精度指标。

**检验：**在上述各项工序加工结束后，对套圈的各项精度指标和组织结构进行最终检验，是否满足产品图纸的各项规定。检验合格的内圈，进入轴承成品装配工序。

在坯件生产线建成前，内圈坯件全部外购。

#### (4) 滚子生产线

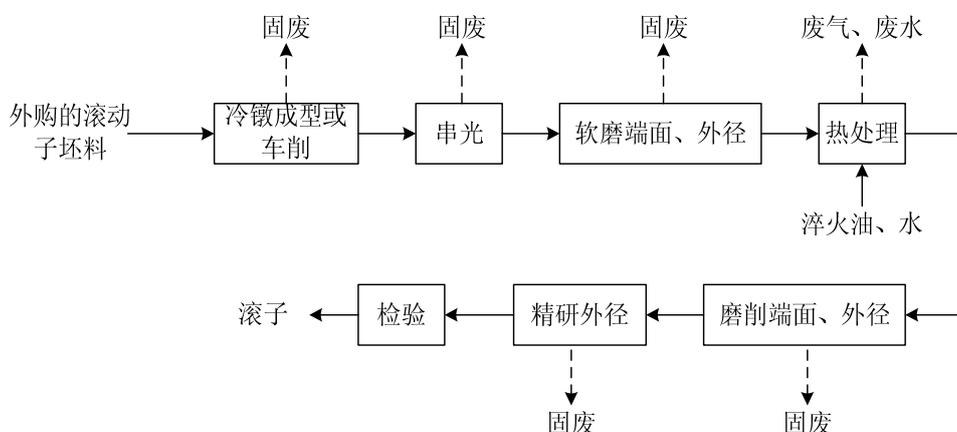


图3.6-4 滚子生产工艺流程及产污节点图

滚子生产主要工序为：

串光：外购的滚子坯件经冷镦粗成型或车成型后，在串光机上将毛刺和锐角串掉。

热处理(燃气加热)：串光后的滚子，在热处理生产线中经过淬火、回火，改变材料的内部组织，使之达到规定的硬度及组织，以满足使用要求。

磨削端面：经过热处理的滚子，在双端面磨床上磨削滚子两端面，达到工艺规定的尺寸及各项精度。

磨削外径：经过端面磨削的滚子，以端面为基准，在无心磨床上将滚子外径磨至工艺规定的尺寸和精度。

附加回火：经过磨削的滚子，存在着磨削应力，在热处理炉中进行附加回火，以消除磨削应力，提高尺寸稳定性。

精研外径：经过稳定处理的滚子，在外径精研机上对滚子外径进行精研，进一步提高外径的尺寸精度、形状精度和表面粗糙度，使之达到成品要求。

检验：经过检验合格的成品滚子进入装配工序。

### (5) 保持架生产线

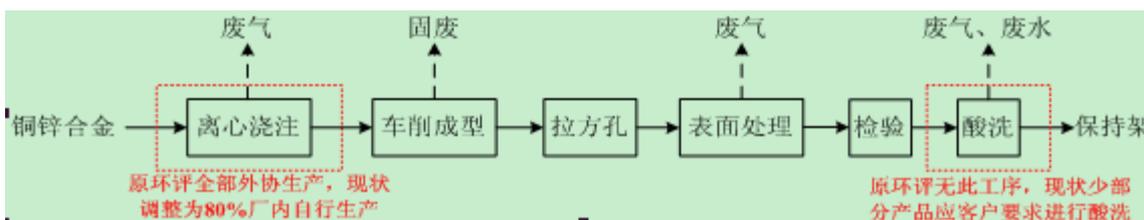


图3.6-5 保持架生产工艺流程及产污节点图

保持架生产主要工序为：

保持架采用铜锌合金离心浇铸制成，实际浇铸生产采用外协加工和自身生产相结合，环评阶段为全部外协加工。

车削成型：离心浇注的铜锌合金实体保持架，外径、内径和宽度经过车削达到工艺规定的尺寸和精度。

拉方孔：使用拉刀采用拉削的方式，将保持架兜孔拉制成规定的形状和尺寸。

表面处理：采用振动光饰机去除毛刺及锐角，其中环评阶段为喷砂处理。

检验：经过检验合格的成品保持架进入装配工序或进行酸洗光亮处理。

酸洗：原环评无此道生产工序，实际生产中将有少部分产品（约20%）应客户需要需进行酸洗光亮处理。酸洗线设有5个槽，铜保持架依次经过喷淋清洗槽、鼓泡酸洗槽、鼓泡清洗槽、喷淋清洗槽、温水干燥槽进行处理。酸洗槽液为硝酸、硫酸的混合液，硫酸浓度为0.2%，硝酸浓度为0.08%，每批次铜保持架酸洗15S即可，酸洗槽液不排放，视酸度降低补充硫酸及硝酸，其余水洗槽定期更换用水，排入污水站处理。

由上可知，本项目一期工程保持架生产线的实际生产工艺较环评增加了浇铸生产线和酸洗处理，工艺调整已由原环评单位进行了环评补充说明。

## (6) 轴承装配

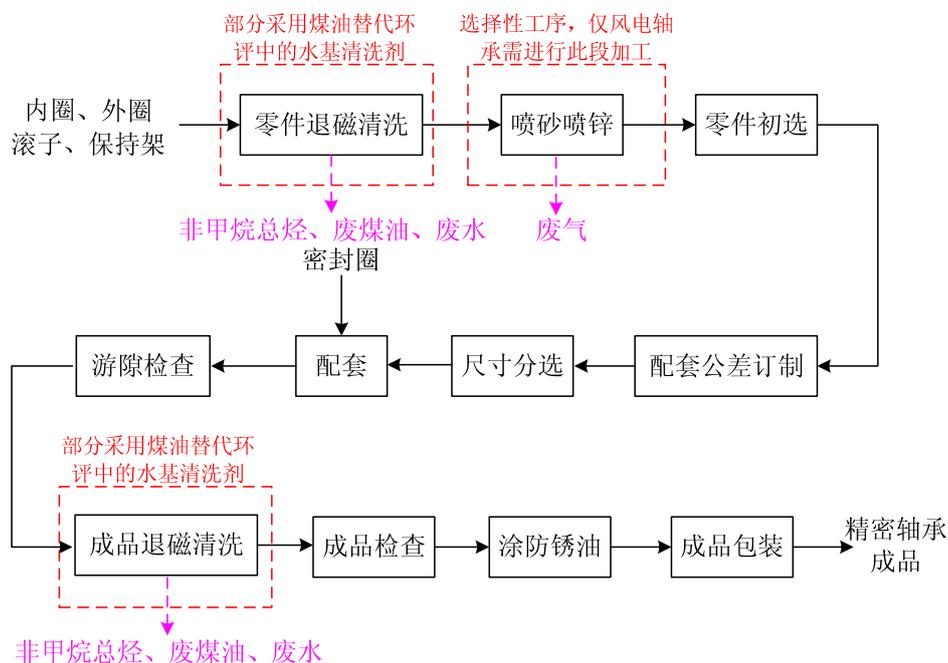


图3.6-6 轴承装配生产工艺流程及产污节点图

轴承装配生产主要工序为：

**零件退磁清洗：**轴承零件加工过程中，大量使用电磁无心夹具，不可避免地产生剩磁，所以在装配前仍需对零件进行彻底的退磁，然后采用水基清洗剂（煤油）进行清洗，除去轴承零件表面的杂质。在环评阶段，清洗剂采用水基清洗剂，实际部分采用煤油替代水基清洗剂，较原环评减少了清洗废水量，增加了废煤油。

由于水基清洗剂不能进行长时间防锈存放，故采用煤油进行清洗，以达到较长时间的防锈，煤油经过滤后重复利用，定期将煤油杂质作为危险废物委托资质单位处理。建议建设单位就轴承装配清洗中的清洗剂变更情况及时向环保部门进行汇报。

**喷砂、喷锌（选择性工序）：**风电轴承产品根据产品质量要求，较其他轴承产品增加喷砂喷锌加工工序。设置成套封闭式喷砂房和喷锌房各1套，对风电轴承部件进行电弧喷锌加工后再进行装配。喷砂和喷锌工序有少量粉尘废气产生。

**零件初选：**经过退磁清洗轴承（风电为喷砂喷锌）内圈、外圈和滚动体，进行尺寸检查，了解零件尺寸的分布情况。

**配套公差制定：**根据产品图纸要求的游隙，确定配套公差。

**配套：**根据配套公差的要求，选择合适的外圈、内圈和滚动体进行配套。

**游隙检查：**对合套的轴承进行游隙检查，以确定是否满足产品图纸对游隙的规定。对

不满足要求的轴承进行拆套，重新配套。

成品退磁清洗：对游隙合格的轴承成品进行退磁清洗，清洗剂部分采用煤油替代环评中的水基清洗剂，同零件退磁清洗。

成品检查：对成品进行外观、灵活性、振动等项指标的检查。

涂油防锈、成品包装：对检查合格的轴承进行涂油防锈和包装。

由上可知，本项目一期工程的轴承装配生产工艺较环评有所调整，包括零件退磁清洗、成品退磁清洗的清洗剂部分采用煤油代替环评中的水基清洗剂，风电轴承增加了喷砂喷锌处理工序。工艺调整已由原环评单位进行环评补充说明。

### 3.7 项目变动情况

根据对浙江天马轴承集团有限公司年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目的实际调查，该项目批建符合情况如下：

(1) 本项目实际建设地点、建设性质、公共工程（排水、码头）等内容与环评一致；建设规模方面，项目分期建设，其中一期工程建设年产2200万套精密轴承生产项目，为本次试生产内容，二期工程为建设年产300台精密数控机床项目，目前暂无建设计划。另外，在公共工程的供气方面，实际取消煤气发生炉供气，采用商用管道天然气直接供气。

(2) 本项目实际平面布置与环评一致。

(3) 本项目一期工程实际产品方案与环评一致。

(4) 本项目一期工程实际已改燃煤为使用天然气。其余原辅材料消耗量与原环评审批基本一致。

(5) 本项目一期工程实际生产设备设置情况与环评基本一致。

(6) 本项目一期工程的轴承坯件、外圈生产线、内圈生产线、滚子生产线等，各生产线实际工艺流程与环评一致。其中保持架生产线的工艺流程较环评进行调整，实际增加了保持架浇铸生产线和酸洗表面处理；轴承装配生产线清洗剂部分采用煤油替代水基清洗剂，风电轴承增加了喷砂喷锌处理工序。调整工艺与环评补充说明一致。

## 4 环境保护措施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

##### 4.1.1.1 环评要求

表 4.1-1 本项目一期工程环评中废水防治措施一览表

序号	环评要求
1	由于项目各类废水水量水质不同, 为了实现废水的有效处理, 各类废水应分类收集, 实现分质处理。切实做好雨污分流、清污分流、污污分流工作, 严禁污水流入内河。项目废水全厂设置一个标准化排污口, 规范设置标志牌。全厂设置一个清下水和雨水的标准化排放口, 于排放口处设置闸阀, 并设标志牌。
2	淬火废水, 本项目轴承坯件涉及的热处理工艺, 主要是淬火和回火。坯件经淬火油淬火后进入清洗槽水洗后再进入炉膛回火, 该清洗槽中洗液重复利用一定次数后排放, 淬火废水含一定浓度的淬火油, 排入厂区污水站处理。 机床产品生产线有高频淬火工序, 使用水直接冷却, 淬火用水重复利用一定次数后排放, 淬火废水中石油类含量则相对较低, 排入厂区污水站处理。
3	各类轴承坯件在磨削等机加工过程需使用切削液作冷却液, 配备刮板式负压冷却液集中过滤系对磨削工序的冷却液进行集中过滤后循环回用, 出于保证产品质量考虑, 日均排放0.5%进行更新。
4	各类轴承零件在装配前需进行退磁清洗, 本项目采用水基清洗液。清洗机均自带清洗液过滤装置, 清洗液经沉淀过滤后回用, 清洗液循环使用一周后需更换, 换下的清洗液有较好的清洗和润滑作用, 将排入刮板式负压冷却液集中过滤系统(磨削用切削液循环系统)重复利用。
5	车间打扫废水, 本项目各生产车间打扫主要采用拖把, 不用水冲洗, 清洗水排入厂区污水站处理。
6	冷却系统排水(清下水), 设备冷却采用间接冷却, 循环使用, 定期作为清下水排放, 回用于厂区绿化。
7	生活污水进入厂区自建污水站处理达标后纳管。
8	码头废水, 主要为码头地面及装卸运输设备冲洗废水、进出港船舶舱底油污水、到港卸货船舶洗舱水及船舶生活污水, 进入厂区污水站处理达标后纳管。
9	纯水制备废水, 本项目煤气发生炉需使用纯水, 采用离子交换树脂制备, 离子交换树脂使用一段时间后, 需用酸液再生, 产生纯水制备废水进入厂区污水站处理达标后纳管。
10	各类废水经厂区污水处理达标后纳管排放, 最终由雷甸污水处理厂处理排放。该项目生产废水产生量为约256m <sup>3</sup> /d, 生活污水产生量为680.5m <sup>3</sup> /d。

##### 4.1.1.2 落实情况

###### 4.1.1.2.1 污染源调查

根据现场调查, 本项目一期工程产生的废水包括淬火废水、废切削液、车间打扫废水、冷却系统排水、生活污水、码头废水(船舶舱底油污水、船舶洗舱水及船

舶生活污水)、退磁清洗废水,以及表面处理的清洗废水、喷淋塔废水等。

实际无码头地面及装卸运输设备冲洗废水产生。在实际运行中建设单位将不对码头地面和装卸运输设备进行冲洗,将无该股废水产生。

另外,一期工程现状实际较环评增加了表面处理的清洗废水,该股废水由保持架表面处理生产过程中产生,环评阶段未涉及工件表面处理,已由浙江省环境工程有限公司进行了环评补充说明。根据环评补充说明分析,项目调整后少量酸洗废水产生,仅59t/a,该废水略呈酸性,另有少量铜、锌离子,对厂内现建成的污水站不会产生影响。另外,现有污水站有化学中和沉淀工段,对该废水也有处理效果。因企业实施了部分设备自动化改进,职工定员减少,调整后企业全厂废水产生量较原环评审批量减少。故项目调整后,全厂废水经污水站预处理后,排入集中污水处理厂的水污染物应有所减少,对周边水环境影响仍在原审批环评预测范围之内。

#### 4.1.1.2.2 排水系统设置

根据现场调查,项目厂区设有雨水管网和污水管网,基本实现雨污分流、清污分流。厂区雨水管网采用水泥管埋地铺设,污水管网采用波纹管埋地铺设。

##### (1) 雨水

项目厂区内的雨水经雨水管网收集后排入园区雨水管网,设有3只雨水排放口,位于厂区西面,冷却水循环系统旁设有一座事故应急水池,根据应急预案应急池容积为600m<sup>3</sup>(环评要求事故应急池容积为500m<sup>3</sup>),目前每个雨水排放口均已安装应急阀门。

##### (2) 淬火废水

轴承坯件在热处理中淬火后进入清洗槽进行清洗处理,清洗液重复利用,当清洗液中淬火油达到一浓度后,更换部分清洗液,更换产生的废水排入厂区污水站进行处理。

##### (3) 废切削液

轴承坯件在磨削等机加工过程使用切削液作冷却液,配备刮板式过滤系统对切削液进行过滤后循环回用,少量排入作为废水排入污水站进行处理。

##### (4) 退磁清洗废水

轴承零件退磁清洗部分采用水基清洗液,清洗液循环使用定期理换,该清洗液具有较好的清洗和润滑作用,排入刮板式负压冷却液集中过滤系统(磨削用切削液循环系统)重复利用。另外部分清洗液采用煤油,循环使用定期更换,更换的废煤油作

为危废委托资质单位处置。

#### (5) 车间打扫废水

各生产车间地面清洁主要采用扫地车清扫或用拖把清洗，不直接用水冲洗，扫地车和拖把于车间内清洗间进行清洗干净，产生的清洗废水排入厂区污水管网。

#### (6) 冷却系统排水

设备冷却采用间接冷却，冷却水循环使用，定期作为清下水排放至厂区雨水管网。

#### (7) 生活污水

员工生活污水经化粪池预处理后（其中食堂污水经隔油池预处理），排入厂区污水处理。

#### (8) 码头废水

码头废水包括进出港船舶舱底油污水、到港卸货船舶洗舱水及船舶生活污水等。废水经管道排入厂区污水站处理。

#### (9) 表面处理的清洗废水

表面处理的清洗废水经管道排入厂区污水站进行处理。

#### (10) 喷淋塔废水

本项目煤油清洗废气经水喷淋+活性炭净化装置处理，喷淋装置在营运过程中，喷淋水循环使用，其中部分喷淋水排放进入污水站，并补充新鲜水。

全厂雨、污水去向示意详见图4-1。

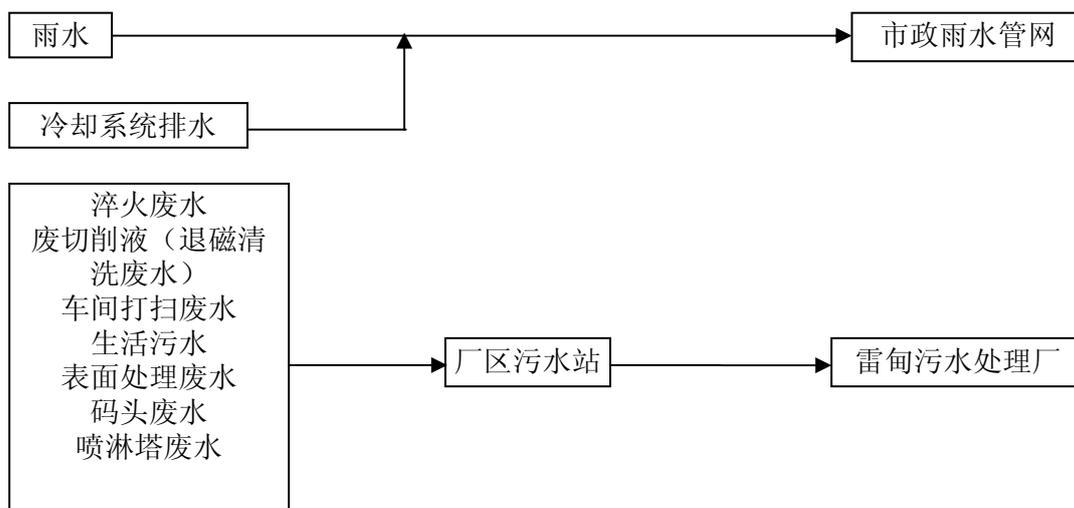


图4.1-1 厂区各雨、污水去向示意图

#### 4.1.1.2.3 废水处理设施

本项目配套建设一座污水处理站，用于处理生产废水和生活污水，由浙江湖州环盛环境保护科学设计有限公司（证书编号：2011-266），设计生产废水处理规模350m<sup>3</sup>/h、设计生活污水处理规模700m<sup>3</sup>/h。环评预测项目生产废水产生量为256m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量为680.5m<sup>3</sup>/d，因此污水站设计处理能力符合环评要求。

##### (1) 设计进出水水质

根据污水处理站设计方案，污水站设计进出水水质详见表4.1-2。

表4.1-2 设计进水水质

项目	生产废水进水水质		生活污水进水水质		单位
	环评	设计	环评	设计	
COD <sub>cr</sub>	2693	3000	350	350	mg/l
石油类	901	1000	/	20	mg/l
SS	483	500	200	200	mg/l
氨氮	/	/	35	35	mg/l

设计出水执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表2的间接排放标准，符合环评要求的纳管水质要求。

##### (2) 污水处理工艺

零件清洗及切削液废水、淬火废水、车间打扫废水、进出船舶油污水、机修间含油污水等各类生产废水进入隔油集水池，曝气处理均匀水质水量，加入硫酸调pH至2-3进行破乳处理，人工定期撇除部分上浮的浮油，出水经泵提升至一级气浮池中的一级处理槽，一级处理槽共分三格，第一格加入液碱调pH至6-9，第二格加入聚合氯化铝（PAC），第三格加入聚丙烯酰胺（PAM），每格停留约5min，经搅拌混合反应，进入气浮池，溶气罐的溶气水经释放器进入气浮池，减压所产生的大量微气泡与脱稳絮体粘附在一起，浮至液面，由刮泥机撇出。一级混凝气浮出水的COD<sub>Cr</sub>、石油类等指标仍较高，处理稳定性较差，故需进行二级混凝气浮处理，一级气浮处理出水自流入中间池，再经泵提升至二级气浮池中的二级处理槽，二级处理槽共分两格，第一格加入聚合氯化铝（PAC），第二格加入聚丙烯酰胺（PAM），每格停留约5min，经搅拌混合反应，进入气浮池，气浮出水自流入水解酸化池。生活污水经人工格栅去除污水中所含较大悬浮颗粒物及杂物后进入调节池调节水质水量，调节池出水泵入水解酸化池进行生化处理。在水解酸化菌的作用

下，将大分子、不易生物降解有机物转变成小分子、易生物降解有机物，水解酸化池出水自流进入接触氧化池。混合废水在接触氧化池中，利用好氧微生物将有机物大幅去除，与此同时接触氧化池出水自流进入混凝沉淀池，通过投加药剂，使之发生混凝反应，进一步去除废水中所含有机物以及确保废水SS的达标。沉淀池出水经标准排放渠达标排放。

气浮池浮泥以及二沉池污泥经污泥浓缩池浓缩处理后再由板框压滤机脱水处理，干泥可由环卫部门外运填埋处理，污泥浓缩池上清液、压滤出水回至调节池处理。

污水站处理工艺流程见图4.1-2，各级处理单元处理效果见表4.1-3。

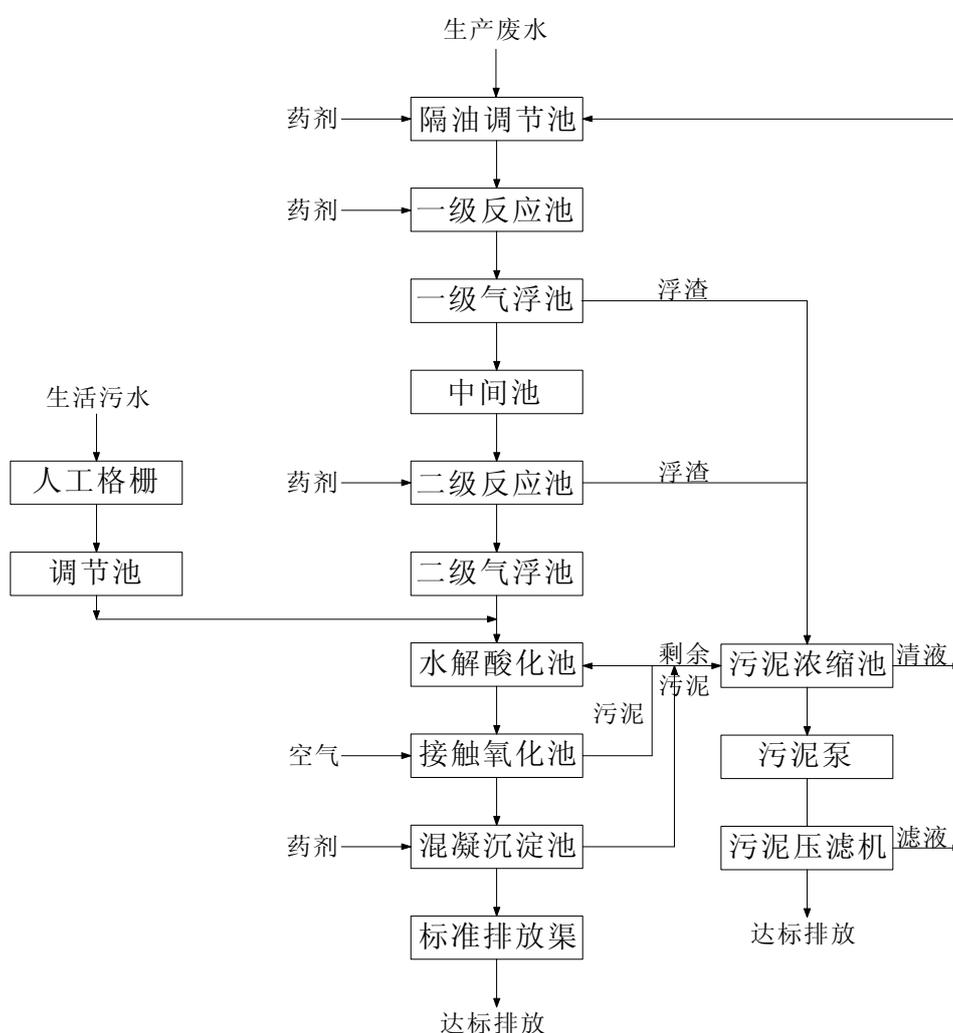


图4.1-2 废水处理工艺流程图

### (3) 污水站主要构筑物和设备

表4.1-3 污水站主要构筑物和设备

序号	名称	规格	数量	备注
----	----	----	----	----

1	隔油调节池	有效容积：270m <sup>3</sup>	1座	地下式钢砼
2	中间池	有效容积：90m <sup>3</sup>	1座	地下式钢砼
3	调节池	有效容积：270m <sup>3</sup>	1座	地下式钢砼
4	水解酸化池	有效容积：594m <sup>3</sup>	1座	地上式钢砼
5	生物接触氧化池	有效容积：660m <sup>3</sup>	1座	地上式钢砼
6	混凝沉淀池（反应池）	有效尺寸：D9000×H5000mm	1座	地上式钢砼
7	污泥浓缩池	有效尺寸：4000×5000×5000mm	1座	地下式钢砼
8	提升泵1	20m <sup>3</sup> /h, 15m, 1.5kW	4台	/
9	加药装置	非标	5套	/
10	pH计	/	1台	/
11	气浮池（一级、二级）	15t/h	2套	/
12	提升泵2	20m <sup>3</sup> /h, 10m, 1.5kW	6台	/
13	调节池罗茨风机	5.55m <sup>3</sup> /min, 49.0kPa, 5.5kW	2台	/
14	提升泵3	30m <sup>3</sup> /h, 10m, 2.2kW	2台	/
15	生化池罗茨鼓风机	11.27m <sup>3</sup> /min, 68.8kPa, 18.5kW	2台	/
16	回流泵	37m <sup>3</sup> /h, 7m, 3.0kW	2台	/
17	板框压滤机	100m <sup>2</sup>	1台	/
18	超声波流量计	U53	1套	/

综上所述，本项目实际配套的污水站的处理能力、出水标准等方面符合环评要求。

#### 4.1.2.2.4排放口设置

##### （1）污水排放口

本项目污水站设有一个污水标准化排放口，为排放明渠，铺设瓷砖安装有超声波流量计。

##### （2）雨水排放口

项目厂区设有3个雨水排放口，均位于厂区西面。

### 4.1.1.3 小结

综上所述，本项目在废水防治措施方面已基本按环评及批复要求落实。

## 4.1.2 废气

### 4.1.2.1 环评要求

表 4.1-4 环评报告废气防治措施一览表

序号	环评要求
1	喷保车间喷砂粉尘，本项目2#车间共有5套喷砂设备，其中2套DT-9090P型喷砂机设置一套旋风分离器+布袋除尘器二级除尘系统，处理风量为7000m <sup>3</sup> /h，3套SY-ZP-1416-8型喷砂机设置一套旋风分离器+布袋除尘器二级除尘系统，处理风量为10500m <sup>3</sup> /h。两套除尘系统各设置一个排气筒，尾气于车间顶部(大于15m)排放。
2	抛丸粉尘，本项目车间设抛丸机7台，分设在2#和6#两个车间，其中2#车间的2台OBS-10/2型抛丸机设置一套旋风分离器+布袋除尘器二级除尘系统，处理风量为8000m <sup>3</sup> /h，6#车间的5台Q376型抛丸机设置一套旋风分离器+布袋除尘器二级除尘系统，处理风量为25000m <sup>3</sup> /h。两套除尘系统各设置一个排气筒，尾气于车间顶部(大于15m)排放。
3	打磨粉尘，本项目6#车间配套除尘式砂轮机20台，打磨粉尘经设备自带的沉降室+滤袋二级除尘系统，单台除尘式砂轮机风量为3000m <sup>3</sup> /h，每10台设置一个排气筒(15m)。
4	熔炼废气，熔炼炉采用炉内排烟(第四孔)+大密闭罩+屋顶罩收集方式，精炼炉采用炉顶密闭罩收集方式，收集的熔炼废气通过高效布袋除尘处理后，通过35m高的排气筒排放，处理风量为50万m <sup>3</sup> /h。
5	浇铸废气，在浇铸工序设置废气收集罩，废气收集并入熔炼废气高效布袋除尘系统一并处理后高空排放。
6	非甲烷总烃废气主要产生于淬火冷却液淬火油受热挥发。要求在每套淬火生产线炉膛进料口上方设置吸风集气罩和排气筒，废气收集后送车间顶部排放(大于15m)，共12套，吸风集气罩单罩风量按3000m <sup>3</sup> /h计。
7	燃气废气，本项目设置煤气发生站一座，煤气发生炉自带有电除焦油器和旋风除焦器去除焦油，自带有旋风除尘器和静电除尘器去除烟尘，自带有湿法脱硫塔(栲胶法)去除H <sub>2</sub> S。 当向煤气炉加煤时，在炉顶加煤处会有少量的煤气逸出，由炉顶煤气放散口排放(高度>20m)。

### 4.1.2.2 落实情况

#### 4.1.2.2.1 污染源调查

根据现场调查，本项目一期工程废气主要包括抛丸粉尘、打磨粉尘、熔炼废气、浇铸废气，燃气废气、热处理油雾废气(非甲烷总烃废气)、铜保熔铸废气、铜保表面处理酸雾、风电车间喷砂喷锌废气、煤油清洗废气以及食堂油烟，较环评新增了铜保熔铸废气、铜保表面处理酸雾、风电车间喷砂喷锌废气、煤油清洗废气。项目一期工程铜保、磨工车间未安装喷砂机，无该部分喷砂粉尘产生，煤气发生炉已停止使用，故无煤气发生炉燃料废气排放，实际产生天然气燃气废气。

铜保熔铸废气和酸雾分别为新增的铜保浇铸和铜保表面处理产生，风电车间喷砂喷锌废气为风电轴承表面处理产生废气、煤油清洗废气由轴承退磁清洗时产生的，均已由环评单位进行环评补充说明。

根据环评补充说明分析，项目调整后，增加的离心浇注废气经集气及脉冲袋式除尘器处理后能够达标排放，对周边环境空气影响较小。酸洗工序酸液使用浓度极低，且为常温酸洗，挥发的酸性气体极少，不会对周边环境空气影响造成影响。煤油清洗产生的有机废气经净化装置处理后能够达标排放，对周边环境空气影响较小。喷砂设置成套封闭式喷放，粉尘经自带的滤筒式除尘器处理后达标排放，对周边环境空气影响较小。

#### 4.1.2.2.2 废气收集及处理

##### (1) 抛丸粉尘

本项目一期工程的6#车间安装有2台抛丸机，抛丸粉尘经设备自带的旋风除尘器和布袋除尘器处理后通过15米高排气筒排放。

抛丸粉尘处理工艺流程详见图4.1-3。

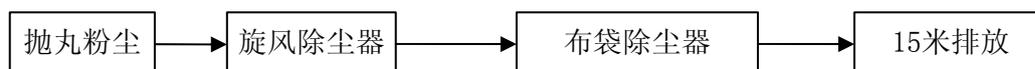


图4.1-3 喷漆废气处理工艺流程图

##### (2) 打磨废气

项目一期工程6#车间内设有砂轮机独立隔间，共安装8台砂轮机，每台砂轮机内部设有粉尘收集装置，尾气直接于车间内排放。

##### (3) 熔炼废气、浇铸废气

本项目熔炼废气和浇铸废气的处理系统由浙江省环境工程有限公司（A233006074）设计，废气排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中的表2标准，符合环评要求。

熔炼炉采用炉内排烟（第四孔）+大密闭罩+屋顶罩收集方式，精炼炉采用炉顶密闭罩收集方式，浇铸工序设置废气收集罩，废气收集后经高效布袋除尘器处理后通过35米高排气筒排放，处理风量为50万m<sup>3</sup>/h。

表4.1-5 熔炼废气、浇铸废气除尘系统设备清单

序号	设备名称	技术参数	数量	备注
1	移动式密闭罩	L×	1套	罩体分为两半
2	炉顶密闭罩	/	1套	/

3	导流式环流屋顶罩	/	1套	/
4	布袋除尘器	500000m <sup>3</sup> /h	1台	/
5	风机	250000 m <sup>3</sup> /h	2台	/
6	冷却系统	60000m <sup>3</sup> /h	1套	/
7	排气筒	φ×H=3500×35000mm	1只	采样平台、采样口
8	浇铸废气集气罩	H×W=3×5m	1只	/
9	浇铸风机	5000 m <sup>3</sup> /h	1台	/

#### (4) 燃料废气

煤气发生炉已停止使用，故无煤气发生炉燃料废气排放，实际燃料采用天然气，天然气燃烧废气经各设施的排放筒排放，排气筒高度均超过 15 米。

#### (5) 热处理油雾废气

本项目热处理车间安装有 6 条热处理生产线，使用淬火油对零件进行冷却，在冷却过程中淬火油受热挥发，产生油雾。在油雾挥发上方设集气罩，油雾经收集后通过静电净化器处理后通过 15 米高排气筒排放。每两条热处理生产线配一套油雾净化器，处理能力为 5000~10000m<sup>3</sup>/h。

环评要求，油雾经收集后通过屋顶排放，因为实际的处置方面将优于环评要求，建议建设单位在实际生产中加强净化器的运行维护，保证设备稳定运行。

#### (6) 铜保熔铸废气

为了保证产品质量，项目新增一条铜保熔铸生产线，设有 3 台中频炉、6 台离心浇铸机，在熔铸过程中均有含尘废气产生，对此，建设单位配套设置布袋除尘器对含尘废气进行收集处理。

除尘系统由杭州恒煜环保科技有限公司（NO2011-229）设计，设计风量为 60000m<sup>3</sup>/h，设计烟气排放标准执行《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9079-1996 中新建项目热处理炉二级标准。

在 3 台中频炉上方各设一台吸风罩，在 6 台浇铸机上方面设置整体吸风罩，含尘废气经收集后通过布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒排放。

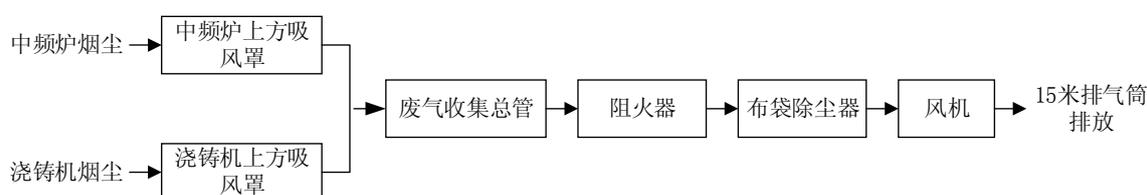


图 4.1-6 铜保熔铸废气除尘流程图

表 4.1-6 主要除尘设备

序号	设备名称	技术参数	数量
1	除尘器	LCM196-5 型脉冲袋式除尘器	1 台
2	引风机	G4-73No11D 风量: 419000~75100m <sup>3</sup> /h 风压: 400~3050PA	1 台
3	排气筒	15 米	1 台

**(7) 酸雾**

铜保车间新增一条表面酸洗生产线，采用硝酸和硫酸混合溶液，硫酸浓度为 0.2%，硝酸浓度为 0.08%，因此，溶液中的硫酸和硝酸的浓度均较低，环评补充说明分析该工段挥发的酸性气体极少，不进行定量计算。酸性废气直接于车间内无组织排放。

**(8) 喷砂、喷锌废气**

风电车间安装有成套封闭式喷砂房和喷锌房各1套，喷房尺寸均为 7.5m×7.5m×3m，废气经自带滤筒式除尘器处理后通过15米高排气筒排放，共设有2只排气筒。

**(9) 煤油清洗废气**

煤油清洗过程中产生煤油废气收集后经水喷淋+活性炭净化装置处理后通过15米高排气筒排放，共设有2只排气筒，单套系统收集风量为6000m<sup>3</sup>/h。

**(10) 食堂油烟**

食堂油烟经油烟净化装置处理后通过屋顶排放。

**4.1.2.3 小结**

综上所述，本项目一期工程废气处理措施已基本按环评及其补充说明要求落实。

抛丸粉尘经设备自带的除尘器处理后 15 米高空排放；打磨粉尘经自带的除尘器处理后于室内排放；熔炼废气、浇铸废气经布袋除尘器处理后通过 35 米排气筒排放；热处理油雾废气（非甲烷总烃废气）经静电除油装置处理后 15 米高排气筒排放；铜保熔铸废气经布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒排放；铜保表面处理的挥发的酸雾较少，直接于车间内排放；风电车间喷砂喷锌废气经自带滤筒式除尘器处理后通过 15 米高排气筒排放；煤油清洗废气经水喷淋+活性炭处理后通过 15 米高排气筒排放；食堂油烟经油烟净化装置处理后排放。

煤气发生炉已停止使用，故无煤气发生炉燃料废气排放，实际燃料采用天然气，天然气燃烧废气经各设施的排放筒排放，排气筒高度均超过15米。

另外，项目一期工程铜保、磨工车间未安装喷砂机，无喷砂粉尘产生。

#### 4.1.3 噪声

##### 1、环评要求

- 1) 在工厂总体布置上利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。
- 2) 选用低噪声设备。
- 3) 控制风机噪声，一般有安装消声器、加装隔声罩和改造风机房等几项措施，
- 4) 建立设备定期维护，保养的管理制度，防止设备故障形成的非正常生产噪声。

##### 2、实际情况

本项目的噪声主要为各类生产设备产生的机械噪声。在噪声防治方面，建设单位主要采取以下措施：

- 1) 选用低噪声设备。
- 2) 在机床等设备加装防振垫片，减少振动引起的噪声，对风机、空压机安装消声器并加装隔声罩。各类设备安装于室内，通过建筑隔声。
- 3) 加强设备管理，由专人负责设备维护，确保设备处于良好的运转状态，避免因设备不正常运转时产生的高噪声现象；
- 4) 在厂区四周建设围墙、对厂区进行绿化，进一步减少对周边环境的影响。

##### 3、小结

在噪声防治方面，浙江天马轴承集团有限公司已基本落实了环评提出的各项噪声治理措施要求。

#### 4.1.4 固体废物

##### 1、环评要求

环评报告固废防治措施见表4.1-7。

表4.1-7 本项目固废产生及处置情况

废物种类	类别	环评要求
炉渣	一般工业固废	作为建材生产原料外售
废砂	一般工业固废	作为建材生产原料外售
收集的烟(粉)尘	一般工业固废	作为建材生产原料外售

金属边角料	一般工业固废	收集后回炉熔炼重复利用
冷却液过滤废渣	一般工业固废	作为建材生产原料外售
原材料包装物	一般工业固废	外卖给废品回收公司
污水站废油	危险废物	委托有危险废物处理资质的单位处置
废水站的脱水污泥	一般工业固废	应送指定地点填埋
煤气发生炉煤灰	一般工业固废	作为建材生产原料外售
煤焦油和轻油	危险废物	委托有危险废物处理资质的单位处置
生活垃圾	一般固废	厂内收集后由当地环卫部门统一清运

## 2、实际情况

### (1) 污染源调查

本项目固废主要包括：炉渣、废砂、收集的烟(粉)尘、金属边角料、冷却液过滤废渣、原材料包装物、污水站废油、废水站的脱水污泥、废煤油、静电除油装置废油、废机油、废润滑油、废砂轮、砂轮金属灰、废活性炭、生活垃圾等，除废煤油、静电除油装置废油、废活性炭外，其它固废产生情况与环评基本一致。其中收集的烟(粉)尘中的铁合金冶炼除尘灰、污水站废油、废煤油、静电除油装置废油、废机油、废润滑油、废活性炭属于危险废物，其它为一般固废。

另外，实际煤气发生炉已拆除，环评阶段预测的煤灰、煤焦油、轻油等固体废物不再产生。

废煤油由轴承组装生产清洗工序产生，较环评新增的危险废物；静电除油装置废油由热处理油雾废气静电除油产生，较环评新增的危险废物；废活性炭由煤油清洗废气处理装置产生，较环评新增的危险废物。固废调整情况已由煤科集团杭州环保研究院有限公司编制了《浙江天马轴承集团有限公司固体废物核查报告》进行了说明。

表4.1-8 固体废物种类汇总表

废渣/液种类	属性	属性判定依据
炉渣	一般工业固废	环评
废砂及氧化皮	一般工业固废	环评
收集的烟(粉)尘	一般工业固废	环评
	铁合金冶炼除尘灰，HW21 含铬废物 (315-002-21)	固废核查报告

金属边角料	一般工业固废	环评	
冷却液过滤废渣	一般工业固废	环评	
原材料包装物	一般工业固废	环评	
污水站废油	危险废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-210-08）	固废核查报告	
废水站的脱水污泥	一般工业固废	环评	
各类废油	废煤油	危险废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-201-08）	固废核查报告
	静电除油装置废油	危险废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08）	固废核查报告
	废机油、废润滑油	危险废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-217-08）	固废核查报告
废活性炭	危险废物，HW49 其他废物（900-041-49）	固废核查报告	
生活垃圾	一般固废	环评	
废砂轮	一般固废	固废核查报告	
砂轮金属灰	一般固废	固废核查报告	

## （2）项目固废利用处置方式、产生量

根据固废核查报告，项目固废产生量估算情况见表 4.1-9。

表4.1-9 固体废物产生情况估算表

种类	产生工序	环评（及其补充说明）估算产生量（t/a）	备注
炉渣	熔炼炉	6000	/
废砂及氧化皮	抛光、喷砂	1000	/
收集的烟(粉)尘	各类除尘器	1650	/
金属边角料	原料车加工	2300	/
冷却液过滤废渣	冷却液过滤系统	445	环评补充说明
原材料包装物	各类原料拆包	800	/
污水站废油	污水站隔油	80	环评补充说明
废水站的脱水污泥	污水站水处理	78	环评补充说明
废煤油	轴承组装清洗	9	环评补充说明

静电除油装置废油	热处理工序废气处理	0.72	环评补充说明
生活垃圾	职工生活	750	/
废砂轮	打磨	/	/
砂轮金属灰	打磨	/	/
废活性炭	煤油清洗废气处理装置	/	/

根据现场调查，建设单位已设置有污水站废油、废油（废煤油、静电除油装置废油、废机油、废润滑油）、铁合金冶炼除尘灰、废活性炭等危险废物管理台账，根据台账记录，具体见表 4.1-10。

表 4.1-10 危险废物产生情况

名称	产生量 t (2018.1~11)	折算年产生量 (t/a)	环评（及其补充说明）预测量 (t/a)	备注
污水站废油	0.96	1.047	80	低于环评预测
废油（废煤油、静电除油装置废油、废机油、废润滑油）	16.92	18.458	废煤油：9 静电除油装置废油：0.72	环评无废机油、废润滑油产生量
铁合金冶炼除尘灰	30.689	33.479	1650（为全厂所有除尘器粉尘）	无单独列出铁合金冶炼除尘灰的产生量。
废活性炭	0.7	0.7	/	/

根据调查，冷却液过滤废渣和废砂由德清县恒鑫磁性材料有限公司综合利用（合同签订为氧化铁皮）。废砂轮委托杭州海德物资有限公司处置，砂轮金属灰委托金湖杰辉铸造有限公司处置。

项目布袋除器收集的烟(粉)尘中铁合金冶炼除尘灰、废活性炭属于危险废物，委托浙江环立环保科技有限公司（浙危废经第 133 号）处置，双方已签订委托处置协议。

其它粉尘（喷砂）为一般固废，同废砂一并委托德清县恒鑫磁性材料有限公司。

废水站的脱水污泥、炉渣、生活垃圾由德清欣特物业管理有限公司清运处置。金属边角料重新回炉冶炼。

各类含油废（污水站废油、废煤油、静电除油、废机油、废润滑油装置废油等）属于危险废物，委托浙江海宇润滑油有限公司（浙危废经第 3308000059 号）处置，双方已签订委托处置协议。据调查，该公司具备处置污水站废油、废煤油、静电除油装置废油、废机油、废润滑油等危险废物。

原材料包装物由物资公司进行回收利用，已签订协议。

综上所述，项目试生产期间实际产生的固体废物利用处置情况表4.1-11。

**表4.1-11 固体废物利用处置情况表**

废物种类	产生工序	类别	环评结论	实际情况	接受单位 资质情况	是否符合 环保要求
炉渣	熔炼炉	一般固废	作为建材生产原料外售	德清欣特物业管理有限公司清运处置	/	符合
废砂及氧化皮	抛光、喷砂	一般固废	作为建材生产原料外售	德清县恒鑫磁性材料有限公司综合利用	/	符合
收集的烟(粉)尘	各类除尘器	315-002-21	作为建材生产原料外售	铁合金冶炼粉尘属于危险废物，委托浙江环立环保科技有限公司处置	浙危废经第133号	符合
		一般固废		德清县恒鑫磁性材料有限公司综合利用		
金属边角料	原料车加工	一般固废	收集后回炉熔炼重复利用	回炉熔炼	/	符合
冷却液过滤废渣	冷却液过滤系统	一般固废	作为建材生产原料外售	德清县恒鑫磁性材料有限公司综合利用	/	符合
原材料包装物	各类原料拆包	一般固废	外卖给废品回收公司	物资回收公司	/	符合
污水站废油	污水站隔油	900-210-08	委托有危险废物处理资质的单位处置	委托浙江海宇润滑油有限公司处置	浙危废经第3308000059号	/
废水站的脱水污泥	污水站水处理	一般固废	应送指定地点填埋	德清欣特物业管理有限公司清运处置	/	符合
废活性炭	废气处理装置	900-041-49	/	委托浙江环立环保科技有限公司处置	/	符合
各类废油(废煤油、静电除油装置废油、废机油、废润滑油等)	轴承组装清洗、热处理工序废气处理、机械维护、维修	900-201-08	/	委托浙江海宇润滑油有限公司处置	浙危废经第3308000059号	符合
		900-217-08	/			符合
		900-249-08	/			符合
废砂轮	打磨	一般固废	/	杭州海德物资有	/	符合

				限公司综合利用		
砂轮金属灰	打磨	一般固废	/	金湖杰辉铸造有限公司综合利用	/	符合
生活垃圾	职工生活	一般固废	厂内收集后由当地环卫部门统一清运	德清欣特物业管理有限公司清运处置	/	符合

### (3) 固废收集、贮存设施

建设单位在西北角建设一座危险废物暂存库，用于暂存各类废物油和铁合金冶炼除尘灰，满足防雨、防渗、防腐要求，并设置标示标牌。

### (4) 固废管理制度

建设单位在运行过程中建设危险废物管理台帐，并在转移过程中执行危险废物转移联单制度。

## 4.2 环保设施投资

实际建成项目总投资约20.5亿元，其中环保投资情况见下表，合计2080万元。

表 4.2-1 企业环保设施投资一览表

内容类型	措施名称	主要内容	投资(万元)
废气	粉尘收集处理	收集装置、除尘装置、排气筒	600
	热处理油雾废气	收集装置、油雾净化器、排气筒	
	煤油清洗废气	收集装置、水喷淋+活性炭净化装置、排气筒	
	排气筒监测采样	采样口、平台等	
废水	生活污水、生产废水	污水站、管网、初期雨水池	1200
	事故应急	应急池、排水管	
固废	实际建成项目按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求设置贮存场所		20
噪声	减震垫、隔声罩等		10
绿化	厂区绿化		250
合计			2080

## 5 建设项目环评报告的主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 建设项目环评报告的主要结论与建议

#### 5.1.1 工程分析结论

表5.1-1 项目污染物排放汇总表

污染物名称		补充报告 排放量(t/a)	
废气	烟粉尘	12.603	
	氟化物 (CaF <sub>2</sub> )	0.089	
	二氧化硫	29.76	
	NO <sub>x</sub>	21.471	
	非甲烷总烃	6.49	
	H <sub>2</sub> S	0.036	
	CO	0.130	
废水	废水量		273919m <sup>3</sup> /a
	纳管	COD <sub>Cr</sub>	54.784
		氨氮	4.108
		石油类	2.74
	排环境	COD <sub>Cr</sub>	13.696
		氨氮	1.37
石油类		0.274	
污染物名称		补充报告 产生量(t/a)	
固废	炉渣	6000	
	废砂	1000	
	收集的烟(粉)尘 (含喷砂喷锌和铜保持架废气处理收集粉尘)	1655.63	
	金属边角料	2300	
	冷却液过滤废渣	445	
	原材料包装物	800	
	污水站废油	80	
	污水站脱水污泥	78	
	煤气发生炉煤灰	3400	
	煤焦油和轻油	60	
	废煤油	9	
	静电除油装置废油	0.72	
	石膏	200	
	生活垃圾	1447.8	

### 5.1.2 环境影响预测结果

#### (1) 水环境影响分析结论

本项目实行清污分流、污污分流。分别设置污水排水管网、清净下水和雨水排水管网，净下水和雨水经园区的净下水和雨水排水管网排放。生产废水和生活污水经厂内废水预处理站处理达到纳管标准后排入雷甸污水处理厂处理后达标排放。根据当地政府和污水处理厂出具的纳管证明，本项目建成投产前能完成污水管网的敷设，且雷甸污水处理厂尚有足够的剩余处理容量，本项目废水能实现纳管处理。本项目废水中生活污水所占比例较高，生化性较好，不会对雷甸污水处理厂的正常运行造成冲击。本项目废水经雷甸污水处理厂有效处理后达标排放对纳污水体——运河西线影响较小，运河西线水环境质量仍能维持在现有水平。

本项目码头不向东侧运河排放废水，不会对运河水环境造成直接影响。本项目对生产装置区、污水管网、地下开挖的冷却水池严格做好防渗工作，并加强日常管理，若不出现重大事故一般不会引起地下水污染。

#### (2) 大气环境影响分析结论

(1)正常工况下本项目排放的粉尘预测最大落地小时、日均和年均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中相应标准限值，与相应的环境现状背景值叠加后也未出现超标，区域环境空气质量仍能维持在现有水平。

(2)正常工况下本项目排放的粉尘对周边敏感点环境空气中粉尘和氟化物的小时值、日均值、年均值的贡献值均较小，小时值叠加相应点位现状监测最大值后也能达标，对敏感点影响较小。

(3)非正常工况下，本项目粉尘排放量短期大幅增加，粉尘小时最大落地浓度将远超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的相应标准限值，主要超标区域集中在厂区周边近距离范围。周边敏感点环境空气中的粉尘浓度将出现短期超标现象，超标超标均在3倍以内，会造成一定的影响。

(4)本项目熔炼烟气中的氟化物主要为无机盐类(CaF<sub>2</sub>)，基本上不含气态氟化物(HF)，通过控制烟尘的排放浓度就可以得到非常好的控制，不会对周边现有的农作物尤其是桑地造成影响。另外根据规划，本项目厂址周边不设置农业用地，周边近距离内的桑地将随着工业区的铺开建设逐渐搬迁。

(5)本项目熔铸车间(7#)需设置50m卫生防护距离。根据厂区总平面布置图，熔铸车间(7#)东、南、西、北三侧外推50m均在本项目厂区范围内，符合卫生防护距离的要求。本项目不需设置大气环境防护距离。

### (3) 声环境影响分析结论

根据预测可知，该项目产生的噪声经墙壁隔声和距离衰减后的噪声排放预测值能满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。另外本项目四周声环境敏感点均在100m以外，经计算本项目营运期噪声对各敏感点的声环境贡献值均基本为零。故本项目的实施不会对当地声环境造成影响。

### (4) 固体废物影响分析结论

本项目产生的固废只要做好相应的处置措施，对环境影响较轻。

### (5) 环境风险分析结论

本项目不存在重大危险源，虽项目废气事故排放会对周围的环境造成一定的影响，但通过采取应急措施能够尽量避免。本评价认为本项目的风险是在可接受范围内。但企业要从建设、生产、贮运等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施，编制及演练应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制。

## 5.1.3 污染防治对策

表 5.1-2 本项目污染防治措施汇总表

污染源	措施名称	环评报告书主要内容	补充报告新增措施
废气	1. 喷砂除尘系统	2套“旋风分离器+布袋除尘器”系统，2个15m排气筒。	/
	2. 抛丸除尘系统	2套“旋风分离器+布袋除尘器”系统，2个15m排气筒。	/
	3. 打磨除尘系统	除尘式砂轮机自带沉降室+滤袋二级除尘系统，设置2个15m排气筒。	/
	4. 熔炼废气治理系统	熔炼炉采用炉内排烟（第四孔）+大密闭罩+屋顶罩，精炼炉采用炉顶密闭罩；高效布袋除尘；1个35m排气筒。	/
	5. 浇铸废气除尘系统	设置废气收集罩，废气引入熔炼废气布袋除尘系统。	/
	6. 淬火废气收集系统	回火炉膛进料口上方0.5m处设置吸风集气罩和15m排气筒，共12套。	/
	7. 煤气发生炉废气治理系统	煤气发生炉自带电除焦油器和旋风除焦器去除焦油，自带旋风除尘器和静电除尘器去除烟尘，自带湿法脱硫塔(栲胶法)去除H <sub>2</sub> S。	/
	8. 车间通风设施	各生产车间墙壁设置轴流风机，换气次数不少于6次/h。	/

	9. 离心浇注废气	/	各加热炉、浇注机等设备上均设置吸风集气罩，并设置LCM96-5型脉冲袋式除尘器1台，废气经处理后高空排放
	10. 煤油清洗废气	/	设置吸风集气系统和YYJHQ-25型油烟净化装置，废气经处理后高空排放
	11. 喷砂喷锌废气	/	设置封闭喷房，利用自带滤筒式除尘器处理后高空排放
废水	1. 规范化治理设施	架空明管，事故应急池、标准化排污口和在线监测系统等。	/
	2. 废水处理系统	建设废水预处理站。	/
	3. 管网系统	配套管网等。	/
	4. 污泥处理系统	污泥浓缩池、板框压滤机以及配套污泥泵等。	/
固废	1. 炉渣、废砂和收集的烟(粉)尘、冷却液过滤废渣	作为建材生产原料外售。	/
	2. 金属边角料	收集后回炉熔炼重复利用。	/
	3. 原材料包装物	外卖给废品回收公司。	/
	4. 废水站的脱水污泥	送指定地点填埋。	/
	5. 煤气发生炉煤灰	作为建材生产原料外售。	/
	6. 生活垃圾	厂内收集后由当地环卫部门统一清运。	/
	7. 煤焦油和轻油	委托有危险废物处理资质的单位处置。	/
	8. 污水站废油	委托有危险废物处理资质的单位处置。	/
	9. 废煤油和静电除油装置废油	/	委托有危险废物处理资质的单位处置。
	10. 硫膏	/	与煤气发生炉煤灰一并作建材原料外运利用。
固废	按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求设置贮存场所，做好防雨、防渗措施，堆场设有排水沟，渗水纳入污水处理系统处理，危废必须用PVC材料进行密封装盛后委托有资质单位处		/

	置,做好危险固废的贮存、交接、外运等登记工作	
噪声	设备选型时应采用低噪声设备,车间设备布置时高噪声设备应远离厂界布置;重视主要噪声源的主厂房的设计,厂房墙壁窗户采用双层玻璃窗,厂界围墙宜采用实墙;对风机和空压机设隔声量20dB以上的隔声罩,风机进出风管设置消声量25dB以上的消声器;设备基础和设备安装,应重视主要噪声源的基础设计,其基础应加固加强,对各类泵和电机设减振设施,隔声量3~5dB;加强管理,降低人为噪声,汽车在厂区严禁鸣号;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。	/
环境风险防范	设置容积为500m <sup>3</sup> 的事故应急池,并在雨水管外排口设置闸门和切换装置,并设管道与事故池相通。 各类油脂贮存和使用车间应重点关注燃爆事故的防范,完善消防集水系统,连通事故应急池。 定期对熔炼废气处理装置进行维护、检修,并针对处理系统压力、风量、等指标采取相应监控措施,一旦出现监控指标异常,出现除尘器烧损、破裂等事故,立即停止生产进行抢修,杜绝废气事故性排放。	/
绿化	车间与厂界之间设置高大阔叶乔木林带,选择降尘、吸收废气效果好的树种。建议多种植对有害气体吸收能力较强的树木,如洋槐、榆树、垂柳等。同时,建议车间与相邻的道路之间,建设绿化隔离带,种植一定的树木及草坪。	/

#### 5.1.4 总量控制结论

表 5.1-3 本项目污染物排放总量

污染物名称		补充报告调整后总量(t/a)
废气	二氧化硫	29.76
	NO <sub>x</sub>	21.471
	VOCs(非甲烷总烃)	6.49
废水	废水量	273919m <sup>3</sup> /a
	COD <sub>Cr</sub> (纳管量)	54.784
	COD <sub>Cr</sub> (排环境量)	13.696
	氨氮(纳管量)	4.108
	氨氮(排环境量)	1.37

#### 5.1.5 建议

(1) 在项目建设过程中关键设备的引进要严格把关,和供应商签订相关环保排

放指标控制方面的制约性协议，确保本项目投产后的达标排放。

(2) 建议当地政府、企业等加强宣传工作，通过新闻媒体、广播、宣传栏等形式，使民众了解该项目的情况和拟采取的污染防治措施，以取得当地民众对该项目建设的理解和支持，避免项目投产后引起纠纷。

(3) 建议提前开展劳动安全卫生技术措施和管理对策，操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗。

(4) 加强绿化，确保规划的绿化率，在绿化布局、树种选择时，应考虑适当的乔、灌、草比例，并在此基础上合理选择绿化类型，以美化环境，降低污染。

(5) 建议厂方按照ISO14001 建立并运行环境管理体系，并力争通过ISO14001 认证。

(6) 本项目采用外购的轴承原钢和厂内机加工产生的轴承边角料作为特种钢熔炼原料，原料来源单一，不涉及有机涂层和放射性。本项目实施过程应严格控制熔炼原料来源，不得使用含有机涂层和放射性的废钢。

(7) 本项目采用的监测设备中若涉及辐射的，应单独进行辐射环评。

(8) 考虑到氟化物污染的季节性影响，建议厂家合理安排熔铸车间(7#)的生产计划，尽可能避开每年5月的春蚕季节生产。在春蚕季节，在必要时，厂家应根据当地环保部门的要求，暂停熔炼炉生产，以保护园边农户的春蚕生产。

### 5.1.6 总结论

德清天马重工机械有限公司年产 2200 万套精密轴承、300 台精密数控机床建设项目投资较大，本项目的建设既是企业自身发展的要求，也是德清县招商引资，调整行业产业结构的要求。选址位于临杭工业区，基础设施较为完善，环境条件较为优越，符合工业区总体规划、生态功能区划以及社会经济发展计划，符合国家和地方的产业政策。该项目生产工艺具有一定先进性、装备技术能满足清洁生产要求。经逐项分析，本项目产生的各类污染物均较为常规，治理技术均较为成熟。企业投入一定比例的环保治理经费并采取合理防治措施的前提下，可确保各项污染物做到达标排放，能够将项目建设对周边环境和生态的不利影响控制在可接受水平。总体而言，本项目的选址和建设从环保角度来说是可以的。

## 5.2 审批部门审批决定

湖州市环境保护局关于德清天马重工机械有限公司年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目环境影响报告书的批复：

德清天马重工机械有限公司：

你公司关于要求审批建设项目环境影响报告书的申请、落实环保措施承诺书、浙江省浙江环科环境咨询有限公司编制的《德清天马重工机械有限公司年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目环境影响报告书》（报批稿）收悉，经研究，对该项目环境影响报告书的批复意见如下：

一、根据湖州市经济和信息化委员会项目备案通知书（湖市经信投资[2012]25号）、德清县环保局初审意见（德环建函[2012]89号）、德清临杭工业区管理委员会及相关部门书面意见、专家评审和复审意见及项目环境影响报告书结论，结合项目为公众参与调查结果和公告公示反馈情况等，按照环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环保对策措施及要求，在落实各项环境保护措施，污染物可以达标排放并符合总量控制要求的前提下，从环境保护角度分析，同意德清天马重工机械有限公司在德清临杭工业区拟选址建设年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床项目。若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治染污、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建设项目的环评文件。项目自批准之日起5年后方开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。

二、项目须执行环保“三同时”规定，按照污染物达标排放和总量控制要求，认真落实环境影响报告书提出的各项污染防治措施，污染防治工程应委托资质单位设计、施工。重点做好以下工作：

（一）加强废水污染防治。项目必须实施雨污分流、清污分流；生产废水、码头区废水及生产污水等废水经预处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》

（GB123456-2012）中表2的标准后排入雷甸污水处理厂，处理达标后排放。项目只能设置一个纳管排污口，排污口须满足标准化排污口要求。

（二）加强废气污染防治。认真做好粉尘、熔炼废气、浇铸废气及燃气废气等工艺废气的污染防治工作，其中粉尘、燃气废气排放须达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中的表2标准，熔炼废气排放须达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28864-2012）中的表2标准，非甲烷总烃排放浓度须达到

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源中的二级标准，H<sub>2</sub>S排放浓度须达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值。废气排放口须设置规范的采样断面和平台。

(三) 加强噪声污染防治。优化平面布置, 合理安排布局。选用低噪声设备, 并采取隔音、消声、减振、吸声等降措施, 确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准。

(四) 加强固废污染防治。固体废弃物应按照“资源化、减量化、无害化”处置原则, 对危险废物和一般固废进行分类收集、堆放、分质处置, 提高资源综合利用率。危险固废必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行收集、贮存, 按协议委托具有危险固废处置资质的单位进行安全处置, 严格执行转移联单制度, 并做好台帐记录。厂区暂存场所应设置室内暂存区, 并设置危险废物识别标志, 做好防雨、防渗、防漏等工作, 确保处置过程不对环境造成二次污染。

三、项目必须采用先进的生产工艺、技术和设备, 实施清洁生产、提高水的循环利用和重复使用率, 减少污染物排放。

四、严格落实污染物排放总量控制措施。本项目投产后, 主要污染物外排环境总量控制指标为: 废水量 $\leq 28.0958$ 万t/a, CODcr $\leq 14.048$ t/a、氨氮 $\leq 1.405$ t/a、二氧化硫 $\leq 29.76$ t/a、氮氧化物 $\leq 21.471$ t/a。根据德清县环保局关于项目总量替代消减平衡方案, 项目二氧化硫和氮氧化物总量从德清县新市城西建设有限公司和德清县钟管镇山水砖瓦厂关停项目进行替代, CODcr和氮氧总量从浙江贝维尔纺织公司淘汰落实产能项目进行替代。排污指标须通过排污权有偿使用和交易取得。

五、严格执行项目卫生防护距离要求。德清临杭工业区管委会应控制项目周围的用地性质, 严禁在卫生防护距离内规划建设环境敏感项目, 确保周边环境安全。

六、加强项目的日常管理和安全防范。项目应严格控制熔炼原料来源, 须按承诺采用外购的轴承原钢和自身加工过程中的边角料作为熔炼原料, 不得使用含有有机涂层和放射性的废钢。企业应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制, 配备必要的监测分析仪器及环保管理人员, 加强对原辅材料运输、贮存、使用过程的管理; 做好生产设备和环保设施的日常检修维护, 确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放, 杜绝跑冒滴漏现象; 须设置废水事故应急池, 清下水口设置可控阀门, 建立事故应急体系和应急预案, 落实环境风险事故应急防范措施, 同时定期开展事故应急处置演习, 严防污染事故的发生。

七、根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》, 本项目必须委托有环境保护监理能力的监理单位进行工程环境监理, 对施工期环境保护措施的落实情况进行有效监督, 工程环境监理报告将作为项目申报试生产和验收的依据, 工程所需环保设

施投资必须落实。

以上意见和环境影响报告书中的污染防治措施，请你公司在项目设计、建设和实施中认真予以落实。项目试生产须报我局同意，试生产三个月内，环保设施经我局验收合格后，方可正式投入运行。项目建设期和日常的环境监督管理请德清县环保局负责。

## 6 验收执行标准

### 6.1 环境质量标准

#### 1、环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,非甲烷总烃按照大气污染物综合排放标准详解中的相关说明取值。根据《浙江省蚕桑区桑叶氟化物含量控制标准》(DB33/392-2003)相关条款(4.3 大气环境氟浓度限值)的规定,生产性桑园大气环境中氟化物的含量还应符合《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》(GB9137-88)中规定的浓度限值。硫酸、H<sub>2</sub>S 执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”,有关标准见表6.1-1。

表6.1-1 环境空气质量标准

污染因子	取值时间	二级标准浓度限值	单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	GB3095-2012 基本项目
	24小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	500	μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均	80	μg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	
CO	24小时平均	4	μg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	10	μg/m <sup>3</sup>	
TSP	年平均	200	μg/m <sup>3</sup>	GB3095-2012 其它项目
	日平均	300	μg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	1小时平均	2.0	mg/m <sup>3</sup>	大气污染物综合
H <sub>2</sub> S	一次	0.01	mg/m <sup>3</sup>	TJ36-79
硫酸	一次	0.30	mg/m <sup>3</sup>	
	日平均	0.10	mg/m <sup>3</sup>	
氟化物	1小时平均	20 <sup>①</sup>	μg/m <sup>3</sup>	GB3095-2012 附录 A
	24小时平均	7 <sup>①</sup>	μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均	5 <sup>②</sup>	μg/(dm <sup>2</sup> ·d)	DB33/392-2003
	植物生长季平均	1 <sup>②</sup>	μg/(dm <sup>2</sup> ·d)	

注：①适用于城市地区；②适用于浙江省蚕桑区生产性桑园。

备注：氟化物挂片浓度与体积浓度的换算公式，根据浙江农业大学的相关研究成果，换算公式如下：

$$Y=0.1176+0.1455X$$

式中：Y 表示体积浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

X 表示挂片浓度， $\mu\text{g}/\text{dm}^2\cdot\text{d}$

该项目选址所在的浙江省杭嘉湖地区为传统的蚕桑养殖区，根据换算，浙江省生产性桑园大气环境中氟化物的日平均浓度为  $0.845\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、生长季平均浓度为  $0.263\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

## 2、水环境

### (1) 地表水

本项目周边水体十字港水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准，具体见表 6.1-2。

表 6.1-2 地表水环境质量标准 单位：除 pH 外，均为 mg/L

项目	pH	BOD <sub>5</sub>	高锰酸钾指数	DO	总磷（以P计）	氨氮	石油类
III类	6~9	≤4	≤6	≥5	≤0.2	≤1.0	≤0.05

### (2) 地下水

区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，评价范围内地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准，具体标准限值详见表 6.1-3。

表 6.1-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L(除 pH、总大肠菌群外)

项目	pH	COD <sub>Mn</sub>	总硬度	硫酸盐	氟化物	六价铬	氯化物
III类标准	6.5-8.5	≤3.0	≤450	≤250	≤1.0	≤0.05	≤250
项目	氨氮	亚硝酸盐	硝酸盐	挥发酚类	氰化物	溶解性总固体	铁
III类标准	≤0.50	≤1.00	≤20.0	≤0.002	≤0.05	≤1000	≤0.3
项目	汞	砷	铅	锰	镉	总大肠菌群(MPN/100mL)	菌落总数(CFU/100mL)
III类标准	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.10	≤0.005	≤3.0	≤100

## 3、声环境

本项目位于工业区内，参照执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，周边敏感点执行 2 类标准，标准限值见表 6.1-4。

表 6.1-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50
3类	65	55

## 6.2 污染物排放标准

### 1、废气

本项目风电轴承装配喷砂、喷锌及金属加工粉尘，热处理炉废气（燃气废气），酸洗废气（硫酸雾、硝酸雾）排放标准执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中的表2标准，具体标准值见表6.2-1。非甲烷总烃排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源的二级标准，具体标准值见表6.2-2。熔化炉、精熔炉产生的熔炼废气的排放标准执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中的表2标准，具体标准值见表6.2-3。铜保持架坯件熔铸废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的“二类区、II时段”标准，具体标准值见表6.2-4。生活用燃气锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中的标准。

表 6.2-1 轧钢工业大气污染物排放标准

颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )		二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	氮氧化物 (以NO <sub>2</sub> 计) (mg/m <sup>3</sup> )	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )	硝酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )
车间或生产 设施排气筒	无组织排放 浓度限值				
20(热处理炉、抛丸、修磨及其他生产设施)	5.0	150 (热处理炉)	300 (热处理炉)	10 (酸洗机组)	150 (酸洗机组)

表 6.2-2 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速(kg/h)		无组织监控浓度	
		排放高m	二级	浓度mg/m <sup>3</sup>	监控点
非甲烷总烃	120	15	10	4.0	周界外浓度最高点
		20	17		

表 6.2-3 炼钢工业大气污染物排放标准

颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )		二噁英类 (ng-TEQ/m <sup>3</sup> )
车间或生产设施排气筒	无组织排放 浓度限值	
20(电炉、精炼炉)	8	0.5(电炉)

表 6.2-4 工业炉窑大气污染物排放标准

锅炉类别	烟尘排放浓度	烟气林格曼黑度
金属熔化炉	150	1

表 6.2-5 锅炉大气污染物排放标准

污染物项目	燃气锅炉限值	污染物排放监控位置
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	20	烟囱或烟道

二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	50	
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	150	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口

## 2、废水

本项目废水经预处理后排入雷甸污水处理厂，纳管水质指标均执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表 2 的间接排放标准。雷甸污水处理厂现状出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。废水纳管及排放标准详见表 6.2-6。

表 6.2-6 废水排放标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

项目	pH	SS	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	BOD <sub>5</sub>	石油类	总磷 (以 P 计)	总锌	总铜
GB18918-2002 一级 A 标准	6-9	≤10	≤50	≤5(8)	≤10	≤1	≤0.5	--	--
GB13456-2012 表 2 标准	6-9	≤100	≤200	≤15	--	≤10	≤2.0	≤4.0	≤1.0

备注：GB18918-2002 一级 A 标准氨氮括号内数值为水温 <12℃ 时的控制指标。

## 3、噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，具体指标见表 6.2-7。

表 6.2-7 工业企业厂界噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3类标准值	65	55

## 4、固体废物控制标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中的标准。危险固体废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的标准。

## 6.3 主要污染物总量控制指标

根据浙江天马轴承集团有限公司年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目环境影响报告书、批复及补充报告，该项目主要污染物排环境总量控制指标为：废水量≤273919t/a、化学需氧量≤13.696t/a，氨氮≤1.37t/a，SO<sub>2</sub>≤29.76t/a，NO<sub>x</sub>≤21.471t/a，VOC<sub>s</sub>≤6.49t/a。

## 7 验收监测内容

### 7.1 废水

实际建成项目废水验收监测内容见表 7.1-1。

表7.1-1 实际建成项目废水验收监测内容

测点编号	监测位置名称	监测项目	监测频次
5#	污水站调节池	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、 总磷、石油类、铜、锌	监测 2 天，每天 4 次
6#	污水站气浮池		
7#	污水站排放口		
8#	雨水排放口		监测 2 天，每天 2 次

### 7.2 废气

实际建成项目废气验收监测内容见表 7.2-1。

表7.2-1 实际建成项目废气验收监测内容

测点编号	监测位置名称	监测项目	监测频次
1#	厂界东侧	颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氮 氧化物	监测2天，每天3次
2#	厂界南侧		
3#	厂界西侧		
4#	厂界北侧		
9#	燃气锅炉废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
10#	2#厂房铜保车间熔炼炉+ 浇筑废气处理装置出口	颗粒物	
12#	6#厂房热处理车间1#热 处理炉废气收集装置进 口	颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、 氮氧化物	
13#	6#厂房热处理车间1#热 处理炉废气收集装置出 口		
14#	6#厂房热处理车间6#热 处理炉废气收集装置进 口	颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、 氮氧化物	
15#	6#厂房热处理车间6#热 处理炉废气收集装置出 口		
16#	6#厂房热处理车间1#抛 丸废气处理装置出口	颗粒物	
17#	6#厂房热处理车间2#抛 丸废气处理装置出口	颗粒物	
18#	7#厂房熔炼热处理炉废 气收集装置1#出口（南	颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、 氮氧化物	

	侧)		
19#	7#厂房熔炼热处理炉废气收集装置1#出口(北侧)	颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物	
20#	7#厂房风电车间喷锌废气处理装置进口	颗粒物	
21#	7#厂房风电车间喷锌废气处理装置出口		
22#	7#厂房风电车间喷砂废气处理装置进口	颗粒物	
23#	7#厂房风电车间喷砂废气处理装置出口		
24#	8#厂房小长线热处理炉废气收集装置出口	颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物	
25#	8#厂房小长线打磨废气处理装置进口	颗粒物	
26#	8#厂房小长线打磨废气处理装置出口		
27#	7#厂房熔炼炉废气处理装置出口	颗粒物、二噁英	

### 7.3 厂界噪声

实际建成项目噪声验收监测内容见表 7.3-1。

表 7.3-1 实际建成项目厂界噪声验收监测内容

测点编号	监测位置名称	监测项目	监测频次
28#	厂界东侧1	工业企业厂界环境噪声	昼间、夜间各1次/天， 监测2天
29#	厂界东侧2		
30#	厂界南侧1		
31#	厂界南侧2		
32#	厂界西侧1		
33#	厂界西侧2		
34#	厂界北侧1		
35#	厂界北侧2		

## 8 质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法

监测分析方法见表 8.1-1。

表8.1-1 监测分析方法一览表

类别	检测项目	检测方法
废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995
	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
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法HJ38-2017
	非甲烷总烃	气相色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2007)
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法HJ57-2017
	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
	烟气黑度	测烟望远镜法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2007)
	硫酸雾	离子色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2007)
	二噁英*	《环境空气和废气二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》 HJ 77.2-2008
废水	pH 值	便携式pH计法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环保总局(2002年)
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法HJ 828-2017
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法GB/T 11893-1989
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法GB/T 11901-1989
	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法HJ 505-2009
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法HJ 637-2012
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法GB/T 7475-1987
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法GB/T 7475-1987
噪声	工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准GB12348-2008

### 8.2 人员资质

采样监测和实验室内的分析人员均为湖州中一检测研究院有限公司的持证在岗工作人员。

### 8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

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《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程使用标准物质，采用空白试验、平行样测定，交标回收率测定等，并对质控数据分析。

### 8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- (1) 尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。
- (2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即30%—70%）。

### 8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准发生器进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB，若大于0.5dB测试数据无效。

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

2017年11月27日~11月28日、2018年10月17日~10月18日、2019年1月13日~1月14日验收监测期间，浙江天马轴承集团有限公司投入正常生产，实际生产情况见表9.1-1，生产负荷达到设计负荷75%以上，生产工况符合建设项目阶段性竣工环境保护验收监测要求。

表9.1-1 监测期间生产工况

设计建设规模	实际生产能力	监测日期	实际生产情况	生产负荷
年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床	精密轴承2200万套/年	2017.11.27	6.98万套	95.2%
		2017.11.28	7.18万套	98.0%
		2018.10.17	6.35万套	86.6%
		2018.10.18	6.28万套	85.7%
		2019.1.13	6.51万套	88.8%
		2019.1.14	6.37万套	86.9%

### 9.2 环境保护设施调试效果

#### 9.2.1 废气

2017年11月27日~11月28日，湖州中一检测研究院有限公司对实际建成项目有组织废气和厂界无组织废气进行监测。

##### (1) 有组织排放

表 9.2-1 9#测点废气监测结果

采样点位		9# 燃气锅炉废气排放口（排气筒高度15m）							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量（%）		11.2	10.9	11.1	—	10.8	10.8	10.9	—
标干烟气量（m <sup>3</sup> /h）		2.64×10 <sup>3</sup>	2.79×10 <sup>3</sup>	3.23×10 <sup>3</sup>	—	2.93×10 <sup>3</sup>	2.78×10 <sup>3</sup>	3.08×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	4.80	6.92	4.51	4.81	5.88	3.98	4.57	4.81
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	8.58	12.0	7.98	9.52	10.1	6.83	7.93	8.28
	排放率（kg/h）	0.0127	0.0193	0.0146	0.0155	0.0172	0.0111	0.0141	0.0141
二氧化硫	实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	<27	<26	<27	<27	<26	<26	<26	<26

	排放率 (kg/h)	<0.0396	<0.0419	<0.0485	<0.0433	<0.0440	<0.0417	<0.0462	<0.0440
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	61	54	49	55	55	47	44	49
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	109	94	97	96	94	81	76	84
	排放率 (kg/h)	0.161	0.151	0.158	0.157	0.161	0.131	0.136	0.143
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)		<1				<1			

表 9.2-2 10#测点废气监测结果

采样点位		10# 2号厂房铜保车间熔炼炉+浇筑废气处理装置出口(布袋除尘) (排气筒高度16m)							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		5.40×10 <sup>4</sup>	5.19×10 <sup>4</sup>	5.28×10 <sup>4</sup>	—	5.35×10 <sup>4</sup>	5.21×10 <sup>4</sup>	5.40×10 <sup>4</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.1	8.25	13.0	10.8	13.0	9.92	10.5	11.1
	排放率 (kg/h)	0.600	0.428	0.687	0.572	0.696	0.517	0.567	0.593
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)		<1				<1			

表 9.2-3 12#测点废气检测结果

采样点位		12# 6号厂房热处理车间1#热处理炉废气收集装置进口							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量 (%)		18.0	18.1	18.1	—	18.0	17.9	17.9	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		2.51×10 <sup>3</sup>	2.41×10 <sup>3</sup>	2.44×10 <sup>3</sup>	—	2.40×10 <sup>3</sup>	2.43×10 <sup>3</sup>	2.40×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	14.2	18.1	17.1	16.5	18.5	16.9	17.2	17.5
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	61.5	81.1	76.6	73.1	80.3	70.9	72.2	74.5
	排放率 (kg/h)	0.0356	0.0436	0.0417	0.0403	0.0445	0.0411	0.0413	0.0423
非甲烷总 烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	38.5	35.7	33.4	35.9	32.2	35.3	32.9	33.5
	排放率 (kg/h)	0.0966	0.0860	0.0815	0.0880	0.0773	0.0858	0.0790	0.0807
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<65	<67	<67	<66	<65	<63	<63	<64
	排放率 (kg/h)	<0.0377	<0.0362	<0.0368	<0.0369	<0.0360	<0.0364	<0.0360	<0.0361
氮氧化物		<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3

	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13
	排放率 (kg/h)	$<7.53 \times 10^{-3}$	$<7.23 \times 10^{-3}$	$<7.32 \times 10^{-3}$	$<7.36 \times 10^{-3}$	$<7.20 \times 10^{-3}$	$<7.29 \times 10^{-3}$	$<7.20 \times 10^{-3}$	$<7.23 \times 10^{-3}$

表 9.2-4 13#测点废气检测结果

采样点位		13# 6号厂房热处理车间1#热处理炉废气收集装置出口（静电过滤除油装置）（排气筒高度17m）							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量 (%)		18.2	18.1	18.1	—	18.1	18.0	18.1	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		$2.57 \times 10^3$	$2.66 \times 10^3$	$2.53 \times 10^3$	—	$2.51 \times 10^3$	$2.57 \times 10^3$	$2.60 \times 10^3$	—
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.74	2.99	4.03	3.59	3.82	4.30	3.68	3.93
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	17.4	13.4	18.1	16.3	17.1	18.6	16.5	17.4
	排放率 (kg/h)	$9.62 \times 10^{-3}$	$7.96 \times 10^{-3}$	0.0102	$9.26 \times 10^{-3}$	$9.59 \times 10^{-3}$	0.0111	$9.57 \times 10^{-3}$	0.0101
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13.4	11.1	11.2	11.9	13.9	15.3	14.0	14.4
	排放率 (kg/h)	0.0344	0.0295	0.0283	0.0307	0.0349	0.0393	0.0364	0.0369
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<70	<67	<67	<68	<67	<65	<67	<66
	排放率 (kg/h)	<0.0386	<0.0399	<0.0380	<0.0388	<0.0376	<0.0386	<0.0390	<0.0384
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<14	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13
	排放率 (kg/h)	<0.0771	<0.0798	<0.0759	<0.0776	$<7.53 \times 10^{-3}$	$<7.71 \times 10^{-3}$	$<7.80 \times 10^{-3}$	$<7.68 \times 10^{-3}$

表9.2-5 14#测点废气检测结果

采样点位		14# 6号厂房热处理车间6#热处理炉废气收集装置进口							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量 (%)		18.2	18.1	18.1	—	18.1	18.2	18.0	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		$3.80 \times 10^3$	$3.86 \times 10^3$	$3.75 \times 10^3$	—	$3.89 \times 10^3$	$3.88 \times 10^3$	$3.86 \times 10^3$	—
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	19.2	22.1	23.8	21.7	22.0	21.7	21.0	21.6
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	89.3	99.0	107	98.3	98.6	100	90.8	96.5
	排放率 (kg/h)	0.0731	0.0853	0.0892	0.0825	0.0856	0.0842	0.0811	0.0836
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	37.5	43.7	31.8	37.7	45.9	45.8	31.9	41.2

采样点位		14# 6号厂房热处理车间6#热处理炉废气收集装置进口							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量 (%)		18.2	18.1	18.1	—	18.1	18.2	18.0	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		3.80×10 <sup>3</sup>	3.86×10 <sup>3</sup>	3.75×10 <sup>3</sup>	—	3.89×10 <sup>3</sup>	3.88×10 <sup>3</sup>	3.86×10 <sup>3</sup>	—
	排放率 (kg/h)	0.143	0.169	0.119	0.144	0.179	0.178	0.123	0.160
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<70	<67	<67	<68	<67	<70	<65	<67
	排放率 (kg/h)	<0.0570	<0.0579	<0.0563	<0.0571	<0.0584	<0.0582	<0.0579	<0.0582
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<14	<13	<13	<13	<13	<14	<13	<14
	排放率 (kg/h)	<0.0114	<0.0116	<0.0113	<0.0114	<0.0117	<0.0116	<0.0116	<0.0116

表9.2-6 15#测点废气检测结果

采样点位		15# 6号厂房热处理车间6#热处理炉废气收集装置出口（静电过滤除油装置）（排气筒高度17m）							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量 (%)		18.3	18.2	18.3	—	18.2	18.2	18.3	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		3.71×10 <sup>3</sup>	3.77×10 <sup>3</sup>	3.66×10 <sup>3</sup>	—	3.68×10 <sup>3</sup>	3.62×10 <sup>3</sup>	3.71×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.02	3.63	4.04	3.90	4.22	3.68	4.06	3.99
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	19.4	16.8	19.5	18.6	19.6	17.1	19.6	18.8
	排放率 (kg/h)	0.0149	0.0137	0.0148	0.0145	0.0155	0.0133	0.0151	0.0146
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.3	16.5	14.6	14.1	23.4	18.6	19.1	20.4
	排放率 (kg/h)	0.0419	0.0622	0.0534	0.0525	0.0861	0.0673	0.0709	0.0748
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<72	<70	<72	<71	<70	<70	<72	<71
	排放率 (kg/h)	<0.0557	<0.0566	<0.0549	<0.0557	<0.0552	<0.0543	<0.0556	<0.0550
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<14	<14	<14	<14	<14	<14	<14	<14
	排放率 (kg/h)	<0.0111	<0.0113	<0.0110	<0.0111	<0.0110	<0.0109	<0.0111	<0.0110

表9.2-7 16#测点废气检测结果

采样点位		16# 6号厂房热处理车间1#抛丸废气处理装置出口（旋风分离+布袋除尘） （排气筒高度17m）							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		6.44×10 <sup>3</sup>	6.90×10 <sup>3</sup>	5.98×10 <sup>3</sup>	—	6.69×10 <sup>3</sup>	6.92×10 <sup>3</sup>	6.69×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.79	8.38	6.26	7.14	4.00	6.18	3.31	4.50
	排放率 (kg/h)	0.0437	0.0578	0.0374	0.0463	0.0267	0.0427	0.0221	0.0305

表9.2-8 17#测点废气检测结果

采样点位		17# 6号厂房热处理车间2#抛丸废气处理装置出口（旋风分离+布袋除尘） （排气筒高度17m）							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		5.98×10 <sup>3</sup>	5.08×10 <sup>3</sup>	6.21×10 <sup>3</sup>	—	6.20×10 <sup>3</sup>	6.69×10 <sup>3</sup>	6.21×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.15	7.18	6.72	7.02	8.32	10.2	8.03	8.85
	排放率 (kg/h)	0.0427	0.0365	0.0417	0.0403	0.0516	0.0682	0.0499	0.0566

表9.2-9 18#测点废气检测结果

采样点位		18# 7号厂房熔炼热处理炉废气收集装置1#出口（南侧）（排气筒高度 18m）							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量 (%)		16.2	16.1	16.1	—	15.9	16.0	16.0	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		4.62×10 <sup>3</sup>	4.48×10 <sup>3</sup>	4.51×10 <sup>3</sup>	—	4.40×10 <sup>3</sup>	4.77×10 <sup>3</sup>	4.45×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.62	7.40	4.06	5.69	7.39	7.46	7.64	7.50
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15.2	19.6	10.8	15.2	18.8	19.4	19.9	19.4
	排放率 (kg/h)	0.0259	0.0332	0.0183	0.0258	0.0325	0.0356	0.0340	0.0340
非甲烷总 烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.15	9.13	13.8	10.7	17.2	17.2	16.8	17.1
	排放率 (kg/h)	0.0423	0.0409	0.0622	0.0485	0.0757	0.0820	0.0748	0.0775
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15

	折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	<41	<40	<40	<40	<38	<39	<39	<38
	排放率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	<0.0693	<0.0672	<0.0677	<0.0681	<0.0660	<0.0716	<0.0668	<0.0681
氮氧化物	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	55	61	51	56	43	55	41	46
	折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	149	162	135	149	110	143	107	120
	排放率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	0.254	0.273	0.230	0.252	0.189	0.262	0.182	0.211

表9.2-10 19#测点废气检测结果

采样点位		19# 7号厂房熔炼热处理炉废气收集装置1#出口（北侧）（排气筒高度18m）							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量（%）		12.8	12.0	12.3	—	12.3	12.1	12.1	—
标干烟气量（ $\text{m}^3/\text{h}$ ）		$3.89 \times 10^3$	$3.74 \times 10^3$	$4.38 \times 10^3$	—	$4.21 \times 10^3$	$4.42 \times 10^3$	$4.31 \times 10^3$	—
颗粒物	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	5.36	7.26	3.69	5.44	11.1	11.3	12.0	11.5
	折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	8.49	10.5	5.51	8.16	16.6	16.5	17.5	16.9
	排放率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	0.0208	0.0272	0.0162	0.0214	0.0467	0.0499	0.0517	0.0494
非甲烷总 烃	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	13.8	12.8	12.6	13.1	14.5	16.3	16.4	15.7
	排放率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	0.0537	0.0479	0.0552	0.0523	0.0610	0.0721	0.0707	0.0679
二氧化硫	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	<24	<22	<22	<23	<22	<22	<22	<22
	排放率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	<0.0584	<0.0561	<0.0657	<0.0601	<0.0632	<0.0663	<0.0647	<0.0647
氮氧化物	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	49	63	44	52	49	58	51	52
	折算浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	78	91	66	78	73	85	75	78
	排放率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	0.191	0.236	0.192	0.206	0.206	0.256	0.220	0.227

表9.2-11 20#测点废气检测结果

采样点位		20# 7号厂房风电车间喷锌废气处理装置进口							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )		$8.42 \times 10^3$	$8.90 \times 10^3$	$8.90 \times 10^3$	—	$9.11 \times 10^3$	$8.66 \times 10^3$	$9.14 \times 10^3$	—
颗粒物	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	70.5	85.3	71.9	75.9	81.9	72.9	74.7	76.5
	排放率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	0.593	0.759	0.639	0.664	0.746	0.631	0.683	0.687

表9.2-12 21#测点废气检测结果

采样点位		21# 7号厂房风电车间喷锌废气处理装置出口（旋风分离+布袋除尘） （排气筒高度18m）							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		9.62×10 <sup>3</sup>	9.11×10 <sup>3</sup>	9.28×10 <sup>3</sup>	—	9.81×10 <sup>3</sup>	9.30×10 <sup>3</sup>	9.30×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.71	4.84	7.02	6.19	6.25	5.25	5.60	5.70
	排放率 (kg/h)	0.0645	0.0441	0.0651	0.0579	0.0613	0.0488	0.0521	0.0541

表9.2-13 22#测点废气检测结果

采样点位		22# 7号厂房风电车间喷砂废气处理装置进口							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		2.82×10 <sup>4</sup>	2.99×10 <sup>4</sup>	2.97×10 <sup>4</sup>	—	2.77×10 <sup>4</sup>	2.85×10 <sup>4</sup>	2.94×10 <sup>4</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	105	76.6	74.3	85.4	88.0	79.8	91.3	86.4
	排放率 (kg/h)	2.97	2.29	2.21	2.49	2.44	2.27	2.68	2.46

表 9.2-14 23#测点废气检测结果

采样点位		23# 7号厂房风电车间喷砂废气处理装置出口（旋风分离+布袋除尘） （排气筒高度 18m）							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		3.15×10 <sup>4</sup>	3.22×10 <sup>4</sup>	3.03×10 <sup>4</sup>	—	3.24×10 <sup>4</sup>	3.15×10 <sup>4</sup>	3.16×10 <sup>4</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.15	6.16	7.61	7.31	5.00	4.67	3.54	4.40
	排放率 (kg/h)	0.257	0.198	0.231	0.229	0.162	0.147	0.112	0.140

表 9.2-15 24#测点废气检测结果

采样点位		24# 8号厂房小长线热处理炉废气收集装置出口（排气筒高度16m）							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量 (%)		16.8	16.7	16.7	—	16.5	16.6	16.5	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		1.44×10 <sup>4</sup>	1.46×10 <sup>4</sup>	1.43×10 <sup>4</sup>	—	1.44×10 <sup>4</sup>	1.43×10 <sup>4</sup>	1.44×10 <sup>4</sup>	—
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.23	3.85	5.46	5.18	5.79	5.70	6.23	5.91
	折算浓度	19.3	11.6	16.5	15.8	16.7	16.8	18.0	17.2

	(mg/m <sup>3</sup> )								
	排放率 (kg/h)	0.0605	0.0657	0.0574	0.0612	0.0834	0.0815	0.0897	0.0849
非甲烷总 烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.6	23.9	16.6	17.0	14.1	14.6	14.4	14.4
	排放率 (kg/h)	0.153	0.349	0.232	0.245	0.203	0.209	0.207	0.206
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<46	<45	<45	<45	<43	<44	<43	<44
	排放率 (kg/h)	<0.216	<0.219	<0.210	<0.215	<0.216	<0.215	<0.216	<0.216
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	42	45	41	43	39	49	38	42
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	130	136	124	130	113	145	110	122
	排放率 (kg/h)	0.605	0.657	0.574	0.612	0.562	0.701	0.547	0.603

表 9.2-16 25#测点废气检测结果

采样点位		25# 8号厂房小长线打磨废气处理装置进口							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		1.46×10 <sup>4</sup>	1.40×10 <sup>4</sup>	1.37×10 <sup>4</sup>	—	1.38×10 <sup>4</sup>	1.44×10 <sup>4</sup>	1.40×10 <sup>4</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	158	144	108	137	119	124	101	115
	排放率 (kg/h)	2.30	2.01	1.48	1.93	1.64	1.78	1.41	1.61

表 9.2-17 26#测点废气检测结果

采样点位		26# 8号厂房小长线打磨废气处理装置出口 (除尘式砂轮机自带沉降室+滤袋二级除尘系统)(排气筒高度16m)							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		1.52×10 <sup>4</sup>	1.45×10 <sup>4</sup>	1.41×10 <sup>4</sup>	—	1.42×10 <sup>4</sup>	1.48×10 <sup>4</sup>	1.45×10 <sup>4</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.96	9.07	4.20	5.74	7.02	5.27	4.42	5.57
	排放率 (kg/h)	0.0602	0.132	0.0592	0.0838	0.0997	0.0780	0.0641	0.0806

表 9.2-18 27#测点废气检测结果

采样点位		27# 7号厂房熔炼炉废气处理装置出口(布袋除尘)(排气筒高度15m)							
采样时间		2017-11-27				2017-11-28			

监测项目		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		1.22×10 <sup>5</sup>	1.14×10 <sup>5</sup>	1.14×10 <sup>5</sup>	—	1.16×10 <sup>5</sup>	1.25×10 <sup>5</sup>	1.16×10 <sup>5</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.59	7.73	4.83	5.72	5.22	4.87	4.13	4.74
	排放率 (kg/h)	0.560	0.881	0.551	0.664	0.606	0.609	0.479	0.565
二噁英* (ng-TEQ/m <sup>3</sup> )		0.0058	0.0050	0.0063	0.0057	0.0050	0.0071	0.012	0.0080

注：1、以上表中“<”表示该物质检测结果小于检出限；

2、“\*”表示该项目本公司无检测资质，由江西高研检测技术服务有限公司分包（资质认定证书编号：171412340837）。

### 监测结果评价：

1、公司燃气锅炉废气排放口废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和烟气黑度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中的燃气锅炉标准。

2、公司2号厂房铜保车间熔炼炉+浇筑废气处理装置出口废气颗粒物排放浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的“二类区、II时段”标准。

3、公司7号厂房熔炼炉废气处理装置出口废气颗粒物、二噁英排放浓度符合《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表2中的标准。

3、公司6号厂房热处理车间1#热处理炉废气收集装置出口、6号厂房热处理车间6#热处理炉废气收集装置出口、7号厂房熔炼热处理炉废气收集装置1#出口（南侧）、7号厂房熔炼热处理炉废气收集装置1#出口（北侧）、8号厂房小长线热处理炉废气收集装置出口废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表2中的标准，非甲烷总烃排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准。

4、公司6号厂房热处理车间1#抛丸废气处理装置出口、6号厂房热处理车间2#抛丸废气处理装置出口、7号厂房风电车间喷锌废气处理装置出口、7号厂房风电车间喷砂废气处理装置出口、8号厂房小长线打磨废气处理装置出口废气颗粒物排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表2中的标准。

5、6号厂房热处理车间1#热处理炉颗粒物去除效率为76%以上，非甲烷总烃去除效率为54.2%以上；6号厂房热处理车间6#热处理炉废气收集装置颗粒物去除效率82.4%以上，非甲烷总烃去除效率为53.2%以上；7#厂房喷锌废气去除效率为91.3%以上，喷砂废气去除效率为90.8%以上；8#厂房小长线打磨废气去除效率为95%以上；除尘设施具有良好的运行效果。

## (2) 无组织排放

表 9.2-19 厂界无组织废气监测结果 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

检测点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )			
				总悬浮颗粒物	非甲烷总烃	硫酸雾	氮氧化物
1#	厂界东侧	2017-11-27	第一次	0.170	0.570	0.013	0.023
			第二次	0.167	0.660	0.016	0.025
			第三次	0.179	0.599	0.019	0.025
		2017-11-28	第一次	0.181	0.676	0.016	0.026
			第二次	0.188	0.623	0.019	0.029
			第三次	0.181	0.576	0.013	0.027
2#	厂界南侧	2017-11-27	第一次	0.189	0.614	0.022	0.026
			第二次	0.181	0.658	0.017	0.027
			第三次	0.195	0.566	0.021	0.024
		2017-11-28	第一次	0.194	0.659	0.014	0.029
			第二次	0.191	0.612	0.016	0.029
			第三次	0.195	0.713	0.021	0.027
3#	厂界西侧	2017-11-27	第一次	0.216	0.575	0.011	0.028
			第二次	0.234	0.709	0.022	0.029
			第三次	0.230	0.643	0.024	0.024
		2017-11-28	第一次	0.220	0.608	0.016	0.024
			第二次	0.218	0.635	0.020	0.023
			第三次	0.237	0.637	0.014	0.027
4#	厂界北侧	2017-11-27	第一次	0.223	0.587	0.019	0.026
			第二次	0.244	0.628	0.024	0.029
			第三次	0.213	0.642	0.021	0.024
		2017-11-28	第一次	0.240	0.542	0.021	0.027
			第二次	0.239	0.731	0.022	0.028
			第三次	0.195	0.663	0.019	0.024

## 监测结果评价:

公司厂界废气颗粒物、硫酸雾排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 2 中的标准,非甲烷总烃和氮氧化物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的标准。

## (3) 补充监测

2018年10月17日~18日，湖州中一检测研究院有限公司对各煤油清洗废气处理装置进出口进行了补充监测。2019年1月13日~14日，湖州中一检测研究院有限公司对各7#厂房材料车间炼钢熔炼炉废气处理装置出口进行了补充监测。

表 9.2-20 磨二车间煤油清洗废气处理装置二楼进口检测结果

采样点位		磨二车间煤油清洗废气处理装置二楼进口							
监测项目		2018-10-17				2018-10-18			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
烟气参数	废气流速 (m/s)	23.4	23.8	23.1	—	23.1	23.5	23.9	—
	标干烟气体量 (m <sup>3</sup> /h)	1.52×10 <sup>3</sup>	1.55×10 <sup>3</sup>	1.50×10 <sup>3</sup>	—	1.50×10 <sup>3</sup>	1.53×10 <sup>3</sup>	1.56×10 <sup>3</sup>	—
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	147	153	141	147	158	135	144	146
	排放率 (kg/h)	0.223	0.237	0.211	0.224	0.237	0.207	0.225	0.223

表 9.2-21 磨二车间煤油清洗废气处理装置三楼进口检测结果

采样点位		磨二车间煤油清洗废气处理装置三楼进口							
监测项目		2018-10-17				2018-10-18			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
烟气参数	废气流速 (m/s)	13.8	13.0	13.1	—	13.7	13.9	13.3	—
	标干烟气体量 (m <sup>3</sup> /h)	869	843	822	—	859	879	835	—
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	178	156	136	157	142	151	151	148
	排放率 (kg/h)	0.155	0.132	0.112	0.133	0.122	0.133	0.126	0.127

表 9.2-22 磨二车间煤油清洗废气处理装置三楼出口检测结果

采样点位		磨二车间煤油清洗废气处理装置三楼出口（喷淋塔）（排气筒高度6.5m）							
监测项目		2018-10-17				2018-10-18			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值

采样点位		磨二车间煤油清洗废气处理装置三楼出口（喷淋塔）（排气筒高度6.5m）							
监测项目		2018-10-17				2018-10-18			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
烟气参数	废气流速 (m/s)	3.0	3.5	3.4	—	3.3	3.6	3.5	—
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	2.14×10 <sup>3</sup>	2.20×10 <sup>3</sup>	2.14×10 <sup>3</sup>	—	2.08×10 <sup>3</sup>	2.27×10 <sup>3</sup>	2.21×10 <sup>3</sup>	—
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	51.3	48.1	47.5	49.0	52.0	48.9	47.0	49.3
	排放率 (kg/h)	0.110	0.106	0.102	0.106	0.108	0.111	0.104	0.108

表 9.2-23 磨一车间煤油清洗废气处理装置进口检测结果

采样点位		磨一车间煤油清洗废气处理装置进口							
监测项目		2018-10-17				2018-10-18			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
烟气参数	废气流速 (m/s)	26.2	25.9	25.7	—	26.1	26.5	26.4	—
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1.70×10 <sup>3</sup>	1.68×10 <sup>3</sup>	1.67×10 <sup>3</sup>	—	1.69×10 <sup>3</sup>	1.72×10 <sup>3</sup>	1.72×10 <sup>3</sup>	—
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	158	140	153	150	159	148	147	151
	排放率 (kg/h)	0.269	0.235	0.256	0.253	0.269	0.255	0.253	0.259

表 9.2-24 磨一车间煤油清洗废气处理装置出口检测结果

采样点位		磨一车间煤油清洗废气处理装置出口（喷淋塔）（排气筒高度15m）							
监测项目		2018-10-17				2018-10-18			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
烟气参数	废气流速 (m/s)	2.8	2.9	2.8	—	2.9	3.0	2.8	—
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1.75×10 <sup>3</sup>	1.81×10 <sup>3</sup>	1.74×10 <sup>3</sup>	—	1.81×10 <sup>3</sup>	1.87×10 <sup>3</sup>	1.75×10 <sup>3</sup>	—
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	54.1	44.8	53.4	50.8	53.6	49.1	48.8	50.5

	排放率 (kg/h)	0.0947	0.0811	0.0929	0.0896	0.0970	0.0918	0.0854	0.0914
--	---------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

表 9.2-25 7#厂房材料车间炼钢熔炼炉废气处理装置出口检测结果

检测点位		7#厂房材料车间炼钢熔炼炉废气处理装置出口（排气筒高度15m）							
监测项目		2019-01-13				2019-01-14			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
烟气参数	废气流速 (m/s)	18.2	18.0	17.7	—	17.6	18.1	17.9	—
	温度 (°C)	48	48	49	—	50	51	51	—
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	5.30×10 <sup>5</sup>	5.24×10 <sup>5</sup>	5.13×10 <sup>5</sup>	—	5.07×10 <sup>5</sup>	5.20×10 <sup>5</sup>	5.15×10 <sup>5</sup>	—
氟化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.85	0.91	0.83	0.86	0.62	0.69	0.73	0.68
	排放率 (kg/h)	0.451	0.477	0.426	0.451	0.314	0.359	0.376	0.350

1、浙江天马轴承集团有限公司磨二车间煤油清洗废气处理装置三楼出口、磨一车间煤油清洗废气处理装置出口废气非甲烷总烃排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准。煤油清洗废气处理装置非甲烷总烃去除率均为60%以上。

2、浙江天马轴承集团有限公司7#厂房材料车间炼钢熔炼炉废气处理装置出口废气氟化物排放浓度符合《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）表2中的电渣冶金标准。

### 9.2.2 废水

2019年1月13日~1月14日，湖州中一检测研究院有限公司对实际建成项目废水和雨水进行监测。

表 9.2-26 废水监测结果 单位：mg/L（除 pH 值）

采样日期	点位名称	项目名称 频次	pH 值	化学需 氧量	氨氮	总磷	悬浮物	BOD <sub>5</sub>	石油 类	铜	锌
2019. 1.13	生产污水 调节池	第一次	7.32	130	35.4	0.38	87	28.0	0.24	<0.05	0.03
		第二次	7.35	122	34.6	0.40	94	26.9	0.16	<0.05	0.03
		第三次	7.34	138	37.7	0.45	82	28.3	0.18	<0.05	0.05

		第四次	7.36	134	35.9	0.43	96	28.9	0.32	<0.05	0.05	
	生活污水调节池	第一次	7.37	73	23.7	0.09	51	10.9	0.09	<0.05	<0.02	
		第二次	7.38	88	22.9	0.10	53	12.6	0.12	<0.05	<0.02	
		第三次	7.36	86	21.9	0.10	57	12.5	0.07	<0.05	<0.02	
		第四次	7.35	77	20.9	0.09	52	11.9	0.08	<0.05	<0.02	
	污水站气浮池	第一次	7.43	25	3.41	0.04	32	6.7	0.27	<0.05	0.12	
		第二次	7.44	22	3.35	0.04	35	6.7	0.23	<0.05	0.12	
		第三次	7.41	24	3.81	0.05	37	6.3	0.34	<0.05	0.12	
		第四次	7.45	23	3.64	0.05	36	6.4	0.41	<0.05	0.15	
	废水总排放口	第一次	7.09	24	2.08	0.03	28	5	0.11	<0.05	0.13	
		第二次	7.11	20	2.18	0.04	24	5.1	0.15	<0.05	0.12	
		第三次	7.14	18	1.94	0.03	25	5.6	0.12	<0.05	0.13	
		第四次	7.12	21	1.86	0.04	30	5.3	0.08	<0.05	0.13	
	2019.1.14	生产污水调节池	第一次	7.34	97	32.8	0.40	95	19.4	0.16	<0.05	0.04
			第二次	7.35	114	34.4	0.42	90	23.8	0.10	<0.05	0.04
			第三次	7.31	94	36.2	0.43	86	19.2	0.17	<0.05	0.04
第四次			7.35	106	34.7	0.38	91	23.6	0.24	<0.05	0.04	
生活污水调节池		第一次	7.36	110	21.9	0.10	44	27.1	0.11	<0.05	<0.02	
		第二次	7.39	87	20.4	0.09	48	18.7	0.10	<0.05	<0.02	
		第三次	7.38	98	19.4	0.09	55	20.5	0.07	<0.05	<0.02	
		第四次	7.36	95	21.4	0.09	54	20.2	0.07	<0.05	<0.02	
污水站气浮池		第一次	7.41	22	3.21	0.04	38	4.9	0.22	<0.05	0.10	
		第二次	7.45	20	3.13	0.04	34	4.4	0.29	<0.05	0.12	
		第三次	7.44	18	2.95	0.04	38	4.7	0.32	<0.05	0.11	
		第四次	7.42	19	3.24	0.04	33	4.5	0.38	<0.05	0.09	
废水总排放口		第一次	7.11	24	2.00	0.03	25	5.5	0.09	<0.05	0.11	
		第二次	7.16	21	1.92	0.03	29	5.0	0.14	<0.05	0.14	
		第三次	7.15	26	1.81	0.03	24	4.7	0.12	<0.05	0.13	
		第四次	7.13	25	1.74	0.03	28	5.1	0.1	<0.05	0.12	

表 9.2-27 雨水监测结果 单位: mg/L (除 pH 值)

采样日期	点位名称	项目名称 频次	pH 值	化学需 氧量	氨氮	总磷	悬浮物	BOD <sub>5</sub>	石油 类	铜	锌
2019. 1.13	洋北路1#雨 水排放口	第一次	7.32	31	7.38	0.45	38	5.5	0.07	<0.05	0.18
		第二次	7.33	29	7.81	0.46	34	5.7	0.10	<0.05	0.19
	运河路雨水 排放口	第一次	7.03	57	6.86	0.40	27	6.7	0.11	<0.05	0.11
		第二次	7.05	54	6.52	0.39	26	6.5	0.08	<0.05	0.11
	洋北路2#雨 水排放口	第一次	7.14	32	7.78	0.48	31	5.0	0.13	<0.05	0.21
		第二次	7.12	27	7.48	0.49	35	5.3	0.10	<0.05	0.20
2019. 1.14	洋北路1#雨 水排放口	第一次	7.31	26	8.55	0.44	32	5.5	0.06	<0.05	0.16
		第二次	7.33	28	8.12	0.47	35	5.1	0.07	<0.05	0.19
	运河路雨水 排放口	第一次	7.05	71	7.21	0.40	21	6.8	0.08	<0.05	0.11
		第二次	7.07	62	6.21	0.41	27	6.8	0.10	<0.05	0.10
	洋北路2#雨 水排放口	第一次	7.13	33	6.81	0.45	33	6.5	0.10	<0.05	0.19
		第二次	7.16	36	5.73	0.47	37	6.2	0.09	<0.05	0.21

表 9.2-28 废水治理设施处理效率

时间		COD <sub>Cr</sub> 去除率	BOD <sub>5</sub> 去除率	氨氮 去除率	总磷 去除率
2019.1.13	均值	84.2%	81.2%	94.4%	91.4%
2019.1.14	均值	76.6%	76.4%	94.6%	92.7%

根据以上监测结果可知:

1、公司废水总排放口pH值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量、石油类、铜、锌排放浓度符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2中的间接排放限值。

2、废水治理设施COD去除率达到76%以上; BOD<sub>5</sub>的去除率达到76%以上; 氨氮去除率达到94%以上; 总磷去除率达到91%以上。污水处理站的设施达到良好的运行效果。

### 9.2.3 厂界噪声

2017年11月27日~11月28日, 湖州中一检测研究院有限公司对企业厂界昼夜间环境噪声进行监测。

表 9.2-22 厂界环境噪声监测结果表（单位：dB（A））

测点编号	测点位置	主要声源	2017.11.27		2017.11.28	
			昼间	夜间	昼间	夜间
28#	厂界东侧 1	工业/交通噪声	62.0	51.2	60.9	50.6
29#	厂界东侧 2	工业/交通噪声	61.1	51.9	61.4	51.3
30#	厂界南侧 1	工业噪声	64.0	53.6	63.7	53.0
31#	厂界南侧 2	工业噪声	63.1	53.9	63.5	53.5
32#	厂界西侧 1	工业/交通噪声	57.2	50.0	58.7	49.8
33#	厂界西侧 2	工业/交通噪声	56.9	50.4	56.0	50.6
34#	厂界北侧 1	工业/交通噪声	63.4	53.8	63.2	53.9
35#	厂界北侧 2	工业/交通噪声	63.0	54.2	62.2	54.3

根据监测结果，该公司厂界四周昼夜间噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的3类标准。

### 9.3 污染物排放总量核算

根据湖州中一检测研究院有限公司检测报告，实际建成项目有关国家对顶的总量控制污染物排放统计结果见表9.3-1。

表9.3-1 污染物排放总量核算表

指标名称	总量控制指标 (t/a)	实际建成项目检测统计排放量 (t/a)	总量指标符合情况	总量控制建议值 (t/a)
废水量	273919	59520	符合	273919
化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	13.696	2.976	符合	13.696
氨氮	1.37	0.298	符合	1.37
二氧化硫	29.76	0.648	符合	29.76
NO <sub>x</sub>	21.471	4.428	符合	21.471
VOCs	6.49	4.15	符合	6.49
工业粉尘	12.603	12.437	符合	12.603

注：1、废水检测统计排放量由企业根据 7 月份实际运行情况提供（165.33t/d，4960t/月），污染物排放浓度以污水处理厂一级 A 标准限值计；2、二氧化硫和氮氧化物检测统计排放量根据实际天然气年使用量计算得出；3、VOCs、工业粉尘检测统计排放量根据验收监测报告各实测排放速率计算所得。

## 10 环境管理检查结果

### (1) 建设项目环境管理执行情况

该项目按照建设项目环境保护的有关要求，落实了相应的环保设施与措施，目前环保设施在试生产过程中运行稳定正常。

本项目实际总投资20.5亿元，其中实际环保投资2080万元，占总投资的1.01%。其中废气治理投资600万元，废水治理投资1200万元，固废投资20万元，噪声治理、绿化、标识标牌、建档立制等260万元。

### (2) 环保监督管理机构及管理制度

#### ① 环境保护管理机构

企业已设置安全环保部为公司专职的环保管理机构，全面负责公司的日常环境保护管理及环保设施运行管理工作。安全环保部下设专职环保管理员、废水设施操作员等职位，明确不同岗位的环保工作职责。

#### ② 环境管理规章制度

企业制定了一系列环境保护方面的管理制度和岗位责任制，例如《环境因素识别、评价管理程序》、《环境因素评价方法和评价标准》、《法律法规及其他要求获取和评价管理程序》、《环境、职业健康安全运行管理程序》、《应急准备和响应管理规定程序》、《危险源辨识、风险评价管理程序》、《事件报告调查处理程序》、《环境卫生管理制度》、《废弃物管理办法》等环保规章制度，并对全体员工进行环境保护知识培训和专项操作技能培训。

### (3) 环保设施的运行和维护情况

企业的废水、废气处理设施的目前运行正常，日常运行和维护均有记录台帐。

### (4) 排污口的规范化情况

企业共有1个废水排放口、3个雨水排放口，并设置了标准化排污口。

## 11 环境风险事故防范及应急措施

### (1) 环境风险事故应急预案

企业已编制完成《浙江天马轴承有限公司突发环境事件应急预案（简本）》，该预案已在德清县环境应急与事故调查中心备案，备案编号：3305722016029L。预案中建立了事故应急网络和事故应急救援领导小组，明确了应急领导小组成员的职责等相关内容。企业定期组织进行事故应急救援演练，并不断完善事故应急预案，确保预案的可操作性。

### (2) 应急事故池

企业在厂区设置有 1 座事故应急池，有效容积 $600\text{m}^3$ ，满足环评批复中 $500\text{m}^3$ 的要求。

## 12 验收监测结论

### 12.1 结论

#### (1) 废水评价结论

① 浙江天马轴承集团有限公司废水总排放口 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量、石油类、铜、锌排放浓度符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 中的间接排放限值。

② 废水治理设施 COD 去除率达到 76%以上；BOD<sub>5</sub> 的去除率达到 76%以上；氨氮去除率达到 94%以上；总磷去除率达到 91%以上。污水处理站的设施达到良好的运行效果。

#### (2) 废气评价结论

① 公司燃气锅炉废气排放口废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和烟气黑度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中的燃气锅炉标准。

② 公司 2 号厂房铜保车间熔炼炉+浇筑废气处理装置出口废气颗粒物排放浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的“二类区、II 时段”标准。

③ 公司 7 号厂房熔炼炉废气处理装置出口废气颗粒物、二噁英排放浓度符合《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 中的标准。

④ 公司 6 号厂房热处理车间 1#热处理炉废气收集装置出口、6 号厂房热处理车间 6#热处理炉废气收集装置出口、7 号厂房熔炼热处理炉废气收集装置 1#出口（南侧）、7 号厂房熔炼热处理炉废气收集装置 1#出口（北侧）、8 号厂房小长线热处理炉废气收集装置出口废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 中的标准，非甲烷总烃排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

⑤ 公司 6 号厂房热处理车间 1#抛丸废气处理装置出口、6 号厂房热处理车间 2#抛丸废气处理装置出口、7 号厂房风电车间喷锌废气处理装置出口、7 号厂房风电车间喷砂废气处理装置出口、8 号厂房小长线打磨废气处理装置出口废气颗粒物排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 中的标准。

⑥ 6 号厂房热处理车间 1#热处理炉颗粒物去除效率为 76%以上，非甲烷总烃去除效率为 54.2%以上；6 号厂房热处理车间 6#热处理炉废气收集装置颗粒物去除效率

82.4%以上，非甲烷总烃去除效率为53.2%以上；7#厂房喷锌废气去除效率为91.3%以上，喷砂废气去除效率为90.8%以上；8#厂房小长线打磨废气去除效率为95%以上；除尘设施具有良好的运行效果。

⑦ 公司厂界废气颗粒物、硫酸雾排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表2中的标准，非甲烷总烃和氮氧化物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的标准。

⑧ 根据补充监测结果，浙江天马轴承集团有限公司磨二车间煤油清洗废气处理装置三楼出口、磨一车间煤油清洗废气处理装置出口废气非甲烷总烃排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准。煤油清洗废气处理装置非甲烷总烃去除率均为60%以上；浙江天马轴承集团有限公司7#厂房材料车间炼钢熔炼炉废气处理装置出口废气氟化物排放浓度符合《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）表2中的电渣冶金标准。

### （3）厂界噪声评价结论

监测结果表明，企业厂界四周昼夜间噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

### （4）固废处置评价结论

实际建成项目固体废物分类存放，并有管理台账等。各类固废都得以合理安全处置，对周围环境的影响较小。

### （5）总量控制结论

实际建成项目主要污染物排环境量化学需氧量2.976吨/年，氨氮0.298吨/年，SO<sub>2</sub> 0.648吨/年，NO<sub>x</sub> 4.428吨/年，VOCs 4.15吨/年，均符合环评及批复中规定要求排放总量。

### （6）环评批复意见落实、执行情况

企业在该项目建设过程中能按环评批复的要求，优化生产工艺，同时按照污染物达标排放和总量控制的要求，各项污染防治措施能够得到落实。

## 12.2 建议

- （1）加强设备检修，确保环保设备能稳定运行。
- （2）进一步完善固体废物堆放场所的建设情况。

- (3) 做好固体废弃物的综合利用和无害化处置，严防二次污染。
- (4) 进一步开展环境应急演练，避免突发环境事故的发生。
- (5) 搞好厂区绿化，提高厂区绿化率。
- (6) 加强环保管理宣传教育，提高职工环保意识。
- (7) 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。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目				项目代码	/	建设地点	德清县临杭工业区经二路				
	行业类别（分类管理名录）	通用设备制造业				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	精密轴承2200万套/年、精密数控机床300台/年				实际生产能力	精密轴承2200万套/年	环评单位	浙江环科环境咨询有限公司				
	环评文件审批机关	湖州市环境保护局				审批文号	湖环建[2012]129号	环评文件类型	环境影响报告书				
	开工日期	2012年9月				竣工日期	2017年10月	排污许可证申领时间	/				
	环保设施设计单位	浙江湖州环盛环境保护科学设计有限公司				环保设施施工单位	与设计单位一致						
	验收单位	浙江天马轴承集团有限公司				环保设施监测单位	湖州中一检测研究院有限公司	验收监测时工况	75%				
	投资总概算（万元）	296000				环保投资总概算（万元）	3125	所占比例（%）	1.06				
	实际总投资	205000				实际环保投资（万元）	2080	所占比例（%）	1.01				
	废水治理（万元）	1200	废气治理（万元）	600	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）	20	绿化及生态（万元）	250	其他（万元）	/	
新增废水处理设施能力	1050t/d				新增废气处理设施能力			年平均工作时间	7200				
运营单位	浙江天马轴承集团有限公司				运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）			验收时间	2017.11.27-2017.11.28				
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						5.952	27.3919			27.3919		
	化学需氧量						2.976	13.696			13.696		
	氨氮						0.298	1.37			1.37		
	废气												
	二氧化硫						0.648	29.76			29.76		
	烟尘												
	工业粉尘						12.437	12.603			12.603		
	氮氧化物						4.428	21.471			21.471		
	工业固体废物												
与项目有关的其他特征污染物	VOCs						4.15	6.49			6.49		

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

# 湖州市环境保护局文件

湖环建〔2012〕129号

## 湖州市环境保护局

### 关于德清天马重工机械有限公司年产 2200 万套精密轴承、300 台精密数控机床建设项目环境影响报告书的批复

德清天马重工机械有限公司：

你公司关于要求审批建设项目环境影响报告书的申请、落实环保措施承诺书、浙江省浙江环科环境咨询有限公司编制的《德清天马重工机械有限公司年产 2200 万套精密轴承、300 台精密数控机床建设项目环境影响报告书》(报批稿)收悉，经研究，对该项目环境影响报告书的批复意见如下：

一、根据湖州市经济和信息化委员会项目备案通知书(湖市经信投资〔2012〕25 号)、德清县环保局初审意见(德环建函〔2012〕89 号)、德清临杭工业区管理委员会及相关部门书面意见、专家评审和复审意见及项目环境影响报告书结论，结合项目公众参与调查结果和公告公示反馈情况等，按照环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环保对策措施及要求，在落实各项环境保护措

施，污染物可以达标排放并符合总量控制要求的前提下，从环境保护角度分析，同意德清天马重工机械有限公司在德清临杭工业区拟选址建设年产 2200 万套精密轴承、300 台精密数控机床项目。若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、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建设项目的环境影响评价文件。项目自批准之日起 5 年后方开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。

二、项目须执行环保“三同时”规定，按照污染物达标排放和总量控制要求，认真落实环境影响报告书提出的各项污染防治措施，污染防治工程应委托资质单位设计、施工。重点做好以下工作：

（一）加强废水污染防治。项目必须实施雨污分流、清污分流；生产废水、码头区废水及生活污水等废水经预处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 的标准后排入雷甸污水处理厂，处理达标后排放。项目只能设置一个纳管排污口，排污口须满足标准化排污口要求。

（二）加强废气污染防治。认真做好粉尘、熔炼废气、浇铸废气及燃气废气等工艺废气的污染防治工作，其中粉尘、燃气废气排放须达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中的表 2 标准，熔炼废气排放须达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中的表 2 标准，非甲烷总烃排放浓度须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源中的二级标准，H<sub>2</sub>S 排放浓度须达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值。废气排放口须设置规范的采样断面和平台。

（三）加强噪声污染防治。优化平面布置，合理安排布局。选用低噪声设备，并采取隔音、消声、减振、吸声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。

(四) 加强固废污染防治。固体废弃物应按照“资源化、减量化、无害化”处置原则,对危险废物和一般固废进行分类收集、堆放、分质处置,提高资源综合利用率。危险固废必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行收集、贮存,按协议委托具有危险固废处理资质的单位进行安全处置,严格执行转移联单制度,并做好台账记录。厂区暂存场所应设置室内贮存区,并设置危险废物识别标志,做好防雨、防渗、防漏等工作,确保处置过程不对环境造成二次污染。

三、项目必须采用先进的生产工艺、技术和设备,实施清洁生产,提高水的循环利用和重复使用率,减少污染物排放。

四、严格落实污染物排放总量控制措施。本项目投产后,主要污染物外排环境总量控制指标为:废水量 $\leq 28.0958$ 万t/a、COD<sub>Cr</sub> $\leq 14.048$ t/a、氨氮 $\leq 1.4051$ t/a、二氧化硫 $\leq 29.761$ t/a、氮氧化物 $\leq 21.471$ t/a。根据德清县环保局关于该项目总量替代削减平衡方案,项目二氧化硫和氮氧化物总量从德清县新市城西建材有限公司和德清县钟管镇山水砖瓦厂关停项目进行替代,COD<sub>Cr</sub>和氨氮总量从浙江贝维尔纺织公司淘汰落后产能项目进行替代。排污指标须通过排污权有偿使用和交易取得。

五、严格执行项目卫生防护距离要求。德清临杭工业区管委会应控制项目周围的用地性质,严禁在卫生防护距离内规划建设环境敏感项目,确保周边环境安全。

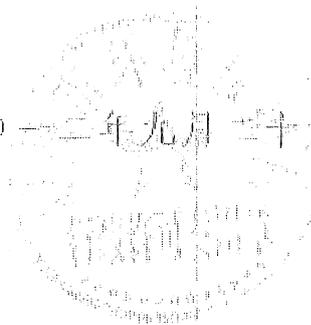
六、加强项目的日常管理和安全防范。项目应严格控制熔炼原料来源,须按承诺采用外购的轴承原钢和自身加工过程中的边角料作为熔炼原料,不得使用含有有机涂层和放射性的废钢。企业应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制,配备必要的监测分析仪器及环保管理人员,加强对原辅材料运输、贮存、使用过程的管理,做好生产设备和环保设

施的日常检修维护，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放，杜绝跑冒滴漏现象；须设置废水事故应急池，洁下水口设置可控阀门，建立事故应急体系和应急预案，落实环境风险事故应急防范措施，同时定期开展事故应急处置演习，严防污染事故的发生。

七、根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》，本项目必须委托有环境保护监理能力的监理单位进行工程环境监理，对施工期环境保护措施的落实情况进行有效监督，工程环境监理报告将作为项目申报试生产和验收的依据，工程所需环保设施投资必须落实。

以上意见和环境影响报告书中的污染防治措施，请你公司在项目设计、建设和实施中认真予以落实。项目试生产须报我局同意，试生产三个月内，环保设施经我局验收合格后，方可正式投入运行。项目建设期和日常的环境监督管理请德清县环保局负责。

二〇一二年九月二十九日



主题词：环保 建设项目 环境影响 批复

抄送：湖州市经信委、市环境监察支队、德清县环保局、  
德清临杭工业区管委会

湖州市环境保护局办公室

2012年9月29日印发

# 德清县环境保护局文件

德环建函〔2015〕160号

## 德清县环境保护局关于浙江天马轴承有限公司 年产 2200 万套精密轴承、300 台精密数控机床 建设项目环境影响报告书补充报告的预审意见

湖州市环境保护局：

浙江天马轴承有限公司年产 2200 万套精密轴承、300 台精密数控机床建设项目环境影响报告书补充报告及相关部门意见已悉。经我局初步审查，意见如下：

一、浙江天马轴承有限公司年产 2200 万套精密轴承、300 台精密数控机床建设项目环境影响报告书补充报告所采用评价标准合适，提出的污染防治措施基本可行，评价结论总体可信，该报告内容可作为项目建设和运营管理的环保依据。

二、建设单位须在项目设计、施工及运营过程中须切实落实环境影响报告书补充报告中提出的各项污染防治措施,加强管理,确保各项污染物的排放达到环保要求;同时加强环保管理工作,落实环保专职人员,严格管理制度、责任到人,切实做好环境保护工作。



德清县环境保护局办公室

2016年1月4日印发

# 天然气供用气合同

供气方：浙江振能天然气有限公司 (下称卖方)

用气方：浙江天马轴承集团有限公司 (下称买方)

为明确双方在燃气供应和使用中的权利和义务，根据《中华人民共和国合同法》、《城镇燃气管理条例》等法律法规，经双方协商一致，签订本合同，以兹共同遵守。

## 第一条 用气地址、种类和性质

- (一) 用气地址为：德清县雷甸镇临杭工业区
- (二) 用气种类为：管道天然气
- (三) 用气性质为：非居民
- (四) 用户类型为：可中断用户
- (五) 最大小时用气量：3000 $\text{m}^3/\text{h}$
- (六) 供气压力为：100KPa

## 第二条 供气方式、供气时间和质量

- (一) 供气方式：卖方同意在买方具备供气条件后，通过管道输送方式向买方供应天然气。
- (二) 供气质量：卖方所供燃气质量应当符合国家《天然气》二类气标准要求。

## 第三条 结算方式

- (一) 用气计量单位：用气计量单位为标准立方米，“标准立方米”是指温度为 20℃、绝对压力为 101.325kPa 条件时干态天然气所占的 1 立方米体积的天然气体积。国家或浙江省相关部门调整用气计量单位的，则本合同项下的计量标准亦随之相应予以调整。
- (二) 用气价格：卖方按照现天然气价格执行：
  - 1、月平均日用气量 10000 立方米/日以下时，每立方米 2.69 元；
  - 2、月平均日用气量 10001 立方米/日~20000 立方米/日时，每立方米 2.64 元；
  - 3、月平均日用气量 20001 立方米/日以上时，每立方米 2.59 元。买方当月平均日用气量=买方月结算周期总用气量/月结算周期日历天。
- 在合同有效期内，若遇浙江省天然气省级自站价调整，则计算价格同向同价调整。（如遇湖州/德清县政府文件要求调整的，作相应调整）。

### (三) 预付款：

- (1) 燃气配套工程竣工验收合格具备通气条件且卖方收到买方支付的预付款后，方准予开通。
- (2) 根据买方申请的最大小时流量及使用时间，经双方协商，首个结算周期的预付款金额暂定为人民币（小写）1500000.00 元，（大写）壹佰伍拾万 元整。此后每一结算周期的预付款按照上一结算周期的用气量及本结算周期通用的用气价格计算。
- (3) 每一结算周期的预付款应在上一结算周期气费结算的同时支付。
- (四) 气费结算方式：气费每月结算，每期气量抄表后，卖方提供气费结算单及增值税发票，列明该期交付的天然气和付款额。

每一结算周期满时，该结算周期预付款充抵该结算周期结算气费。如果预付款不足以充抵结算气费的，买方应在卖方开票后 7 个工作日内向卖方支付不足部分。如果预付款充抵该期结算气费后有结余的，结余部分转为下一结算周期的预付款。

买方同意在卖方具备条件后，采用银行代扣方式结算气费，并与卖方指定的银行签署划拨

结算代扣协议，且买方提供的代扣账户为基本账户。

买方如对用气计量、气费有异议时，应先支付按前三个结算周期的平均值计算的异议期间气费，然后双方协商解决。协商不成的，可按本合同第十一条之约定解决。

(五) 买方未按本合同约定支付结算气费或预付款的，卖方有权立即中止供气，等买方全额支付结算气费剩余部分和预付款后恢复供气。

#### 第四条 供用气的计量

- (一) 工程验收合格后，燃气表的初始度数由合同双方共同确认，买方在接获卖方正式通知之前，不得擅自使用有关用气设备。若计量表具出现故障，双方确定卖方按买方前三个结算周期的平均日用气量×未计量天数进行结算。
- (二) 供用燃气计量的燃气表，以及表前调压设备，其移动、改动、接驳、调整、测试、启封、扩容等方面的权利由卖方单方面保留。买方应保证上述设备使用环境的稳定。因买方原因造成的上述设备损坏，有关维修和重置费用由买方承担。
- (三) 买方不得擅自改变计量装置的连接，伪造或激活表计封印，以及采用其它方法使燃气表计量不准确，私自改动、更换和擅自操作燃气计量装置。

#### 第五条 供、用气设施产权分界与维护管理

- (一) 卖方承诺天然气管道于买方墙外（规划红线）一米交付买方。
- (二) 供、用气设施产权分界点为下列第贰项：
  - (1) 墙外（规划红线）一米
  - (2) 调压器前
  - (3) 其他：无。
- (三) 买方若要增大小时用气量，须向卖方提交书面申请并办理相关增容手续。
- (四) 产权分界点（含）逆燃气流向的输、配气设施由卖方负责建设维护管理；产权分界点顺燃气流向的一切燃气设施均由买方负责维护管理，但计量表具必须由卖方认可。

#### 第六条 气体使用限制

买方不得将此合同中供应的气体以任何方式转售或供应给任何其它人或单位使用。本合同气体供应范围仅限于买方用气申请单列明的用气设备。在合同期内，未经卖方同意，买方不得擅自增加、接驳、改装、拆除有关用气设备或将以上设备改用其它燃料。

#### 第七条 买方的权利和义务

- (一) 监督卖方按照合同约定的数量和质量向买方提供燃气。
- (二) 供气设施发生故障或者存在安全隐患时，有权要求卖方提供用气设施安全检查和维护保养的服务。
- (三) 按照合同约定缴纳燃气费。
- (四) 按照合同约定的使用范围使用燃气。
- (五) 未经卖方许可，不得添装、改装燃气管道，不得改动、损坏卖方的供气设施，不得擅自更换、改动供气计量装置。

承



00390

(六) 遵守管道天然气供应条款, 违章操作后果自负。

## 第八条 卖方的权利和义务

- (一) 依照法律、法规和规章的规定, 对买方的用气设施运行状况和安全管理措施有权进行安全检查, 监督买方采取正确有效方式保证安全用气。
- (二) 监督买方在合同约定的使用范围内使用燃气, 有权制止买方超范围用气。
- (三) 买方未经卖方许可, 添装、改装燃气管道, 改动, 损坏卖方供气设施的, 擅自更换、改动供气计量装置的, 卖方有权停止供气。
- (四) 买方自逾期之日起7日内仍未缴纳燃气费, 卖方有权中断供气, 并继续要求买方支付欠缴燃气费。
- (五) 买方用气设施或者安全管理存在安全隐患、可能造成供气设施损害时, 或者以非法手段偷用燃气的, 卖方有权中断供气, 并采取法律手段追究买方相关责任。
- (六) 卖方因供气设施计划检修、依法限气或者买方违法用气等原因, 需要中断供气时, 应提前 24 小时发布停气通知。因不可抗力原因中断供气时, 卖方应在及时通知买方的同时, 尽快组织抢修恢复供气。
- (七) 按照合同约定的数量、质量和使用范围向买方供气。

## 第九条 违约责任

### (一) 卖方的违约责任

- 1、经德清县权威部门认定, 由于卖方责任事故, 造成的停气、气压降低、质量事故, 给买方造成损失的, 买方可要求卖方承担赔偿责任。
- 2、由于不可抗力的原因或者政府行为造成停气, 使买方受到损失的, 卖方不承担赔偿责任。
- 3、当供气设施发生故障、临时检修或卖方为保障供气管网的公共安全需要立即停气、减供时, 卖方不能事先通知买方, 买方应当予以支持和谅解, 卖方不承担任何责任。

### (二) 买方的违约责任

- 1、买方违反第四条(一)、(三)款和第六条时, 需自行承担由此产生的一切后果。卖方提出整改要求拒不执行的, 卖方可保留暂停供气的权利。

## 第十条 合同有效期限

(一) 本合同从双方签署之日正式生效。

(二) 当出现以下情况时合同终止:

- 1、因不可抗力或政府行为, 导致卖方无法依本合同继续向买方提供有关服务, 并经卖方书面通知。
- 2、因买方连续 18 个月未使用卖方燃气的。
- 3、因经营环境变化或其它原因, 由任何一方提出终止合同且得到另一方认可的。

出现上述情况的, 卖方有权拆除产权分界点两侧用于给买方供气的管路、阀门、及计量调压设施。

## 第十一条 争议的解决方法

合同争议的解决方式: 本合同在履行过程中发生的争议, 由双方当事人协商解决; 也可由当地燃气管理部门调解解决; 协商或调解不成的, 提交卖方住所地人民法院诉讼解决。

## 第十二条 其他约定

- (一) 买方区域内配套工程由买方委托卖方施工建设，安装完毕后需通过技术监督局与卖方验收，通过后方可投入使用。
- (二) 若买方用气场所按照《城镇燃气设计规范》的相关规定需安装燃气报警装置及自动电子切断阀的，买方应做好燃气报警装置及自动电子切断阀的定期维护和检测工作，确保其功能正常。卖方有权查看卖方的维护和检测记录，若买方不能提供证明燃气报警/切断装置正常工作的相关资料的，卖方有权停止供气。
- (三) 卖方对流量计持有随时监控的权力。
- (四) 买方区域内的燃气供应设施的维护保养，安装后第一年由卖方实行免费服务，第二年起实行有偿服务，具体付费事宜买、卖双方另行协商约定，买方也可自行委托有资质的第三方进行维修保养服务。
- (五) 未经卖方书面允许，买方不得转让本合同。在合理的情况下，卖方应同意转让的要求，但卖方有权要求同被转让者重新签订合同，并可能对合同的条款做出修改。
- (六) 买方确定以下地址为相关文书送达地址【德清县雷甸镇临杭工业区浙江天马轴承集团有限公司】，届时送达方式可以但不限于邮资预付的挂号信、特快专递形式或专人送达，信函寄出后，无论是否退回都视为送达。如买方上述地址发生变化应书面通知卖方，否则由此引起的法律后果由买方自行承担。
- (七) 当供气紧张时，卖方对买方实行停、减供气，买方应予以配合。
- (八) 合同如有未尽事宜，双方应在相互谅解友好协商的基础上予以解决。

本合同正本一式肆份，双方各执贰份。

供气方：浙江振能天然气有限公司

(公章)

法人/委托授权人：

开户银行：农行省分行营业部营业中心

帐号：0481 0104 0027 856

电话：0572-8378866

传真：0572-8377310

2017年12月20日

用气方：浙江天马轴承集团有限公司

(公章)

法人/委托授权人：

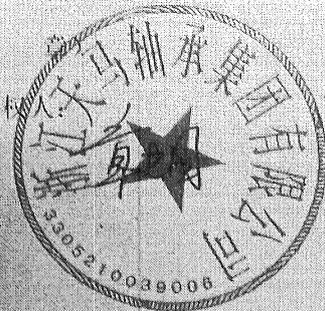
开户银行：

帐号：

电话：

传真：

2017年12月20日



*[Handwritten signature]*

2019.2.14

# 委托处置合同

合同编号: ZJHL-02-HH-2019-0002

处置方(甲方): 浙江环立环保科技有限公司

委托方(乙方): 浙江天马轴承集团有限公司

签订日期: 2019年2月13日

签订地点: 杭州



处置方(甲方)	浙江环立环保科技有限公司	法定代表人	李文升
注册地址	杭州富阳区新桐乡黄金湾1号第16幢101室		
通讯地址	浙江省杭州市拱墅区矩阵国际5幢605室(或608)		
项目联系人	杜方	电话	15869032499
电子邮箱	dufang@mlzuda.net	传真号	

委托方(乙方)	浙江天马轴承集团有限公司	法定代表人	马兴法
注册地址	德清县雷甸镇运河路8号		
通讯地址	德清县雷甸镇运河路8号		
项目联系人	胡开福	电话	13968025819
电子邮箱		传真号	

甲方是专业从事危险废物处置的企业,为有效防止危险废物对环境造成污染,保障生态环境及人民群众的生命健康,根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等有关规定,乙方委托甲方收集、运输、处置乙方在生产加工过程中产生的危险废物,现就此事项,经甲乙双方平等协商,达成如下协议:

### 一、危险废物性状、数量、处置价格及要求

名称	废物代码	数量 (吨/年)	性状	包装方式
除尘灰	315-002-21	10	固态	吨袋

处置价格详见附件1。

#### 1.1 根据甲方预处理方案达到如下要求

1.1.1 固态物料无明显气味,确保处置过程中无明显扬尘,含水率低于

60%，包装后无渗滤液，铬含量小于0.1%，氟离子含量小于2%，硫含量小于2%。

1.1.2 固态物料无明显结块，如有结块物料粒径小于15cm（松散物料除外）。

1.1.3 固态物料吨袋包装，吨袋无破损老化，每袋做好危险废物标示标记。

1.1.4 物料中不包含与物料外不相关杂物（包括小编织袋装污泥、小编织袋、手套、铁件等）。

## 二、甲方合同义务

2.1 甲方必须按国家及地方有关法律法规处理乙方产生的危险废物，并接受乙方的监督。

2.2 甲方协助乙方办理年度转移计划申报、转移联单审批等环保相关手续，转移计划通过审批后方可开始安排运输事宜。

2.3 甲方派往乙方工作场所的工作人员，须遵守乙方有关的安全和环保要求，且不影响乙方正常生产、经营活动。

2.4 甲方指定杜方（手机号码：15869032499）为工作联系人。

## 三、乙方合同义务

3.1 乙方应按照国家要求填写并提供《危废信息调查表》、环评报告中固废相关章节内容及公司资料（营业执照复印件）。

3.2 乙方应按甲方要求对危险废物进行包装，包装材料由乙方提供。乙方不得将不同性质、不同危险类别的废物混放，应满足安全转移和安全处置的条件；直接包装物明显位置标注废物名称和主要成分、废物特性与危险禁忌。对可能具有爆炸性、放射性和剧毒性等高危特殊废物，有责任在运输前告知乙方废物的具体情况，确保运输和处置的安全。

- 3.3 乙方应按要求存放危险废物，做好标识标记，不可混入其它杂物，为甲方进厂运输提供便利。因标识不清、包装破损所造成的事故、损失及环境污染责任及费用由乙方承担，造成甲方损失的，乙方应赔偿。
- 3.4 乙方应提前5个工作日与甲方商定运输事宜，并告知预转移量，便于甲方做好运输准备，待甲方排定处置计划后确定具体转移时间。
- 3.5 在乙方场地内装货由乙方负责，由此产生的安全责任由乙方承担。
- 3.6 乙方需保证物料符合甲方处置要求。乙方实际转移物料如未达甲方要求或与甲方所取样品不一致，影响到甲方正常生产，则甲方有权拒收，由此导致甲方处置费用增加的，甲方有权向乙方提出追加处置费用。
- 3.7 乙方收集和暂时贮存、装车过程中发生的违规操作、污染事故及人身伤害责任及费用应自行承担。乙方向甲方提供的资料应当真实、准确、及时，如因危险废物成分不实、含量不符导致甲方在运输、存储、处置过程中造成事故以及环境污染的法律赔偿后果由乙方负责。乙方将危险废物交由非甲方的无资质单位处置的，除应自行承担责任外，对甲方造成损失的，应当赔偿。
- 3.8 乙方指定 胡开福（手机号码：13968025819）为工作联系人。

#### 四、运输方式及计量

4.1 本合同约定按下列第(1)条执行：

(1) 甲方负责运输：须委托有危险废物道路运输资质单位进行运输，运输费用由乙方承担，运输过程中有关安全事故、环境等责任由甲方负责；

(2) 乙方负责运输：须委托有危险废物道路运输资质单位进行运输，运输过程中包括但不限于有关交通安全、环境污染、运费等一切责任由乙方负责。

4.2 运输费用：详见附件1。

4.3 计量：计量以甲方的地磅称量数据为准，由双方签字或以本合同所列联系方式确认，如有疑问双方协商解决。

4.4 如遇国家政策调整、环保检查、水泥厂生产异常等等特殊情况导致暂时无法按照约定时间运输或处置但本协议仍可继续履行时，受影响方需在上述影响运输或处置的特殊情况发生之时或知晓上述情况发生之时起 3 个工作日内通知对方，具体运输或处置时间甲乙双方另行协商，双方自行承担因此产生的额外费用，互不负违约责任。但因受影响方未及时通知导致另一方承担额外损失或费用的，应承担相应赔偿责任。

## 五、结算方式

5.1 处置费按月结算，每月结算一次，每月运输后，甲方根据当月实际转移重量开具处置发票（增值税发票）给乙方，乙方在收到发票后 20 个工作日内支付处置费用。若乙方未在指定时间内支付处置费用，甲方有权暂停处置乙方物料，乙方每逾期一日应按未支付处置费的 1% 向甲方支付逾期违约金。甲方在收到处置费用后返还相应危险废物转移联单。

5.2 支付方式：电汇

## 六、合同终止

6.1 如废物转移审批非因乙方原因未获得相关环保部门批准，则本合同终止，甲方退还乙方相应费用。

6.2 若乙方提供物料不符合约定且影响甲方正常生产累计三次，双方协商未果，甲方有权终止本合同并要求乙方赔偿损失。

6.3 甲方如在生产过程中发现现有处置设备影响或工艺参数调整导致无法处置乙方的物料，则甲方有权终止本合同，如由甲方原因造成则无息退还乙方相应的保证金。

6.4 甲方根据自身实际处置运营情况接收乙方废物，如因废物收集量超出甲方实际处理能力，甲方有权暂停收集乙方废物并无需承担责任。

## 七、其它

7.1 合同有效期内如因不可抗力因素导致危险废物无法正常处置（如

政府政策变动，恶劣天气影响，水泥厂停产、年底检修各有一段停窑时期等），在此期间甲方应提早告知乙方，同时乙方须按环保要求做好物料的储存及应对工作。不可抗力因素导致双方或一方无法继续履行合同或无法按约定履行合同的，双方可协商终止合同或变更相关约定，且互不承担责任。

7.2 合同有效期内如遇一方停业整顿、歇业或者变更联系人等情况，应及时通知另一方，以便对方采取相应措施，衔接后续工作。

7.3 本合同有效期：2019年2月13日起，至2019年12月31日止。

7.4 本合同一式肆份，双方各执贰份。未尽事宜，双方友好协商解决，如无法协商解决，应提交杭州仲裁委员会仲裁解决。

7.5 本合同中约定的联系方式及联系信息适用于双方的一切文书及通讯往来（包括发生纠纷时法律文书的送达），除非一方以书面形式通知变更。

甲方（盖章）：  
公司授权代表：  
地址：杭州拱墅区余杭塘路矩  
阵国际5号楼608室  
开户：中国民生银行杭州城西支行  
账号：699230716  
电话：0571-85268691

乙方（盖章）：  
公司授权代表：  
地址：  
开户：  
账号：  
电话：0572-8487919



合同编号: ZJHL-02-HT-2019-0002 合同附件 1

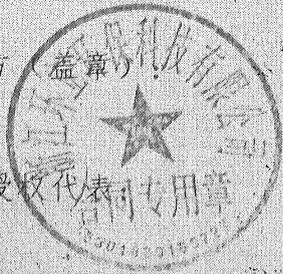
产废单位: 浙江天马轴承集团有限公司

名称	废物代码	数量 (吨/年)	价格 (不含运费) (元/吨)	性状	包装方式
除尘灰	315-002-21	10	5000	固态	吨袋

运输费用: 运输费由乙方承担, 按 3000 元/车/次收取。

注: 以下空白无效!

甲方 (盖章)



公司授权代表: 胡开福

日期:

乙方 (盖章):



公司授权代表: 胡开福

日期: 2019.2.13

Handwritten signature

# 补充协议

受托方：浙江环立环保科技有限公司（以下简称甲方）

委托方：浙江天马轴承集团有限公司（以下简称乙方）

根据《委托处置合同》（合同编号：ZJHL-02-HT-2019-0002）的履行情况，甲乙双方协商一致，同意签订以下补充协议，具体如下：

一、根据乙方委托甲方处置工业废物实际需要协定：

1、新增危废。详见下表：

名称	废物代码	数量 (吨/年)	价格(不含运 费)(元/吨)	性状	包装方式
废活性炭	900-041-49	1	5000	固态	吨袋

2、协议有效期：2019年3月1日至2019年12月31日。

二、除上述变更外，委托处置废物运输方式及结算方式等其它一切条款按原《委托处置合同》执行。

三、本协议作为《委托处置合同》（合同编号：ZJHL-02-HT-2019-0002）的补充协议，经双方签字盖章后，与原《委托处置合同》具有同等法律效力。

四、本协议壹式壹页共贰份，甲乙双方各执壹份

甲方：浙江环立环保科技有限公司  
公司授权代表：[Signature]

乙方：浙江天马轴承集团有限公司  
公司授权代表：[Signature]

年 月 日

年



# 危险废物处置协议

合同编号: HY20190676

马瑞  
2019.3.2.

甲方: 浙江天马轴承集团有限公司

乙方: 浙江海宇润滑油有限公司

为保护生态环境, 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和省环保部门有关规定, 甲方将收集的废矿物油委托乙方处置, 经双方协商一致签订本协议。

## 一、甲方将产生的危险废物委托给乙方进行处置

1、危险废物种类名称: HW08 废矿物油

序号	废物名称	废物编号	预计量 (吨)	/	备注
1	废矿物油	900-249-08	5		甲方向乙方支付
2	废煤油	900-201-08	10		
3	含润滑脂废油	900-217-08	2		
4	含油泥废油	900-210-08	3		

以上为预计转移量, 实际转移量以过磅称重为准。

2、危险废物预计数量: 20 吨

3、委托期限: 有效期自 2019年2月20 日起至 2019年12月31 日止。

## 二、处置费用及支付方式

甲方将 2019 年度危险废物委托乙方处置, 处置价格由双方另行协商, 签订补充协议 (补充协议具有相同的法律效力)。

## 三、甲方权利和义务

- 1、甲方应提供企业的基本资料和本年度危险废物数量。
- 2、在厂内, 将收集的危险废物按环保要求进行包装、标识及贮存; 危险废物收集后贮存时间不得超过三个月, 及时由乙方承运。
- 3、指定专门人员配合乙方对危险废物的现场装运和交接。
- 4、甲方配合乙方做好危险废物相关报批工作。
- 5、按本合同规定及时向乙方支付处置费用。

#### 四、乙方权利和义务

- 1、乙方应提供危险废物经营许可证。
- 2、根据《浙江省危险废物交换和转移管理办法》办理好转移审批手续。
- 3、乙方委托危废专用合格运输车辆到甲方指定的时间和地点接收危险废物。
- 4、对甲方移交的危险废物类型、数量及包装情况进行检查核实，严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定开具《危险废物转移联单》。
- 5、乙方派往甲方工作场所的工作人员，应遵守甲方规章制度。
- 6、乙方应严格按照国家环保相关法律法规的规定和标准，对接收的危险废物应根据危险废物种类及成分采取相应的处置办法。

#### 五、其他

- 1、本协议由双方法人代表或委托代理人签字盖章后生效。
- 2、本合同一式二份，双方各执一份，副本若干份与正本具有同等法律效力，报环保及管理部门备案。
- 3、本协议未尽事宜，可由双方约定后作为合同附件，与本协议具有同等法律效力。

甲方：浙江天马轴承集团有限公司

法人代表：

委托代理人：

电话：13968058199



乙方：浙江海宇润滑油有限公司

法人代表：

委托代理人：

电话：13587111108



签订日期：2019年2月20日

# 垃圾委托清运（处理）协议

甲方：

乙方：德清欣特物业管理有限公司

为进一步规范生产垃圾清运（处理）工作，解决甲方生产垃圾处理难问题，经甲乙双方协商，甲方特委托乙方清运（处理）甲方产生的生产垃圾及生活垃圾，双方制定协议如下：

## 一、委托内容：

甲方产生的生产垃圾及生活垃圾，乙方负责对甲方产生的生产垃圾及生活垃圾定期清运（处理）。

## 二、委托期限：

委托期限为壹年，自2019年1月1日起至2019年12月31日，协议期满后，双方根据需要重新协商。

## 三、费用及支付方式：

- 1、费用：本协议下的垃圾清运（处理）费按实际计算总费用。
- 2、结算方式：乙方的清运（处理）工作为有偿服务，按先付款后服务的方式，全年清运（处理）费用为146000元（大写：壹拾肆万陆仟元整），甲方2019年3月30日前支付上半年清运（处理）费用73000元，年9月30日前支付与下半年清运（处理）费用73000元。

## 四、其它条款：

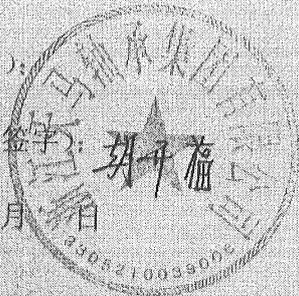
- 1、甲方委托清运（处理）的生产垃圾乙方必须规范运输，规范处理，清运采用专用清运车，处理采用垃圾焚烧厂焚烧工艺，清运处理中发生问题的，费用与责任由乙方负责。
- 2、甲方需按时付清清运（处理）费用，未按时付清的，乙方有权停止清运工作。

五、本协议一式贰份，甲、乙双方各执壹份，本协议自双方盖章后生效。

甲方（盖章）：

甲方代表（签字）：

年 月 日



乙方（盖章）：

乙方代表（签字）：

年 月 日

李晓莉

## 废砂轮再生利用协议书

甲方：浙江大舜轴承集团有限公司

乙方：杭州海德物资有限公司

为了综合利用再生资源，甲方公司在生产时，每年有一定数量的废砂轮，现乙方需要购买利用，为明确甲乙双方的权利义务，经双方友好协商，订立如下协议，共同遵守：

五、期限：自二〇一九年一月一日起至二〇一九年十二月三十一日止。

六、数量：根据甲方生产情况，按需时少。

七、价格与支付：价格：800元/吨（含税），每次当日结算。

八、乙方须交甲方押金（叁万正整）。

九、如乙方在协议期间未按甲方规定时间来购买清运废砂轮，甲方另外找他人购买清运，其价格低于与乙方签订协议的价格，乙方须补足及差价，差价的金额从乙方的押金里扣除。

十、如乙方在（二个月）的时间，未有效履行该协议，乙方的全部押金作为甲方的损失补偿。

十一、乙方到甲方处承运时，应遵守甲方的各项规章制度和环境管理要求。

十二、乙方须（每二个月）来清运一次废砂轮，装运时必须保持良好的环境卫生，如现场环境卫生不符合甲方要求，处罚500元/次。

十三、乙方承运的车辆应保持良好的车况，运输途中不得影响环境，如果影响环境则由乙方自行负责承担责任。

十四、乙方出入甲方大门应到甲安全部、公司财务部开具出门单，无出门单不得出入甲方大门。

十五、乙方在清运、处置或利用废砂轮时，应符合国家和地方的环境保护及ISO14001标准要求。如因清运或处置不当造成二次环境污染，责任由乙方承担。同时，甲方有权立即终止该协议。

十六、乙方除废砂轮外，其余系甲方物资一概不得趁机带走，一旦发现查实，即取消资格，不退还已付款项及押金。而且甲方有权追偿。

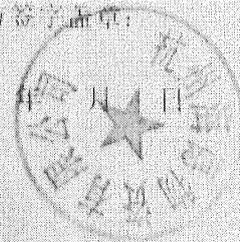
十七、如果甲方需自行留用，协议自行终止，但押金全额退还。

十八、本协议一式二份，经双方签字后生效，到期自行终止。

甲方代表签字盖章：胡开胤

2018年12月10日

乙方签字盖章：



## 砂轮灰再生利用协议书

2018.10.29

甲方：浙江天马轴承集团有限公司

乙方：

为了综合利用再生资源，甲方公司所在地在生产时，每年有一定数量的砂轮灰，现乙方需要购买利用，为明确甲乙双方的职、权、利，经双方友好协商，订立如下协议，共同遵守：

- 一、时限：自二〇一九年一月一日起至二〇一九年十二月三十一日止。
- 二、数量：根据甲方生产情况，时多时少。
- 三、价格与支付：价格：120 元/吨（含税），每月月结。
- 四、乙方须交甲方押金（壹拾万元整）。
- 五、如乙方在协议期间未按甲方规定时间来购买清运砂轮灰，甲方另外找购买单位来清运，其价格低于与乙方签订协议的价格，乙方须补足及差价，差价的金额从乙方的押金里扣除。
- 六、如乙方在（二个月）的时间，未有效履行该协议，乙方的全部押金作为甲方的损失补偿。
- 七、乙方到甲方处承运时，应遵守甲方的各项规章制度和环境管理要求，必须及时清理砂轮灰中的无纺布并及时转移到指定地点。
- 八、乙方须（每周）来清运一次砂轮灰，装运时必须保持良好的环境卫生。如现场环境卫生不符合甲方要求，处罚 500 元/次。
- 九、乙方承运的车辆应保持良好的车况，运输途中不得影响环境，如果影响环境则由乙方自行负责承担责任。
- 十、乙方出入甲方大门应到甲安全部、公司财务部开具出门单，无出门单不得出入甲方大门。
- 十一、乙方在清运、处置或利用砂轮灰时，应符合国家和地方的环境保护及 ISO14001 标准要求。如因清运或处置利用不当造成二次环境污染，责任由乙方承担。同时，甲方有权立即终止该协议。
- 十二、乙方除砂轮灰外，其余系甲方物资一概不得趁机带走，一旦发现查实，即取消资格，不退还已付款项及押金。而且甲方有权追偿。
- 十三、如果甲方需自行留用，协议自行终止，但押金全额退还。
- 十四、本协议一式两份，经双方签字后生效，到期自行终止。

甲方代签字盖章：胡开福

2018年12月29日

乙方签字盖章：

年 月 日



## 氧化铁皮再生利用协议书

2018.12.27

甲方：浙江天马轴承集团有限公司

乙方：德清县恒顺新材料有限公司

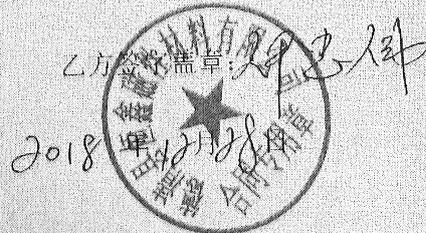
为了综合利用再生资源，甲方公司所在地在生产时，每年有一定数量的氧化铁皮，现乙方需要购买利用，为明确甲乙双方的职、权、利，经双方友好协商，订立如下协议，共同遵守：

- 一、时限：自二〇一九年一月一日起至二〇一九年十二月三十一日止。
- 二、数量：根据甲方生产情况，时多时少。
- 三、价格与支付：价格：390元/吨（含税），每月月结。
- 四、乙方须交甲方押金（壹拾万元整）。
- 五、如乙方在协议期间未按甲方规定时间来购买清运氧化铁皮，甲方另外找购买单位来清运，其价格低于与乙方签订协议的价格，乙方须补足及差价，差价的金额从乙方的押金里扣除。
- 六、如乙方在（二个月）的时间，未有效履行该协议，乙方的全部押金作为甲方的损失补偿。
- 七、乙方到甲方处承运时，应遵守甲方的各项规章制度和环境管理要求。
- 八、乙方须（每周）来清运氧化铁皮，装运时必须保持良好的环境卫生。如现场环境卫生不符合甲方要求，处罚500元/次。
- 九、乙方承运的车辆应保持良好的车况，运输途中不得影响环境，如果影响环境则由乙方自行负责承担责任。
- 十、乙方出入甲方大门应到甲安全部、公司财务部开具出门单，无出门单不得出入甲方大门。
- 十一、乙方在清运、处置或利用氧化铁皮时，应符合国家和地方的环境保护及ISO14001标准要求。如因清运或处置不当造成二次环境污染，责任由乙方承担。同时，甲方有权立即终止该协议。
- 十二、乙方除氧化铁皮外，其余系甲方物资一概不得趁机带走，一旦发现查实，即取消资格，不退还已付款项及押金。而且甲方有权追偿。
- 十三、如果甲方需自行留用，协议自行终止，但押金额金返还。
- 十四、本协议经双方签字后生效，到期自行终止。

甲方代表签字盖



乙方签字盖章



## 证 明

慈有德清天马重工机械有限公司，位于德清县临杭工业集聚区启明区经三路，投资年产 2200 万套精密轴承、300 台精密数控机床建设项目。该公司处于我公司纳污范围内，项目所在地截污管网目前尚在铺设中，预计本项目投产前可铺设完毕。届时，本项目生活污水和冲洗废水经预处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》中的三级标准后直接排入我公司集中处理。

德清威德水质净化有限公司设计处理能力为 1700 t/d，目前实际处理能力为 2000 t/d，剩余处理能力为 3000 t/d，现状处理尾水排放各项水质指标达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准中的 B 标准。本项目营运期生活污水和生产废水产生量约为 28 万 t/a（平均约 940t/d），德清威德水质净化有限公司完全有能力接纳本项目营运期产生的废水。

特此证明！

德清威德水质净化有限公司

2012 年 8 月 31 日

附件

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	浙江天马轴承有限公司	组织机构代码	78965158-8
法定代表人	吕兴发	联系电话	
联系人	任博余	联系电话	13515717379
传真	0572-8497020	电子邮箱	tmbcwy@126.com
单位地址	温州市鹿城区工业园区第三路 中心经度 120°32'东, 中心纬度 30°30'21"北		
所属名称	浙江天马轴承有限公司突发环境事件应急预案	编制单位	浙江天马轴承有限公司
风险级别	一般环境风险		

本单位于2016年10月30日经发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全。现报送备案。

本单位承诺, 本单位在办理流程中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实、无虚报, 且未隐瞒事实。



突发环境事件应急预案备案表	1、突发环境事件应急预案备案表; 2、环境应急预案及编制说明; 环境应急预案(空器发布文件、环境应急预案文本); 编制说明(编制过程描述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明); 3、环境风险评估报告; 4、环境应急资源调查报告; 5、环境应急预案评审意见。
备案意见	该单位突发环境事件应急预案文件已于2016年11月30日收齐, 文件齐全, 予以备案。 2016年11月30日
备案编号	330572-2016-029-L
受理部门负责人	经办人

注: 备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别(一般L、较大M、重大H)及辖区(区)或证号字母组成。例如: 浙江省杭州市余杭区重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2015年备案, 是余杭区环境保护局当年受理的第25个备案, 则编号为: 330110-2015-025-H; 如果是跨区域企业, 则编号为 330110-2015-025-HI。





# 湖州中一检测研究院有限公司

HUZHOU ZHONGYI TESTING INSTITUTE CO.,LTD

## 检测报告

Test Report

报告编号: HJ17-12-1246 (01)

Report No.

项目名称 浙江天马轴承集团有限公司环境验收检测  
Project name  
委托单位 浙江天马轴承集团有限公司  
Client  
检测地址 德清县雷甸镇工业园  
Address

检测单位(盖章)

Detection unit (seal)



编制人 周凡

Compiled by

审核人 任心芳

Inspected by

批准人/职务 任心芳

Approved by/Position

报告日期 2017-12-20

Report date

机构通讯资料 Institution communication:

地址 Address: 湖州市红丰路 1366 号 3 幢南太湖科技创新中心 6 层 邮编 Post Code: 313000

电话 Tel: 0572-2619111

传真 Fax: 0572-2612266

网址 Web: www.zynb.com.cn

Email: zyjc@zynb.com.cn

# 检测声明

## Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性，对检测的数据负责。  
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。  
This reports shall not be altered ,added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。  
The report is invalid without “The Special Stamp for Inspection Report”.
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。  
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。  
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。  
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it .
- 7、未经本公司书面允许，对本检测报告复印、局部复印等均属无效，本单位不承担任何法律责任。  
The copy or the local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。  
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.

# 检测说明

## Test Description

样品类别 Sample type	无组织废气、有组织废气、噪声	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2017-11-27~2017-11-28	检测日期 Testing date	2017-11-27~2017-12-19
采样工况 Sampling condition	2017年11月27日、11月28日检测期间,浙江天马轴承集团有限公司正常生产。该公司设计产量为年产2200万套精密轴承,实际生产能力为年产精密轴承2200万套;公司正常生产300天/年。2017年11月27日,生产精密轴承6.98万套;2017年11月28日,生产精密轴承7.18万套;两日生产负荷均已达到75%以上。		
采样方法 Sampling Standard	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T55-2000 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008		
检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard		
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995		
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		
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017		
非甲烷总烃	气相色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2007)		
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ57-2017		
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		
烟气黑度	测烟望远镜法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2007)		
硫酸雾	离子色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2007)		
工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008		
二噁英*	《环境空气和废气二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》 HJ 77.2-2008		

### 评价标准

1、浙江天马轴承集团有限公司无组织颗粒物、硫酸雾和有组织热处理炉、抛丸、修磨及其他生产设施废气排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表2和表4中的标准。

《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)

颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )		二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	硫酸雾无组织排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
车间或生产设施排气筒	无组织排放浓度限值			
20	5.0	150	300	1.2

2、浙江天马轴承集团有限公司废气非甲烷总烃和无组织废气氮氧化物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准。

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	120	16	11.4	周界外 浓度最高点	4.0
		17	12.8		
		18	14.2		
氮氧化物	—	—	—		0.12

3、浙江天马轴承集团有限公司铜保车间和熔炼炉废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中的金属熔化炉标准。

《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)

锅炉类别	烟尘排放浓度	烟气林格曼黑度
金属熔化炉	150	1

4、浙江天马轴承集团有限公司熔炼炉废气排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)表2中的标准。

《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)

颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	二噁英* (ng-TEQ/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置
20	0.5	车间或生产设施排气筒

5、浙江天马轴承集团有限公司燃气锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中的燃气锅炉标准。

《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

污染物项目	燃气锅炉限值	污染物排放监控位置
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	20	烟囱或烟道
二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	50	
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	150	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口

6、浙江天马轴承集团有限公司厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表 1 中的 3 类标准。

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

功能区类型 \ 时段	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
3 类	65	55

## 检测结果

### Test Conclusion

表 1 无组织废气检测结果

检测 点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
				总悬浮颗粒物	非甲烷总烃	硫酸雾	氮氧化物
1#	厂界东侧	2017-11-27	第一次	0.170	0.570	0.013	0.023
			第二次	0.167	0.660	0.016	0.025
			第三次	0.179	0.599	0.019	0.025
		2017-11-28	第一次	0.181	0.676	0.016	0.026
			第二次	0.188	0.623	0.019	0.029
			第三次	0.181	0.576	0.013	0.027
2#	厂界南侧	2017-11-27	第一次	0.189	0.614	0.022	0.026
			第二次	0.181	0.658	0.017	0.027
			第三次	0.195	0.566	0.021	0.024
		2017-11-28	第一次	0.194	0.659	0.014	0.029
			第二次	0.191	0.612	0.016	0.029
			第三次	0.195	0.713	0.021	0.027
3#	厂界西侧	2017-11-27	第一次	0.216	0.575	0.011	0.028
			第二次	0.234	0.709	0.022	0.029
			第三次	0.230	0.643	0.024	0.024

检测点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
				总悬浮颗粒物	非甲烷总烃	硫酸雾	氮氧化物
3#	厂界西侧	2017-11-28	第一次	0.220	0.608	0.016	0.024
			第二次	0.218	0.635	0.020	0.023
			第三次	0.237	0.637	0.014	0.027
4#	厂界北侧	2017-11-27	第一次	0.223	0.587	0.019	0.026
			第二次	0.244	0.628	0.024	0.029
			第三次	0.213	0.642	0.021	0.024
		2017-11-28	第一次	0.240	0.542	0.021	0.027
			第二次	0.239	0.731	0.022	0.028
			第三次	0.195	0.663	0.019	0.024

表 2-1 有组织废气检测结果

采样点位		10# 2号厂房铜保车间熔炼炉+浇筑废气处理装置出口 (布袋除尘) (排气筒高度 16m)							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		5.40×10 <sup>4</sup>	5.19×10 <sup>4</sup>	5.28×10 <sup>4</sup>	—	5.35×10 <sup>4</sup>	5.21×10 <sup>4</sup>	5.40×10 <sup>4</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.1	8.25	13.0	10.8	13.0	9.92	10.5	11.1
	排放率 (kg/h)	0.600	0.428	0.687	0.572	0.696	0.517	0.567	0.593
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)		<1				<1			
采样点位		16# 6号厂房热处理车间 1#抛丸废气处理装置出口 (旋风分离+布袋除尘) (排气筒高度 17m)							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		6.44×10 <sup>3</sup>	6.90×10 <sup>3</sup>	5.98×10 <sup>3</sup>	—	6.69×10 <sup>3</sup>	6.92×10 <sup>3</sup>	6.69×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.79	8.38	6.26	7.14	4.00	6.18	3.31	4.50
	排放率 (kg/h)	0.0437	0.0578	0.0374	0.0463	0.0267	0.0427	0.0221	0.0305

采样点位		17# 6号厂房热处理车间2#抛丸废气处理装置出口(旋风分离+布袋除尘) (排气筒高度17m)							
监测项目 \ 采样时间		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		5.98×10 <sup>3</sup>	5.08×10 <sup>3</sup>	6.21×10 <sup>3</sup>	—	6.20×10 <sup>3</sup>	6.69×10 <sup>3</sup>	6.21×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.15	7.18	6.72	7.02	8.32	10.2	8.03	8.85
	排放率 (kg/h)	0.0427	0.0365	0.0417	0.0403	0.0516	0.0682	0.0499	0.0566
采样点位		20# 7号厂房风电车间喷锌废气处理装置进口							
监测项目 \ 采样时间		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		8.42×10 <sup>3</sup>	8.90×10 <sup>3</sup>	8.90×10 <sup>3</sup>	—	9.11×10 <sup>3</sup>	8.66×10 <sup>3</sup>	9.14×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	70.5	85.3	71.9	75.9	81.9	72.9	74.7	76.5
	排放率 (kg/h)	0.593	0.759	0.639	0.664	0.746	0.631	0.683	0.687
采样点位		21# 7号厂房风电车间喷锌废气处理装置出口(旋风分离+布袋除尘) (排气筒高度18m)							
监测项目 \ 采样时间		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		9.62×10 <sup>3</sup>	9.11×10 <sup>3</sup>	9.28×10 <sup>3</sup>	—	9.81×10 <sup>3</sup>	9.30×10 <sup>3</sup>	9.30×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.71	4.84	7.02	6.19	6.25	5.25	5.60	5.70
	排放率 (kg/h)	0.0645	0.0441	0.0651	0.0579	0.0613	0.0488	0.0521	0.0541
采样点位		22# 7号厂房风电车间喷砂废气处理装置进口							
监测项目 \ 采样时间		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		2.82×10 <sup>4</sup>	2.99×10 <sup>4</sup>	2.97×10 <sup>4</sup>	—	2.77×10 <sup>4</sup>	2.85×10 <sup>4</sup>	2.94×10 <sup>4</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	105	76.6	74.3	85.4	88.0	79.8	91.3	86.4
	排放率 (kg/h)	2.97	2.29	2.21	2.49	2.44	2.27	2.68	2.46

采样点位		23# 7号厂房风电机喷砂废气处理装置出口(旋风分离+布袋除尘) (排气筒高度18m)							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		3.15×10 <sup>4</sup>	3.22×10 <sup>4</sup>	3.03×10 <sup>4</sup>	—	3.24×10 <sup>4</sup>	3.15×10 <sup>4</sup>	3.16×10 <sup>4</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.15	6.16	7.61	7.31	5.00	4.67	3.54	4.40
	排放率 (kg/h)	0.257	0.198	0.231	0.229	0.162	0.147	0.112	0.140
采样点位		25# 8号厂房小长线打磨废气处理装置进口							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		1.46×10 <sup>4</sup>	1.40×10 <sup>4</sup>	1.37×10 <sup>4</sup>	—	1.38×10 <sup>4</sup>	1.44×10 <sup>4</sup>	1.40×10 <sup>4</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	158	144	108	137	119	124	101	115
	排放率 (kg/h)	2.30	2.01	1.48	1.93	1.64	1.78	1.41	1.61
采样点位		26# 8号厂房小长线打磨废气处理装置出口 (除尘式砂轮机自带沉降室+滤袋二级除尘系统)(排气筒高度16m)							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		1.52×10 <sup>4</sup>	1.45×10 <sup>4</sup>	1.41×10 <sup>4</sup>	—	1.42×10 <sup>4</sup>	1.48×10 <sup>4</sup>	1.45×10 <sup>4</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.96	9.07	4.20	5.74	7.02	5.27	4.42	5.57
	排放率 (kg/h)	0.0602	0.132	0.0592	0.0838	0.0997	0.0780	0.0641	0.0806
采样点位		27# 7号厂房熔炼炉废气处理装置出口(布袋除尘)(排气筒高度15m)							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		1.22×10 <sup>5</sup>	1.14×10 <sup>5</sup>	1.14×10 <sup>5</sup>	—	1.16×10 <sup>5</sup>	1.25×10 <sup>5</sup>	1.16×10 <sup>5</sup>	—
颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.59	7.73	4.83	5.72	5.22	4.87	4.13	4.74
	排放率 (kg/h)	0.560	0.881	0.551	0.664	0.606	0.609	0.479	0.565
二噁英* (ng-TEQ/m <sup>3</sup> )		0.0058	0.0050	0.0063	0.0057	0.0050	0.0071	0.012	0.0080

表 2-2 有组织废气检测结果

采样点位		9# 燃气锅炉废气排放口 (排气筒高度 15m)							
监测项目 \ 采样时间		2017-11-27				2017-11-28			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
含氧量 (%)		11.2	10.9	11.1	—	10.8	10.8	10.9	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		2.64×10 <sup>3</sup>	2.79×10 <sup>3</sup>	3.23×10 <sup>3</sup>	—	2.93×10 <sup>3</sup>	2.78×10 <sup>3</sup>	3.08×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.80	6.92	4.51	4.81	5.88	3.98	4.57	4.81
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.58	12.0	7.98	9.52	10.1	6.83	7.93	8.28
	排放率 (kg/h)	0.0127	0.0193	0.0146	0.0155	0.0172	0.0111	0.0141	0.0141
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<27	<26	<27	<27	<26	<26	<26	<26
	排放率 (kg/h)	<0.0396	<0.0419	<0.0485	<0.0433	<0.0440	<0.0417	<0.0462	<0.0440
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	61	54	49	55	55	47	44	49
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	109	94	97	96	94	81	76	84
	排放率 (kg/h)	0.161	0.151	0.158	0.157	0.161	0.131	0.136	0.143
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)		<1				<1			

表 2-3 有组织废气检测结果

采样点位		12# 6 号厂房热处理车间 1#热处理炉废气收集装置进口							
监测项目 \ 采样时间		2017-11-27				2017-11-28			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
含氧量 (%)		18.0	18.1	18.1	—	18.0	17.9	17.9	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		2.51×10 <sup>3</sup>	2.41×10 <sup>3</sup>	2.44×10 <sup>3</sup>	—	2.40×10 <sup>3</sup>	2.43×10 <sup>3</sup>	2.40×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	14.2	18.1	17.1	16.5	18.5	16.9	17.2	17.5
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	61.5	81.1	76.6	73.1	80.3	70.9	72.2	74.5
	排放率 (kg/h)	0.0356	0.0436	0.0417	0.0403	0.0445	0.0411	0.0413	0.0423

采样点位		12# 6号厂房热处理车间1#热处理炉废气收集装置进口							
监测项目 \ 采样时间		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量 (%)		18.0	18.1	18.1	—	18.0	17.9	17.9	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		2.51×10 <sup>3</sup>	2.41×10 <sup>3</sup>	2.44×10 <sup>3</sup>	—	2.40×10 <sup>3</sup>	2.43×10 <sup>3</sup>	2.40×10 <sup>3</sup>	—
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	38.5	35.7	33.4	35.9	32.2	35.3	32.9	33.5
	排放率 (kg/h)	0.0966	0.0860	0.0815	0.0880	0.0773	0.0858	0.0790	0.0807
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<65	<67	<67	<66	<65	<63	<63	<64
	排放率 (kg/h)	<0.0377	<0.0362	<0.0368	<0.0369	<0.0360	<0.0364	<0.0360	<0.0361
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13
	排放率 (kg/h)	<7.53×10 <sup>-3</sup>	<7.23×10 <sup>-3</sup>	<7.32×10 <sup>-3</sup>	<7.36×10 <sup>-3</sup>	<7.20×10 <sup>-3</sup>	<7.29×10 <sup>-3</sup>	<7.20×10 <sup>-3</sup>	<7.23×10 <sup>-3</sup>

表 2-4 有组织废气检测结果

采样点位		13# 6号厂房热处理车间1#热处理炉废气收集装置出口 (静电过滤除油装置) (排气筒高度 17m)							
监测项目 \ 采样时间		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量 (%)		18.2	18.1	18.1	—	18.1	18.0	18.1	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		2.57×10 <sup>3</sup>	2.66×10 <sup>3</sup>	2.53×10 <sup>3</sup>	—	2.51×10 <sup>3</sup>	2.57×10 <sup>3</sup>	2.60×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.74	2.99	4.03	3.59	3.82	4.30	3.68	3.93
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	17.4	13.4	18.1	16.3	17.1	18.6	16.5	17.4
	排放率 (kg/h)	9.62×10 <sup>-3</sup>	7.96×10 <sup>-3</sup>	0.0102	9.26×10 <sup>-3</sup>	9.59×10 <sup>-3</sup>	0.0111	9.57×10 <sup>-3</sup>	0.0101
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13.4	11.1	11.2	11.9	13.9	15.3	14.0	14.4
	排放率 (kg/h)	0.0344	0.0295	0.0283	0.0307	0.0349	0.0393	0.0364	0.0369

采样点位		13# 6号厂房热处理车间 1#热处理炉废气收集装置出口 (静电过滤除油装置) (排气筒高度 17m)							
监测项目	采样时间	2017-11-27				2017-11-28			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
含氧量 (%)		18.2	18.1	18.1	—	18.1	18.0	18.1	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		2.57×10 <sup>3</sup>	2.66×10 <sup>3</sup>	2.53×10 <sup>3</sup>	—	2.51×10 <sup>3</sup>	2.57×10 <sup>3</sup>	2.60×10 <sup>3</sup>	—
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<70	<67	<67	<68	<67	<65	<67	<66
	排放率 (kg/h)	<0.0386	<0.0399	<0.0380	<0.0388	<0.0376	<0.0386	<0.0390	<0.0384
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<14	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13
	排放率 (kg/h)	<0.0771	<0.0798	<0.0759	<0.0776	<7.53×10 <sup>-3</sup>	<7.71×10 <sup>-3</sup>	<7.80×10 <sup>-3</sup>	<7.68×10 <sup>-3</sup>

表 2-5 有组织废气检测结果

采样点位		14# 6号厂房热处理车间 6#热处理炉废气收集装置进口							
监测项目	采样时间	2017-11-27				2017-11-28			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
含氧量 (%)		18.2	18.1	18.1	—	18.1	18.2	18.0	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		3.80×10 <sup>3</sup>	3.86×10 <sup>3</sup>	3.75×10 <sup>3</sup>	—	3.89×10 <sup>3</sup>	3.88×10 <sup>3</sup>	3.86×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	19.2	22.1	23.8	21.7	22.0	21.7	21.0	21.6
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	89.3	99.0	107	98.3	98.6	100	90.8	96.5
	排放率 (kg/h)	0.0731	0.0853	0.0892	0.0825	0.0856	0.0842	0.0811	0.0836
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	37.5	43.7	31.8	37.7	45.9	45.8	31.9	41.2
	排放率 (kg/h)	0.143	0.169	0.119	0.144	0.179	0.178	0.123	0.160

采样点位		14# 6号厂房热处理车间 6#热处理炉废气收集装置进口							
监测项目 \ 采样时间		2017-11-27				2017-11-28			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
含氧量 (%)		18.2	18.1	18.1	—	18.1	18.2	18.0	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		3.80×10 <sup>3</sup>	3.86×10 <sup>3</sup>	3.75×10 <sup>3</sup>	—	3.89×10 <sup>3</sup>	3.88×10 <sup>3</sup>	3.86×10 <sup>3</sup>	—
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<70	<67	<67	<68	<67	<70	<65	<67
	排放率 (kg/h)	<0.0570	<0.0579	<0.0563	<0.0571	<0.0584	<0.0582	<0.0579	<0.0582
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<14	<13	<13	<13	<13	<14	<13	<14
	排放率 (kg/h)	<0.0114	<0.0116	<0.0113	<0.0114	<0.0117	<0.0116	<0.0116	<0.0116

表 2-6 有组织废气检测结果

采样点位		15# 6号厂房热处理车间 6#热处理炉废气收集装置出口 (静电过滤除油装置) (排气筒高度 17m)							
监测项目 \ 采样时间		2017-11-27				2017-11-28			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
含氧量 (%)		18.3	18.2	18.3	—	18.2	18.2	18.3	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		3.71×10 <sup>3</sup>	3.77×10 <sup>3</sup>	3.66×10 <sup>3</sup>	—	3.68×10 <sup>3</sup>	3.62×10 <sup>3</sup>	3.71×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.02	3.63	4.04	3.90	4.22	3.68	4.06	3.99
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	19.4	16.8	19.5	18.6	19.6	17.1	19.6	18.8
	排放率 (kg/h)	0.0149	0.0137	0.0148	0.0145	0.0155	0.0133	0.0151	0.0146
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.3	16.5	14.6	14.1	23.4	18.6	19.1	20.4
	排放率 (kg/h)	0.0419	0.0622	0.0534	0.0525	0.0861	0.0673	0.0709	0.0748

采样点位		15# 6号厂房热处理车间6#热处理炉废气收集装置出口(静电过滤除油装置) (排气筒高度17m)							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量 (%)		18.3	18.2	18.3	—	18.2	18.2	18.3	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		3.71×10 <sup>3</sup>	3.77×10 <sup>3</sup>	3.66×10 <sup>3</sup>	—	3.68×10 <sup>3</sup>	3.62×10 <sup>3</sup>	3.71×10 <sup>3</sup>	—
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<72	<70	<72	<71	<70	<70	<72	<71
	排放率 (kg/h)	<0.0557	<0.0566	<0.0549	<0.0557	<0.0552	<0.0543	<0.0556	<0.0550
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<14	<14	<14	<14	<14	<14	<14	<14
	排放率 (kg/h)	<0.0111	<0.0113	<0.0110	<0.0111	<0.0110	<0.0109	<0.0111	<0.0110

表 2-7 有组织废气检测结果

采样点位		18# 7号厂房熔炼热处理炉废气收集装置1#出口(南侧)(排气筒高度18m)							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量 (%)		16.2	16.1	16.1	—	15.9	16.0	16.0	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		4.62×10 <sup>3</sup>	4.48×10 <sup>3</sup>	4.51×10 <sup>3</sup>	—	4.40×10 <sup>3</sup>	4.77×10 <sup>3</sup>	4.45×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.62	7.40	4.06	5.69	7.39	7.46	7.64	7.50
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15.2	19.6	10.8	15.2	18.8	19.4	19.9	19.4
	排放率 (kg/h)	0.0259	0.0332	0.0183	0.0258	0.0325	0.0356	0.0340	0.0340
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.15	9.13	13.8	10.7	17.2	17.2	16.8	17.1
	排放率 (kg/h)	0.0423	0.0409	0.0622	0.0485	0.0757	0.0820	0.0748	0.0775

采样点位		18# 7号厂房熔炼热处理炉废气收集装置 1#出口 (南侧) (排气筒高度 18m)							
监测项目 \ 采样时间		2017-11-27				2017-11-28			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
含氧量 (%)		16.2	16.1	16.1	—	15.9	16.0	16.0	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		4.62×10 <sup>3</sup>	4.48×10 <sup>3</sup>	4.51×10 <sup>3</sup>	—	4.40×10 <sup>3</sup>	4.77×10 <sup>3</sup>	4.45×10 <sup>3</sup>	—
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<41	<40	<40	<40	<38	<39	<39	<38
	排放率 (kg/h)	<0.0693	<0.0672	<0.0677	<0.0681	<0.0660	<0.0716	<0.0668	<0.0681
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	55	61	51	56	43	55	41	46
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	149	162	135	149	110	143	107	120
	排放率 (kg/h)	0.254	0.273	0.230	0.252	0.189	0.262	0.182	0.211

表 2-8 有组织废气检测结果

采样点位		19# 7号厂房熔炼热处理炉废气收集装置 1#出口 (北侧) (排气筒高度 18m)							
监测项目 \ 采样时间		2017-11-27				2017-11-28			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
含氧量 (%)		12.8	12.0	12.3	—	12.3	12.1	12.1	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		3.89×10 <sup>3</sup>	3.74×10 <sup>3</sup>	4.38×10 <sup>3</sup>	—	4.21×10 <sup>3</sup>	4.42×10 <sup>3</sup>	4.31×10 <sup>3</sup>	—
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.36	7.26	3.69	5.44	11.1	11.3	12.0	11.5
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.49	10.5	5.51	8.16	16.6	16.5	17.5	16.9
	排放率 (kg/h)	0.0208	0.0272	0.0162	0.0214	0.0467	0.0499	0.0517	0.0494
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13.8	12.8	12.6	13.1	14.5	16.3	16.4	15.7
	排放率 (kg/h)	0.0537	0.0479	0.0552	0.0523	0.0610	0.0721	0.0707	0.0679

采样点位		19# 7号厂房熔炼热处理炉废气收集装置1#出口(北侧)(排气筒高度18m)							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量 (%)		12.8	12.0	12.3	—	12.3	12.1	12.1	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		3.89×10 <sup>3</sup>	3.74×10 <sup>3</sup>	4.38×10 <sup>3</sup>	—	4.21×10 <sup>3</sup>	4.42×10 <sup>3</sup>	4.31×10 <sup>3</sup>	—
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<24	<22	<22	<23	<22	<22	<22	<22
	排放率 (kg/h)	<0.0584	<0.0561	<0.0657	<0.0601	<0.0632	<0.0663	<0.0647	<0.0647
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	49	63	44	52	49	58	51	52
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	78	91	66	78	73	85	75	78
	排放率 (kg/h)	0.191	0.236	0.192	0.206	0.206	0.256	0.220	0.227

表 2-9 有组织废气检测结果

采样点位		24# 8号厂房小长线热处理炉废气收集装置出口(排气筒高度16m)							
监测项目		2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量 (%)		16.8	16.7	16.7	—	16.5	16.6	16.5	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		1.44×10 <sup>4</sup>	1.46×10 <sup>4</sup>	1.43×10 <sup>4</sup>	—	1.44×10 <sup>4</sup>	1.43×10 <sup>4</sup>	1.44×10 <sup>4</sup>	—
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.23	3.85	5.46	5.18	5.79	5.70	6.23	5.91
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	19.3	11.6	16.5	15.8	16.7	16.8	18.0	17.2
	排放率 (kg/h)	0.0605	0.0657	0.0574	0.0612	0.0834	0.0815	0.0897	0.0849
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.6	23.9	16.6	17.0	14.1	14.6	14.4	14.4
	排放率 (kg/h)	0.153	0.349	0.232	0.245	0.203	0.209	0.207	0.206

采样点位		24# 8号厂房小长线热处理炉废气收集装置出口(排气筒高度16m)							
监测项目	采样时间	2017-11-27				2017-11-28			
		第1次	第2次	第3次	平均值	第1次	第2次	第3次	平均值
含氧量 (%)		16.8	16.7	16.7	—	16.5	16.6	16.5	—
标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		1.44×10 <sup>4</sup>	1.46×10 <sup>4</sup>	1.43×10 <sup>4</sup>	—	1.44×10 <sup>4</sup>	1.43×10 <sup>4</sup>	1.44×10 <sup>4</sup>	—
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<46	<45	<45	<45	<43	<44	<43	<44
	排放率 (kg/h)	<0.216	<0.219	<0.210	<0.215	<0.216	<0.215	<0.216	<0.216
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	42	45	41	43	39	49	38	42
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	130	136	124	130	113	145	110	122
	排放率 (kg/h)	0.605	0.657	0.574	0.612	0.562	0.701	0.547	0.603

表 3-1 厂界昼间噪声检测结果

检测点号	检测点位	主要声源	昼间噪声检测结果 Leq[dB(A)]	
			2017-11-27	2017-11-28
28#	厂界东侧 1	工业/交通噪声	62.0	60.9
29#	厂界东侧 2	工业/交通噪声	61.1	61.4
30#	厂界南侧 1	工业噪声	64.0	63.7
31#	厂界南侧 2	工业噪声	63.1	63.5
32#	厂界西侧 1	工业/交通噪声	57.2	58.7
33#	厂界西侧 2	工业/交通噪声	56.9	56.0
34#	厂界北侧 1	工业/交通噪声	63.4	63.2
35#	厂界北侧 2	工业/交通噪声	63.0	62.2

表 3-2 厂界夜间噪声检测结果

检测点号	检测点位	主要声源	夜间噪声检测结果 Leq[dB(A)]	
			2017-11-27	2017-11-28
28#	厂界东侧 1	工业噪声	51.2	50.6
29#	厂界东侧 2	工业噪声	51.9	51.3
30#	厂界南侧 1	工业噪声	53.6	53.0
31#	厂界南侧 2	工业噪声	53.9	53.5
32#	厂界西侧 1	工业噪声	50.0	49.8
33#	厂界西侧 2	工业噪声	50.4	50.6
34#	厂界北侧 1	工业噪声	53.8	53.9
35#	厂界北侧 2	工业噪声	54.2	54.3

注: 1. 以上表中“<”表示该物质检测结果小于检出限;

2. “\*”表示该项目本公司无检测资质, 由江西高研检测技术有限公司分包(资质认定证书编号: 171412340837)。

附表 1 无组织废气采样气象参数表

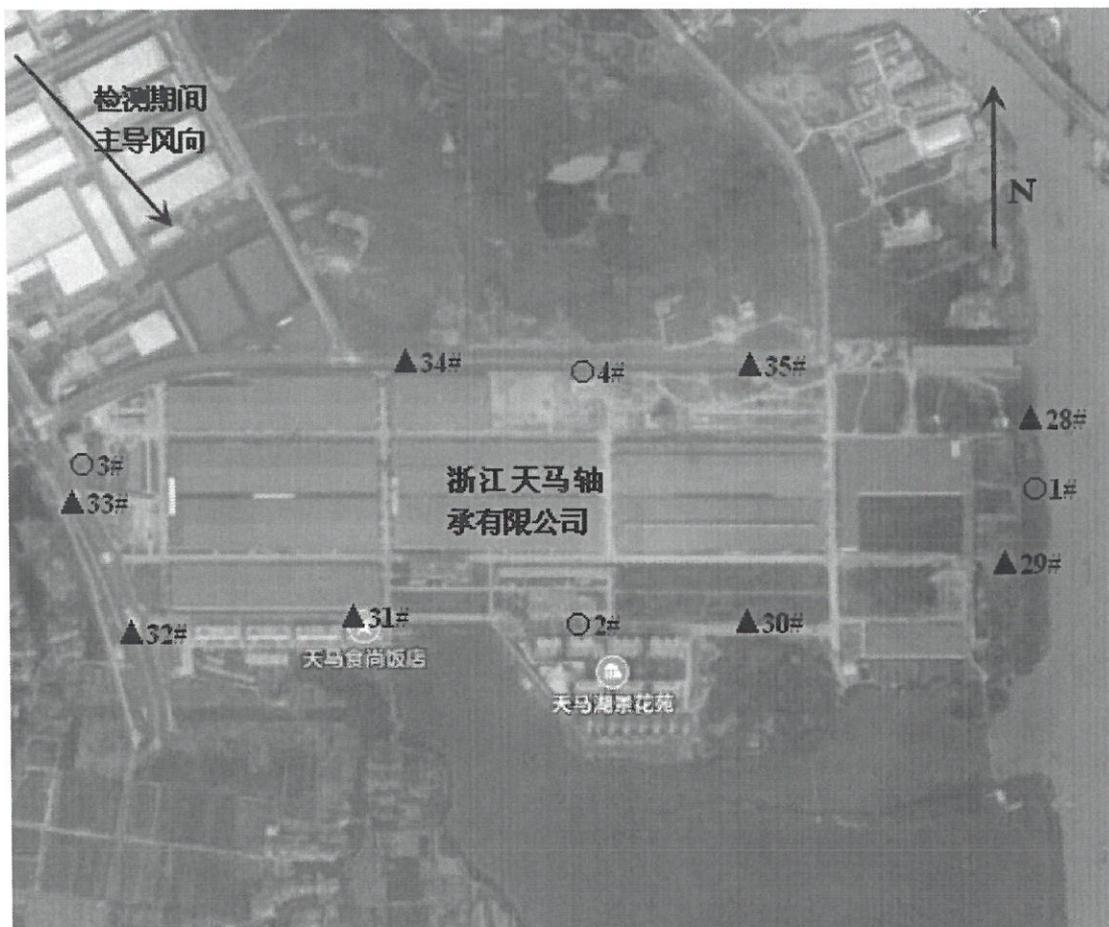
采样日期	采样时间	气象参数				
		气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2017-11-27	10:30	14.5	102.3	3.5	东南	晴
	13:00	17.5	102.3	3.7	南	
	14:30	17.7	102.3	3.1	东南	
2017-11-28	10:30	14.1	102.3	2.9	东南	晴
	13:00	17.2	102.3	3.4	东南	
	14:30	17.9	102.3	3.7	东南	

**检测结论:**

- 浙江天马轴承集团有限公司厂界废气颗粒物、硫酸雾排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 2 中的标准, 非甲烷总烃和氮氧化物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的标准。
- 该公司燃气锅炉废气排放口废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和烟气黑度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中的燃气锅炉标准。

- 3、该公司 2 号厂房铜保车间熔炼炉+浇筑废气处理装置出口废气颗粒物排放浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中的金属熔化炉标准。
- 4、该公司 7 号厂房熔炼炉废气处理装置出口废气颗粒物、二噁英排放浓度符合《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)表 2 中的标准。
- 5、该公司 6 号厂房热处理车间 1#热处理炉废气收集装置出口、6 号厂房热处理车间 6#热处理炉废气收集装置出口、7 号厂房熔炼热处理炉废气收集装置 1#出口(南侧)、7 号厂房熔炼热处理炉废气收集装置 1#出口(北侧)、8 号厂房小长线热处理炉废气收集装置出口废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 2 中的标准,非甲烷总烃排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准。
- 6、该公司 6 号厂房热处理车间 1#抛丸废气处理装置出口、6 号厂房热处理车间 2#抛丸废气处理装置出口、7 号厂房风电车间喷锌废气处理装置出口、7 号厂房风电车间喷砂废气处理装置出口、8 号厂房小长线打磨废气处理装置出口废气颗粒物排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 2 中的标准。
- 7、该公司厂界四周昼间及夜间噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表 1 中的 3 类标准。

附图



注: ○-无组织废气采样点, ▲-厂界噪声检测点



# 湖州中一检测研究院有限公司

HUZHOU ZHONGYI TESTING INSTITUTE CO.,LTD

## 检测报告

Test Report

报告编号: HJ18-10-1293

Report No.

项目名称 浙江天马轴承集团有限公司环境检测  
Project name  
委托单位 浙江天马轴承集团有限公司  
Client  
检测地址 德清县雷甸镇工业园  
Address

检测单位 (盖章)  
Detection unit (seal)



编制人 周凡  
Compiled by  
审核人 倪心芳  
Inspected by  
批准人/职务 主任  
Approved by/Position  
报告日期 2018-10-22  
Report date

机构通讯资料 Institution communication:

地址 Address: 湖州市红丰路 1366 号 3 幢南太湖科技创新中心 6 层 邮编 Post Code: 313000  
电话 Tel: 0572-2619111 传真 Fax: 0572-2612266  
网址 Web: www.zynb.com.cn Email: zyjc@zynb.com.cn

# 检测声明

## Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性，对检测的数据负责。  
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。  
This reports shall not be altered, added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。  
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection Report".
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。  
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。  
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。  
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it .
- 7、未经本公司书面允许，对本检测报告复印、局部复印等均属无效，本单位不承担任何法律责任。  
The copy or the local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。  
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.



# 检测说明

## Test Description

样品类别 Sample type	有组织废气	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2018-10-17~2018-10-18	检测日期 Testing date	2018-10-17~2018-10-19
采样工况 Sampling condition	2018年10月17日、10月18日检测期间,浙江天马轴承集团有限公司正常生产。该公司设计产量为年产2200万套精密轴承,实际生产能力为年产精密轴承2200万套精密轴承;公司正常生产300天/年。2018年10月17日,生产精密轴承6.35万套;2018年10月18日,生产精密轴6.28万套;两日生产负荷均已达到75%以上。		
采样方法 Sampling Standard	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996		
检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard		
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017		

### 评价标准

浙江天马轴承集团有限公司废气非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准。

#### 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	120	6.5	0.94	周界外 浓度最高点	4.0
		15	10		

注: 排气筒高度不足15m, 排放速率限值用外推法计算再严格50%执行

# 检测结果

## Test Conclusion

表 1-1 有组织废气检测结果

采样点位		1# 磨二车间煤油清洗废气处理装置（二楼）进口							
监测项目		2018-10-17				2018-10-18			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
烟气参数	废气流速 (m/s)	23.4	23.8	23.1	—	23.1	23.5	23.9	—
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1.52×10 <sup>3</sup>	1.55×10 <sup>3</sup>	1.50×10 <sup>3</sup>	—	1.50×10 <sup>3</sup>	1.53×10 <sup>3</sup>	1.56×10 <sup>3</sup>	—
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	147	153	141	147	158	135	144	146
	排放率 (kg/h)	0.223	0.237	0.211	0.224	0.237	0.207	0.225	0.223

表 1-2 有组织废气检测结果

采样点位		2# 磨二车间煤油清洗废气处理装置（三楼）进口							
监测项目		2018-10-17				2018-10-18			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
烟气参数	废气流速 (m/s)	13.8	13.0	13.1	—	13.7	13.9	13.3	—
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	869	843	822	—	859	879	835	—
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	178	156	136	157	142	151	151	148
	排放率 (kg/h)	0.155	0.132	0.112	0.133	0.122	0.133	0.126	0.127

表 1-3 有组织废气检测结果

采样点位		3# 磨二车间煤油清洗废气处理装置出口（喷淋塔）（排气筒高度 6.5m）							
监测项目		2018-10-17				2018-10-18			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
烟气参数	废气流速 (m/s)	3.0	3.5	3.4	—	3.3	3.6	3.5	—
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	2.14×10 <sup>3</sup>	2.20×10 <sup>3</sup>	2.14×10 <sup>3</sup>	—	2.08×10 <sup>3</sup>	2.27×10 <sup>3</sup>	2.21×10 <sup>3</sup>	—

采样点位		3# 磨二车间煤油清洗废气处理装置出口 (喷淋塔) (排气筒高度 6.5m)							
监测项目		2018-10-17				2018-10-18			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	51.3	48.1	47.5	49.0	52.0	48.9	47.0	49.3
	排放率 (kg/h)	0.110	0.106	0.102	0.106	0.108	0.111	0.104	0.108

表 1-4 有组织废气检测结果

采样点位		4# 磨一车间煤油清洗废气处理装置进口							
监测项目		2018-10-17				2018-10-18			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
烟气参数	废气流速 (m/s)	26.2	25.9	25.7	—	26.1	26.5	26.4	—
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1.70×10 <sup>3</sup>	1.68×10 <sup>3</sup>	1.67×10 <sup>3</sup>	—	1.69×10 <sup>3</sup>	1.72×10 <sup>3</sup>	1.72×10 <sup>3</sup>	—
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	158	140	153	150	159	148	147	151
	排放率 (kg/h)	0.269	0.235	0.256	0.253	0.269	0.255	0.253	0.259

表 1-5 有组织废气检测结果

采样点位		5# 磨一车间煤油清洗废气处理装置出口 (喷淋塔) (排气筒高度 15m)							
监测项目		2018-10-17				2018-10-18			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
烟气参数	废气流速 (m/s)	2.8	2.9	2.8	—	2.9	3.0	2.8	—
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1.75×10 <sup>3</sup>	1.81×10 <sup>3</sup>	1.74×10 <sup>3</sup>	—	1.81×10 <sup>3</sup>	1.87×10 <sup>3</sup>	1.75×10 <sup>3</sup>	—
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	54.1	44.8	53.4	50.8	53.6	49.1	48.8	50.5
	排放率 (kg/h)	0.0947	0.0811	0.0929	0.0896	0.0970	0.0918	0.0854	0.0914

检测结论: 浙江天马轴承集团有限公司磨二车间煤油清洗废气处理装置出口、磨一车间煤油清洗废气处理装置出口废气非甲烷总烃排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准。



# 湖州中一检测研究院有限公司

HUZHOU ZHONGYI TESTING INSTITUTE CO.,LTD

## 检测报告

Test Report

报告编号: HJ19-01-0055

Report No.

项目名称 浙江天马轴承集团有限公司环境检测  
Project name

委托单位 浙江天马轴承集团有限公司  
Client

检测地址 德清县雷甸镇工业园  
Address

编制人 周凡

Compiled by

审核人 何明高

Inspected by

批准人/职务 周凡

Approved by/Position

报告日期 2019-01-23

Report date

检测单位 (盖章)

Detection unit (seal)



机构通讯资料 Institution communication:

地址 Address: 湖州市红丰路 1366 号 3 幢南太湖科技创新中心 6 层

电话 Tel: 0572-2619111

网址 Web: www.zynb.com.cn

邮编 Post Code: 313000

传真 Fax: 0572-2612266

Email: zyjc@zynb.com.cn

# 检测声明

## Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性，对检测的数据负责。  
We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.
- 2、本报告不得涂改、增删。  
This reports shall not be altered, added and deleted.
- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。  
The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection Report".
- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。  
The report is invalid without the verifier and the approver.
- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。  
The results relate only to the items tested.
- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。  
Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it .
- 7、未经本公司书面允许，对本检测报告复印、局部复印等均属无效，本单位不承担任何法律责任。  
The copy or the local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.
- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。  
The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.

# 检测说明

## Test Description

样品类别 Sample type	有组织废气、废水	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	2019-01-13~2019-01-14	检测日期 Testing date	2019-01-13~2019-01-19
采样工况 Sampling condition	2019年01月13日、01月14日检测期间,浙江天马轴承集团有限公司正常生产。该公司设计产量为年产2200万套精密轴承,实际生产能力为年产精密轴承2200万套精密轴承;公司正常生产300天/年。2019年01月13日,生产精密轴承6.51万套;2019年01月14日,生产精密轴6.37万套;两日生产负荷均已达到75%以上。		
采样方法 Sampling Standard	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996 地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002		
检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard		
氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001		
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		
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009		
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989		
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989		
五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009		
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2019		
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987		

### 评价标准

1、浙江天马轴承集团有限公司废气氟化物排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB 28664-2012)表 2 中的标准。

《炼钢工业大气污染物排放标准》 (GB 28664-2012)

污染物项目	生产工艺或设施	限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置
氟化物	电渣冶金	5.0	车间或生产设施排气筒

2、浙江天马轴承集团有限公司废水排放执行《钢铁工业水污染物排放标准》 (GB 13456-2012) 表 2 中的间接排放限值。

《钢铁工业水污染物排放标准》 (GB 13456-2012)

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	pH 值 (无量纲)	6-9	企业废水总排放口
2	化学需氧量 (mg/L)	200	
3	氨氮 (mg/L)	15	
4	总磷 (mg/L)	2.0	
5	悬浮物 (mg/L)	100	
6	石油类 (mg/L)	10	
7	铜 (mg/L)	1.0	
8	锌 (mg/L)	4.0	

# 检测结果

## Test Conclusion

表 1 有组织废气检测结果

检测点位		F1 7#厂房材料车间炼钢熔炼炉废气处理装置出口 (排气筒高度 15m)							
监测项目		2019-01-13				2019-01-14			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
烟气参数	废气流速 (m/s)	18.2	18.0	17.7	—	17.6	18.1	17.9	—
	温度 (°C)	48	48	49	—	50	51	51	—
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	5.30×10 <sup>5</sup>	5.24×10 <sup>5</sup>	5.13×10 <sup>5</sup>	—	5.07×10 <sup>5</sup>	5.20×10 <sup>5</sup>	5.15×10 <sup>5</sup>	—
氟化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.85	0.91	0.83	0.86	0.62	0.69	0.73	0.68
	排放率 (kg/h)	0.451	0.477	0.426	0.451	0.314	0.359	0.376	0.350

表 2-1 废水检测结果

检测点位	S1 生产污水调节池							
采样时间	2019-01-13				2019-01-14			
样品编号	1901055 S-1-1-1	1901055 S-1-1-2	1901055 S-1-1-3	1901055 S-1-1-4	1901055 S-2-1-1	1901055 S-2-1-2	1901055 S-2-1-3	1901055 S-2-1-4
样品性状	水样浑浊, 棕黄色				水样浑浊, 棕黄色			
pH 值 (无量纲)	7.32	7.35	7.34	7.36	7.34	7.35	7.31	7.35
化学需氧量 (mg/L)	130	122	138	134	97	114	94	106
氨氮(以 N 计) (mg/L)	35.4	34.6	37.7	35.9	32.8	34.4	36.2	34.7
总磷(以 P 计) (mg/L)	0.38	0.40	0.45	0.43	0.40	0.42	0.43	0.38
悬浮物 (mg/L)	87	94	82	96	95	90	86	91
五日生化需氧量 (mg/L)	28.0	26.9	28.3	28.9	19.4	23.8	19.2	23.6
石油类 (mg/L)	0.24	0.16	0.18	0.32	0.16	0.10	0.17	0.24
铜 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
锌 (mg/L)	0.03	0.03	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04

表 2-2 废水检测结果

检测点位	S2 生活污水调节池							
采样时间	2019-01-13				2019-01-14			
样品编号	1901055 S-1-2-1	1901055 S-1-2-2	1901055 S-1-2-3	1901055 S-1-2-4	1901055 S-2-2-1	1901055 S-2-2-2	1901055 S-2-2-3	1901055 S-2-2-4
样品性状	水样浑浊, 棕黄色				水样浑浊, 棕黄色			
pH 值 (无量纲)	7.37	7.38	7.36	7.35	7.36	7.39	7.38	7.36
化学需氧量 (mg/L)	73	88	86	77	110	87	98	95
氨氮(以 N 计) (mg/L)	23.7	22.9	21.9	20.9	21.9	20.4	19.4	21.4
总磷(以 P 计) (mg/L)	0.09	0.10	0.10	0.09	0.10	0.09	0.09	0.09
悬浮物 (mg/L)	51	53	57	52	44	48	55	54

检测点位	S2 生活污水调节池							
采样时间	2019-01-13				2019-01-14			
样品编号	1901055 S-1-2-1	1901055 S-1-2-2	1901055 S-1-2-3	1901055 S-1-2-4	1901055 S-2-2-1	1901055 S-2-2-2	1901055 S-2-2-3	1901055 S-2-2-4
样品性状	水样浑浊, 棕黄色				水样浑浊, 棕黄色			
五日生化需氧量 (mg/L)	10.9	12.6	12.5	11.9	27.1	18.7	20.5	20.2
石油类 (mg/L)	0.09	0.12	0.07	0.08	0.11	0.10	0.07	0.07
铜 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
锌 (mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

表 2-3 废水检测结果

检测点位	S3 二级气浮池							
采样时间	2019-01-13				2019-01-14			
样品编号	1901055 S-1-3-1	1901055 S-1-3-2	1901055 S-1-3-3	1901055 S-1-3-4	1901055 S-2-3-1	1901055 S-2-3-2	1901055 S-2-3-3	1901055 S-2-3-4
样品性状	水样微浑, 黄色				水样微浑, 黄色			
pH 值 (无量纲)	7.43	7.44	7.41	7.45	7.41	7.45	7.44	7.42
化学需氧量 (mg/L)	25	22	24	23	22	20	18	19
氨氮(以 N 计) (mg/L)	3.41	3.35	3.81	3.64	3.21	3.13	2.95	3.24
总磷(以 P 计) (mg/L)	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
悬浮物 (mg/L)	32	35	37	36	38	34	38	33
五日生化需氧量 (mg/L)	6.7	6.7	6.3	6.4	4.9	4.4	4.7	4.5
石油类 (mg/L)	0.27	0.23	0.34	0.41	0.22	0.29	0.32	0.38
铜 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
锌 (mg/L)	0.12	0.12	0.12	0.15	0.10	0.12	0.11	0.09

表 2-4 废水检测结果

检测点位	S4 废水总排口							
采样时间	2019-01-13				2019-01-14			
样品编号	1901055 S-1-4-1	1901055 S-1-4-2	1901055 S-1-4-3	1901055 S-1-4-4	1901055 S-2-4-1	1901055 S-2-4-2	1901055 S-2-4-3	1901055 S-2-4-4
样品性状	水样微浑, 浅黄色				水样微浑, 浅黄色			
pH 值 (无量纲)	7.09	7.11	7.14	7.12	7.11	7.16	7.15	7.13
化学需氧量 (mg/L)	24	20	18	21	24	21	26	25
氨氮(以 N 计) (mg/L)	2.08	2.18	1.94	1.86	2.00	1.92	1.81	1.74
总磷(以 P 计) (mg/L)	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03
悬浮物 (mg/L)	28	24	25	30	25	29	24	28
五日生化需氧量 (mg/L)	5.0	5.1	5.6	5.3	5.5	5.0	4.7	5.1
石油类 (mg/L)	0.11	0.15	0.12	0.08	0.09	0.14	0.12	0.10
铜 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
锌 (mg/L)	0.13	0.12	0.13	0.13	0.11	0.14	0.13	0.12

表 3-1 雨水排放口

采样时间	2019-01-13					
检测点位	S5 洋北路 1#雨水排放口		S6 运河路雨水排放口		S7 洋北路 2#雨水排放口	
样品编号	1901055 S-1-5-1	1901055 S-1-5-2	1901055 S-1-6-1	1901055 S-1-6-2	1901055 S-1-7-1	1901055 S-1-7-2
样品性状	水样微浑, 浅黄色		水样微浑, 浅黄色		水样微浑, 浅黄色	
pH 值 (无量纲)	7.32	7.33	7.03	7.05	7.14	7.12
化学需氧量 (mg/L)	31	29	57	54	32	27
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	7.38	7.81	6.86	6.52	7.78	7.48
总磷 (以 P 计) (mg/L)	0.45	0.46	0.40	0.39	0.48	0.49
悬浮物 (mg/L)	38	34	27	26	31	35
五日生化需氧量 (mg/L)	5.5	5.7	6.7	6.5	5.0	5.3

采样时间	2019-01-13					
检测点位	S5 洋北路 1#雨水排放口		S6 运河路雨水排放口		S7 洋北路 2#雨水排放口	
样品编号	1901055 S-1-5-1	1901055 S-1-5-2	1901055 S-1-6-1	1901055 S-1-6-2	1901055 S-1-7-1	1901055 S-1-7-2
样品性状	水样微浑, 浅黄色		水样微浑, 浅黄色		水样微浑, 浅黄色	
石油类 (mg/L)	0.07	0.10	0.11	0.08	0.13	0.10
铜 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.23	0.19
锌 (mg/L)	0.18	0.19	0.11	0.11	0.21	0.20

表 3-2 雨水排放口

采样时间	2019-01-14					
检测点位	S5 洋北路 1#雨水排放口		S6 运河路雨水排放口		S7 洋北路 2#雨水排放口	
样品编号	1901055 S-2-5-1	1901055 S-2-5-2	1901055 S-2-6-1	1901055 S-2-6-2	1901055 S-2-7-1	1901055 S-2-7-2
样品性状	水样微浑, 浅黄色		水样微浑, 浅黄色		水样微浑, 浅黄色	
pH 值 (无量纲)	7.31	7.33	7.05	7.07	7.13	7.16
化学需氧量 (mg/L)	26	28	71	62	33	36
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	8.55	8.12	7.21	6.21	6.81	5.73
总磷 (以 P 计) (mg/L)	0.44	0.47	0.40	0.41	0.45	0.47
悬浮物 (mg/L)	32	35	21	27	33	37
五日生化需氧量 (mg/L)	5.5	5.1	6.8	6.8	6.5	6.2
石油类 (mg/L)	0.06	0.07	0.08	0.10	0.10	0.09
铜 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.15	0.18
锌 (mg/L)	0.16	0.19	0.11	0.10	0.19	0.21

**检测结论:**

- 1、浙江天马轴承集团有限公司 7# 厂房材料车间炼钢熔炼炉废气处理装置出口废气氟化物排放浓度符合《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB 28664-2012) 表 2 中的电渣冶金标准。
- 2、该公司废水总排口废水 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、铜、锌排放浓度符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456-2012) 表 2 中的间接排放限值。

浙江天马轴承集团有限公司（原德清天马重  
工机械有限公司）年产2200万套精密轴承、  
300台精密数控机床建设项目阶段性  
竣工环境保护验收其他需要说明的事项

浙江天马轴承集团有限公司

二〇一九年三月



## 前 言

浙江天马轴承集团有限公司（原德清天马重工机械有限公司）位于德清县临杭工业区启动区经三路，占地面积813.92亩，总建筑面积339940.8平方米，总投资20.5亿元，实施年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目。

建设单位委托浙江环科环境咨询有限公司编制项目环境影响报告书，于2012年9月通过湖州市环境保护局审批（湖环建【2012】129号）。项目采用分期建设方案，目前实际建成2200万套/年精密轴承。

2019年2月28日，浙江天马轴承集团有限公司召开“浙江天马轴承集团有限公司（原德清天马重工机械有限公司）年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目”阶段性环保竣工验收现场检查会，验收会结论为浙江天马轴承集团有限公司环保手续完备，较好的执行了“三同时”的要求，废水、废气、噪声、固废等主要环保治理设施均已按照环评及批复的要求建成，建立了各类完善的环保管理制度，根据监测报告，项目废水、废气、噪声等各项主要污染物的监测结果均能达到排放标准。验收工作组认为该项目基本符合环保设施竣工验收条件，原则同意通过环境保护设施竣工验收。

# 1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

## 1.1 设计简况

本项目为新建项目，项目未编制初步设计，环境保护设施设计根据环境影响评价文件中相关内容实施，根据环评文件，该项目环保投资主要为废水治理、废气治理、噪声防治及固废收集处置等，费用估算见表1-1，合计2080万元。上述仅为静态的环保投资费用，不包括如环保设施运行费及环境污染噪声的经济损失、赔偿及罚款等动态费用。

本项目实际环保投资如下表1-1。

表 1-1 环保投资估算

单位：万元

内容类型	措施名称	主要内容	投资(万元)
废气	粉尘收集处理	收集装置、除尘装置、排气筒	600
	热处理油雾废气	收集装置、油雾净化器、排气筒	
	煤油清洗废气	收集装置、水喷淋+活性炭净化装置、排气筒	
	排气筒监测采样	采样口、平台等	
废水	生活污水、生产废水	污水站、管网、初期雨水池	1200
	事故应急	应急池、排水管	
固废	实际建成项目按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求设置贮存场所		20
噪声	减震垫、隔声罩等		10
绿化	厂区绿化		250
合计			2080

## 1.2 施工简况

项目已将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施与主体工程同步建设，环保资金保障充分，项目建设过程中按照环境影响报告表及审批部门审批决定中提出的环保措施进行了实施，环保措施实施情况见表1-2和表1-3。

表 1-2 本项目环评相关内容落实情况一览表

分类	防治措施	落实情况
废气	喷砂粉尘，本项目 2# 车间共有 5 套喷砂设备，其中 2 套 DT-9090P 型喷砂机设置一套旋风分离器+布袋除尘器二级除尘系统，处理风量为 7000m <sup>3</sup> /h，3 套 备。	已落实。 本项目一期工程未安装喷砂设

	SY-ZP-1416-8 型喷砂机设置一套旋风分离器+布袋除尘器二级除尘系统，处理风量为 10500m <sup>3</sup> /h。两套除尘系统各设置一个排气筒，尾气于车间顶部(大于 15m)排放。	
	抛丸粉尘，本项目车间设抛丸机 7 台，分设在 2#和 6#两个车间，其中 2#车间的 2 台 OBS-10/2 型抛丸机设置一套旋风分离器+布袋除尘器二级除尘系统，处理风量为 8000m <sup>3</sup> /h，6#车间的 5 台 Q376 型抛丸机设置一套旋风分离器+布袋除尘器二级除尘系统，处理风量为 25000m <sup>3</sup> /h。两套除尘系统各设置一个排气筒，尾气于车间顶部(大于 15m)排放。	已落实。本项目一期工程安装有 6 台抛丸机，抛丸粉尘成设备自带的旋风分离器和布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒排放。
	打磨粉尘，本项目 6#车间配套除尘式砂轮机 20 台，打磨粉尘经设备自带的沉降室+滤袋二级除尘系统，单台除尘式砂轮机风量为 3000m <sup>3</sup> /h，每 10 台设置一个排气筒（15m）。	基本落实。砂轮机安装于粉尘经设备自带的粉尘收集装置处理后于室内排放。
	熔炼废气，熔炼炉采用炉内排烟（第四孔）+大密闭罩+屋顶罩收集方式，精炼炉采用炉顶密闭罩收集方式，收集的熔炼废气通过高效布袋除尘处理后，通过 35m 高的排气筒排放，处理风量为 50 万 m <sup>3</sup> /h。	已落实。
	浇铸废气，在浇铸工序设置废气收集罩，废气收集并入熔炼废气高效布袋除尘系统一并处理后高空排放。	已落实。
	非甲烷总烃废气主要产生于淬火冷却液淬火油受热挥发。要求在每套淬火生产线炉膛进料口上方设置吸风集气罩和排气筒，废气收集后送车间顶部排放（大于 15m），共 12 套，吸风集气罩单罩风量按 3000m <sup>3</sup> /h 计。	已落实。实际油烟气废气经油烟净化器处理后通过 15 米高排气筒排放。
	燃气废气，本项目设置煤气发生站一座，煤气发生炉自带有电除焦油器和旋风除焦器去除焦油，自带有旋风除尘器和静电除尘器去除烟尘，自带有湿法脱硫塔(栲胶法)去除 H <sub>2</sub> S。 当向煤气炉加煤时，在炉顶加煤阀处会有少量的煤气逸出，由炉顶煤气放散口排放（高度>20m）。	已落实。煤气发生炉已停止使用，故无煤气发生炉燃料废气排放，实际产生天然气燃气废气。
废水	由于项目各类废水水量水质不同，为了实现废水的有效处理，各类废水应分类收集，实现分质处理。切实做好雨污分流、清污分流、污污分流工作，严禁污水流入内河。项目废水全厂设置一个标准化排污口，规范设置标志牌。全厂设置一个清下水和雨水的标准化排放口，于排放口处设置闸阀，并设标志牌。	已落实。
	淬火废水，本项目轴承坯件涉及的热处理工艺，主要是淬火和回火。坯件经淬火油淬火后进入清洗槽水洗后再进入炉膛回火，该清洗槽中洗液重复利用一定次数后排放，淬火废水含一定浓度的淬火油，排入厂区污水站处理。	已落实。

	<p>机床产品生产线有高频淬火工序，使用水直接冷却，淬火用水重复利用一定次数后排放，淬火废水中石油类含量则相对较低，排入厂区污水站处理。</p>		
	<p>各类轴承坯件在磨削等机加工过程需使用切削液作冷却液，配备刮板式负压冷却液集中过滤系对磨削工序的冷却液进行集中过滤后循环回用，出于保证产品质量考虑，日均排放 0.5%进行更新。</p>		已落实。
	<p>各类轴承零件在装配前需进行退磁清洗，本项目采用水基清洗液。清洗机均自带清洗液过滤装置，清洗液经沉淀过滤后回用，清洗液循环使用一周后需更换，换下的清洗液有较好的清洗和润滑作用，将排入刮板式负压冷却液集中过滤系统(磨削用切削液循环系统)重复利用。</p>		<p>已调整。</p> <p>有部分清洗剂由煤油替代水期清洗剂，已由原环评单位进行环评补充说明。</p>
	<p>车间打扫废水，本项目各生产车间打扫主要采用拖把，不用水冲洗，清洗水排入厂区污水站处理。</p>		已落实。
	<p>冷却系统排水（清下水），设备冷却采用间接冷却，循环使用，定期作为清下水排放，回用于厂区绿化。</p>		已落实。
	<p>生活污水进入厂区自建污水站处理达标后纳管。</p>		已落实。
	<p>码头废水，主要为码头地面及装卸运输设备冲洗废水、进出港船舶舱底油污水、到港卸货船舶洗舱水及船舶生活污水，进入厂区污水站处理达标后纳管。</p>		已落实。
	<p>纯水制备废水，本项目煤气发生炉需使用纯水，采用离子交换树脂制备，离子交换树脂使用一段时间后，需用酸液再生，产生纯水制备废水进入厂区污水站处理达标后纳管。</p>		已落实。
	<p>各类废水经厂区污水处理达标后纳管排放，最终由雷甸污水处理厂处理排放。该项目生产废水产生量为约 256m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量为 680.5m<sup>3</sup>/d。</p>		已落实。
固废	炉渣	作为建材生产原料外售	德清欣特物业管理有限公司清运处置
	废砂	作为建材生产原料外售	德清县恒鑫磁性材料有限公司综合利用
	收集的烟(粉)尘	作为建材生产原料外售	布袋除器收集的烟(粉)尘中铁合金冶炼除尘灰属于危废，委托浙江环立环保科技有限公司处置
			德清县恒鑫磁性材料有限公司综合利用
金属边角料	收集后回炉熔炼重复利用	回炉熔炼	

	冷却液过滤废渣	作为建材生产原料外售	德清县恒鑫磁性材料有限公司综合利用
	原材料包装物	外卖给废品回收公司	物资回收公司
	污水站废油	委托有危险废物处理资质的单位处置	委托浙江海宇润滑油有限公司处置
	废水站的脱水污泥	应送指定地点填埋	德清欣特物业管理有限公司清运处置
	各类废油（废煤油、静电除油装置废油、废机油、废润滑油等）	/	委托浙江海宇润滑油有限公司处置
	生活垃圾	厂内收集后由当地环卫部门统一清运	德清欣特物业管理有限公司清运处置
噪声	<p>(1) 在工厂总体布置上利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。</p> <p>(2) 选用低噪声设备。</p> <p>(3) 控制风机噪声，一般有安装消声器、加装隔声罩和改造风机房等几项措施，</p> <p>(4) 建立设备定期维护，保养的管理制度，防止设备故障形成的非正常生产噪声。</p>		已落实。
事故风险	<p>(1) 本项目需设置容积为 500m<sup>3</sup> 的事故应急池，并在雨水管外排口设置闸门和切换装置，并设管道与事故池相通。储存区、生产区内的液体如有泄漏事故发生，第一时间封闭外排闸门，并切换到连通事故应急池，确保泄漏物料、冲洗水及初期雨水可收集至事故应急池，可回收再利用或送污水处理站处理，防止污染附近水体。</p> <p>(2) 制定突发性环境污染事故应急处置预案。</p>		已落实。

表 1-3 环评批复要求的实际落实情况

内容	环评批复中要求	实际落实情况
建设地点建设内容	德清临杭工业区拟选址建设年产 2200 万套精密轴承、300 台精密数控机床项目。	建设项目位于德清县临杭工业区启动区经三路。
		<p>项目分期建设，一期工程建设年产 2200 万套精密轴承生产项目，为本次试生产内容。</p> <p>二期工程为精密数控机床项目，目前暂无建设计划。</p>
废水防治方面	加强废水污染防治。项目必须实施雨污分流、清污分流；生产废水、码头区废水及生产污水等废水经预处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB123456-2012）中表 2 的标准后排入雷甸污水处理厂，处理达标后排放。项目只能设置一个纳管	已落实。

	排污口，排污口须满足标准化排污口要求。	
废气防治方面	加强废气污染防治。认真做好粉尘、熔炼废气、浇铸废气及燃气废气等工艺废气的污染防治工作，其中粉尘、燃气废气排放须达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中的表 2 标准，熔炼废气排放须达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28864-2012）中的表 2 标准，非甲烷总烃排放浓度须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源中的二级标准，H <sub>2</sub> S 排放浓度须达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值。废气排放口须设置规范的采样断面和平台。	已落实。
噪声防治方面	加强噪声污染防治。优化平面布置，合理安排布局。选用低噪声设备，并采取隔音、消声、减振、吸声等降措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。	已落实。
固废防治方面	加强固废污染防治。固体废弃物应按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，对危险废物和一般固废进行分类收集、堆放、分质处置，提高资源综合利用率。危险固废必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行收集、贮存，按协议委托具有危险固废处置资质的单位进行安全处置，严格执行转移联单制度，并做好台帐记录。厂区暂存场所应设置室内暂存区，并设置危险废物识别标志，做好防雨、防渗、防漏等工作，确保处置过程不对环境造成二次污染。	部分落实。 炼钢除尘灰和喷锌除尘灰属于危险废物，目前尚未签订正式危废处置协议。另外，炼钢除尘灰尚未暂存于危废暂存库内。建议建设单位与资质单位签订危险处置协议，并将危废全部暂存于危废暂存库内。
清洁生产	项目必须采用先进的生产工艺、技术和设备，实施清洁生产、提高水的循环利用和重复使用率，减少污染物排放。	已落实。
总量控制	严格落实污染物排放总量控制措施。本项目投产后，主要污染物外排环境总量控制指标为：废水量≤28.0958 万 t/a，COD <sub>Cr</sub> ≤14.048t/a、氨氮≤1.405t/a、二氧化硫≤29.76t/a、氮氧化物≤21.471t/a。根据德清县环保局关于项目总量替代消减平衡方案，项目二氧化硫和氮氧化物总量从德清县新市城西建设有限公司和德清县钟管镇山水砖瓦厂关停项目进行替代，COD <sub>Cr</sub> 和氨氮总量从浙江贝维尔纺织公司淘汰落实产能项目进行替代。排污指标须通过排污权有偿使用和交易取得。	详见项目验收监测报告。
日常管理和	加强项目的日常管理和安全防范。项目应严格控制熔炼原料来源，须按参诺采用外购的轴承原钢和自身加工过程中的加角料作为熔炼原料，不得使	已落实。

安全 防范	用含有有机涂层和放射性的废钢。企业应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制,配备必要的监测分析仪器及环保管理人员,加强对原辅材料运输、贮存、使用过程的管理;做好生产设备和环保设施的日常检修维护,确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放,杜绝跑冒滴漏现象;须设置废水事故应急池,清下水口设置可控阀门,建立事故应急体系和应急预案,落实环境风险事故应急防范措施,同时定期开展事故应急处置演习,严防污染事故的发生。	
卫生 防护 距离	严格执行项目卫生防护距离要求。德清临杭工业区管委会应控制项目周围的用地性质,严禁在卫生防护距离内规划建设环境敏感项目,确保周边环境安全。	已落实。

### 1.3 验收过程简况

浙江天马轴承集团有限公司委托湖州中一检测研究院有限公司于2017年11月27日启动竣工验收工作,企业委托湖州中一检测研究院有限公司作为本项目的验收监测单位,委托情况具体见表1-4。

表1-4 本项目竣工验收委托机构情况一览表

序号	委托机构名称	资质	委托内容
1	湖州中一检测研究院有限公司	检验检测机构资质认定证书	编制项目竣工环保验收监测方案,现场竣工验收监测

## 2 其他环境保护措施的实施情况

环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护措施主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

### 2.1 制度措施落实情况

#### （1）环保组织机构及规章制度

##### ① 环境保护管理机构

企业已设置安全环保部为公司专职的环保管理机构，全面负责公司的日常环境保护管理及环保设施运行管理工作。安全环保部下设专职环保管理员、废水设施操作员等职位，明确不同岗位的环保工作职责。

##### ② 环境管理规章制度

企业制定了一系列环境保护方面的管理制度和岗位责任制，例如《环境因素识别、评价管理程序》、《环境因素评价方法和评价标准》、《法律法规及其他要求获取和评价管理程序》、《环境、职业健康安全运行管理程序》、《应急准备和响应管理规定程序》、《危险源辨识、风险评价管理程序》、《事件报告调查处理程序》、《环境卫生管理制度》、《废弃物管理办法》等环保规章制度，并对全体员工进行环境保护知识培训和专项操作技能培训。

#### （2）环境风险防范措施

浙江天马轴承集团有限公司按照《关于印发<浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案管理实施办法<试行>的通知》的要求，2016年11月企业已编制应急预案并备案。

### 2.2 配套措施落实情况

根据环评分析，本项目熔铸车间需设置 50m 卫生防护距离，不需设置大气环境保护距离。

根据现场调查，项目熔铸车间卫生防护距离内无环境敏感点，因此本项目卫生防护距离可满足要求。

### 2.3 其他措施落实情况

本项目不涉及林地补偿、珍惜动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设。

# 浙江天马轴承集团有限公司（原德清天马重工机械有限公司）年产 2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目阶段性 竣工环境保护验收意见

2019年3月9日，浙江天马轴承集团有限公司（原德清天马重工机械有限公司）年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目阶段性竣工环境保护验收会在德清县临杭工业区召开，会议由浙江天马轴承集团有限公司主持，参加会议的有：浙江环科环境研究院有限公司、湖州中一检测研究院有限公司、浙江湖州环盛环境保护科学设计有限公司等单位代表，会议特邀专家3位，会议由以上单位代表和专家组成验收组（名单附后）。与会人员根据项目环境保护验收监测报告、踏勘了企业生产现场，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目的环境影响报告书及其环保审批决定等要求，提出如下意见。

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

浙江天马轴承集团有限公司（原德清天马重工机械有限公司）位于德清县临杭工业区启动区经三路，占地面积813.92亩，总建筑面积339940.8平方米，总投资20.5亿元，实施年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目。项目采用分阶段建设方案，目前实际建成年产2200万套精密轴承。

### （二）建设过程及环保审批情况

2012年9月，浙江环科环境咨询有限公司编制了本项目的环境影响报告书。2012年9月，湖州市环境保护局以湖环建[2012]129号对项目环境影响报告书进行了批复，同意项目在德清县临杭工业区建设年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目。2013年11月18日，湖州市环境保护局以湖环建函[2013]53号文同意项目实施主体变更，由德清天马重工机械有限公司变更为浙江天马轴承有限公司，变更后须按照项目环评及湖环建[2012]129号文等要求实施项目建设。

企业在环评审批过程中就申请了污染物排放总量，项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

### （三）投资情况

项目实际总投资 20.5 亿元，实际环保投资 2080 万元。

#### （四）验收范围

本次验收的范围为浙江天马轴承集团有限公司（原德清天马重工机械有限公司）年产 2200 万套精密轴承项目主体工程及环保治理设施。

## 二、工程变动情况

本次验收项目的轴承坯件、外圈生产线、内圈生产线、滚子生产线等，各生产线实际工艺流程与环评一致。其中保持架生产线的工艺流程较环评进行调整，实际增加了保持架浇铸生产线和酸洗表面处理；轴承装配生产线清洗剂部分采用煤油替代水基清洗剂，风电轴承增加了喷砂喷锌处理工序。调整工艺与环评补充说明一致。

另外，在公共工程的供气方面，实际取消煤气发生炉供气，采用商用管道天然气直接供气。

其它项目建设内容较项目环评及批复未发生变动。

## 三、环境保护设施落实情况

### （一）废水

本项目配套建设一座污水处理站，用于处理生产废水和生活污水。项目废水经厂区污水站预处理达标后纳管排入雷甸污水处理厂。

### （二）废气

抛丸粉尘经设备自带的除尘器处理后15米高空排放；打磨粉尘经自带的除尘器处理后于室内排放；熔炼废气、浇铸废气经布袋除尘器处理后通过35米排气筒排放；热处理油雾废气（非甲烷总烃废气）经静电除油装置处理后15米高排气筒排放；铜保熔铸废气经布袋除尘器处理后通过15米高排气筒排放；铜保表面处理的挥发的酸雾较少，直接于车间内排放；风电车间喷砂喷锌废气经自带滤筒式除尘器处理后通过15米高排气筒排放；煤油清洗废气经水喷淋+活性炭净化装置处理后通过15米高排气筒排放；食堂油烟经油烟净化装置处理后排放。

### （三）噪声

本项目的噪声主要为各类生产设备产生的机械噪声。在噪声防治方面，浙江天马轴承集团有限公司已基本落实了环评提出的各项噪声治理措施要求。

### （四）固废

根据调查,冷却液过滤废渣和废砂由德清县恒鑫磁性材料有限公司综合利用(合同签订为氧化铁皮)。废砂轮委托杭州海德物资有限公司处置,砂轮金属灰委托金湖杰辉铸造有限公司处置。其它粉尘(喷砂)为一般固废,同废砂一并委托德清县恒鑫磁性材料有限公司。废水站的脱水污泥、炉渣、生活垃圾由德清欣特物业管理有限公司清运处置。金属边角料重新回炉冶炼。各类含油废(污水站废油、废煤油、静电除油、废机油、废润滑油装置废油等)属于危险废物,委托浙江海宇润滑油有限公司(浙危废经第3308000059号)处置,双方已签订委托处置协议。据调查,该公司具备处置污水站废油、废煤油、静电除油装置废油、废机油、废润滑油等危险废物。项目布袋除器收集的烟(粉)尘中铁合金冶炼除尘灰、废活性炭属于危险废物,属于危险废物,委托浙江环立环保科技有限公司(浙危废经第133号)处置,双方已签订委托处置协议。原材料包装物由物资公司进行回收利用,已签订协议。

#### (五) 其他环境保护设施

##### 1.环境风险防范设施

企业设有一座600m<sup>3</sup>的事故应急池,企业已编制完成《浙江天马轴承有限公司突发环境事件应急预案(简本)》,该预案已在德清县环境应急与事故调查中心备案。

## 四、环境保护设施调试效果

### (一) 环保设施处理效率

#### 1、废水治理设施

公司废水治理设施 COD 去除率达到 76%以上; BOD<sub>5</sub> 的去除率达到 76%以上;氨氮去除率达到 94%以上;总磷去除率达到 91%以上。污水处理站的设施达到良好的运行效果。

#### 2、废气治理效率

公司6号厂房热处理车间1#热处理炉颗粒物去除效率为76%以上,非甲烷总烃去除效率为54.2%以上;6号厂房热处理车间6#热处理炉废气收集装置颗粒物去除效率82.4%以上,非甲烷总烃去除效率为53.2%以上;7#厂房喷锌废气去除效率为91.3%以上,喷砂废气去除效率为90.8%以上;8#厂房小长线打磨废气去除效率为95%以上;除尘设施具有良好的运行效果。

### (二) 污染物排放情况

## 1、废水

浙江天马轴承集团有限公司废水总排放口 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量、石油类、铜、锌排放浓度符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 中的间接排放限值。

## 2、废气

① 公司燃气锅炉废气排放口废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和烟气黑度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中的燃气锅炉标准。

② 公司 2 号厂房铜保车间熔炼炉+浇筑废气处理装置出口废气颗粒物排放浓度符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的“二类区、II 时段”标准。

③ 公司 7 号厂房熔炼炉废气处理装置出口废气颗粒物、二噁英排放浓度符合《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 2 中的标准。

④ 公司 6 号厂房热处理车间 1#热处理炉废气收集装置出口、6 号厂房热处理车间 6#热处理炉废气收集装置出口、7 号厂房熔炼热处理炉废气收集装置 1#出口（南侧）、7 号厂房熔炼热处理炉废气收集装置 1#出口（北侧）、8 号厂房小长线热处理炉废气收集装置出口废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 中的标准，非甲烷总烃排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

⑤ 公司 6 号厂房热处理车间 1#抛丸废气处理装置出口、6 号厂房热处理车间 2#抛丸废气处理装置出口、7 号厂房风电车间喷锌废气处理装置出口、7 号厂房风电车间喷砂废气处理装置出口、8 号厂房小长线打磨废气处理装置出口废气颗粒物排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 中的标准。

⑥ 6 号厂房热处理车间 1#热处理炉颗粒物去除效率为 76%以上，非甲烷总烃去除效率为 54.2%以上；6 号厂房热处理车间 6#热处理炉废气收集装置颗粒物

去除效率 82.4%以上，非甲烷总烃去除效率为 53.2%以上；7#厂房喷锌废气去除效率为 91.3%以上，喷砂废气去除效率为 90.8%以上；8#厂房小长线打磨废气去除效率为 95%以上；除尘设施具有良好的运行效果。

⑦ 公司厂界废气颗粒物、硫酸雾排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表2中的标准，非甲烷总烃和氮氧化物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的标准。

⑧ 根据补充监测结果，浙江天马轴承集团有限公司磨二车间煤油清洗废气处理装置三楼出口、磨一车间煤油清洗废气处理装置出口废气非甲烷总烃排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。煤油清洗废气处理装置非甲烷总烃去除率均为 60%以上；浙江天马轴承集团有限公司 7#厂房材料车间炼钢熔炼炉废气处理装置出口废气氟化物排放浓度符合《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）表 2 中的电渣冶金标准。

### 3、噪声

监测结果表明，企业厂界四周昼夜间噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

### 4、固废

实际建成项目固体废物分类存放，并有管理台账等。各类固废都得以合理安全处置，对周围环境的影响较小。

### 5、污染物排放总量

根据验收监测报告，实际建成项目主要污染物排环境量化学需氧量2.976吨/年，氨氮0.298吨/年，SO<sub>2</sub>0.648 吨/年，NO<sub>x</sub>4.428 吨/年，VOCs 4.15吨/年，均符合环评及批复中规定要求排放总量（化学需氧量≤13.696t/a，氨氮≤1.37t/a，SO<sub>2</sub>≤29.76t/a，NO<sub>x</sub>≤21.471t/a，VOC<sub>S</sub>≤6.49t/a）。

## 五、工程建设对环境的影响

项目实施过程，企业已加强了厂区清污分流，废水经厂区废水处理站处理达标后纳管排放。本项目废气经有效治理后，各项污染物均可达标排放。噪声经隔声降噪措施后能达标排放。各类固废都得以合理安全处置，对周围环境的影响较小。

## 六、验收结论

经检查，浙江天马轴承集团有限公司（原德清天马重工机械有限公司）年产2200万套精密轴承、300台精密数控机床建设项目阶段性基本落实了项目环评及批复文件中工程建设内容及相关污染防治措施。根据建设项目竣工环境保护验收监测报告，污染物排放可以达到相应排放标准要求，该项目废气、废水、噪声、固废环境保护设施验收合格，可正式投入运行。

## 七、后续要求

- 1、按当地环保主管部门要求，及时办理排污许可证更换手续。
- 2、建立污染防治长效机制，不断规范、完善各项环保整治措施，加强现有污染防治设施运行维护，规范三废治理设施日常记录台账，持续提高资源利用和环境管理水平。
- 3.废气处理系统在现有基础上尽可能降低产生量、提高收集率，从源头上削减大气污染物的产生。
- 4、根据项目实际情况，及时更新突发环境事件应急预案。加强企业全厂各类环境风险应急物资、设施的维护保养，定期进行环境事故应急演练。

验收工作组成员名单附后。

