

安施电子（天津）有限公司年产 3022 百万片片式电阻器技改项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：京瓷安施电子元件（天津）有限公司

编制单位：天津欣国环环保科技有限公司

2025 年 9 月

建设单位法人代表：MAURI LYNN AVEN

编制单位法人代表：项铁丽

建设单位项目负责人：王彬

编制单位项目负责人：赵振敏

报告编写人：赵振敏

建设单位：京瓷安施电子元件
（天津）有限公司

编制单位：天津欣国环环保科
技有限公司

电话：15822884990

电话：18522787353

传真：

传真：

邮编：301799

邮编：300392

地址：天津经济开发区逸仙科
学工业园庆龄大道 9 号

地址：天津滨海高新区华苑产业
区海泰发展五道 16 号

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 本项目所在工业园区位置示意图

附图 3 项目周边环境示意图

附图 4 厂区平面布局图

附图 5 本项目设备布局图

附件

附件 1 环评批复

附件 2 排污许可登记回执

附件 3 危废合同

附件 4 突发环境事件应急预案备案表

附件 5 验收监测报告

附件 6 工况说明文件

附件 7 治理设施变更登记表

附件 8 竣工环保验收三同时登记表

表一

建设项目名称	安施电子（天津）有限公司年产 3022 百万片片式电阻器技改项目				
建设单位	京瓷安施电子元件（天津）有限公司				
建设项目性质	☐ 新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐ 迁建				
建设地点	天津开发区逸仙科技工业园庆龄大道 9 号				
主要产品名称	氧化锌压敏性电阻和氧化锰热敏电阻				
设计生产能力	2522 百万片/年氧化锌压敏性电阻（包括 180 百万片/年 MLV 氧化锌压敏性电阻、1620 百万片/年 RMM 氧化锌压敏性电阻和 722 百万片/年氧化锌压敏性电阻）；500 百万片/年氧化锰热敏电阻				
实际生产能力	2522 百万片/年氧化锌压敏性电阻（包括 180 百万片/年 MLV 氧化锌压敏性电阻、1620 百万片/年 RMM 氧化锌压敏性电阻和 722 百万片/年氧化锌压敏性电阻）；500 百万片/年氧化锰热敏电阻				
建设项目环评时间	2021.3	开工建设时间	2023.12		
调试时间	2025.3	验收现场监测时间	2025.6.11-6.13		
环评报告表审批部门	天津经济技术开发区生态环境局	环评报告表编制单位	天津环科源环保科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	2000 万元	环保投资总概算	117 万元	比例	5.85%
实际总概算	2000 万元	实际环保投资	117 万元	比例	5.85%
验收监测依据	1. 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国第 682 号令，2017 年 7 月）； 2. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号 2017 年 11 月）； 3. 《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 2018 年第 9 号公告，2018 年 5 月）； 4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号，2018 年 10 月修正）； 5. 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第八十七号，2018 年 1 月施行）；				

	6. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十七号，2018 年 12 月 29 日修改）； 7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第五十八号，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）； 8. 《天津市大气污染防治条例》（天津市人大常委会，2020 年 9 月 25 日）； 9. 《天津市水污染防治条例》，（天津市人大常委会，2020 年 9 月 25 日） 10. 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017，2017 年 6 月 1 日起实施）； 11. 《排污许可管理条例》（国令第 736 号）； 12. 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）； 13. 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，2020 年 12 月 16 日）； 14. 《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57 号，2007 年 3 月 8 日）； 15. 《国家危险废物名录》（2025 年版）； 16.《建设项目竣工环境保护验收报告编制技术规范 第 1 部分：总则》（DB12/T 1450.1-2025） 17. 《安施电子（天津）有限公司年产 3022 百万片片式电阻器技改项目项目环境影响报告表》； 18. 天津经济技术开发区生态环境局关于安施电子(天津)有限公司年产 3022 百万片片式电阻器技改项目环境影响报告表的告知承诺决定（津开环评承诺许可函（2021）6 号；2021.03.17）； 19. 该项目有关的基础资料。
--	---

验收测评 价标准、 标号、级 别、限值	1、验收标准							
	(1) 废气排放标准							
	表 1-1 废气污染物排放标准							
	排放类 型	排放口	污染物	执行标准名称	排放口高 度	最高允许排 放浓度 (mg/m³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	与环评阶段变化情况
	有组织 排放	DA001	TRVOC	《工业企业挥发性有机物排 放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1 电子 工业（电子元器件）	21m	40	4.25	本项目环评手续之后企业 对原环评废气治理设施进 行了升级改造，将“油烟净 化+光氧催化+活性炭”改为 “（过滤）+沸石浓缩转轮+ 蓄热式热焚炉装置”，并履 行了登记表手续，由于治理 设施升级改造，该排气筒新 增 SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度（林 格曼，级）因子；排气筒高 度由 15m 增高至 21m，故 相应排放限值进行调整。
			非甲烷总烃			20	3.38	
			颗粒物	《工业炉窑大气污染物排放 标准》（DB12/556-2024）（其 他行业 其他工业炉窑）		10	/	
			SO ₂			35	/	
			NO _x			150	/	
			烟气黑度（林格 曼，级）			≤1		
			镍及其化合物	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级		4.3	0.322	
			锡及其化合物			8.5	0.648	
			氨	《恶臭污染物排放标准》 （DB12/059-2018）		/	1.24	
			臭气浓度			1000（无量纲）		
	DA003	非甲烷总烃	《工业企业挥发性有机物排 放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1 电子 工业（电子元器件）	21m	40	4.25	无变化	
					20	3.38		

			颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级		18	1.105	无天然气燃烧废气, 生产过程中粉尘执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
			SO ₂	/		/	/	将RMM氧化锌粉末生产过程中喷雾造粒机改为电加热, 不再使用天然气, 故DA003 排气筒不再涉及SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度（林格曼, 级）因子
			NO _x			/	/	
			烟气黑度（林格曼, 级）		/			
			镍及其化合物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级		4.3	0.322	无变化
			氨	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)		/	1.24	无变化
			臭气浓度		1000（无量纲）			
	无组织排放	/	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/ 059-2018)	/	20（无量纲）		无变化

注: (1) DA001 中锡及其化合物为原有工程因子, 本项目不涉及。

(2) 废水排放标准

本项目环评阶段废水排口执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准要求。验收阶段, 《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 自 2021 年 7 月 1 日起实施后, 企业含锌废水处理装置排口因子执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 中“间接排放-电子元件”排放标准, 企业废水总排放口除 BOD₅、总锰、总铁外因子水质执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 中“间接排放-电子元件”排放标准, BOD₅、总锰、总铁执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准限值, 单位产品基准排水量执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 2 中“电子元件-其他”。具体见下表。

表 1-2 废水排放口执行标准					
排放口	污染因子	执行标准名称	排放浓度限值		与环评阶段变化情况
			单位	数值	
含锌废水处理装置 排口	总镍	《电子工业水污染物排放标准》 （GB39731-2020）	mg/L	0.5	环评阶段执行《污水综合 排 放 标 准 》 （DB12/356-2018）三级 标准要求，标准更新后， 执行《电子工业水污染物 排 放 标 准 》 （GB39731-2020）
	总铬		mg/L	1.0	
废水总排口 DW001	pH	《电子工业水污染物排放标 准》（GB39731-2020）	无量纲	6~9	
	CODcr		mg/L	500	
	SS		mg/L	400	
	氨氮		mg/L	45	
	总磷		mg/L	8	
	总氮		mg/L	70	
	总铜		mg/L	2.0	
	总锌		mg/L	1.5	
	BOD ₅	《污水综合排放标准》 （DB12/356-2018）三级标准	mg/L	300	无变化
	石油类		mg/L	15	
	总锰		mg/L	5.0	
	总铁		mg/L	10	

表 1-3 单位产品基准排水量					
依据	适用企业	单位	单位产品基准 排水量	排水量计量单位	与环评阶段变化 情况
《电子工业水污染物排 放标准》 （GB39731-2020）	电子元件-其他	m³/万只产品	0.2	与污染物排放监控位置一 致	无变化

（3）噪声排放标准

由于声功能区划更新，根据天津市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知（津环气[2022]93 号），项目所在地属于 3 类功能区，厂区周边北侧翠溪道、西侧亨运路、东侧庆龄大路道路规划等级为道路交通干线；根据调查，本项目北侧厂界距离翠溪道约 10m，西侧厂界距离亨运路约 10m，东侧厂界距离庆龄大路约 10m，均小于 20m，因此本项目运营期东、西、北三侧厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值，南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，详见下表：

表 1-4 噪声排放标准

监测点位置	执行标准名称	标准类别	时段限值 dB(A)		与环评阶段变化情况
			昼间	夜间	
东、西、北侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	4 类	70	55	原环评阶段执行的为 3 类标准限制，由于声功能区划更新，验收阶段厂界南侧执行 3 类标准限制，东、西、北侧执行 4 类标准
南侧		3 类	65	55	

（4）固体废物

由于标准更新，一般工业固体废物贮存执行标准由环评阶段的《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修订）更新为《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），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，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。

危险废物贮存标准由《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（2013 年修订）更新为《危险废物贮存污染

控制标准》（GB 18597-2023），同时执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

2、总量控制

本项目环评批复总量及实施后全厂排放量为：

表 1-5 污染物总量控制指标

类别	污染物	本项目环评批复（t/a）	本项目建成后全厂排放量（t/a）	排污许可总量（t/a）	与环评阶段变化情况
废气	VOCs	0.09329	1.42429	/	/
	NOx	0.02378	3.42378	/	
	颗粒物	/	0.88751	/	
	SO ₂	0.00204	0.14204	/	
	镍及其化合物	/	0.00196	/	
	铬及其化合物	0.00047	0.00047	/	
废水	CODcr	0.71744	2.65444	/	
	氨氮	0.04094	0.55154	/	
	总磷	/	0.224	/	
	总氮	0.09212	1.78812	/	
	总镍	0.00282	0.01463	/	
	总铬	0.00064	0.00064	/	

表二

项目地理位置和厂区平面布置 京瓷安施电子元件（天津）有限公司（原名安施电子（天津）有限公司）为美国 AVX 公司的全资子公司，成立于 2003 年。该企业在天津经济技术开发区注册，厂址位于天津经济开发区逸仙科学工业园庆龄大道 9 号，厂区总占地面积为 70225m²，总建筑面积为 46415m²，公司主要生产、销售电子元件、电子元器件。 本项目位于天津开发区逸仙科学工业园庆龄大道 9 号现有厂房内，厂区东隔庆龄大道为天津塘沽华洋阀门有限公司，西侧紧邻天津阿卡汽车配件有限公司，北隔翠溪道为邦盛医疗装备（天津）有限公司，东侧为天津德功机械有限公司和天津认知汽车配件有限公司。项目地理位置图、周边环境图和厂区平面布局图详见附图。 根据《固定污染源排污许可证分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），建设单位行业类别为“二十四、计算机、通信和其他电子设备制造业/69、电子元件及电子专用材料制造 398”，安施电子属于登记管理类，企业已于 2024 年 1 月进行了排污许可登记变更，登记编号为 9112011673282315XE002Z，已包含本项目建设内容。
工程建设内容 1、建设内容 为进一步开拓市场，丰富公司产品线，提高企业的抗风险能力和企业竞争力，京瓷安施电子元件（天津）有限公司实际投资 2000 万元在现有厂房建设“安施电子（天津）有限公司年产 3022 百万片片式电阻器技改项目”（以下简称“本项目”）。本项目主要建设内容为在现有 3022 百万片压敏电阻基础上，新增 MLV 氧化锌粉末生产线（本项目新增 MLV 氧化锌粉末生产设备均新建，车间依托“氧化锰浆料制备车间）、RMM 氧化锌粉生产线(新增 RMM 氧化锌粉末生产线除烧炉依托现有氧化锌电阻生产线一台闲置备用烧炉，其余设备均为新增，车间依托现有闲置车间)；现有氧化锌压敏电阻生产线增加部分新型银浆(增加新型银浆根据市场需求，为提高部分产品外电极与件体的包裹力度，增加牢固性，新型银浆增加氧化铅)，现有 3022 百万片片式电阻生产线银靶膏替换成新

型银靶膏(根据市场需求, 为了提高电阻击穿电压的一致性, 新型银靶膏增加铂); 现有氧化锌压敏电阻浆料制备工序搬至“化锰浆料制备车间”, 同时, 氧化锌电阻生产线浆料制备工序减少一台搅拌机, 增加两台滚缸机, 增加两台膜带剪切机, 其余设备不变; 对 500 百万片片式氧化锰热敏电阻生产线浆料制备工序产生粉尘进行收集和治理。

技改后全厂产品产能不变。

本项目实际工程内容与环评相比, 具体情况如下:

表 2-1 建设项目工程内容情况一览表

工程名称		环评阶段拟建内容	实际建设内容	变化情况
主体工程	MLV 氧化锌粉末生产线	拟在拟建“氧化锰浆料制备车间”建设 MLV 氧化锌粉末生产线, 用于生产 MLV 氧化锌粉末, 粉末自用。	在“氧化锰浆料制备车间”建设 MLV 氧化锌粉末生产线, 用于生产 MLV 氧化锌粉末, 粉末自用。	无变化, 与环评一致
	RMM 氧化锌粉末生产线	拟在现有闲置车间内建设 RMM 氧化锌粉末生产线, 用于生产 RMM 氧化锌粉末, 粉末自用。	在现有闲置车间内建设 RMM 氧化锌粉末生产线, 用于生产 RMM 氧化锌粉末, 粉末自用。	无变化, 与环评一致
	现有氧化锌电阻生产线	氧化锌电阻部分产品使用本项目自制 MLV、RMM 氧化锌粉末, 本项目实施后, 年产 180 百万片 MLV 电阻, 1620 百万片 RMM 电阻, 722 百万片其他氧化锌压敏电阻; 拟将现有 2522 百万片氧化锌电阻的浆料制备工序迁至拟建“氧化锰浆料制备车间”。	氧化锌电阻部分产品使用本项目自制 MLV、RMM 氧化锌粉末, 本项目实施后, 年产 180 百万片 MLV 电阻, 1620 百万片 RMM 电阻, 722 百万片其他氧化锌压敏电阻; 将原有 2522 百万片氧化锌电阻的浆料制备工序迁至“氧化锰浆料制备车间”。	无变化, 与环评一致
公用工程	给水	由天津经济开发区逸仙科技园区供水管网统一供水。	由天津经济技术开发区逸仙科学园区管网统一供水。	无变化, 与环评一致
	排水	本项目新增排水为 MLV 及 RMM 氧化锌粉末生产线产生的清洗废水、制备纯水产生的浓水。3022 百	本项目新增排水为 MLV 及 RMM 氧化锌粉末生产线产生的清洗废水、制备纯	无变化, 与环评一致

		万片片式电阻产生清洗废水、打磨废水经现有氧化锌废水处理站处理后排入现有综合污水处理站处理，生活污水经化粪池沉淀处理后与生产废水排入厂区综合污水处理站，经废水排放口通过市政污水管网排入华电水务（天津）有限公司污水处理厂进一步处理。	水产生的浓水。3022百万片片式电阻产生清洗废水、打磨废水经现有氧化锌废水处理站处理后排入现有综合污水处理站处理，生活污水经化粪池沉淀处理后与生产废水排入厂区综合污水处理站，经废水排放口通过市政污水管网排入华电水务（天津）有限公司污水处理厂进一步处理。	
	供电	本项用电依托厂区内西侧现有一座35kv变电站，电源依托园区供电设施。	本项用电依托厂区内西侧现有一座35kv变电站，电源依托园区供电设施。	无变化，与环评一致
	采暖、制冷	本项目冬季采暖依托厂内现有锅炉房，锅炉房内设2台2.8MW燃气热水锅炉用于全厂冬季采暖(一用一备)；制冷厂区内现有6台制冷机，制备能力均为550吨/h，出水温度为7℃。	本项目冬季采暖依托厂内现有锅炉房，锅炉房内设2台2.8MW燃气热水锅炉用于全厂冬季采暖(一用一备)；制冷厂区内现有6台制冷机，制备能力均为550吨/h，出水温度为7℃。	无变化，与环评一致
辅助工程	纯水站	制备能力为30m ³ /h，膜法工艺。	本项目用纯水依托厂内现有纯水站，纯水制备能力为30m ³ /h，采用膜法工艺。	无变化，与环评一致
	空压站	空压站内设有4台20m ³ /min喷油螺杆空压机。	空压站内设有4台20m ³ /min喷油螺杆空压机。	无变化，与环评一致
储运工程	原辅材料储存	原辅材料储存依托现有原辅材料存放区，面积3200m ² 。	原辅材料储存依托现有原辅材料存放区，面积3200m ² 。	无变化，与环评一致
	成品存放区	成品存放依托现有成品存放区，面积2680m ² 。	成品存放依托现有成品存放区，面积	无变化，与环评一致

环保工程				2680m ² 。	
	化学品库		贮存电阻生产所需化学品。	贮存电阻生产所需化学品。	无变化，与环评一致
	废品库		贮存电阻生产产生的废品。	贮存电阻生产产生的废品。	无变化，与环评一致
	废气	氧化锌电阻生产线	MLV 氧化锌压敏电阻、RMM 氧化锌压敏电阻、现有氧化锌压敏电阻生产线端涂及端涂后烧结等工序产生有机废气经现有治理设施“油烟净化+光氧催化+活性炭”(TA001)处理后经现有 15 米高排气筒 DA001 排放。	MLV 氧化锌压敏电阻、RMM 氧化锌压敏电阻、现有氧化锌压敏电阻生产线端涂及端涂后烧结等工序产生有机废气经（过滤）+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置处理后经一根 21 米高排气筒 DA001 排放。	本项目环评手续履行之后企业对原环评废气治理设施进行了升级改造，将“油烟净化+光氧催化+活性炭”改为“（过滤）+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置”，并履行了登记表手续，排气筒高度由 15m 增高至 21m。
			筛沙工序废气经现有通风橱收集，经现有自带除尘装置后，经现有 15 米高排气筒 DA001 排放。	筛沙工序废气经现有通风橱收集，经现有自带除尘装置后，经现有 21 米高排气筒 DA001 排放。	
			浆料制备投料过程产生粉尘经拟新增集气罩收集后进入拟新增“滤筒除尘器+活性炭”(TA003)处理，处理后废气经拟新增 21 米高排气筒 DA003 排放。	浆料制备投料过程产生粉尘经拟新增集气罩收集后进入新增的“滤筒除尘器+活性炭”处理，处理后废气经一根新建的 21 米高排气筒 DA003 排放。	无变化，与环评一致
		氧化锰电阻生产线	浆料制备投料过程产生粉尘经拟新增集气罩收集后进入拟新增“滤筒除尘器+活性炭”(TA003)处理，处理后废气经拟新增 21 米高排气筒 DA003 排放。	浆料制备投料过程产生粉尘经新增集气罩收集后进入新增的“滤筒除尘器+活性炭”处理，处理后废气经新增 21 米高排气筒 DA003 排放。	无变化，与环评一致

		MLV 氧化锌粉末生产线	经集气罩收集的搅拌及筛选工序产生粉尘与经通风橱收集的“物料转移”粉尘经“滤筒除尘+活性炭”(TA003)处理，处理后通过新建 21 米高排气筒 DA003 排放。	经集气罩收集的搅拌及筛选工序产生粉尘与经通风橱收集的“物料转移”粉尘经“滤筒除尘+活性炭”处理，处理后通过新建 21 米高排气筒 DA003 排放。	无变化，与环评一致
			干燥、煅烧产生废气经密闭管道送入喷淋塔(内设置聚乙烯除水填料))处理后，送入“滤筒除尘器+活性炭”(TA003)处理，处理后废气经 21 米高排气筒 DA003 排放。	干燥、煅烧产生废气经密闭管道送入喷淋塔(内设置聚乙烯除水填料)处理后，送入“滤筒除尘器+活性炭”处理，处理后废气经 21 米高排气筒 DA003 排放。	无变化，与环评一致
		RMM 氧化锌粉末生产线	经集气罩收集的研磨产生粉尘与经通风橱收集的物料分装、转移产生的粉尘经“滤筒除尘+活性炭”(TA003)处理，处理后通过新建 21 米高排气筒 DA003 排放。	经集气罩收集的研磨产生粉尘经“滤筒除尘+活性炭”处理，处理后通过新建 21 米高排气筒 DA003 排放。	无变化，与环评一致
				经通风橱收集的物料分装和物料转移产生的少量粉尘经“（过滤）+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置”处理后，经一根 21m 高排气筒 DA001 排放。	实际建设过程中，考虑设备与治理设施风管位置，按照就近接入的原则，将物料分装和转移废气引至 DA001 排气筒排放，颗粒物经沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置前端的过滤装置处理。
			喷雾造粒产生有机废气经密闭管道送入“滤筒除尘器+活性炭”(TA003)处理，处理后废气经 21 米高排气筒 DA003 排放。	喷雾造粒产生的有机废气经设备自带布袋除尘器处理后，进入车间内新增的活性炭箱处理后，废气经 21 米高排气筒 DA003 排放。	由于工艺设备受风机风量影响较大，按照原环评接至废气治理设施后，会影响喷雾造粒机的使用，故喷

					雾造粒废气经设备自带布袋除尘器处理后，进入车间内新增的活性炭箱处理后，废气经21米高排气筒DA003排放。
			煅烧产生废气经密闭管道送入喷淋塔(内设聚乙烯除水填料)处理后，送入“油烟净化+光氧催化+活性炭”(TA001)处理后经15米高排气筒DA001排放。	煅烧产生废气经密闭管道送入喷淋塔(内设聚乙烯除水填料)处理后，送入(过滤)+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置处理后经21米高排气筒DA001排放。	本项目环评手续之后企业对原环评废气治理设施进行了升级改造，将“油烟净化+光氧催化+活性炭”改为“(过滤)+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置”，并履行了登记表手续，排气筒高度由15m增高至21m。
	废水	清洗废水预处理沉淀池	RMM车间清洗废水排入车间内拟新建1#沉淀池，废水经沉淀后排入现有氧化锌废水处理站处理。	RMM车间清洗废水排入车间内新建1#沉淀池，废水经沉淀后排入现有氧化锌废水处理站处理。	无变化，与环评一致
			氧化锌、氧化锰电阻生产线浆料制备产生清洗废水和打磨废水以及MLV生产线产生清洗废水排入氧化锰电阻生产线拟建的2#沉淀池，经沉淀后排入现有氧化锌废水处理站处理。	氧化锌、氧化锰电阻生产线浆料制备产生清洗废水和打磨废水以及MLV生产线产生清洗废水排入氧化锰电阻生产线新建的2#沉淀池，经沉淀后排入现有氧化锌废水处理站处理。	无变化，与环评一致
		氧化锌废水处理站	清洗废水、打磨废水经现有氧化锌废水处理站处理，处理能力为2m³/h，工艺为化学沉淀，废水中第一类污染物总镍、总铬	清洗废水、打磨废水经现有氧化锌废水处理站处理，处理能力为2m³/h，工艺为化学沉淀，废水中第	无变化，与环评一致

			经处理达标后排入现有综合废水处理站处理。	一类污染物总镍、总铬经处理达标后排入现有综合废水处理站处理。	
		综合废水处理站	处理能力 40m³/h, 采用 A/O 处理工艺, 处理后的废水通过厂区总排放口排入华电水务(天津)有限公司污水处理厂。	处理能力 40m³/h, 采用 A/O 处理工艺, 处理后的废水通过厂区总排放口排入华电水务(天津)有限公司污水处理厂。	无变化, 与环评一致
	噪声	噪声治理措施	本项目新增研磨机、搅拌机、风机等, 设置减振降噪措施。	本项目新增研磨机、搅拌机、风机等, 设置减振降噪措施。	无变化, 与环评一致
	固体废物	危废暂存间	危险废物厂内暂时存放。	本项目产生的危险废物依托厂区现有危废暂存间暂存。	无变化, 与环评一致
		一般固体废物	一般固体废物厂内暂时存放。	本项目产生的一般固体废物均依托厂区现有一般固废暂存间暂存。	无变化, 与环评一致

2、产品方案

本项目技改完成后, 全厂产能仍维持现有的年产 3022 百万片电阻产品的产能不变, 产品规格尺寸不变, 包括年产 2522 百万片片式氧化锌压敏性电阻及年产 500 百万片片式氧化锰热敏电阻两种类型的产品。本项目产品方案与环评相比无变化。

本项目建成后全厂产品方案见下表。具体如下:

表 2-2 本项目建成后全厂产品方案一览表

序号	产品类型	原有工程生产能力	本项目生产能力*1		本项目建成后全厂生产能力
1	氧化锌压敏性电阻	2522 百万片/年	MLV 氧化锌亚敏性电阻*2	180 百万片/年	180 百万片/年
2			RMM 氧化锌亚敏性电阻*3	1620 百万片/年	1620 百万片/年
3			氧化锌亚敏性电阻(现有产品)*4	722 百万片/年	722 百万片/年
4	氧化锰热敏电阻	500 百万片/年	/		500 百万片/年

5	低通滤波器	250 万个/年	/	250 万个/年
6	连接器	2800 万个/年	/	2800 万个/年

注*1:MLV 氧化锌压敏性电阻、RM 氧化锌压敏性电阻、现有氧化锌压敏性电阻三种产品中 49%的产品使用电镀前处理覆膜工序, 2%的产品使用改进的喷涂工序, 49%的产品使用普通喷涂工序, 上述三种工序与《年产 3022 百万片压敏电阻技改项目》环评及验收中对应的工序一致:本项目氧化锌电阻生产线用银靶膏全部替换为新型银靶音, 年用量为 1.5t/a。

*2:技改后部分产品使用新银浆进行端涂, 新银浆使用量为 0.018t/a。

*3:技改后部分产品使用新银浆进行端涂, 新银浆使用量为 0.182t/a。

*4:技改后 MLV 氧化锌压敏性电阻使用自制 MLV 氧化锌粉末制备浆料、RMM 氧化锌压敏性电阻使用自制 RMM 氧化锌粉末制备浆料, 其余氧化锌压敏性电阻(产能为 722 百万片/年)使用现有外购氧化锌粉末制备浆料。

3、生产设备

本项目实际建设阶段生产设备与环评对比情况如下:

表 2-3 本项目生产设备对比表

序号	设备名称	数量			用途	备注
		环评阶段	验收阶段	变化情况		
1	研磨机	6 台	6 台	0	现有氧化锌电阻浆料制备	/
2	剪切机	2 台	2 台	0	MLV 氧化锌粉末生产工序	研磨机增加 1 台备用; 取消筛选工序。
3	搅拌机	1 个	1 个	0		
4	研磨机	2 台	3 台	+1		
5	烘烤炉	2 个	2 个	0		
6	震动筛	1 个	0	-1		
7	煅烧炉	1 台	1 台	0	RMM 氧化锌粉末生产工序	/
8	研磨机	2 台	2 台	0		
9	暂存罐	2 个	2 个	0		
10	喷雾造粒机	1 台(天然气加热)	1 台(电加热)	0		
11	混合搅拌机	1 台	1 台	0		
12	煅烧炉	1 台	2 台	+1	MLV、RMM 氧化锌粉末生产线配套环保治	/
13	“滤筒除尘+活性炭吸附”装置	1 台	1 台	0		
14	环保治理设施风机	1 台	1 台	0		
15	1#喷淋塔	1 台	1 台	0		

16	2#喷淋塔	1 台	1 台	0	理设备	
----	-------	-----	-----	---	-----	--

原辅材料消耗及水平衡：

1、原辅材料

本项目实际建设阶段原辅材料种类和使用量与环评相比，具体对比情况如下：

[该部分内容涉及企业保密内容，不予公示]

2、水源及水平衡

本次技改项目新增用水主要为两台废气治理喷淋塔补水用自来水、MLV 及 RMM 氧化锌粉末生产线研磨用纯水和罐体清洗用纯水，自来水用水量为 $23\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目新增排水为氧化锌粉末生产线罐体清洗废水、氧化锌电阻打磨、浆料制备罐体清洗废水和纯水排浓水。其中清洗废水经氧化锌废水处理站处理后排入综合污水处理站处理经废水排放口通过市政污水管网排入华电水务(天津)有限公司污水处理厂进一步处理。废水排放量为 $21.2\text{m}^3/\text{d}$ 。实际运行的水平衡图如下：

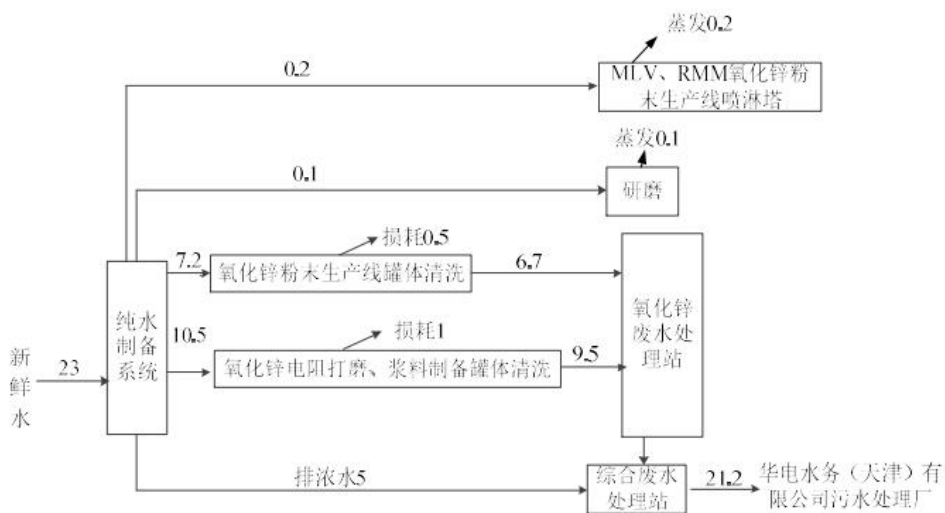


图 2-1 本项目用水平衡图 (m^3/d)

1、2522 百万片氧化锌电阻工艺流程

[该部分内容涉及企业保密内容，不予公示]

2、500 百万片氧化锰热敏电阻生产工艺流程

[该部分内容涉及企业保密内容，不予公示]

项目变动情况

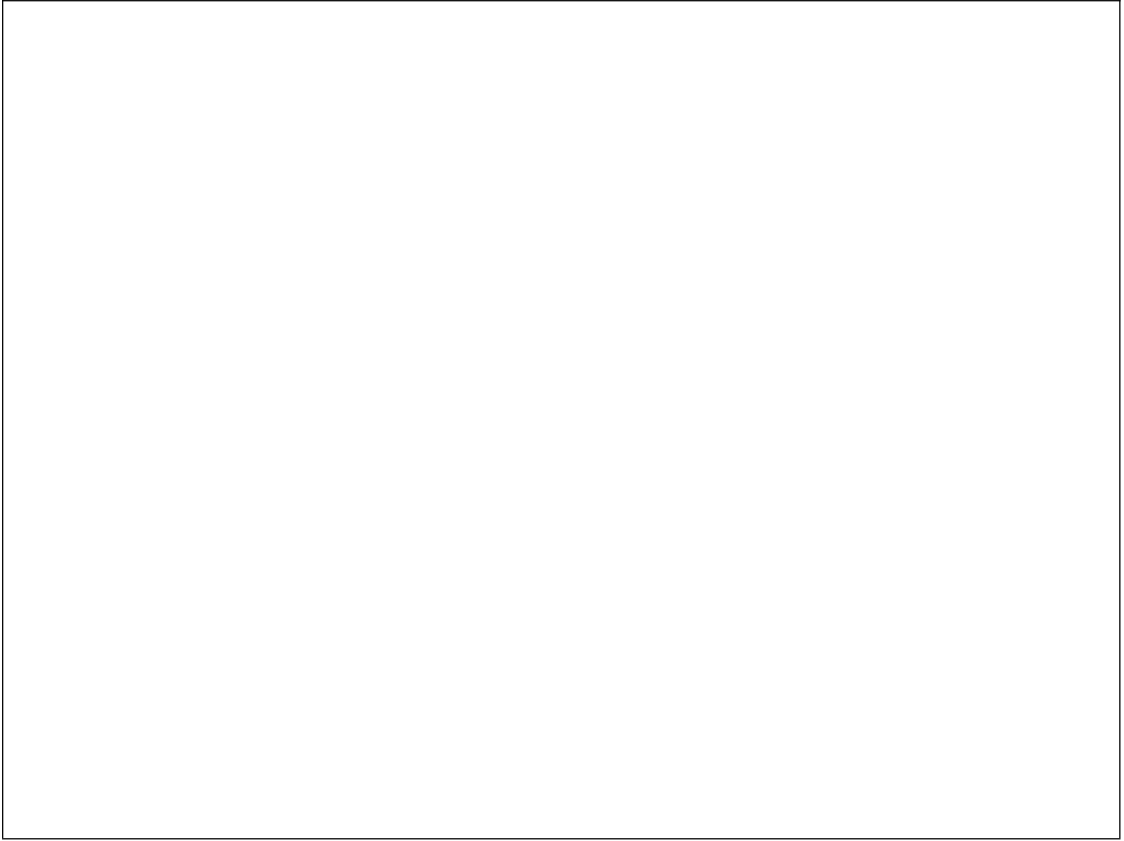
根据上述分析，本项目主要变动情况为：（1）环评手续履行之后企业对原废气治理设施进行了升级改造，将“油烟净化+光氧催化+活性炭”改为“（过滤）+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置”，并履行了登记表手续（备案表编号：20221201000100000052），DA001 排气筒高度由 15m 增高至 21m；（2）RMM 氧化锌粉末生产过程中喷雾造粒机改为电加热，不再使用天然气，减少了燃气废气的排放；由于工艺设备受风机风量影响较大，按照原环评接至废气治理设施后会影响喷雾造粒机的使用，故实际建设中，喷雾造粒废气经设备自带布袋除尘器处理后，进入车间内新增的活性炭箱处理后，废气经 21 米高排气筒 DA003 排放；（3）考虑设备与治理设施风管位置，按照就近接入的原则，将 RMM 氧化锌粉末生产过程中物料分装和转移废气引至 DA001 排气筒排放，产生的少量颗粒物经（过滤）+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉处理；（4）MLV 氧化锌粉末生产过程新增 1 台备用研磨机，RMM 氧化锌粉末生产过程新增 1 台备用煅烧炉。

综上本项目建设性质、规模、地点、主体工艺流程建设情况均与环评以及环评批复相符，环保治理设施略有调整，但不会导致污染物种类及排放量增加，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）第八条中的 9 种不得通过环保验收的情况以及《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），本项目不涉及重大变动。具体见下表。

表 2-8 本项目验收与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对应表

文件内容	本项目建设内容	是否属于重大变动
1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目主要建设内容为在现有厂房和现有“年产 3022 百万片压敏电阻技改项目”基础上，新增 MLV、RMM 氧化锌粉生产设备，配套建设废气处理等公用环保设施，项目建成后全厂产品产能不变，使用功能未发生变化。	不属于
2、生产、处置或存储能力增大 30%以上的。	本项目产品方案与环评阶段一致，生产处置或存储能力无新增。	不属于
3、生产、处置或存储能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加。	本项目生产、处置或存储能力无增加，项目建成前后废水产排情况不变，本项目不涉及第一类污染物排放量增加。	不属于
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。	本项目位于环境质量不达标区，但本项目生产、处置或储存能力与环评阶段相比，无增大。	不属于
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。	本项目建设位于现有厂房，厂房选址无变化，相关建设位置无调整。	不属于
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。	本项目实际建设无新增产品品种、生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施），主要原辅材料无变化。	不属于
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、贮存方式与环评阶段相比无变化。	不属于
8、废气、废水污染防治措施变化，导致	本项目废水处理工艺无变化，废气	不属于

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。	污染防治措施方面（1）将原环评阶段的“油烟净化+光氧催化+活性炭”升级改造为“（过滤）+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置”，并履行了登记表手续，DA001排气筒高度由15m增高至21m；（2）RMM氧化锌粉末生产过程中喷雾造粒机改为电加热，不再使用天然气，减少了燃气废气的排放；由于工艺设备受风机风量影响较大，按照原环评接至废气治理设施后会影响喷雾造粒机的使用，故实际建设中，喷雾造粒废气经设备自带布袋除尘器处理后，进入车间内新增的活性炭箱处理后，废气经21米高排气筒DA003排放（3）考虑设备与治理设施风管位置，按照就近接入的原则，将RMM氧化锌粉末生产过程中物料分装和转移废气引至DA001排气筒排放，颗粒物经沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置前端的过滤装置处理；以上变动不会导致污染物种类及排放量增加，不涉及无组织废气排放量增加。	
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。	本项目无新增废水直接排放口，废水排放情况与环评阶段相比无变化。	不属于
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。	本项目无新增废气主要排放口，排放口高度未降低。	不属于
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。	本项目噪声污染防治措施与环评阶段相比无变化。不涉及土壤、地下水。	不属于
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。	本项目实际建设产生的固废处置方式与环评阶段相比无变化。	不属于
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无变化。	不属于



表三

主要污染源、污染物处理和排放

1、污染物治理/处置设施

(1) 废水

本项目外排废水包括氧化锌粉末生产线罐体清洗废水、氧化锌电阻生产线打磨废水和浆料制备罐体清洗废水、纯水制备系统浓水。

RMM 车间清洗废水排入 1#沉淀池，氧化锌、氧化锰电阻生产线浆料制备产生清洗废水和打磨废水以及 MLV 生产线产生清洗废水排入 2#沉淀池，经沉淀后排入现有氧化锌废水处理站处理后，与纯水制备排浓水一并经厂区现有综合污水处理站处理，经废水总排口通过市政污水管网排入华电水务（天津）有限公司污水处理厂处理。

表 3-1 废水污染物治理措施一览表

序号	废水类别	产生工序	污染物种类	收集治理措施		处理能力	处理工艺	排放规律	排放去向	与环评阶段变化情况
1	RMM 氧化锌 粉末清 洗废水	RMM 氧化锌 粉末清 洗	pH、 CODcr、氨 氮、总氮、 SS、锰、镍、 钴、铬、锌、 锑	1# 沉淀 池	含 锌 废 水 处 理 站	2m³/h	凝 凝 沉 淀 + 化 学 沉 淀	间 接 排 放	综 合 污 水 处 理 站	无变化
2	MLV 氧化锌 粉末清 洗废水	MLV 氧化锌 粉末清 洗	pH、 CODcr、氨 氮、总氮、 SS、锰、镍、 钴、铬、锌、 锑	2# 沉淀 池						
3	氧化锌 电阻生 产线浆 料制备 清洗废 水	氧化锌 电阻生 产线浆 料制备 清洗	pH、 CODcr、氨 氮、总氮、 SS、锰、镍、 钴、铬、锌、 锑							
4	氧化锌 电阻生 产线打 磨废水	氧化锌 电阻生 产线打 磨	pH、 CODcr、氨 氮、总氮、 SS、锰、镍、 钴、铬、锌、 锑							

4	纯水制备浓水和生活污水	纯水制备	pH、CODcr、SS	综合污水处理站	40m ³ /h	A/O生化	间接排放	经厂区总排口排入市政污水管网，最终排入华电水务（天津）有限公司污水处理厂处理	无变化
---	-------------	------	-------------	---------	---------------------	-------	------	--	-----

（2）废气

本项目 MLV 氧化锌压敏电阻、RMM 氧化锌压敏电阻、现有氧化锌压敏电阻生产线端涂及端涂后烧结等工序产生有机废气、RMM 氧化锌粉末生产线煅烧废气（先经喷淋塔洗涤）、RMM 氧化锌粉末生产线物料分装和转移废气，一并经（过滤）+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置处理后经一根 21 米高排气筒 DA001 排放；氧化锌电阻生产线筛沙工序废气经现有通风橱收集，经现有自带除尘装置后，经 21 米高排气筒 DA001 排放；

氧化锌电阻生产线浆料制备投料过程产生粉尘、氧化锰电阻生产线浆料制备投料过程产生粉尘、MLV 氧化锌粉末生产线经集气罩收集的搅拌及筛选工序产生粉尘与经通风橱收集的“物料转移”粉尘、MLV 氧化锌粉末生产线干燥、煅烧产生废气（先经喷淋塔洗涤）、RMM 氧化锌粉末生产线经集气罩收集的研磨产生粉尘，一并经新增“滤筒除尘器+活性炭”处理，RMM 氧化锌粉末生产线喷雾造粒产生的废气经设备自带布袋除尘器处理后，进入车间内新增的活性炭箱处理，以上废气一并经新增 21 米高排气筒 DA003 排放。

表 3-2 废气污染治理措施一览表

序号	废气名称	产生工序	污染物种类	收集方式	治理设施	排放方式	工艺与规模	排气筒高度	排气筒内径	监测点位设置	与环评阶段变化情况
----	------	------	-------	------	------	------	-------	-------	-------	--------	-----------

1	DA001 排气筒废气	电阻生产线端涂及端涂后烧结、筛沙、RMM氧化锌粉末生产线煅烧、物料分装、转移	TRVOC、非甲烷总烃、氨、臭气浓度、镍及其化合物、锡及其化合物、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	通风橱、与设备相连的管道	喷淋塔+（过滤）+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉	有组织	喷淋+浓缩燃烧，设计风量为80000 m ³ /h，目前全厂使用51300 m ³ /h	21m	1.3 m	DA001 排气筒出口	废气治理设施升级改造、排气筒高度增加
2	DA003 排气筒废气	电阻生产线浆料制备投料、氧化锌粉末生产线搅拌及筛选、物料转移、干燥、煅烧、	TRVOC、非甲烷总烃、氨、臭气浓度、镍及其化合物、颗粒物	通风橱/集气罩/与设备相连的管道	滤筒除尘器+活性炭	有组织	过滤+活性炭吸附，10000 m ³ /h	21m	0.6 m	DA003 排气筒进、出口	喷雾造粒工序废气治理设施有变动，其他无变化
		喷雾造粒	TRVOC、非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物	与设备相连的管道	布袋+活性炭						

(3) 噪声

本项目噪声主要来自研磨机、喷雾造粒机、搅拌机、烘烤炉、振动筛、煅烧炉、混合搅拌机、环保治理设施风机、喷淋塔等生产设备运行时产生的噪声，采取的噪声防治措施详见下表。

表 3-3 噪声治理措施一览表

序号	噪声设备名称	位置	单台源强 dB (A)	数量	运行方式及治理措施	与环评阶段变化情况
1	搅拌机	MLV 氧化锌粉末生产车间	75	1 个	车间加设吸声材料；选用低噪声设备，并加设减震设施	无变化
2	研磨机		75	12 台		
3	烘烤炉		65	2 个		
4	煅烧炉		65	1 台		
5	剪切机		75	2 台		
6	研磨机	RMM 氧化锌粉末生产车间	75	2 台		
7	喷雾造粒机		70	1 台		
8	混合搅拌机		75	1 台		
9	环保治理风机	RMM 氧化锌粉末生产车间北侧	75	1 台	选用低噪声风机，加设消声、减震装置、隔声措施	
10	1#喷淋塔	现有 1 号联合厂房内南侧	65	1 台	选用低噪声设备、减震装置	
11	2#喷淋塔	RMM 氧化锌粉末生产车间北侧	65	1 台	选用低噪声设备、减震装置	

(4) 固体废物

本项目新增固体废物主要包括废包装材料、废活性炭、污泥、喷淋塔废液、收集尘。其中废包装材料、废活性炭、污泥、MLV、RMM 氧化锌粉末生产线配套喷淋塔产生废水为危险废物，依托厂区现有危废暂存间暂存，交天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。收集尘为一般固废，交天津国威再生资源回收有限公司处置。另外，本项目实际建设过程中，煅烧工序会产生热敏电阻瓷碗（主要成分为氧化铝），定期更换，作为一般固废，交天津国威再生资源回收有限公司处置。喷雾造粒新增的活性炭箱装每年更换一次，更换量为 0.05t/a，废布袋产生量为 0.01t/a。

本项目固体废物处理处置措施如下：

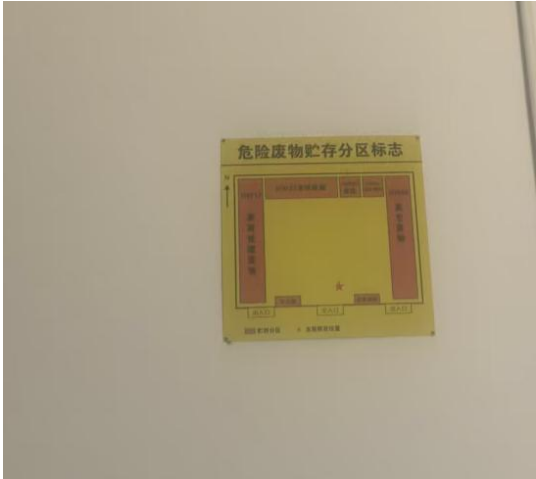
表 3-4 固体废物处理处置措施一览表

序号	固体废物名称	来源	产生量 t/a	性质	废物类别	废物代码	暂存场所	处理处置措施	与环评阶段变化情况
1	污泥	含锌污水处理	1.1	危险	HW49 其他废	772-006-49	危废暂存	交天津合佳威立雅	无变化

		设施和综合污水处理站		废	物		间	环境服务有限公司处理	
2	废包装材料	拆包	0.8			900-041-49			
3	废活性炭	废气治理	0.582			900-047-49			新增废活性炭
4	喷淋塔废液	废气处理	每座喷淋塔0.4t/次			900-041-49			无变化
5	收集尘	废气处理	18.5	一般固废	S59 其他工业固体废物	900-099-S59	一般固废暂存间	交由天津国威再生资源回收有限公司处置	无变化
6	废布袋	废气处理	0.01						新增
7	废热敏电阻瓷碗	煅烧	0.1						实际建设新识别

本项目依托的危废暂存间已按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行相应的设置；已按照相关法律法规要求设置环保标识牌。已建立本项目危险废物排放的相应的监督管理档案，内容包括暂存的主要污染物种类、数量、转运情况及日常现场监督检查记录等有关资料和记录。一般工业固体废物暂存间的设置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

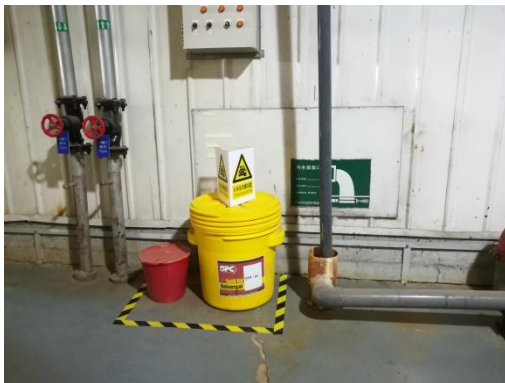
本项目现有固体废物暂存间如下图所示：

	
危废暂存间外部	危废暂存间内部
	
危废暂存间标识牌	危废暂存间分区标识图
	
一般固废暂存间	

2、其他环境保护设施

(1) 环境风险防范设施

京瓷安施电子元件（天津）有限公司从建设、贮运等各方面积极采取了措施，加强风险物质管理，当出现事故时，可以采取紧急应对措施，以控制事故和减少对环境造成的危害，目前公司配置有消防沙、吸附材料、防毒面具等应急设施及物资装备，在认真执行该风险防范措施与应急预案的情况下，发生风险事故的可能性较低，且于 2023 年 1 月 6 日完成了突发环境事件应急预案修订备案，备案编号：120116-KF-2023-003-L，风险等级为“一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）]”，企业目前正在进行应急预案的修订工作，本项目涉及的风险单元为原辅材料存储区、危化品库、1 号联合厂房、危废暂存间，均为原有单元，风险防范情况与环评阶段相比无变化。



物理吸附材料及收容桶



应急物资柜

(2) 土壤、地下水污染防控措施

本项目车间建设的沉淀池、依托的综合污水处理站各池体均为地下混凝土结构，依托的含锌污水处理站为地上设施，材质为 PE 硬塑桶，地面铺有环氧地坪并设置围堰；综合污水处理站为地下混凝土结构，各水池内套 1cm 厚钢板槽，并刷有防腐涂层。土壤、地下水防控措施与环评阶段的要求基本一致。



中转池



含锌污水处理站

(3) 排污口规范化及在线监测装置

本项目废气、废水排放口已按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）、《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》（津环保监测[2001]57号）要求落实了排污口规范化有关规定。已在排气筒和废水排口附近醒目处安装环境保护图形标志，排气筒已按照规范设置有采样平台。其中含镍废水排口安装有总镍和总铬的在线监测，废水总排口安装有氨氮和 COD 的在线监测，DA001 排气筒设计风量为 80000m³/h，安装有非甲烷总烃的在线监测，以上在线监测装置均已联网。



DA001 排气筒



DA001 排气筒采样口

	
DA001 排气筒标识牌	DA001 排气筒非甲烷总烃在线监测
	
DA003 排气筒	DA003 排气筒采样口
	
DA003 排气筒标识牌	含锌废水处理设置排口

	
含锌废水处理站总镍和总铬在线监测	废水总排口
	
废水总排口氨氮和 COD 在线监测	

3、环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资 2000 万元，环保投资 117 万元，环保投资占比 5.85%，详见下表。

表 3-5 环保投资情况一览表

序号	内容	环评阶段 环保投资 (万元)	实际环保 投资 (万 元)	实际环保投 资占总投资 的百分比%	变化情况
1	噪声含滤筒除尘、活性 炭吸附装置、集气罩	56.5	56.5	/	无变化
2	清洗废水预处理沉淀 池	1.5	1.5	/	
3	喷淋塔 2 座	8.5	8.5	/	
4	防渗等风险防范措施	49	49	/	
5	设备噪声消声减振措 施	1	1	/	
6	排污口规范化设置	0.5	0.5		

合计	117	117	5.85	
本项目实际新增集气罩、废气治理设施、2#沉淀池等环保设施，与环评阶段一致。				

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

表 4-1 项目落实环评文件及其审批决定情况一览表

序号	环评主要结论	审批决定要求	实际建设情况	落实情况
1	为进一步开拓市场，丰富公司产品线，提高企业的抗风险能力和企业竞争力，安施电子决定投资 2000 万元，对现有年产 3022 百万片片式电阻生产线进行技术改造。本项目主要在现有“年产 3022 百万片压敏电阻技改项目”基础上，新增 MLV 氧化锌粉末生产线(本项目新增 MLV 氧化锌粉末生产设备均新建，车间依托“氧化锰浆料制备车间”)、RMM 氧化锌粉生产线(新增 RMM 氧化锌粉末生产线除煅烧炉依托现有氧化锌电阻生产线一台闲置备用煅烧炉，其余设备均为新增，车间依托现有闲置车间);现有氧化锌压敏电阻生产线增加部分新型银浆(增加新型银浆根据市场需求，为提高部分产品外电极与件体的包裹力度，增加牢固性，新型银浆增加氧化铅，具体比例见表 8)，现有 3022 百万片片式电阻生产线银靶音替换成新型银靶膏(根据市场需求，为了提高电阻击穿电压的一致性，新型银靶音增加铂，具体比例见表 8);现有氧化锌压敏电阻浆料制备工序搬至“拟建化锰浆料制备车间”，同时，氧化锌电阻生产线浆料制备工序减少一台搅拌机，增加两台滚缸机，增加两台膜带剪切机，其余设备不变对 500 百万片片式氧化锰热敏电阻生产线浆料制备工序产生粉尘进行收集和治理。	/	本项目主要建设内容为在现有 3022 百万片压敏电阻基础上，新增 MLV 氧化锌粉末生产线(本项目新增 MLV 氧化锌粉末生产设备均新建，车间依托“氧化锰浆料制备车间”)、RMM 氧化锌粉生产线(新增 RMM 氧化锌粉末生产线除烧炉依托现有氧化锌电阻生产线一台闲置备用烧炉，其余设备均为新增，车间依托现有闲置车间)；现有氧化锌压敏电阻生产线增加部分新型银浆(增加新型银浆根据市场需求，为提高部分产品外电极与件体的包裹力度，增加牢固性，新型银浆增加氧化铅)，现有 3022 百万片片式电阻生产线银靶膏替换成新型银靶膏(根据市场需求，为了提高电阻击穿电压的一致性，新型银靶膏增加铂);现有氧化锌压敏电阻浆料制备工序搬至“化锰浆料制备车间”，同时，氧化锌电阻生产线浆料制备工序减少一台搅拌机，增加两台滚缸机，增加两台膜带剪切机，其余设备不变；对 500 百万片片式氧化锰热敏电阻生产线浆料制备工序产生粉尘进行收集和治理。	已落实
2	废气： MLV、RMM 氧化锌粉末生产线产生粉尘经拟建“滤筒除尘+活性炭”(TA003)处理，处	在项目设计、施工、运行中应按照《报告表》所述内容进行	废气： MLV、RMM 氧化锌粉末生产线产生粉尘部分经“滤筒除尘+活性炭”(TA003)处	已落实，其中变动情况为（1）原环评废

理后通过拟建 21 米高排气筒 DA003 排放;MLV 氧化锌粉末生产线干燥、煅烧等工序产生废气经密闭管道送入拟建喷淋塔处理后,再送入拟建“滤筒除尘器+活性炭”(TA003)处理,处理后废气经拟建 21 米高排气筒 DA003 排放;RMM 氧化锌粉末生产线煅烧产生废气经密闭管道送入喷淋塔(内设聚乙烯除水填料)处理后,送入“油烟净化+光氧催化+活性炭”(TA001)处理后经 15 米高排气筒 DA001 排放;现有氧化锌电阻银浆端涂及端涂后烧结等工序产生有机废气经现有治理设施“油烟净化+光氧催化+活性炭”(TA001)处理后经现有 15 米高排气筒 DA001 排放;现有氧化锌压敏电阻生产线筛沙工序废气经现有通风橱收集,经现有自带除尘装置后,经现有 15 米高排气筒 DA001 排放;现有氧化锌压敏电阻、氧化锰电阻生产线浆料制备工序产生粉尘经拟建“滤筒除尘+活性炭”(TA003)处理,处理后通过拟建 21 米高排气筒 DA003 排放。 排气筒 DA001 排放的颗粒物、镍及其化合物可满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996(二级)相应限值要求;TRVOC、NMHC 可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020 电子工业(电子元器件)相应标准限值要求。排气筒 DA003 排放的镍及其化合物可满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996(二级)相应限值要求,颗粒物、SO₂、NO_x 可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》DB12/556-2015, TRVOC、NMHC 可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020 电子工业(电子元器件)相应标准限值要求;DA001、DA003 排气筒排放 NH₃、臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》	建设及运营,落实环保设施、污染防治措施、环境风险防控措施,确保污染物达标排放,环境风险可防控。	理,处理后通过 21 米高排气筒 DA003 排放;RMM 氧化锌粉末生产线物料分装和转移过程废气经“(过滤)+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置”处理后,经一根 21m 高排气筒 DA001 排放;MLV 氧化锌粉末生产线干燥、煅烧等工序产生废气经密闭管道送入拟建喷淋塔处理后,再送入“滤筒除尘器+活性炭”(TA003)处理,处理后废气经 21 米高排气筒 DA003 排放;RMM 氧化锌粉末生产线喷雾造粒产生的有机废气经设备自带布袋除尘器处理后,进入车间内新增的活性炭箱处理后,废气经 21 米高排气筒 DA003 排放;RMM 氧化锌粉末生产线煅烧产生废气经密闭管道送入喷淋塔(内设聚乙烯除水填料)处理后,送入“(过滤)+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置”(TA001)处理后经 21 米高排气筒 DA001 排放;现有氧化锌电阻银浆端涂及端涂后烧结等工序产生有机废气经“(过滤)+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置”(TA001)处理后经 21 米高排气筒 DA001 排放;现有氧化锌压敏电阻生产线筛沙工序废气经现有通风橱收集,经现有自带除尘装置后,经现有 15 米高排气筒 DA001 排放;现有氧化锌压敏电阻、氧化锰电阻生产线浆料制备工序产生粉尘经“滤筒除尘+活性炭”(TA003)处理,处理后通过 21 米高排气筒 DA003 排放。 根据后续监测结果,根据验收监测结果,DA001 排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃浓度和速率可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)相关限值要求,颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度和烟	气治理设施进行了升级改造,将“油烟净化+光氧催化+活性炭”改为“(过滤)+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置”,并履行了登记表手续,排气筒高度由 15m 增高至 21m;由于治理设施升级改造,该排气筒新增 SO₂、NO_x、烟气黑度(林格曼,级)因子;(2)将 RMM 氧化锌粉末生产过程中喷雾造粒机改为电加热,不再使用天然气,故 DA003 排气筒不再涉及 SO₂、NO_x、烟气黑度(林格曼,级)因子;(3)喷雾造粒产生的有机废气经设备自带布袋除尘器处理后,进入车间内新增的活性炭箱处理后,废气经 21 米高排气筒 DA003 排放;(4)由于工艺设备受风机风量影响较大,按照原环评接至废气治理设施后,会影响喷雾造粒机的使用,故喷雾
---	--	--	---

	(DB12/059-2018)。		气黑度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024)(其他行业 其他工业炉窑)限值要求,镍及其化合物和锡及其化合物排放速率和浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准限值要求,氨排放速率和臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)相关限值要求;DA003 排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃浓度和速率可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表1 电子工业(电子元器件)标限值要求,颗粒物、镍及其化合物排放速率和浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准限值要求,氨排放速率和臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)相关限值要求。厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)相关限值要求。	造粒废气经设备自带布袋除尘器处理后,进入车间内新增的活性炭箱处理后,废气经21米高排气筒 DA003 排放。
3	废水: 本项目新增的 MLV 氧化锌粉末、RMM 氧化锌粉末生产线会增加部分清洗废水、纯水制备排浓水;现有工程浆料制备的清洗废水打磨工序排水量不变,但由于生产线部分氧化锌粉末由外购变成自制,氧化锌粉末的成分改变,故其废水水质有变化。清洗废水及打磨废水经现有氧化锌废水处理站处理后排入综合污水处理站处理,生活污水经化粪池沉淀处理后与生产废水排入厂区综合污水处理站,处理后满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准限值要求,经废水排放口通过市政污水管网排入华电水务(天津)有限公司污水处理厂进一步处理。		废水: 本项目外排废水为清洗废水、打磨废水、纯水设备排浓水。清洗废水、打磨废水经含锌废水处理设施处理后,出水再与纯水设备排浓水、经化粪池的生活污水一同进入厂区综合污水处理站处理,由厂区废水总排口进入市政污水管网。 根据后续监测结果,本项目建成后京瓷安施电子元件(天津)有限公司含锌废水处理站出口 DW003 排放的总镍和总铬浓度满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)相关限值要求;厂区污水总排口 DW002 排放 pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、总氮、总铜、总锌浓度满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)相关限值要求,排放的	已落实,环评阶段执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准要求,标准更新后,企业废水总排放口除 BOD₅、总锰、总铁外因子执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)

			BOD ₅ 、石油类、总锰、总铁浓度满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值。	
4	本项目噪声源在采取吸声、隔声及消声减振措施，并经距离衰减后，厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，厂界声实现达标排放。		根据噪声监测结果可知，本项目建成后厂区东、西、北侧厂界昼、夜间噪声值满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类限值要求，南侧厂界昼、夜间噪声值满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值要求。	已落实，原环评阶段执行的为3类标准限制，由于声功能区划更新，验收阶段厂界南侧执行3类标准限制，东、西、北侧执行4类标准
5	本项目产生废包装材料、废活性炭、污泥、喷淋塔废液属于危险废物，委托具有相应资质的危废处理单位进行处理处置。收集尘属于一般固体废物，外售物资回收部门。生活垃圾委托城管委部门定期处理。落实上述要求后，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，处置途径可行，不会对环境造成二次污染。		本项目产生废包装材料、废活性炭、污泥、喷淋塔废液属于危险废物，委托具有相应资质的危废处理单位进行处理处置。收集尘、废热敏电阻瓷碗、废布袋属于一般固体废物，外售物资回收部门。生活垃圾委托城管委部门定期处理。落实上述要求后，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，处置途径可行，不会对环境造成二次污染。	企业实际建设过程煅烧工序会产生热敏电阻瓷碗（主要成分为氧化铝），定期更换，作为一般固废，交一般工业固体废物处置或利用单位处置，喷雾造粒新增废活性炭产生量，同时新增废布袋。
6	本项目危险物质数量与临界量比值 Q<1，环境风险潜势为，仅进行简单分析。项目在落实评价中提出的合理有效的风险防范措施后，事故后果很小，通过正确的应急措施可将危害降至极低，本项目环境风险可防可控。		本项目实际建设中严格落实了报告表提出的各项环境风险防范措施及应急设施，开展突发环境事件应急演练，避免非正常工况及事故状态下造成环境影响。	已落实
7	本项目需要申请废气总量:铬及其化合物 0.00047t/a、二氧化硫 0.00204t/a、氮氧化物 0.02378t/a、VOCs 0.09329t/a。 需要申请废水总量:COD 0.71744ta、氨氮 0.04094t/a、总氮 0.09212t/a、总镍 0.00282t/a、总铬 0.00064ta。 按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《“十三五”挥发性有机物	(三)根据《报告表》核算，该项目建成后预计可实现主要污染物排放总量削减:颗粒物 2.41249 吨/年，镍及其化合物 16.44 千克/年;该项目建成后新增主要污染物排放总量最高限值为:二氧化硫 0.00204 吨/年，氮氧化物 0.02378 吨/	根据上述监测结果计算，本项目实施后污染物 VOCs、NO _x 、COD _{Cr} 、氨氮全厂排放量均小于环评批复量。	已落实

	污染防治工作方案》等文件的要求，应对相关污染物排放实行倍量消减替代。	年，VOCs0.09329 吨/年,铬及其化合物 0.47 千克/年,化学需氧量 0.71744 吨/年，氨氮 0.04094 吨/年，总氮 0.09212 吨/年，总铬 0.64 千克/年，总镍 2.82 千克/年;水污染物经污水处理厂处理后排入外环境量为:化学需氧量 0.1916 吨/年，氨氮 0.0136 吨/年，总氮 0.0639 吨/年		
8	/	你单位应自觉接受生态环境主管部门的事中事后监管。	企业自觉接受生态环境主管部门的事中事后监管	已落实
9	/	在建设中，如果项目的内容、性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应重新报批建设项目环评文件。项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当按程序重新报批。	本项目不属于重大变动。	已落实
10	除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月;需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当在验收报告编制完成后 5 个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于 20 个工作日。	项目建设应严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环保“三同时”制度。你单位应当按照环境信息公开有关规定，主动公开建设项目环境信息，接受社会监督。项目建成后，你单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的有关规定，对配套建设的环境保护设施	企业正在履行验收报告。	已落实

		进行自主验收。		
11	根据《排污许可管理办法(试行)》(部令第48号)、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号)和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》(津环环保便函[2018]22号),建设项目发生实际排污行为之前,排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请登记变更	按照排污许可管理有关规定,纳入排污许可管理的单位,应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请或变更排污许可证。	企业已于2024年1月进行了排污许可登记变更,登记编号为9112011673282315XE002Z,已包含本项目建设内容。	已落实

表五

验收监测质量保证及质量控制			
本次验收监测委托有资质单位天津智赢技术服务有限公司进行。			
1、监测分析方法：			
表 5-1 监测分析方法			
环境要素	监测因子	分析方法名称、标准号	检出限
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	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/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
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/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
	铬	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子发射光谱法》HJ 776-2015	0.03mg/L
	镍	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子发射光谱法》HJ 776-2015	0.007mg/L
	铁	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子发射光谱法》HJ 776-2015	0.01mg/L
	铜	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子发射光谱法》HJ 776-2015	0.04mg/L
	锌	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子发射光谱法》HJ 776-2015	0.009mg/L
	锰	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子发射光谱法》HJ 776-2015	0.01mg/L
废气	臭气浓（无组织）	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	10（无量纲）
	臭气浓度（有组织）	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	/
	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法》H836-2017	1mg/L

	挥发性有机物 (TRVOC)	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB 12/524-2020 附录 H 固定污染源废气 挥发性有机物的测定吸附管采样-热脱附/ 气相色谱-质谱法	/
	非甲烷总烃	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总 烃的测定气相色谱法》HJ38-2017	0.07mg/L
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电 位电解法》HI 57-2017	3mg/L
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电 位电解法》HI 693-2014	3mg/L
	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》H/T 398-2007	1 (林格 曼, 级)
	锡(锡及其化合物)	《空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测 定电感耦合等离子体质谱法》(含第 1 号修 改单)HI657-2013	0.3μg/L
	镍(镍及其化合物)	《空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测 定电感耦合等离子体质谱法》(含第 1 号修 改单)HJ657-2013	0.1μg/L
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分 光光度法》HI 533-2009	0.25mg/L
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	/

2、监测仪器

表 5-2 监测仪器情况一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号
电子天平	FA2004B	ZY-J-024
电热鼓风干燥箱	GFL-125	ZY-J-044
酸碱通用滴定管	50ml	ZY-J-046
智能回流消解仪	6B-12C	ZY-J-003
溶解氧测定仪	JPSJ-605F	ZY-J-120
生化培养箱	LRH-250F	ZY-J-059
可见分光光度计	V-1200 型	ZY-J-001
高压灭菌锅	MJ-54A	ZY-J-031
紫外可见分光光度计	T6 新世纪	ZY-J-107
红外测油仪	OIL2000B	ZY-J-005
恒温恒湿称重系统	RG-AWS9	ZY-J-022
电子天平	MS 105DU	ZY-J-078
气相色谱质谱联用仪	GCMS-0P2020	ZY-J-013
全自动二次热脱附仪	Acrichi ATDI-50	ZY-J-095
气相色谱仪	GC-2014	ZY-J-014
自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H	ZY-J-222

便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	ZY-J-224
采气筒	/	ZY-J-382
多功能气象仪	Kestrel 5500	ZY-J-312
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	ZY-J-223
空气采样器	SP300	ZY-J-294
采气筒	/	ZY-J-381
空气采样器	崂应 2020 型	ZY-J-213
林格曼烟气黑度图	HM-LG30	ZY-J-265
采气筒	/	ZY-J-380
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	ZY-J-223
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	ZY-J-224
多功能声级计	AWA6228+型	ZY-J-241
声校准器	AWA6221A	ZY-J-248
便携式 pH 计	PHB-4	ZY-J-359
空气采样器	崂应 2020 型	ZY-J-214
多功能声级计	AWA6228+型	ZY-J-245
多功能气象仪	Kestrel 5500	ZY-J-308
声校准器	AWA6021A	ZY-J-253
电感耦合等离子体发射光谱仪	ICP-5000	ZY-J-113
电感耦合等离子体质谱仪	EXPEC 7000	ZY-J-473

3、人员能力

本项目验收监测工作，已针对监测专业技术人员制定并实施了严格的管理制度和质量控制措施；已制定项目人员培训计划，并按照具体时间要求严格落实，确保全体人员的技术水平能够满足相关技术要求，确保服务质量。

本项目相关专业技术人员均经过系统的技术培训，并经过理论考核、实操考核合格后方可颁发上岗证。项目涉及的所有验收监测人员和检测人员均持有监测公司依照公司相关规定颁发的专业技术人员上岗证，持证上岗率均已达到100%。

4、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

（1）水样的采集、运输、保存实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。

（2）现场采样按照采样操作规程采集全程序空白样品，并按照10%的比例

采集平行样品。

(3) 实验室分析要求空白测定值符合检测标准要求，平行样相对偏差均在允许范围内。测试中使用质控样，以保证分析结果的准确度，无质控样品的进行加标回收分析。

(4) 采样、分析人员均持证上岗，采样仪器和分析仪器均经过计量部门检定/校准。

(5) 验收监测现场采样和测试，均在生产相对集中的时段，且环保设施运转正常、稳定情况下进行。

5、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 废气监测实施全过程的质量保证，固定源要求执行《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)的要求与规定进行，无组织排放源监测技术要求按照《无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)、《环境监测质量管理技术导则》(HJ 630-2011)、《空气和废气监测质量保证手册》进行。

(2) 尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。

(3) 采样、分析人员均持证上岗，采样仪器和分析仪器均经过计量部门检定/校准。

(4) 验收监测现场采样和测试，均在生产相对集中的时段，且环保设施运转正常、稳定情况下进行。

6、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 噪声检测设备在现场检测前、后均进行校准。

(2) 采样、分析人员均持证上岗，采样仪器和分析仪器均经过计量部门检定/校准。

(3) 验收监测现场采样和测试，均在生产相对集中的时段，且环保设施运转正常、稳定情况下进行。

(4) 严格执行三级审核制度,落实质量控制措施，以“即测即报”“即报即审”的形式开展监测工作。

表六

验收监测内容

1、环境保护设施调试运行效果

(1) 废水

表 6-1 废水监测情况一览表

废水类别	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
清洗废水和打磨废水	含锌废水处理装置排口 DW002	总铬、总镍	4 次/周期，2 周期
纯水制备排浓水	废水总排口 DW003	pH、CODcr、氨氮、BOD ₅ 、总氮、总磷、SS、石油类、总铜、总锌、总锰、总铁	4 次/周期，2 周期

(2) 废气

表 6-2 废气监测情况一览表

废气名称	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
DA001 排气筒	废气治理设施出口	非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x	2 周期 3 次，每次等间隔 4 个样
		TRVOC、氨、镍及其化合物、锡及其化合物、颗粒物、臭气浓度	3 次/周期，2 周期
		烟气黑度（林格曼黑度，级）	2 周期，每周期 30min 内等间隔 120 次
DA003 排气筒	废气治理设施进口	非甲烷总烃	1 周期 3 次，每次等间隔 4 个样
	废气治理设施出口	非甲烷总烃	2 周期 3 次，每次等间隔 4 个样
		TRVOC、氨、镍及其化合物、颗粒物、臭气浓度	3 次/周期，2 周期
厂界	上风向 1、下风向 3	臭气浓度	3 次/周期，2 周期

(3) 厂界噪声

表 6-3 噪声监测情况一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
1	厂界东侧外 1 米	等效连续 A 声级	2 周期，每周期昼、夜各一次
2	厂界南侧外 1 米		
3	厂界西侧外 1 米		
4	厂界北侧外 1 米		

2、监测点位图



图 6-1 监测点位图

表七

验收监测期间生产工况记录

安施电子（天津）有限公司年产 3022 百万片片式电阻器技改项目验收监测期间（2025 年 6 月 11 日~13 日），生产线稳定运行，各项环保设施伴随生产持续运行，本次通过统计验收期间主要产品 MLV 和 RMM 氧化锌压敏性电阻的产品方案来记录验收期间的工况，具体如下：

表 7-1 本项目验收监测工况表

监测日期	产品方案	环评阶段	验收阶段	工况	设备运行负荷	环保设施运行状况
2025 年 6 月 11 日	MLV 氧化锌压敏电阻	52 万片/d	47 万片/d	90%	以煅烧炉为例，MLV 煅烧炉生产能力为 520 千片/台/天，设备为 1 台，运行负荷约为 90%；RMM 煅烧炉生产能力为 4650 千片/台/天，设备为 1 台，运行负荷约为 90%；	正常稳定运行
	RMM 氧化锌压敏电阻	462 万片/d	420 万片/d	91%		
2025 年 6 月 12 日	MLV 氧化锌压敏电阻	52 万片/d	48 万片/d	92%		
	RMM 氧化锌压敏电阻	462 万片/d	415 万片/d	89%		
2025 年 6 月 13 日	MLV 氧化锌压敏电阻	52 万片/d	46 万片/d	88%		
	RMM 氧化锌压敏电阻	462 万片/d	425 万片/d	92%		

验收监测结果

1、污染物排放监测结果

(1) 废水

表 7-2 废水监测结果统计

检测日期	检测点位	项目	单位	检出浓度					标准限值	标准名称	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	日均值			
2025.06.11	废水总排口 DW003	pH 值	无量纲	7.4	7.3	7.4	7.3	/	6~9	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)	达标
		悬浮物	mg/L	4L	4L	4L	4L	4L	400		
		CODcr	mg/L	80	85	93	97	89	500		
		氨氮	mg/L	17.0	16.8	17.9	18.7	17.6	45		
		总磷	mg/L	3.40	3.46	3.63	3.51	3.5	8		
		总氮	mg/L	18.0	19.6	18.7	20.1	19.1	70		
		铜	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	2		
		锌	mg/L	0.107	0.105	0.159	0.088	0.115	1.5		
		BOD ₅	mg/L	22.1	21.9	22.1	22.6	22.2	300	《污水综合排放标准》 DB12/256-2018 三级	达标
		石油类	mg/L	0.09	0.09	0.10	0.09	0.093	15		
		铁	mg/L	0.20	0.96	0.59	0.53	0.57	10		
		锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	5		
2025.06.12	废水总排口 DW003	pH 值	无量纲	7.5	7.4	7.6	7.3	/	6~9	《电子工业水污染物排放标准》	达标
		悬浮物	mg/L	4L	4L	4L	4L	4L	400		
		CODcr	mg/L	71	62	70	65	67	500		

		氨氮	mg/L	17.6	18.8	17.5	18.4	18.1	45	(GB39731-2020)	
		总磷	mg/L	4.64	4.85	4.65	4.62	4.69	8		
		总氮	mg/L	21.1	21.2	19.6	21.3	20.8	70		
		铜	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	2		
		锌	mg/L	0.121	0.124	0.162	0.088	0.124	1.5		
		BOD ₅	mg/L	19.2	18.7	19.3	20.1	19.3	300	《污水综合排放标准》 DB12/256-2018 三级	
		石油类	mg/L	0.08	0.09	0.10	0.10	0.09	15		
		铁	mg/L	0.20	1.00	0.60	0.53	0.58	10		
		锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	5		
2025.06.11	氧化锌废水处理站排出口 DW002	铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	1.0	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)	达标
2025.06.12		镍	mg/L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.5		
		铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	1.0		
		镍	mg/L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.5		

验收监测数据表明，本项目建成后京瓷安施电子元件（天津）有限公司含锌废水处理站出口 DW003 排放的总镍和总铬浓度满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）相关限值要求；厂区污水总排口 DW002 排放 pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、总氮、总铜、总锌浓度满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）相关限值要求，排放的 BOD₅、石油类、总锰、总铁浓度满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值。

本项目技改完成后，全厂产能仍维持现有的年产 3022 百万片电阻产品的产能不变，本项目建成后全厂废水排放量约为 28500m³/a，则单位产品基准排水量为 28500m³/a ÷ 3022 百万片/a ÷ 100=0.09m³/万片产品，小于《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）规定的单位产品基准排水量（0.2 m³/万只产品）的要求。

(2) 废气

表 7-3 有组织废气监测结果表

监测 点位	监测 日期	监测频 次	监测因子	标干流 量 (m³/h)	浓度 mg/m³	速率 kg/h	最大值		标准限值		标准名称	达标情况
							浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h		
DA00 1 出 口	2025. 06.11	1	非甲烷总烃	42777	1.70	0.0727	1.87	0.0794	20	3.38	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)表 1 电子工业 (电子元器件)	达标
		2		42441	1.87	0.0794						达标
		3		42047	1.63	0.0685						达标
		1	TRVOC	42777	5.70	0.244	5.70	0.244	40	4.25		达标
		2		42441	2.69	0.114						达标
		3		42047	2.90	0.122						达标
		1	臭气浓度 (无量纲)	42777	630	/	630	/	1000	/	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标
		2		42441	549	/						达标
		3		42047	630	/						达标
		1	氨	42777	<0.25	/	<0.25	/	/	1.24		达标
		2		42441	<0.25	/						达标
		3		42047	<0.25	/						达标
		1	锡 (锡及其化合物)	42777	6.63×10 ⁻³	2.84×10 ⁻⁴	7.20×10 ⁻³	3.06×10 ⁻⁷	8.5	0.648	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
		2		42441	7.20×10 ⁻³	3.06×10 ⁻⁴						达标
		3		42047	4.99×10 ⁻³	2.10×10 ⁻⁴						达标
		1	镍 (镍及其化合物)	42777	4.23×10 ⁻³	1.81×10 ⁻⁴	4.46×10 ⁻³	1.89×10 ⁻⁷	4.3	0.322		达标
		2		42441	4.46×10 ⁻³	1.89×10 ⁻⁴						达标
		3		42047	4.48×10 ⁻³	1.88×10 ⁻⁴						达标
		1	颗粒物	45378	<1.0	/	<1.0	/	10	/	《工业炉窑大气污染物排放标	达标
		2		45174	<1.0	/						达标

		3		44410	<1.0	/					准》 (DB12/556-2024)	达标
		1	二氧化硫	45378	<3	/	<3	/	35	/		达标
		2		45174	<3	/						达标
		3		44410	<3	/						达标
		1	氮氧化物	45378	<3	/	<3	/	150	/		达标
		2		45174	<3	/						达标
		3		44410	<3	/						达标
		1	烟气黑度	45378	<1（林格曼，级）		<1（林格曼，级）		≤1（林格曼，级）			达标
		2		45174	<1（林格曼，级）							达标
		3		44410	<1（林格曼，级）							达标
	2025.06.12	1	非甲烷总烃	40952	1.56	0.0639	1.87	0.0807	20	3.38	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)表1 电子工业（电子元器件）	达标
		2		43174	1.87	0.0807						达标
		3		43233	1.85	0.0800						达标
		1	TRVOC	40952	2.88	0.118	2.88	0.118	40	4.25	达标	
		2		43174	1.81	0.0781					达标	
		3		43233	1.43	0.0618					达标	
		1	臭气浓度	40952	630	/	741	/	1000	/	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标
		2		43174	630	/						达标
		3		43233	741	/						达标
		1	氨	40952	<0.25	/	<0.25	/	/	1.24	达标	
		2		43174	<0.25	/					达标	
		3		43233	<0.25	/					达标	
		1	锡 (锡及其化合物)	40952	6.72×10 ⁻³	2.75×10 ⁻⁴	6.91×10 ⁻³	2.98×10 ⁻⁷	8.5	0.648	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
		2		43174	6.91×10 ⁻³	2.98×10 ⁻⁴						达标
		3		43233	4.81×10 ⁻³	2.08×10 ⁻⁴						达标

		1	镍 (镍及其化 合物)	40952	4.29×10 ⁻³	1.76×10 ⁻⁴	4.48×10 ⁻³	1.94×10 ⁻⁷	4.3	0.322	)	达标
		2		43174	4.10×10 ⁻³	1.77×10 ⁻⁴						达标
		3		43233	4.48×10 ⁻³	1.94×10 ⁻⁴						达标
		1	颗粒物	44200	<1.0	/	<1.0	/	10	/	《工业炉窑大气 污染物排放标 准》 (DB12/556-202 4)	达标
		2		43487	<1.0	/						达标
		3		38454	<1.0	/						达标
		1	二氧化硫	44200	<3	/	<3	/	35	/		达标
		2		43487	<3	/						达标
		3		38454	<3	/						达标
		1	氮氧化物	44200	<3	/	<3	/	150	/		达标
		2		43487	<3	/						达标
		3		38454	<3	/						达标
		1	烟气黑度	44200	<1 (林格曼, 级)		<1 (林格曼, 级)	≤1 (林格曼, 级)		达标		
		2		43487	<1 (林格曼, 级)					达标		
		3		38454	<1 (林格曼, 级)					达标		

DA00 3 出 口	2025. 06.11	1	非甲烷总烃	8949	1.63	0.0146	1.68	0.0152	20	3.38	《工业企业挥发 性有机物排放控 制标准》 (DB12/524-202 0)表1 电子工业 (电子元器件)	达标
		2		9028	1.68	0.0152						达标
		3		9181	1.58	0.0145						达标
		1	TRVOC	8949	2.38	0.0213	3.55	0.0326	40	4.25		达标
		2		9028	3.06	0.0276						达标
		3		9181	3.55	0.0326						达标
		1	臭气浓度 (无量纲)	8949	549	/	549	/	1000	/	《恶臭污染物排 放标准》 (DB12/059-201 8)	达标
		2		9028	478	/						达标
		3		9181	478	/						达标
		1	氨	8949	<0.25	/	<0.25	/	/	1.24		达标

		2		9028	<0.25	/						达标
		3		9181	<0.25	/						达标
		1	颗粒物	9652	<1.0	/	<1.0	/	18	1.105	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
		2		9801	<1.0	/						达标
		3		9799	<1.0	/						达标
		1	镍 (镍及其化合物)	8949	3.29×10 ⁻³	2.94×10 ⁻⁵	6.72×10 ⁻³	6.07×10 ⁻⁵	4.3	0.322		达标
		2		9028	6.72×10 ⁻³	6.07×10 ⁻⁵						达标
		3		9181	3.69×10 ⁻³	3.39×10 ⁻⁵						达标
	2025.06.12	1	非甲烷总烃	9066	1.77	0.0160	1.77	0.0160	20	3.38	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)表 1 电子工业 (电子元器件)	达标
		2		9088	1.41	0.0128						达标
		3		9072	1.13	0.0103						达标
		1	TRVOC	9066	2.39	0.0217	3.34	0.0303	40	4.25		达标
		2		9088	2.24	0.0204						达标
		3		9072	3.34	0.0303						达标
		1	臭气浓度	9066	478	/	478	/	1000	/	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标
		2		9088	416	/						达标
		3		9072	416	/						达标
		1	氨	9066	<0.25	/	<0.25	/	/	1.24		达标
		2		9088	<0.25	/						达标
		3		9072	<0.25	/						达标
		1	颗粒物	9066	<1.0	/	<1.0	/	18	1.105	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
		2		9088	<1.0	/						达标
		3		9072	<1.0	/						达标
		1	镍 (镍及其化	9405	2.56×10 ⁻³	2.41×10 ⁻⁵	5.54×10 ⁻³	5.23×10 ⁻⁵	4.3	0.322		达标
		2		9435	5.54×10 ⁻³	5.23×10 ⁻⁵						达标

		3	合物)	9394	3.31×10^{-3}	3.11×10^{-5}						达标
--	--	---	-----	------	-----------------------	-----------------------	--	--	--	--	--	----

表 7-4 厂界废气监测气象参数记录表

监测日期	气温 (°C)	气压 (Pa)	风向	风速 (m/s)
2025.06.11	27.3-33.8	101.1	西	2.6-2.8
2025.06.12	28.4-34.6	101.2	西	2.4-2.7

表 7-5 厂界废气监测结果统计表

监测项目	监测点位	2025.06.11			2025.06.12			最大值	排放标准限值	标准名称	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次				
臭气浓度 (无量纲)	厂界外上风向 1#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
	厂界外下风向 2#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10			
	厂界外下风向 3#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10			
	厂界外下风向 4#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10			

根据验收监测结果，DA001 排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃浓度和速率可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 电子工业（电子元器件）限值要求，颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度和烟气黑度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）（其他行业 其他工业炉窑）限值要求，镍及其化合物和锡及其化合物排放速率和浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，氨排放速率和臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/ 059-2018) 相关限值要求；DA003 排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃浓度和速率可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 电子工业（电子元器件）标限值要求，颗粒物、镍及其化合物排放速率和浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，氨排放速率和臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/ 059-2018) 相关限值要求。厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关限值要求。

(3) 噪声

表 7-6 噪声监测结果

单位: dB (A)

检测日期	监测点位	监测时段		检测结果	主要声源	所属功能区	执行标准名称	标准限值	达标情况
2025.06.11	厂界外 1 米处 1#(南侧)	昼间	11:21-11:24	54	生产设备、废气治理设施风机等	3、4 类功能区	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	东、西、北侧厂界执行昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)；南侧厂界执行昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	达标
	厂界外 1 米处 2#(西侧)		11:28-11:31	54					
	厂界外 1 米处 3#(北侧)		11:34-11:37	53					
	厂界外 1 米处 4#(东侧)		11:45-11:48	59					
2025.06.12	厂界外 1 米处 1#(南侧)	昼间	14:17-14:20	54					
	厂界外 1 米处 2#(西侧)		14:23-14:26	57					
	厂界外 1 米处 3#(北侧)		14:29-14:32	56					
	厂界外 1 米处 4#(东侧)		14:37-14:40	58					
	厂界外 1 米处 1#(南侧)	夜间	22:29-22:32	50					
	厂界外 1 米处 2#(西侧)		22:35-22:38	51					
	厂界外 1 米处 3#(北侧)		22:42-22:45	47					
	厂界外 1 米处 4#(东侧)		22:49-22:52	49					
2025.06.13	厂界外 1 米处 1#(南侧)	夜间	00:02-00:05	52					
	厂界外 1 米处 2#(西侧)		00:07-00:10	52					
	厂界外 1 米处 3#(北侧)		00:12-00:15	52					
	厂界外 1 米处 4#(东侧)		00:19-00:22	53					

由监测结果可见,本项目建成后厂区东、西、北侧厂界昼、夜间噪声值满足《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类限值要求,南侧厂界昼、夜间噪声值满足《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类限值要求。

2、环保设施处理效率监测结果

DA001 排气筒不具备进口监测条件，根据上表，DA003 排气筒废气治理设施活性炭吸附装置的处理效率统计结果如下，根据下表可知，DA003 废气治理设施平均处理效率为 60.3%，满足环评中的 60%的处理效率要求。

表 7-7 废气处理设施处理效率统计结果表

治理设施名称及编号	监测项目	监测日期	监测频次	设施进口			废气排放口			处理效率
				初始浓度 mg/m ³	标干废气流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标干废气流量 m ³ /h	排放速率 kg/h	
DA003 排气筒	非甲烷总烃	2025.06.11	3	3.29	8963	0.0295	1.63	8949	0.0146	50.5%
				5.44	9947	0.0541	1.68	9028	0.0152	71.9%
				3.58	9756	0.0349	1.58	9181	0.0145	58.5%

3、主要污染物排放总量核算

根据国家规定的污染物排放总量控制指标及该项目特征污染物，本次验收确定的总量控制污染因子为废气中的 VOCs(以 TRVOC 计)、NO_x，废水中的 COD_{Cr}和氨氮。

根据监测数据，本项目实际建成后污染物排放情况如下所示。

(1) 废水

$$G=C \times Q \times 10^{-6}$$

式中：G：排放总量（吨/年）

C：排放浓度（毫克/升）

Q：废水年排放量（吨/年）

由于厂区所有废水均通过现有废水总排口排放，无法区分本项目水质，故本次计算项目建成后全厂排放量，并与厂区已批复总量进行对照。本项目建成后全厂废水排放量约为 28500m³/a，年运行时间为 351 天，计算统计结果如下：

表 7-8 废水主要污染物排放总量统计表

污染物名称	监测日均浓度 mg/L	年运行时间	废水年排放总量 t/a	环评批复总量 t/a	是否满足总量要求
COD _{Cr}	78	351d	2.223	2.65444	是

氨氮	17.9		0.5102	0.55154	是
----	------	--	--------	---------	---

(1) 废气

由于厂区生产废气均经 DA001 和 DA003 排气筒排放，无法区分本项目排放量，故计算排气筒总排放量，与厂区已批复总量进行对照。

$$G=\sum Q \times N \times 10^{-3}$$

式中：G：排放总量（吨/年）

$\sum Q$ ：各工位有组织排放平均排放速率之和（公斤/小时）

N：全年计划生产时间（小时/年）

表 7-9 废气主要污染物排放总量统计表

污染物名称	监测点位	验收监测期间		年运行时间	折算满负荷运行总量 t/a		环评批复总量 t/a	是否满足总量要求
		平均排放速率 kg/h	实际运行负荷					
VOCs	DA001	0.123	90%	8424h	1.151	1.392	1.42429	是
	DA003	0.0257	90%	8424h	0.241			
NOx	DA001	0.065	90%	8424h	0.608	*1.1876	3.42378	是

注：厂区共有 3 根排气筒，其中 DA002 为锅炉排气筒，不涉及 VOCs 排放，根据企业 2025 年 1 月监测报告，NOx 排放速率为 0.161kg/h，运行时间 3600h，则排放量为 0.5796t/a；DA001 排气筒 NOx 未检出，按照检出限一半核算，*排放量为 DA001 和 DA002 NOx 排放量之和。

根据上述监测结果计算，本项目实施后污染物 VOCs、NOx、CODcr、氨氮全厂排放量均小于公司环评批复总量合计值。

表八

验收监测结论

1、项目概况

京瓷安施电子元件（天津）有限公司实际投资 2000 万元在现有厂房建设“安施电子（天津）有限公司年产 3022 百万片片式电阻器技改项目”（以下简称“本项目”）。本项目主要建设内容为：

本项目主要建设内容为在现有 3022 百万片压敏电阻基础上，新增 MLV 氧化锌粉末生产线（本项目新增 MLV 氧化锌粉末生产设备均新建，车间依托“氧化锰浆料制备车间”）、RMM 氧化锌粉生产线（新增 RMM 氧化锌粉末生产线除烧炉依托现有氧化锌电阻生产线一台闲置备用烧炉，其余设备均为新增，车间依托现有闲置车间）；现有氧化锌压敏电阻生产线增加部分新型银浆（增加新型银浆根据市场需求，为提高部分产品外电极与件体的包裹力度，增加牢固性，新型银浆增加氧化铅），现有 3022 百万片片式电阻生产线银靶膏替换成新型银靶膏（根据市场需求，为了提高电阻击穿电压的一致性，新型银靶膏增加铂）；现有氧化锌压敏电阻浆料制备工序搬至“化锰浆料制备车间”，同时，氧化锌电阻生产线浆料制备工序减少台搅拌机，增加两台滚缸机，增加两台膜带剪切机，其余设备不变；对 500 百万片片式氧化锰热敏电阻生产线浆料制备工序产生粉尘进行收集和治理。技改后全厂产品产能不变。项目环保投资 117 万元，占投资总额的 5.85%。

2、环保设施调试运行效果

（1）废水

本项目外排废水包括氧化锌粉末生产线罐体清洗废水、氧化锌电阻生产线打磨废水和浆料制备罐体清洗废水、纯水制备系统浓水。

RMM 车间清洗废水排入 1#沉淀池，氧化锌、氧化锰电阻生产线浆料制备产生清洗废水和打磨废水以及 MLV 生产线产生清洗废水排入 2#沉淀池，经沉淀后排入现有氧化锌废水处理站处理后，与纯水制备排浓水一并经厂区现有综合污水处理站处理，经废水总排口通过市政污水管网排入华电水务（天津）有限公司污水处理厂处理。

验收监测数据表明，本项目建成后京瓷安施电子元件（天津）有限公司含锌废水处理站出口 DW003 排放的总镍和总铬浓度满足《电子工业水污染物排放标

准》（GB39731-2020）相关限值要求；厂区污水总排口 DW002 排放 pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、总氮、总铜、总锌浓度满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）相关限值要求，排放的 BOD₅、石油类、总锰、总铁浓度满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值。单位产品基准排水量小于《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）规定的单位产品基准排水量的要求。

（2）废气

本项目 MLV 氧化锌压敏电阻、RMM 氧化锌压敏电阻、现有氧化锌压敏电阻生产线端涂及端涂后烧结等工序产生有机废气、RMM 氧化锌粉末生产线煅烧废气（先经喷淋塔洗涤）、RMM 氧化锌粉末生产线物料分装和转移废气，一并经（过滤）+沸石浓缩转轮+蓄热式热焚炉装置处理后经一根 21 米高排气筒 DA001 排放；氧化锌电阻生产线筛沙工序废气经现有通风橱收集，经现有自带除尘装置后，经 21 米高排气筒 DA001 排放；

氧化锌电阻生产线浆料制备投料过程产生粉尘、氧化锰电阻生产线浆料制备投料过程产生粉尘、MLV 氧化锌粉末生产线经集气罩收集的搅拌及筛选工序产生粉尘与经通风橱收集的“物料转移”粉尘、MLV 氧化锌粉末生产线干燥、煅烧产生废气（先经喷淋塔洗涤）、RMM 氧化锌粉末生产线经集气罩收集的研磨产生粉尘、喷雾造粒产生有机废气，一并经新增“滤筒除尘器+活性炭”处理，经新增 21 米高排气筒 DA003 排放。

根据验收监测结果，DA001 排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃浓度和速率可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 电子工业（电子元器件）限值要求，颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度和烟气黑度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）（其他行业 其他工业炉窑）限值要求，镍及其化合物和锡及其化合物排放速率和浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，氨排放速率和臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关限值要求；DA003 排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃浓度和速率可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 电子工业（电子元器件）标限值要求，颗粒物、镍及其化合物排放速率和浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

二级标准限值要求，氨排放速率和臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)相关限值要求。厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)相关限值要求。

(3) 噪声

本项目噪声主要来自研磨机、喷雾造粒机、搅拌机、烘烤炉、振动筛、煅烧炉、混合搅拌机、环保治理设施风机、喷淋塔等生产设备运行时产生的噪声，本项目采取车间加设吸声材料、选用低噪声设备，并加设减震设施等噪声治理措施。

根据验收监测结果，本项目建成后厂区东、西、北侧厂界昼、夜间噪声值满足《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类限值要求，南侧厂界昼、夜间噪声值满足《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类限值要求。

(4) 固体废物

本项目新增固体废物主要包括废包装材料、废活性炭、污泥、喷淋塔废液、收集尘、废热敏电阻瓷碗、废布袋。其中废包装材料、废活性炭、污泥、MLV、RMM氧化锌粉末生产线配套喷淋塔产生废水为危险废物，依托厂区现有危废暂存间暂存，交天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。收集尘、废热敏电阻瓷碗、废布袋为一般固废，交天津国威再生资源回收有限公司处置。

固体废物有合理的处理、处置去向，暂存设施满足相关要求，不会对外环境产生二次污染。

(5) 污染物排放总量

根据上述监测结果计算，本项目实施后污染物VOCs、NO_x、COD_{Cr}、氨氮全厂排放量均小于公司环评批复总量合计值。

3、验收监测报告结论

与环评结论和环评批文要求核对后可知，本项目环保设施按照环境影响报告表及其审批部门审批要求建成，与主体工程同时投产使用；污染物能够达标排放，满足总量控制指标要求；环境影响报告表经批准后，本项目的性质、规模、地点、工艺、环境保护措施不存在重大变动；建设过程中不造成重大环境污染；环境保护设施防治环境污染能力满足相应主体工程需要；建设单位遵守国家 and 地方环境保护法律法规；基础资料数据真实，内容完整，验收结论明确合理。不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)第八条中规定的9

种不得通过环保验收的情况。