年产400吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）竣工环境保护验收监测报告

建设单位：山东有研国晶辉新材料有限公司

编制单位：山东有研国晶辉新材料有限公司

二〇二六年十月

建设单位法人代表：（签字）

编制单位法人代表：（签字）

项目负责人：

填表人：

建设单位：山东有研国晶辉新材料有限公司

邮编：253600

地址：山东省乐陵市铁营镇循环经济示范园园区五路以北、园区六路以南、迎宾路以东、山东科荣化工有限公司以西

编制单位：山东有研国晶辉新材料有限公司

邮编：253600

地址：山东省乐陵市铁营镇循环经济示范园园区五路以北、园区六路以南、迎宾路以东、山东科荣化工有限公司以西

目录

1 验收项目概况 1

1.1 项目简介及验收项目由来 1

2 验收依据 4

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范 4

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 4

2.3 建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定 4

3 项目建设情况 5

3.1 地理位置及平面布置 5

3.2 建设内容 8

3.3 主要生产设备、原辅材料及燃料 12

3.4 水源及水平衡 12

3.5 生产工艺 14

4 环境保护设施 21

4.1 污染物治理/处置设施 21

4.2 其他环境保护设施 31

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 32

5 环境影响环评报告表主要结论与建议及审批部门审批决定 36

5.1 结论与建议 36

5.2 审批部门审批决定 37

6 验收执行标准 71

7 验收监测内容 40

7.1 环境保护设施调试运行效果 42

8 质量保证和质量控制 44

8.1 监测分析方法 45

8.2 监测仪器 45
8.3 人员资质 46
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 46
8.5 水样监测分析过程中的质量保证和质量控制 47
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 50
9 验收监测结果 52
9.1 生产工况 56
9.2 环境保护设施调试运行效果 56
10 验收监测结论 66
10.1 环保设施调试运行效果 67
10.2 验收建议 70
10.3 验收监测结论 70
11、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表 71

附件

附件 1：《山东有研国晶辉新材料有限公司年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）环境影响报告表的批复》（乐环审[2025]31 号）；

附件 2：《山东有研国晶辉新材料有限公司年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）总量文件；

附件 3：工况证明；

附件 4：监测报告；

附件 5：其他需要说明的事项；

附件 6：山东有研国晶辉新材料有限公司年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）竣工环境保护验收组意见；

附件 7：山东有研国晶辉新材料有限公司年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）竣工环境保护验收工作组签名表。

1 验收项目概况

1.1 项目简介

山东有研国晶辉新材料有限公司位于乐陵市铁营镇循环经济示范园园区五路以北、园区六路以南、迎宾路以东、山东科荣化工有限公司以西，是一家专注于电子信息领域关键新材料研发、生产与销售的高新技术企业，现有产品包括电子浆料、高纯钴、高纯铜、高端红外晶体等。

公司于 2025 年 7 月编制完成《山东有研国晶辉新材料有限公司年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）环境影响报告表》，2025 年 8 月 25 日，德州市生态环境局乐陵分局以《关于山东有研国晶辉新材料有限公司年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）环境影响报告表的批复》（乐环审[2025]31 号）对项目进行了批复。项目总投资 2140 万元，位于山东有研国晶辉新材料有限公司 2#厂房、3#厂房，占地面积 900m^2，建设内容为高纯钴、高纯镍生产线，新增大型车床、酸洗间、EB 熔炼炉、VIM 熔炼炉等生产设施，生产规模为年产 30 吨高纯钴、70 吨高纯镍。

山东有研国晶辉新材料有限公司年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）于 2025 年 9 月开始建设，2026 年 6 月 10 日建设完成，建设完成企业于 2026 年 6 月 15 日取得该项目排污许可证，排污许可证编号为 91371481MA3PE5JH5Q001Z，取得排污许可证后，于 2026 年 6 月 16 日~2026 年 10 月 15 日进行设备调试。

1.2 验收范围与内容

1.2.1 验收范围

本次验收范围为年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）相关的生产设备、配套设施及其相应的环保处理设施。

1.2.2 验收内容

核查项目环境影响评价文件中所提出的环境保护措施的落实情况；环境保护行政主管部门环评批复要求的落实情况。

核查项目实际建设内容及处理规模。核查项目污染物的实际产生情况以及已采取的污染控制措施，评价分析各项措施实施的有效性；通过现场检查和实地监测，确定本项目产生的污染物达标排放情况和污染物排放总量的落实情况。

核查项目环境保护管理制度制定和实施情况，核查周围敏感保护目标分布情况。

1.2.3 验收目的

通过对建设项目排放污染物达标情况、环保设施运行情况、污染物治理效果、建设项目环境风险和环境管理水平检查，综合分析、评价得出结论，以报告的形式为环境保护行政主管部门提供验收后的日常监督管理提供技术依据。

1.3 报告编制

2026 年 8 月，山东有研国晶辉新材料有限公司启动年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）自主验收工作，并进行自查，山东德环检测技术有限公司于 2026 年 8 月 10 日~8 月 12 日对本项目进行了现场监测，根据监测数据及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（原国家环保总局令第 13 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》等有关规定，山东有研国晶辉新材料有限公司编制完成了本验收报告。具体验收情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 验收项目概况

项目名称	山东有研国晶辉新材料有限公司年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）		
建设单位	山东有研国晶辉新材料有限公司		
建设地点	山东省乐陵市铁营镇循环经济示范园园区五路以北、园区六路以南、迎宾路以东、山东科荣化工有限公司以西		
联系人	耿梦娇	联系电话	18266106662
建设项目性质	新建□改扩建☑技改迁建□（划√）		
占地面积	900m^2	绿化面积	——
开工日期	2025 年 9 月 2 日	竣工日期	2026 年 6 月 10 日
调试时间	2026 年 6 月 16 日 —2026 年 10 月 15 日	排污许可证申领时间	2026.6.15
		本工程排污许可证编号	91371481MA3PE5JH5Q001Z
环评报告表审批部门	德州市生态环境局乐陵分局		
环评报告表审批时间	2025 年 8 月 25 日	环评报告表审批文号	乐环审[2025]31 号
环评报告表编制单位	德州市环境保护科学研究所有限公司	环评报告表完成时间	2025 年 7 月
实际总投资	2140 万元	环保投资	60.03 万元
验收工作的组织与启动时间	2026 年 8 月		
验收范围	400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）生产设施及其相应的环保设施		
验收内容	调查本项目在设计、施工和试运营阶段对环评报告、环评批复中所提出的环保措施的落实情况。 调查本项目实际建设内容、实际生产能力、产品内容及原辅料的使用情况。 调查本项目各类污染物实际产生情况及采取的污染控制措施，分析各项污染控制措施实施的有效性；通过现场检查和实地监测，调查污染物达标排放情况及污染物排放总量的落实情况。 调查本项目环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，调查环保管理制定和实施情况，相应的环保机构、人员和监测设备的配备情况。 调查本项目周边敏感保护目标分布及受影响情况。		
是否编制了验收监测方案	是	方案编制时间	2026 年 8 月
现场验收监测时间	2026.8.10~8.12	验收监测报告形成过程	——
环评批复总量控制指标	NOx：0.065t/a、颗粒物：0.016t/a、VOCs：0.074t/a、COD：0.015t/a、氨氮：0.0015t/a		
运行时间	年最长运行 2400 小时		

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

2.1.1 法律依据

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日）。

2.1.2 其他法规、条例

（1）国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16）；

（2）山东省人大第 99 号令《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）；

（3）山东省环境保护厅鲁环函[2011]417 号文《山东省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收管理的通知》（2011.6.27）；

（4）山东省环境保护厅鲁环办函[2016]141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（2016.9.30）；

（5）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

（1）《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）；

（2）《关于印发《德州市环境保护局建设项目竣工环境保护验收实施方案》的通知》（德环函[2018]10 号）。

2.3 建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定

（1）《山东有研国晶辉新材料有限公司年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）环境影响报告表》；

（2）《山东有研国晶辉新材料有限公司年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）环境影响报告表的批复》（乐环审[2025]31 号）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

乐陵市地处鲁西北平原，山东省德州市东北部，接壤于滨州市、济南市、河北省沧州市及德州市宁津县、临邑县、庆云县，全县南北长 40km，东西长 30km，总面积 1172.2km^2，东距渤海 44.5km，政府驻地乐陵市距德州 100km，距济南 115km。有 S314、S315、S247、S248 等数条省道在境内穿过（汇集在乐陵市城区），2004 年全市已实现村村通（油路）工程。规划建设中的济（南）沧（州）高速公路和德（州）滨（州）高速公路均从乐陵市通过。

乐陵市循环经济示范园位于乐陵市东南部、马颊河南侧，面积 5.61 平方公里，区域为东至赵摊子沟，西至高文亭沟，南至园区一路，北至闫集、郑庙村。山东有研国晶辉新材料有限公司位于山东省乐陵市循环经济示范园园区五路以北、园区六路以南、迎宾路以东、山东科荣化工有限公司以西，公司厂区中心地理坐标东经 117°15′28.84″，北纬 37°41′0.56″，项目具体地理位置见图 3.1-1。

3.1.2 周围社会情况

该项目周围 500m 范围内无名胜古迹、自然保护区和风景游览区，也没有公园、疗养院、医院等，见附图 3.1-2，主要环境保护目标见下表。

表 3.1-1 项目环境敏感目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址位置	与项目厂界距离（m）	人口（人）
		X	Y						
1	马颊河	——	——	地表水	——	地表水 V 类	NW	1910	——
2	区域地下水环境	——	——	地下水	——	地下水 III 类	——	——	——

3.1.3 厂区平面布置

山东有研国晶辉新材料有限公司厂区自南向北分别为 1#厂房、2#厂房、3#厂房，办公楼和食堂在厂区西侧，东侧自北向南分别为危废库、一般固废库、污水处理站、供气站、4#厂房、危化品库、综合仓库等。项目大型车床、锯床、EB 熔炼炉、VIM 熔炼炉等设备位于 2#厂房，酸洗间位于 3#厂房，项目厂区平面布置见图 3.1-3。

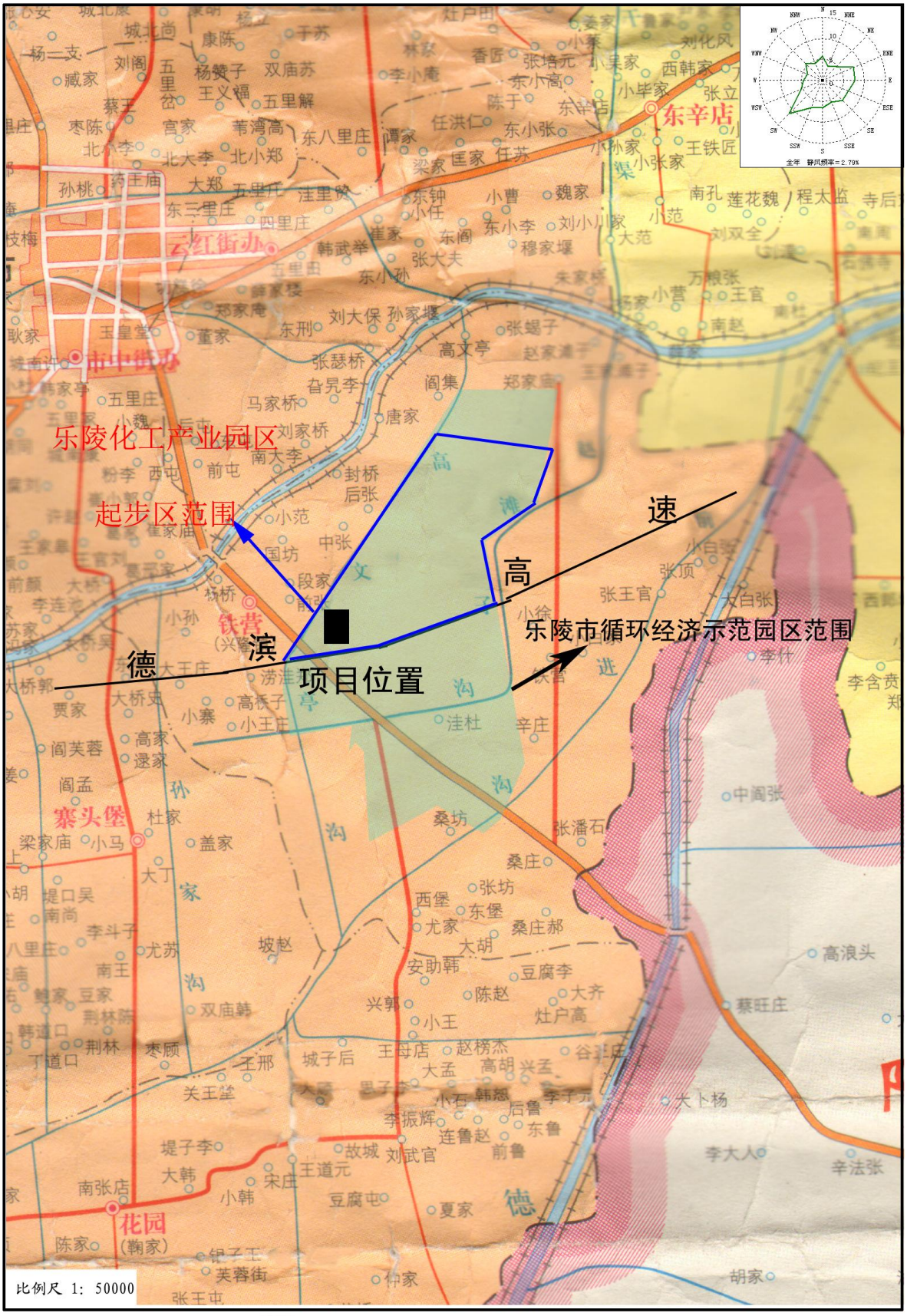


图 3.1-1 项目地理位置图



图 3.1-2 项目周围社会情况图

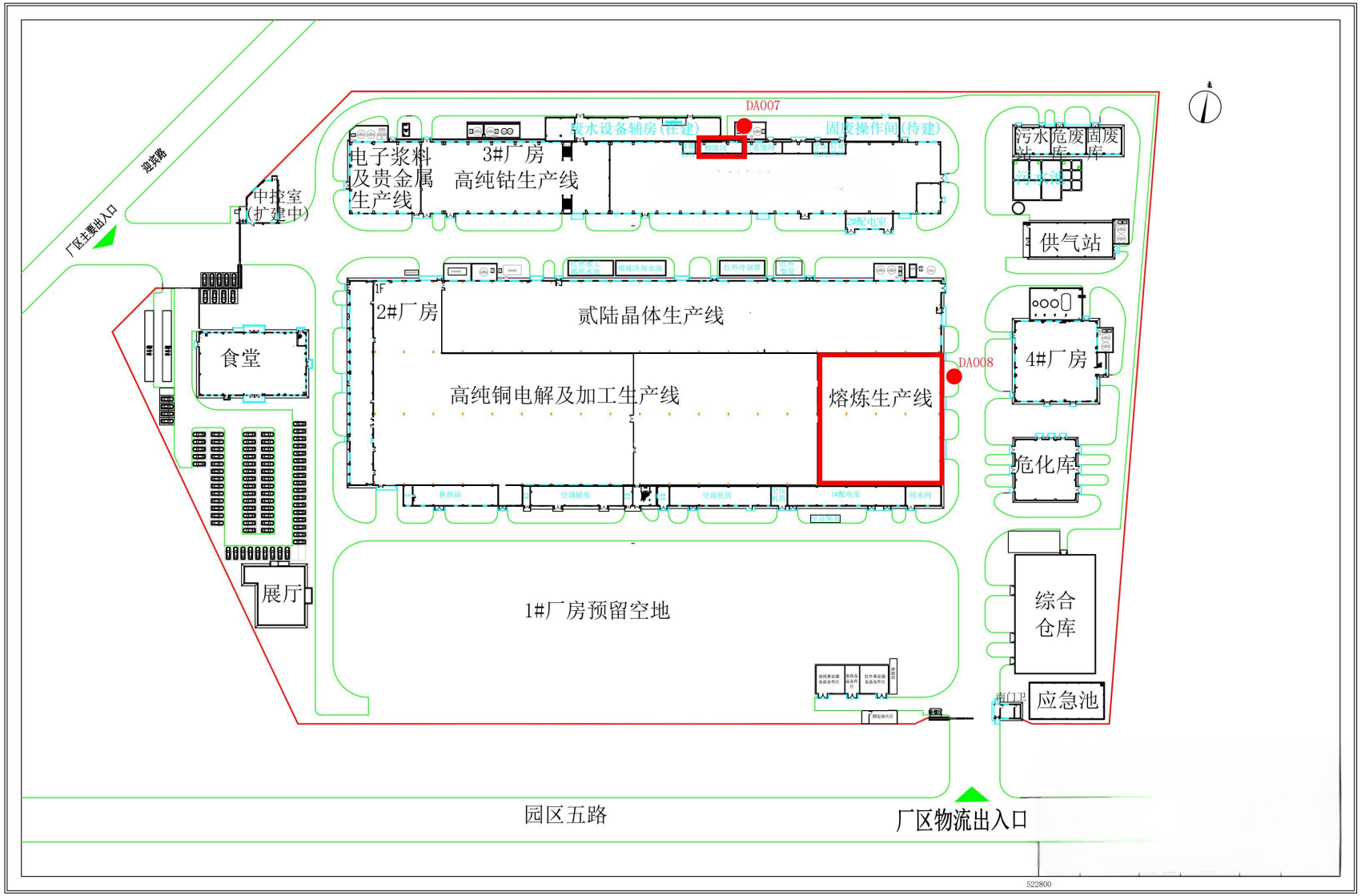


图 3.1-3 项目厂区平面布置图

3.2 建设内容

项目名称：山东有研国晶辉新材料有限公司年产400吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）

建设地点：本项目位于德州市乐陵市循环经济示范园现有厂区内，其中项目大型车床、锯床、EB 熔炼炉、VIM 熔炼炉等设备位于 2#厂房，酸洗间位于 3#厂房内。

项目性质：扩建。

建设规模：占地面积 900m^2，建设内容为高纯钴、高纯镍生产线，新增大型车床、酸洗间、EB 熔炼炉、VIM 熔炼炉等生产设施，生产规模为年产 30 吨高纯钴、70 吨高纯镍。主要产品及规模见下表：

表 3.2-1 产品方案一览表

产品名称	规格	年产量（t/a）
高纯镍铸锭	3N-5N	70
高纯钴铸锭	4N-6N	30

投资规模：项目总投资2140万元，其中环保投资为60.03万元，占总投资的2.8%。

劳动定员及工作制度：本项目新增劳动定员10人，年工作时间300天，单班制，每班工作12h。

本项目组成情况汇总见表 3.2-2。

表 3.2-2　项目组成情况汇总表

项目	类别	环评建设内容	环评备注内容	实际建设内容	与现有工程的依托关系
主体工程	高纯钴/镍生产线	占地面积 900m^2，其中大型车床、锯床、EB 熔炼炉、VIM 熔炼炉等设备位于 2#厂房，主要生产工艺为剪板、熔炼、加工成型；酸洗间位于 3#厂房，主要生产工艺为酸洗、酸洗后清洗、醇洗吹干。	依托现有 2#厂房、3#厂房进行建设。	与环评一致。	依托现有 2#厂房、3#厂房进行建设。
公辅工程	供水	纯水制备用水（用于酸洗后清洗）、冷却塔定期补水、废气治理设施用水和生活用水，新鲜水用量为 35.445m^3/d（10633.5m^3/a）	由乐陵市循环经济示范园供水管网提供。	实际用水量为 35.36m^3/d。	依托现有工程的供水管网。
	排水	项目废水包括纯水制备浓水、酸洗后清洗废水、废气治理设施排水以及生活污水，废水总排放量为 305.1m^3/a。	——	实际排水量为 288m^3/a。	依托现有工程的排水管网。
	供电	项目用电量为 150 万 KWh/a。	乐陵市铁营镇供电。	与环评一致。	依托现有工程的配电室和供电管网。
储运工程	固废库	在危化品库新建一座危废库，占地面积 43.56m^2，用于贮存废酒精，其他危废依托现有 1 座危废库，占地面积 220m^2，危险废物分类集中收集后暂存于危废库，委托有资质单位定期处置。	依托现有危废库，同时新建 1 座危废库用于暂存废酒精。	与环评一致。	依托现有危废库。
	综合仓库	1F，占地面积 1112.39m^2，用于储存钴板、镍板。	依托现有。	与环评一致。	依托现有综合仓库。
	危化库	1F，占地面积 435.97m^2，用于储存盐酸、乙醇、硝酸。	依托现有。	与环评一致。	依托现有危化库。
环保工程	废气	**1、镍酸洗、醇洗废气：**主要污染物为 NOx、VOCs，废气经 3#厂房镍酸洗间顶部集气罩收集后引至一套“碱喷淋塔”处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放；	镍酸洗、醇洗废气与钴酸洗醇洗废气共用一套废气治理设施和一根排气筒 DA007。	与环评一致。	新建
		2、钴酸洗、醇洗废气：主要污染物为 HCl、VOCs，废气经 3#厂房钴酸洗间顶部集气罩收集后引至一套“碱喷淋塔”处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。	镍酸洗、醇洗废气与钴酸洗醇洗废气共用一套废气治理设施和一根排气筒 DA007	与环评一致。	新建

		3、熔炼废气：主要污染物为颗粒物，废气经密闭管线收集后引至新增设备“干式静电吸附箱”进行处理，处理后经新增的 1 根 15m 高排气筒 DA008 排放。	/	与环评一致。	新建
	废水	**①含镍清洗废水、含钴清洗废水：**经 3#厂房外的废水收集池收集后，部分作为危废委托有资质单位进行处理，剩余部分进入车间废水预处理系统进行处理，处理后废水进行双效蒸发脱盐，蒸发脱盐冷凝水进入厂区污水处理站调节池； **②纯水制备浓水：**进入厂区综合污水处理站进行处理； **③生活污水：**经隔油池、化粪池处理后排至厂区内综合污水站处理； 以上废水经厂区综合污水处理站处理后，通过市政污水管网排入乐陵碧水源水务运营有限公司处理。	依托现有废水治理设施。	与环评一致。	依托现有工程污水处理站。
	噪声	项目主要噪声源包括大型车床、闭式冷却塔、锯床、剪板机、行车、熔炼炉等产生的机械噪声以及风机产生的动力噪声，采取的措施为基础减震、建筑物隔音。	/	与环评一致。	/
	固废治理	**一般固废：**剪板、加工塑型产生的金属边角料，废包装物，收集后综合利用或外售；生活办公产生的生活垃圾由环卫部门统一清运。 **危险废物：**废酸、废切削液、废包装瓶、废包装桶、含镍污泥、含钴污泥、隔板清洗废液、污水（含镍、钴清洗废水）、废盐、碱喷淋产生的废碱液、设备维修产生废润滑油、废润滑油桶，均依托厂内危废库内暂存后委托有资质单位处置；废酒精暂存于新建危废库。	/	与环评一致。	依托现有工程危废库。

3.3 主要生产设备、原辅材料及燃料

3.3.1 主要生产设备

主要设备情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要生产设备一览表

序号	生产设施名称	环评数量（台/套）	实际数量（台/套）	与环评变化情况
1	EB 熔炼炉	1	1	无变化
2	VIM 熔炼炉	2	2	无变化
3	闭式冷却塔	1	1	无变化
4	酸洗间（利旧，改造原有酸洗间）	1	1	无变化
5	大型车床	1	1	无变化
6	锯床	1	1	无变化
7	产品剪板机	1	0	减少 1 台
8	行车	1	1	无变化
9	平衡重式电动堆垛车	1	0	减少 1 台
10	电动地牛	2	2	无变化
11	电解液回收处理系统	1	0	减少 1 台
12	废气净化处理系统（利旧改造）	2	2	无变化
13	干式静电吸附箱	1	1	无变化

3.3.2 主要原辅材料及燃料

本项目原辅材料消耗情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 原辅材料实际消耗一览表

序号	原辅材料名称	原环评用量（t/a）	调试期消耗量 t	实际用量（t/a）
1	钴板	42.86	0.0106	42.86
2	镍板	95.89	0.25176	95.89
3	36%盐酸	17.7	0.0659	17.5
4	67%硝酸	2.12	0.0256	2.1
5	99.5%乙醇	11	0.0156	11
6	40%氢氟酸	0.02	0.0131	0.02

注：调试时间：2026 年 6 月 16 日—2026 年 10 月 15 日。

3.4 水源及水平衡

3.4.1 给排水

1、供水

项目用水包括纯水制备用水（纯水用于配酸用水、酸洗后清洗用水）、废气治理设施用水、生活用水以及冷却塔补充用水、干式静电吸附箱隔板清洗用水，新鲜水用量为 35.36m^3/d（10608m^3/a），由乐陵市铁营镇供水管网提供。

其中：纯水制备用水量为 0.75m³/d，用于配酸工序和酸洗后清洗工序，纯水制备依托厂内现有 1 套超纯水设备，处理能力为 5m³/h，制水率约为 70%。

生活用水：项目生活用水量为 0.4m³/d（120m³/a）。

废气治理设施用水：项目废气治理设施为碱喷淋塔，需定期补充新鲜水，新鲜用水量为 0.2m³/d。

循环冷却塔补充用水：项目新增 1 套闭式冷却塔，用于熔炼炉冷却降温，循环水量为 500m³/h，补充水量为 34m³/d。

干式静电吸附箱隔板清洗用水：项目干式静电吸附箱隔板吸附了粉尘和油污，每季度拆卸并清洗 1 次，每次清洗用水量为 0.75m³，每年用水量为 3m³，折合每天用水量为 0.01m³/d。

本项目用水情况见表 3.4-1。

表 3.4-1　用水情况一览表

新鲜水用水环节	新鲜水量（m³/d）	纯水制备量（m³/d）	纯水用水环节	纯水用量(m³/d）
纯水制备	0.75	0.067	镍酸洗后清洗	0.067
		0.408	钴酸洗后清洗	0.408
		0.01	配硝酸用水	0.01
		0.045	配盐酸用水	0.045
废气处理装置用水	0.2	—	—	—
冷却塔补充用水	34	—	—	—
生活用水	0.4	—	—	—
干式静电吸附隔板清洗用水	0.01	—	—	—

2、排水

项目废水为含钴酸洗后清洗废水、含镍酸洗后清洗废水、纯水制备浓水以及生活污水，废水排放量为 0.96m³/d（288m³/a）。

（1）含钴酸洗后清洗废水、含镍酸洗后清洗废水：产生量为 0.475m³/d，其中 0.085m³ 污水作为危废委托有资质单位进行处理，剩余 0.39m³/d 废水经 3#厂房外废水收集池收集后，再进入 3#车间废水预处理系统进行处理，处理后废水进行双效蒸发脱盐，蒸发脱盐冷凝水进入厂区污水处理站调节池；

（2）纯水制备浓水：废水产生量为 0.22m³/d，进入厂区综合污水处理站进行处理；

（3）生活污水：生活污水产生量为 0.35m³/d，经隔油池、化粪池处理后排至厂

区内综合污水站处理。项目水平衡图见图 2-1。

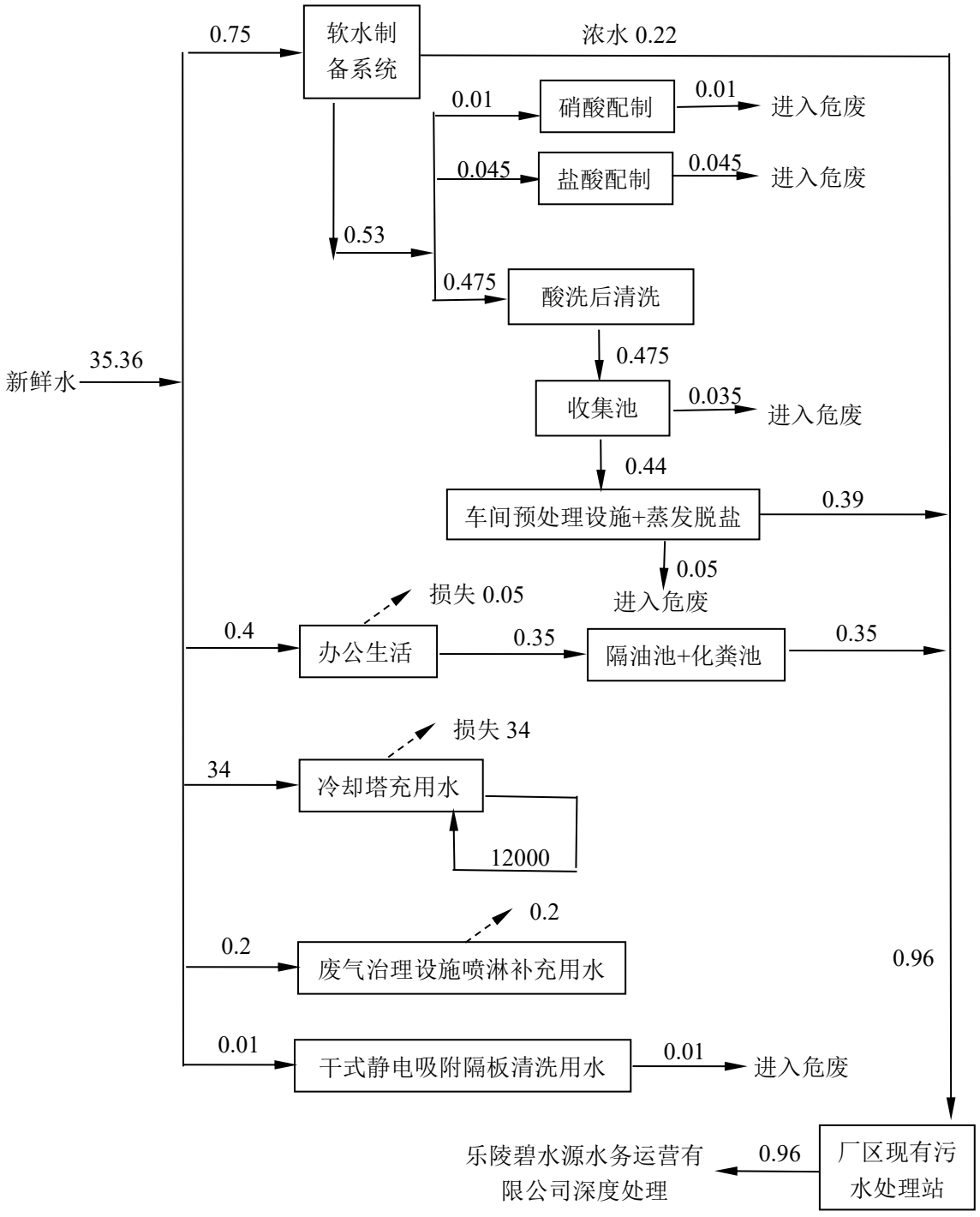


图 3.4-1　项目水平衡图　　单位：m^3/d

3.5 供电

项目最大用电量 150 万 kWh/a，依托现有工程的配电室和供电管网。

3.6 供热

项目熔炼炉采用电加热，员工办公采用空调供热。

3.7 生产工艺

3.7.1 生产工艺流程与产污环节示意图

1、生产工艺流程与产污环节示意图

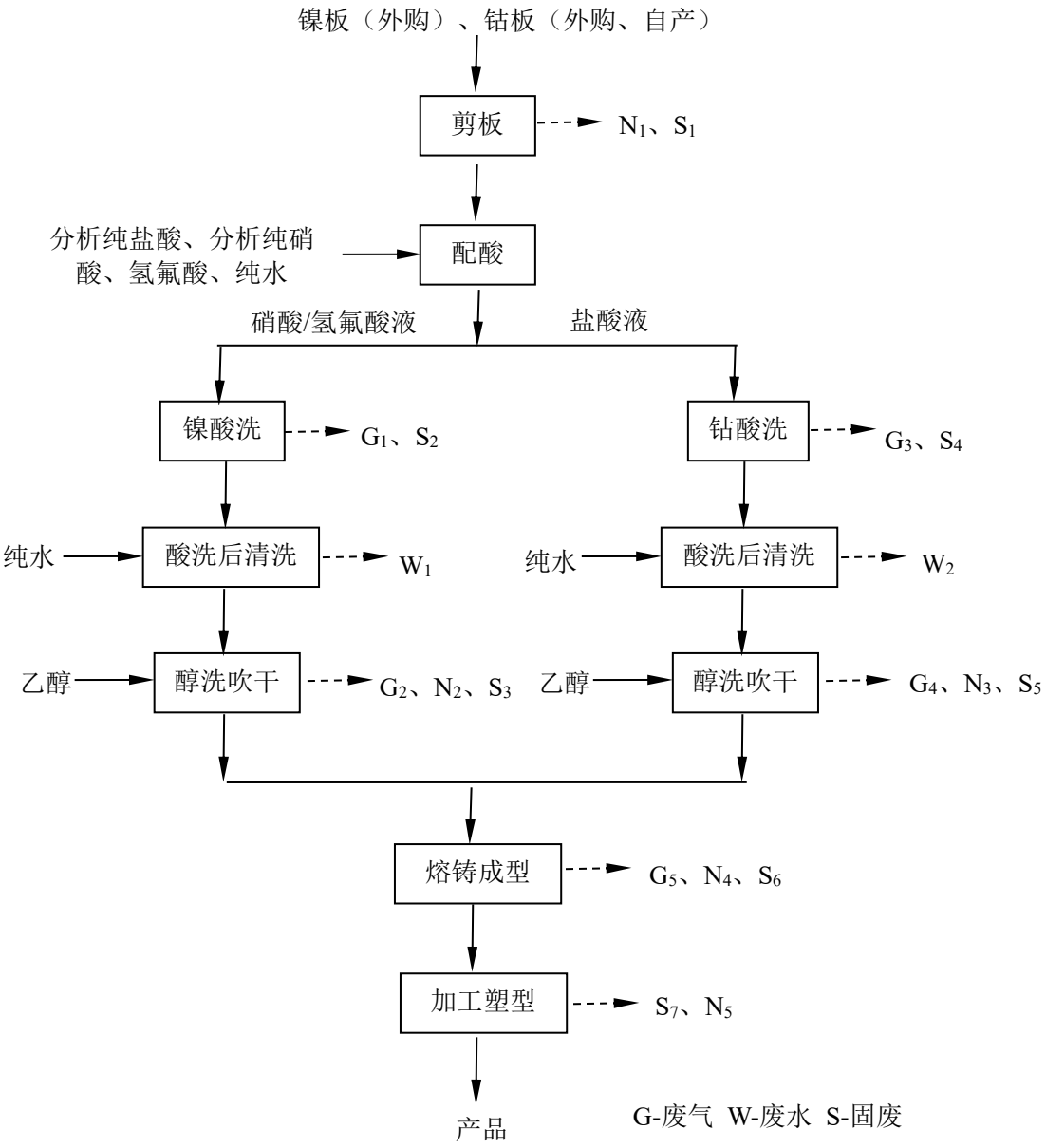


图 3.7-1 项目产品生产工艺流程及产污环节图

2、生产工艺流程叙述

（1）剪板：根据客户需求，将外购的镍板或外购/自产的钴板通过剪板机进行裁剪，此工序会产生边角料 S_1，剪板机噪声 N_1。

（2）镍配酸、酸洗：将分析纯硝酸、氢氟酸与纯水按照一定比例进行配制，配制完成后，对剪板后的镍板采用硝酸进行酸洗，酸洗过程会产生酸性废气 G_1，废硝酸 S_2。

（3）钴配酸、酸洗：将分析纯盐酸与纯水按照一定比例进行配制，配制完成后，对剪板后的钴板采用盐酸进行酸洗，酸洗过程中会产生酸性废气 G_3，废盐酸 S_4。

（4）酸洗后清洗：采用纯水对酸洗后的金属镍和金属钴进行冲洗，将金属表面残留的盐酸、硝酸冲洗干净，金属镍清洗和金属钴清洗在不同清洗槽内进行，因此清洗废水包括两部分，一部分含镍废水 W_1，另一部分为含钴废水 W_2。

（5）醇洗吹干：将纯水冲洗后的高纯金属镍和高纯金属钴使用分析纯乙醇进行清洗，去除表面水分，清洗后采用吹风机对金属表面进行吹干，镍金属醇洗吹干产生醇洗废气 G_2，吹干噪声 N_2，废酒精 S_3；钴金属醇洗产生醇洗废气 G_4，吹干噪声 N_3，废酒精 S_5。

（6）熔铸成型：根据产品性能要求将吹干后的高纯金属放入 VIM 熔炼或 EB 熔炼炉，原理是在真空条件下，利用电磁感应加热原理或高压电子束轰击，将金属熔化。其中 EB 熔炼炉是在高真空条件下，阴极由于高压电场的作用被加热而发射出电子，电子汇集成束，电子束在加速电压的作用下，以极高的速度向阳极运动，穿过阳极后，在聚焦线圈和偏转线圈的作用下，准确地轰击到结晶器内的底锭和物料上，使底锭被熔化形成熔池，物料也不断地被熔化滴落到熔池内，而实现熔炼过程。熔炼后的物料进入模具待自然冷却后取出，此工序会产生熔炼废气 G_5 以及噪声 N_4、金属边角料 S_6。

（7）加工塑型：使用大型车床、锯床等对熔铸后的高纯金属进行加工，加工后得到产品。此工序会产生机械噪声 N_5，边角料 S_7。

3、产品产污环节分析

项目产品产污环节情况见下表：

表 3.7-1 项目产品产污环节表

污染因素	序号	产生环节	主要污染物	产生特征	排放去向
废气	G_1	镍酸洗	氮氧化物、氟化物	连续	废气经各自酸洗间顶部集气罩收集引至 1 套“碱喷淋塔”进行处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放
	G_2	醇洗吹干（金属镍）	VOCs	连续	
	G_3	钴酸洗	氯化氢	连续	
	G_4	醇洗吹干（金属钴）	VOCs	连续	
	G_5	熔铸成型	颗粒物	连续	VIM 熔炼炉废气经密闭管线收集后引至“干式静电吸附箱”进行处理，EB 熔炼炉废气经密闭管道收集后引入新增的 1 套“干式静电吸附箱”进行处理，处理后的废气一起经新增的 1 根 15m 高排气筒 DA008 排放。
废水	W_1	酸洗后清洗（含镍废水）	pH、总镍、总氮、全盐量	间歇	经 3#厂房外的废水收集池收集后，再进入车间废水预处理系统进行处理，处理后废水进行双效蒸发脱盐，蒸发脱盐冷凝水进入厂区污水处理站调节池。
	W_2	酸洗后清洗（含钴废水）	pH、总钴、氯化物、全盐量	间歇	
固体废物	S_1	剪板	金属边角料	间歇	综合利用或外售
	S_2	镍酸洗	废硝酸	间歇	危废库暂存后委托有资质单位处理
	S_3	钴酸洗	废盐酸	间歇	
	S_4	醇洗烘干	废酒精	间歇	
	S_5	醇洗烘干	废酒精	间歇	
	S_6	熔铸成型	金属边角料	间歇	综合利用或外售
	S_7	加工塑型	金属边角料	间歇	综合利用或外售
	-	机加工	废切削液	间歇	危废库暂存后委托有资质单位处理
	-	含钴废水收集池污泥、预处理设施污泥	含钴污泥	间歇	
	-	含镍废水收集池污泥、预处理设施污泥	含镍污泥	间歇	
	-	喷淋塔废液	废碱	间歇	
	-	酸洗后清洗废水	污水	间歇	
	-	隔板清洗废液	含镍废液	间歇	
	-	蒸发脱盐	废盐	间歇	
噪声	N_1	剪板	机械噪声	连续	基础减震、建筑隔音
	N_2	醇洗吹干	机械噪声	连续	基础减震、建筑隔音

		（金属镍）			
	N_3	醇洗吹干（金属钴）	机械噪声	连续	基础减震、建筑隔音
	N_4	熔铸成型	机械噪声	连续	基础减震、建筑隔音
	N_5	加工塑型	机械噪声	连续	基础减震、建筑隔音

3.8 项目变动情况

项目变动情况具体见下表。

表 3.8-1 项目变动情况一览表

类别	原环评主要建设内容	实际建设内容	变化原因
生产设备	产品剪板机、平衡重式电动堆垛车、电解液回收处理系统各 1 台	产品剪板机、平衡重式电动堆垛车、电解液回收处理系统均未安装建设	剪板机、平衡重式电动堆垛车的相关作业依托现有设备即可全部完成，因此无需新增设备。电解液回收处理系统不投入项目一期使用，属于项目二期的生产配套设备，将在二期进行建设，项目一期不再建设。

项目变动情况与《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）文件对照分析见下表。

表 3.8-2 项目变动情况与环办环评函[2020]688 号文件对照分析表

类别	环评函[2020]688 号规定		本项目情况	是否属于重大变动
性质	1	建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目属于扩建，建设性质未发生变动。	否
规模	2	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目生产能力未发生变化。	否
	3	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。		
	4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（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。		
地点	5	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。	本项目厂址未发生变化。	否
生产工艺	6	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）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。	本项目产品种类未发生变化，生产工艺流程未发生变化，原辅材料未发生变化，未新增污染物种类且污染物排放量未增加。	否

	7	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。	本项目物料运输、装卸、贮存方式未发生变化。	否
环境保护措施	8	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（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。	本项目废气、废水污染防治措施未发生变化。	否
	9	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。	本项目废水排放方式为间接排放，同原环评批复一致。	否
	10	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。	本项目未新增废气主要排放口，排气筒高度未发生变化。	否
	11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	本项目噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化	否
	12	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。	本项目固体废物利用处置方式均未发生变化	否
	13	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	本项目事故废水暂存能力或拦截设施未发生变化	否

根据与《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）文件对照分析可知，项目变动不属于重大变动。

4 环境保护设施

山东有研国晶辉新材料有限公司年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）在建设过程中认真落实环境影响报告表及审批文件的要求，以及各项污染防治措施。

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目废水包括含镍清洗废水、含钴清洗废水、纯水制备浓水以及生活污水。废水主要污染物为：pH、COD、SS、氨氮、总镍、总钴、氟化物、全盐量、总氮等。

1、项目含镍清洗废水、含钴清洗废水排放情况：首次及前期多次清洗的废水为高浓废水，作为危废委托有资质单位进行处理，后续冲洗的低浓废水经 3#厂房外的收集池收集后，进入车间废水预处理系统（二级絮凝沉淀）进行处理，处理后废水进行双效蒸发脱盐，蒸发脱盐冷凝水进入厂区污水处理站调节池。

2、纯水制备浓水排放情况：进入厂区综合污水处理站进行处理。

3、生活污水排放情况：经现有隔油池、化粪池处理后排至厂区内综合污水站处理。

本项目各种废水排放去向示意图如下：

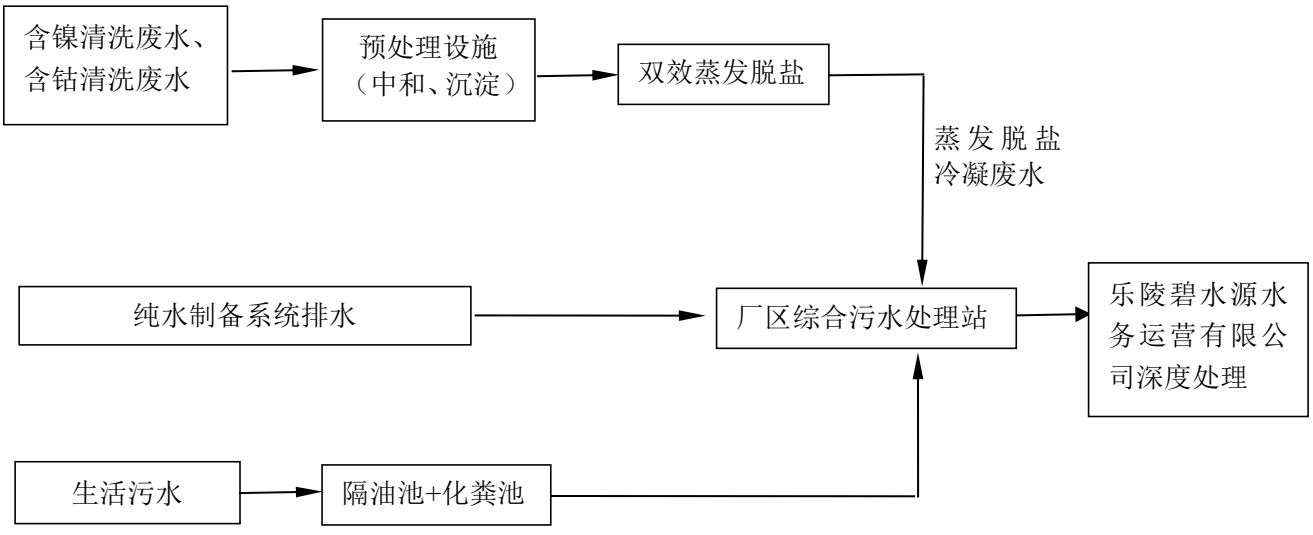


图 4.1-1 项目各类废水排放去向示意图

4.1.1.1 含镍清洗废水、含钴清洗废水预处理设施

含镍清洗废水、含钴清洗废水采用“中和+二级絮凝沉淀”处理工艺，设计处理规模为 3m³/d，系统采用两级加药沉淀处理。该废水预处理设施流程图见图 4.1-2：

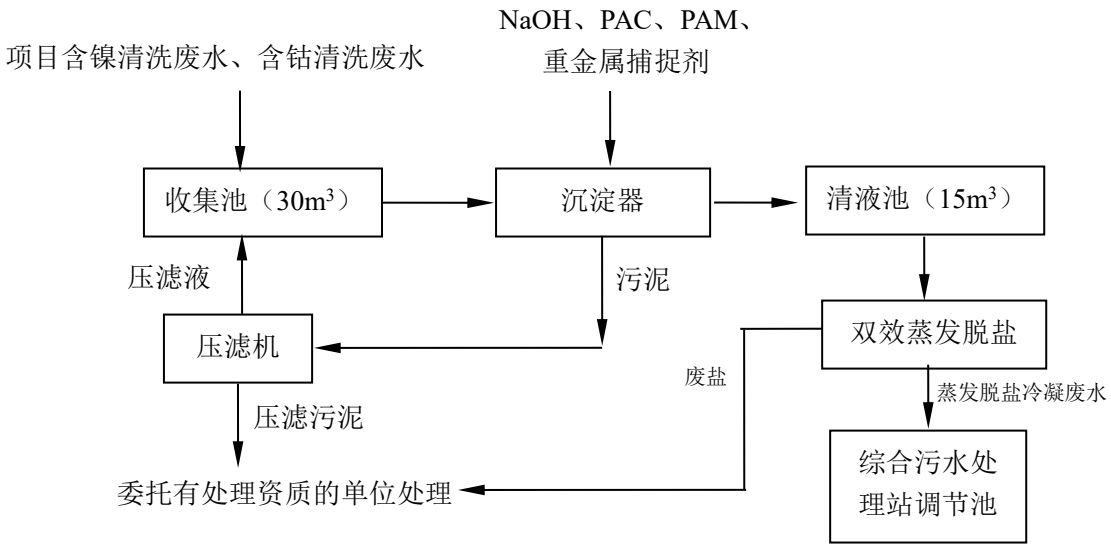


图 4.1-2 含镍清洗废水、含钴清洗废水预处理设施流程图

二级化学沉淀工艺中加入重金属捕捉剂，对于废水中的总镍、总钴有较好的去除效果，车间处理设施排放口达标后经双效蒸发除盐系统处理后排至厂区污水处理站中间池进行后续处理。双效蒸发除盐系统工艺流程见图 4.1-4。



图 4.1-3 公司含镍清洗废水、含钴清洗废水重金属处理设施图

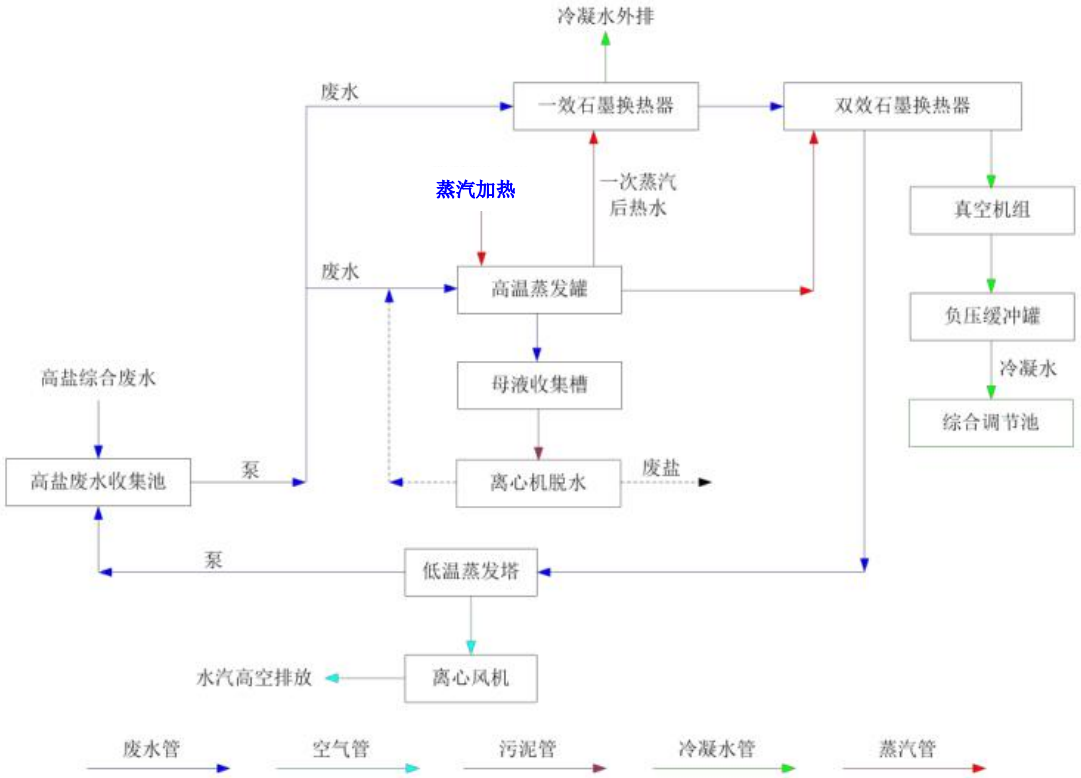


图 4.1-4　　双效蒸发除盐系统工艺流程图

4.1.1.2 厂区综合污水处理站

厂区综合污水处理站采用“格栅池+调节池+一级混凝池+一级絮凝池+一级沉淀池+二级混凝池+二级絮凝池+二级沉淀池+中间池+多介质过滤器+清水池”处理工艺，设计最大处理量为 10m^3/h。设计进出水质指标：

表 4.1-1 设计进出水指标一览表

项目	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总钴	氟化物
进水指标（mg/L）	6.0~9	500	300	45	60	10	10
出水指标（mg/L）	6.0~9	200	20	20	40	0.5	6

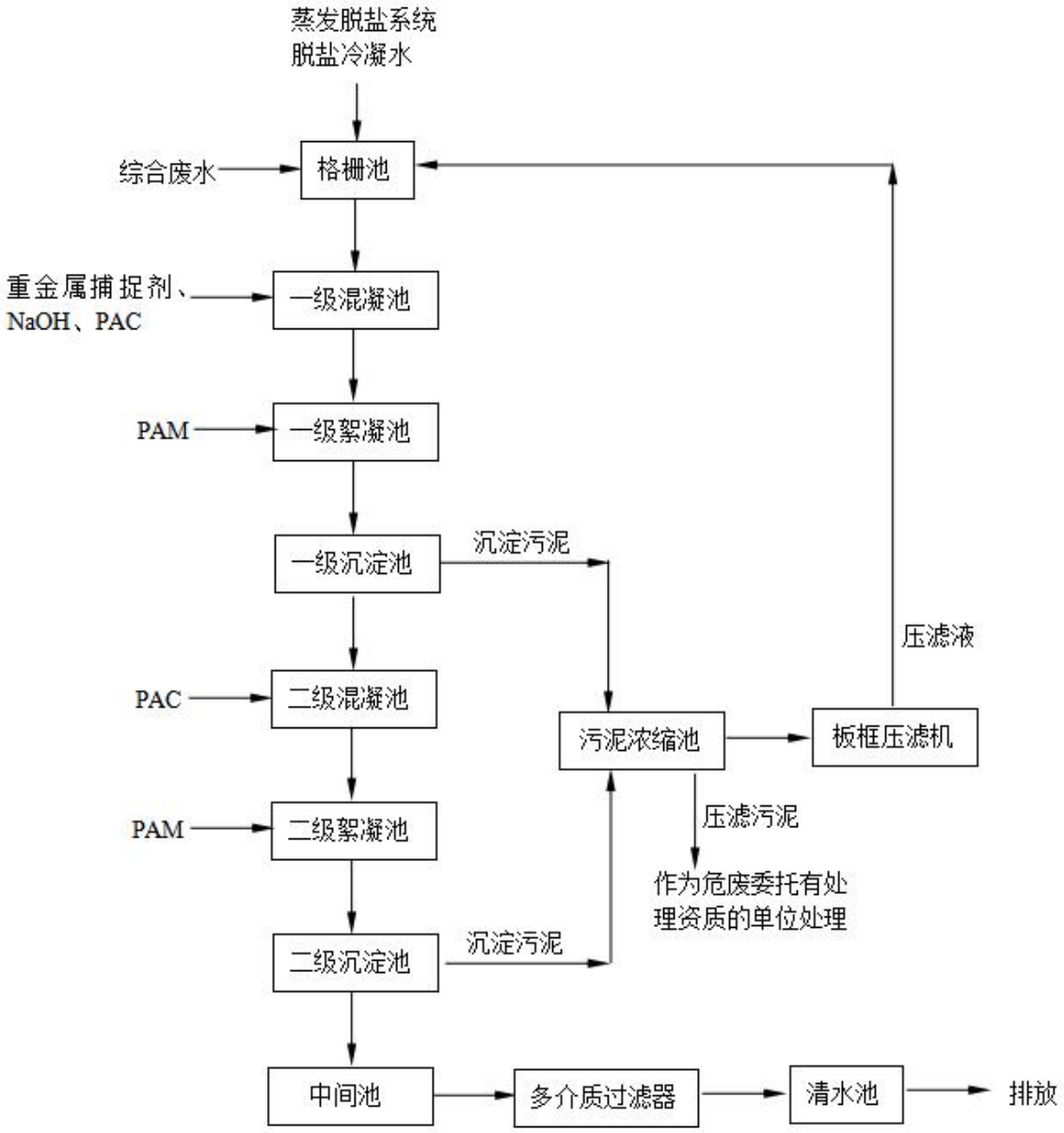


图 4.1-5　厂区综合污水处理站工艺流程图

具体工艺叙述如下：

1、调节池：调节池主要作用是调节水量、均衡水质，保证后续污水处理系统稳定运行。

2、混凝絮凝沉淀池：废水经调节池后进入一级混凝池、一级絮凝池、一级沉淀池、二级混凝池、二级絮凝池、二级沉淀池。其中一级混凝池加入重金属捕捉剂、NaOH、PAC，二级混凝池加入 PAC，一级絮凝池和二级絮凝池加入 PAM，通过药

剂作用进行絮凝沉淀。

3、多介质过滤器：为确保水质达标，污水处理站中间池后增加多介质过滤器装置。根据水质处理情况确定是否对中间池排水采取进一步过滤处理，中间池排水水质达标直接进入排放池。

活性砂过滤器过滤工艺是基于逆流原理，废水通过进水管由上至下进入过滤器内部，经布水器均匀分配后向上升流，通过滤料层完成过滤，过滤液在过滤器上部聚集，经过溢流堰排出。

4、污泥处理：中和絮凝沉淀器、一级和二级混凝沉淀池污泥通过污泥泵打入污泥池，通过压滤机压滤后（含水率 80%）送至厂区危险废物暂存间暂存，委托有资质单位定期处置，压滤废水回流至调节池进行后续处理。

厂区综合污水处理站现状照片如下：



图 4.1-6　综合污水处理站



图 4.1-7 废水总排放口

4.1.2 废气

项目产生的废气为有组织排放废气和无组织排放废气。

1、有组织排放废气

（1）酸洗醇洗废气：项目镍酸洗使用硝酸和少量的氢氟酸，产生的 NOx、氟化物以及醇洗吹干工序产生的 VOCs 经镍酸洗间工位上方集气罩进行收集，钴酸洗使用盐酸，产生的 HCl 以及醇洗吹干工序产生的 VOCs 经钴酸洗间工位上方的集气罩进行收集，收集后的镍酸洗醇洗废气与钴酸洗醇洗废气一起经密闭管道进入 1 套碱喷淋塔废气治理设施进行处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。废气治理设施图片：




图 4.1-8 二级碱洗塔+15 米排气筒 DA007

（2）**熔炼废气：**项目熔炼工序产生的颗粒物经密闭管线进行收集，其中 VIM 熔炼炉废气经密闭管线收集后引至“干式静电吸附箱”进行处理，EB 熔炼炉废气经密闭管道收集后引入新增的 1 套“干式静电吸附箱”进行处理，处理后的废气一起经新增的 1 根 15m 高排气筒 DA008 排放。



图 4.1-9 干式静电吸附箱+15 米排气筒 DA008

4.1.2.2 无组织排放废气

项目无组织废气为酸洗、醇洗未收集的废气，主要污染物为 HCl、氟化物、NOx、VOCs。

4.1.3 噪声

本项目设备运行过程会产生噪声，噪声源强为 70dB（A）~80dB（A）。通过合理布局，设备采用减振、隔声、降噪等措施，对外环境影响较小。

4.1.4 固废

本项目产生的固废主要为一般固废和危险废物。

一般固废：剪板、加工塑型产生的金属边角料，收集后综合利用或外售；生活办公产生的生活垃圾由环卫部门统一清运；废包装物收集后外售综合利用。

危险废物：酸洗工序产生废酸，废包装瓶、废包装桶、废酒精、碱喷淋产生的废碱液、含镍污泥、含钴污泥、含镍废液、废盐、污水（含镍、钴清洗废水）、设备维修产生废润滑油、废润滑油桶，其中废酒精在新建的危废库暂存，其他危废依托厂区现有危废库暂存，暂存后均委托有资质单位处置。

项目固废产生及处理情况见表 4.1-2。

表 4.1-2　固废产生量及其处理方式

序号	产生工序	固废名称	危险废物类别	属性及代码	有毒有害物质			原环评年产生量（t/a）	调试期间实际生量（t）	环评处置方式	实际处置方式
					主要成分	物理性状	危险特性				
1	机加工	金属边角料	一般固废	SW59（900-099-S59）	镍、钴	固态	——	38.6	1.5	外售综合利用	外售综合利用
2	原料包装	废包装物	一般固废	SW59（900-099-S59）	/	固态	——	10	0.5		
3	机加工	废切削液	危险废物	HW09（900-006-09）	切削液	液态	T	0	1	分类集中收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位	分类集中收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位
4	酸洗	废酸	危险废物	HW34（900-300-34）	盐酸、硝酸	液态	C，T	35.8	6		
5	原料包装	废包装物（废包装桶、废试剂瓶）	危险废物	HW49（900-041-49）	盐酸、硝酸	固态	T/In	18	0.5		
6	醇洗	废酒精	危险废物	HW06（900-402-06）	乙醇	液态	——	11.4	0.8		
7	碱喷淋塔	废碱液	危险废物	HW35（900-352-35）	氢氧化钠、盐类	液态	C，T	12	暂未产生		
8	沉淀池	含镍污泥	危险废物	HW49（900-041-49）	镍	半固态	T/In	10（含水率 80%）	暂未产生		
9	沉淀池	含钴污泥	危险废物	HW49（900-041-49）	钴	半固态	T/In	10（含水率 80%）	暂未产生		
10	设备维修	废润滑油	危险废物	HW08（900-214-08）	油类物质	液态	T，I	2	暂未产生		
11	设备维修	废润滑油桶	危险废物	HW49（900-041-49）	油类物质	固态	T/In	1	暂未产生		
12	蒸发脱盐	废盐	危险废物	HW49（900-041-49）	废盐	固态	T/In	5	暂未产生		
13	酸洗废水	污水（含镍、钴清洗废水）	危险废物	HW17（336-064-17）	镍、钴	液态	T/In	21	暂未产生		
14	隔板清洗	含镍废液	危险废物	HW49	镍	固态	T/In	1	暂未产生		

				（900-041-49）							
15	办公生活	生活垃圾	一般固废	SW59 （900-099-S59）	/	固态	——	30	3.5	环卫部门统一外运处理	环卫部门统一外运处理

经采取上述措施后，一般固废满足《中华人民共和国生态环境法典》要求，危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。产生的固体废物均得到了妥善处置，对周围环境产生的影响较小。

4.1.4.2 危废暂存间情况

危废暂存间位于厂区东北角，均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单的要求进行建设，设置警示标志，对地面进行防渗，满足防风、防雨、防晒、防盗等要求，危废间建有堵截泄漏的裙脚，暂存间有导流槽及危废收集池。建设单位根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环保部公告 2016 年第 7 号）等要求，填写《危险废物产生单位台账》。

危险废物的收集、贮存、转移、运输等需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）等要求进行。

危险废物暂存间贮存能力能够满足厂区危废的贮存要求。项目危废间建设情况及管理情况如下：

（1）贮存危险废物时按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（2）废弃危险化学品贮存满足《常用化学危险品贮存通则》、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。

（3）危险废物贮存期限符合《中华人民共和国生态环境法典》的有关规定，不超过一年。

（4）建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库填写交接记录内容。

（5）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置标志。



图 4.1-10　危废库

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

项目环境风险源包括生产车间、危化品库、危废库、污水处理站等，采取的环境风险防控措施如下：

1、生产车间防控措施

生产车间主要暂存生产工艺所需的少量桶装或瓶装物料，包括分析纯盐酸、分析纯硝酸、分析纯硫酸、分析纯乙醇、分析纯氨水等，车间建有防泄漏地沟和收集池，物料泄漏后能通过地沟和收集池有效收集。车间厂房内部分区域均配有灭火器、手动报警装置，报警信号数据传至中控室。

2、废水处理站防控措施

废水处理站加药间贮存与废水处理所用的药剂，包括硫酸铵溶液、硫酸、氯化

钙等，加药间内建有防泄漏地沟及收集池，泄漏收集后的物料经泵打入消防废水收集池。

3、危化品库防控措施

危化品库贮存物料主要是生产原料，包括分析纯盐酸、分析纯硝酸、分析纯硫酸、分析纯乙醇、分析纯氨水等，原料均为桶装或瓶装，每种物料设单独库房贮存，库房内设防泄漏收集沟及收集池、消防沙，安装有有毒特种气体探测器。

4、危废库防控措施

危废库主要暂存含镍滤液、滤渣、废盐、污泥等，危废库内设防泄漏收集沟及收集池、消防沙。

5、废水、雨水排放口设置监控措施

生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理，防止超标废水排出厂区，企业对生产废水排放口主要污染因子定期监测，发现异常数据及时查找原因；各个雨水排放口均安装有截止阀门，防止污染雨水排出厂区。

6、管理措施

企业设置了环境管理机构，建立了环境安全管理制度和隐患排查制度，定期进行人员培训，预防突发环境事件发生。制定了突发环境事件应急预案，并定期组织培训、演练。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目废气排放口均为一般排放口，排放口已设置规范的监测平台。

3#车间重金属废水处理设施排放口为主要排放口，已设置在线监测，对排放口总镍进行在线监控。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资情况

本项目实际总投资 2140 万元，其中环保投资 60.03 万元，环保投资占总投资的 2.8%。各项环保设施具体投资情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 各项环保设施实际投资情况一览表

项目	处理措施		投资（万元）
废气	镍酸洗、钴酸洗、醇洗废气经顶部集气罩收集后引至闲置一套“碱喷淋塔”处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放；熔炼废气经密闭管线收集后引至新增设备“干式静电吸附箱”进行处理，处理后经新增的 1 根 15m 高排气筒 DA008 排放。主要费用包括管道建设费用、新增的干式静电吸附箱治理设施费用等。		9.98
废水	依托现有废水治理设施。		0
噪声	对主要噪声源进行基础减振，采取隔音处理等措施。		17.8
固废	一般废物	依托现有一般固废暂存库。	27.5
	危险固废	依托现有危废库暂存，委托有资质的单位处理，新增费用主要为新建1座酒精危废库的费用。	
环境风险	依托现有 1200m³事故水池，依托现有三级防控体系及风险防范措施，新增费用为酸洗间地面进行防渗防腐。		4.75
合计			**60.03**

4.3.2 “三同时”落实情况

本项目工程建设主体工程、环保工程、生产设备、生产工艺等落实了环评报告表及批复要求，满足了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度要求。项目环保设施环评设计、初步设计、实际建设情况一览表见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目环保设施环评、实际建设情况一览表

项目	废气名称	污染因子	环评治理措施	要求	实际建设情况	落实情况
废气	镍酸洗、钴酸洗、醇洗废气	HCl、氮氧化物、VOCs、氟化物	废气经 3#厂房酸洗间顶部集气罩收集后引至一套“碱喷淋塔”处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。	氯化氢、氟化物的排放浓度和排放速率、NOx 排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）表 2 标准；氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准；VOCs 满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）标准。	废气经 3#厂房酸洗间顶部集气罩收集后引至一套“碱喷淋塔”处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。	氯化氢、氟化物的排放浓度和排放速率、NOx 排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）表 2 标准；氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准；VOCs 满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）标准。已落实。
	熔炼废气	颗粒物	废气经密闭管线收集后引至新增设备“干式静电吸附箱”进行处理，处理后经新增的 1 根 15m 高排气筒 DA008 排放。	颗粒物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）表 2 标准；排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准；	废气经密闭管线收集后引至新增设备“干式静电吸附箱”进行处理，处理后经新增的 1 根 15m 高排气筒 DA008 排放。	颗粒物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）表 2 标准；排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准。已落实。
	无组织废气	HCl、氮氧化物、VOCs、氟化物、颗粒物	/	HCl、氮氧化物、氟化物、颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）表 2 标准；VOCs 满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）标准。	/	HCl、氮氧化物、氟化物、颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）表 2 标准；VOCs 满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）标准。已落实。
废水	含镍清洗废水、含钴清洗废水、纯水制备浓水以及生活污水	总镍、pH、COD 、BOD5、NH3-N、SS、总钴、总氮、全盐量	含镍清洗废水、含钴清洗废水经 3#厂房外的废水收集池收集后，部分作为危废委托有资质单位进行处理，剩余部分进入车间废水预处理系统进行处理，处理后废水进行双效蒸发脱盐，蒸发脱盐冷凝水进入厂区污水	车间排放口 DW003 总镍满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）；厂区总排放口各污染物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单限值、《电子工业水污染物排放标	含镍清洗废水、含钴清洗废水经 3#厂房外的废水收集池收集后，部分作为危废委托有资质单位进行处理，剩余部分进入车间废水预处理系统进行处理，处理后废水进行双效蒸发脱盐，蒸发脱盐冷凝水进	车间排放口 DW003 总镍满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）；厂区总排放口各污染物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单

			处理站调节池； 纯水制备浓水：进入厂区综合污水处理站进行处理； 生活污水：经隔油池、化粪池处理后排至厂区内综合污水站处理； 以上废水经厂区综合污水处理站处理后，通过市政污水管网排入乐陵碧水源水务运营有限公司处理。	准》（GB39731-2020）标准要求。	入厂区污水处理站调节池； 纯水制备浓水：进入厂区综合污水处理站进行处理； 生活污水：经隔油池、化粪池处理后排至厂区内综合污水站处理； 以上废水经厂区综合污水处理站处理后，通过市政污水管网排入乐陵碧水源水务运营有限公司处理。	限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）标准要求。已落实
噪声	设备运行噪声	LAeq	选用低噪声设备、基础减震。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求	选用低噪声设备、基础减震、风机加隔声罩	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。已落实
固体废物	危险固废、一般固废	固废	一般固废：剪板、加工塑型产生的金属边角料，废包装物，收集后综合利用或外售；生活办公产生的生活垃圾由环卫部门统一清运。 危险废物：酸洗工序产生废酸，废包装瓶、废包装桶、含镍污泥、含钴污泥、隔板清洗废液、污水（含镍、钴清洗废水）、废盐、碱喷淋产生的废碱液、设备维修产生废润滑油、废润滑油桶，均依托厂内危废库内暂存后委托有资质单位处置；废酒精暂存于新建危废库。	一般固废满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。	一般固废：剪板、加工塑型产生的金属边角料，废包装物，收集后综合利用或外售；生活办公产生的生活垃圾由环卫部门统一清运。 危险废物：酸洗工序产生废酸，废包装瓶、废包装桶、含镍污泥、含钴污泥、隔板清洗废液、污水（含镍、钴清洗废水）、废盐、碱喷淋产生的废碱液、设备维修产生废润滑油、废润滑油桶，均依托厂内危废库内暂存后委托有资质单位处置；废酒精暂存于新建危废库。	一般固废满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。已落实
	生活垃圾	生活垃圾	储存设施，满足环保要求；委托环卫部门处理。	/	储存设施，满足环保要求；委托环卫部门处理	/
风险	风险防范	依托现有事故水池及导排水系统、风险防范措施		确保事故状态下的泄漏物料和废水得到有效收集、处理。	依托现有事故水池及导排水系统、风险防范措施	确保事故状态下的泄漏物料和废水得到有效收集、处理。已落实

5 环境影响环评报告表主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 结论与建议

5.1.1 主要结论

表 5.1-1 项目采取的措施一览表

序号	名称	现状采取的措施	效果
1	废气	**①镍酸洗、醇洗废气：**主要污染物为 NOx、VOCs，废气经 3#厂房镍酸洗间顶部集气罩收集后引至一套“碱喷淋塔”处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放； **②钴酸洗、醇洗废气：**主要污染物为 HCl、VOCs，废气经 3#厂房钴酸洗间顶部集气罩收集后引至一套“碱喷淋塔”处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放； **③熔炼废气：**主要污染物为颗粒物，废气经密闭管线收集后引至新增设备“干式静电吸附箱”进行处理，处理后经新增的 1 根 15m 高排气筒 DA008 排放。	氯化氢、氟化物的排放浓度和排放速率、NOx 排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）表 2 标准；氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准；VOCs 满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）标准。
2	废水	**①含镍清洗废水、含钴清洗废水：**经 3#厂房外的废水收集池收集后，部分作为危废委托有资质单位进行处理，剩余部分进入车间废水预处理系统进行处理，处理后废水进行双效蒸发脱盐，蒸发脱盐冷凝水进入厂区污水处理站调节池； **②纯水制备浓水：**进入厂区综合污水处理站进行处理； **③生活污水：**经隔油池、化粪池处理后排至厂区内综合污水站处理； 以上废水经厂区综合污水处理站处理后，通过市政污水管网排入乐陵碧水源水务运营有限公司处理。	车间排放口 DW003 总镍满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）；厂区总排放口各污染物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）标准要求。
3	噪声	项目主要噪声源包括大型车床、闭式冷却塔、锯床、剪板机、冷床、行车、熔炼炉等产生的机械噪声以及风机产生的动力噪声，采取的措施为基础减震、建筑物隔音。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

4	固废	**一般固废：**剪板、加工塑型产生的金属边角料，废包装物，收集后综合利用或外售；生活办公产生的生活垃圾由环卫部门统一清运。 **危险废物：**酸洗工序产生废酸，废包装瓶、废包装桶、含镍污泥、含钴污泥、隔板清洗废液、污水（含镍、钴清洗废水）、废盐、碱喷淋产生的废碱液、设备维修产生废润滑油、废润滑油桶，均依托厂内危废库内暂存后委托有资质单位处置；废酒精暂存于新建危废库。	一般固废满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

5.1.2 建议

（1）在厂区周围设置绿化防护隔离带，主要种植高大乔木，尽量减轻本工程所产生的污染物对周围环境的影响。

（2）加强企业的环境管理工作，保证污染物达标排放。

（3）加强厂区绿化，美化环境。

（4）加强安全生产管理，强化工人安全生产意识，制定切实可行的事故应急预案，将事故概率和事故危害降至最低。

5.2 审批部门审批决定

山东有研国晶辉新材料有限公司年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）环境影响报告表的批复

乐环审[2025]31 号

山东有研国晶辉新材料有限公司：

你公司《年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目(一期)环境影响报告表》《环境影响报告表审批申请》等材料收悉。经研究，批复如下：

一、山东有研国晶辉新材料有限公司位于山东省乐陵市铁营镇循环经济示范园园区五路以北、园区六路以南、迎宾路以东、山东科荣化工有限公司以西，山东有研国晶辉新材料有限公司现有厂区内，拟投资 1900 万元建设年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目(一期)。项目依托原有车间进行建设，项目一期占地面积 900 平方米，建设高纯钴、高纯镍生产线，建成后年产高纯钴 30 吨、高纯镍 70 吨。依据山东省建设项目备案证明，项目符合国家产业政策，在落实各项污染防治措施及生态保护措施后能满足环境保护要求。

二、项目运营期间必须严格落实报告表中污染防治措施及本批复要求，重点做好以下工作：

1、营运期生产废气主要为酸洗工序废气、醇洗吹干废气、熔炼废气。酸洗工序废气和醇洗吹干工序废气分别经集气罩收集，收集后废气经密闭管道进入 1 套碱喷淋塔废气治理设施进行处理，处理后废气经 15m 高排气筒 DA007 排放，氮氧化物排放速率需满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求，氮氧化物排放浓度需满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”标准要求；氯化氢、氟化物的排放浓度及排放速率均需满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求；挥发性有机物排放浓度及速率均需满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 标准要求。熔炼工序产生的颗粒物废气经密闭管线收集，收集后的废气经 1 套“干式静电吸附箱”处理，处理后废气与现有工程高纯铜熔炼废气一起经 1 根 15m 高排气筒 DA008 排放，外排浓度需满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”标准要求，排放速率需满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。加强无组织废气排放管控。厂界氯化氢、氮氧化物、氟化物、颗粒物无组织排放浓度均需满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 厂界无组织标准要求。厂界挥发性有机物浓度应满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 标准要求。

2、按照雨污分流原则设计和建设排水系统，营运期含镍清洗废水、含钴清洗废水进入车间废水预处理系统(二级絮凝沉淀)处理，处理后废水进行双效蒸发脱盐，蒸发脱盐冷凝水同生活污水排入厂区综合污水处理站处理，处理后废水满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)标准、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)标准限值要求和乐陵碧水源水务运营有限公司接管要求，经厂区总排口外排入乐陵碧水源水务运营有限公司深度处理。

3、通过采取基础减震、建筑隔声等降噪措施，确保各厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类功能区标准要求。

4、酸洗工序产生废酸，废包装瓶、废包装桶、废酒精、碱喷淋产生的废碱液、含镍污泥、含钴污泥、含镍废液、废盐、污水、设备维修产生废润滑油、废润滑油桶为危险废物，经厂区危废库暂存后，委托具备危废处理资质的单位安全处置，确

保满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物转移管理办法》等要求。废包装材料、金属边角料收集后外售综合利用，生活垃圾由环卫部门定期清运，确保符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关要求。

5、加强环境风险防范。建立健全环境应急预案，配备足够的应急队伍、设备和物资等。按照报告表要求设置围堰、导排系统，依托厂区原有事故水池用于事故废水存放。发生突发环境事件，立即启动应急预案，非正常工况污染物要全部收集并妥善处置。

6、项目投产后主要污染物控制在 COD0.015 吨/年、氨氮 0.0015 吨/年、氮氧化物 0.065 吨/年、颗粒物 0.016 吨/年、挥发性有机物 0.074 吨/年以内。

三、你公司应认真开展环保设施和项目安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范环保设施和项目建设。

四、该项目要全面落实报告表提出的污染防治措施和环境风险控制要求。加强管理，防止各类污染事故发生。

五、该项目应在发生实际排污之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，依法纳入排污许可管理。项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后应按规定程序进行竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入运行。

六、自本批复之日起，项目超过五年方开工建设的，其环境影响评价文件应重新报我局审核。

七、若该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变化，应当重新报批。

八、由乐陵市生态环境保护综合执法大队做好该项目的日常监督管理工作。

德州市生态环境局乐陵分局

2025 年 8 月 25 日

6 验收执行标准

本项目验收执行标准具体见表 6-1。

表 6.1-1 验收执行标准一览表

序号	类别	污染源	污染物种类	环评批复执行标准		排污许可证许可标准		验收执行标准	
				标准名称	限值	标准名称	限值	标准名称	限值
1	固定源废气	酸洗醇洗废气排气筒 DA007	氯化氢	《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）	0.26kg/h；100mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）	0.26kg/h；100mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）	0.26kg/h；100mg/m^3
			氟化物		0.1kg/h；9.0mg/m^3		0.1kg/h；9.0mg/m^3		0.1kg/h；9.0mg/m^3
			NO_x		0.77kg/h		0.77kg/h		0.77kg/h
				《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准	100mg/m^3	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准	100mg/m^3	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准	100mg/m^3
			VOCs	《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）	60mg/m^3、3.0kg/h	《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）	60mg/m^3、3.0kg/h	《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）	60mg/m^3、3.0kg/h
		熔炼废气排气筒 DA008	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）	3.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）	3.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）	3.5kg/h
				《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准	10mg/m^3	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准	10mg/m^3	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准	10mg/m^3
2	无组织废气	厂界	VOCs	《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）	2.0mg/m^3	《山东省挥发性 有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）	2.0mg/m^3	《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）	2.0mg/m^3
			颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）	1.0mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）	1.0mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）	1.0mg/m^3
			氟化物		0.02mg/m^3		0.02mg/m^3		0.02mg/m^3

			氯化氢		0.2mg/m³		0.2mg/m³		0.2mg/m³
			NO_X		0.12mg/m³		0.12mg/m³		0.12mg/m³
		车间	VOCs	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1	6mg/m³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1	6mg/m³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1	6mg/m³
3	废水	车间废水排放口DW003	总镍	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	0.5mg/L	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	0.5mg/L	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	0.5mg/L
		总排口	pH	无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单限值	6-9	无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单限值	6-9	无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单限值	6-9
			CODcr		200mg/L		200mg/L		200mg/L
			氟化物		6.0mg/L		0.5mg/L		0.5mg/L
			SS		100mg/L		100mg/L		100mg/L
			NH_3-N		40mg/L		40mg/L		40mg/L
			总氮	与乐陵碧水源水务运营有限公司污水排放协议	55mg/L	与乐陵碧水源水务运营有限公司污水排放协议	55mg/L	与乐陵碧水源水务运营有限公司污水排放协议	55mg/L
			BOD_5		200mg/L		200mg/L		200mg/L
		/	基准排水量	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	100m³/t 产品	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	100m³/t 产品	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	100m³/t 产品
4	噪声	厂界	等效连续A声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）
5	固废		一般固废	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》		《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》		《中华人民共和国生态环境法典》	
			危险固废	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

本项目验收监测单位山东德环检测技术有限公司。通过对各类污染物达标排放及污染治理设施去除效率的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废气

7.1.1.1 有组织排放废气

本项目固定源排放废气监测点位、监测因子、监测频次及监测周期见表7-1。

表 7.1-1 固定源废气监测点位及监测因子设置

位置	监测点位	监测因子	监测频次
酸洗、醇洗废气排气筒 DA007	两级碱液吸收塔设施后（1 出）（进口不具备监测条件）	氯化氢、氟化物、NO_x、氨、VOCs（非甲烷总烃）	3 次/天，共 2 天
熔炼废气排气筒 DA008	干式静电吸附箱治理设施后（1 出）（进口不具备监测条件）	颗粒物	3 次/天，共 2 天



图 7-1　监测期间有组织废气监测点位示意图

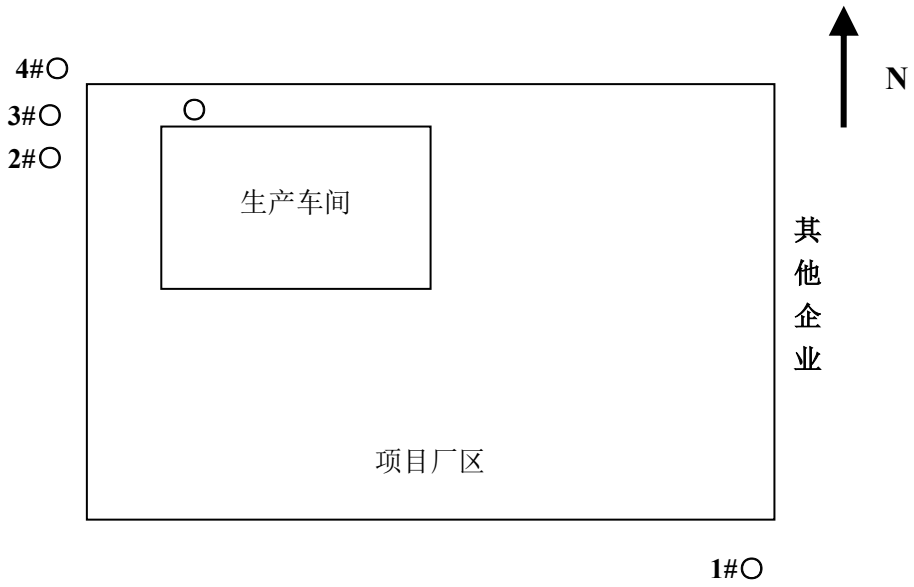
7.1.1.2 无组织排放废气

本项目无组织排放废气排放源、监测点位、监测因子、监测频次及监测周期见表7-2。

表 7.1-2 无组织废气监测点位及监测因子设置

无组织排放源	监测点位	监测因子	监测频次
厂界	厂界上风向一个点 下风向三个点	氯化氢、NO_x、氟化物、VOCs（非甲烷总烃）	监测 2 天，每天监测 3 次

本项目无组织废气监测点位见图 7-2。



说明：〇表示无组织废气检测点位。

图 7-2　监测期间无组织废气监测点位示意图

7.1.2 废水

本次验收对车间废水处理设施出口及厂区综合污水处理站废水进行了监测。

（1）3#车间预处理设施收集池

监测点位：3#车间预处理设施收集池

监测项目：总镍。

监测频次：监测两天，每天监测四次。

监测频次：监测两天，每天监测四次。

（3）厂区综合污水处理站

监测点位：厂区污水处理站调节池、厂区污水处理站总排放口。

监测项目：总镍、pH、COD 、BOD_5、NH_3-N、SS、总钴、总氮、全盐量、氟化物。

监测频次：监测两天，每天监测四次。

7.1.3 厂界噪声监测

表 7.1-3 厂界噪声监测点位及监测因子设置

监测点位	监测因子	监测频次
1#南厂界	等效连续噪声级（Leq）	昼间夜间各 1 次，连续监测 2 天
2#西厂界		
3#北厂界		
注：项目厂区东厂界紧邻其他企业，不具备监测条件。		

具体噪声监测点位布置图如下：



图 7-3　项目噪声监测点位示意图

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 废气

表 8.1-1 废气监测分析方法一览表

监测项目		分析方法	方法来源
固定污染源排放废气	颗粒物	重量法	HJ 836-2017
	VOCs（非甲烷总烃）	气相色谱法	HJ 38 -2017
	NOx	定电位电解法	HJ 693-2014
	氟化物	离子选择电极法	HJ 67-2001
	氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016
无组织排放废气	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993
	VOCs（非甲烷总烃）	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017
	氟化物	氟离子选择电极法	HJ 955-2018
	氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016
	NO_X	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009

8.1.2 废水

表 8-2 废水监测分析方法一览表

监测项目	分析方法	方法来源	检出限
总镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912-1989	0.05 mg/L
pH	电极法	HJ 1147-2020	——
COD_{Cr}	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
BOD_5	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
SS	重量法	GB/T 11901-1989	——
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
总钴	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.03μg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05 mg/L
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006 mg/L
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	——

8.1.3 噪声

厂界噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的测量方法进行监测。

8.2 监测仪器

表 8-2 监测仪器一览表

监测项目		仪器型号及编号
固定污染源排	VOCs	9790II 气相色谱仪 DHJC-YQ016

放废气	氟化物	PXSJ-216 离子计 DHJC-YQ192
	颗粒物	WRLDN-5900 恒温恒湿称重系统 DHJC-YQ290 PT-1004/305 十万分之一电子天平 DHJC-YQ012
	氯化氢	IC6100 离子色谱仪 DHJC-YQ207
	NOx	崂应 3012H 型自动烟尘（气）测试仪 DHJC-BX070
无组织废气	颗粒物	WRLDN-5900 恒温恒湿称重系统 DHJC-YQ290 PT-1004/305 十万分之一电子天平 DHJC-YQ012
	VOCs（非甲烷总烃）	9790II 气相色谱仪 DHJC-YQ016
	氟化物	PXSJ-216 离子计 DHJC-YQ192
	氯化氢	IC6100 离子色谱仪 DHJC-YQ207
	NOx	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 DHJC-YQ011
废水	pH	PHBJ-260 便携式 PH 计 DHJC-BX194
	化学需氧量	JHR-2 节能 COD 恒温加热器 DHJC-YQ002
	BOD_5	SPX-250B-Z 生化培养箱 DHJC-YQ008 JPSJ-605 溶解氧测定仪 DHJC-YQ121
	氨氮	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 DHJC-YQ011
	SS	ATX124 万分之一电子天平 DHJC-YQ007
	总氮	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 DHJC-YQ011
	氟化物	CIC-D120 离子色谱仪 DHJC-YQ104
	总钴	7850 ICP-MSDHJC-YQ222
	总镍	TAS-990F 火焰原子吸收分光光度计 DHJC-YQ103
	全盐量	ATX124 万分之一电子天平 DHJC-YQ007
噪声	噪声	AWA5688 多功能声级计 DHJC-BX174
		AWA6022A 声校准器 DHJC-BX175

8.3 人员资质

环境监测人员应了解国家有关环境保护方面的政策、法规，具备所从事专业的基础理论知识和实际操作技能，具备计量法和计量学的基本知识。按照《环境检测人员合格证制度》等有关规定，对承担监测工作的人员进行岗前培训，经上级主管部门考核合格，颁发合格证后，持证上岗。无合格证者，不得独立对外发出测试结果。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测方法选择准确，方法的检出限满足要求，被测排放物的浓度在仪器 量程的有效范围。采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准。采用国标分析方法，监测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。监测数据及监测报告执行三级审核制度。项目废气采样仪器流量校准

如下。

SDDH/ZL-25-021-01

现场仪器设备出入库及校准记录表

采样器型号及编号	使用前领用及校准						使用后入库及校准					
	时间	设定流量（L/min）	测量流量（L/min）	相对误差 %	校准设备型号及编号	设备状况	时间	设定流量（L/min）	测量流量（L/min）	相对误差 %	校准设备型号及编号	设备状况
YQ5000D DHJC-BX127	7:10	50.0	49.9	-0.2	TH-BQX DHJC-BX058	☑正常 ☐异常	16:20	50.0	49.8	-0.4	TH-BQX DHJC-BX058	☑正常 ☐异常
MH5001 DHJC-BX162	7:16	1.0	0.999	-0.1	GH-2020型 DHJC-BX014	☑正常 ☐异常	16:27	1.0	0.999	-0.1	GH-2020型 DHJC-BX014	☑正常 ☐异常
崂应2012H DHJC-BX070	7:41					☑正常 ☐异常	16:34					☑正常 ☐异常
ZY059 DHJC-BX183	7:41					☑正常 ☐异常	16:34					☑正常 ☐异常
ZR-D13B型 DHJC-BX274	7:42					☑正常 ☐异常	16:35					☑正常 ☐异常
以下空白						☐正常 ☐异常						☐正常 ☐异常
						☐正常 ☐异常						☐正常 ☐异常
						☐正常 ☐异常						☐正常 ☐异常
						☐正常 ☐异常						☐正常 ☐异常

流量相对误差=[（流量校准测量值-设定流量值）/设定流量值]*100%

领用人：张[illegible]　验收人：孙[illegible]

领用日期：2026.7.10　归还日期：2026.8.11

备注：山东有研国晶辉新材料有限公司.　乐陵欧瑞尔新能源有限公司

复印件原件在设备室档案中

共 1 页，第 1 页

总共 234 页，第 8 页

SDDH/ZL-25-021-01

现场仪器设备出入库及校准记录表

采样器型号及编号	使用前领用及校准						使用后入库及校准					
	时间	设定流量（L/min）	测量流量（L/min）	相对误差 %	校准设备型号及编号	设备状况	时间	设定流量（L/min）	测量流量（L/min）	相对误差 %	校准设备型号及编号	设备状况
AWA5688 DHZL-BX174	8:10					☑正常 ☐异常	7:25					☑正常 ☐异常
AWA6022A DHZL-BX175	8:10					☑正常 ☐异常	7:25					☑正常 ☐异常
GM8902 DHZL-BX130	8:10					☑正常 ☐异常	7:25					☑正常 ☐异常
DYM3 DHZL-BX128	8:10					☑正常 ☐异常	7:25					☑正常 ☐异常
ZY059 DHZL-BX185	8:10					☑正常 ☐异常	7:25					☑正常 ☐异常
以下空白						☐正常 ☐异常						☐正常 ☐异常
						☐正常 ☐异常						☐正常 ☐异常
						☐正常 ☐异常						☐正常 ☐异常
						☐正常 ☐异常						☐正常 ☐异常

流量相对误差=[（流量校准测量值-设定流量值）/设定流量值]*100%

领用人：王[illegible]　验收人：孙[illegible]

领用日期：2026.8.10　归还日期：2026.8.12

备注：山东有研国晶辉新材料有限公司

复印件原件在设备室档案中

共 1 页，第 1 页

总共 234 页，第 9 页

SDDH/ZL-25-021-01

现场仪器设备出入库及校准记录表

	采样器型号及编号	使用前领用及校准						使用后入库及校准					
		时间	设定流量（L/min）	测量流量（L/min）	相对误差%	校准设备型号及编号	设备状况	时间	设定流量（L/min）	测量流量（L/min）	相对误差%	校准设备型号及编号	设备状况
	崂应2030型 DH2-BX074	8:13	100	99.8	-0.2	LL-100/1000 DH2-BX015	☑正常 □异常	17:56	100	99.9	-0.1	LL-100/1000 DH2-BX015	☑正常 □异常
	崂应2030型 DH2-BX076	8:16	100	99.7	-0.3	同上	☑正常 □异常	17:58	100	99.8	-0.2	同上	☑正常 □异常
	崂应2030型 DH2-BX079	8:18	100	99.8	-0.2	同上	☑正常 □异常	18:00	100	99.8	-0.2	同上	☑正常 □异常
	崂应2030型 DH2-BX080	8:20	100	99.8	-0.2	同上	☑正常 □异常	18:01	100	99.9	-0.1	同上	☑正常 □异常
C	崂应2050型 DH2-BX275	8:22	50	50.1	0.2	同上	☑正常 □异常	18:04	50	49.9	-0.2	同上	☑正常 □异常
C	崂应2050型 DH2-BX276	8:24	50	50.1	0.2	同上	☑正常 □异常	18:06	50	50.1	0.2	同上	☑正常 □异常
C	崂应2050型 DH2-BX277	8:25	50	50.2	0.4	同上	☑正常 □异常	18:08	50	50.1	0.2	同上	☑正常 □异常
C	ADS-2062G DH2-BX147	8:27	50	49.8	-0.4	同上	☑正常 □异常	18:11	50	49.9	-0.2	同上	☑正常 □异常
A/B	崂应2050型 DH2-BX278	8:30	1.0/0.4	0.998/0.398	-0.2/-0.5	GH-2020型 DH2-BX014	☑正常 □异常	18:15	1.0/0.4	0.998/0.398	-0.2/-0.5	GH-2020型 DH2-BX014	☑正常 □异常

流量相对误差=[（流量校准测量值-设定流量值）/设定流量值]*100%

领用人：[illegible]　　验收人：[illegible]

领用日期：2026.8.10　　归还日期：2026.8.11

备注：山东有研国晶辉新材料有限公司

复印件原件在设备室档案中

共 2 页，第 1 页

总共 34 页，第 10 页

SDDH/ZL-25-021-01

现场仪器设备出入库及校准记录表

	采样器型号及编号	使用前领用及校准						使用后入库及校准					
		时间	设定流量（L/min）	测量流量（L/min）	相对误差%	校准设备型号及编号	设备状况	时间	设定流量（L/min）	测量流量（L/min）	相对误差%	校准设备型号及编号	设备状况
A/B	崂应2050型 DH2-BX276	8:34	1.0/0.4	0.988/0.398	-0.2/-0.5	同上	☑正常 □异常	18:20	1.0/0.4	0.998/0.398	-0.1/-0.25	同上	☑正常 □异常
A/B	崂应2050型 DH2-BX277	8:37	1.0/0.4	0.998/0.398	-0.1/-0.25	同上	☑正常 □异常	18:24	1.0/0.4	0.998/0.398	-0.1/-0.25	同上	☑正常 □异常
A/B	ADS-2062G DH2-BX147	8:41	1.0/0.4	0.998/0.398	-0.1/-0.5	同上	☑正常 □异常	18:28	1.0/0.4	0.998/0.398	-0.2/-0.5	同上	☑正常 □异常
	HP-3001 DH2-BX281	8:45					☑正常 □异常	18:33					☑正常 □异常
	HP-3001 DH2-BX283	8:45					☑正常 □异常	18:33					☑正常 □异常
	HP-3001 DH2-BX287	8:45					☑正常 □异常	18:33					☑正常 □异常
	HP-3001 DH2-BX288	8:45					☑正常 □异常	18:33					☑正常 □异常
	GM-300 DH2-BX135	8:45					☑正常 □异常	18:33					☑正常 □异常
	GM-300 DH2-BX136	8:45					☑正常 □异常	18:33					☑正常 □异常

流量相对误差=[（流量校准测量值-设定流量值）/设定流量值]*100%

领用人：[illegible]　　验收人：[illegible]

领用日期：2026.8.10　　归还日期：2026.8.11

备注：山东有研国晶辉新材料有限公司

复印件原件在设备室档案中

共 2 页，第 2 页

总共 34 页，第 11 页

SDDH/ZL-25-021-01

现场仪器设备出入库及校准记录表

采样器型号及编号	使用前领用及校准						使用后入库及校准					
	时间	设定流量（L/min）	测量流量（L/min）	相对误差 %	校准设备型号及编号	设备状况	时间	设定流量（L/min）	测量流量（L/min）	相对误差 %	校准设备型号及编号	设备状况
PM10-260 DH7-DX1049	7:30					☑正常 □异常	18:40					☑正常 □异常
MTDP-[011-1 DH7-DX219	7:30					☑正常 □异常	18:40					☑正常 □异常
以下为空白						□正常 □异常						□正常 □异常
						□正常 □异常						□正常 □异常
						□正常 □异常						□正常 □异常
						□正常 □异常						□正常 □异常
						□正常 □异常						□正常 □异常
						□正常 □异常						□正常 □异常
						□正常 □异常						□正常 □异常
流量相对误差=[（流量校准测量值-设定流量值）/设定流量值]*100%							领用人：[illegible] 验收人：[illegible] 领用日期：2026.3.11 归还日期：2026.3.11					
备注：山东[illegible]科技有限公司												

复印件原件在设备室档案中

共 1 页，第 1 页
总共 34 页，第 12 页

SDDH/ZL-25-021-01

现场仪器设备出入库及校准记录表

采样器型号及编号	使用前领用及校准						使用后入库及校准					
	时间	设定流量（L/min）	测量流量（L/min）	相对误差 %	校准设备型号及编号	设备状况	时间	设定流量（L/min）	测量流量（L/min）	相对误差 %	校准设备型号及编号	设备状况
PM10-260 DH7-DX1049	7:50					☑正常 □异常	16:50					☑正常 □异常
以下空白						□正常 □异常						□正常 □异常
						□正常 □异常						□正常 □异常
						□正常 □异常						□正常 □异常
						□正常 □异常						□正常 □异常
						□正常 □异常						□正常 □异常
						□正常 □异常						□正常 □异常
						□正常 □异常						□正常 □异常
						□正常 □异常						□正常 □异常
流量相对误差=[（流量校准测量值-设定流量值）/设定流量值]*100%							领用人：[illegible] 验收人：[illegible] 领用日期：2026.3.12 归还日期：2026.3.12					
备注：山东[illegible]科技有限公司												

复印件原件在设备室档案中

共 1 页，第 1 页
总共 34 页，第 13 页

8.5 水样监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、空白样测定

废水采样过程采集了全程空白、运输空白，全程空白、运输空白的检测结果均低于方法检出限或测定下限，满足标准要求。

2、平行样测定

为保证监测分析结果准确可靠，在监测期间，实行明码平行样，密码质控样，平行样数量不少于样品总数的 10%。

废水平行样质控数据如下。

SDDH/YS-25-Z008

样品质控数据统计表

统计日期：2026.08.18

样品类型	废水	精密度控制				准确度控制								
						加标样控制				标样控制				
项目	样品数	质控编号	平行样测定值（mg/L）	相对偏差%	是否合格	质控编号	测定值（mg/L）	加标量（mg/L）	加标回收率%	质控编号	测定值（mg/L）	保证值（mg/L）	相对偏差%	是否合格
镍	16	L-FS26081202-4/4P	0.41/0.40	1.2	☑是					□ZK ☑曲线中间点 □曲线校正点	1.00	1.00	0	☑是 □否
		L-FS26081204-4/4P	<0.05/<0.05	0	□否									
五日生化需氧量	8	L-FS26081203-4	11.6	1.7	☑是					☑ZK26081201 □曲线中间点 □曲线校正点	13.7	14.0	不确定度 1.1	☑是 □否
		L-FS26081203-4P	12.0		□否									
化学需氧量	8	L-FS26081204-4	43	0	☑是					☑ZK26081201 □曲线中间点 □曲线校正点	36	36.3	不确定度 2.5	☑是 □否
		L-FS26081204-4P	43		□否									
氟化物	8	L-FS26081203-3	0.36	1.4	☑是					□ZK ☑曲线中间点 □曲线校正点	1.01	1.00	0.5	☑是 □否
		L-FS26081203-3P	0.35		□否									
氨氮	9	L-FS26081203-4/5	1.27/1.28	0.4	☑是					□ZK ☑曲线中间点 □曲线校正点	9.92ug	10.0ug	0.4	☑是 □否
		L-FS26081204-2/2P	0.923/0.918	0.3	□否									
总氮	10	L-FS26081204-4/5	2.42/2.45	0.6	☑是					□ZK ☑曲线中间点 □曲线校正点	10.4ug	10.0ug	2.0	☑是 □否
		L-FS26081204-3/3P	2.69/2.75	1.1	□否									
全盐量	8	L-FS26081204-4	1.92×10^3	0.5	☑是	空白	0	1000	101	□ZK □曲线中间点 □曲线校正点				□是 □否
		L-FS26081204-4P	1.90×10^3		□否	加标后	1.01×10^3							
钴	9	L-FS26081204-4	8.94ug/L	1.0	☑是	L-FS26081204-1	10.4ug/L	5.00ug/L	104	□ZK ☑曲线中间点 □曲线校正点	103ug/L	100ug/L	1.5	☑是 □否
		L-FS26081204-4P	8.77ug/L		□否	加标后	15.6ug/L							
					□是	L-FS26081204-1	10.4ug/L	5.00ug/L	110	□ZK □曲线中间点 □曲线校正点				□是 □否
					□否	重复加标后	15.9ug/L							
					□是	空白	0	10.0ug/L	110	□ZK □曲线中间点 □曲线校正点				□是 □否
					□否	加标后	11.0ug/L							
以下空白					□是 □否					□ZK □曲线中间点 □曲线校正点				□是 □否

统计人员：

复核人员：

共 1 页 第 1 页

总共 236 页 第 236 页



SDDH/YS-25-Z008

样品质控数据统计表

统计日期：2026. 08. 18

样品类型	废水	精密度控制				准确度控制								
						加标样控制				标样控制				是否合格
项目	样品数	质控编号	平行样测定值（mg/L）	相对偏差%	是否合格	质控编号	测定值（mg/L）	加标量（mg/L）	加标回收率%	质控编号	测定值（mg/L）	保证值（mg/L）	相对偏差%	
镍	16	L-FS26081202-4/4P	0.41/0.40	1.2	☑是					□ZK ☑曲线中间点 □曲线校正点	1.00	1.00	0	☑是 □否
		L-FS26081204-4/4P	<0.05/<0.05	0	□否									
五日生化需氧量	8	L-FS26081203-4	11.6	1.7	☑是					☑ZK26081201 □曲线中间点 □曲线校正点	13.7	14.0	不确定度 1.1	☑是 □否
		L-FS26081203-4P	12.0		□否									
化学需氧量	8	L-FS26081204-4	43	0	☑是					☑ZK26081201 □曲线中间点 □曲线校正点	36	36.3	不确定度 2.5	☑是 □否
		L-FS26081204-4P	43		□否									
氟化物	8	L-FS26081203-3	0.36	1.4	☑是					□ZK ☑曲线中间点 □曲线校正点	1.01	1.00	0.5	☑是 □否
		L-FS26081203-3P	0.35		□否									
氨氮	9	L-FS26081203-4/5	1.27/1.28	0.4	☑是					□ZK ☑曲线中间点 □曲线校正点	9.92ug	10.0ug	0.4	☑是 □否
		L-FS26081204-2/2P	0.923/0.918	0.3	□否									
总氮	10	L-FS26081204-4/5	2.42/2.45	0.6	☑是					□ZK ☑曲线中间点 □曲线校正点	10.4ug	10.0ug	2.0	☑是 □否
		L-FS26081204-3/3P	2.69/2.75	1.1	□否									
全盐量	8	L-FS26081204-4	1.92×10^3	0.5	☑是	空白	0	1000	101	□ZK □曲线中间点 □曲线校正点				□是 □否
		L-FS26081204-4P	1.90×10^3		□否	加标后	1.01×10^3							
钴	9	L-FS26081204-4	8.94ug/L	1.0	☑是	L-FS26081204-1	10.4ug/L	5.00ug/L	104	□ZK ☑曲线中间点 □曲线校正点	103ug/L	100ug/L	1.5	☑是 □否
		L-FS26081204-4P	8.77ug/L		□否	加标后	15.6ug/L							
					□是	L-FS26081204-1	10.4ug/L	5.00ug/L	110	□ZK □曲线中间点 □曲线校正点				□是 □否
					□否	重复加标后	15.9ug/L							
					□是	空白	0	10.0ug/L	110	□ZK □曲线中间点 □曲线校正点				□是 □否
					□否	加标后	11.0ug/L							
以下空白					□是					□ZK □曲线中间点 □曲线校正点				□是 □否
					□否									

统计人员：马乐书　　复核人员：柏德辰　　共 1 页　第 1 页　总共 234 页　第 234 页

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测质量保证按照国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的要求进行。噪声监测要在无雨雪、无雷电、风速小于 5m/s 时进行。噪声仪使用前后进行校准，其前后显示值差小于 0.5dB（A）。噪声仪校准时应将声校准器的校正因子带入校准结果进行修正。

SDDH/YS-25-C030

附页

企业（项目）名称：

Name:DATA_0001

2026-08-10 11:05:11
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h00m30s
Statistics: A F
Leq,T= 93.8dB SEL =108.6dB
Lmax = 93.9dB Lmin = 93.8dB
L 5 = 93.8dB L10 = 93.8dB
L50 = 93.8dB L90 = 93.8dB
L95 = 93.8dB SD = 0.0dB

Name:DATA_0001

2026-08-10 11:07:56
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 62.6dB SEL = 90.4dB
Lmax = 77.6dB Lmin = 58.5dB
L 5 = 65.4dB L10 = 63.8dB
L50 = 61.2dB L90 = 59.8dB
L95 = 59.6dB SD = 2.0dB

Name:DATA_0001

2026-08-10 11:27:49
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 60.1dB SEL = 87.9dB
Lmax = 68.6dB Lmin = 52.2dB
L 5 = 66.4dB L10 = 62.0dB
L50 = 59.4dB L90 = 54.6dB
L95 = 53.8dB SD = 3.2dB

Name:DATA_0001

2026-08-10 11:45:37
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 58.9dB SEL = 86.7dB
Lmax = 73.8dB Lmin = 50.1dB
L 5 = 63.8dB L10 = 61.0dB
L50 = 57.6dB L90 = 56.2dB
L95 = 55.4dB SD = 2.4dB

Name:DATA_0001

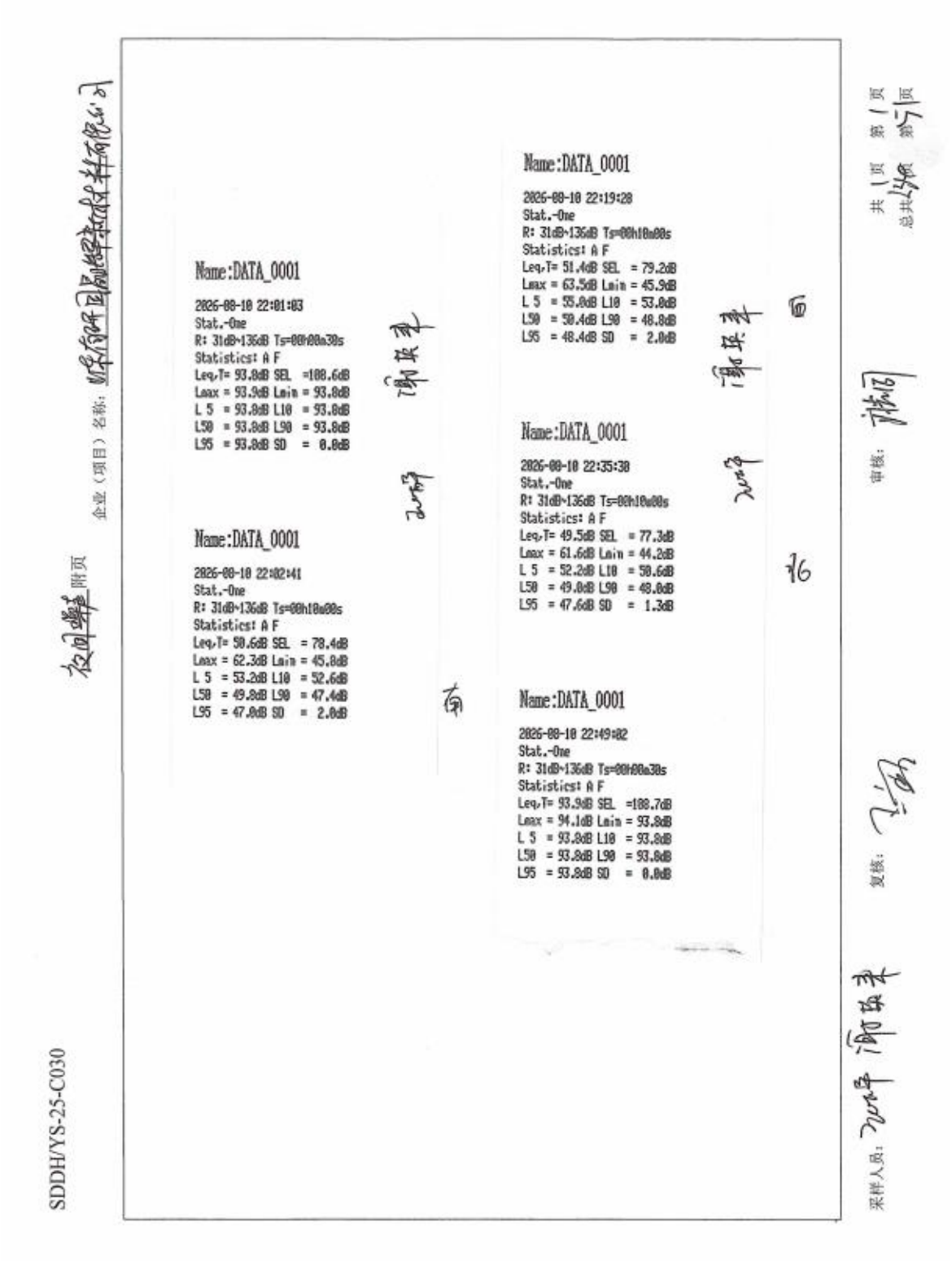
2026-08-10 11:57:45
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h00m30s
Statistics: A F
Leq,T= 93.8dB SEL =108.6dB
Lmax = 94.3dB Lmin = 93.7dB
L 5 = 93.8dB L10 = 93.8dB
L50 = 93.8dB L90 = 93.8dB
L95 = 93.8dB SD = 0.0dB

共 1 页 第 1 页
总共 27 页 第 9 页

审核：

复核：

采样人员：



Name:DATA_0001

2026-08-10 22:01:03
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h00m30s
Statistics: A F
Leq,T= 93.8dB SEL =108.6dB
Lmax = 93.9dB Lmin = 93.8dB
L 5 = 93.8dB L10 = 93.8dB
L50 = 93.8dB L90 = 93.8dB
L95 = 93.8dB SD = 0.0dB

Name:DATA_0001

2026-08-10 22:02:41
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 50.6dB SEL = 78.4dB
Lmax = 62.3dB Lmin = 45.8dB
L 5 = 53.2dB L10 = 52.6dB
L50 = 49.8dB L90 = 47.4dB
L95 = 47.0dB SD = 2.0dB

Name:DATA_0001

2026-08-10 22:19:28
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 51.4dB SEL = 79.2dB
Lmax = 63.5dB Lmin = 45.9dB
L 5 = 55.0dB L10 = 53.0dB
L50 = 50.4dB L90 = 48.8dB
L95 = 48.4dB SD = 2.0dB

Name:DATA_0001

2026-08-10 22:35:38
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 49.5dB SEL = 77.3dB
Lmax = 61.6dB Lmin = 44.2dB
L 5 = 52.2dB L10 = 50.6dB
L50 = 49.0dB L90 = 48.0dB
L95 = 47.6dB SD = 1.3dB

Name:DATA_0001

2026-08-10 22:49:02
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h00m30s
Statistics: A F
Leq,T= 93.9dB SEL =108.7dB
Lmax = 94.1dB Lmin = 93.8dB
L 5 = 93.8dB L10 = 93.8dB
L50 = 93.8dB L90 = 93.8dB
L95 = 93.8dB SD = 0.0dB

Name:DATA_0001

2026-09-11 10:28:46
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h00m30s
Statistics: A F
Leq,T= 93.8dB SEL =108.6dB
Lmax = 93.9dB Lmin = 93.8dB
L 5 = 93.8dB L10 = 93.8dB
L50 = 93.8dB L90 = 93.8dB
L95 = 93.8dB SD = 0.0dB

Name:DATA_0001

2026-09-11 10:30:42
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 61.1dB SEL = 88.9dB
Lmax = 75.3dB Lmin = 54.2dB
L 5 = 64.4dB L10 = 62.8dB
L50 = 60.2dB L90 = 56.4dB
L95 = 56.8dB SD = 2.7dB

Name:DATA_0001

2026-09-11 10:46:05
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 59.2dB SEL = 87.0dB
Lmax = 73.8dB Lmin = 50.8dB
L 5 = 59.8dB L10 = 59.0dB
L50 = 57.8dB L90 = 56.4dB
L95 = 56.2dB SD = 2.1dB

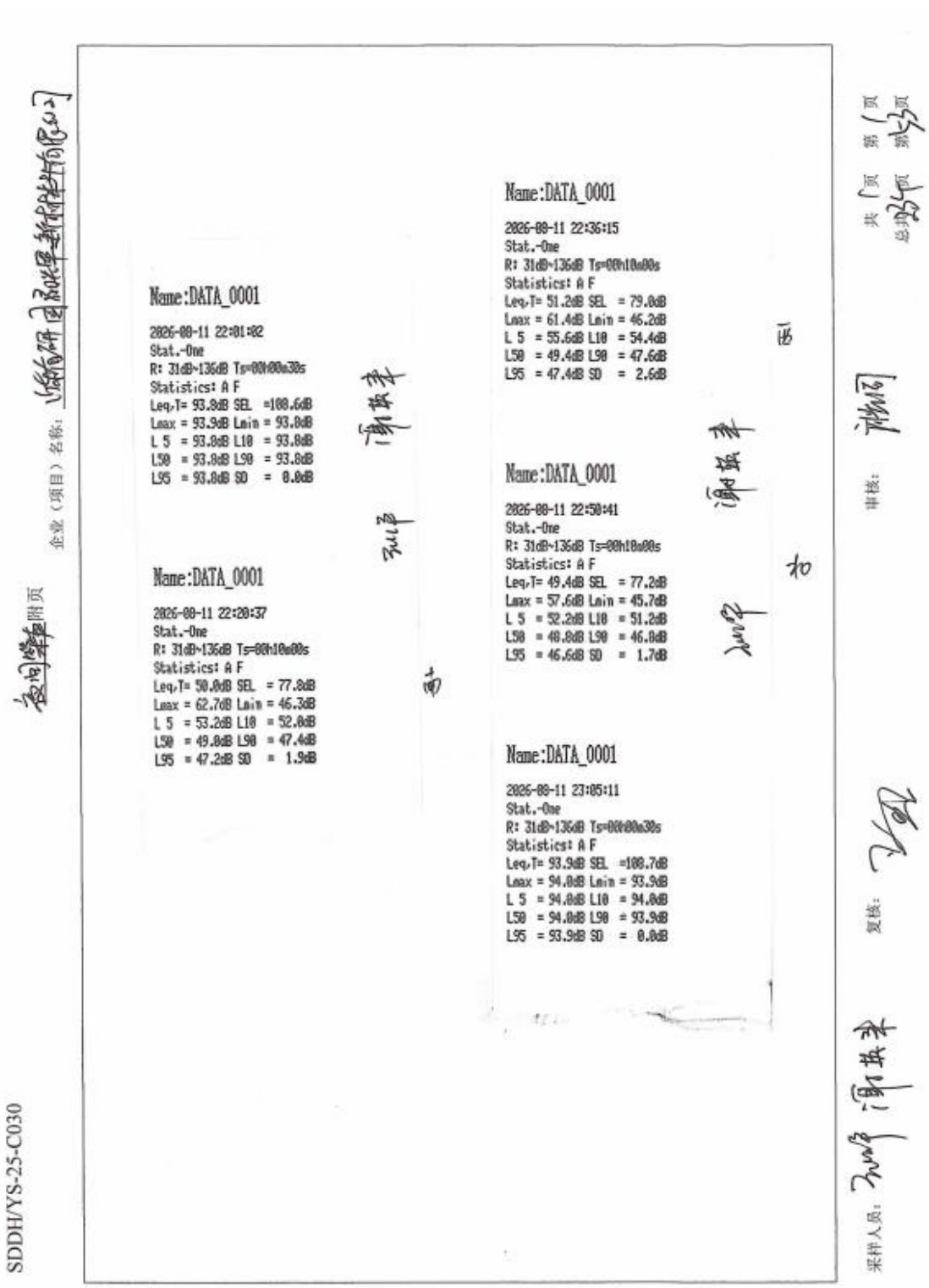
Name:DATA_0001

2026-09-11 11:01:48
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 58.9dB SEL = 86.7dB
Lmax = 69.1dB Lmin = 49.8dB
L 5 = 62.2dB L10 = 61.6dB
L50 = 56.8dB L90 = 55.8dB
L95 = 55.4dB SD = 2.5dB

Name:DATA_0001

2026-09-11 11:15:23
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h00m30s
Statistics: A F
Leq,T= 93.9dB SEL =108.7dB
Lmax = 94.0dB Lmin = 93.9dB
L 5 = 94.0dB L10 = 94.0dB
L50 = 94.0dB L90 = 94.0dB
L95 = 94.0dB SD = 0.0dB

SDDH/YS-25-C030



附页

企业（项目）名称：

Name:DATA_0001

2026-08-11 22:01:02
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h00m30s
Statistics: A F
Leq,T= 93.8dB SEL =100.6dB
Lmax = 93.9dB Lmin = 93.8dB
L 5 = 93.8dB L10 = 93.8dB
L50 = 93.8dB L90 = 93.8dB
L95 = 93.8dB SD = 0.0dB

Name:DATA_0001

2026-08-11 22:20:37
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 50.0dB SEL = 77.8dB
Lmax = 62.7dB Lmin = 46.3dB
L 5 = 53.2dB L10 = 52.0dB
L50 = 49.8dB L90 = 47.4dB
L95 = 47.2dB SD = 1.9dB

Name:DATA_0001

2026-08-11 22:36:15
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 51.2dB SEL = 79.0dB
Lmax = 61.4dB Lmin = 46.2dB
L 5 = 55.6dB L10 = 54.4dB
L50 = 49.4dB L90 = 47.6dB
L95 = 47.4dB SD = 2.6dB

Name:DATA_0001

2026-08-11 22:50:41
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 49.4dB SEL = 77.2dB
Lmax = 57.6dB Lmin = 45.7dB
L 5 = 52.2dB L10 = 51.2dB
L50 = 48.8dB L90 = 46.8dB
L95 = 46.6dB SD = 1.7dB

Name:DATA_0001

2026-08-11 23:05:11
Stat.-One
R: 31dB~136dB Ts=00h00m30s
Statistics: A F
Leq,T= 93.9dB SEL =100.7dB
Lmax = 94.0dB Lmin = 93.9dB
L 5 = 94.0dB L10 = 94.0dB
L50 = 94.0dB L90 = 93.9dB
L95 = 93.9dB SD = 0.0dB

共 1 页 第 1 页
总共 3 页 第 3 页

审核：

复核：

采样人员：

SDDH/YS-25-C030

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收项目为山东有研国晶辉新材料有限公司年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期），监测期间各项环保设施运转正常，对本次验收的生产负荷记录进行查验，汇总情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 监测期间生产负荷核查情况

项目名称	监测日期	名称	监测期间平均负荷 t/d	设计负荷 t/d	负荷比（%）
年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）	2026.8.10	高纯镍铸锭	0.2	0.23	87.0
		高纯钴铸锭	0.084	0.1	84.0
	2026.8.11	高纯镍铸锭	0.21	0.23	91.3
		高纯钴铸锭	0.082	0.1	82.0

9.2 环境保护设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废气

（1）有组织排放废气

项目酸洗、醇洗废气排气筒 DA007 监测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 DA007 排气筒废气监测结果

采样日期	采样点位	采样频次	检测项目	检测结果（mg/m³）	标干流量（Nm³/h）	排放速率（kg/h）
2026.08.10	DA007 酸洗、醇洗废气治理设施后	1	NOx	ND	4138	6.21×10^{-3}
		2		ND	4098	6.15×10^{-3}
		3		ND	4151	6.23×10^{-3}
2026.08.11		1		ND	4222	6.33×10^{-3}
		2		ND	4108	6.16×10^{-3}
		3		ND	4105	6.16×10^{-3}
2026.08.10		1	氟化物	0.46	4138	1.90×10^{-3}
		2		0.44	4098	1.80×10^{-3}
		3		0.42	4151	1.74×10^{-3}
2026.08.11		1		0.46	4222	1.94×10^{-3}
		2		0.48	4108	1.97×10^{-3}
		3		0.47	4105	1.93×10^{-3}
2026.08.10		1	VOCs（非甲烷总烃）	4.80	4138	1.98×10^{-2}
		2		5.62	4098	2.30×10^{-2}
		3		3.98	4151	1.65×10^{-2}

2026.08.11		1		3.29	4222	1.39×10^{-2}
		2		3.32	4108	1.36×10^{-2}
		3		4.72	4105	1.94×10^{-2}
2026.08.10		1	氯化氢	3.38	4138	1.40×10^{-2}
		2		4.14	4098	1.70×10^{-2}
		3		3.41	4151	1.42×10^{-2}
2026.08.11		1		3.51	4222	1.48×10^{-2}
		2		3.59	4108	1.47×10^{-2}
		3		3.63	4105	1.49×10^{-2}
备注：1.排气筒高度：H=15m；出口采样点排气筒内径：D=0.5m，处理设施：碱洗喷淋塔； 2.非甲烷总烃以碳计。						

表 9.2-2　DA007 废气排气筒污染物排放情况汇总表

排放口	污染物	最大排放速率 kg/h	最大排放浓度 mg/m³	平均排放速率 kg/h	运行时间 h/a	排放量 t/a	排放标准	是否达标
DA007	NOx	0.00633	未检出	0.0062	2400	0.0149	100mg/m³ 0.77kg/h	达标
	氟化物	0.00197	0.48	0.0019	2400	0.0046	9mg/m³、0.1kg/h	达标
	VOCs	0.023	5.62	0.017	2400	0.0408	60mg/m³ 3.0kg/h	达标
	氯化氢	0.017	4.14	0.015	2400	0.036	100mg/m³ 0.26kg/h	达标

由表 9.2-1 监测数据可知，酸洗、醇洗废气排气筒 DA007 废气氯化氢、氟化物最大排放浓度值分别为 4.14mg/m³、0.48mg/m³，最大排放速率值分别为 0.017kg/h、0.00197kg/h，NO_X 最大排放速率为 0.00633kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）表 2 标准限值要求（氯化氢：100mg/m³、0.26kg/h；氟化物：9mg/m³、0.1kg/h；NO_X：0.77kg/h）；NO_X 浓度未检出，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准要求（NO_X：100mg/m³）；VOCs 最大排放浓度值为 5.62mg/m³，最大排放速率为 0.023kg/h，均满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）标准要求（60mg/m³，3.0kg/h）。

项目熔炼废气排气筒 DA008 监测结果见表 9.2-3。

表 9.2-3　　DA008 排气筒废气监测结果

采样日期	采样点位	采样频次	检测项目	检测结果（mg/m³）	标干流量（Nm³/h）	排放速率（kg/h）
2026.08.10	DA008 熔炼废	1	颗粒物	1.3	/	/
		2		2.4	/	/
		3		1.7	/	/

2026.08.11	气处理设施后	1		1.9	/	/
		2		1.6	/	/
		3		1.2	/	/
备注：1.排气筒高度：H=15.0m；出口采样点排气筒内径：D=0.45m，处理设施：干式静电吸附箱、干式静电吸附箱；2.流速太小，无法测量流量，熔炼炉采用真空感应熔炼技术，正常熔炼过程维持真空状态，无废气外排，抽真空时会产生废气，因此流量按抽真空时的，整个熔炼炉总体积计算，熔炼炉总体积为 1628m³。						

表 9.2-4　DA008 废气排气筒污染物排放情况汇总表

排放口	污染物	最大排放速率 kg/h	最大排放浓度 mg/m³	平均排放速率 kg/h	运行时间 h/a	排放量 t/a	排放标准	是否达标
DA008	颗粒物	0.0039	2.4	0.0027	2400	0.006	10mg/m³ 3.5kg/h	达标

由表 9.2-3 监测数据可知，熔炼废气排气筒 DA008 废气颗粒物最大排放浓度值为 2.4mg/m³，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准（颗粒物：10mg/m³）；最大排放速率为 0.0039kg/h，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）表 2 标准限值要求（颗粒物：3.5kg/h）。

（2）无组织排放废气

监测期间气象参数见表9.2-5。

表 9.2-5　项目监测期间气象参数表

日期	时间	风向	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）
2026.08.10	10:11	SE	27.5	100.8	1.8
	12:18	SE	30.7	100.7	1.9
	14:00	SE	32.8	100.5	1.9
	09:40	SE	27.5	100.7	2.2
	11:25	SE	30.3	100.6	2.2
2026.08.11	13:10	SE	31.8	100.5	2.0
	10:11	SE	27.5	100.8	1.8
	12:18	SE	30.7	100.7	1.9
	14:00	SE	32.8	100.5	1.9
	09:40	SE	27.5	100.7	2.2

无组织排放废气监测结果见表 9.2-6。

表 9.2-6　厂界无组织废气浓度监测结果

采样日期	采样点位	频次	颗粒物（μg/m³）	VOCs（mg/m³）	NOx（mg/m³）	氟化物（μg/m³）	氯化氢（mg/m³）
2026.08.10	上风向 1#	1	199	0.67	0.034	ND	ND
		2	205	0.63	0.035	ND	ND
		3	209	0.59	0.039	ND	0.022

	下风向 2#	1	245	1.12	0.051	0.5	0.023
		2	259	1.03	0.058	0.6	0.025
		3	269	0.90	0.048	0.6	0.026
	下风向 3#	1	260	0.99	0.055	0.6	0.024
		2	256	1.02	0.049	0.7	0.024
		3	252	0.85	0.051	0.7	0.025
	下风向 4#	1	258	0.74	0.054	0.5	0.026
		2	243	0.82	0.056	0.5	0.025
		3	250	0.77	0.059	0.5	0.025
	厂房门窗排放口外 1m	1	/	1.38	/	/	/
		2	/	1.32	/	/	/
		3	/	1.27	/	/	/
		平均值	/	1.32	/	/	/
2026.08.11	上风向 1#	1	225	0.71	0.039	ND	0.021
		2	203	0.62	0.041	ND	ND
		3	214	0.65	0.042	ND	0.022
	下风向 2#	1	264	1.03	0.065	0.5	0.030
		2	261	0.98	0.053	0.5	0.026
		3	276	0.94	0.048	0.6	0.025
	下风向 3#	1	270	0.88	0.050	0.6	0.026
		2	256	0.95	0.050	0.6	0.023
		3	257	0.84	0.050	0.7	0.025
	下风向 4#	1	275	0.87	0.053	0.6	0.025
		2	250	0.79	0.056	0.5	0.023
		3	267	0.83	0.057	0.5	0.023
	厂房门窗排放口外 1m	1	/	1.27	/	/	/
		2	/	1.19	/	/	/
		3	/	1.29	/	/	/
		平均值	/	1.25	/	/	/

由表 9.2-6 监测数据可知，验收监测期间颗粒物、氮氧化物、氟化物、氯化氢厂界无组织排放最大排放浓度值分别为 0.276mg/m^3、0.065mg/m^3、0.0007mg/m^3、0.03mg/m^3，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中无组织排放监控浓度限值（颗粒物：1.0mg/m^3、氮氧化物：0.12mg/m^3、氟化物：0.02mg/m^3、氯化氢：0.2mg/m^3）；VOCs 无组织排放最大排放浓度为 1.38mg/m^3，满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 2 中无组织排放监控浓度限值（VOCs：2.0mg/m^3），厂房外 VOCs（非甲烷总烃）1h 平均浓度最大值为 1.32mg/m^3，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1（NMHC：6mg/m^3）。

9.2.1.2 废水

（1）3#车间预处理设施进出口监测结果

3#车间治理设施废水监测结果见表 9.2-7。

表 9.2-7　3#车间治理设施废水监测结果　单位 mg/L

采样日期	采样点位	检测项目	监测结果				
			1	2	3	4	平均值
2026.08.10	3#车间预处理设施收集池	总镍	8.54	8.60	8.05	8.51	8.43
	处理后清水池	总镍	0.41	0.30	0.28	0.34	0.33
2026.08.11	3#车间预处理设施收集池	总镍	9.03	8.45	9.08	8.80	8.84
	处理后清水池	总镍	0.36	0.36	0.30	0.40	0.36

根据上表可知，3#车间废水排放口总镍最大排放浓度为 0.36mg/L，能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 标准限值要求（总镍：0.5mg/L）。

（2）厂区综合污水处理站进、出口监测结果

污水处理站进出口各污染排放浓度监测结果见表 9.2-8。

表 9.2-8 污水处理站进出口废水各污染物排放浓度监测结果 单位 mg/L

采样日期	采样点位	采样频次	检测项目/检测结果										备注
			pH（无量纲）（水温℃）	化学需氧量	BOD_5	氨氮	SS	总氮	氟化物	总钴（μg/L）	总镍	全盐量	
2026.08.11	污水处理站调节池	1	5.4(27.9)	65	13.3	1.19	12	3.78	0.36	25.6	0.05L	2.04×10^3	无色、无味、无浮油、透明
		2	5.3(28.0)	53	14.0	1.21	14	3.41	0.35	17.3	0.05L	1.81×10^3	
		3	5.4(28.2)	54	12.9	1.22	11	3.24	0.36	20.0	0.05L	1.97×10^3	
		4	5.5(27.6)	61	12.0	1.25	13	3.88	0.39	20.9	0.05L	1.91×10^3	
2026.08.11	污水处理站出口	1	8.1(28.7)	39	8.9	0.998	19	2.77	0.23	11.8	0.05L	1.64×10^3	无味、淡黄色、无浮油、微浊
		2	8.2(27.9)	41	9.7	1.03	18	2.45	0.24	11.8	0.05L	1.78×10^3	
		3	8.1(28.0)	36	8.6	1.01	16	3.01	0.22	9.29	0.05L	1.90×10^3	
		4	8.2(27.7)	34	8.0	0.955	19	2.30	0.23	10.6	0.05L	1.80×10^3	
		平均值/范围值	8.1-8.2	38	8.8	0.99	18	2.63	0.23	10.9	0.05L	1.80×10^3	
标准值			6-9	200	200	40	100	60	6	/	0.5	/	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
2026.08.12	污水处理站调节池	1	5.4(27.6)	57	11.3	1.22	10	4.09	0.39	20.1	0.08	1.93×10^3	无色、无味、无浮油、透明
		2	5.3(27.9)	51	10.8	1.19	14	3.22	0.35	26.3	0.10	1.86×10^3	
		3	5.3(28.2)	63	12.5	1.21	12	3.93	0.36	23.7	0.05	1.89×10^3	
		4	5.2(28.0)	55	11.8	1.28	11	3.68	0.38	23.3	0.05L	2.01×10^3	
2026.08.12	污水处理站出口	1	8.2(27.0)	32	8.7	0.901	18	2.31	0.22	10.4	0.05L	1.78×10^3	无味、淡黄色、无浮油、微浊
		2	8.1(28.7)	37	7.9	0.920	16	2.51	0.21	9.09	0.05L	1.83×10^3	
		3	8.1(28.0)	35	6.7	0.931	19	2.72	0.22	11.6	0.05L	1.73×10^3	
		4	8.2(27.8)	43	8.3	0.957	17	2.44	0.22	8.86	0.05L	1.91×10^3	

		平均值/范围值	8.1-8.2	37	7.9	0.927	17	2.49	0.22	9.98	0.05L	1.80×10^3	
标准值			6-9	200	200	40	100	60	6	/	0.5	/	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

由表9.2-7监测数据可知，验收监测期间污水处理站出水各污染物最大日均值分别为pH7.6、COD38mg/L、SS18mg/L、氨氮0.99mg/L、氟化物0.23mg/L，均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单限值（pH：6-9、COD：200mg/L、SS：100mg/L、氨氮：40mg/L、氟化物：0.6mg/L）；总氮2.63mg/L、$BOD_5$8.8mg/L，满足与乐陵碧水源水务运营有限公司污水排放协议标准（总氮：55mg/L、$BOD_5$200mg/L）。

9.2.1.3 厂界噪声

厂界噪声监测结果见表 9.2-9。

表 9.2-9 厂界噪声监测结果［单位 dB（A）］

检测日期	检测时间	检测结果 dB（A）		
		1#南厂界	2#西厂界	3#北厂界
2026.08.10	昼间	63	60	59
	夜间	51	51	50
2026.08.11	昼间	61	59	59
	夜间	50	51	49

由表9.2-9监测数据可知，验收监测期间各厂界昼间、夜间噪声最大值分别为63dB（A）、51dB（A），能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值（昼间：65dB（A）夜间：55dB（A））要求。

9.2.1.3 固体废物

本项目固废产生及处理情况见表9.2-10。

表 9.2-10 固废产生量及其处理方式

产生工序	污染物名称	实际满负荷产生量（t/a）	固废类别	危险废物类别	处理措施
机加工	金属边角料	38.6	一般固废	SW59（900-099-S59）	收集后外售综合利用
机加工	废切削液	5	危险废物	HW09（900-006-09）	危废库暂存，委托有资质单位进行处理
原料包装	废包装物	10	一般固废	SW59（900-099-S59）	收集后外售综合利用
酸洗	废酸	35.8	危险废物	HW34（900-300-34）	危废库暂存，委托有资质单位进行处理
原料包装	废包装物（废包装桶、废试剂瓶）	18	危险废物	HW49（900-041-49）	危废库暂存，委托有资质单位进行处理
醇洗	废酒精	11.4	危险废物	HW06（900-402-06）	危废库暂存，委托有资质单位进行处理
碱喷淋塔	废碱液	12	危险废物	HW35（900-352-35）	危废库暂存，委托有资质单位进行处理

沉淀池	含镍污泥	10（含水率80%）	危险废物	HW49（900-041-49）	危废库暂存，委托有资质单位进行处理
沉淀池	含钴污泥	10（含水率80%）	危险废物	HW49（900-041-49）	危废库暂存，委托有资质单位进行处理
设备维修	废润滑油	2	危险废物	HW08（900-214-08）	危废库暂存，委托有资质单位进行处理
设备维修	废润滑油桶	1	危险废物	HW49（900-041-49）	危废库暂存，委托有资质单位进行处理
蒸发脱盐	废盐	5	危险废物	HW49（900-041-49）	危废库暂存，委托有资质单位进行处理
酸洗废水	污水（含镍、钴清洗废水）	21	危险废物	HW17（336-064-17）	危废库暂存，委托有资质单位进行处理
隔板清洗	含镍废液	1	危险废物	HW49（900-041-49）	危废库暂存，委托有资质单位进行处理
办公生活	生活垃圾	30	一般固废	SW59（900-099-S59）	环卫部门清运

由上表可以看出，本项目固废均能够有效处置，无固体废物排放，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求。

9.2.2 环保设施处理效率监测结果

项目监测期间运行工况及污水处理站运行稳定。根据本次验收车间废水治理设施进、出口监测数据，项目车间废水治理总去除效率见表 9.2-11。

表 9.2-11 项目车间废水治理设施处理效率一览表

污染物名称	监测时间及频次		去除效率
总镍	2026.08.11	1	95.2%
		2	96.5%
		3	96.5%
		4	96.0%
	2026.08.12	1	96.0%
		2	95.7%
		3	96.7%
		4	95.5%
	平均		96.0%

根据本次验收厂区污水处理站废水治理设施进、出口监测数据，项目厂区污水处理站各污染物总去除效率见表 9.2-12。

表 9.2-12 项目厂区污水处理站废水治理设施处理效率一览表

污染物名称	监测时间及频次		去除效率
COD_{cr}	2026.08.11	1	40.0%
		2	22.6%

		3	33.3%
		4	44.3%
	2026.08.12	1	43.9%
		2	27.5%
		3	44.4%
		4	21.8%
	平均		34.7%
BOD_5	2026.08.11	1	33.1%
		2	30.7%
		3	33.3%
		4	33.3%
	2026.08.12	1	23.0%
		2	26.9%
		3	46.4%
		4	29.7%
	平均		32.1%
氨氮	2026.08.11	1	16.1%
		2	14.9%
		3	17.2%
		4	23.6%
	2026.08.12	1	26.1%
		2	22.7%
		3	23.1%
		4	25.2%
	平均		21.1%
总氮	2026.08.11	1	26.7%
		2	28.2%
		3	7.1%
		4	40.7%
	2026.08.12	1	43.5%
		2	22.0%
		3	30.8%
		4	33.7%
	平均		29.1%
氟化物	2026.08.11	1	36.1%

		2	31.4%
		3	38.9%
		4	41.0%
	2026.08.12	1	43.6%
		2	40.0%
		3	38.9%
		4	42.1%
	平均		39.0%
总钴	2026.08.11	1	36.1%
		2	31.4%
		3	38.9%
		4	41.0%
	2026.08.12	1	48.3%
		2	65.4%
		3	51.1%
		4	62.0%
	平均		46.8%

由表 9.2-12 可知，根据监测结果统计情况，项目车间预处理设施对总镍去除效率为 96.0%，厂区污水处理站对 COD_{cr}、BOD_5、氨氮、总氮、氟化物、总钴的平均去除效率分别为 34.7%、32.1%、21.1%、29.1%、39.0%、46.8%。

9.2.3 污染物排放量核算

1、废气污染物总量核算

本项目废气污染物总量控制因子为 VOCs、NOx，来自生产废气排气筒 DA007，根据验收监测数据可知，验收项目废气 DA007 排气筒 VOCs、NOx 排放量分别为 0.0408t/a、0.0149t/a；总量控制因子颗粒物来自生产废气排气筒 DA008，根据验收监测数据可知，颗粒物排放量为 0.006t/a。

2、废水污染物总量核算

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号），对重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及

化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业六大重点行业产生的铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制，本项目属于电子专用材料制造，不属于上述六大重点行业，且项目不排放上述五种重金属，无需申请重金属总量，本项目废水申请总量的污染物为 COD、氨氮。

本项目废水排放量为 288m^3/a，经乐陵碧水源水务运营有限公司深度处理后主要污染物排放量为：

COD 排放量=288m^3/a×50mg/L×10^{-6} =0.0144t/a

NH_3-N 排放量=290m^3/a×5mg/L×10^{-6} =0.00144t/a

3、验收项目总量数据与总量文件和排污许可证的符合性情况

验收项目总量数据与总量文件符合性情况见表9.2-13。

表9.2-13　　验收项目总量数据与总量文件的符合性情况

污染物	本项目验收排入外环境总量（t/a）	总量文件指标（t/a）	是否符合
VOCs	0.0408	0.074	符合
颗粒物	0.006	0.016	符合
NOx	0.0149	0.065	符合
CODcr	0.0144	0.015	符合
NH_3-N	0.00144	0.0015	符合

通过以上分析可知，项目废气中 VOCs、颗粒物、NOx、CODcr、NH_3-N 的排放总量满足《年产 400 吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）》中总量控制指标的要求。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 废气

10.1.1.1 污染物达标排放情况

1、有组织废气

镍酸洗、醇洗废气：主要污染物为 NOx、VOCs，废气经 3#厂房镍酸洗间顶部集气罩收集后引至一套“碱喷淋塔”处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放；

钴酸洗、醇洗废气：主要污染物为 HCl、VOCs，废气经 3#厂房钴酸洗间顶部集气罩收集后引至一套“碱喷淋塔”处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。

验收期间废气治理设施正常运行，验收期间酸洗、醇洗废气排气筒 DA007 废气氯化氢、氟化物最大排放浓度值分别为 4.14mg/m^3、0.48mg/m^3，最大排放速率值分别为 0.017kg/h、0.00197kg/h，NO_X 最大排放速率为 0.00633kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）表 2 标准限值要求（氯化氢：100mg/m^3、0.26kg/h；氟化物：9mg/m^3、0.1kg/h；NO_X：0.77kg/h）；NO_X 浓度未检出，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准要求（NO_X：100mg/m^3）；VOCs 最大排放浓度值为 5.62mg/m^3，最大排放速率为 0.023kg/h，均满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）标准要求（60mg/m^3，3.0kg/h）。

熔炼废气：项目熔炼工序产生的颗粒物经密闭管线进行收集，其中 VIM 熔炼炉废气经密闭管线收集后引至“干式静电吸附箱”进行处理，EB 熔炼炉废气经密闭管道收集后引入新增的 1 套“干式静电吸附箱”进行处理，处理后的废气一起经新增的 1 根 15m 高排气筒 DA008 排放。

熔炼废气排气筒 DA008 废气颗粒物最大排放浓度值为 2.4mg/m^3，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准（颗粒物：10mg/m^3）；最大排放速率为 0.0039kg/h，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996）表 2 标准限值要求（颗粒物：3.5kg/h）。

2、无组织废气

验收监测期间颗粒物、氮氧化物、氟化物、氯化氢厂界无组织排放最大排放浓度值分别为 0.276mg/m^3、0.065mg/m^3、0.0007mg/m^3、0.03mg/m^3，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中无组织排放监控浓度限值（颗粒物：1.0mg/m^3、氮氧化物：0.12mg/m^3、氟化物：0.02mg/m^3、氯化氢：0.2mg/m^3）；VOCs 无组织排放最大排放浓度为 1.38mg/m^3，满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 2 中无组织排放监控浓度限值（VOCs：2.0mg/m^3），厂房外 VOCs（非甲烷总烃）1h 平均浓度最大值为 1.32mg/m^3，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1（NMHC：6mg/m^3）。

10.1.2 废水

10.1.2.1 环保设施处理效率

根据验收监测结果统计情况，项目车间预处理设施对总镍去除效率为 96.0%，厂

区污水处理站对 COD_{cr}、BOD_5、氨氮、总氮、氟化物、总钴的平均去除效率分别为 34.7%、32.1%、21.1%、29.1%、39.0%、46.8%。

10.1.2.2 污染物达标排放情况

本项目产生的废水包括含镍清洗废水、含钴清洗废水、纯水制备浓水以及生活污水。

含镍清洗废水、含钴清洗废水：经 3#厂房外的废水收集池收集后，部分作为危废委托有资质单位进行处理，剩余部分进入车间废水预处理系统进行处理，处理后废水进行双效蒸发脱盐，蒸发脱盐冷凝水进入厂区污水处理站调节池。

纯水制备浓水：进入厂区综合污水处理站进行处理。

生活污水：经隔油池、化粪池处理后排至厂区内综合污水站处理。

以上废水经厂区综合污水处理站处理后，通过市政污水管网排入乐陵碧水源水务运营有限公司处理。

验收监测期间，3#车间废水排放口总镍最大排放浓度为 0.36mg/L，能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 标准限值要求（总镍：0.5mg/L）。

验收监测期间污水处理站出水各污染物最大日均值分别为 pH7.6、COD38mg/L、SS18mg/L、氨氮 0.99mg/L、氟化物 0.23mg/L，均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单限值（pH：6-9、COD：200mg/L、SS：100mg/L、氨氮：40mg/L、氟化物：0.6mg/L）；总氮 2.63mg/L、$BOD_5$8.8mg/L，满足与乐陵碧水源水务运营有限公司污水排放协议标准（总氮：55mg/L、$BOD_5$200mg/L）。

10.1.3 噪声

本项目主要噪声源包括生产设备、风机、泵等，通过合理布局，设备采用基础减震、建筑隔声等降噪措施，验收监测期间各厂界昼间、夜间噪声最大值分别为63dB（A）、51dB（A），能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值（昼间：65dB（A）夜间：55dB（A））要求。

10.1.3 固体废物

项目固废包括一般固废和危险固废。验收监测期间，一般工业固废外暂存满足《中华人民共和国生态环境法典》要求，暂存后外售综合利用：危险固废厂内危废暂存间暂存，暂存后委托有资质单位进行处理，危废暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

10.2 验收建议

1、加强环保设施的运行管理，确保环保设施正常运转和污染物达标排放，避免非正常排放情况的发生。

2、完善污染物监测制度，并将监测结果定期向环保主管部门报告，一旦发现监测数据异常，做好相应处置工作。

3、根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），定期开展自行监测。

10.3 验收监测结论

综上所述，本项目落实了环评报告表及环评批复提出的各项环保治理措施和要求。工程采取的各项污染防治措施成熟、可靠，经现场监测和实地调查，各项污染物均达标排放，无重大变动，满足验收的条件，建议通过验收。

11、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	山东有研国晶辉新材料有限公司年产400吨集成电路溅射靶材用高纯金属项目（一期）			项目代码	2412-371481-89-01-468611		建设地点	山东省乐陵市铁营镇循环经济示范园园区五路以北、园区六路以南、迎宾路以东、山东科荣化工有限公司以西					
	行业类别（分类管理名录）	属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“81 电子元件及电子专用材料制造”			建设性质	□新建☑改扩建□技术改造			项目厂区中心经度/纬度			东经 117°15′28.84″，北纬 37°41′0.56″		
	设计生产能力	70t/a 高纯镍、30t/a 高纯钴			实际生产能力	70t/a 高纯镍、30t/a 高纯钴			环评单位			德州市环境保护科学研究所有限公司		
	环评文件审批机关	德州市生态环境局乐陵分局			审批文号	乐环审[2025]31 号			环评文件类型			环境影响评价报告表		
	开工日期	2025.9			竣工日期	2026.6			排污许可证申领时间			2026.6		
	环保设施设计单位	——			环保设施施工单位	山东有研国晶辉新材料有限公司			本工程排污许可证编号			91371481MA3PE5JH5Q001Z		
	验收单位	山东有研国晶辉新材料有限公司			环保设施监测单位	山东德环检测技术有限公司			验收监测时工况			82.0~91.3%		
	投资总概算（万元）	1900			环保投资总概算（万元）	80			所占比例（%）			4.21		
	实际总投资	2140			实际环保投资（万元）	61.03			所占比例（%）			2.8		
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	9.98	噪声治理（万元）	17.8	固体废物治理（万元）	27.5	绿化及生态（万元）	——	其他（万元）	4.75		
	新增废水处理设施能力	——					新增废气处理设施能力	——	年平均工作时间			2400h		
运营单位		山东有研国晶辉新材料有限公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				91371481MA3PE5JH5Q		验收时间	2026.10		

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		1.837	-	-	0.029	0	0.029	0.029	-	1.866	-	-	+0.029
	化学需氧量		0.919	38	200	0.0168	0.157	0.011	0.015	-	0.93	-	-	+0.011
	氨氮		0.0919	0.99	40	0.00025	0.00005	0.0002	0.0015	-	0.0921	-	-	+0.0002
	石油类		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	废气		23791.91	-	-	-	-	993	-	-	-	-	-	+993
	二氧化硫		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	烟尘		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	工业粉尘		-	2.4	10	-	-	0.006	0.016	-	0.006	-	-	+0.006
	氮氧化物		0.0864	未检出	100	-	-	0.0149	0.065	-	0.1013	-	-	+0.0149
	工业固体废物		0.0486	-	-	0.021	-	-	-	-	-	-	-	-
	其他特征污染物	VOCs	0.0148	5.62	60	-	-	0.0408	0.074	-	0.0556	-	-	+0.0408

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