

四川省华兴宇电子科技有限公司
机电产品生产线建设项目（沉镍金工段）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：四川省华兴宇电子科技有限公司

编制单位：四川同佳检测有限责任公司

2021年4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:

建设单位: 四川省华兴宇电子科技有限公司

编制单位: 四川同佳检测有限责任公司

电话: 18482364935

电话: 18016138667

邮编: 618400

邮编: 618000

地址: 什邡市经开区北区

地址: 四川省德阳市金沙江西路 706 号

目 录

1 项目概况.....	1
2 验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	3
2.4 其他相关文件.....	3
3 项目建设情况.....	4
3.1 地理位置及平面布置.....	4
3.1.1 地理位置.....	4
3.1.2 周边情况及敏感目标调查.....	4
3.1.3 平面布置.....	4
3.2 建设内容.....	5
3.2.1 项目基本情况.....	5
3.2.2 项目建设内容及项目组成.....	6
3.3 主要原辅材料及燃料.....	9
3.5 生产工艺.....	10
3.6 项目变动情况.....	13
4 环境保护设施.....	14
4.1 污染物治理/处置设施.....	14
4.1.1 废水.....	14
4.1.2 废气.....	14
4.1.3 噪声.....	14
4.1.4 固体废物.....	14
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	15
5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	17

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议.....	17
5.2 审批部门审批决定.....	20
5.3 环评批复要求落实情况检查.....	22
6 验收执行标准.....	25
7 验收监测内容.....	27
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	27
7.1.1 废水.....	27
7.1.2 废气.....	27
7.1.3 噪声监测.....	27
8 质量保证和质量控制.....	28
8.1 监测分析方法、使用仪器及检出限.....	28
8.2 人员能力.....	30
8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	31
8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	31
9 验收监测结果.....	33
9.1 验收期间工况.....	33
9.2 环保设施调试运行效果.....	33
9.2.1 污染物排放监测结果.....	33
10 验收监测结论.....	39
10.1 环保设施调试运行效果.....	39
10.1.1 污染物排放监测结果.....	39
10.2 工程建设对环境的影响.....	40
10.3 综合结论.....	40
10.4 建议及要求.....	40

附表：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件：

附件 1 项目备案通知书

附件 2 建设项目营业执照及法人代表身份证

附件 3 环评执行标准

附件 4 环境影响评价报告表批复

附件 5 建设项目竣工环境保护验收申请及验收意见（2013 年）

附件 6 危废处置协议

附件 7 验收监测报告

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置及雨污水管网图

附图 2-1 项目沉镍金工段平面布置图

附图 3 项目周边敏感目标分布图

附图 4 项目外环境关系图及监测布点图

附图 5 项目环保设施现场图

1 项目概况

四川省华兴宇电子科技有限公司成立于 2011 年 7 月 20 日，注册地址位于四川什邡经济开发区（北区），注册资本三千万元。经营范围包括：印制电路板、电子器件、电子零部件设计、生产、销售；营业执照见附件 1。

项目于什邡市发展和改革局以“川投资备【51068211120501】0199 号文”同意“四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线建设项目”备案。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的相关内容，本项目应进行环境影响评价。为此，四川省华兴宇电子科技有限公司于 2011 年 7 月委托成都科技大学环保科技研究所承担该项目的环境影响评价工作。经过详细的调查、现场勘察和初步的工程分析，按照有关环保法规和环境影响评价技术导则等规范要求编制完成了《四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线建设项目环境影响报告书》。2011 年 9 月该环境影响报告书通过原什邡市环境保护局审批取得批复（什环建函【2011】198 号）。2013 年 11 月 21 日该项目经原什邡市环境保护局现场检查，同意其试生产，并于 2013 年 12 月完成《建设项目竣工环境保护验收监测报告》（什环监验【2013】30 号），12 月 30 日取得验收意见（什环建验【2013】77 号）。2013 年的验收中除沉镍金工段外，其余各工段及环保设施等全部已经验收，固本次只针对沉镍金工段的各项环保措施进行验收。

目前该项目主体设施和与之配套的环境保护设施运行正常，生产工况满足验收监测要求，基本符合验收监测条件。

受四川省华兴宇电子科技有限公司委托，我公司根据国家《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第 13 号）、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）等文件中的规定和要求，对四川省华兴宇电子科技有限公司“四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线建设项目”进行竣工验收。我公司于 2021 年 2 月对项目现场进行了勘察，并查阅了相关资料，在此基础上编制了项目竣工环保验收监测方案。2021 年 3 月 11-12 日对该项目产生的噪声等污染物排放限值及各类环保治理设施的处理能力进行了现场验收监测，出具了检测报告，根据监测结果及现场环境检

查管理情况，于 2021 年 4 月编制完成该项目竣工环境保护验收监测报告，为该项目的竣工验收及环境管理提供依据。

本次验收监测对象包括：

项目实际建设内容为：项目总占地面积 66666.00m²，目前共建设 1#生产厂房（含 2#研发中心和办公区），同时建设仓储车间、配套用房（包括食堂、环保站办公区及门卫）及环保设施等。1#为二层框架结构厂房，购置剪板机、钻孔机、磨板机、蚀刻机、防焊印刷设备、沉镍金设备、喷锡设备、成型机等设备，内设印制电路板生产线，生产规模为年产印制电路板 86 万 m²。

需要说明的是，除沉镍金工段外，其余内容包括主体工程，辅助工程，环保工程等均于 2013 年通过验收。

本次验收内容：项目沉镍金工段环保治理设施检查及污染物达标情况。

本次验收监测及检查的内容包括：

- （1）废水处理设施检查；
- （2）废气处理设施检查；
- （3）噪声排放监测；
- （4）固体废物处置；
- （5）环境管理检查；
- （6）项目环保设施运营情况；
- （7）风险事故防范与应急措施检查。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国水污染防治法》（自 2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（自 2016 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（自 1997 年 3 月 1 日起施行）；
- (4) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 682 号，2017.7.16）；
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日发布，2017 年 7 月 16 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令（2014）09 号）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第 13 号）；
- (8) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4 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》生态环境部（2018）第 9 号。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- (1) 成都科技大学环保科技研究所《四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线建设项目环境影响报告书》（2011 年 9 月）；
- (2) 什邡市环境保护局《关于四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线建设项目环境影响报告书的批复》（什环建函[2011]198 号，2011 年 9 月 13 日）；

2.4 其他相关文件

- (1) 《四川同佳检测有限责任公司监测报告》（同环监字（2021）第 0243 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

四川省华兴宇电子科技有限公司位于什邡市经开区（北区），项目中心经度 E 104.10469651，纬度 N 31.20888054。项目所在地与环评报告中所述建设位置一致。

3.1.2 周边情况及敏感目标调查

根据现场勘查，华兴宇公司南面紧邻园区道路，南侧道路对面为四川佳鼎豪环保材料有限公司（PVC人造板制造）和四川朗屹科技有限公司（机械加工）；东面145m处为什邡市宝航建设工程有限公司；北侧紧邻四川利全食品科技有限公司（乳制饮料生产加工）和四川得贝尔节能板材有限公司（节能板材生产）；西面为四川鑫长兴网架科技有限公司（金属结构制造）和什邡鸿和富新材料科技有限公司（装饰材料生产）。周边500m范围内涉及的其他企业有四川长河科技有限公司、四川昊洋美域实业有限公司（塑料制品制造）、什邡洪熙包装有限公司（纸制品、塑料制品印刷等）、四川久益钢制设备有限公司（家具制造）、成都慧晶机械设备有限公司什邡分公司（机械加工）、什邡新工金属材料有限公司（金属制品制造）、什邡车水呈祥物流有限公司、四川博士龙密封科技有限公司、什邡市伊科车业有限公司等。综上，项目周边均为园区环境，均为工业企业，周边安全距离内无居民聚集地、重要的公共建筑物、国家重点保护区、军事保护目标及其它法律法规行政区域予以保护的目标。本次竣工验收调查范围参照环境影响报告书评价范围，根据工程实际的变化及对环境的实际影响，结合现场踏勘情况对调查范围进行适当的调整。项目周边较环评时新增部分工业企业，环境敏感目标与环评一致，未发生变化，环境敏感目标分布图见附图3。

3.1.3 平面布置

本项目厂区呈不规则矩形结构，分为生产区及配套用房两大部分。

厂区布置 2 个大门，分别位于南侧景山路和西侧海淀路一侧，方便员工和运输车辆出行。

生产区包括生产车间 4 栋（其中 2#、3#、4#厂房为待建预留用房）及配套的技术检测中心、化学品库（位于生产车间内）等，位于整个厂区的下风向及测

下风向位置；配套用房包括办公大楼、职工倒班房、员工活动中心，大体布置于整个厂区的东侧，上风向及侧上风向位置。其余配套用房如库房、工具房等位于厂区西侧靠近出口处，方便物料的运输。

项目生活废水处理站位于厂区东南角，员工活动中心南侧，为全地埋式结构；生产废水处理站位于厂区西侧，；配电房位于车间内。

厂内布置消防通道和产品及原料运输道路，整个厂区功能分区明确，生产流程和运输流程组织流畅。

另外，厂区道路布置合理，原料和产品进出厂区交通方便，消防通道畅通。

3.2 建设内容

3.2.1 项目基本情况

本次验收项目基本情况见表 3-1。

表 3-1 验收项目基本情况一览表

建设项目名称	机电产品生产线建设项目（沉镍金工段）		
建设单位名称	四川省华兴宇电子科技有限公司		
法人代表	马朝英	联系人	刘自豪
联系电话	18482364935	邮政编码	618400
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建		
建设地点	什邡市经开区（北区），项目中心经度 104.10467505，纬度 31.20892882		
立项审批部门	什邡市发展和改革局	批准文号、时间	川投资备【51068211120501】0199号
环评建设内容	年产印制电路板86万m ³ ，包括双面板及多层板		
实际建设内容	年产印制电路板 86 万 m ³ ，包括双面板及多层板		
建设项目环评时间	2011 年 9 月	开工建设时间	2015 年 5 月
调试时间	2015 年 9 月	验收现场监测时间	2020 年 3 月 11-12 日
环评报告表审批部门	什邡市环境保护局	环评报告表编制单位	成都科技大学环保科技研究所
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/

投资总概算	7980 万元	环保投资总概算	1166.3 万元	比例	14.62%
实际总概算	7980 万元	环保投资	1166.3 万元	比例	14.62%

3.2.2 项目建设内容及项目组成

项目实际建设内容为：项目选址于四川省什邡经济开发区（北区），总用地面积 100 亩，1#厂房为印制电路板生产厂房，建筑面积 20594m²；2#、3#、4#厂房为待建预留用房，建筑面积 57000m²，计划用于机电产品组装。倒班宿舍 4600m²，检测中心 3600m²，生产辅助用房 6000m²，建设生产印制电路板 86 万 m² 的生产能力。

表 3-2 验收项目组成及变化情况一览表

工程分类	建设内容及规模		主要环境问题	备注	
	环评及批复阶段建设内容	实际建成内容			
主体工程	生产车间 1#	框架结构，2F，内设印制电路板生产线一条，包括开料、前处理预清洗、内层干膜、曝光显影、内层蚀刻、去干膜、棕化、压合（层压）、铣边框、钻孔、镀铜前处理、化学沉铜、电镀铜（整板镀铜）、干膜、显影、铜锡图形电镀、碱性蚀刻、去膜、棕化、阻焊、曝光显影、沉镍金、印字符、铣板等工序年产双面板印制电路板及多层板印制电路板共计43万m ² /年，产品规格按照客户要求定制。	与环评一致	除沉镍金工段外，其余工段均已验收	
	生产车间 2#	框架结构，2F，内设印制电路板生产线一条，包括开料、前处理预清洗、钻孔定位、内层干膜、曝光显影、内层蚀刻、去干膜、棕化、压合（层压）、铣边框、钻孔、镀铜前处理、化学沉铜、电镀铜（整板镀铜）、干膜、显影、铜锡图形电镀、碱性蚀刻、阻焊、沉镍金、印字符、铣板等工序年产双面板印制电路板及多层板印制电路板共计43万m ² /年，产品规格按照客户要求定制。	预留厂房	预留用地，暂未建成	
	生产车间 3#	框架结构，4F，预留厂房	框架结构，4F，预留厂房	—	
	生产车间 4#	框架结构，4F，预留厂房	框架结构，4F，预留厂房	—	
辅助工程	检测中心	框架结构，建筑面积3600m ² ，位于办公大楼内。主要用于产品及原料的检验，全部为物理检验，不涉及辐射。	与环评一致	废水	已验收
	纯水制备系统	1套，采用RO反渗透膜系统，供应项目生产用水，纯水制备规模为3t/h。	与环评一致	废水	
	生活污水处理系统	地理式二级生化处理系统一套，处理能力为60m ³ /d，对厂区内生活废水进行处理。	与环评一致	废水、沉渣	

生产废水处理系统	厂区内污水按照类别及水质分别处置,含第一类污染物的废水在车间内经预处理后,在车间或生产设施废水排放口处应达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)排放限值,综合废水经厂区内生产废水处理,达标排放。生产废水处理系统的处理能力设计为2500m ³ /d。	园区内灵江污水处理厂已建成投运,废水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准的排放限值	废水、沉渣		
	配电房	1间,砖混结构,建筑面积250m ²	与环评一致		噪声
	工具房	1间,砖混结构,建筑面积500 m ²	与环评一致		-
	消防水池	1个,钢筋混凝土结构,容积200m ³	1个,钢筋混凝土结构,容积250m ³		废水
公用工程	供电	园区电网	与环评一致	噪声	已验收
	供水	园区供水	与环评一致	-	
	供气	园区供气	与环评一致	-	
	职工倒班房	1栋,框架结构,5F,建筑面积4600m ² 。	与环评一致	废水、固废	
仓储及其他	门卫	2个,分别位于人流入口和物流入口,总建筑面积60m ² 。	与环评一致		已验收
	化学品库	8间,框架结构,建筑面积600m ² ,全部位于生产车间内。	与环评一致	废气、事故风险	
	成品库房	分别位于1#生产厂房内。	与环评一致		
	孵化楼	新产品研发中心,5F,位于厂区东面,主要用于新产品研发,不涉及化学实验、不涉及辐射。	与环评一致		

3.3 主要原辅材料及燃料

项目沉镍金工段主要原辅材料清单见下表。

表 3-3 项目原辅材料用量一览表（沉镍金工段）

工序	物料名称	物料规格	年用量	100m ² 耗量	100m ² 补加量	单位	开缸用量
1	酸性清洁剂	YC-10	1125L	3.5	2	L	25
2	过硫酸钠	SPS	2175kg	7	6	kg	20
3	硫酸	AR 级 98%	1935kg	15	2.1	L	21.5
4	触媒活化剂	YC-42	/	0.7	/	L	25L
5		YC-42R	/	2.3	2	L	/
6	化学镍	YC-51-3M	15125L	8	/	L	60
7		YC-51-3A		13	10	L	23
8		YC-51-3B		11	10	L	/
9		YC-51-3C		11	10	L	/
10		YC-51-3D		8	4	L	/
11	化学金	YC-60	1775L	2.6	2	L	25
12	金盐	68.30%	19kg	36	33	g	200
13	高温蓝胶带	12mm	/	900	/	m	/
		14mm					
		16mm					
		18mm					
		20mm					
14	沉金专用珠子	内径×外径×厚度 =3×7×7mm	/	100	/	粒	/
15	沉金专用尼龙鱼线	1.8mm	/	40	/	m	/
16	火山灰	220#	/	2	/	kg	/

3.5 生产工艺

项目产品包括双面板印制电路板及多层板印制电路板，多层板的制作过程是在双面板的基础上增加内层线路的制作，即多层高密度印制电路板制造，过程的前工序为内层板制作，后工序为外层板制作。

印制电路板的制造方法可分为减去法（减成法）和添加法（加成法）两大类，目前，大规模工业生产还是以减去法中的腐蚀铜箔法为主，本项目采用减去法生产工艺。

因 2013 年验收时，未安装沉镍金工段设备，未进行该工序的工艺，固未对沉镍金工段进行验收。根据市场需求，企业于 2015 年安装了沉镍金设备，开始进行试生产，现项目产品因业主要求，需大量使用沉镍金工艺，固需要对该工段进行环保验收。本次验收只验收其中的沉镍金工段。

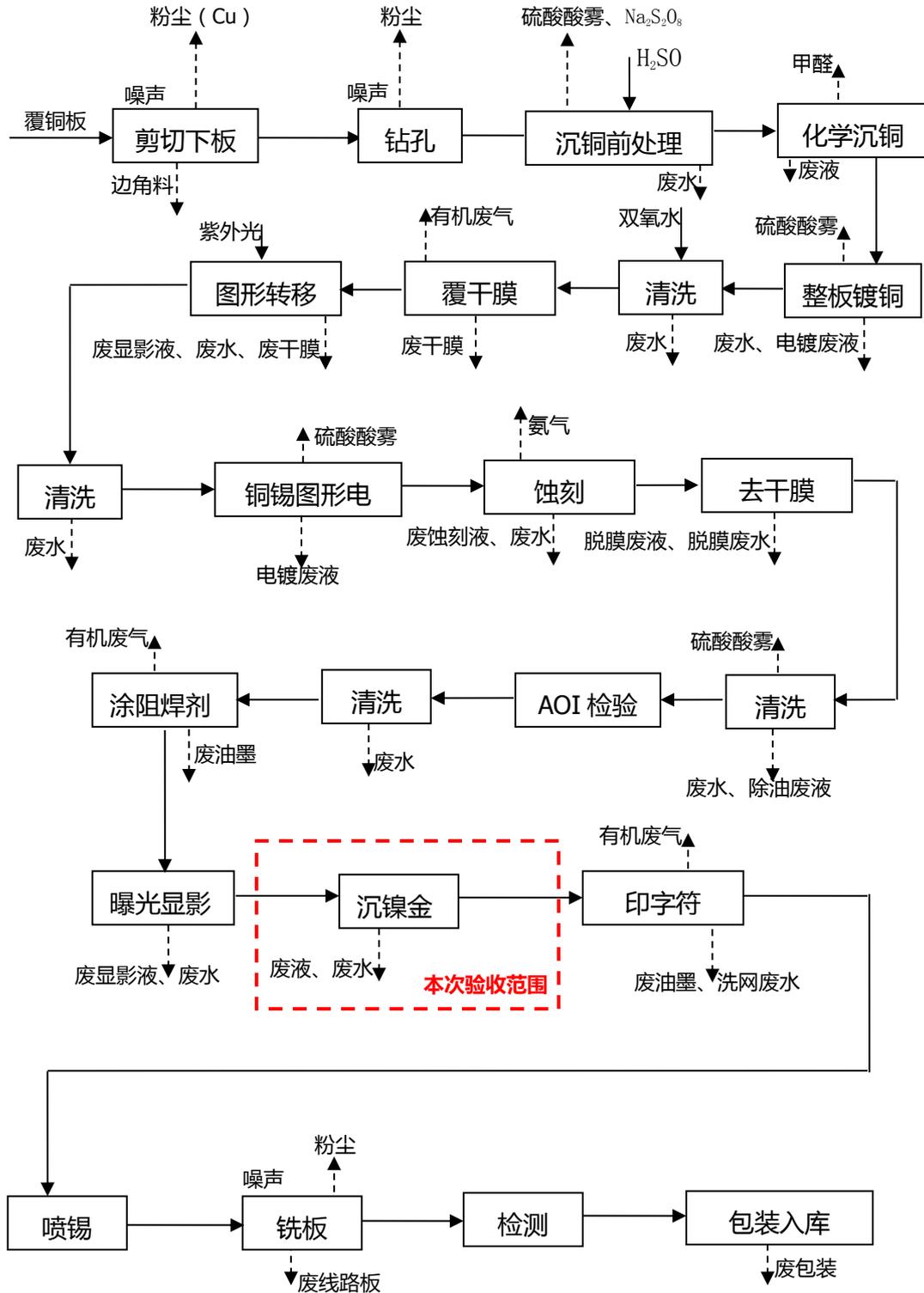


图 3-1 项目双面板生产工艺流程及产物位置图

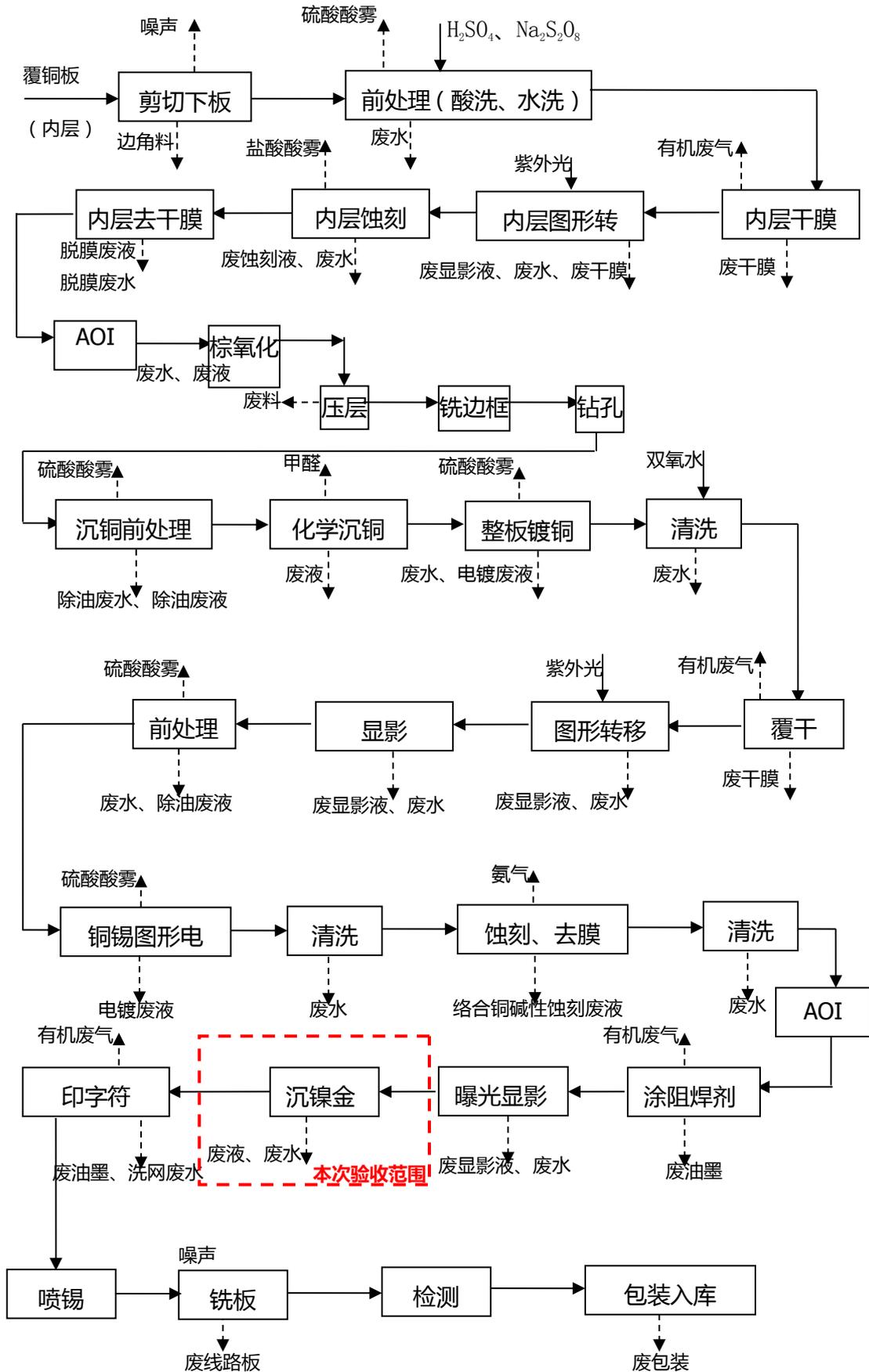


图 3-2 项目多面板生产工艺流程及产物位置图

其中，沉镍金是在基板表面导体先利用沉镍后再沉金，目的是提高耐磨性，降低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性。由于铜表面直接沉金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，先沉镍后能有效地阻止铜金互相扩散。沉镍液主要成分为 $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ，镀金液为柠檬酸金钾，不含氰化物。

并非所有的印制电路板产品都需要进行沉镍金，而是根据客户的具体要求，对少量产品进行沉镍金处理。

沉镍金工段具体工艺流程如下：

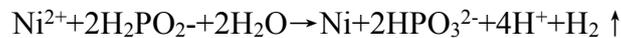
(1) 除油：使用专用酸性除油剂对电路板表面进行除油工艺；

(2) 微蚀： $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8 \rightarrow \text{CuSO}_4 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

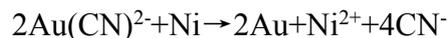
(3) 酸洗： $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

(4) 活化： $\text{Cu} + \text{Pd}^{2+} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Pd}$

(5) 化学镍：在钯的催化作用下， Ni^{2+} 被 NaH_2PO_2 还原沉积在裸铜表面。当镍沉积覆盖钯催化晶体时，自催化反应将继续进行，直到达到所需要之镍层厚度。其化学反应方程式为：



(6) 沉金：是指在活性镍表面，通过化学置换反应沉积薄金，其化学反应方程式如下：



3.6 项目变动情况

至此，四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线项目实际建设情况与原环评一致，不存在重大变动情况。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目沉镍金工段主要产生的废水是一般废水。其产生量为 20m³/d。

一般废水：主要为清洗废水。由于电镀等工序前大部分使用了含酸性物质，因此清洗废水呈酸性，COD 浓度较低，并含少量的铜离子、镍离子。这部分废水污染成分较单一，主要为 pH 和 Cu²⁺、Ni²⁺，COD_{Cr} 浓度低，部分在线回用。其污水处理工艺主要采用石灰乳中和、混凝沉淀后达标排放。

4.1.2 废气

本项目沉镍金工段酸性过程中会产生硫酸雾废气的排放。酸性废气采用错流式填料水喷淋吸收塔进行处理（在车间顶部设置集气罩，通过风管由引风机排入喷淋吸收塔，净化后经 15m 排气筒排放），并在水中添加碱液（NaOH 溶液）以提高吸收效率，处理率可达 90%，吸收液循环使用，定期排入厂区废水处理站处理。

4.1.3 噪声

本项目噪声主要为各类设备及风机产生的噪声，根据监测结果表明，本项目的厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

4.1.4 固体废物

项目沉镍金工段运营期间的固体废弃物主要为危险废物。

（1）含镍废液

含镍废液是在沉镍金过程产生的，其危废废物类别为 HW17，废物代码为 336-055-17。设备自带装置进行在线回收利用，定期将高浓度含镍废液作为危废暂存于危废暂存间，并交由绵阳市鑫科源环保科技有限公司处置。

表 4-1 项目固废治理

种类	污染物	环评预测		实际建成	
		产生量t/a	处置方式	产生量t/a	处置方式
固体 废弃	含镍废液	64	利用设备自带装置 进行在线回收利	5	利用设备自带装置进 行在线回收利用，定

物			用，定期交有资质的单位处置		期交绵阳市鑫科源环保科技有限公司处置
---	--	--	---------------	--	--------------------

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

工程实际总投资 7980 万元，环保总投资为 1166.3 万元，占总投资 14.62%。
实际投资情况见下表。

表 4-2 环保设施(措施)及投资一览表 单位：万元

项目	环评要求	计划投资 (万元)	建设情况	实际投资 (万元)
废水 治理	有机废水处理系统：化学混凝沉淀+生化处理+沉淀工艺	210	有机废水处理系统：化学混凝沉淀+生化处理+沉淀工艺	210
	一般废水处理系统：中和+化学混凝沉淀沉淀工艺	300	般废水处理系统：中和+化学混凝沉淀沉淀工艺	300
	络合废水处理系统：中和+络合反应池+沉淀池	100	络合废水处理系统：中和+络合反应池+沉淀池	100
	食堂隔油池	4.3	已设置	4.3
	生活废水处理系统：地理式二级生化处理系统	18	生活废水处理系统：地理式二级生化处理系统	18
	污水管道建设及废水在线监测系统	120	污水管道建设及废水在线监测系统	120
废气 治理	蚀刻酸性废气处理系统：集气罩+错流式填料水（碱液）喷淋吸收塔进行处理	20	蚀刻酸性废气处理系统：集气罩+错流式填料水（碱液）喷淋吸收塔进行处理	20
	其它酸性废气处理系统：集气罩+错流式填料水（碱液）喷淋吸收塔进行处理	60	其它酸性废气处理系统：集气罩+错流式填料水（碱液）喷淋吸收塔进行处理	60
	碱性废气处理系统：集气罩+错流式填料水喷淋吸收塔（酸液）进行处理	40	碱性废气处理系统：集气罩+错流式填料水喷淋吸收塔（酸液）进行处理	40
	有机废气处理系统：集气罩+活性炭吸附系统	30	有机废气处理系统：集气罩+活性炭吸附系统	30
	食堂油烟净化器	3		3
噪声 治理	设备减震、隔声、密闭	30	已设置	40
	消声设备	10	已设置	
固废 处置	一般废物的清理、清运	4	已落实	4
风险 事故 处置	消防水池（200m ³ ）	14	已设置	14
	消防器材（包括各种灭火器）	10	已设置	10
	生产车间、储存区地面硬化	150	已落实	150

四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线建设项目（沉镍金工段）竣工环境保护验收监测报告

	防渗、防腐处置			
厂区绿化	景观绿化、种植绿化带等	40	已落实	40
环境管理及监测	规范排口	3	排气筒设有采样孔，设有规范废水排放口	3
合计		1166.3		1166.3

5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

一、评价结论

1、产业政策符合性及规划合理性

项目属于中华人民共和国国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2019 年修订）》中的：

第一类 鼓励类

二十八、信息产业

21、新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造。

由于项目电镀采用的是无氰电镀，因此不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的：

第三类 淘汰类

（十七）其他

（1）含氰电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）

（2）含氰沉锌工艺

同时，什邡市发展和改革局对本项目进行企业投资的备案，备案号为川投资备【51068211120501】0199 号。

项目建设符合相关法律法规和政策规定，因此，项目符合国家现行产业政策

2. 周围环境现状评价

（1）环境空气质量现状：根据《什邡市环境质量报告书（2019 年度）》，环境空气质量状况评价数据来源于什邡市三中心站（省控、考核站点），按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，什邡市环境空气质量达标率为 85.8%。二氧化硫年平均浓度为 $18.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化硫年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准；二氧化氮年平均浓度为 $24.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于环境空气质量二级标准； PM_{10} 年平均浓度为 $62.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家环境空气质量二级标准； $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度为 $39.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，不符合国家环境空气质量标准的二级标准；臭氧最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $144.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家环境空气质量标准的二级标准；CO 24 小时

平均第 95 百分位数为 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到国家环境空气质量二级标准。

（2）地表水：根据《什邡市环境质量报告书（2019 年度）》中可知，本项目所在区域地表水体石亭江高景观断面能够稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，其中 2 月、4 月、5 月、12 月的地表水质量优于 III 类标准，能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准；石亭江金轮断面 1 月、3 月、9 月、11 月能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，但 2 月、4-8 月、10 月、12 月均未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，其中 8 月水质最差，为 V 类水质，其余各月为 IV 类标准。

（3）声学环境质量现状：根据四川同佳检测有限责任公司现场监测，项目区域各监测点昼夜监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

3. 项目环境影响评价结论

（1）营运期

①地表水环境影响分析

项目投产后废水均实现达标排放，对接纳水体石亭江水质不会造成明显影响。

②大气环境影响分析

项目投产后，有组织废气均可实现达标排放；对无组织废气设置大气环境保护距离，以生产车间为中心 200m 范围。根据现场勘查，项目大气环境保护距离范围内现无农户及学校、医院等敏感点，不涉及环保搬迁。评价建议在厂界设置绿化隔离带，种植乔灌相间的树木及草坪，以减少无组织排放对环境的影响。

在此前提下，大气污染物对环境不会造成明显影响。

③声学环境影响分析

通过预测，厂界四周昼间、夜间各测点测值均达标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

因此，工程设备噪声经治理后对区域声学环境质量影响不大。

④固体废物的影响分析

固体废物经分类处置得到资源化、无害化处理，不会对环境造成污染影响。

4、清洁生产

本项目采用的生产工艺基本达到国内先进水平，其物耗、能耗较低，其它各种污染物在生产过程中均得到有效控制，清洁生产水平达到国内同行业先进水平。

5、总量控制

项目投产后，排放污染物属总量控制的污染物须由当地环保部门下达总量控制指标。根据本评价对污染物的排放量核算结果，提出总量控制建议指标如下：

废水：COD_{Cr}：21.44t/a

NH₃-N：0.243t/a

Cu²⁺：0.36t/a

Ni²⁺：0.42t/a

废气：

硫酸酸雾（特征污染因子）：0.101t/a

盐酸酸雾（特征污染因子）：0.437t/a

甲醛（特征污染因子）：0.072t/a

6、环境保护措施及其经济技术论证

本项目环保投资总计为 1166.3 万元，占项目总投资的 14.62%。环保措施技术经济分析结果表明：工程的废水处理方案合理、技术可靠、经济可行、处理效率高；废气、噪声治理方案都是一些通用、成熟的方法。公司所选的环保治理方案切实可行。

7、公众调查

调查结果表明，项目周围地区各相关部门和群众对本项目建设均表示支持。

8、厂址选择及平面布置合理性

本项目选址符合规划要求，落实治理措施后，对环境不造成影响，选址合理，厂区平面布置合理。

9、评价结论

四川省华兴宇电子科技有限公司“机电产品生产线建设项目”采用先进技术和先进工艺生产，符合国家产业政策，工程选址符合规划要求，外排的各种污染物经有效处理后可实现达标排放。本项目提出的污染防治措施和风险防范措施合

理、有效、可行，只要落实本报告书中提出的环保对策措施和环境风险防范措施，严格按照要求规范施工，在满足安全生产管理要求的前提下，从环保角度分析，该项目在四川省什邡经济开发区（北区）内建设是可行的。

二、环境保护建议

- 1、建立环境管理机构，负责全厂环境管理工作，保证环保装置正常运行，并建立完善的环保档案，接受环保主管部门的指导监督检查。
- 2、加强环境管理，提高员工素质和环保意识，确保环境治理设施有效运行及治理效率。
- 3、加强职工环保教育，制定严格的操作管理制度，杜绝由操作失误造成的环保污染现象出现。
- 4、定期委托当地环境监测站进行污染源监测，同时建立污染源档案。
- 5、企业成立风险事故应急处理领导小组，加强对员工安全教育和事故演练，负责处理企业突发安全、风险事故，将事故风险降至最低。
- 6、必须加强对固体废物的管理，确保各类固体废物的妥善处置，堆放固体废弃物场所应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。

5.2 审批部门审批决定

一、项目建于四川省什邡经济开发区（北区）投资 7980 万元，新征土地 100 亩，建设内容：生产厂房 77000 平方米，倒班宿舍 4600 平方米，检测中心 3600 平方米，生产辅助用房 6000 平方米，形成年产印制电路板 86 万平方米的生产能力。本次评价对机电产品生产线建设项目中的印制电路板制造项目进行评价。

项目符合国家相关产业政策，符合当地用地规划，在落实报告书中提出的各项环保措施后，污染物可以达标排放。环境（水、气、声）质量将得到控制，从环境角度分析和对实际情况的考虑，同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地址、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目建设应重点做好以下工作：

- 1、落实环保措施及本次环评提出的环保投资，确保环保设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用；建立环境管理体系和机构，加强各类环保设施的日常管理和维护，确保环保设施正常运行，污染物长期稳定达标排放。

2、项目应选用先进、可靠的生产设备及污染处理设施，按照循环经济理念和清洁生产的原则优化工艺设计，减少能耗、物耗，最大限度降低污染物排放，采取必要措施，进一步提高企业清洁生产及其管理水平。

3、落实项目施工期各项环境保护措施。严格按报告书中提出的治理方案实施，并进一步落实国家和地方的有关规定，控制和减少施工扬尘污染，合理安排施工时间、控制施工噪声，避免施工扰民。

4、加强废水综合利用，最大限度节约用水，全厂实行“雨污分流、清污分流”，分类循环，达标外排；有机废水经化学混凝沉淀+生化处理+沉淀工艺处理后达标排放；一般工艺废水部分在线回用，其余采用石灰乳中和、混凝沉淀处理后达标排放；络合废水部分在线回用，其余采用破络、混凝沉淀去除重金属后，达标排放；食堂废水经隔油池处理后汇同生活废水经厂区地理式二级生化设施处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，排入园区管网，排入石亭江。待园区污水处理厂建成后，项目生活废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后即可排入园区管网，经园区污水处理站处理达到一级A标后排入石亭江。

做好车间地面防腐、防渗措施及沉淀池和污水处理站及固废堆放场所的防腐、防渗措施，严禁污染地下水。

5、落实报告书中提出的大气污染防治措施，对酸性废气、碱性废气、甲醛废气、有机废气分别设置收集系统，酸性废气、碱性废气、甲醛废气采用错流式填料水喷淋吸收塔进行处理后达标排放，有机废气采用活性炭吸附法进行处理后达标排放；对于无组织排放的废气，通过设置卫生防护距离的方式加以控制；食堂油烟经油烟净化器处理后排放。

6、对噪声的防治，通过合理的总平面布置，将高噪声设置在厂房中部，尽量选用低噪声设备，设备间加装吸声材料隔声板；振动设备加装减振垫，实现厂界噪声达标排放。条件允许下在厂区周围栽植树木，以进一步减少噪声对周边环境的影响。

7、固体废弃物按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，一般废弃物综合利用，各类危险废物按报告表提出的要求分类收集、存储交由资质单位处理。

8、加强生产运行期的设备管理，减少物料流出量，同时建立必要的各项管理制度，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏，加强设备、管道、各项治污措施的定期

检修和维护工作；厂区、车间、固体废物堆场地面必须做硬化处理；加强固体废物堆场防雨、防渗措施；加强化学品管理，特别是化学品的运输和保管，减少化学品的流失和泄露。

9、加强管理，提高全体员工的环保意识和安全意识，落实报告书中提出的治理措施和风险防范措施，防止发生污染和安全事故。

10、总量控制：废水 COD_{Cr}: 21.44t/a, NH₃-N: 0.243t/a, Cu²⁺ : 0.27t/a, Ni²⁺: 0.42t/a; 废气硫酸酸雾: 0.101 t/a, 盐酸酸雾: 0.437 t/a, 甲醛: 0.072t/a。

11、项目卫生防护距离为 200 米，卫生防护距离范围内不得新建居民住房和民用设施以及对环境质量要求较好的医药、食品、电子等生产企业；厂界设置绿化隔离带，种植乔灌相间的树木及草坪，以减少无组织排放对环境的影响。

12、今后如需要扩大生产规模或增加新项目必须按规定程序进行申报，否则将按照相关环保法规予以处罚。

三、项目建设必须严格执行环保“三同时”制度,试生产时,必须向我局提出试生产申请,经同意后方可进行试生产。项目竣工时,建设单位必须按规定程序申请环境保护验收,验收合格后,项目方可正式投入生产。否则,将按《建设项目环境保护管理条例》第二十六条、第二十七条、第二十八条规定予以处罚。

5.3 环评批复要求落实情况检查

表 5-1 环评批复要求与落实情况检查内容

序号	环评批复要求	实际建成	备注
1	项目建于四川省什邡经济开发区（北区）投资 7980 万元，新征土地 100 亩，建设内容：生产厂房 77000 平方米，倒班宿舍 4600 平方米，检测中心 3600 平方米，生产辅助用房 6000 平方米，形成年产印制电路板 86 万平方米的生产能力。本次评价对机电产品生产线建设项目中的印制电路板制造项目进行评价。	本次对机电产品生产线建设项目中的沉镍金工段进行验收监测。	达到批复要求
2	落实环保措施及本次环评提出的环保投资，确保环保设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用；建立环境管理体系和机构，加强各类环保设施的日常管理和维护，确保环保设施正常运行，污染物长期稳定达标排放。	环保设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用，公司环保部负责日常的环境管理工作，设备部负责各类环保设施的日常管理和维护工作。	达到批复要求
3	项目应选用先进、可靠的生产设备及污染	已落实	达到批

	处理设施，按照循环经济理念和清洁生产的原则优化工艺设计，减少能耗、物耗，最大限度降低污染物排放，采取必要措施，进一步提高企业清洁生产及其管理水平。		复要求
4	落实项目施工期各项环境保护措施。严格按报告书中提出的治理方案实施，并进一步落实国家和地方的有关规定，控制和减少施工扬尘污染，合理安排施工时间、控制施工噪声，避免施工扰民。	已落实	达到批复要求
5	加强废水综合利用，最大限度节约用水，全厂实行“雨污分流、清污分流”，分类循环，达标外排；有机废水经化学混凝沉淀+生化处理+沉淀工艺处理后达标排放；一般工艺废水部分在线回用，其余采用石灰乳中和、混凝沉淀处理后达标排放；络合废水部分在线回用，其余采用破络、混凝沉淀去除重金属后，达标排放；食堂废水经隔油池处理后汇同生活废水经厂区埋地式二级生化设施处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，排入园区管网，排入石亭江。待园区污水处理厂建成后，项目生活废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后即可排入园区管网，经园区污水处理站处理达到一级A标后排入石亭江。做好车间地面防腐、防渗措施及沉淀池和污水处理站及固废堆放场所的防腐、防渗措施，严禁污染地下水	实行“雨污分流、清污分流”，将废水细分为：一般废水、有机废水、络合废水、油墨废水、废酸液、微蚀液等，一般废水采用加碱调节pH值，然后再投加硫化钠、PAM、PAC沉淀；油墨废水采用酸析沉淀法去除废水中的油墨；络合废水采用加酸及硫酸亚铁破络合，然后回调废水到中性后，直接进入芬顿工段破络合，有机废水物化预处理采用的是芬顿氧化+絮凝沉淀；综合废水生化工段采用的是水解酸化+缺氧+好氧工艺，食堂废水经隔油池处理后汇同生活废水进入厂区污水处理站与生产废水处理达标后，排入园区管网，最终进入石亭江。	达到批复要求
6	落实报告书中提出的大气污染防治措施，对酸性废气、碱性废气、甲醛废气、有机废气分别设置收集系统，酸性废气、碱性废气、甲醛废气采用错流式填料水喷淋吸收塔进行处理后达标排放，有机废气采用活性炭吸附法进行处理后达标排放；对于无组织排放的废气，通过设置卫生防护距离的方式加以控制；食堂油烟经油烟净化器处理后排放。	酸性废气、碱性废气、甲醛废气采用错流式填料水喷淋吸收塔进行处理后排放，有机废气采用活性炭吸附法进行处理后排放；食堂油烟经油烟净化器处理后排放。	达到批复要求
7	对噪声的防治，通过合理的总平面布置，将高噪声设置在厂房中部，尽量选用低噪声设备，设备间加装吸声材料隔声板；振动设备加装减振垫，实现厂界噪声达标排放。条件允许下在厂区周围栽植树木，以	已落实	达到批复要求

	进一步减少噪声对周边环境的影响。		
8	固体废弃物按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，一般废弃物综合利用，各类危险废物按报告表提出的要求分类收集、存储交由资质单位处理。	建设了危废暂存间，各危废分类收集，存储。并与有资质单位签订处置协议。	达到批复要求
9	加强生产运行期的设备管理，减少物料流出量，同时建立必要的各项管理制度，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏，加强设备、管道、各项治污措施的定期检修和维护工作；厂区、车间、固体废物堆场地面必须做硬化处理；加强固体废物堆场防雨、防渗措施；加强化学品管理，特别是化学品的运输和保管，减少化学品的流失和泄露。	已落实	达到批复要求
10	加强管理，提高全体员工的环保意识和安全意识，落实报告书中提出的治理措施和风险防范措施，防止发生污染和安全事故。	已落实	达到批复要求
11	总量控制：废水 COD _{Cr} : 21.44t/a, NH ₃ -N: 0.243t/a, Cu ²⁺ : 0.27t/a, Ni ²⁺ : 0.42t/a; 废气硫酸酸雾：0.101t/a, 盐酸酸雾：0.437t/a, 甲醛：0.072t/a。	总量控制：硫酸酸雾：0.0504t/a、Ni ²⁺ : 5.02×10 ⁻³ t/a	达到批复要求
12	项目卫生防护距离为 200 米，卫生防护距离范围内不得新建居民住房和民用设施以及对环境质量要求较好的医药、食品、电子等生产企业；厂界设置绿化隔离带，种植乔灌相间的树木及草坪，以减少无组织排放对环境的影响。	项目卫生防护距离范围内未新建居民住房和民用设施以及对环境质量要求较好的医药、食品、电子等生产企业	达到批复要求
13	今后如需要扩大生产规模或增加新项目必须按规定程序进行申报，否则将按照相关环保法规予以处罚。	已落实	达到批复要求
14	项目建设必须严格执行环保“三同时”制度，试生产时,必须向我局提出试生产申请,经同意后方可进行试生产。项目竣工时,建设单位必须按规定程序申请环境保护验收,验收合格后,项目方可正式投入生产。否则,将按《建设项目环境保护管理条例》第二十六条、第二十七条、第二十八条规定予以处罚。	已落实	达到批复要求

6 验收执行标准

根据《四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线建设项目环境影响报告书》及《关于四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线建设项目环境影响报告书的批复》（什环建函[2011]198号），结合现行适用标准，项目环境保护竣工验收执行标准见表 6-1。

表 6-1 验收标准与环评标准对照表

类型	环评标准			验收标准				
废气	《大气污染综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中二级标准			《大气污染综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中二级标准				
	项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
	颗粒物	120	3.5	1.0	颗粒物	120	3.5	1.0
	硫酸雾	45	1.5	1.2	硫酸雾	45	1.5	1.2
	氯化氢	100	0.26	0.20	氯化氢	100	0.26	0.20
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表 1 中 3 类标准			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表 1 中 3 类标准				
	昼间	65 (dB (A))		昼间	65 (dB (A))			
	夜间	55 (dB (A))		夜间	55 (dB (A))			
废水	《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中三级标准			《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中三级标准				
	污染物	标准限值 (mg/L)		污染物	标准限值 (mg/L)			
	CODcr	500		CODcr	500			
	BOD ₅	300		BOD ₅	300			
	SS	400		SS	400			
	色度 (倍)	/		色度 (倍)	/			
	总铜	2.0		总铜	2.0			
	氨氮	/		氨氮	/			
	pH	6-9		pH	6-9			
	《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度			《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度				

	污染物	标准限值（mg/L）	污染物	标准限值（mg/L）
	总镍	1.0	总镍	1.0
地下水	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中的 III 类标准限值		《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中的 III 类标准限值	
	项目	标准限值（mg/L）	项目	标准限值（mg/L）
	pH	6.5~8.5	pH	6.5~8.5
	耗氧量	≤3.0	耗氧量	≤3.0
	氨氮	≤0.50	氨氮	≤0.50
	铜	≤1.00	铜	≤1.00
	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 2 中的 III 类标准限值		《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 2 中的 III 类标准限值	
	镍	≤0.02	镍	≤0.02

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废水

本项目沉镍金工段产生的废水为一般废水，经厂内自建污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，排入灵江污水处理厂处理达标最终汇入石亭江。

7.1.2 废气

本项目沉镍金工段产生的废气主要为硫酸雾，经车间内集气罩收集后进入错流式填料水喷淋吸收塔（加入片碱）处理后经 15m 排气筒排放。

7.1.3 噪声监测

监测点位：设置 4 个厂界监测点位。

监测频次：厂界噪声在距厂界外 1 米处，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 2 次。

表 7-1 厂界环境监测内容表

	点位编号	监测位置	监测项目	监测时间及频次
项目厂界	1#	东场界外 1m	厂界环境噪声	连续监测 2 天，昼夜各 2 次
	2#	南场界外 1m		
	3#	西场界外 1m		
	4#	北场界外 1m		

8 质量保证和质量控制

排污单位应建立并实施质量保证和控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。

8.1 监测分析方法、使用仪器及检出限

(1) 废气监测

监测项目的监测方法、方法来源、检出限见下表。

表 8-1 无组织废气监测项目及使用设备一览表

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
颗粒物	重量法	GB/T 15432-1995	JH-1D 大气采样器 编号：TJHJ2018-10 TJHJ2018-11 TJHJ2018-12 TJHJ2018-13 AUY120 万分之一电 子天平 编号：TJHJ2014-14	0.001mg/m ³
硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	JH-1 大气采样器 编号：TJHJ2014-01 TJHJ2015-02 TJHJ2015-03 TJHJ2015-04 ICS-600 离子色谱仪 编号：TJHJ2019-112	0.2mg/m ³
氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	JH-1D 大气采样器 编号：TJHJ2018-10 TJHJ2018-11 TJHJ2018-12 TJHJ2018-13 ICS-600 离子色谱仪 编号：TJHJ2019-112	0.02mg/m ³

表 8-2 有组织废气监测项目及使用设备一览表

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	3012H-D 烟尘采样器 编号: TJHJ2019-45 GH-2 智能烟气采样器 编号: TJHJ2018-01 ICS-600 离子色谱仪 编号: TJHJ2019-112	0.2mg/m ³
氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	3012H-D 烟尘采样器 编号: TJHJ2019-45 GH-2 智能烟气采样器 编号: TJHJ2018-01 ICS-600 离子色谱仪 编号: TJHJ2019-112	0.2mg/m ³

(2) 废水监测

监测项目的监测方法、方法来源、检出限见下表。

表 8-3 废水监测项目及使用设备一览表

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	玻璃电极法	GB6920-86	PHSJ-3F 型实验室 PH 计 编号: TJHJ2017-22	/
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	普析紫外可见分光光度计 TU1810SPC 编号: TJHJ2014-9	0.025mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	COD 恒温加热器 编号: TJHJ2017-38	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	BOD5 生化培养箱 编号: TJHJ2014-11	0.5mg/L
悬浮物	重量法	GB 11901-89	AUY120 万分之一电子天平 编号: TJHJ2014-14	/
色度	稀释倍数法	GB 11903-89	50ml 比色管	/
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	WYS2300 原子吸收分光光度计 编号: TJHJ2019-114	/
铜	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	WYS2300 原子吸收分光光度计 编号: TJHJ2019-114	/

（3）地下水监测

监测项目的监测方法、方法来源、检出限见下表。

表 8-4 地下水监测项目及使用设备一览表

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	玻璃电极法	GB 6920-1986	PHSJ-3F 型实验室 PH 计 编号：TJHJ2017-22	/
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535—2009	普析紫外可见分光光度计 TU1810SPC 编号：TJHJ2014-9	0.025mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	50ml 酸式滴定管	0.05mg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	7800 电感耦合等离子体质谱仪 编号：TJHJ2019-110	0.08μg/L
镍				0.06μg/L

（4）噪声监测

监测项目的监测方法、方法来源、检出限见下表。

表 8-5 噪声监测方法、方法来源及使用仪器

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	备注
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	声校准器 AWA6021A 型 编号：TJHJ2019-40	/
			多功能声级计 AWA6228+型 编号：TJHJ2019-39	

8.2 人员能力

本次参加验收监测单位四川同佳检测有限责任公司是在 2006 年 4 月 11 日由德阳市工商行政管理局批准成立，专业从事环境检测技术业务的民营企业。公司注册地址位于德阳市经济技术开发区金沙江西路 706 号。公司于 2007 年 5 月首次通过了四川省质量技术监督局计量认证评审，逐年通过了四川省质量技术监督局计量认证扩项评审和四川省检测机构环境监测业务能力认定资质评审，公司现有监测项目涵盖了电离辐射、电磁辐射、水质、噪声、空气检测五大类共计 100 余项，现有效认证证书编号为 MA162312050547。

公司现有专业技术人员 50 余人，其中大专以上学历 45 人、硕士研究生 1 人。公司实验室面积 1000 余平米，配备有 X-γ辐射仪、表面沾污仪、电磁辐射分析仪、热释光剂量检测仪、气相色谱仪、水质自动分析仪、分光光度计、测油仪、大气采样器、烟尘采样器等专用仪器设备 100 多台套，监测车四辆，总资产上百万元。

多年来，公司在环境质量委托监测工作中，紧紧围绕经济建设这个中心，坚持“环境监测为环境管理服务”的方针，充分发挥环境监测的技术支持、技术监督和技术服务的职能，切实加强内部管理，拓宽业务领域，为促进本地经济社会的可持续发展发挥了积极作用。现场监测人员和实验室分析人员全部考核合格，持有“四川省环境监测人员上岗合格证”。

8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

1.现场采样和测试前，按照国家环保部发布的《环境监测技术规范》的要求进行质量控制。

2.采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。

3.实验室分析过程中使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定，并对质控数据分析。

4.监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所用监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

1.严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。

2.合理布设监测点，保证各监测点位布设的科学性和代表性。

3.采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录。

4.及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足验收要求。

5.监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所用监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

6.现场采样和测试前，按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》的要求进行质量控制。

7.噪声测定前校准仪器。以此对分析、测定结果进行质量控制。

8.监测报告严格实行三级审核制度。

9 验收监测结果

9.1 验收期间工况

本项目验收监测期间，各项环保治理设施正常运行。达到验收正常工况，满足验收要求。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废水

本项目沉镍金工段产生的废水为一般废水，经厂内自建污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，排入灵江污水处理厂处理达标最终汇入石亭江。

四川同佳检测有限责任公司 2021 年 3 月 11-12 日对项目废水车间排口及污水处理站总排口进行了监测，监测结果见下表。

表 9-1 项目废水监测结果一览表 单位：mg/L

监测项目	采样日期	监测点位	监测结果		
			第一次	第二次	第三次
pH（无量纲）	3 月 11 日	项目车间废水排放口	6.28	6.32	6.19
氨氮			0.118	0.130	0.110
化学需氧量			43	45	40
五日生化需氧量			12.8	14.8	10.8
悬浮物			16	15	12
色度（倍）			2	2	2
总镍			0.826	0.825	0.837
总铜			0.897	0.883	0.883
pH（无量纲）		项目污水处理站总出口	6.30	6.44	6.57
氨氮			14.1	14.0	13.8
化学需氧量			51	55	58
五日生化需氧量			16.8	16.8	18.8
悬浮物	6		5	5	

色度（倍）			2	2	2
总镍			0.794	0.803	0.811
总铜			0.872	0.879	0.877
pH（无量纲）	3月12日	项目车间废水排放口	6.30	6.29	6.20
氨氮			0.136	0.126	0.116
化学需氧量			45	48	42
五日生化需氧量			12.8	14.8	10.8
悬浮物			14	15	11
色度（倍）			2	2	2
总镍			0.804	0.800	0.810
总铜			0.899	0.848	0.852
pH（无量纲）		项目污水处理站总出口	6.35	6.48	6.52
氨氮			13.6	14.1	13.5
化学需氧量			54	58	62
五日生化需氧量			16.8	18.8	19.8
悬浮物			5	4	4
色度（倍）			2	2	2
总镍	0.781	0.794	0.778		
总铜	0.896	0.860	0.864		

验收监测期间，项目沉镍金工段废水总排放口各项指标中，pH在6.30~6.57之间，氨氮13.5~14.1mg/L，化学需氧量51~62mg/L，五日生化需氧量16.8~19.8mg/L，悬浮物4~6mg/L，色度2倍，总镍0.794~0.811mg/L，总铜0.860~0.896mg/L。

监测结果表明，项目污水处理站总排口各项指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4规定的三级标准限值，镍车间排放口和污水处理站总排放口的指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表1规定的第一类污染物最高允许浓度排放限值。

9.2.1.2 废气

本项目沉镍金工段产生的废气主要为硫酸雾，经车间内集气罩收集后进入错流式填料水喷淋吸收塔（加入片碱）处理后经15m排气筒排放。

四川同佳检测有限责任公司 2021 年 3 月 11-12 日对项目有组织废气和无组织废气进行了监测，监测结果见下表。

表 9-2 项目无组织废气监测结果一览表 单位：mg/m³

监测项目	采样日期	点位	监测结果		
			第一次	第二次	第三次
颗粒物	3 月 11 日	上风向 1#东南	0.130	0.095	0.094
		下风向 2#西	0.260	0.227	0.281
		下风向 3#西北	0.223	0.246	0.206
		下风向 4#北	0.298	0.284	0.300
	3 月 12 日	上风向 1#东南	0.093	0.076	0.131
		下风向 2#西	0.278	0.246	0.280
		下风向 3#西北	0.223	0.265	0.299
		下风向 4#北	0.316	0.284	0.243
硫酸雾	3 月 11 日	上风向 1#东南	0.180	0.167	0.175
		下风向 2#西	0.207	0.177	0.187
		下风向 3#西北	0.233	0.197	0.185
		下风向 4#北	0.196	0.170	0.175
	3 月 12 日	上风向 1#东南	0.159	0.168	0.258
		下风向 2#西	0.182	0.265	0.267
		下风向 3#西北	0.172	0.232	0.265
		下风向 4#北	0.171	0.178	0.257
氯化氢	3 月 11 日	上风向 1#东南	未检出	未检出	未检出
		下风向 2#西	未检出	未检出	未检出
		下风向 3#西北	未检出	未检出	未检出
		下风向 4#北	未检出	未检出	未检出

	3月12日	上风向 1#东南	未检出	未检出	未检出
		下风向 2#西	未检出	未检出	未检出
		下风向 3#西北	未检出	未检出	未检出
		下风向 4#北	未检出	未检出	未检出

验收监测期间，项目无组织废气颗粒物浓度为 0.094~0.316mg/m³，硫酸雾浓度为 0.59~0.265mg/m³，氯化氢未检出。

表 9-3 项目有组织废气监测结果一览表

监测点位	监测日期	监测项目	单位	监测结果			
				第一次	第二次	第三次	平均值
酸性废气处理系统排气筒进口	3月11日	标况风量	m ³ /h	11247	10077	11096	10807
		氯化氢实测浓度	mg/m ³	7.98	7.55	10.4	8.64
		硫酸雾实测浓度	mg/m ³	17.6	16.7	14.9	16.4
酸性废气处理系统排气筒出口		标况风量	m ³ /h	11808	12268	13104	12393
		氯化氢实测浓度	mg/m ³	2.24	1.53	1.54	1.77
		氯化氢排放浓度	mg/m ³	2.24	1.53	1.54	1.77
		氯化氢排放速率	kg/h	0.026	0.019	0.020	0.022
		硫酸雾实测浓度	mg/m ³	1.31	1.33	1.27	1.30
		硫酸雾排放浓度	mg/m ³	1.31	1.33	1.27	1.30
酸性废气处理系统排气筒进口	3月12日	标况风量	m ³ /h	12298	11229	13400	12309
		氯化氢实测浓度	mg/m ³	12.3	8.89	8.73	9.97
		硫酸雾实测浓度	mg/m ³	16.7	14.7	14.1	15.2
酸性废气处理系统排气筒出口		标况风量	m ³ /h	10171	13580	15370	13040
		氯化氢实测浓度	mg/m ³	1.68	2.97	2.37	2.34
		氯化氢排放浓度	mg/m ³	1.68	2.97	2.37	2.34
		氯化氢排放速率	kg/h	0.017	0.040	0.036	0.031
		硫酸雾实测浓度	mg/m ³	1.31	1.29	1.36	1.32
		硫酸雾排放浓度	mg/m ³	1.31	1.29	1.36	1.32

		硫酸雾排放速率	kg/h	0.013	0.018	0.021	0.017
--	--	---------	------	-------	-------	-------	-------

验收监测期间，项目沉镍金工段 15m 排气筒监测结果中，硫酸雾浓度为 1.27~1.36mg/m³，排放速率最高为 0.021kg/h；氯化氢 1.53~2.97mg/m³，排放速率最高为 0.040kg/h。

监测结果表明，废气各项污染物均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定的浓度排放限值。

9.2.1.3 噪声

四川同佳检测有限责任公司 2021 年 3 月 11-12 日对项目厂界噪声进行监测，监测结果见下表。

表 9-4 噪声监测结果 单位：dB (A)

点位	3 月 11 日				3 月 12 日			
	Leq							
	昼间		夜间		昼间		夜间	
1#	56	56	46	45	54	55	45	43
2#	57	56	47	44	55	54	45	44
3#	57	57	46	43	56	57	44	43
4#	55	54	45	43	55	54	44	43

监测结果表明，该项目 1#~4# 点位昼、夜间厂界噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。

9.2.1.4 固废

本项目沉镍金工段运营期间的固体废弃物主要为危险废物，即：

含镍废液，利用设备自带回收装置回收利用后定期将高浓度含镍废液作为危废暂存于危废暂存间交绵阳市鑫科源环保科技有限公司处置。

9.2.1.5 地下水

为了解项目所在地地下水环境质量状况，四川同佳检测有限责任公司 2021 年 3 月 11-12 日对项目所在地厂内现有地下水井进行了监测，监测结果见下表。

表 9-5 地下水监测结果一览表 单位 mg/L

监测项目	采样日期	点位	监测结果

pH（无量纲）	3月11日	厂内现有地下水监控井	6.71
氨氮			0.086
耗氧量			0.64
铜（ $\mu\text{g/L}$ ）			27.0
镍（ $\mu\text{g/L}$ ）			4.76
pH（无量纲）	3月12日		6.58
氨氮			0.078
耗氧量			0.75
铜（ $\mu\text{g/L}$ ）			27.3
镍（ $\mu\text{g/L}$ ）			4.82

监测结果表明，地下水各项检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1和表2中III类标准限值。地下水环境质量良好。

10 验收监测结论

本项目贯彻了“清洁生产和达标排放”控制污染方针，采取的“三废”及噪声污染治理措施均技术、经济可行。项目实施后不会改变该地区地表水、地下水、环境空气、声学环境的现有环境质量级别和功能。

1、重大变动判定

本项目地址、环境保护措施、规模均与环评内容相符，无重大变动。

2、“三同时”执行情况

该项目在主体工程立项、设计、施工和试生产过程中，依据国家有关环保政策要求，环保设施执行了与主体工程同时设计、同时施工和同时运行的“三同时”制度，目前各项环保设施运行状况正常。

3、环境管理检查情况

该项目执行国家建设项目的管理规定，按规定进行了环评，各项审批手续、档案材料齐全。建设单位在建设和试运营过程中，严格执行环评制度和“三同时”制度，环保审批手续完备，环评和环评批复要求基本落实。环保设施已建成并正常运行，建立健全了环境保护管理制度，环境管理人员责任分工明确，环境保护档案统一管理，建设期和生产期的环保资料齐全，确保了各项环保措施的有效执行。

4、总量控制

本项目废水均进入灵江污水处理厂，总量指标纳入灵江污水处理站的排放指标，本次不再单独核算总量。

废气硫酸雾根据监测结果计算， $0.021\text{kg/h} \times 8\text{h} \times 300\text{d} \div 1000 = 0.0504\text{t/a}$ ，即本项目较 2013 年验收时，新增硫酸雾排放量 0.0504t/a。

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 污染物排放监测结果

监测结果表明，该项目 1#~4#点位昼、夜间厂界噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求；

10.2 工程建设对环境的影响

本项目仅为沉镍金工段验收，生产过程中产生的清洗废水经过厂内污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，经灵江污水处理厂处理达标后排入石亭江，对石亭江水质影响较小。

本项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，周围均为工业企业，不会扰民。

本项目产生的废气主要为硫酸雾，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2规定的浓度排放限值，做到达标排放。不会对大气环境造成较大影响。

本项目产生的危废含镍废液均储存在危废暂存间内，定期交由有资质的单位回收处置，不会对环境造成二次污染。

综上，本项目的建设在环保设施运行正常，污染物达标排放的前提下对周围环境质量影响较小。

10.3 综合结论

综上所述，该项目已按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收情形对照核查，经检验：本项目所建设内容符合原环评批复建设内容要求，不存在重大变动、不存在重大污染未解决等环境问题、项目竣工验收监测报告不存在质量缺陷；公司已按照相应要求落实环保措施，且监测报告可知所测污染物达标排放，符合建设项目竣工环境保护验收条件。该项目执行国家建设项目的管理规定，按规定进行了环评，各项审批手续、档案材料齐全。环境管理机构及管理规章制度比较健全，落实了环评批复提出的要求。运行期间各环保设施运行正常，验收监测期间噪声排放达到此次验收监测标准限值要求。

综上，建议本项目通过竣工环保验收。

10.4 建议及要求

（1）健全环境管理机构，负责全厂环境管理工作，保证环保装置正常运行，并建立完善的环保档案。

（2）定期委托有资质的检测单位进行污染源监测，同时建立污染源档案，确保污染物达标排放。

（3）健全危险废物管理体系，做好危废台账。