

杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目
竣工环境保护验收报告

建设单位：杭州天仁金属材料有限公司

2026年6月



建设单位法人代表:陈冬进

编制单位法人代表:陈冬进

项目负责人:陈波

报告编写人:陈波

建设单位	杭州天仁金属材料有限公司	编制单位	杭州天仁金属材料有限公司
电话	/	电话	/
邮编	311100	邮编	311100
地址	浙江省杭州市余杭区仁和街道东塘村张家塘 45-3 号	地址	浙江省杭州市余杭区仁和街道东塘村张家塘 45-3 号

第一部分

杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目 竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：杭州天仁金属材料有限公司

编制单位：杭州天仁金属材料有限公司

2026 年 6 月

目 录

表一 1

表二 6

表三 16

表四 16

表五 26

表六 34

表七 36

表八 47

表一 建设项目基本情况

建设项目名称	杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目				
建设单位名称	杭州天仁金属材料有限公司				
建设项目性质	改建				
建设地点	浙江省杭州市余杭区仁和街道东塘村张家塘 45-3 号				
主要产品名称	金属制品、喷塑件、配套 LNG 储罐区				
设计生产能力	金属制品 1000 吨/年、喷塑件 60 万元/年（折算喷塑工件为金属制品 1000 吨/年）、配套 1 座 20m ³ LNG 低温卧式储罐				
实际生产能力	金属制品 1000 吨/年、喷塑件 60 万元/年（折算喷塑工件为金属制品 1000 吨/年）、配套 1 座 20m ³ LNG 低温卧式储罐				
建设项目环评时间	2024 年 10 月 28 日	开工建设时间	2026 年 1 月 1 日		
调试时间	2026 年 2 月 1 日~2026 年 6 月 3 日	验收现场监测时间	2026 年 3 月 31 日和 2026 年 4 月 1 日、2026 年 4 月 14 日、2026 年 5 月 11 日和 2026 年 5 月 12 日		
环评报告表审批部门	杭州市生态环境局余杭分局	环评报告表编制单位	杭州环保科技咨询有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	260 万元	环保投资总概算	35 万元	比例	13.5%
实际总概算	260 万元	实际环保投资	35 万元	比例	13.5%
监测监测报告编制依据	（1）《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 8 月 1 日发布，2017 年 10 月 1 日起实施； （2）《中华人民共和国生态环境法典》（中华人民共和国主席令第七十号，2026 年 8 月 15 实施，同时《中华人民共和国环境保护法》等 10 部法律废止） （3）《浙江省生态环境保护条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 71 号，2022 年 8 月 1 日实施）；				

	(4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）； (5) 《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》（环发〔2000〕38号）； (6) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）； (7) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）； (8) 浙江省人民政府令第 388 号公布的《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》第三次修正（2021 年 2 月 10 日起施行）； (9) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）； (10) 《杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目环境影响报告表》（报批稿）； (11) 《杭州市生态环境局关于天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目环境影响报告表的审批意见》（环评批复[2024]79 号）； (12) 监测报告； (13) 企业提供的其他资料等。
验收监测评价标准、标号、级别、限值	污染物排放标准 (1) 废水 环评阶段：项目生产废水经厂区污水处理系统处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后纳管排放，纳管排入杭州余杭净水有限公司良渚污水处理厂，进一步处理达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169—2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值 and 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值后排入良渚港。 环评验收阶段和审批阶段废水种类一致，执行排放标准不变，除《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）更新

为《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）；《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）补充 2025 年修改单。同时要求尾水瞬时值执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）及 2025 年修改单中表 4 一级 A 标准要求。

部分废水排放标准更新或修订。

主要水污染物排放标准如表 1-1、表 1-2 所示。

表 1-1 污水综合排放标准(GB8978-1996) 单位：除 pH 外均为 mg/L

序号	污染物	污水综合排放标准(GB8978-1996)三级标准
1	pH	6-9
2	COD _{Cr}	500
3	SS	400
4	NH ₃ -N	35 ^①
5	TP	8 ^①
7	BOD ₅	300
8	石油类	20
9	LAS	20
10	氟化物	20

注：*氨氮、总磷参照执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）中“其他企业”的排放限值。

表 1-2 污水处理厂排放标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

序号	基本控制项目	标准	执行标准
1	化学需氧量（COD _{Cr} ）	40	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1
2	氨氮	2（4） ¹	
3	总氮	12（15） ¹	
4	总磷	0.3	
5	悬浮物（SS）	10	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准及修改单
6	生化需氧量（BOD ₅ ）	10	
7	石油类	1	

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

表1-3 城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）及2025年修改单表

4

水质指标	pH	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	色度	粪大肠杆菌数
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	稀释倍数	MPN/L
数值	6-9	75	10 (15)	20	1	30	10 ³ （回用） 10 ⁴ （非回用）

(2) 废气

环评阶段：热洁炉及固化工序天然气燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《关于印发浙江省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案的通知》（浙环函[2019]315 号），原则上二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 200、300mg/m³，考虑现有项目涉及涂装行业，项目的废气中除 CH₄ 以外的其他烃类污染物（非甲烷总烃）及废气中少量的四氢噻吩（恶臭气体）均为无组织排放，其排放标准从严执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 6 企业边界大气污染物浓度限值要求，厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求，具体见下表 1-5。

环评验收阶段和审批阶段废气种类一致，执行排放标准不变。

表 1-4 热洁炉废气排气筒污染物排放限值

序号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	污染物排放监控位置	执行标准
1	颗粒物	30	车间或生产设施排放气筒	DB33/2146-2018
2	二氧化硫	200	车间或生产设施排放气筒	浙环函[2019]315 号
3	氮氧化物	300		

表 1-5 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	适用条件	浓度限值	执行标准
1	非甲烷总烃	所有	4	DB33/2146-2018
2	臭气浓度		20	
3	颗粒物	所有	1	GB16297-1996

(3) 噪声

环评阶段：厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，详见表 1-6。

验收阶段与环评阶段执行标准相同。

表 1-6 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008） 单位：dB（A）

标准类别	昼间	夜间
2	60	50

(4) 固体废物

环评阶段和验收阶段执行标准相同。

固废按照《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》中的有关规定执行。危险废物参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单要求。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（5）总量控制

根据《杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目环境影响报告表》，项目整体总量控制见下表 1-6。

表 1-6 总量控制值 单位：t/a

类型	指标	本项目总量建议值
废水	废水量	5418
	COD _{Cr}	0.217
	NH ₃ -N	0.011
废气	VOCs	0.004
	SO ₂	0.026
	NO _x	0.244
	颗粒物	4.091

表二 工程建设内容

一、地理位置及平面布置

杭州天仁金属材料有限公司位于杭州市余杭区仁和街道东塘村张家塘 45-3 号，项目利用企业现有场地进行改建，中心地理位置 30 度 27 分 26.549 秒，120 度 6 分 0.607 秒。

厂界 50m 范围内的存在声环境敏感点。最近敏感点为南侧 23m 的张家塘村居民点。

项目地理位置见附图 1。

本项目建设地点为浙江省杭州市余杭区仁和街道东塘村张家塘 45-3 号，项目厂区呈不规则状，新增 LNG 储罐区域位于厂区北侧，利用现有厂区，不新增用地，占地面积 490m²。由西往东依次是控制室，气化调压计量复热加臭撬、LNG 储罐区；硅烷化生产线位于厂区西侧（原磷化线拆除）。新增热洁炉位于厂区东北侧。企业设危废仓库位于厂区东北侧，占地面积约为 20 平方米。一般固废仓库位于厂区西南侧，占地面积约为 80 平方米。项目厂区内生产车间分布明确，自动化程度高，总体布局较为合理。项目厂区平面布置见附图 2。

二、建设内容及规模

本项目 2024 年 10 月 28 日取得杭州市生态环境局环境影响评价表的审批意见，审批文号为环评批复[2024]79 号。

本项目实施后企业管理级别为登记管理，企业于 2025 年 5 月 14 日进行排污许可登记，登记编号：913301107043013970002X。

企业于 2026 年 1 月 1 日开工建设，并于 2026 年 2 月 1 日竣工，企业通过在企业的信息公开栏张贴公告的形式对企业竣工日期(2026 年 2 月 1 日)及环境保护设施调试起止日期(2026 年 2 月 16 日~2026 年 2 月 28 日)进行信息公开。2026 年 2 月 16 日本次验收主体工程和环保设施同时竣工并进入调试阶段。

在调试趋于稳定后，企业委托浙江鸿博环境检测有限公司对本次验收进行了竣工环境保护验收监测，竣工环境保护验收监测日期为 2026 年 3 月 31

日和 2026 年 4 月 1 日、2026 年 4 月 14 日、2026 年 5 月 11 日和 2026 年 5 月 12 日，监测数据显示本次验收各项污染物排放均符合环保要求。

杭州天仁金属材料有限公司实际投资 260 万元利用企业现有场地建设一座 20m³LNG 低温卧式储罐，将现有已审批的固化工序使用的燃料变更为天然气，同时新增燃天然气热洁炉用于喷塑挂件的清洁。LNG 储罐总储存容积为 20m³，设计气化规模 200Nm³/h，均为金属表面处理的配套使用，对应产能保持不变，仍为年产金属制品 1000 吨、喷塑件 60 万元（折算喷塑工件为金属制品 1000 吨）。

企业现已具备年产金属制品 1000 吨、喷塑件 60 万元（折算喷塑工件为金属制品 1000 吨）的生产能力，且已配备一座 20m³LNG 低温卧式储罐，将现有已审批的固化工序使用的燃料变更为天然气，同时新增燃天然气热洁炉用于喷塑挂件的清洁。

经现场核查，本次验收项目建设地点与环评审批一致，未变化。项目工程建设内容见表 2-1。

表 2-1 主要建设内容与实际建设内容一览表

工程名称			环评审批建设内容和规模	实际建设内容	变化情况
主体工程			金属制品 1000 吨/年、喷塑件 60 万元/年（折算喷塑工件为金属制品 1000 吨/年）、配套 1 座 20m ³ LNG 低温卧式储罐	金属制品 1000 吨/年、喷塑件 60 万元/年（折算喷塑工件为金属制品 1000 吨/年）、配套 1 座 20m ³ LNG 低温卧式储罐	与环评审批一致
环保工程	废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放	经化粪池预处理后纳管排放	与环评审批一致
		生产废水	硅烷化（脱脂、硅烷化、水洗）废水经厂区污水处理站处理后纳管	硅烷化（脱脂、硅烷化、水洗）废水经厂区污水处理站处理后纳管	与环评审批一致
	废气	LNG 储罐系统卸压时放散尾气	无组织排放	无组织排放	与环评审批一致
		储罐、传输过程逸漏的少量气体	无组织排放	无组织排放	与环评审批一致
		四氢噻吩臭气	无组织排放	无组织排放	与环评审批一致
		固化天然气燃烧废气	2 条固化线对应废气分别收集后高空排放	2 条固化线对应废气收集合并通过同一排气筒高空排放	同类废气收集后合并通

					过同一排气筒排放
		热洁炉废气	管道收集后高空排放	管道收集后高空排放	与环评审批一致
	噪声	噪声	减振材料、隔声间	设备本身已采用减振材料、设备位于隔声间	与环评审批一致
	固废	灰渣	委托物资单位处理	委托物资单位处理	与环评审批一致
		生活垃圾	环卫清运	环卫清运	与环评审批一致
		污泥、槽渣、脱脂剂包装袋、浮油	委托有资质单位处置	目前现已设置专门危废暂存间，危废现已签订合同委托处置	/

三、主要设备

企业厂区配置设备具体见下表 2-2。

表 2-2 企业实际生产设备配置情况

序号	设备名称	规格型号	单位	环评审批情况					现有验收情况	备注	
				现有项目数量	“以新代老”削减量	“以新代老”增加量	本项目新增数量	本项目实施后全厂数量			
1	LNG 卧式低温储罐	20m³	台	0	0	0	1	1	1	/	
2	LNG 卸车（储罐）增压撬	Q=300Nm³/h	台	0	0	0	1	1	1	/	
3	LNG 空温式气化器	Q=300Nm³/h	台	0	0	0	2	2	2	/	
4	BOG 加热器	Q=100Nm³/h	台	0	0	0	1	1	1	/	
5	EAG 加热器	Q=100Nm³/h	台	0	0	0	1	1	1	/	
6	NG 水浴式复热器	Q=200+100Nm³/h	台	0	0	0	1	1	1	/	
7	调压计量加臭撬	Q=240Nm³/h	台	0	0	0	1	1	1	/	
8	放散管	H=10m	台	0	0	0	1	1	1	/	
9	压缩空气系统	/	套	0	0	0	1	1	1	/	
10	前处理生产线	预脱脂槽	/	个	1	0	0	0	1	1	/
11		脱脂槽	/	个	1	0	0	0	1	1	/
12		脱脂槽水洗槽（2个备用）	/	个	4	4	0	0	0	0	已被“以新带老”削减
13		酸洗槽	/	个	1	1	0	0	0	0	
14		表调槽	/	个	1	1	0	0	0	0	
15		磷化槽	/	个	3	3	0	0	0	0	
16		水洗槽	/	个	2	0	0	0	2	2	/
17		硅烷化槽	/	个	0	0	1	0	1	1	已被“以新带老”增加
18	喷塑生产线	半自动静电喷塑线	/	条	1	0	0	0	1	1	/

19		全自动喷塑线	/	条	1	0	0	0	1	1	/
20	固化单元	烘道	/	条	2	0	0	0	2	2	/
21		热洁炉(新增)	/	台	0	0	0	1	1	1	/
22	公用单元	锅炉	0.2t/h	台	1	1	0	0	0	0	已被“以新带老”削减
23	污水处理站		180m³/d	个	1	0	0	0	1	1	/
24	冲床(目前停用)		JD23-40	个	4	0	0	0	4	0	现已停用并拆除
25	冲床(目前停用)		JD23-63	个	3	0	0	0	3	0	
26	冲床(目前停用)		JD23-100	个	4	0	0	0	4	0	

四、产品及规模

企业环评审批产能为金属制品 1000 吨/年、喷塑件 60 万元/年(折算喷塑工件为金属制品 1000 吨/年)、配套 1 座 20m³LNG 低温卧式储罐,企业现有实际生产能力为金属制品 1000 吨/年、喷塑件 60 万元/年(折算喷塑工件为金属制品 1000 吨/年)、配套 1 座 20m³LNG 低温卧式储罐。本次验收为整体验收,产能见表 2-3。

表 2-3 本项目产品方案

序号	名称	环评审批产能	对应验收产能	本次验收期间		备注
				日期	产量	
1	金属制品	1000 吨/年	1000 吨/年	2026.3.31、2026.4.1	6.6 吨	平均生产负荷 99%
				2026.4.14	3.3 吨	
				2026.5.11、2026.5.12	6.6 吨	
2	喷塑件	60 万元/年(折算 1000t/a)	60 万元/年(折算 1000t/a)	2026.3.31、2026.4.1	3960 元(6.6 吨)	平均生产负荷 99%
				2026.4.14	1980 元(3.3 吨)	
				2026.5.11、2026.5.12	1980 元(6.6 吨)	

五、生产组织与劳动定员

环评审批项目全厂劳动定员 50 人,全年工作 300 天,实行单班 8h 工作制,厂内不设食堂和宿舍。

本项目目前厂区内大约有 50 人。对应项目实际工作时间和厂区布设与环评审批一致。

六、原辅材料消耗及水平衡

1、原辅材料消耗

本次竣工环境保护验收监测时间为 2026 年 3 月 31 日和 2026 年 4 月 1 日、2026 年 4 月 14 日、2026 年 5 月 11 日和 2026 年 5 月 12 日,验收监测期间正

常工况生产，根据验收监测期间原辅料用量及产品产量折算全年实际用量，具体见下表 2-4。

表 2-4 验收监测期间原辅料消耗情况汇总表

序号	原辅料名称	单位	环评审批年用量	验收监测期间（2026 年 3 月 31 日和 2026 年 4 月 1 日、2026 年 4 月 14 日、2026 年 5 月 11 日和 2026 年 5 月 12 日）平均每天使用量	折算全年（300 天）达产用量	变化情况
1	液化天然气（LNG）	万 Nm ³ /a	13	0.0429	12.727	/
2	四氢噻吩（C ₄ H ₈ S）	kg/a	3.6	0.011	3.333	/
3	钢材	t/a	1000	3.25	985	/
4	磷化液	t/a	0	0	0	已通过“以新带老”削减
5	盐酸	t/a	0	0	0	
6	表调剂	t/a	0	0	0	
7	脱脂剂	t/a	2.2	0.007	2.121	/
8	硅烷剂	t/a	5	0.016	4.848	/
9	塑粉	t/a	60	0.195	59.1	/
10	柴油	t/a	0	0	0	已通过“以新带老”削减
11	液压油	t/a	/	/	/	维护用途，目前暂未有使用记录
12	机油	t/a	/	/	/	
13	电	万 kWh/a	38	0.124	37.576	/

脱脂剂：硅酸钠 50%，碳酸钠 40%，氢氧化钠 5%，十二烷基聚氧乙烯硫酸钠 3.5%，烷基酚聚氧乙烯酚 1.5%。

硅烷剂：主要成分为：氟锆酸 1.5%，有机功能硅氧烷 1%，水 97.5%。

用水及排水情况：

环评审批阶段：环评审批期间企业用水为员工生活用水和生产用水，外排废水为员工生活污水和生产废水。

环评审批期间审批用水量为 6374t/a，生活污水排放量为 1275t/a；生产废水排放量为 4143t/a。

环评审批期间水平衡情况见下图 2-1。

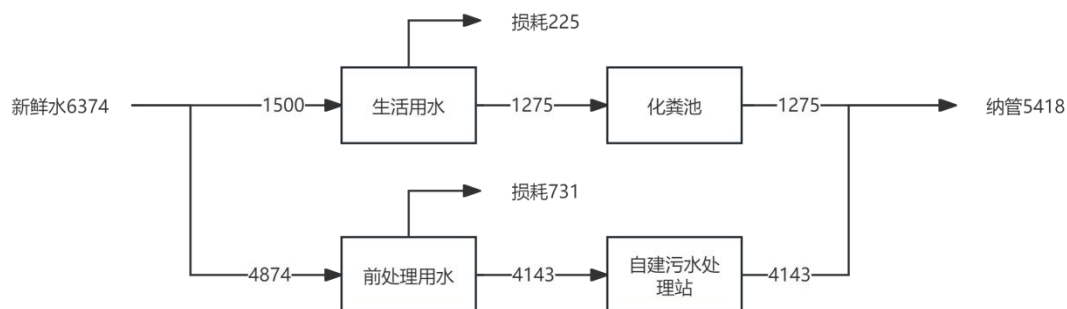


图 2-1 环评审批期间水平衡图 单位 t/a

验收阶段：企业实际生产过程中用水为员工生活用水和生产用水，外排废水为员工生活污水和生活污水，与环评审批阶段一致。

根据验收监测期间用水量及企业提供数据折算全年用水量为 5000t/a，其中生产用水 4000t/a，排放量约为 3300t/a。根据验收监测期间用水量及企业提供数据，核算全年状态下实际水平衡情况见下图 2-2。

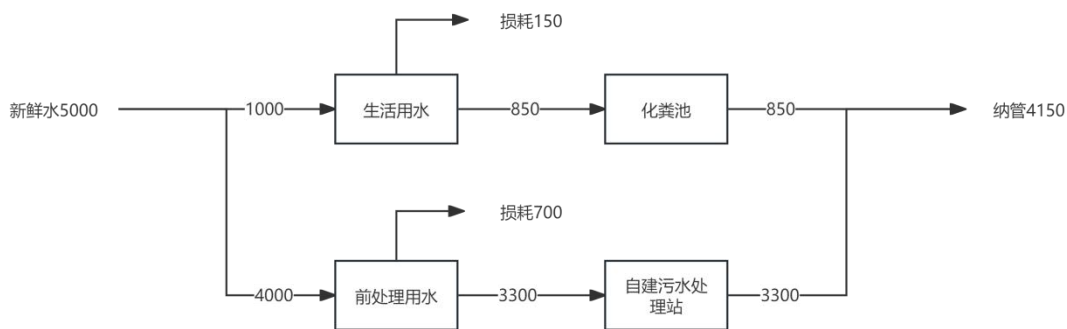


图 2-2 企业实际水平衡图 单位：t/a

主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

环评审批工艺流程：

主要建设内容：（1）LNG 储罐配套及固化炉窑燃料改为天然气；（2）淘汰酸洗磷化工艺，拟使用环保型的“硅烷化”替代；（3）新增热洁炉用于喷塑挂件的清洁；（4）淘汰现有锅炉，脱脂工艺的供热使用固化烘道余热。并配套 1 座 20m³LNG 低温卧式储罐。

全厂还涉及五金制品件的加工及表面处理，五金制品加工工艺暂时委外加工，厂内明确暂不实施。

1、LNG 储罐及固化炉窑燃料改为天然气

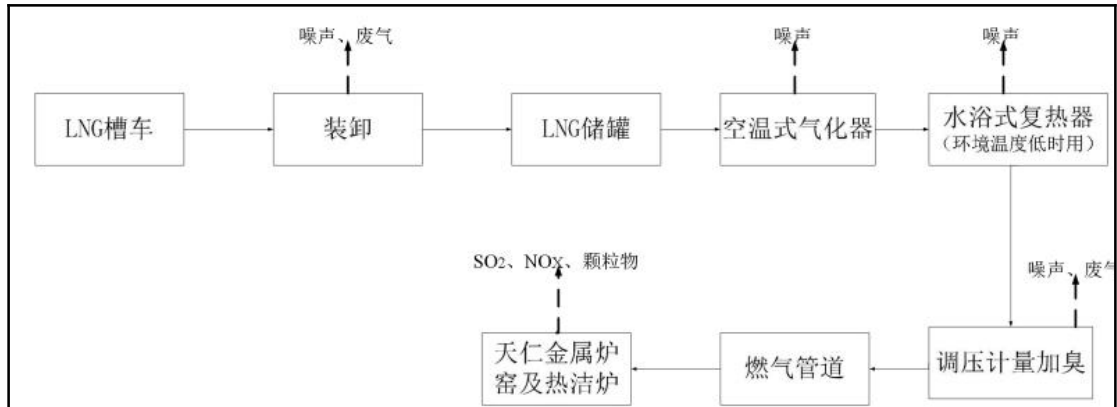


图 2-3 LNG 气化工艺流程产排污环节图

工艺流程说明：

LNG 由液化天然气槽车运来，由装卸台处设置的卸车增压器给槽车增压，利用压差将 LNG 送入低温储罐储存。储罐内的 LNG 通过储罐增压器加压，将储罐内的 LNG 调成饱和状态。当环境温度在 10℃ 以上时，储罐内的 LNG 在主气化器中液态天然气与空气换热，发生相变，产生气体，同时保证气化器出口气体温度高于 0℃；当环境温度在 10℃ 以下时，经主气化器气化后低于 0℃ 以下的 NG 进入水浴式加热器，在水浴式加热器中 NG 与热水换热，水浴式换热器出口气体温度高于 0℃；升温后的 NG 经调压计量加臭（加臭剂量 20mg/Nm³）后输入厂区燃气管道提供给天仁金属炉窑使用。储罐自然蒸发的气体（BOG）可通过 BOG 加热器加热后经调压计量加臭后输入中压管网使用。气化后的 LNG 用于现有热洁炉固化炉窑的使用。

2、淘汰酸洗磷化工艺，拟使用环保型的“硅烷化”替代

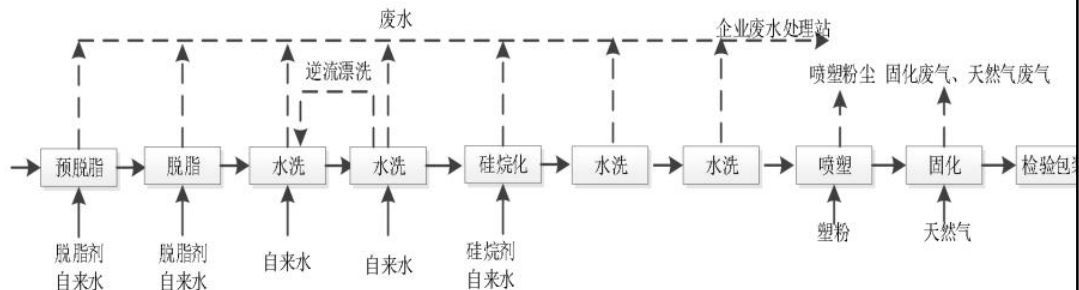


图 2-4 硅烷化生产线工艺流程产排污环节图

工艺流程说明：

a) 预脱脂及脱脂：采用脱脂剂将工件上携带的油污去除，脱脂在 40~50℃ 左右进行，通过烘道余热给脱脂废水加热。脱脂剂为液态。为保证工件油污去除率，企业进行两道脱脂，即预脱脂和脱脂。两道脱脂工艺相同。

b) 水洗：脱脂后采用自来水进行常温水洗，除去企业工件表面的脱脂残液。

c) 硅烷化：水洗后的工件进行硅烷化处理，即钝化处理，硅烷化能在工件表面形成耐腐蚀膜。根据硅烷剂成分分析，不含重金属、磷酸盐等。在成膜过程中几乎不产生沉渣，可处理铁、铝等多种金属，符合环保要求。是一种常温处理的环保节能前处理剂。硅烷剂能够提高喷塑、喷涂产品的耐腐蚀性，优于传统的铁系磷化，与锌系磷化膜性能相当，且具有处理时间短、控制简便、处理步骤少等优点。

d) 水洗：硅烷化反应后采用自来水进行常温水洗，除去企业工件表面残留的废硅烷剂。该工序采用逆流漂洗。

e) 喷塑、固化、检验包装：与现有项目相比不变。

3、新增热洁炉用于喷塑挂件清洁

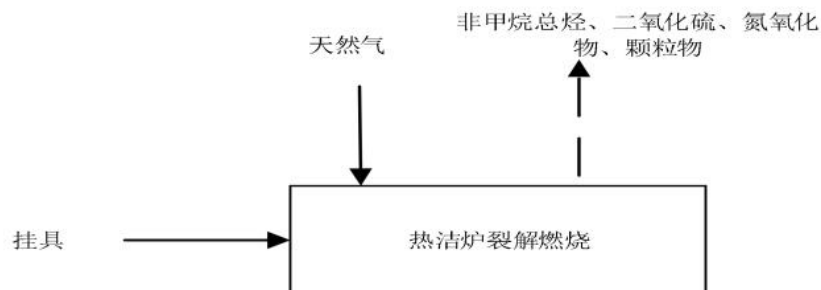


图 2-5 挂具涂层去除工艺流程产排污环节图

工艺流程说明：

人工将挂具放入热洁炉，热洁炉有两个相对独立的加热系统以及温度、烟雾控制系统。在第一加热系统，将炉腔加热到一定温度范围（380~480℃），由控制系统自动控制炉内气氛（低氧负压状态，无明火），使金属挂件上粉末涂料逐步分解成气体。控制系统始终保证分解速度、分解物（气体）浓度并严格控制在一定的范围内，当炉温超过保温温度设定值时，当分解物（气体）进入第二燃烧系统，经高温（600~850℃）充分处理后转化成 CO₂、水蒸气等组

分组成的混合气体通过烟囱排出。炉内剩下的是挂具和少量不受温度影响的无机物，这些无机物已经成为粉状，大多数在处理过程中已从挂具上掉入炉底，少量剩余的只需轻轻敲打震掉即可。

4、五金制品审批工艺（暂不实施，仅保留产能）



图 2-6 五金制品加工工艺流程产排污环节图

工艺流程说明：

下料前按照钢材尺寸确定裁料方案，使材料单件产量最大化，提高材料利用率。在调校冲压模后，先冲压 1 片，与图纸进行核对，确认无误后，对剩余钢材进行相同操作，产品经过检验后得到成品。目前企业五金加工工艺暂时委外加工，审批产能予以保留。

企业实际工艺流程：

企业实际生产工艺与环评审批一致；且五金制品企业全部委外加工，承诺不再实施。

企业实际主要污染因子如表 2-5 所示。

表 2-5 本项目产排污情况汇总表

类别	污染源名称	污染因子	对应处理措施
废气	放散尾气、逸漏气体	甲烷+少量 VOCs	车间无组织排放
	调压及加臭气体	臭气浓度（四氢噻吩）	自然扩散
	喷塑固化废气	非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	半自动线和全自动线固化废气分别收集后通过同一个排气筒 DA001 排放
	热洁炉天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	收集后经 DA003 排气筒排放
废水	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮	经化粪池处理后纳管
	硅烷化废水	COD _{Cr} 、pH、SS、氟化物、石油类	生产废水经厂区污水处理站处理后纳管
噪声	各类生产设备	噪声	购置低噪声设备；厂房隔声减振
固废	废塑粉		外售给物资公司
	一般包装袋		外售给物资公司
	废树脂废膜		外售给物资公司

	灰渣	外售给物资公司
	污泥	委托有资质单位处置
	危化品包装桶	委托有资质单位处置
	危化品包装袋	委托有资质单位处置
	浮油	委托有资质单位处置
	废机油	委托有资质单位处置
	废液压油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	环卫清运

表三 主要污染源、污染物处理和排放

一、主要污染源及处理设施

(1) 废水

环评阶段：

外排废水为生活污水和生产废水，生活污水经化粪池处理后纳管排放；生产废水经厂区污水处理站处理后纳管。厂区污水处理站处理能力为 15t/h。废水处理工艺为：

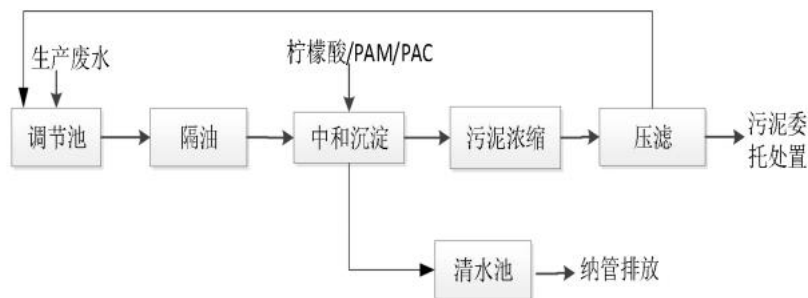


图 3-1 废水处理工艺流程图

验收阶段：

企业实际外排废水为生活污水和生产废水，生活污水经化粪池处理后纳管排放；生产废水经厂区污水处理站处理后纳管，废水处理能力和工艺为与环评审批阶段一致。排放口与污水处理站池体照片如下图 3-1。



图 3-1 废水处理设施及排放口照片

(2) 废气

环评阶段：

废气产生种类为：放散尾气、逸漏气体、调压及加臭气体、喷塑固化废气、热洁炉天然气燃烧废气。

1) 放散尾气、逸漏气体、调压及加臭气体

放散尾气、逸漏气体、调压及加臭气体无组织排放

2) 喷塑固化废气

喷塑固化废气收集后分别与现有固化废气经 DA001 及 DA002 排气筒排放。

3) 热洁炉天然气燃烧废气

热洁炉天然气燃烧废气收集后经 DA003 排气筒排放。

验收阶段：

企业实际生产过程产生废气种类与环评审批一致，为放散尾气、逸漏气体、调压及加臭气体、喷塑固化废气、热洁炉天然气燃烧废气。

1) 放散尾气、逸漏气体、调压及加臭气体

放散尾气、逸漏气体、调压及加臭气体无组织排放。

2) 喷塑固化废气

喷塑固化废气收集后与现有固化废气经 DA001 排气筒排放，另一 DA002 排气筒现已撤销使用，2 条生产线喷塑固化废气全部通入 DA001 排气筒排放。

3) 热洁炉天然气燃烧废气

热洁炉天然气燃烧废气收集后经 DA003 排气筒排放。

现场照片如下：



图 3-2 废气处理措施

(3) 固体废物

环评审批阶段：环评审批项目固体废物为：废塑粉、一般包装袋、废树脂废膜、灰渣、污泥、危化品包装桶、危化品包装袋、槽渣、浮油、废机油、废液压油、生活垃圾。

污泥、危化品包装桶、危化品包装袋、槽渣、浮油、废机油、废液压油桶收集后委托有资质单位处置；废塑粉、一般包装袋、废树脂废膜、灰渣出售给物资公司，生活垃圾委托环卫清运。

验收阶段：

企业实际产生废塑粉、一般包装袋、废树脂废膜、灰渣、危化品包装桶、危化品包装袋、生活垃圾等。污泥、槽渣、浮油未到清理清掏更换周期，故未产生；废机油、废液压油目前未产生。

企业厂区内已建设规范化危险废物仓库和一般固废仓库，企业危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

一般固废贮存过程已做到防渗漏、防雨淋、防扬尘，可以满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《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》中的有关规定。

企业危险废物仓库现场照片见下图 3-3。



图 3-3 危险废物仓库

（4）噪声

环评审批阶段：高噪设备加设减振垫，生产时关闭门窗；加强设备养护和保养等措施。

验收阶段：已落实环评审批要求相关内容。

（5）其他环境保护设施

1）环境风险防范设施

厂区内配置了应急处置物资，危险废物暂存间设置托盘等。

2）规范化排污口、监测设施及在线监测装置

企业设有规范化的废水纳管口。不设置在线监测装置。

3）其他设施

本项目实施后，淘汰酸洗磷化工艺，使用环保型的“硅烷化”替代；淘汰现有锅炉，改为利用脱脂工艺的供热使用固化烘道余热；五金制品企业全部委外加工，承诺不再实施。项目已对废气污染物 VOCs 进行区域平衡替代削减，削减比例为 1:1，削减量为 0.004t/a；对颗粒物进行区域平衡替代削减，新增量为 4.039t/a；二氧化硫和氮氧化物在原有审批量中平衡。本项目已对新增废水污染物 COD_{Cr} 进行区

域平衡替代削减，削减比例为 1:1，削减量为 0.217t/a；对氨氮进行区域平衡替代削减，削减比例为 1:1，削减量为 0.011t/a。

其他不涉及生态恢复工程、绿化工程、边坡防护工程等其他环境保护设施。

二、环保设施投资及“三同时”落实情况

本次项目验收内容实际投资 260 万元，环保投资 35 万元，环保投资占总投资额的 1.59%，环保投资情况见表 3-1。

表 3-1 本项目验收内容实际污染治理投资估算

污染源	环保设施名称	实际投资（万元）
废气	固化炉窑天然气燃烧废气收集与现有固化废气一并通过排气筒高空排放；新增热洁炉天然气燃烧废气收集后通过排气筒高空排放	15
废水	依托租赁厂区雨污水管网、污水纳管；新增一套硅烷化废水处理系统	10
固废	危险废物暂存间、一般固废暂存间	5
噪声	隔声减振措施，设备维护等	5
风险	危险废物暂存间围堰等	/
合计		35

本次验收项目“三同时”落实情况见表 3-2。

表 3-2 环保设施“三同时”落实情况

污染源	污染物名称	环评审批要求	本项目验收内容实际落实情况
废水	生活污水	经化粪池预处理后纳管排放	经化粪池预处理后纳管排放
	生产废水	硅烷化（脱脂、硅烷化、水洗）废水经厂区污水处理站处理后纳管	硅烷化（脱脂、硅烷化、水洗）废水经厂区污水处理站处理后纳管
废气	LNG 储罐系统卸压时分散尾气	无组织排放	无组织排放
	储罐、传输过程逸漏的少量气体	无组织排放	无组织排放
	四氢噻吩臭气	无组织排放	无组织排放
	固化天然气燃烧废气	2 条固化线对应废气分别收集后高空排放	2 条固化线对应废气收集合并通过同一排气筒高空排放
	热洁炉废气	管道收集后高空排放	管道收集后高空排放
噪声	噪声	减振材料、隔声间	设备本身已采用减振材料、设备位于隔声间
固废	灰渣	委托物资单位处理	委托物资单位处理
	生活垃圾	环卫清运	环卫清运

	污泥、槽渣、脱脂剂包装袋、浮油	委托有资质单位处置	目前现已设置专门危废暂存间，危废现已签订合同委托处置
环境风险防范措施	/	危险废物暂存于危废仓库。危废仓库应满足以下风险防范措施：危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定；为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加，贮存场周边建议设置导流渠和收集沟，地面防腐防渗，一旦发生泄漏时，收集沟内可收集泄漏的物料。为加强管理，贮存场应按《设置环境保护图形标志》及其修改单要求设置指示牌； 项目方应建立检查维护制度，定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行； 项目方应建立档案制度，应将入场的危废种类和数量以及相应资料详细记录在案，长期保存。	已落实

企业实际环保措施已落实了环评审批的要求。

三、项目变动情况

本次验收对照了《污染影响类建设项目重大变动清单》（环办环评函[2020]688号）的通知，详见表 3-3。

表 3-3 重大变动清单对照

序号	类别	属于重大变动情形	项目实际建设是否涉及重大变动
1	性质	建设项目开发，使用功能发生变化的。	不涉及。
2	规模	生产、处置、或储存能力增大 30%及以上的	不涉及。
		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	不涉及。
		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	企业生产能力未超出环评审批产能。
3	地点	重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	不涉及。

4	生产工艺	新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化, 导致以下情形之一: (1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的 除外); (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的; (3)废水第一类污染物排放量增加的; (4)其他污染物排放量增加 10%及以上的。	不涉及。
		物料运输、装卸、贮存方式变化, 导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	不涉及。
5	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化, 导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	不涉及, 企业 2 条固化线对应废气收集合并通过同一排气筒高空排放, 未导致其他影响; 废气处理措施与环评审批一致。
		新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化, 导致不利环境影响加重的。	不涉及
		新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	不涉及
		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化, 导致不利环境影响加重的。	不涉及
		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化, 导致不利环境影响加重的	不涉及
		事故废水暂存能力或拦截设施变化导致环境风险防范能力弱化或降低的。	不涉及

企业的变动情况经对照《污染影响类建设项目重大变动清单》（环办环评函[2020]688 号）的通知，本项目验收内容不涉及重点变动内容。

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

一、环评报告中主要结论及建议					
环评中关于本项目验收内容要求落实的污染防治措施详见表 4-1。					
表 4-1 本项目验收内容环评审批拟采取的防治措施及预期治理效果					
内容要素	排放口 (编号、 名称)/污 染源	污染物项 目	环境保护措施	执行标准	
				文号/标准	浓度限 值
大气 环境	放散	甲烷+少 量 VOCs (非甲烷 总烃)	经 EAG 加热器 进行加热后， 通过放散管排 放	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297- 1996)	4
	逸散	甲烷+少 量 VOCs (非甲烷 总烃)	设置可燃气体 泄漏检测装置		4
	臭气	四氢噻吩	自然扩散	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)	20
	固化工 序燃天 然气废 气	SO ₂	收集后分别与 现有固化废气 经 DA001 及 DA002 排气筒 排放	《工业炉窑大气污染综 合治理方案》(环大气 [2019]56 号)中排放限 值	200
		NO _x			300
		颗粒物			30
		非甲烷总 烃		《工业涂装工序大气污 染物排放标准》 (DB33/2146-2018) 表 1 排放限值	80
	热洁炉 天然气 燃烧废 气	SO ₂	收集后经 DA003 排气筒 排放	《工业炉窑大气污染综 合治理方案》(环大气 [2019]56 号)中排放限 值。	200
		NO _x			300
		颗粒物			30
地表 水	DW001 废水总 排口	pH	生产废水经厂 区污水处理站 处理后纳管。	执行《污水综合排放标 准》(GB8978-1996) 三级标准	6-9
		COD _{Cr}			500
		NH ₃ -N			35
		氟化物			20
		SS			400
		LAS			20
声环 境	生产设 备	噪声(等 效声级)	隔声、降噪	厂界执行《工业企业厂 界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 的 2 类标准限值要 求。	厂界昼 间 ≤60dB、 夜间 ≤50dB
电磁 辐射	/	/	/	/	

固体废物	污泥、槽渣、脱脂剂包装袋、浮油委托危废资质单位处置； 灰渣收集后委托外运综合处理。
土壤及地下水污染防治措施	罐区和管道衔接装置等按照相关规范要求做好防漏、防渗措施，定期检查管道，禁止在管道上放置重物。
生态保护措施	加强厂区内及周围的绿化工作，尽量提高厂区及四周的绿化覆盖率，这样可使对生态的影响降至最小，由于本项目营运期产生的污染物不多，基本不会造成生态影响。
环境风险防范措施	LNG 天然气储罐应满足以下风险防范措施： a 、密闭操作，提供良好的自然通风条件。 b 、高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器和化学安全防护眼镜。 c 、工作现场严禁吸烟，避免高浓度吸入，进入罐或其它高浓度区作业时，需有人监护。 d 、天然气应在 30℃或者高于露点的温度下保存。应与氧化剂分开存放，切忌混储。远离火种、热源，储存区应备有泄漏应急处理设备。 e 、采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。 f 、泄漏紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气体用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

二、审批部门审批决定

批复意见：

你单位提交的《杭州市生态环境局关于天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目环境影响报告表的审批意见》（环评批复[2024]79 号）和杭州环保科技有限公司编制的《杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目环境影响报告表(报批稿)》(以下简称《环评报告表》)及其他相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规等文件，经研究，现将我局审查意见函告如下：

一、根据你单位委托杭州环保科技有限公司编制的《杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目环境影响报告表》,原则同意项目环境影响报告表的结论。

二、项目须严格落实环评文件中提出的各项污染防治措施、污染物排放标准，环境风险防范措施和环境管理要求，认真执行环保“三同时”制度，项目建成后，依法自主组织完成项目竣工环境保护设施验收。

三、项目须严格落实环保设施安全生产工作要求，委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计。

四、本项目建成后，全厂 COD_{Cr}年排放量 0.217 吨、氨氮年排放量 0.011 吨、挥发性有机物(VOCs)年排放量 0.004 吨、二氧化硫年排放量 0.026 吨、氮氧化物年排放量 0.244 吨。

五、如建设项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动，须重新报批建设项目环评文件。如项目自本批准之日起超过五年方开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

六、请按规定接受生态环境部门的事中事后监管。

三、环评及批复要求落实情况

本项目环评及批复要求落实情况具体见上文表 4-1。企业实际环保措施已落实了环评审批的要求。

表五 验收监测质量保证及质量控制

一、监测分析方法、监测设备和人员

监测分析方法按国家标准分析方法和国家生态环境部颁布的监测分析方法及有关规定执行。监测分析方法、设备和检出限见表 5-1。

表5-1 监测分析方法一览表

类别	检测项目	检测方法依据	检出限
有组织废气	排气温度	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及其修改单	/
	排气流量		/
	排气流速		/
	烟气含氧量	固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007 电化学法	/
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³
	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	/
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	/
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m ³
无组织废气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	84μg/m ³
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10 无量纲
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定重量法 GB/T 11901-1989	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	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 637-2018	0.06mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	/
	区域环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	/

二、监测仪

表 5-2 监测仪器一览表

监测因子	仪器名称	规格型号	编号	计量参数及要求	检定有效期
排气参数、颗粒物	大流量烟尘(气)测试仪	MH3300	713	烟气部分：示值误差：氧气-2.2%，SO ₂ ：-2.1%，CO：-1.6%，NO：-2.0%，NO ₂ ：-1.7%。流量部分：示值误差-2.3%	2025.11.7-2026.11.6
	大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	649	10L/min、30L/min、50L/min。瞬时流量误差≤±5%	2026.2.4-2027.2.3
排气参数、颗粒物、烟气含氧量、氮氧化物、二氧化硫	大流量烟尘(气)测试仪	MH3300	715	烟气部分：示值误差：氧气-2.2%，SO ₂ ：-2.1%，CO：-1.6%，NO：-2.0%，NO ₂ ：-1.7%。流量部分：示值误差-2.3%	2026.3.5-2027.3.4
总悬浮颗粒物	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	669	示值误差：A 路：0.5L/min，-0.9%；1.0L/min，-1.3%。B 路：-0.1L/min，-0.8%；1.0L/min，0.2%。	2025.10.28-2026.10.27
		MH1200	671		2025.10.28-2026.10.27
		MH1200	673		2025.10.28-2026.10.27
		MH1200	683		2025.10.28-2026.10.27
噪声	多功能声级计	AWA6228+	593	级线性误差：1 级不超过±1.1dB，F 和 S 时间计权：≥25dB/s，时间计权 S 在 3.4dB/s~5.3dB/s 之间 1kHz 处的频率计权不超过±0.3dB，猝发音响应，重复猝发音响应	2026.3.17-2027.3.16
			595		2026.3.17-2027.3.16
		AWA5688	555	应符合准确度等级 2 级合格要求	2025.5.13-2026.5.12
			109		2025.12.12-2025.12.11
	声级校准器	AWA6022A	135	应符合准确度 2 级要求 声校准器达到稳定的时间不超过 30s，主声级>90dB，频率允许误差 2.0%，总失真<4.0%	2025.7.17-2026.7.16

三、人员能力

参加本次验收监测的人员均通过相关单位考核，做到了持证上岗，相关检测能力已具备。

表 5-3 主要人员情况表

人员	名字	职称	上岗证编号
检测报告编写	唐芬	中级工程师	HBHJ050
检测报告审核	王海英	中级工程师	HBHJ127
检测报告审定	段继英	高级工程师	HBHJ068
其他成员	周凯旋	/	HBHJ063
	罗明来	/	HBHJ162
	俞郑毅	/	HBHJ166
	李进	/	HBHJ138
	刘华忠	中级工程师	HBHJ022
	谭娟	/	HBHJ010
	刘明星	中级工程师	HBHJ023
	姚梅芳	中级工程师	HBHJ069
	仲家城	/	HBHJ148
	曹思佳	/	HBHJ141
	周春灵	中级工程师	HBHJ046

四、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 采样质量控制

采样布点方法及采样点具体位置的选择应符合国家标准及有关技术规范的要求，现场样品采集、预处理、运输、交接和记录等按照相应的技术规范执行。

环境检测现场采样时，应选择部分项目采集现场空白样，与样品一起送实验室分析，并分析比较现场空白样与实验室空白样之间的结果差异；采样过程中注意环境条件或工况的变化，并及时记录。

(2) 实验室内质量控制

实验室内质量控制是分析人员对分析质量进行的自我控制，以保证分析结果的精密度和准确度能在给定的置信水平下。为控制我公司检测人员的精密度和准确度，以达到允许的质量控制要求，制定以下质控方案：

分析方法的选定

相关人员负责检索最近检测方法标准、规程及其他技术规范，提供受控标准文本清单，并按《文件控制程序》保证检测人员所用文件是最新有效版本。

实验室空白值

每个项目每次测试时都应做实验室空白值，实验结果应小于该项目分析方法的最低检出限，空白试验的双份测定值应符合精密度控制的要求。

根据 GB/T6682-2008《分析实验室用水规格和试验方法》中的要求，对去离子水中的 pH 和电导率等指标进行测定，记录在消耗性材料质量检测记录表中，测定值应符合用水相应的等级要求。每月至少一次测定实验室用的去离子水是否符合要求。

精密度控制

定期用平行双样进行精密度控制，相对偏差符合《水和废水监测分析方法》（第四版）表 2-5-3 实验室质控指标体系的要求。

平行样检测结果详见表 5-4。

表 5-4 平行样检测结果一览表

采样日期	检测项目	样品编号	检测浓度（mg/L）		相对偏差%	控制要求%	结果评定
			A	B			
2026.3.31	化学需氧量	YP26735744	74	76	1.3	≤15	合格
2026.4.1		YP26735748	53	54	0.9	≤15	合格
2026.5.11		YP26745216	175	172	0.9	≤10	合格
2026.5.12		YP26745230	229	226	0.7	≤10	合格
2026.3.31	氨氮	YP26735744	2.19	2.21	0.5	≤10	合格
2026.4.1		YP26735756	1.16	1.13	1.3	≤10	合格
2026.5.11		YP26745216	29.0	28.4	1.0	≤10	合格
2026.5.12		YP26745230	26.8	26.5	0.6	≤10	合格
2026.3.31	阴离子表面活性剂	YP26735752	0.40	0.42	2.4	≤20	合格
2026.4.1		YP26735756	0.48	0.47	1.1	≤20	合格
2026.5.11		YP26745216	0.67	0.66	0.8	≤25	合格
2026.5.12		YP26745230	0.71	0.73	1.4	≤25	合格
2026.3.31	氟化物	YP26735752	0.25	0.25	0	≤15	合格
2026.4.1		YP26735756	0.23	0.24	2.1	≤15	合格
2026.5.11		YP26745216	0.23	0.23	0	≤15	合格
2026.5.12		YP26745230	0.22	0.21	2.3	≤15	合格
2026.3.31	总磷	YP26735750	1.40	1.40	0	≤5	合格
2026.4.1		YP26735754	1.29	1.30	0.4	≤5	合格
2026.5.11		YP26745216	4.86	4.87	0.1	≤5	合格

2026.5.12		YP26745230	4.12	4.16	0.5	≤5	合格
-----------	--	------------	------	------	-----	----	----

备注：1、A 表示原样，B 表示平行样；2、NC 表示无法计算。

若两个测试结果超出允许偏差时，在样品允许保存期内，再加测一个数据（第三个测试值），取相对偏差符合质控指标的两次测试结果的平均值作为最终测试结果。

当对检测数据有疑问或发生特殊情况下需进行重复性试验和再现性试验。

准确度控制

环境检测可采用测定标准物质（或质控样）作为准确度控制手段，选用的标准物质（或质控样）尽可能和分析样品具有相近的基体。

任何情况下，加标回收和加标量均不得大于待测物含量的 3 倍，加标后的测定值不应超过方法测定上限的 90%。

（3）实验室间质量控制

有计划、有目的地参加能力验证和实验室比对活动

a 积极参加浙江省质量技术监督局组织的能力验证活动。

b 参加实验室比对活动：根据需要，选择部分项目与有资质的环境检测单位进行实验室间的比对活动。

（4）其他方式的质量保证与控制

每季度有计划地使用有证标准物质对现场监测进行内部质量抽查考核，被考核人员要求在接到样品 15 天内报出结果，逾期不报者视为不合格。常规项目以有证标准物质的不确定度范围作为考核合格范围，超出范围需查找原因并重新考核。

环境检测部在日常监测工作中根据 HBHJ/CW27-2018《质量控制程序》进行例行监测质量控制。现场平行样、实验室平行样、加标回收样、全程空白样等情况要记录完整，每半年填写一次《监测分析质量统计表》，并报综合业务部。

设备使用责任人根据期间核查计划、维护计划，以及本公司有关仪器设备管理规定，检查仪器设备的日常管理情况。

每年进行一次质量控制方法有效性的评审。

开展日常质量监督，质量监督员每月至少一次对本组内人员进行操作方面的监督工作，及时发现检测过程中的不规范行为。

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》(第四版)的要求进行。在监测期间,对水样采取有证物质的方式进行质量控制。质量控制结果表明,本次水样的实验室分析均满足质量控制要求。

表 5-6 有证物质测试结果表

采样日期	标准样品名称	检测项目	检测浓度	质控要求	结果评定
2026.3.31	B25100240	pH 值(无量纲)	7.03	7.05±0.05	合格
	B25100458	化学需氧量 mg/L	33	32.7±2.8	合格
	B25100269	氨氮 mg/L	2.23	2.17±0.18	合格
	B25100480	总磷 mg/L	0.833	0.884±0.056	合格
2026.4.1	B25100240	pH 值(无量纲)	7.02	7.05±0.05	合格
	B25100458	化学需氧量 mg/L	34	32.7±2.8	合格
	B25100269	氨氮 mg/L	2.21	2.17±0.18	合格
	B25100480	总磷 mg/L	0.845	0.884±0.056	合格
2026.5.11	B25090034	pH 值(无量纲)	7.33	7.34±0.05	合格
	B25090277	化学需氧量 mg/L	188	186±12	合格
	B25110696	氨氮 mg/L	2.13	2.18±0.16	合格
	B25070790	总磷 mg/L	0.433	0.427±0.027	合格
2026.5.12	B25090034	pH 值(无量纲)	7.32	7.34±0.05	合格
	B25090277	化学需氧量 mg/L	186	186±12	合格
	B25110696	氨氮 mg/L	2.11	2.18±0.16	合格
	B25070790	总磷 mg/L	0.409	0.427±0.027	合格

五、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

气样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《空气和废气监测分析方法》(第四版)的要求进行。

避免被测排放物中共存污染物分析的交叉干扰。

被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围(即 30%~70%之间)。

采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测(分析)仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计(标定),在测试时应保证采样流量的准确。

表 5-7 废气采样流量校正记录

检测日期	仪器编号	采样前后	表观流量 (L/min)	实测流量 (L/min)	偏差% (±5%)	校正结果 判定
2026.3.31	669C	采样前	100.0	100.2	0.2	合格
		采样后	100.0	100.1	0.1	合格
	671C	采样前	100.0	99.9	-0.1	合格
		采样后	100.0	100.1	0.1	合格
	673C	采样前	100.0	100.3	0.3	合格
		采样后	100.0	100.1	0.1	合格
	683C	采样前	100.0	99.8	-0.2	合格
		采样后	100.0	99.9	-0.1	合格
	715	采样前	30.0	30.1	0.3	合格
		采样后	30.0	30.0	0	合格
	713	采样前	30.0	29.9	-0.3	合格
		采样后	30.0	30.1	0.3	合格
2026.4.1	683C	采样前	100.0	100.4	0.4	合格
		采样后	100.0	100.2	0.2	合格
	669C	采样前	100.0	100.1	0.1	合格
		采样后	100.0	99.9	-0.1	合格
	671C	采样前	100.0	100.0	0	合格
		采样后	100.0	100.1	0.1	合格
	673C	采样前	100.0	99.9	-0.1	合格
		采样后	100.0	100.0	0	合格
	715	采样前	30.0	30.2	0.7	合格
		采样后	30.0	30.1	0.3	合格
	649D	采样前	30.0	29.9	-0.3	合格
		采样后	30.0	30.0	0	合格
2026.4.14	715	采样前	30.0	30.1	0.3	合格
		采样后	30.0	30.2	0.7	合格

六、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声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5 dB 测试数据无效。本次验收噪声测试校准记录如下：

表 5-8 噪声测试校准记录

检测日期	仪器型号及编号	校准器声级值 (dB)	测前校准值 (dB)	测后校准值 (dB)	差值 (dB)	是否符合 要求
2026.3.31	AWA6022A 声级 校准器 135	94.0	93.8 (昼)	93.8 (昼)	0 (昼)	合格
			93.5 (夜)	93.5 (夜)	0 (夜)	
			93.5 (夜)	93.7 (夜)	0.2 (夜)	
2026.4.1	AWA6022A 声级 校准器 135	94.0	93.5 (昼)	93.5 (昼)	0 (昼)	合格
			93.7 (夜)	93.7 (夜)	0 (夜)	
			93.5 (夜)	93.6 (夜)	0.1 (夜)	

表六 验收监测内容

杭州天仁金属材料有限公司委托浙江鸿博环境检测有限公司于 2026 年 3 月 31 日和 2026 年 4 月 1 日、2026 年 4 月 14 日、2026 年 5 月 11 日和 2026 年 5 月 12 日进行了现场监测，通过对废气、废水、噪声等污染物达标排放的监测，具体监测内容如下。

一、废水监测内容

本项目废水监测点位、监测频次和监测项目见表 6-1。

表 6-1 废水监测点位、频次及项目

监测点位	监测项目	监测频次	备注
综合废水处理设施进出口	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氟化物、石油类、LAS	连续监测 2 天，每天采样 4 次	2 个点位
厂区总排口（DW001）	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、氟化物、石油类、LAS	连续监测 2 天，每天采样 4 次	1 个点位

二、废气监测内容

本项目废气监测点位、监测频次和监测项目见表 6-2。

表 6-2 废气有组织监测点位、频次及项目

类别	生产线	监测点位	监测项目	监测频次	备注
有组织废气	半自动静电喷塑固化废气出口 DA001	排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	连续 2 周期，每周期 3 次	1 个点位
			非甲烷总烃	连续 2 周期，每周期 3 次	
	热洁炉废气出口 DA003	排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	连续 2 周期，每周期 3 次	1 个点位

表 6-3 废气无组织监测点位、频次及项目

类别	监测点位	监测项目	监测频次	备注
无组织废气	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	非甲烷总烃、颗粒物	连续 2 周期，每周期 3 次	共 4 个点位
		臭气浓度	连续 2 周期，每周期 4 次	
	厂区内 1 个点位	NHMC	连续 2 周期，每周期 3 次	1 个点位

三、噪声监测内容

企业周边 50m 存在声环境敏感点。本次竣工环境保护验收监测噪声监测点位布置在厂界四周处和周边敏感点。噪声点位、频次及项目见表 6-4。

表 6-4 噪声监测点位、频次及项目

监测对象	监测点位	监测频次	备注
厂界噪声	厂界四周	两个周期，每周期昼间、夜间各监测 1 次	共 4 个点位

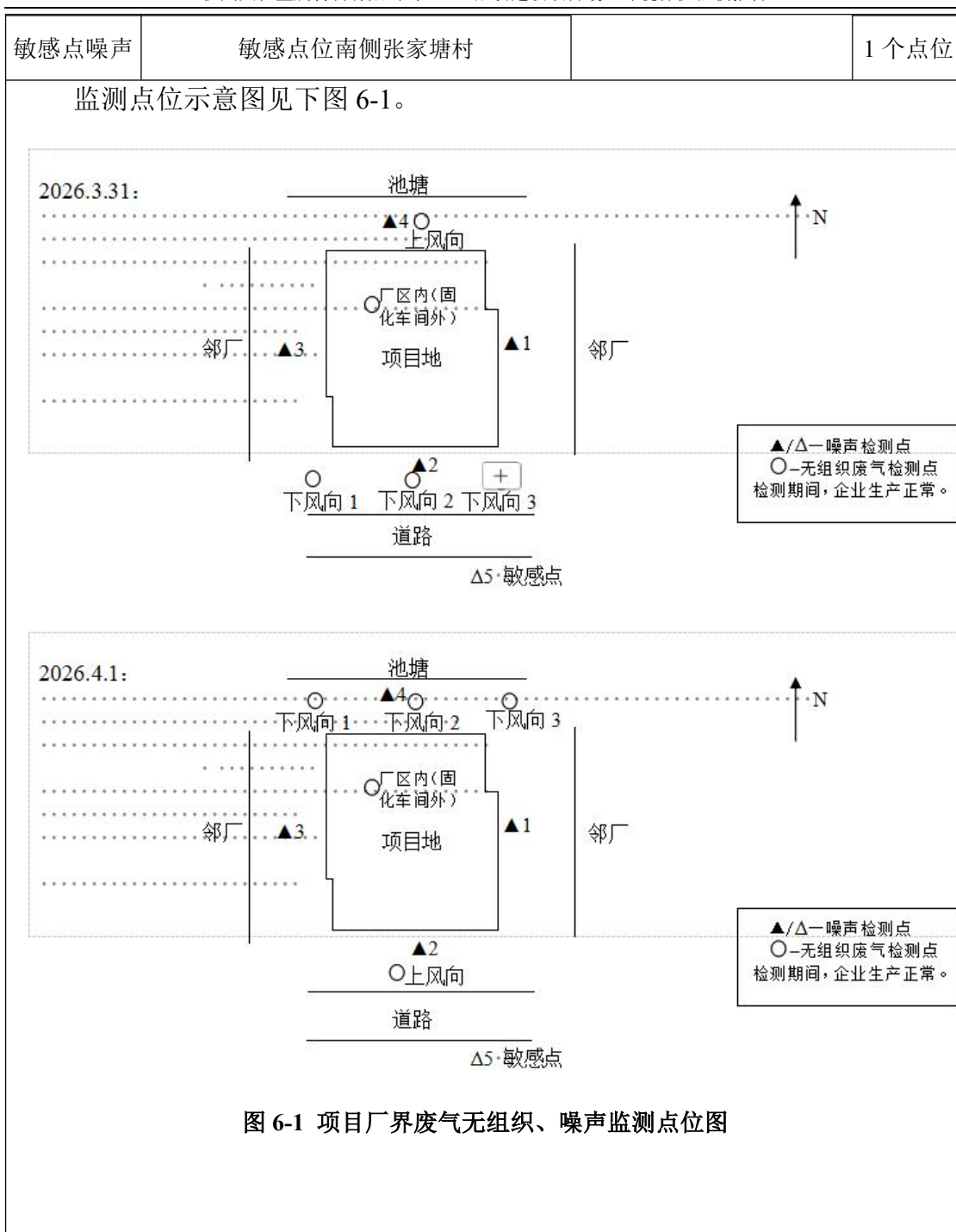


图 6-1 项目厂界废气无组织、噪声监测点位图

表七 验收监测结果

验收监测期间生产工况记录

验收监测时间为 2026 年 3 月 31 日和 2026 年 4 月 1 日、2026 年 4 月 14 日、2026 年 5 月 11 日和 2026 年 5 月 12 日，监测期间企业产品生产线设备正常运行，环保设施正常开启，监测期间本次验收公开情况见表 7-1。

表 7-1 监测期间工况一览表

产品	日期	产量	设计产能 (全年生产 300 天)	最低生 产负荷 /%	平均生产负 荷%
金属制 品	2026.3.31、 2026.4.1	6.6 吨	1000 吨/年	99	99
	2026.4.14	3.3 吨		99	
	2026.5.11、 2026.5.12	6.6 吨		99	
喷塑件	2026.3.31、 2026.4.1	折算 6.6 吨	折算 1000 吨/ 年	99	99
	2026.4.14	折算 3.3 吨		99	
	2026.5.11、 2026.5.12	折算 6.6 吨		99	
配套 LNG 储 罐区	2026.3.31、 2026.4.1	1 个；20m ³	1 个；20m ³	/	/
	2026.4.14				
	2026.5.11、 2026.5.12				

备注：年工作时间为 300 天

根据上表可知，本项目产品生产工况符合环保设施竣工验收工况要求。

表 7-2 监测期间燃料工况一览表

燃料	日期	消耗量 Nm ³ /a	设计消耗量（全年生产 300 天）	最低生产负 荷/%	平均生产 负荷%
天然气	2026.3.31、 2026.4.1	858	13 万 Nm ³ /a	99	99
	2026.4.14	429		99	
	2026.5.11、 2026.5.12	858		99	

验收监测结果

一、废水

浙江鸿博环境检测有限公司于 2026 年 5 月 11 日和 2026 年 5 月 12 日对厂区总排放口进行监测，监测结果见表 7-2。

表 7-3 废水排放口监测结果

测	采样	样品性	分析项目
---	----	-----	------

点名称	日期	状	pH值	悬浮物	化学需氧量	石油类	氟化物	阴离子表面活性剂	氨氮	总磷
总排口	2026.5.11	黄、浊	7.7	114	174	0.36	0.28	0.71	27.3	4.38
		黄、浊	7.6	100	216	0.3	0.25	0.85	24.2	4.95
		黄、浊	7.6	118	213	0.3	0.24	0.71	26.5	5.06
		黄、浊	7.6	108	174	0.36	0.23	0.66	28.7	4.86
	2026.5.12	黄、浊	8.1	134	167	0.12	0.22	0.66	29.4	4.54
		黄、浊	8.1	106	171	0.19	0.22	0.6	28.1	4.6
		黄、浊	8	108	180	0.14	0.21	0.69	26.4	4.63
		黄、浊	7.9	114	228	0.15	0.22	0.72	26.6	4.14
标准			6~9	400	500	20	20	20	35	8
			GB 8978-1996 表 4 三级						DB33/887-2025	

根据监测结果，两个监测周期内，企业生活污水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

浙江鸿博环境检测有限公司于 2026 年 3 月 31 日和 2026 年 4 月 1 日对污水处理站进出口进行监测，监测结果见表 7-3。

表 7-4 废水排放口监测结果

测点名称	采样日期	样品性状	分析项目					
			pH 值	悬浮物	化学需氧量	石油类	氟化物	阴离子表面活性剂
生产废水进口	2026.3.31	微蓝微浊	8.6	76	110	7.44	0.24	0.4
		微蓝微浊	8.6	82	115	6.72	0.25	0.41
		微蓝微浊	8.6	113	123	7.21	0.25	0.4
		微蓝微浊	8.7	96	121	6.81	0.25	0.41
生产废水出口		微蓝微浊	8.5	27	85	6.34	0.24	0.3
		微蓝微浊	8.5	29	81	4.73	0.24	0.31
		微蓝微浊	8.4	25	70	6.46	0.24	0.34
		微蓝微浊	8.5	34	75	6.61	0.24	0.36
生产废水进口	2026.4.1	微蓝微浊	8.5	104	127	14.1	0.23	0.65
		微蓝微浊	8.6	116	119	15.1	0.24	0.54
		微蓝微浊	8.6	104	108	16	0.24	0.58
		微蓝微浊	8.5	107	120	17.3	0.24	0.48
生产废水出口		微蓝微浊	8.4	21	51	3.76	0.22	0.35
		微蓝微浊	8.4	25	58	4.26	0.21	0.33
		微蓝微浊	8.5	19	57	4.25	0.22	0.27
		微蓝微浊	8.3	27	54	4.02	0.21	0.31
标准			6~9	400	500	20	20	20
平均去除率			/	73%	43.%	44%	6%	31%

GB 8978-1996 表 4 三级

根据监测结果，2 个监测周期内，企业生产废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。且原料不使用含氮磷的物料。对应污水处理站去除效率可满足环评审批要求。

二、废气

（1）有组织废气

表 7-4 有组织废气检测结果表

序号	测试项目	单位	检测结果（2026.3.31）		
			DA001（固化、天然气燃烧）		
1	燃料类别	/	天然气		
2	废气处理方式	/	/		
3	排气筒高度	m	15		
*4	截面积	m ²	0.0177		
*5	排气流速	m/s	4.5	4.3	4.5
*6	排气温度	°C	140	142	144
*7	标干流量	m ³ /h	182	172	180
*8	烟气含氧量	%	16.2	15.3	15.7
*9	烟气黑度	林格曼黑度，级	<1	<1	<1
10	实测颗粒物排放浓度	mg/m ³	7	5.9	2.5
11	折算颗粒物排放浓度	mg/m ³	18	12.8	5.8
12	颗粒物排放速率	kg/h	1.27×10 ⁻³	1.01×10 ⁻³	4.50×10 ⁻⁴
*13	实测氮氧化物排放浓度	mg/m ³	42	54	56
14	折算氮氧化物排放浓度	mg/m ³	108	117	130
15	氮氧化物排放速率	kg/h	7.64×10 ⁻³	9.29×10 ⁻³	0.0101
*16	实测二氧化硫排放浓度	mg/m ³	9	10	10
17	折算二氧化硫排放浓度	mg/m ³	23	22	23
18	二氧化硫排放速率	kg/h	1.64×10 ⁻³	1.72×10 ⁻³	1.80×10 ⁻³
19	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	5.99	8.98	4.73
20	非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.09×10 ⁻³	1.54×10 ⁻³	8.51×10 ⁻⁴
序号	测试项目	单位	检测结果（2026.4.1）		
			DA001（固化、天然气燃烧）		
1	燃料类别	/	天然气		
2	废气处理方式	/	/		
3	排气筒高度	m	15		
*4	截面积	m ²	0.0177		
*5	排气流速	m/s	4.6	4.4	4.5

*6	排气温度	°C	152	152	153
*7	标干流量	m³/h	180	173	176
*8	烟气含氧量	%	15.6	15.8	15.8
*9	烟气黑度	林格曼黑度, 级	<1	<1	<1
10	实测颗粒物排放浓度	mg/m³	6.3	7.5	2.8
11	折算颗粒物排放浓度	mg/m³	14.4	17.8	6.7
12	颗粒物排放速率	kg/h	1.13×10 ⁻³	1.30×10 ⁻³	4.93×10 ⁻⁴
*13	实测氮氧化物排放浓度	mg/m³	47	51	53
14	折算氮氧化物排放浓度	mg/m³	108	121	126
15	氮氧化物排放速率	kg/h	8.46×10 ⁻³	8.82×10 ⁻³	9.33×10 ⁻³
*16	实测二氧化硫排放浓度	mg/m³	7	7	7
17	折算二氧化硫排放浓度	mg/m³	16	17	17
18	二氧化硫排放速率	kg/h	1.26×10 ⁻³	1.21×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³
19	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	7.32	8.65	7.78
20	非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.32×10 ⁻³	1.50×10 ⁻³	1.37×10 ⁻³
序号	测试项目	单位	检测结果 (2026.4.1)		
			DA003 (热洁炉天然气燃烧)		
1	燃料类别	/	天然气		
2	废气处理方式	/	/		
3	排气筒高度	m	10		
*4	截面积	m²	0.159		
*5	排气流速	m/s	3	2.9	3.1
*6	排气温度	°C	309	319	326
*7	标干流量	m³/h	766	724	767
*8	烟气含氧量	%	15.4	12.7	14.4
*9	烟气黑度	林格曼黑度, 级	<1	<1	<1
10	实测颗粒物排放浓度	mg/m³	3.6	4.2	2.1
11	折算颗粒物排放浓度	mg/m³	7.9	6.3	3.9
12	颗粒物排放速率	kg/h	2.76×10 ⁻³	3.04×10 ⁻³	1.61×10 ⁻³
*13	实测氮氧化物排放浓度	mg/m³	39	73	60
14	折算氮氧化物排放浓度	mg/m³	86	109	112
15	氮氧化物排放速率	kg/h	0.0299	0.0529	0.046
*16	实测二氧化硫排放浓度	mg/m³	6	<3	5
17	折算二氧化硫排放浓度	mg/m³	13	<5	9
18	二氧化硫排放速率	kg/h	4.60×10 ⁻³	<2.18×10 ⁻³	3.84×10 ⁻³
序号	测试项目	单位	检测结果 (2026.4.14)		
			DA003 (热洁炉天然气燃烧)		

1	燃料类别	/	天然气		
2	废气处理方式	/	/		
3	排气筒高度	m	10		
*4	截面积	m ²	0.159		
*5	排气流速	m/s	3	2.9	3.1
*6	排气温度	°C	309	319	326
*7	标干流量	m ³ /h	766	724	767
*8	烟气含氧量	%	15.4	12.7	14.4
*9	烟气黑度	林格曼黑度, 级	<1	<1	<1
10	实测颗粒物排放浓度	mg/m ³	3.6	4.2	2.1
11	折算颗粒物排放浓度	mg/m ³	7.9	6.3	3.9
12	颗粒物排放速率	kg/h	2.76×10 ⁻³	3.04×10 ⁻³	1.61×10 ⁻³
*13	实测氮氧化物排放浓度	mg/m ³	39	73	60
14	折算氮氧化物排放浓度	mg/m ³	86	109	112
15	氮氧化物排放速率	kg/h	0.0299	0.0529	0.046
*16	实测二氧化硫排放浓度	mg/m ³	6	<3	5
17	折算二氧化硫排放浓度	mg/m ³	13	<5	9
18	二氧化硫排放速率	kg/h	4.60×10 ⁻³	<2.18×10 ⁻³	3.84×10 ⁻³

根据监测结果可知,企业两个周期内,DA001、DA003 排气筒二氧化硫、氮氧化物满足《关于印发浙江省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案的通知》(浙环函[2019]315 号) 200、300mg/m³ 的限值要求。颗粒物、非甲烷总烃满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018) 表 1 排放限值。

(2) 无组织废气

表 7-5 无组织废气检测结果表 1

监测点位	采样日期	采样时间	检 测 项 目（mg/m ³ ）
			非甲烷总烃
厂区内（固化 车间外）	2026.3.31	9:49-10:49	0.72
		11:56-12:56	0.44
		14:14-15:14	0.29
	2026.4.1	9:26-10:26	0.75
		11:27-12:27	0.51
		13:29-14:29	0.45
《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019			6
备注：1、本报告仅对本次测试负责；2、检测期间气象参数详见附件。			

表 7-6 无组织废气检测结果表 2

监测点位	采样日期	采样时间	检 测 项 目 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	采样时间	检 测 项 目（无量纲）	
			总悬浮颗粒物		臭气浓度	
上风向	2026.3.31	9:44-11:44	116	9:46	<10	
		11:51-13:51	102	11:53	<10	
		14:12-16:12	102	14:18	<10	
		/	/	16:19	<10	
下风向 1		9:24-11:24	101	9:25	<10	
		11:33-13:33	105	11:35	<10	
		14:04-16:04	111	14:37	<10	
		/	/	16:39	<10	
下风向 2		9:30-11:30	99	9:32	<10	
		11:38-13:38	105	11:40	<10	
		14:07-16:07	107	14:31	<10	
		/	/	16:32	<10	
下风向 3		9:38-11:38	100	9:40	<10	
		11:44-13:44	105	11:46	<10	
		14:09-16:09	103	14:25	<10	
		/	/	16:26	<10	
上风向	2026.4.1	9:23-11:23	95	9:54	<10	
		11:25-13:25	96	11:57	<10	
		13:27-15:27	95	13:59	<10	
		/	/	16:00	<10	
下风向 1		9:29-11:29	105	9:47	<10	
		11:31-13:31	107	11:50	<10	
		13:33-15:33	101	13:52	<10	
		/	/	15:53	<10	
下风向 2		9:31-11:31	98	9:42	<10	
		11:33-13:33	109	11:44	<10	
		13:35-15:35	109	13:46	<10	
		/	/	15:48	<10	
下风向 3		9:34-11:34	103	9:36	<10	
		11:36-13:36	108	11:38	<10	
		13:38-15:38	97	13:41	<10	
		/	/	15:42	<10	
《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996			1.0mg/m ³	--	--	
《工业涂装工序大气污染物排放标准》 DB 33/2146-2018			--	--	20	
备注：1、本报告仅对本次测试负责；2、检测期间气象参数详见附件。						
表 7-7 无组织废气检测结果表 3						
监测点位	采样日期	采样时间	检 测 项 目（mg/m ³ ）			
			非甲烷总烃			
上风向	2026.3.31	9:44-10:44	0.46			
		11:51-12:51	0.55			

		14:12-15:12	0.36
下风向 1		9:24-10:24	0.32
		11:33-12:33	0.37
		14:04-15:04	0.60
		9:30-10:30	0.30
下风向 2		11:38-12:38	0.27
		14:07-15:07	0.31
		9:38-10:38	0.43
下风向 3		11:44-12:44	0.40
	14:09-15:09	0.33	
	2026.4.1	9:23-10:23	0.39
上风向		11:25-12:25	0.45
		13:27-14:27	0.42
		9:29-10:29	0.42
下风向 1		11:31-12:31	0.52
		13:33-14:33	0.48
		9:31-10:31	0.42
下风向 2		11:33-12:33	0.36
		13:35-14:35	0.43
	下风向 3	9:34-10:34	0.45
11:36-12:36		0.48	
13:38-14:38		0.43	
《工业涂装工序大气污染物排放标准》DB 33/2146-2018		4.0	
备注：1、本报告仅对本次测试负责；2、检测期间气象参数详见附件。			

根据监测结果可知，两个监测周期内，项目的废气中除 CH₄ 以外的其他烃类污染物（非甲烷总烃）及废气中少量的四氢噻吩（恶臭气体）满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 6 企业边界大气污染物浓度限值要求；厂区内 VOCs 无组织排放满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 33/2146-2018）。

三、噪声

浙江鸿博环境检测有限公司于 2026 年 3 月 31 日和 2026 年 4 月 1 日对企业厂界四周和周边敏感点昼夜间进行监测。监测结果见表 7-9 和表 7-10。

表 7-9 噪声检测结果表 1

测点名称	测点位号	主要声源	测量日期	昼间(dB(A))		夜间(dB(A))		
				测量时间	等效声级	测量时间	等效声级(L _{eq})	夜间偶发噪声最大

					(L_{eq})			值 (L_{max})
厂界东	▲1	工业噪声	3.31	10:57-11:00	58	次日 0:35-0:38	45	61
厂界南	▲2	交通噪声		10:37-10:40	58	次日 0:20-0:23	44	60
厂界西	▲3	工业噪声		10:45-10:48	56	次日 0:25-0:28	46	60
厂界北	▲4	工业噪声		10:51-10:54	56	次日 0:30-0:33	48	55
厂界东	▲1	工业噪声	4.1	10:27-10:30	57	23:05-23:08	46	57
厂界南	▲2	交通噪声		10:33-10:36	56	22:49-22:52	46	61
厂界西	▲3	工业噪声		10:38-10:41	56	22:54-22:57	44	56
厂界北	▲4	工业噪声		10:22-10:25	56	23:00-23:03	46	58
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类标准限值				--	60	--	50	65
备注：1、本报告仅对本次测试负责；2、检测期间气象参数详见附件。								

表 7-10 噪声检测结果表 2

测点名称	测点位号	主要声源	测量日期	昼间(dB(A))		夜间(dB(A))		
				测量时间	等效声级(L_{eq})	测量时间	等效声级(L_{eq})	夜间突发噪声最大值(L_{max})
南侧敏感点	Δ5	交通噪声	3.31	11:10-11:20	55	次日 0:24-0:34	48	64
	Δ5	交通噪声	4.1	10:51-11:01	57	22:49-22:59	48	64
《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准限值				--	60	--	50	65
备注：1、本报告仅对本次测试负责；2、检测期间气象参数详见附件。								

根据监测结果可知：验收监测期间，企业东、南、西、北四侧厂界两天的昼夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（昼间≤60dB、夜间≤50dB）的要求；敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

四、固废

企业实际产生废塑粉、一般包装袋、废树脂废膜、灰渣、危化品包装桶、危化品包装袋、生活垃圾等。污泥、槽渣、浮油未到清理清掏更换周期，故未产生；废机油、废液压油目前未产生。

表 7-11 本次验收期间产生情况调查表

序号	废物名称	形态	主要成分	属性	废物代码	3 月份产生量 t	折算验收产能后全年产生量 t/a	环评审批量 t/a	备注
1	废塑粉	固态	废塑粉	一般固废	/	1.375	16.5	18	满足环评审批范围
2	一般包装袋	固态	一般包装袋		/	0.0025	0.03	0.03	
3	废树脂废膜	半固态	废树脂废膜		/	0.002	0.024	0.02	
4	灰渣	固态	灰渣		/	0.040	0.48	0.5	
5	污泥	半固态	污泥	危险废物	HW17 (336-064-17)	/	/	12.43	尚未产生
6	危化品包装桶	液态	危化品、包装桶		HW49/900-041-49	0.04	0.48	0.5	满足环评审批范围
7	危化品包装袋	固态	危化品、包装袋		HW49/900-041-49	0.00002	0.0002	0.0002	
8	槽渣（现有项目磷化槽渣含在污泥里）	半固态	槽渣		HW17 (336-064-17)	/	/	0.2	尚未产生
9	浮油	液态	浮油		HW08 (900-210-08)	/	/	1.44	
10	废机油	液态	机油		HW08/900-249-08	/	/	/	
11	废液压油	液态	液压油		HW08/900-249-08	/	/	/	
12	生活垃圾	固态	果壳纸皮等	生活垃圾	/	0.4	4.8	5	满足环评审批范围

企业已按规范建设了危险废物暂存库危险废物暂存间和一般固废暂存间。公司危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。一般固废贮存过程已做到防渗漏、防雨淋、防扬尘，可以满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《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》中的有关规定。

五、总量控制

本次竣工环境保护验收总量控制建议值见表 1-8。

（1）废水污染物

企业实际生产过程中用水为员工生活用水和生产用水，外排废水为员工生活污水和生产废水，与环评审批阶段一致。根据验收监测期间用水量及企业提供数据折算全年用水量为 5000t/a，其中生产用水 4000t/a，排放量约为 3300t/a，合计废水排放量为 4150t/a。环评审批阶段排入环境量按照 $\text{COD}_{\text{Cr}}40\text{mg/L}$ 计算， $\text{NH}_3\text{-N}2\text{mg/L}$ 计算；因此排入环境量 COD_{Cr} 为 0.166t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 0.008t/a。

(2) 废气污染物

根据监测结果可知，两个监测周期内 DA001 排气筒出口颗粒物按年工作 2400h 核算，收集效率按 100%核算，则颗粒物排放总量（含有组织及无组织）为 0.002t/a，废气监测期间最低荷约为 99%，则满负荷运行状态下，颗粒物排放总量约为 0.002t/a；氮氧化物按年工作 2400h 核算，收集效率按 100%核算，则氮氧化物排放总量（含有组织及无组织）为 0.021t/a，废气监测期间最低荷约为 99%，则满负荷运行状态下，氮氧化物排放总量约为 0.022t/a；二氧化硫按年工作 2400h 核算，收集效率按 100%核算，则二氧化硫排放总量（含有组织及无组织）为 0.003t/a，废气监测期间最低荷约为 99%，则满负荷运行状态下，二氧化硫排放总量约为 0.004t/a；非甲烷总烃按年工作 2400h 核算，收集效率按 100%核算，则氮氧化物排放总量（含有组织及无组织）为 0.003t/a，废气监测期间最低荷约为 99%，则满负荷运行状态下，氮氧化物排放总量约为 0.003t/a；

DA003 排气筒出口颗粒物按年工作 1000h 核算，收集效率按 100%核算，则颗粒物排放总量（含有组织及无组织）为 0.002t/a，废气监测期间最低荷约为 99%，则满负荷运行状态下，颗粒物排放总量约为 0.002t/a；氮氧化物按年工作 1000h 核算，收集效率按 100%核算，则氮氧化物排放总量（含有组织及无组织）为 0.043t/a，废气监测期间最低荷约为 99%，则满负荷运行状态下，氮氧化物排放总量约为 0.043t/a；二氧化硫按年工作 1000h 核算，收集效率按 100%核算，则二氧化硫排放总量（含有组织及无组织）为 0.003t/a，废气监测期间最低荷约为 99%，则满负荷运行状态下，二氧化硫排放总量约为 0.004t/a。

另外无组织塑粉排放量折算约为 4.05t/a。

综上，将以上核算结果与主要污染物总量控制指标对比如下表 7-12。

表 7-12 污染物总量控制指标对比 单位：t/a

项目	污染物名称	审批环评总量	实际排放量	符合情况
废气	VOCs	0.004	0.003	符合
	烟粉尘	4.091	4.054	符合

	SO ₂	0.026	0.007	符合
	NO _x	0.244	0.065	符合
废水	废水量	5418	4150	符合
	COD _{Cr}	0.217	0.166	符合
	氨氮	0.011	0.008	符合

由上表核算数据可知，本次竣工环境保护验收监测期间满足污染物总量控制的指标要求。

（3）工程建设对环境的影响

环境质量监测结果分别以地表水、地下水、海水、环境空气、声环境、土壤、辐射环境质量监测数据列表表示，根据相关环境质量标准或环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定，评价达标情况（无执行标准不评价），若有超标现象应对超标原因进行分析。

表八 验收监测结论

一、环保设施调试运行效果**（1）废水监测结论**

根据监测结果，两个监测周期内，企业生活污水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。两个监测周期内，企业生产废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。且原料不使用含氮磷的物料。对应污水处理站去除效率可满足环评审批要求。

（2）废气监测结论**1）DA001 有组织**

企业两个周期内，DA001、DA003 排气筒二氧化硫、氮氧化物满足《关于印发浙江省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案的通知》（浙环函[2019]315 号）200、300mg/m³的限值要求。颗粒物、非甲烷总烃满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 1 排放限值。

2）厂界无组织

根据监测结果可知，两个监测周期内，项目的废气中除 CH₄ 以外的其他烃类污染物（非甲烷总烃）及废气中少量的四氢噻吩（恶臭气体）满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 6 企业边界大气污染物浓度限值要求；厂区内 VOCs 无组织排放满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 33/2146-2018）。

3）厂区内无组织

根据监测结果可知，厂区内 VOCs 无组织排放满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 33/2146-2018）。

（3）噪声监测结论

根据监测结果可知：企业东、南、西、北四侧厂界两天的昼夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（昼间≤60dB、夜间≤50dB）的要求；敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

（4）固体废物检查情况

危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），识别标志执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单要求。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（4）总量指标完成情况

本次竣工环境保护验收监测期间满足污染物总量控制的指标要求。

（5）工程建设对环境的影响

环境质量监测结果分别以地表水、地下水、海水、环境空气、声环境、土壤、辐射环境质量监测数据列表表示，根据相关环境质量标准或环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定，评价达标情况（无执行标准不评价），若有超标现象应对超标原因进行分析。

（6）环境保护设施验收监测结论

杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目在实施过程及运行中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，基本落实了环评及其批复中要求的环保措施；根据监测结果，废水、废气、噪声达标排放，具备建设项目环保设施竣工验收条件。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）

填表人（签字）：陈波

项目经办人（签字）：陈波

建设项目	项目名称		杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目				项目代码		2203-330110-07-02-413485		建设地点		浙江省杭州市余杭区仁和街道东塘村张家塘 45-3 号	
	行业类别（分类管理名录）		三十、金属制品业 314 金属表面处理及热处理加工-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）				建设性质		☐ 新建（迁建） ☒ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		30 度 27 分 26.549 秒，120 度 6 分 0.607 秒	
	设计生产能力		金属制品 1000 吨/年，喷塑件 60 万元/年（折算喷塑工件为金属制品 1000 吨/年）、配套 1 座 20m3LNG 低温卧式储罐				实际生产能力		金属制品 1000 吨/年、喷塑件 60 万元/年（折算喷塑工件为金属制品 1000 吨/年）、配套 1 座 20m3LNG 低温卧式储罐		环评单位		杭州环保科技有限公司	
	环评文件审批机关		杭州市生态环境局余杭分局				审批文号		环评批复[2024]79 号		环评文件类型		报告表	
	开工日期		2026 年 1 月				竣工日期		2026 年 2 月		排污许可证申领时间		2025 年 5 月 14 日	
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		913301107043013970002X	
	验收单位		杭州天仁金属材料有限公司				环保设施监测单位		浙江鸿博环境检测有限公司		验收监测时工况		99%	
	投资总概算（万元）		260				环保投资总概算（万元）		35		所占比例（%）		13.5	
	实际总投资（万元）		260				实际环保投资（万元）		35		所占比例（%）		13.5	
	废水治理（万元）		10	废气治理（万元）	15	噪声治理（万元）	5	固体废物治理（万元）		5	绿化及生态（万元）		/	其他（万元）
新增废水处理设施能力		15t/h				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		2400		
运营单位		杭州天仁金属材料有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		913301107043013970		验收时间		2026 年 6 月		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目）	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（万 t/a）							0.415	0.415		0.415			
	化学需氧量							0.166	0.166		0.166			
	氨氮							0.008	0.008		0.008			
	与项目有关		VOCs	/				0	0.497	0.497	0	0.497		
		烟粉尘	0.0525				-4.046	0.003	4.504	-4.046	4.054			

目详 填)	的其他特征 污染物	SO ₂	0.04⑤				0.005	0.004	0.004	0.005	0.004			
		NO _x	0.374⑤				0.026	0.007	0.007	0.026	0.007			

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

附件 1 环评批复

杭州市生态环境局

环评批复〔2024〕79号

杭州市生态环境局关于天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目环境影响报告表的审批意见

杭州天仁金属材料有限公司：

由你单位送审的《杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目环境影响报告表》、申请报告及其它相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条、《建设项目环境保护管理条例》第九条等有关法律法规，经审查，意见如下：

一、根据你单位委托杭州环保科技咨询有限公司编制的《杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目环境影响报告表》，原则同意项目环境影响报告表的结论。

二、项目须严格落实环评文件中提出的各项污染防治措施、污染物排放标准，环境风险防范措施和环境管理要求，认真执行环保“三同时”制度，项目建成后，依法自行组织完成项目竣工环境保护设施验收。

三、项目须严格落实环保设施安全生产工作要求，委托

有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计。

四、本项目建成后，全厂 COD_{Cr} 年排放量 0.217 吨、氨氮年排放量 0.011 吨、挥发性有机物（VOCs）年排放量 0.004 吨、二氧化硫年排放量 0.026 吨、氮氧化物年排放量 0.244 吨。

五、如建设项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动，须重新报批建设项目环评文件。如项目自本批准之日起超过五年方开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

六、请按规定接受生态环境部门的事中事后监管。

你单位对本审批意见如有不同意见，可在接到本决定书之日起六十日内向杭州市人民政府申请行政复议，也可在六个月内依法向杭州市上城区人民法院起诉。



抄送：仁和街道办事处，杭州环保科技咨询有限公司

附件 2 排污许可登记回执

固定污染源排污登记回执

登记编号：913301107043013970002X

排污单位名称：杭州天仁金属材料有限公司	
生产经营场所地址：杭州余杭区仁和街道东塘村张家塘45-3	
统一社会信用代码：913301107043013970	
登记类型： ☒ 首次 ☐ 延续 ☐ 变更	
登记日期：2025年05月14日	
有效期：2025年05月14日至2030年05月13日	

注意事项：

- （一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。
- （二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。
- （三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。
- （四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。
- （五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。
- （六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

危险废物收集处置服务协议书

合同编号：

本协议于 [2026] 年 [03] 月 [16] 日由以下双方签署：

甲方：杭州天仁金属材料有限公司

地址：杭州余杭区仁和街道东塘村

联系人：陈波

手机号：13819486790

乙方：杭州大地海洋环保股份有限公司

地址：杭州市余杭区仁和街道临港路 111 号

联系人：徐峰荣

电话：0571-88773877

鉴于：

1、乙方为一家合法的危险废物收运、贮存、处置利用公司，具备提供危险废物收运、贮存、处置利用的服务能力。

2、甲方在生产经营过程中将产生的废物名称为 污泥、渣渣、脱脂剂包装袋、浮油，属危险废物。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《省美丽浙江建设领导小组土壤和固体废物污染防治办公室关于进一步完善小微产废企业危险废物收运体系建设管理的通知》有关规定，甲方愿意委托乙方收运、贮存、处置、利用上述危险废物。

双方就此委托服务达成如下一致意见，以供双方共同遵守：

一、甲方的责任与义务

1、根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关规定，甲方应负责向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门进行相关危险废物转移的申请和危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关材料的申报，经批准后方可进行危险废物转移运输和处置。（全国固体废物管理信息系统：

<https://gfmh.meesc.cn/solidPortal/#/>）

2、甲方须按照乙方要求提供危险废物的相关资料（包括但不限于产生单位基本情况调查表，废物产生的数量、危险特性等），并加盖公章，以确保所提供资料的真实性，合法性。

3、甲方有责任对在生产过程中产生的上述废物进行安全收集并分类，暂存于符合环保相关法规的危险废物



包装容器内,并有责任根据国家有关规定,在废物包装容器表面明显处张贴符合国家标准 GB18597《危险废物贮存污染控制标准》的标签,标签上的废物名称与本协议第三条所约定的废物名称一致。

4、甲方需明确向乙方指出废物中含有的危险性最大物质(包括但不限于闪点最低、最不稳定、反应性、毒性、腐蚀性最强等);废物具有多种危险特性时,按危险特性列明危险性最大物质;废物中含低闪点物质的,必须有准确的物质名称、含量。乙方有权前往甲方废物产生点采样,以便对废物的性状、包装及运输条件进行评估,并且确认乙方是否有能力转运。若甲方产生新的废物或废物性状发生较大变化,或因为某种特殊原因导致某些批次废物性状发生重大变化,甲方应及时通知乙方,并重新取样,重新确认废物名称、废物成分、包装容器和处置费用等事项,双方协商一致后,签订补充协议。如果甲方未及时告知乙方,否则乙方有权拒绝接收;如因此导致该废物在收集、运输、储存、处置等全过程中产生不良影响或发生事故或导致收集处置费用增加,甲方应承担因此产生的损害责任和额外费用。

5、甲方委托乙方全权处理危废运输的相关事宜,甲方需在每次运输前 10 个工作日通知乙方,乙方根据生产情况合理安排运输计划。

6、甲方委托乙方代甲方在全国固体废物管理信息系统申报危险废物管理、转移计划并填报危险废物转移联单。

7、甲方负责对废物按照乙方要求装车及提供叉车服务。

8、现场装卸管理由甲方负责。

二、乙方的责任与义务

1、乙方负责按国家有关规定与标准对甲方委托的废物进行安全收集、运输、贮存并委托有资质单位进行处置。

2、乙方承诺其人员与车辆进入甲方的厂区将遵守甲方的有关规定。

3、乙方指定专人负责危废协议签订、转移、结算等相关事宜。

4、乙方提供装车人员。

5、乙方负责运输,转运过程均遵照国家有关规定执行。

三、废物的名称、废物代码、计划转移数量、服务价格及服务内容等其他要素

1、收运、贮存服务价格

危废项目	危废代码	年产生数量(吨)	单价(元/公斤)	备注
污泥	336-064-17		3.8	甲方支付乙方
渣渣	336-064-17		3.8	甲方支付乙方

脱脂剂包装袋	900-041-49		3.8	甲方支付乙方
浮油	900-210-08		3.8	甲方支付乙方

注：（1）单价含税 6%；（2）具体数量以甲方实际委托乙方收运、贮存的数量为准。

2、环保技术服务费

（1）甲方在合同签订期间一次性向乙方支付 贰仟元整 元技术服务费（含税 6%）。

（2）由乙方方向甲方提供以下服务内容：

- ①提供危险废物现场管理要求的相关资料；
- ②协助甲方办理全国固体废物管理信息系统年度危废管理计划申报工作；
- ③协议期内可提供上门指导危废仓库建设的技术咨询；
- ④辅导危废产生单位填写危废纸质台账、危废电子台账；
- ⑤可提供甲方产生危废需存放的包装桶、袋；
- ⑥协助甲方填写危险废物转运联单；
- ⑦乙方提供小蚂哥 VIP 云中心平台供甲方实时查看协议管理、账目管理及台账管理的情况。

3、运输费用

（1）在合同执行期间，甲方按 500 元/车次，支付运输费用（含税 9%）。

四、结算时限与结算方式

（收环保技术服务费）

1、根据双方约定，甲方在签订合同时向乙方一次性支付 2000 元技术服务费，乙方开具相应发票 7 日内，甲方将款项打入乙方指定账户。

（收处置费）

2、根据双方约定，危险废物转移后乙方 7 日/月内开具相应的发票，甲方在收到发票后 30 日/月内发起付款。

3、乙方账户信息：开户名称：杭州大地海洋环保股份有限公司

地址：浙江省杭州市余杭区仁和街道临港路 111 号

开户银行：浙江杭州余杭农村商业银行股份有限公司良渚新城支行

账号：201000009009536 信用代码证：913301107494973628

电话 0571—88533908

四、双方约定的其他事项

地址：杭州市余杭区仁和街道临港路 111 号

- 1、如果废物转移审批因乙方原因未获得主管环保部门的批准，本合同自动终止，服务费退还甲方。
- 2、如因废物的收集量超过乙方的实际收集处置能力，乙方有权暂停收集甲方的废物。
- 3、合同执行期间，如因法令变更、许可证变更、主管机关要求、或其他不可抗力等原因，导致乙方无法收集或处置某类废物时，乙方可停止该类废物的收集处置业务，并且不承担由此带来的任何责任与损失。
- 4、计量：甲方如具备计量条件双方可当场计量，否则以乙方的计量为准，若发生争议，以在乙方过磅的重量为准。
5. 对下列危险废物，乙方不予接收：
 - (1) 放射性类废物，含荧光剂及包装容器；
 - (2) 爆炸性废物，废炸药及废爆炸物；
 - (3) 感染性废物，人和动物尸体；
 - (4) 易自燃废物，硝化棉；
 - (5) 剧毒类废物，氰化物等废物；
 - (6) PCBS 废物及包装容器；
 - (7) 物理化学特性未确定、乙方无法处置的危险废物。
- 6、如果甲方未按双方合同约定如期支付处置费，乙方有权暂停甲方的废物收集，直至费用付清为止，并且不承担由废物收集暂停引起的任何责任与损失。
- 7、本协议自 2026 年 03 月 16 日至 2027 年 03 月 15 日止，并可于合同终止前 15 天由任一方提出合同续签。
- 8、本协议一式贰份，甲乙双方各壹份。本协议经双方签字盖章后生效，本协议如发生纠纷，双方友好协商解决，如果无法协商，可向乙方所在地仲裁机构申请仲裁。

甲方：杭州天仁金属材料有限公司（章）

代表： 年 月 日

乙方：杭州大地海洋环保股份有限公司

代表： 年 月 日

地址：杭州市余杭区仁和街道临港路 111 号



检 验 检 测 报 告

报告编号: HJ20260368-BG005

项目名称 杭州天仁金属材料有限公司委托检测

委 托 方 杭州天仁金属材料有限公司

浙江鸿博环境检测有限公司

ZheJiang HongBo Environmental Detection Co., LTD



说 明

一、本报告无本单位审核及批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测报告专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测报告专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责，对样品时效性、样品来源以及因保存不当等引起的结果偏差不负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出。



浙江鸿博环境检测有限公司

地址: 浙江省杭州市临平区东湖街
道天荷路44号2幢601室

邮编: 311100

电话: 0571-88820485

传真: 0571-87630487

样品类别 废水 样品性状 详见检测结果 接收日期 2026.3.31-4.1
委托方 杭州天仁金属材料有限公司 检测类别 委托检测
委托方地址 杭州市余杭区仁和街道张家塘 45-3 委托日期 2026.3.31
采样方 浙江鸿博环境检测有限公司 采样日期 2026.3.31-4.1
采样地点 杭州天仁金属材料有限公司各废水口
分析地点 浙江鸿博环境检测有限公司 检测日期 2026.3.31-4.2
检测方法依据及仪器 见表 1。
评价标准 《污水综合排放标准》GB 8978-1996。
检测结果 见表 2。

表 1 检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器型号及编号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	PHBJ-260F 便携式 pH 计 571
悬浮物	水质 悬浮物的测定重量法 GB/T 11901-1989	/	DHG-9140A 电热鼓风干燥箱 023;BSA224S-CW 电子天平 122
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	4mg/L	DR1010COD 快速测定仪 022
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 637-2018	0.06mg/L	JLBG-126U 红外分光测油仪 120
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	PXSJ-270F 离子计 200
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L	SP-756P 紫外可见分光光度计 162
备注：表中仪器设备均为自有，无租用、借用。			

表 2-1 废水检测结果 单位: mg/L (pH 值无量纲)

样品编号	测点名称	采样日期	采样时间	样品性状	分析项目						
					pH 值	悬浮物	化学需氧量	石油类	氟化物	阴离子表面活性剂	
YP26735749	生产废水进口	2026.3.31	10:20	微蓝微浊	8.6	76	110	7.44	0.24	0.40	
YP26735750			12:20	微蓝微浊	8.6	82	115	6.72	0.25	0.41	
YP26735751			14:31	微蓝微浊	8.6	113	123	7.21	0.25	0.40	
YP26735752			16:31	微蓝微浊	8.7	96	121	6.81	0.25	0.41	
YP26735741	生产废水出口		10:12	微蓝微浊	8.5	27	85	6.34	0.24	0.30	
YP26735742			12:12	微蓝微浊	8.5	29	81	4.73	0.24	0.31	
YP26735743			14:27	微蓝微浊	8.4	25	70	6.46	0.24	0.34	
YP26735744			16:27	微蓝微浊	8.5	34	75	6.61	0.24	0.36	
标准限值					6~9	400	500	20	20	20	
引用标准					GB 8978-1996 表 4 三级						

备注: 1、本报告仅对本次测试负责; 2、进口不评价。

表 2-2 废水检测结果 单位: mg/L (pH 值无量纲)

样品编号	测点名称	采样日期	采样时间	样品性状	分析项目						
					pH 值	悬浮物	化学需氧量	石油类	氟化物	阴离子表面活性剂	
YP26735753	生产废水进口	2026.4.1	9:45	微蓝微浑	8.5	104	127	14.1	0.23	0.65	
YP26735754			11:47	微蓝微浑	8.6	116	119	15.1	0.24	0.54	
YP26735755			13:49	微蓝微浑	8.6	104	108	16.0	0.24	0.58	
YP26735756			16:09	微蓝微浑	8.5	107	120	17.3	0.24	0.48	
YP26735745	生产废水出口		9:39	微蓝微浊	8.4	21	51	3.76	0.22	0.35	
YP26735746			11:41	微蓝微浊	8.4	25	58	4.26	0.21	0.33	
YP26735747			13:44	微蓝微浊	8.5	19	57	4.25	0.22	0.27	
YP26735748			16:06	微蓝微浊	8.3	27	54	4.02	0.21	0.31	
标准限值					6~9	400	500	20	20	20	
引用标准					GB 8978-1996 表 4 三级						

备注: 1、本报告仅对本次测试负责; 2、进口不评价。

样品类别 有组织废气 样品性状 采样后的采样头及气袋等 接收日期 2026.3.31-4.1

委托方 杭州天仁金属材料有限公司 检测类别 委托检测

委托方地址 杭州市余杭区仁和街道张家塘 45-3 委托日期 2026.3.31

采样方 浙江鸿博环境检测有限公司 采样日期 2026.3.31-4.1

采样地点 杭州天仁金属材料有限公司各排气筒

分析地点 浙江鸿博环境检测有限公司 检测日期 2026.3.31-4.3

检测方法依据及仪器 见表 3。

评价标准 《工业涂装工序大气污染物排放标准》DB 33/2146-2018;

《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996;

《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气[2019]56 号。

检测结果 见表 4。

表 3 检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器型号及编号
排气温度	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及其修改单	/	MH3300 大流量烟尘（气）测试仪 713; YQ3000-D 大流量烟尘（气）测试仪 649
排气流量		/	
排气流速		/	
烟气含氧量	固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007 电化学法	/	MH3300 大流量烟尘（气）测试仪 715
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³	MH3300 大流量烟尘（气）测试仪 713; YQ3000-D 大流量烟尘（气）测试仪 649; WZZ-E 全自动恒温恒湿称量系统 168
烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	/	林格曼黑度图
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	/	MH3300 大流量烟尘（气）测试仪 715
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m ³	MH3300 大流量烟尘（气）测试仪 715
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 HJ 38-2017	0.07mg/m ³	真空箱采样器 221; GC-9790 II 气相色谱仪 176
备注：表中仪器设备均为自有，无租用、借用。			

表 4-1 有组织废气检测结果

序号	测试项目	单位	检测结果（2026.3.31）			检测结果（2026.4.1）		
			DA002（固化、天然气燃烧）			DA002（固化、天然气燃烧）		
1	燃料类别	/	天然气			天然气		
2	废气处理方式	/	/			/		
3	排气筒高度	m	15			15		
*4	截面积	m ²	0.0177			0.0177		
*5	排气流速	m/s	4.5	4.3	4.5	4.6	4.4	4.5
*6	排气温度	℃	140	142	144	152	152	153
*7	标干流量	m ³ /h	182	172	180	180	173	176
*8	烟气含氧量	%	16.2	15.3	15.7	15.6	15.8	15.8
*9	烟气黑度	林格曼黑度，级	<1	<1	<1	<1	<1	<1
10	实测颗粒物排放浓度	mg/m ³	7.0	5.9	2.5	6.3	7.5	2.8
11	折算颗粒物排放浓度	mg/m ³	18.0	12.8	5.8	14.4	17.8	6.7
12	颗粒物排放速率	kg/h	1.27×10 ⁻³	1.01×10 ⁻³	4.50×10 ⁻⁴	1.13×10 ⁻³	1.30×10 ⁻³	4.93×10 ⁻⁴
*13	实测氮氧化物排放浓度	mg/m ³	42	54	56	47	51	53
14	折算氮氧化物排放浓度	mg/m ³	108	117	130	108	121	126
15	氮氧化物排放速率	kg/h	7.64×10 ⁻³	9.29×10 ⁻³	0.0101	8.46×10 ⁻³	8.82×10 ⁻³	9.33×10 ⁻³
*16	实测二氧化硫排放浓度	mg/m ³	9	10	10	7	7	7
17	折算二氧化硫排放浓度	mg/m ³	23	22	23	16	17	17
18	二氧化硫排放速率	kg/h	1.64×10 ⁻³	1.72×10 ⁻³	1.80×10 ⁻³	1.26×10 ⁻³	1.21×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³
19	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	5.99	8.98	4.73	7.32	8.65	7.78
20	非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.09×10 ⁻³	1.54×10 ⁻³	8.51×10 ⁻⁴	1.32×10 ⁻³	1.50×10 ⁻³	1.37×10 ⁻³
《工业涂装工序大气污染物排放标准》DB 33/2146-2018			非甲烷总烃排放浓度≤80mg/m ³ 。					
《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996			烟气黑度≤1（林格曼黑度，级）。					
《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气[2019]56号			颗粒物排放浓度≤30mg/m ³ ；氮氧化物排放浓度≤300mg/m ³ ；二氧化硫排放浓度≤200mg/m ³ 。					
备注：1、本报告仅对本次测试负责；2、序号中带*号的为现场测定值；3、废气处理方式及排气筒高度均为企业提供。								

表 4-2 有组织废气检测结果

序号	测试项目	单位	检测结果（2026.4.1）		
			DA003（热洁炉天然气燃烧）		
1	燃料类别	/	天然气		
2	废气处理方式	/	/		
3	排气筒高度	m	10		
*4	截面积	m ²	0.1590		
*5	排气流速	m/s	3.2	3.0	3.1
*6	排气温度	℃	332	334	336
*7	标干流量	m ³ /h	787	735	757
*8	烟气含氧量	%	13.3	12.9	14.8
*9	烟气黑度	林格曼黑度，级	<1	<1	<1
10	实测颗粒物排放浓度	mg/m ³	1.9	3.2	5.5
11	折算颗粒物排放浓度	mg/m ³	3.0	4.9	11.0
12	颗粒物排放速率	kg/h	1.50×10 ⁻³	2.35×10 ⁻³	4.16×10 ⁻³
*13	实测氮氧化物排放浓度	mg/m ³	61	68	56
14	折算氮氧化物排放浓度	mg/m ³	98	104	111
15	氮氧化物排放速率	kg/h	0.0480	0.0500	0.0424
*16	实测二氧化硫排放浓度	mg/m ³	<3	<3	<3
17	折算二氧化硫排放浓度	mg/m ³	<5	<5	<6
18	二氧化硫排放速率	kg/h	<2.37×10 ⁻³	<2.21×10 ⁻³	<2.28×10 ⁻³
《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996			烟气黑度≤1（林格曼黑度，级）。		
《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气[2019]56号			颗粒物排放浓度≤30mg/m ³ ；氮氧化物排放浓度≤300mg/m ³ ；二氧化硫排放浓度≤200mg/m ³ 。		
备注：1、本报告仅对本次测试负责；2、序号中带*号的为现场测定值；3、废气处理方式及排气筒高度均为企业提供。					

样品类别 无组织废气 样品性状 采样后的气袋及滤膜等 接收日期 2026.3.31-4.1
委托方 杭州天仁金属材料有限公司 检测类别 委托检测
委托方地址 杭州市余杭区仁和街道张家塘 45-3 委托日期 2026.3.31
采样方 浙江鸿博环境检测有限公司 采样日期 2026.3.31-4.1
采样地点 杭州天仁金属材料有限公司上、下风向及固化车间外
分析地点 浙江鸿博环境检测有限公司 检测日期 2026.3.31-4.3
检测方法依据及仪器 见表 5。
评价标准 《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996;
《工业涂装工序大气污染物排放标准》DB 33/2146-2018;
《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019。
检测结果 见表 6。

表 5 检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器型号及编号
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³	真空箱采样器 701/703/707/709/705; GC-9790 II 气相色谱仪 176
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	84μg/m ³	MH1200 全自动大气/颗粒物采样器 669/671/673/683; WZZ-E 全自动恒温恒湿称量系统 168
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10 无量纲	真空箱采样器 221
备注: 表中仪器设备均为自有, 无租用、借用。			

表 6-1 无组织废气检测结果

监测点位	采样日期	采样时间	检测项目 (mg/m³)
			非甲烷总烃
厂区内（固化车间外）	2026.3.31	9:49-10:49	0.72
		11:56-12:56	0.44
		14:14-15:14	0.29
	2026.4.1	9:26-10:26	0.75
		11:27-12:27	0.51
		13:29-14:29	0.45
《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019			6
备注：1、本报告仅对本次测试负责；2、检测期间气象参数详见附件。			

表 6-2 无组织废气检测结果

监测点位	采样日期	采样时间	检测项目 (μg/m³)	采样时间	检测项目 (无量纲)	
			总悬浮颗粒物		臭气浓度	
上风向	2026.3.31	9:44-11:44	116	9:46	<10	
		11:51-13:51	102	11:53	<10	
		14:12-16:12	102	14:18	<10	
		/	/	16:19	<10	
下风向 1		9:24-11:24	101	9:25	<10	
		11:33-13:33	105	11:35	<10	
		14:04-16:04	111	14:37	<10	
		/	/	16:39	<10	
下风向 2		9:30-11:30	99	9:32	<10	
		11:38-13:38	105	11:40	<10	
		14:07-16:07	107	14:31	<10	
		/	/	16:32	<10	
下风向 3		9:38-11:38	100	9:40	<10	
		11:44-13:44	105	11:46	<10	
		14:09-16:09	103	14:25	<10	
		/	/	16:26	<10	
上风向	2026.4.1	9:23-11:23	95	9:54	<10	
		11:25-13:25	96	11:57	<10	
		13:27-15:27	95	13:59	<10	
		/	/	16:00	<10	
下风向 1		9:29-11:29	105	9:47	<10	
		11:31-13:31	107	11:50	<10	
		13:33-15:33	101	13:52	<10	
		/	/	15:53	<10	
下风向 2		9:31-11:31	98	9:42	<10	
		11:33-13:33	109	11:44	<10	
		13:35-15:35	109	13:46	<10	
		/	/	15:48	<10	
下风向 3		9:34-11:34	103	9:36	<10	
		11:36-13:36	108	11:38	<10	
		13:38-15:38	97	13:41	<10	
		/	/	15:42	<10	
《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996			1.0mg/m³	--	--	
《工业涂装工序大气污染物排放标准》 DB 33/2146-2018			--	--	20	
备注：1、本报告仅对本次测试负责；2、检测期间气象参数详见附件。						

表 6-3 无组织废气检测结果

监测点位	采样日期	采样时间	检 测 项 目 (mg/m³)	
			非甲烷总烃	
上风向	2026.3.31	9:44-10:44	0.46	
		11:51-12:51	0.55	
		14:12-15:12	0.36	
下风向 1		9:24-10:24	0.32	
		11:33-12:33	0.37	
		14:04-15:04	0.60	
下风向 2		9:30-10:30	0.30	
		11:38-12:38	0.27	
		14:07-15:07	0.31	
下风向 3		9:38-10:38	0.43	
		11:44-12:44	0.40	
		14:09-15:09	0.33	
上风向	2026.4.1	9:23-10:23	0.39	
		11:25-12:25	0.45	
		13:27-14:27	0.42	
下风向 1		9:29-10:29	0.42	
		11:31-12:31	0.52	
		13:33-14:33	0.48	
下风向 2		9:31-10:31	0.42	
		11:33-12:33	0.36	
		13:35-14:35	0.43	
下风向 3		9:34-10:34	0.45	
		11:36-12:36	0.48	
		13:38-14:38	0.43	
《工业涂装工序大气污染物排放标准》DB 33/2146-2018			4.0	
备注：1、本报告仅对本次测试负责；2、检测期间气象参数详见附件。				

测点名称	测点位号	主要声源	测量日期	昼间(dB(A))		夜间(dB(A))		
				测量时间	等效声级 (Leq)	测量时间	等效声级 (Leq)	夜间偶发噪声最大值 (Lmax)
厂界东	▲1	工业噪声	3.31	10:57-11:00	58	次日 0:35-0:38	45	61
厂界南	▲2	交通噪声		10:37-10:40	58	次日 0:20-0:23	44	60
厂界西	▲3	工业噪声		10:45-10:48	56	次日 0:25-0:28	46	60
厂界北	▲4	工业噪声		10:51-10:54	56	次日 0:30-0:33	48	55
厂界东	▲1	工业噪声	4.1	10:27-10:30	57	23:05-23:08	46	57
厂界南	▲2	交通噪声		10:33-10:36	56	22:49-22:52	46	61
厂界西	▲3	工业噪声		10:38-10:41	56	22:54-22:57	44	56
厂界北	▲4	工业噪声		10:22-10:25	56	23:00-23:03	46	58
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008 中 2 类标准限值				--	60	--	50	65
备注：1、本报告仅对本次测试负责；2、检测期间气象参数详见附件。								

表 8-2 区域环境噪声检测结果

测点名称	测点位号	主要声源	测量日期	昼间(dB(A))		夜间(dB(A))		
				测量时间	等效声级 (Leq)	测量时间	等效声级 (Leq)	夜间突发噪声最大值 (Lmax)
南侧敏感点	Δ5	交通噪声	3.31	11:10-11:20	55	次日 0:24-0:34	48	64
	Δ5	交通噪声	4.1	10:51-11:01	57	22:49-22:59	48	64
《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准限值				--	60	--	50	65
备注: 1、本报告仅对本次测试负责; 2、检测期间气象参数详见附件。								

以下空白。



报告编制 廖芳

审核 2016.6.4

批准人 廖芳

批准日期 (检测章) 2016.6.4

附件 1：无组织废气检测期间气象参数

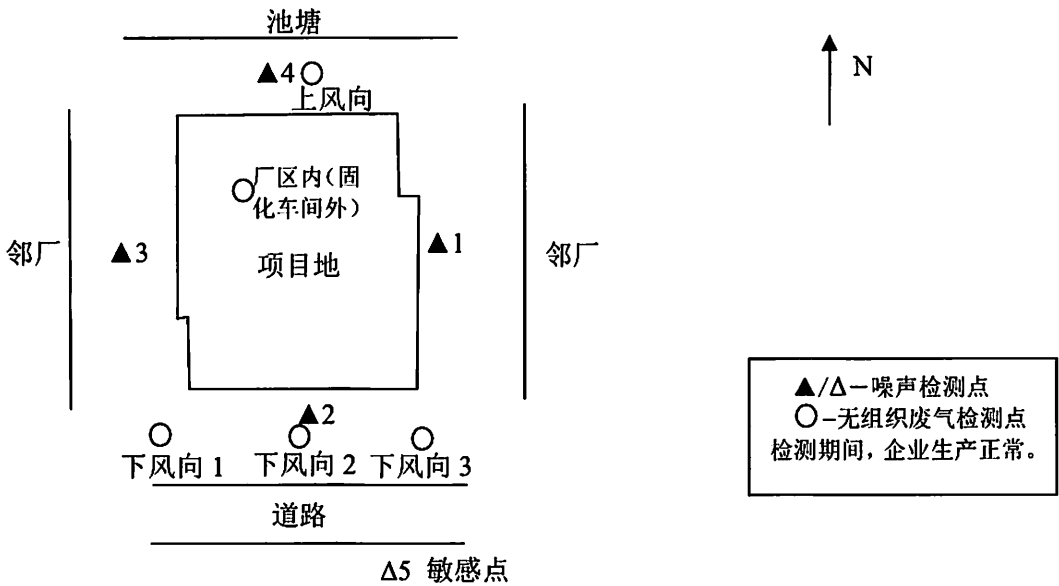
采样日期	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa）	天气情况
2026.3.31	北	0.7-1.1	13.7-17.4	101.3-101.5	阴
2026.4.1	南	0.5-0.8	15.8-21.4	101.5-101.7	多云

附件 2：噪声检测期间气象参数

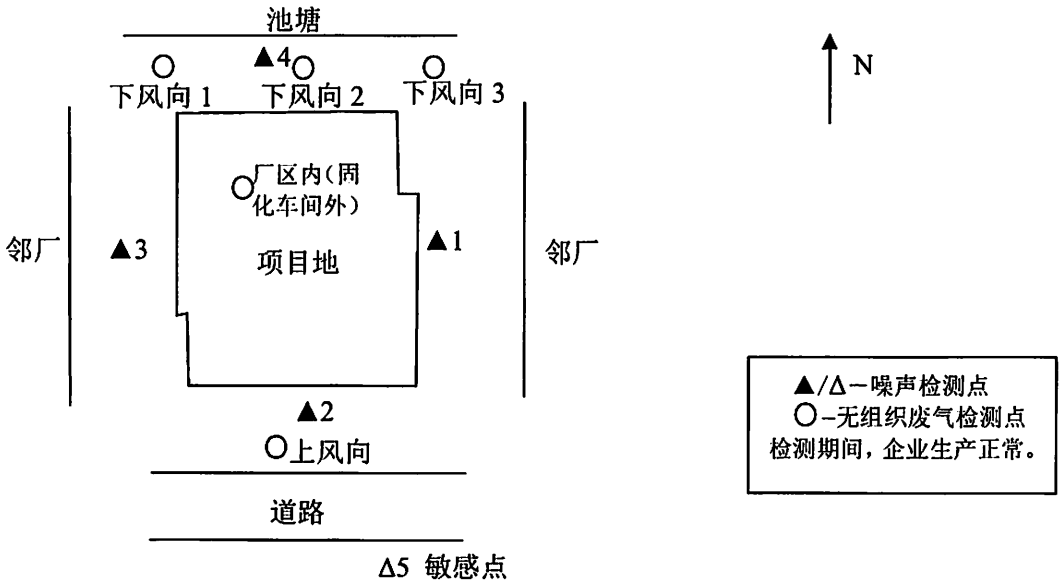
日期	风速（m/s）	天气状况
2026.3.31	0.7（昼） 0.8（夜）	阴
2026.4.1	0.6（昼） 0.7（夜）	多云（昼） 阴（夜）

附图：无组织废气及噪声检测点位示意图

2026.3.31:



2026.4.1:





检 验 检 测 报 告

报告编号：HJ20260368-BG004

项目名称 杭州天仁金属材料有限公司委托检测

委 托 方 杭州天仁金属材料有限公司

浙江鸿博环境检测有限公司

ZheJiang HongBo Environmental Detection Co., LTD



说 明

一、本报告无本单位审核及批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测报告专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测报告专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责，对样品时效性、样品来源以及因保存不当等引起的结果偏差不负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出。



浙江鸿博环境检测有限公司

地址: 浙江省杭州市临平区东湖街

道天荷路44号2幢601室

邮编: 311100

电话: 0571-88820485

传真: 0571-87630487

样品类别 有组织废气 样品性状 采样后的采样头等 接收日期 2026.4.14
 委托方 杭州天仁金属材料有限公司 检测类别 委托检测
 委托方地址 杭州市余杭区仁和街道张家塘 45-3 委托日期 2026.4.14
 采样方 浙江鸿博环境检测有限公司 采样日期 2026.4.14
 采样地点 杭州天仁金属材料有限公司排气筒
 分析地点 浙江鸿博环境检测有限公司 检测日期 2026.4.14-16
 检测方法依据及仪器 见表 1。
 评价标准 《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996;
《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气[2019]56 号。
 检测结果 见表 2。

表 1 检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器型号及编号
排气温度	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及其修改单	/	MH3300 大流量烟尘（气）测试仪 715
排气流量		/	
排气流速		/	
烟气含氧量	固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007 电化学法	/	MH3300 大流量烟尘（气）测试仪 715
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³	MH3300 大流量烟尘（气）测试仪 715; WZZ-E 全自动恒温恒湿称量系统 168
烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	/	林格曼黑度图
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	/	MH3300 大流量烟尘（气）测试仪 715
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m ³	MH3300 大流量烟尘（气）测试仪 715
备注：表中仪器设备均为自有，无租用、借用。			



表 2 有组织废气检测结果

序号	测试项目	单位	检测结果（2026.4.14）		
			DA003（热洁炉天然气燃烧）		
1	燃料类别	/	天然气		
2	废气处理方式	/	/		
3	排气筒高度	m	10		
*4	截面积	m ²	0.1590		
*5	排气流速	m/s	3.0	2.9	3.1
*6	排气温度	℃	309	319	326
*7	标干流量	m ³ /h	766	724	767
*8	烟气含氧量	%	15.4	12.7	14.4
*9	烟气黑度	林格曼黑度，级	<1	<1	<1
10	实测颗粒物排放浓度	mg/m ³	3.6	4.2	2.1
11	折算颗粒物排放浓度	mg/m ³	7.9	6.3	3.9
12	颗粒物排放速率	kg/h	2.76×10 ⁻³	3.04×10 ⁻³	1.61×10 ⁻³
*13	实测氮氧化物排放浓度	mg/m ³	39	73	60
14	折算氮氧化物排放浓度	mg/m ³	86	109	112
15	氮氧化物排放速率	kg/h	0.0299	0.0529	0.0460
*16	实测二氧化硫排放浓度	mg/m ³	6	<3	5
17	折算二氧化硫排放浓度	mg/m ³	13	<5	9
18	二氧化硫排放速率	kg/h	4.60×10 ⁻³	<2.18×10 ⁻³	3.84×10 ⁻³
《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996			烟气黑度≤1（林格曼黑度，级）。		
《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气[2019]56号			颗粒物排放浓度≤30mg/m ³ ；氮氧化物排放浓度≤300mg/m ³ ；二氧化硫排放浓度≤200mg/m ³ 。		
备注：1、本报告仅对本次测试负责；2、序号中带*号的为现场测定值；3、排气筒高度为企业提供。					

以下空白。

报告编制

房芳

审核



批准人

1208

批准日期 (检测章) 2026.5.29



检 验 检 测 报 告

报告编号: HJ20260617-BG001

项目名称 杭州天仁金属材料有限公司委托检测

委 托 方 杭州天仁金属材料有限公司



浙江鸿博环境检测有限公司

ZheJiang HongBo Environmental Detection Co., LTD

说 明

一、本报告无本单位审核及批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测报告专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测报告专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责，对样品时效性、样品来源以及因保存不当等引起的结果偏差不负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出。



浙江鸿博环境检测有限公司

地址：浙江省杭州市临平区东湖街道天荷路44号2幢601室

邮编：311100

电话：0571-88820485

传真：0571-87630487

样品类别 废水 样品性状 详见检测结果 接收日期 2026.5.11-12

委托方 杭州天仁金属材料有限公司 检测类别 委托检测

委托方地址 杭州市余杭区仁和街道张家塘 45-3 委托日期 2026.5.11

采样方 浙江鸿博环境检测有限公司 采样日期 2026.5.11-12

采样地点 杭州天仁金属材料有限公司废水口

分析地点 浙江鸿博环境检测有限公司 检测日期 2026.5.11-13

检测方法依据及仪器 见表 1。

评价标准 《污水综合排放标准》GB 8978-1996;

《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》DB33/887-2013。

检测结果 见表 2。

表 1 检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器型号及编号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	PHBJ-260F 便携式 pH 计 565/563
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	/	DHG-9140A 电热鼓风干燥箱 023;BSA224S-CW 电子天平 122
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	4mg/L	DR1010COD 快速测定仪 022
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	UV-1200 紫外可见分光光度计 178
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	SP-756P 紫外可见分光光度计 162
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 637-2018	0.06mg/L	JLBG-126U 红外分光测油仪 120
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	PXSJ-270F 离子计 200
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L	SP-756P 紫外可见分光光度计 162
备注: 表中仪器设备均为自有, 无租用、借用。			

表2 废水检测结果 单位: mg/L (pH 值无量纲)

样品编号	测点名称	采样日期	采样时间	样品性状	分析项目							
					pH 值	悬浮物	化学需氧量	石油类	氟化物	阴离子表面活性剂	氨氮	总磷
YP26744587	生活污水 DW002	2026.5.11	9:37	黄、较浊	7.7	114	174	0.36	0.28	0.71	27.3	4.38
YP26744588			11:45	黄、较浊	7.6	100	216	0.30	0.25	0.85	24.2	4.95
YP26744589			13:52	黄、较浊	7.6	118	213	0.30	0.24	0.71	26.5	5.06
YP26745216			15:54	黄、较浊	7.6	108	174	0.36	0.23	0.66	28.7	4.86
YP26745004		2026.5.12	9:30	浅黄较浊	8.1	134	167	0.12	0.22	0.66	29.4	4.54
YP26745005			12:12	浅黄较浊	8.1	106	171	0.19	0.22	0.60	28.1	4.60
YP26745006			14:27	浅黄较浊	8.0	108	180	0.14	0.21	0.69	26.4	4.63
YP26745230			16:28	浅黄较浊	7.9	114	228	0.15	0.22	0.72	26.6	4.14
标准限值					6~9	400	500	20	20	20	35	8
引用标准					GB 8978-1996 表 4 三级						DB33/887-2013	

备注: 本报告仅对本次测试负责。

以下空白。

报告编制 廖芳

批准人 何晓

审核

批准日期 (检测章)



上海五号沟液化天然气有限公司

分 析 报 告



气 源: LNG站4、5号罐

编 号: 气化2026-05-2

仪器编号 (1): 8890-TCD

分析方法参照标准: GB/T 13610

(2): 8890-SCD

分析方法参照标准: ISO 19739

名 称: 天 然 气

采样地点: LNG站91工段

分析日期: 2026/5/19

采样日期: 2026-5-19-08:15

项 目	结 果	单 位	备 注
氮气 N ₂	0.33	%	
甲烷 CH ₄	92.96	%	
乙 烷 C ₂ H ₆	3.83	%	
丙 烷 C ₃ H ₈	1.97	%	
异丁烷 i-C ₄ H ₁₀	0.46	%	
正丁烷 n-C ₄ H ₁₀	0.45	%	
异戊烷 i-C ₅ H ₁₂	0.00	%	
正戊烷 n-C ₅ H ₁₂	0.00	%	
二氧化碳 CO ₂	0.00	%	
C6 ⁺	0.00	%	
氧气 O ₂	0.00	%	
硫化氢 H ₂ S	<1	mg/m ³	
绝对密度	0.784	kg/m ³	
相对密度 S	0.606		
沃泊指数	55.01	MJ/m ³	
燃烧势 CP	40.99		
高热值 0℃	42.83	MJ/m ³	
高热值 15℃	40.53	MJ/m ³	
高热值 15.5℃	40.44	MJ/m ³	
高热值 20℃	39.82	MJ/m ³	

复核:

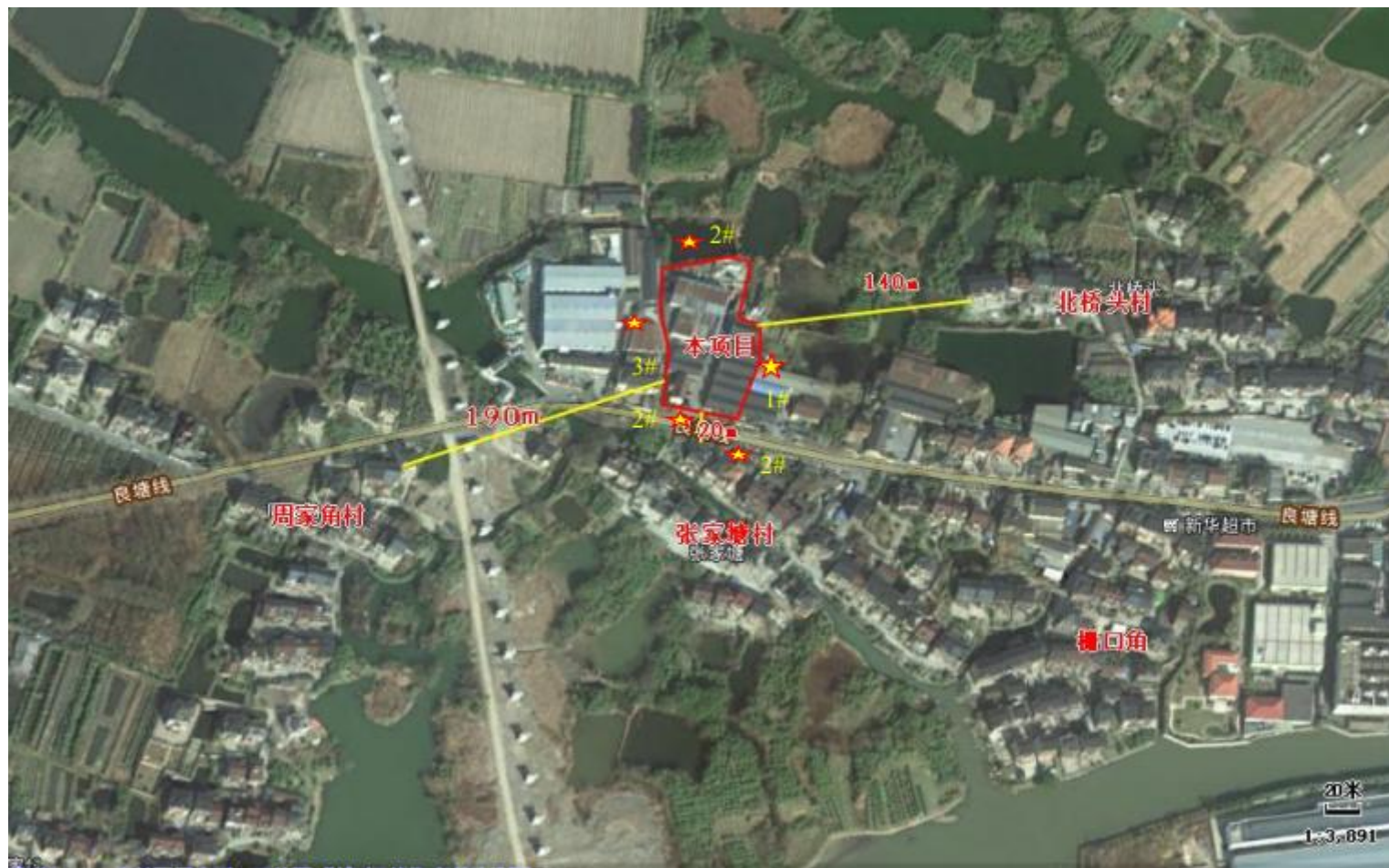
张玲

化验员:

施晟祺



附图 1 建设项目地理位置示意图



附图 2 建设项目周边环境概况图

第二部分

杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建
设项目竣工环境保护验收意见

2026 年 6 月

杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求,2026 年 6 月 4 日,杭州天仁金属材料有限公司邀请相关单位人员组成验收工作组(名单附后),根据的《杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目竣工环境保护验收监测报告表》,严格依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、本项目建设项目环境影响报告表和批复环评批复[2024]79 号等要求对本项目进行验收现场检查,提出意见如下:

一、项目建设基本情况

(一) 建设地点、规模、主要建设内容

杭州天仁金属材料有限公司投资 260 万元利用企业现有场地建设一座 20m³LNG 低温卧式储罐,将现有已审批的固化工序使用的燃料变更为天然气,同时新增燃天然气热洁炉用于喷塑挂件的清洁。LNG 储罐总储存容积为 20m³,设计气化规模 200Nm³/h,均为金属表面处理的配套使用,对应产能保持不变,仍为年产金属制品 1000 吨、喷塑件 60 万元(折算喷塑工件为金属制品 1000 吨)。

(二) 建设过程及环保审批情况

本项目 2024 年 10 月 28 日取得杭州市生态环境局环境影响评价表的审批意见,审批文号为环评批复[2024]79 号。

本项目实施后企业管理级别为登记管理,企业于 2025 年 5 月 14 日进行排污许可登记,登记编号:913301107043013970002X。

企业于 2026 年 1 月 1 日开工建设,并于 2026 年 2 月 1 日竣工,企业通过在企业的信息公开栏张贴公告的形式对企业竣工日期(2026 年 2 月 1 日)及环境保护设施调试起止日期(2026 年 2 月 16 日~2026 年 2 月 28 日)进行信息公开。2026 年 2 月 16 日本次验收主体工程和环保设施同时竣工并进入调试阶段。

在调试趋于稳定后,企业委托浙江鸿博环境检测有限公司对本次验收进行了竣工环境保护验收监测,竣工环境保护验收监测日期为 2026 年 3 月 31 日和 2026 年 4 月 1 日、2026 年 4 月 14 日、2026 年 5 月 11 日和 2026 年 5 月 12 日,监测数据显示本次验收各项污染物排放均符合环保要求。

企业从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

（三）投资情况

项目实际总投资 260 万元，环保投资 35 万元，占实际总投资的 13.5%。

（四）验收范围

本项目验收范围为杭州市生态环境局余杭分局批复的“环评批复[2024]79 号”项目，即杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目及配套的环境保护设施，为整体验收。

二、项目变动情况

根据项目实际完成建设内容和原审批情况并对照《污染影响类建设项目重大变动清单》，本项目的项目性质、建设地点、生产规模、生产工艺和污染防治措施与原环评报告基本一致，除企业 2 条固化线对应废气收集合并通过同一排气筒高空排放外，不涉及重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

企业实际外排废水为生活污水和生产废水。

企业实际外排废水为生活污水和生产废水，生活污水经化粪池处理后纳管排放；生产废水经厂区污水处理系统处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后纳管排放，纳管排入杭州余杭净水有限公司良渚污水处理厂后排放。厂区污水处理站处理能力为 15t/h。废水处理工艺为：调节+隔油+沉淀+污泥浓缩。废水处理工艺为与环评审批阶段一致。

（二）废气

企业实际生产过程产生废气为放散尾气、逸漏气体、调压及加臭气体、喷塑固化废气、热洁炉天然气燃烧废气。放散尾气、逸漏气体、调压及加臭气体无组织排放。喷塑固化废气收集后与现有固化废气经 DA001 排气筒排放，另一 DA002 排气筒现已撤销使用，2 条生产线喷塑固化废气全部通入 DA001 排气筒排放。热洁炉天然气燃烧废气收集后经 DA003 排气筒排放，与环评要求一致。

（三）噪声

本项目产生的噪声主要为生产车间内生产设备运行时产生的工作噪声，项目在建设过程中购置低噪声设备，对生产设备进行合理布局；设备采用低噪声设备，平时强对各设备的维修、保养，加强人工操作场所的噪声控制，维持设备处于良好的运转状态，减

少非正常状态生产噪声。

（四）固废

企业实际产生废塑粉、一般包装袋、废树脂废膜、灰渣、危化品包装桶、危化品包装袋、生活垃圾等。污泥、槽渣、浮油未到清理清掏更换周期，故未产生；废机油、废液压油目前未产生。

企业厂区内已建设规范化危险废物仓库和一般固废仓库，企业危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

（五）辐射

本项目不涉及相关内容。

（六）其他环境保护设施

1、企业已按照要求落实了环境风险防范措施，配置了应急处置物资。

2、企业设有规范化的废水排放口，主要排放污染物为 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷等。不涉及在线监测装置及在线监测要求。

3、本项目实施后，淘汰酸洗磷化工艺，使用环保型的“硅烷化”替代；淘汰现有锅炉，改为利用脱脂工艺的供热使用固化烘道余热；五金制品加工工艺委外加工，承诺不再实施。但不涉及生态恢复工程、绿化工程、边坡防护工程等其他环境保护设施。

四、环境保护设施运行效果

（一）环保设施处理效率

企业污水处理站去除效率可满足环评审批要求。

（二）污染物排放情况

1. 废水

根据监测结果，两个监测周期内，企业生活污水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。两个监测周期内，企业生产废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。且原料不使用含氮磷的物料。

2. 废气

1) DA001 有组织

企业两个周期内，DA001 排气筒二氧化硫、氮氧化物、颗粒物有组织排放可满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中排放限值。非甲烷总烃满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 1 排放限值。DA003 排气筒二氧

化硫、氮氧化物、颗粒物有组织排放可满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中排放限值。

2) 厂界无组织

根据监测结果可知，两个监测周期内，项目的废气中除 CH₄ 以外的其他烃类污染物（非甲烷总烃）及废气中少量的四氢噻吩（恶臭气体）满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 6 企业边界大气污染物浓度限值要求。

3) 厂区内无组织

根据监测结果可知，厂区内 VOCs 无组织排放满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 33/2146-2018）。

3. 噪声

根据监测结果可知：企业东、南、西、北四侧厂界两天的昼夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（昼间≤60dB、夜间≤50dB）的要求；敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4、固废

危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597- 2023），识别标志执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单要求。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

5. 总量控制情况

本次竣工环境保护验收监测期间满足污染物总量控制的指标要求。

6. 工程建设对环境的影响

环境质量监测结果分别以地表水、地下水、海水、环境空气、声环境、土壤、辐射环境质量监测数据列表表示，根据相关环境质量标准或环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定，评价达标情况（无执行标准不评价），若有超标现象应对超标原因进行分析。

五、项目建设对环境的影响

项目营运期各类设备正常运行，基本落实了环评报告表提出的各项环保措施，验收监测结果均符合相关标准，对周边环境的影响在环评预测分析范围之内。

六、验收结论

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目验收内容基本落实了“环评文件”相关要求；环保设施运行效果达到相关排放标准和规定要求；各项环保管理制度基本执行到位。不存在不应通过验收的情形。验收组认为项目可以通过竣工环保验收，并按要求公示验收情况。

七、后续要求

1. 严格按照排污许可证及环评报告要求落实自行监测。
2. 完善验收监测报告的编制，装订成册存档；按要求落实后阶段涉及的验收公示等相关工作。

八、验收人员信息

验收人员信息见附件“杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目竣工环境保护验收工作组签到表”

杭州天仁金属材料有限公司验收工作组

2026年6月4日



杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建设项目竣工环境保护验收会议签到单

会议时间: 2026 年 6 月 4 日

	单位名称	姓名	身份证号	职称/职务	联系电话
建设单位	杭州天仁金属材料有限公司	陈波	330184198912052635	总经理	13819486790
专家	浙江天仁环保科技有限公司	陈波	330724198208295015	高工	13396531028
专家	杭州天仁环保科技有限公司	王亚伟	422126198003191515	正高	1330516768
专家	浙江天仁环保科技有限公司	王亚伟	330721198210014818	正高	13588814467
	杭州天仁环保科技有限公司	孔奇	339005199607065327	工程师	13852488209
	浙江天仁环保科技有限公司	沈伟	330184199307291819		18868947182
	杭州天仁金属材料有限公司	夏浩	5210119871214324X	办公室	15158849856

第三部分

杭州天仁金属材料有限公司 LNG 配套建
设项目竣工环境保护验收报告项目
其他需要说明的事项

2026 年 6 月

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中“其它需要说明的事项”中应如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其它环境保护措施的实施情况以及整改工作情况等，现将建设单位需要说明的具体内容和要求梳理如下：

一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

本项目环评特别针对了废水、废气、噪声和固废的产生和排放进行源强分析，设计初期即纳入环境保护设施评估建设，新增废水、固废、噪声等污染防治措施，符合环评及批复提出的污染物治理要求，项目环保总投资 35 万元。

1.2 施工简况

环境保护设施的建设进度和资金得到充分保证。项目实施过程中严格落实环评和批复提出的污染物防止措施对废气、废水、固废、噪声等管理要求。

1.3 验收过程简况

本项目 2024 年 10 月 28 日取得杭州市生态环境局环境影响评价表的审批意见，审批文号为环评批复[2024]79 号。

本项目实施后企业管理级别为登记管理，企业于 2025 年 5 月 14 日进行排污许可登记，登记编号：913301107043013970002X。

企业于 2026 年 1 月 1 日开工建设，并于 2026 年 2 月 1 日竣工，企业通过在企业的信息公开栏张贴公告的形式对企业竣工日期(2026 年 2 月 1 日)及环境保护设施调试起止日期(2026 年 2 月 16 日~2026 年 2 月 28 日)进行信息公开。

2026 年 2 月 16 日本次验收主体工程 and 环保设施同时竣工并进入调试阶段。

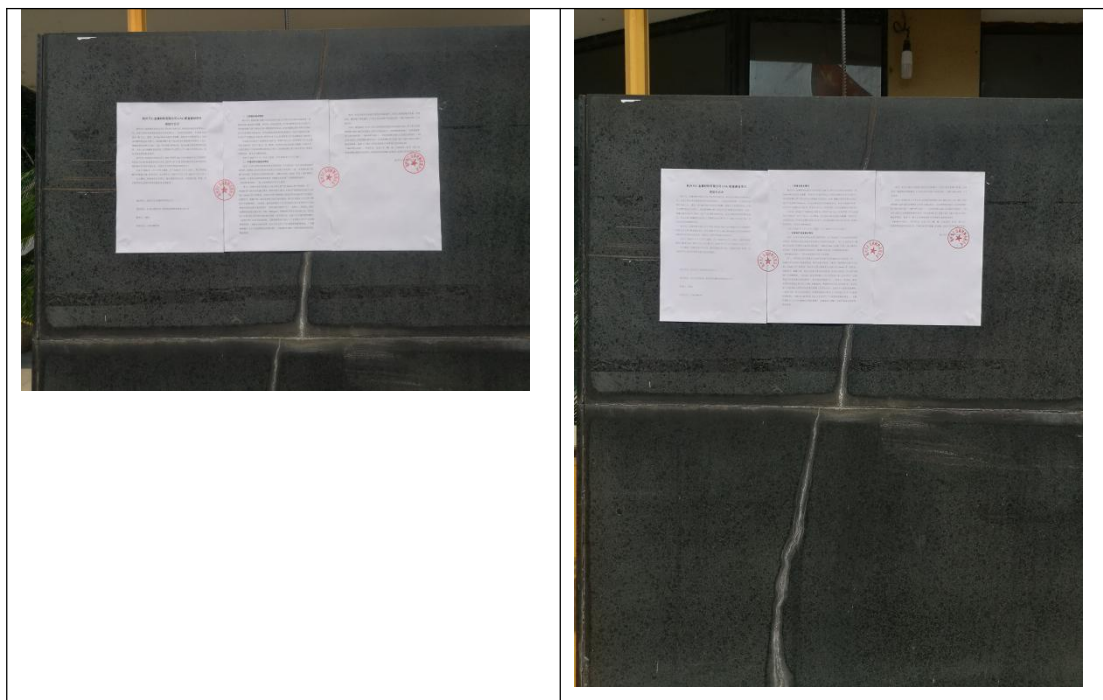
在调试趋于稳定后，企业委托浙江鸿博环境检测有限公司对本次验收进行了竣工环境保护验收监测，竣工环境保护验收监测日期为 2026 年 3 月 31 日和 2026 年 4 月 1 日、2026 年 4 月 14 日、2026 年 5 月 11 日和 2026 年 5 月 12 日，监测数据显示本次验收各项污染物排放均符合环保要求。

1.4 公众反馈意见及处理情况

企业通过在企业的信息公开栏张贴公告的形式对企业竣工日期(2026 年 2 月 1 日)及环境保护设施调试起止日期(2026 年 2 月 16 日~2026 年 2 月 28 日)进行

信息公开。2025 年 2 月 16 日本次验收主体工程和环保设施同时竣工并进入调试阶段。

公示期间无公众反对及投诉。



调试期竣工公示照片



环保设施竣工公示照片

2.其它环境保护措施实施情况

2.1 制度措施落实情况

(1) 环保组织机构及规章制度

企业已组建了环保组织机构，机构人员组成及职责分工明确。公司环保管理规章制度已基本落实。

(2) 环境风险防范措施

企业主要风险防范措施主要为确保废气设施稳定运行、危险化学品及危险废物不泄漏、配置应急物资等；企业已进行应急预案编制，企业已落实了应急预案相关要求，并按照预案进行过演练。

(3) 环境监测计划

企业需根据环评中的自行监测要求展开自行监测计划。

2.2 配套措施落实情况

(1) 区域削减及淘汰落后产能

本项目实施后，淘汰酸洗磷化工艺，使用环保型的“硅烷化”替代；淘汰现有锅炉，改为利用脱脂工艺的供热使用固化烘道余热；五金制品加工工艺暂时委外加工，厂内明确暂不实施。

项目已对废气污染物 VOCs 进行区域平衡替代削减，削减比例为 1:1，削减量为 0.004t/a；对颗粒物进行区域平衡替代削减，新增量为 4.039t/a；二氧化硫和氮氧化物在原有审批量中平衡。本项目已对新增废水污染物 COD_{Cr} 进行区域平衡替代削减，削减比例为 1:1，削减量为 0.217t/a；对氨氮进行区域平衡替代削减，削减比例为 1:1，削减量为 0.011t/a。

(2) 防护距离控制及居民搬迁

根据环评文本，本项目不涉及防护距离和居民搬迁。

2.3 其它措施落实情况

本项目无林地补偿、珍稀动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设情况要求。

3 整改工作情况

本项目无需整改。