

报告表编号

_____ 年

编号: _____

建设项目环境影响报告表

项目名称: 广东依顿电子科技股份有限公司技改项目

建设单位(盖章): 广东依顿电子科技股份有限公司

编制单位(盖章): 中山市中赢环保工程有限公司

编制日期: 2019 年 9 月 15 日

报告表编号

_____ 年

编号：_____

建设项目环境影响报告表

项目名称：广东依顿电子科技股份有限公司技改项目

建设单位（盖章）：广东依顿电子科技股份有限公司

编制单位：中山市中赢环保工程有限公司

编制日期：2019 年 9 月 15 日

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址、公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

建设项目基本状况.....	1
建设项目所在地自然环境简况.....	50
环境质量状况.....	57
评价适用标准.....	62
建设项目工程分析.....	70
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	75
环境影响分析.....	82
项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	120
竣工环境保护验收及监测一览表.....	122
结论与建议.....	124

建设项目基本状况

项目名称	广东依顿电子科技有限公司技改项目				
建设者/单位	广东依顿电子科技有限公司				
法人代表	李永强		联系人	闵精华	
通讯地址	中山市三角镇高平化工区 88 号				
联系电话	18689366114	传真	-	邮政编码	528400
建设地点	中山市三角镇高平化工区 88 号				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建 技改扩建 ☒ 搬迁		行业类别及代码	C3982电子电路制造	
用地面积(平方米)	266400		建筑面积(平方米)	362038	
总投资(万元)	3000（技改部分）	其中:环保投资（万元）	3000	环保投资占总投资比例	100%
评价经费（万元）	2.5		预计竣工日期	2020 年 9 月	

工程内容及规模:

广东依顿电子科技有限公司技改项目工程位于中山市三角镇高平化工区 88 号（项目所在地经纬度：N22° 42' 28.74"，E113° 28' 23.97"），项目主要从事高密度双层及多层印刷线路板的制造和销售，年产线路板 447 万 m²。

为了降低企业运行成本，建设单位拟对含镍废液及废水升级改造、酸碱蚀刻废液进行回收利用、污泥进行干化、原料桶进行清洗破碎及棉芯拆解，技改过程不增加产品产能及种类。

项目产品为线路板，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中C类“制造业”中第39大项“计算机、通信和其他电子设备制造业”中的第398中项“电子元件及电子专用材料制造”中的第3982小项“电子电路制造”，项目行业代码为C3982电子电路制造。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日施行）、中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日修订通过）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年本）及 2018 年修改单（生态环境部令第 1 号）、等有关法律法规中相关规定，建设过程中和建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。因此，该项目需进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年本）及 2018 年修改单（生态保护部令第 1 号），本项目参考“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业—83 电子元件及电子专用材料制造”，根据名录规定：印刷电路板；电子专用材料；有分割、焊接、酸洗或有机溶剂清洗工艺的，需编制环境影响报告表。本项目主要对生产过程产生的固体、废水污染物进行减量化或升级处理，因此，需要编制环境影响报告表。受建设单位委托，我单位承担此项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即组织评价人员收集了相关资料，在此基础上，编制了《广东依顿电子科技有限公司技改项目环境影响报告表》。

二、相符性分析

1、产业政策相符性

根据国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2019 年版）》，本项目不属于禁止类。

本项目主生产工艺为线路板生产，本次项目为辅助配套设施技改。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于名录中限制和禁止类，属于允许类，因此，本项目符合国家产业政策。

项目所在区域:

中山市

三角镇

请选择

关键词:

危险废物减量化

查询

以下显示的是禁止建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。

禁止准入类	禁止事项	禁止准入描述
项目号		无符合条件的项目

与市场准入相关的禁止性规定

行业	序号	禁止情形	设立依据
		无符合条件的项目	

产业结构调整指导目录

类别	行业	序号	条款
			无符合条件的项目

以下显示的是鼓励建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目为鼓励项目，登记时请选择鼓励项目。

广东省政府核准的投资项目目录

行业	序号	目录	权重
			无符合条件的项目

图 1 产业政策查询截图

根据《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定的通知》，项目为危险废物减量化处理不属于挥发性有机污染物重点整治行业，且项目选址不位于主城区和一类环境空气质量功能区。因此与《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定的通知》具有相符性。

根据《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》，项目不属于重污染行业建设项目，不使用高污染燃料，不涉及线路板制造，为资源综合利用及减量化，因此与《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》具有相符性。

2、规划相符性

(1) 与土地利用规划符合性分析

该项目位于中山市三角镇高平工业区 88 号，项目用地性质属于工业用地，详情见《中山市规划一张图公众服务平台》截图（图 1.4-1），选址符合《中山市城市总体规划（2010-2020）》的要求。项目所在地符合当地的规划要求，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地。因此，该项目的从选址角度而言是合理的。

(2) 与中山三角高平工业区相符性

根据广东省环境保护局审批的《关于中山高平工业区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2001]735 号），广东依顿电子科技股份有限公司位于高平化工区内，本次技改内容为项目危险废物减量化，为项目配套设施，与高平化工区规划相符。

(3) 与环境功能区划的符合性分析

项目所在区域的空气环境功能为二类区，项目产生的少量废气经采取有效措施处理后，对周围环境影响很小。

本项目周围纳污河涌洪奇沥水道为水环境功能区III类，本项目生活污水纳入中山市三角镇污水处理厂的处理范围之内，生活污水经化粪池预处理后通过市政管道排入中山市三角镇污水处理站集中深度处理后排入洪奇沥水道。故项目产生的生活污水排入污水处理厂处理后外排，不会对周围水体产生影响。工业废水经自建污水处理站处理达标后部分回用，部分排入洪奇沥水道，达标排放的情况下不会对周围水体产生影响。

本项目所在区域声环境功能区划为 2 类，项目产生的噪声，经墙体隔声和自然距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，不会改变区域声环境功能。

根据《中山市生态功能区划》（中府办[2019]10 号），本项目所在区域生态功能区划不属于生态保护区内，不与该区划相冲突。

项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，项目选址符合环境功能区划的要求。

(4) 《固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）》的符合性分析

含镍废液采用蒸发结晶的方式进行处理，在结晶前对含镍废液进行预处理，符合《固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）》中 5.9.3 的要求，同时建设单位应按照要求蒸发结晶器应具备观察孔、目镜、清洗和排净孔，并定期进行维护；

包装桶在破碎前均进行清洗，产生的清洗废水排入污水处理站，破碎过程为干法破碎，

符合《固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）》中 5.3.1 和 5.4.4 的要求；

污泥干化过程采用除湿热泵（电加热）对污泥进行低温烘干除湿，达到减量的目的，项目采用的工艺符合《固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）》中第 5.3、干燥技术的要求；

酸碱蚀刻废液回收利用较成熟的生产工艺进行，回收过程产生的废气进行了收集处理；

综上所述，本次技改过程符合《固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）》要求，建设单位在建设过程中对场地进行了防渗漏、防腐蚀设施，对酸碱蚀刻废液回收产生的废气、破碎产生的废气配置了废气收集及处设施。

三、环境要素的评价等级判定及评价范围

1、环境要素的评价等级

（1） 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）项目 $1\% < P_{\max} = 6.14 < 10\%$ ，则确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（2） 地表水评价等级

1）项目生活污水位于中山市三角镇污水处理厂的纳污范围内，生活污水经市政管网排入中山市三角镇污水处理厂处理达标后排放至洪奇沥水道。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/2 3-2018），项目为间接排放，评价等级为三级 B。

2）根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中水环境影响评价工作等级划分原则：建设项目的依托现有排放口，且对外环境为新增排放污染物（一类污染物）的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为一类，本项目为技改项目，技改过程增加的生产废水通过提高磨板工序（磨板工序用水水质较低）的回用量来调节，调节后本次技改过程中废水排放量不增加；本次技改的含镍废液通过蒸发结晶的方式进行处理，蒸发过程产生的冷凝液中不含重金属镍，废液中的污染物种类与现有种类一致，由于排放标准及废水量排放量不变，因此，污染物排放量不增加，但涉及一类水污染物，因此，本项目技改过程地表水评价等级定为一类。

3）综上所述，项目地表水环境评价等级为一类。

（3） 环境噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中 5.2.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪

声级增高量达 3-5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。项目所处声环境功能区为 2 类区，故噪声评价工作等级为二级。

（4）地下水评价等级

本项目属于印刷线路板、电子元件及组件制造，为编制报告表类别，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于Ⅲ类，根据项目位于中山市三角镇高平工业区88号，建设项目项目所在场地的地下水环境敏感程度为不敏感。

表 1 地下水评价等级判定一览表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据表 1 的判定依据可得本项目地下水评价工作等级为三级。

（5）环境风险评价等级

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的规定，重大危险源的辨识指标如下：单元内存在危险物质的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。本项目位于中山市三角镇高平工业区 88 号，项目生产过程使用的原材料种类及数量见原材料一览表，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目使用的乙醇、异丙醇、硝酸、硫酸、甲醛、双氧水、氨水、过硫酸钠、氢氧化钠、氰化亚金钾、含铜槽液、含镍槽液、水洗槽中的水、天然气（以甲烷计）等均为突发环境事件风险物质；酸性蚀刻废液回收过程产生氯气为突发环境事件风险物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表B.1突发环境事件风险物质及临界量、表B.2其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录B中对应临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值Q：

$$Q = \sum \frac{q_i}{Q_i} = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

表 2 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	危险性类别	CAS 号	最大存在总量 qn	临界量 Qn	单一物质 Q 值
1	盐酸	突发环境事件风险物质	7647-01-0	42.6	7.5	5.68
2	硝酸		7697-37-2	8	7.5	1.07
3	硫酸		7664-93-9	50	10	5
4	硫酸镍		7786-81-4	0.2	0.25	0.8
5	氯化镍		7718-54-9	0.1	0.25	0.4
6	氨水		1336-21-6	4	10	0.4
7	氰化亚金钾		/	0.1	50	0.002
8	甲醛		50-00-0	12.5	0.5	25
9	乙酸		64-19-7	0.0002	10	0.00002
10	异丙醇		67-63-0	0.0002	10	0.00002
11	甲酸		64-18-6	0.00002	10	0.000002
12	过硫酸钠		/	500	50	10
13	硫酸铜		/	10	50	0.5
14	沉银剂		/	0.25	50	0.005
15	沉锡剂		/	0.67	50	0.013
16	氯气		7782-50-5	0.009	1	0.009
17	氯酸钠		7775-09-9	10	100	0.1
18	天然气（以甲烷统计）		74-82-8	0.08	10	0.008
项目 Q 值Σ						49.009

注: 项目厂区内天然气供气管道直径为11cm、长度约3000m, 天然气密度约 0.72kg/m^3 , 则厂区内天然气管道贮存的天然气量为 $=3.14 \times (11/100)^2 \times 3000 \times 0.72/1000 = 0.08\text{t}$; 废气管道直径约为500cm, 管道长度约为15m, 密度约为 3.21kg/m^3 , 则管道内贮存的氯气约为9kg。

由上表, 项目各危险物质与其临界量比值总和 $10 < Q = 49.009 < 100$

1) 行业及生产工艺 (M)

项目主生产工艺为电镀, 本次技改项目主要为镍废液及废水升级改造、酸碱蚀刻废液进行回收利用、污泥进行干化、原料桶进行清洗破碎及棉芯拆解。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 C.1 评估项目生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 、 $M4$ 表示。

表 3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	10/套 (罐/区)
	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10

石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

对应上表，项目属于“其他”行业，涉及危险物质使用、贮存，M=5，以 M4 表示。

2) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量及临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上，项目 $10 \leq Q < 100$ ；M=5，以 M4 表示；则项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

3) 环境敏感程度（E）分级

A、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内人口总数大于 1 万人、小于 5 万人，周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 识别，项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

B、地表水环境

项目发生事故时，危险物质泄露可能排放进入东侧的福龙涌，水环境保护目标为 V 类；北面的洪奇沥水道，水环境保护目标为 III 类，地表水敏感特征为不敏感 F3。

项目生产废水纳污水体下游 10km 范围内无集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区），农村及分散式饮用水水源保护区，自然保护区，重要湿地，珍稀濒危野生动植物天然集中分布区，重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，世界文化和自然遗产地，红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统，珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区，海洋特别保护区，海上自然保护区，盐场保护区，海水浴场，海洋自然历史遗迹，风景名胜区或其他特殊重要保护区域，水产养殖区，天然渔场，森林公园，地质公园，海滨风景旅游区，重要经济价值的海洋生物生存区域，因此环境敏感目标分级为 S3。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

C、地下水环境

项目所在区域不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区、除集中式饮用水源保护区以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，属于不敏感（G3）。根据项目所在区域的地勘资料，项目所在区域岩土层分布均匀、稳定，土层单层厚度≥1.0m，土地主要为淤泥质粉砂、淤泥质土，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属于包气带防污性能 D2 级。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

4) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“表 2 建设项目环境风险潜势划分”要求，项目大气环境风险潜势为 II，地表水风险潜势为 I、地下水风险潜势均为 I。

5) 评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价等级划分如下表：

表 6 评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价等级	一	二	三	简单分析 ^a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

项目大气环境风险潜势为 II，地表水风险潜势为 I、地下水风险潜势均为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目大气环境风险评价等级为三级，地表水、地下水环境风险评价等级为简单分析。环境敏感目标调查项目的环境敏感目标、属性、相对方位及距离、敏感目标分布图详见第 2 章。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目大气环境风险评价范围为项目边界 3km 的范围。

（6）土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价如下。

1）占地规模：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地（注： $1\text{hm}^2=10000\text{m}^2$ ）。

本次技改项目占地面积约为 $4000\text{m}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，因此，判定本项目占地规模为小型。

2）敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表：

表 7 污染物影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目最大落地浓度距项目圆中心约为 36 米，项目周边 400m 内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的，因此，判定敏感程度为不敏感。

3）项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中附录 A-表 A.1，本项目属于表 A.1 中的“制造业中的设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造，根据分类：设
电镀工艺的、金属制品表面处理及热处理加工的、使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳

除外）、有钝化工艺的热镀锌的项目类别为I类；有化学处理工艺的项目类别为II类；其他的项目类别为III类”，本项目为电子电路制造，主生产工艺设有电镀工序，但本次技改过程不设电镀工序，本次技改为危险废物减量化，该过程中设有化学处理工艺，属于表中的 II 类；

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中附录 A-表 A.1 ，本项目属于表 A.1 中的“电力热力燃气及水生产和供应业，根据分类：生活垃圾及污泥发电为 I 类；水力发电、火力发电（燃气发电除外）、矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电、工业废水处理、燃气生产为 II 类；生活污水处理、燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程、燃油锅炉容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程为 III 类；其他为 IV 类”，本次含镍废液及含镍废水升级属于工业废水处理，属于表中的 II 类。

综上所述，项目土壤为 II 类。

4) 土壤评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目评判等级如表 8。

表 8 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目占地规模为小型，敏感程度为不敏感，类别为 II 类，根据上表判定本项目土壤环境影响评价工作为三级。

2、评价范围

①大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气评价等级为二级评价，评价范围为：边长为 5km*5km。

②水环境评价范围

本次技改项目处理后的尾水直接排放到洪奇沥水道，地表水评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次地表水环境影响评价范围为建设项目污染所及水域。包括上横沥、下横沥、洪奇沥水道及蕉门水道。

③声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中“6.1.2 二级、三级评价范围可

根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小”。
根据项目实际情况，项目声环境评价范围为边界向外 200m。

④地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ 610-2016），地下水三级评价项目评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ ：

⑤环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目大气环境风险评价范围为项目边界 3km 的范围。

⑥土壤评价范围

本项目的土壤环境影响评价等级为三级，本项目土壤评价范围为项目占地范围周边 0.05km 的范围内。

四、项目建设概况

本项目用地面积为 266400m^2 ，建筑面积为 362038m^2 ，年产线路板 447 万 m^2 。本项目由生产区（污水处理站）、办公区等组成。

1、项目发展历程

广东依顿电子科技股份有限公司位于中山市三角镇高平工业区88号，项目发展历史及规模见表1。

表9 建设历史及生产规模

建设时间	建设性质、建设规模等	环保审批文号	备注
2000 年	新建	中环建[2002]49 号	已验收
2006 年 8 月	第一次扩建 (年生产 110 万 m^2 双面印刷线路板项目)	中环建[2006]59 号	已验收
2006 年 8 月	申请第二次扩建 (年生产 45 万 m^2 HDI 印刷线路板项目)	中环建[2006]60 号	已验收
2007 年 12 月	申请第三次扩建（钻房一期工程）	中环建表 [2007]1222 号	已验收
2008 年 2 月	名称变更：由“依顿(广东)电子科技有限公司”变更为“广东依顿电子科技股份有限公司”	中环建登 [2008]01096 号	已验收
2009 年 12 月	申请第四次扩建（新钻房二期工程）	中环建表 [2009]0727 号	已验收
2010 年 6 月	申请第五次扩建（扩建锅炉项目）	中环建表 [2010]0391 号	已验收
2010 年 9 月	申请第六次扩建（新钻房三期工程）	中环建表 [2010]0872 号	已验收
2012 年 8 月	申请第七次扩建、技改（锅炉油改气，增加锅炉）	中环建表 [2012]0704 号	已验收

2014 年 12 月	申请变更（生活污水系统变更）	中（角）环建登 [2014]00172 号	已验收
2014 年 9 月	申请第八次扩建（净水房及空压机房建设项目）	中（角）环建登 [2014]00055 号	已验收
2014 年 11 月	申请第九次扩建（扩建产能）	中环建书 [2014]0100 号	已分期验收
2014 年 9 月	申请第九次扩建（新增净水房）	中（角）环建登 [2014]00053 号	已验收
2015 年 9 月	申请技改（废水细化分类）	中（角）环建登 [2015]00107 号	已验收
2015 年 9 月	申请技改（增加 MBR 膜）	中（角）环建登 [2015]00149 号	已验收
2016 年 9 月	申请十次扩建（新增厂房一期）	中（角）环建登 [2016]00030 号	已验收

项目北面为洪奇沥水道，东面为福龙涌、隔福龙涌有村庄，南面为进源路、隔进源路为旭森涂层材料有限公司、中山市色邦塑料色母有限公司，西面为锦成路、隔路为工业区电镀片区（详见项目四至图图1）

2、项目概况

技改前：广东依顿电子科技股份有限公司位于中山市三角镇高平工业区88号，根据原有环评，项目用地面积238902平方米，建筑面积314021平方米，总投资28.1亿元，已于2000年建成投产。项目主要从事线路板生产及销售，年产线路板447万平方米。

技改部分：为了适应市场的需求，降低企业运行成本，提升项目污水处理效果，建设单位拟对项目进行技改，技改部分投资 3000 万元，用地面积 4000 平方米，建筑面积 11657.47 平方米，该建筑物已建设完成，技改内容为：

①随着环保要求越来越严，含镍废液直接交危险废物经营许可证的单位转移处理费用较高，因此，建设单位拟增加一套含镍废物蒸发设施对含镍废液进行处理，降低含镍废液的运行费用；由于原有含镍废水处理系统使用时间较长，存在老化现象，因此，建设单位拟投资将现有含镍废水处理系统进行更换，更换的同时进行升级，进一步确保含镍废水处理系统稳定运行；

②为了减少碱性蚀刻废液外运处理，建设单位拟增加碱性蚀刻废液再生回收，碱性蚀刻液在线循环技术采用“萃取-反萃取-电解还原法”工艺，对蚀刻废液进行再生回用，回收再生过程中产生电解铜板（纯铜量约1080t/a，纯度达到99.4%），作为原料进行外售；

③为了降低污泥处理费用，建设单位拟对现有污泥处理系统进行升级，增加脱水设备，采用低温烘干除湿的措施（污泥烘干过程温度为50度左右，通过温湿度检测仪来控

制压缩机启停，确保稳定在设定范围，通过切条及网带速度来调整出泥含水率，例如：当含水率高于30%时可通过电控系统控制切条频率相应降低一点或网带频率相应降低一点进行调节，从而确保污泥含水率控制在30%），进一步降低污泥的含水率，从而降低污泥的处理费用。

④为了降低棉芯（项目2014年编制的环评报告书：中环建书[2014]0100号中设置有显影、除胶、退膜等工序，这些工序使用的高浓度有机溶剂会产生高浓度有机废水，高浓度有机废水收集后排入自建污水处理站处理，原环评报告中均有分析，企业在实际生产过程中在相应的药水缸中加入棉芯过滤其中的杂质保证产品质量，棉芯中所携带的废水原报告书中已计入高浓度有机废水中，因此，本次棉芯脱水出来的废水计入原高浓度有机废水中）的处理费用，建设单位拟增加切割、脱水设备，将棉芯的中的废液脱出，塑料棒与棉芯分开后与塑料桶一起清洗，将棉芯脱水后仍然按照危险废物交有危险废物经营许可证的单位转移处理，清洗干净的棉芯棒作为一般固废处理。项目废棉芯中废液、棉芯、芯棒的比例约为5:3:2（脱水后棉芯还会含有少量的废液）。

⑤为了降低废弃原料桶的处理费用，建设单位拟对生产过程中使用原料产生的废弃包装桶进行破碎及清洗，清洗干净后的塑料碎片在外售前拟进行抽检，检测方法采用《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），检测结果低于该鉴别标准的作为一般固体废物进行处理，反之则继续进行清洗或者仍然作为危险废物处置。

⑥为了减少酸性蚀刻废液外运处理，建设单位拟增加酸性蚀刻废液再生回收，酸性蚀刻液在线循环技术采用“**电解**”工艺，对蚀刻废液进行再生回用，回收再生过程中产生电解铜板（产生纯铜2016t/a，纯度达到99.9%），作为原料进行外售；

本次技改过程不增加项目用地面积、建筑面积、产品产能、产品种类及生产设备等生产设施，仅对辅助工程进行技改，本次技改主要在新建的空置厂房内建设（该厂房已申报环保手续，审批文号为中（角）环建登[2016]00030号，该厂房规划时即作为本项目使用，建成后空置待项目环评审批后再进行设备安装），该厂房已建设完成，建筑面积 11657.47平方米。

技改后：广东依顿电子科技股份有限公司位于中山市三角镇高平工业区88号，项目用地面积238902平方米，建筑面积310421平方米，总投资28.48亿元，项目主要从事线路板生产及销售，年产线路板447万平方米。

3、技改前后项目产品及其产量情况

表 10 产品及其产量对比情况

序号	产品名称	年产量		增减量	备注
		技改前	技改后		
1	双面板	22 万 m ²	22 万 m ²	0	/
2	4 层板	114 万 m ²	114 万 m ²	0	/
3	6 层板	113 万 m ²	113 万 m ²	0	/
4	8 层板	90 万 m ²	90 万 m ²	0	/
5	10 层板	45 万 m ²	45 万 m ²	0	/
6	12 层板	18 万 m ²	18 万 m ²	0	/
7	HDI (8 层)	45 万 m ²	45 万 m ²	0	/
8	合计	447 万 m ²	447 万 m ²	0	/
9	酸性蚀刻液	0	18000t		自用
10	碱性蚀刻液	0	16800t		自用及外售

4、技改前后项目使用原材料及其消耗情况

表 11 主要原辅材料及年消耗量对比情况

序号	名称	年用量		增减量
		技改前	技改后	
1	覆铜板	2160 万张	2160 万张	0
2	玻璃纤维板	2190 万张	2190 万张	0
3	菲林	2160 万张	2160 万张	0
4	胶纸	72 万卷	72 万卷	0
5	干膜	53850 卷	53850 卷	0
6	丝印对位膜	21960 卷	21960 卷	0
7	铜箔	2430 吨	2430 吨	0
8	铜球	2772 吨	2772 吨	0
9	无铅锡条	128 吨	128 吨	0
10	锡球	200 吨	200 吨	0
11	镍角	518 千克	518 千克	0
12	盐酸*	1890 万升	1340 万升	-550 万升
13	乙醇	1134750 升	1134750 升	0
14	异丙醇*	9520 升	9520 升	0
15	丙二醇甲醚醋酸酯	5440 升	5440 升	0
16	乙酸*	12750 升	12750 升	0
17	氨基磺酸	7920 升	7920 升	0
18	乙二胺四乙酸 (EDTA)	3400 升	3400 升	0
19	甲酸*	1700 升	1700 升	0
20	硼酸	1700 升	1700 升	0
21	硫酸*	4930 吨	5221.6 吨	+291.6 吨
22	硝酸*	400 吨	400 吨	0
23	甲醛*	480 吨	480 吨	0
24	双氧水	600 吨	875.4 吨	+275.4 吨
25	氨水*	120 吨	120 吨	0
26	柠檬酸	4.5 吨	4.5 吨	0
27	聚己内酰胺	935 吨	935 吨	0
28	过硫酸钠*	16840 吨	16840 吨	0
29	氢氧化钠	2040 吨	2918.4 吨	+878.4 吨

30	磷酸二氢钠	612 吨	612 吨	0
31	硫酸铜*	153 吨	153 吨	0
32	硫酸镍*	4.2 吨	4.2 吨	0
33	碳酸钠	1598 吨	1598 吨	0
34	亚硫酸钠	230 吨	320 吨	+90 吨
35	高锰酸钾	82 吨	82 吨	0
36	硫酸亚锡	49 吨	49 吨	0
37	氯化镍*	408 千克	408 千克	0
38	氰化亚金钾*	972 千克	972 千克	0
39	火山灰	935 吨	935 吨	0
40	松香	150 吨	150 吨	0
41	活化盐 (MP-49)	4.5 吨	4.5 吨	0
42	脱膜粉	170 千克	170 千克	0
43	感光线路油	1350 吨	1350 吨	0
44	字符油墨	44 吨	44 吨	0
45	阻焊油墨	43 吨	43 吨	0
46	退锡剂	5580 吨	5580 吨	0
47	微蚀剂 (NPS)	1440 吨	1440 吨	0
48	表面处理清洁剂 (CE2263)	100 吨	100 吨	0
49	有机可焊保护剂 (OSP)	27 吨	27 吨	0
50	酸铜添加剂 (UCAdd)	15 吨	15 吨	0
51	酸铜整平剂 (UCLeveler)	9.5 吨	9.5 吨	0
52	碱性蚀刻液	1020 万升	204 万升	-816 万升
53	酸性蚀刻液	1050 万升	368 万升	-682 万升
54	清洁调整剂 (3325)	195500 升	195500 升	0
55	表面活性剂 (HY-196)	238000 升	238000 升	0
56	表面活性剂 (HY-198B)	697000 升	697000 升	0
57	碱性除油剂	425000 升	425000 升	0
58	碱性清洁剂 (AK-150C)	45900 升	45900 升	0
59	酸性除油剂 (6151)	25500 升	25500 升	0
60	酸性清洁剂 (EVP-206)	76500 升	76500 升	0
61	酸性脱脂剂 (FC-1002)	612 升	612 升	0
62	微蚀添加剂	12750 升	12750 升	0
63	膨胀剂 (MBL21)	238000 升	238000 升	0
64	棕化预浸液 (J-BOND-P)	22500 升	22500 升	0
65	棕化液 (J-BOND-P008C)	345000 升	345000 升	0
66	去膜液	36000 升	36000 升	0
67	显影剂	195000 升	195000 升	0
68	定影剂	16860 升	16860 升	0
69	阻焊油稀释剂	153000 升	153000 升	0
70	油墨稀释剂	85040 升	85040 升	0
71	洗网水	238680 升	238680 升	0
72	铜辅助剂	14450 升	14450 升	0
73	预浸剂 (PC-1030)	2550 升	2550 升	0
74	沉镍剂*	4760 升	4760 升	0
75	沉锡剂*	56100 升	56100 升	0
76	沉银剂*	20400 升	20400 升	0
77	沉银添加剂	27200 升	27200 升	0
78	无铅喷锡助焊剂 (松香水)	2040 升	2040 升	0

79	抗氧化预浸剂	5100 升	5100 升	0
80	促进成膜剂	2210 升	2210 升	0
81	硫酸亚铁	0	91.8 吨	+91.8 吨
82	除磷剂	0	275.4 吨	+275.4 吨
83	PAM	0	0.092 吨	+0.092 吨
84	氯化铵	0	360 吨	+360 吨
85	氨水*	0	720 吨	+720 吨
86	49%NaOH	0	77 吨	+77 吨
87	31%盐酸	0	1344 吨	+1344 吨
88	20%氯酸钠*	0	672 吨	+672 吨
89	蚀刻添加剂	0	50.4 吨	+50.4 吨
90	平整剂	0	50.4 吨	+50.4 吨
91	硫代硫酸钠	0	50 吨	+50 吨
92	氯化钠	0	436 吨	+436 吨
93	废铁	0	156 吨	+156 吨

注：表中“*”为环境风险物质。

项目技改部分各单工序原辅材料见表 12。

表 12 项目技改部分各工序原辅材料一览表

序号	所在工序	原料名称	年用量	最大存储量	储存方式	包装形式
1	含镍废水	NaOH	734.4 吨	20 吨	常温化学仓	50KG 袋装
		H ₂ SO ₄	183.6 吨	50 吨	常温化学仓	25KG 桶装
		FeSO ₄	91.8 吨	10 吨	常温化学仓	50KG 袋装
		H ₂ O ₂	275.4 吨	20 吨	常温化学仓	25KG 桶装
		除磷剂	275.4 吨	15 吨	常温化学仓	25KG 袋装
		PAM	0.092 吨	0.05 吨	常温化学仓	25KG 袋装
2	化镀镍废液	NaOH	36 吨	20 吨	常温化学仓	50KG 袋装
3	褪镀镍废液	NaOH	108 吨	20 吨	常温化学仓	50KG 袋装
		Na ₂ SO ₃	90 吨	5 吨	常温化学仓	50KG 袋装
4	酸性蚀刻液	31%盐酸	1344 吨	42.6 吨	常温化学仓	20T 桶装
		20%氯酸钠	672 吨	10 吨	常温化学仓	10T 桶装
		蚀刻添加剂	50.4 吨	5 吨	常温化学仓	25KG 桶装
		平整剂	50.4 吨	3 吨	常温化学仓	25KG 桶装
		49%NaOH	77 吨	20 吨	常温化学仓	10T 桶装
5	碱性蚀刻液	氨水	720 吨	20 吨	常温化学仓	10T 桶装
		氯化铵	360 吨	10 吨	常温化学仓	50KG 袋装
		50%硫酸	108 吨	5 吨	常温化学仓	10T 桶装

5、主要生产设备

表 13 主要生产设备对比表

序号	工序	设备名称	技改前	技改后	变化情况
1	开料	磨边机	18 台	18 台	0
2		风柜	3 台	3 台	0
3		磨板机/洗板机	20 台	20 台	0
4		焯炉	34 台	34 台	0
5		自动开料机	12 台	12 台	0
6	内层干菲	磨板机/辘板	46 台	46 台	0
7		手动曝光机	38 台	38 台	0

8	林	全自动曝光机	59 台	59 台	0
9		半自动 CCD 对位曝光机	20 台	20 台	0
10	内层蚀刻	酸性蚀刻线	24 条	24 条	0
11	内层中检	复检机	170 台	170 台	0
12		补线机	1 台	1 台	0
13		焗炉	6 台	6 台	0
14		风柜	6 台	6 台	0
15		AOI 主机	135 台	135 台	0
16	棕化/压板	棕化线	15 条	15 条	0
17		锣机	16 台	16 台	0
18		磨边机	5 台	5 台	0
19		压机	12 台	12 台	0
20	钻房	钻机	1094 台	1094 台	0
21		镭射钻孔前处理机	1 台	1 台	0
22		CO2 镭身钻孔	1 台	1 台	0
23	沉铜	磨板机	14 台	14 台	0
24		沉铜线	8 条	8 条	0
25		水平沉铜板电拉联线	3 条	3 条	0
26		VCP 加厚电镀线	2 条	2 条	0
27	板电	板电线	7 条	7 条	0
28		干板机	12 台	12 台	0
29		数孔机	7 台	7 台	0
30	外层干菲林	磨板机	23 台	23 台	0
31		抛板机	15 台	15 台	0
32		曝光机（手动）	19 台	19 台	0
33		全自动曝光机	32 台	32 台	0
34		别板机（包收板机）	4 台	4 台	0
35		返洗机	2 台	2 台	0
36		山影机	7 台	7 台	0
37		风柜	4 台	4 台	0
38	图电	图电线	14 条	14 条	0
39	外层蚀刻	碱性蚀刻线	12 条	12 条	0
40		酸性蚀刻线	3 条	3 条	0
41	二检	AOI 主机	50 台	50 台	0
42		复检机	85 台	85 台	0
43		测试机	82 台	82 台	0
44		补线机	6 台	6 台	0
45		CCD 机	29 台	29 台	0
46		速线机	48 台	48 台	0
47		焗炉	4 台	4 台	0
48	绿油	磨板机	18 台	18 台	0
49		半自动丝印机	144 台	144 台	0
50		低温隧道炉	42 台	42 台	0
51		半自动曝光机	47 台	47 台	0
52		全自动曝光机	5 台	5 台	0
53		返洗机	5 台	5 台	0
54		显影机	19 台	19 台	0
55		高温炉	22 台	22 台	0
56		预焗炉	9 台	9 台	0

57		绿油静电喷涂机	3 台	3 台	0
58	树脂塞孔	塞孔机	12 台	12 台	0
59		真空塞孔机	4 台	4 台	0
60		固化炉	6 台	6 台	0
61		陶瓷磨板机	3 台	3 台	0
62		前处理机	3 台	3 台	0
63		AOI 机	5 台	5 台	0
64		复检机	10 台	10 台	0
65		减铜机	2 台	2 台	0
66	白字	半自动丝印机	79 台	79 台	0
67		塞孔半自动丝印	1 台	1 台	0
68		碳油半自动丝印机	6 台	6 台	0
69		蓝胶半自动丝印机	1 台	1 台	0
70		UV 机	3 台	3 台	0
71		高温炉	86 台	86 台	0
72		酸洗机	1 台	1 台	0
73	喷锡	喷锡线	5 条	5 条	0
74		焗炉	4 台	4 台	0
75		铜处理车	2 台	2 台	0
76	表面处理	沉金线	4 条	4 条	0
77		镀金线	5 条	5 条	0
78		沉金磨板机	3 台	3 台	0
79		沉镀金洗板机	4 台	4 台	0
80		割胶机	10 台	10 台	0
81	啤/锣	锣机	198 台	198 台	0
82		V-cut	24 台	24 台	0
83		啤机	19 台	19 台	0
84		洗板机	16 台	16 台	0
85	FQC	沉银线	5 条	5 条	0
86		OSP 线	8 条	8 条	0
87		退膜机	1 台	1 台	0
88		816 洗板机	3 台	3 台	0
89		沉锡线	3 条	3 条	0
90		沉锡清洗机	3 台	3 台	0
91		酸洗机	2 台	2 台	0
92		焗炉	16 台	16 台	0
93		UV 机	2 台	2 台	0
94		清洗机	2 台	2 台	0
95		风柜	9 台	9 台	0
96	ET-电测试	UV 机	4 台	4 台	0
97		焗炉	3 台	3 台	0
98		风柜	5 台	5 台	0
99	包装	包装机	19 台	19 台	0
100		风柜	6 台	6 台	0
101	其他	锅炉（150KW、1000KW、2400KW、850KW、1800KW、1000KW、1800KW、2400KW、2400KW、2400KW、2400KW、930KW）	12 台	12 台	0

102	含镍废液 蒸发装置	冻水机/配套冷却大	17 套	17 套	0
103		空压机	52 台	52 台	0
104		净水站	3 个	3 个	0
105		蒸汽压缩机	0	1 台	+1 台
106		加热器（用电）	0	1 台	+1 台
107		分离器	0	1 台	+1 台
108		预热器	0	1 台	+1 台
109		冷凝水罐	0	1 个	+1 个
110		冷却结晶器（晶浆罐）	0	1 个	+1 个
111		蒸汽发生器	0	1 台	+1 台
112		进料泵	0	1 台	+1 台
113		强制循环泵	0	1 台	+1 台
114		出料泵	0	1 台	+1 台
115		冷凝水负压泵	0	1 台	+1 台
116		水环真空泵	0	1 台	+1 台
117		离心机	0	1 台	+1 台
118	污泥干化	污泥输送系统	0	3 套	+3 套
119		干污泥输送装置	0	3 套	+3 套
120		污泥烘干除湿机（用电）	0	3 台	+3 台
121		冷却系统	0	3 套	+3 套
122	碱性蚀刻 液回收系 统	碱性蚀刻液回收系统	0	9套	+9套
123	酸性蚀刻 液回收系 统	酸性蚀刻液回收系统	0	7套	+7套
124	原料（原 料包含盐 酸、硫酸、 硝酸、氢 氧化钠） 桶清洗	水环真空吸残液机	0	1台	+1台
		残液槽	0	1个	+1个
		塑料破碎系统	0	1台	+1台
		全封闭喂料提升机	0	1台	+1台
		滤筒式水浴清洗机	0	1台	+1台
		清洗剂槽	0	1个	+1个
		废水提升泵	0	1台	+1台
		废液排放泵	0	2台	+2台
		清洗槽	0	1个	+1个
		清洗废水收集池	0	1个	+1个
125	棉芯拆解	分离切割机	0	1台	+1台
		脱水机（主要为高浓度 有机废水，不含一类污 染物）	0	1台	+1台
		打包机	0	1台	+1台

本次技改项目详细设备见表 14。

表 14 技污项目设备详细一览表

序号	名称	规格型号	数量
污泥输送系统			
1	皮带输送机	L=14m	2 台
2	皮带输送机	L=8m	8 台
3	皮带输送机	L=6m	1 台
4	皮带输送机	L=18m	1 台

5	皮带输送机	L=23m	1 台
6	皮带输送机	L=10m	1 台
7	皮带输送机	L=5m	1 台
8	皮带输送机	L=7m	1 台
9	皮带输送机	L=9m	3 台
10	皮带输送机	L=15m	1 台
11	污泥湿料仓	/	3 套
12	双轴螺旋破碎机	5.5kW	1 台
13	刮板输送机	8m, 2t/h, 4kW	1 台
14	刮板输送机	L=9m	1 台
15	干料螺旋输送机 1	U200-2.1/2.2	1 台
16	干料螺旋输送机 2	U200-4.0/3	1 台
17	无轴螺旋输送机	L=9m	1 台
18	污泥破碎机	非标定制	1 台
19	物位计	WZX10B-100	4 台
20	干料螺旋输送机 1	U159-1.5/1.5	2 台
21	干料螺旋输送机 2	U200-3.5/3	2 台
污泥烘干系统			
1	切条机	0.5t/h	3 台
2	污泥烘干机	DRK-19200SL	1 台
3	污泥烘干机	DRK-2400SL	1 台
4	污泥烘干机	DRK-4800SL	1 台
5	集中控制柜	1800×1200×500mm	1 只
6	集中控制柜	1800×800×500mm	2 只
冷却系统			
1	冷却塔	型号: MKT-35	1 台
2	冷却塔	型号: MKT-6	1 台
3	冷却塔	型号: MKT-10	1 台
4	冷却水泵	流量: 32m ³ /h	1 台
5	冷却水泵	流量: 8m ³ /h	1 台
洗桶工序			
1	水环真空吸残液机	/	1台
2	残液槽	1m ³	1个
3	塑料破碎系统	粗破+细破	1台
4	全封闭喂料提升机	15m	1台
5	滤筒式水浴清洗机	三工位	1台
6	清洗剂槽	2m ³	1个
7	废水提升泵	流量2m ³ /h, 扬程0.7MPa	1台
8	废液排放泵	流量2m ³ /h, 扬程1.0MPa	2台
9	清洗槽	3m ³	1个
10	清洗废水收集池	3m ³	1个
酸性铜回收系统（单套）			
1	酸性电解缸	常规	6 个
2	酸性AC缸	常规	1个
3	溶铁吸收缸	常规	2个
4	储存罐	10T/6T	4个
5	电控箱	常规	1个
6	高频开关电源	18V/3000A	2个

10	洗铜板缸	常规（按场地）	1个
11	调药罐3000	3000升	2个
12	交换缸	常规	1个
13	中转缸	常规	1个
冷却系统			
1	冰水机	/	2套
碱性铜回收系统（单套）			
1	碱性电解缸	常规	5个
2	碱性萃取缸	12D	1套
3	碱性循环 AC 缸	常规	1个
4	冰水缸	常规	2个
5	调药罐 3000	3000 升	2个
6	储液罐	10T	2个
7	碱性电箱	标准	1个
9	四芯过滤桶	常规	3个
10	洗铜板缸	常规	1个
11	高频开关电源	2500A/24V	2个
抽风系统			
1	化气塔	常规	4套
含镍废水及含镍废液处理装置			
1	蒸汽压缩机	/	1台
2	加热器（用电）	/	1台
3	分离器	/	1台
4	预热器	/	1台
5	冷凝水罐	/	1个
6	冷却结晶器（晶浆罐）	/	1个
7	蒸汽发生器	/	1台
8	进料泵	/	1台
9	强制循环泵	/	1台
10	出料泵	/	1台
11	冷凝水负压泵	/	1台
12	水环真空泵	/	1台
13	离心机	/	1台

6、工作人员及劳动制度情况

技改前：项目工作时间为 300 天，每天工作 24 小时；设有 10200 名工作人员，其中 6700 人在厂区内食宿，其余均不在厂内食宿。

技改部分：技改部分新增员工 18 人，工作时间为 300 天，每天工作 24 小时；技改部分新增员工均不在厂内食宿。

技改后：项目工作时间为 300 天，每天工作 24 小时；设有 10218 名工作人员，其中 6700 人在厂区内食宿，其余均不在厂内食宿。

7、能源消耗

表 15 技改前后能源消耗情况

项目	消耗量	增减量
----	-----	-----

	技改前	技改后	
电能	5570 万度/月	5580 万度/月	+10 万度/月
天然气（食堂烹饪）	80 立方米	80 立方米	0
天然气锅炉	1272 万立方米/年	1272 万立方米/年	0

8、给排水情况

技改前：

1) 生活给排水：公司生活用水来自城市自来水管网，项目共有员工 10200 人，其中 6700 人在厂内食宿，其余均不在厂内食宿，在项目内食宿的员工生活用水量以 $0.2\text{m}^3/\text{d}$. 人计算，不在项目内食宿的员工生活用水量以 $0.08\text{m}^3/\text{d}$. 人计算，则项目日新鲜用水量约 1620 吨，产生生活污水按用水量的 90% 计，产生生活污水 1458 吨/日。生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放标准》（DB44/26—2001）第二时段三级排放标准，经市政管网排入三角镇生活污水处理厂处理，生活污水污染物排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

2) 生产给排水：项目新鲜工业用水均为洪奇沥水道取水净化所得，项目共设置 4 套河水净化系统（河水净化工艺流程图见图 1），净化处理能力为 $40000\text{m}^3/\text{d}$ ，日用净化水量为 17365 吨，其中 $5365\text{m}^3/\text{d}$ 直接使用，用于绿化 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却补充用水 $90\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺用水 $5175\text{m}^3/\text{d}$ ； $12000\text{m}^3/\text{d}$ 用于制纯水，制得纯水 $10800\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水全部作为工艺用水，产生的浓水 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ， $500\text{m}^3/\text{d}$ 作为废气净化用水使用， $700\text{m}^3/\text{d}$ 直接排入项目污水处理站处理。除新鲜工业用水外，项目生产过程中回用水量为 $25498\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水全部回用到生产中。

项目生产过程共产生 15 股废水，产生生产废水 $41760\text{m}^3/\text{d}$ ，分别为一般有机废水 $4800\text{m}^3/\text{d}$ ，铜氨络合废水 $1470\text{m}^3/\text{d}$ ，EDTA 络合废水 $610\text{m}^3/\text{d}$ ，微蚀废水 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，高浓度有机废水 $2940\text{m}^3/\text{d}$ ，高铜高浓度有机废水 $70\text{m}^3/\text{d}$ ，废气净化废水 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，酸性废水 $1300\text{m}^3/\text{d}$ ，磨板废水 $9800\text{m}^3/\text{d}$ ，电镀清洗废水 $11600\text{m}^3/\text{d}$ ，一般含铜废水 $8500\text{m}^3/\text{d}$ ，含氰废水 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，含镍废水 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，含银废水 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，含钯废水 $15\text{m}^3/\text{d}$ ；产生 6 种废液，分别为碱性蚀刻液 $56\text{m}^3/\text{d}$ ，酸性蚀刻液 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，退锡废液 $7.5305\text{m}^3/\text{d}$ ，含金废液 $0.3955\text{m}^3/\text{d}$ ，含镍废液 $0.3102\text{m}^3/\text{d}$ ，含银废液 $0.2479\text{m}^3/\text{d}$ 。

产生的磨板废水、电镀清洗废水及一般含铜废水经回用系统（产生回用水 $25390\text{m}^3/\text{d}$ ）处理后产生的浓水（ $4510\text{m}^3/\text{d}$ ）与废气净化废水、酸性废水及制纯水浓水进入首期污水处理站处理达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准以及《广东省水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段一级标准的严者后排入洪奇

沥水道，首期污水处理站处理量为 $6510\text{m}^3/\text{d}$ ，其中排放 $5220\text{m}^3/\text{d}$ ，产生浓水 $1740\text{m}^3/\text{d}$ 进入二期污水处理站；一般有机废水、铜氨络合废水、EDTA 络合废水、微蚀废水、高浓度有机废水、高铜高浓度有机废水及一期污水处理站浓水进入二期污水处理站处理达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准以及《广东省水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段一级标准的严者后排入洪奇沥水道，排放量为 $11730\text{m}^3/\text{d}$ 。

含氰废水、含镍废水、含银废水、含钯废水分别仅 RO 回用水系统处理后浓水作为危险废物交有危险废物经营许可证的单位转移处理，回用水量为 $108\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水 $12\text{m}^3/\text{d}$ 。

产生的废液收集后交有危险废物经营许可证的单位转移处理，共产生废液 $124.4841\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目回用水量共为 $25498\text{m}^3/\text{d}$ ，回用率达到 60.4%，满足高平工业大电镀片区对电镀企业废水回用率达到60%的要求，项目生产工艺用水详见水平衡图。

项目在生产过程中共设有 6 套纯水制备系统，制纯水能力达到 $600\text{m}^3/\text{h}$ 。纯水制配工艺流程图见图 2。



图 1 项目河水净化工艺流程图

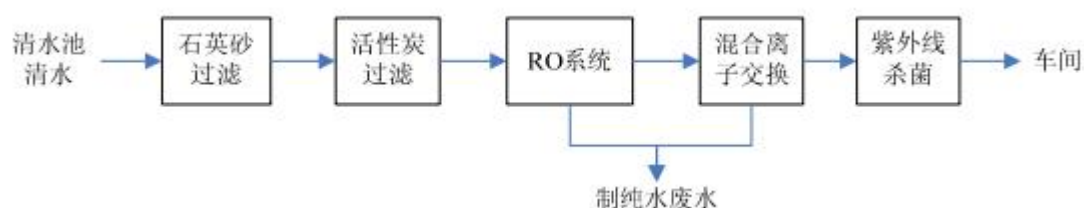


图 2 项目超纯水制备工艺流程图

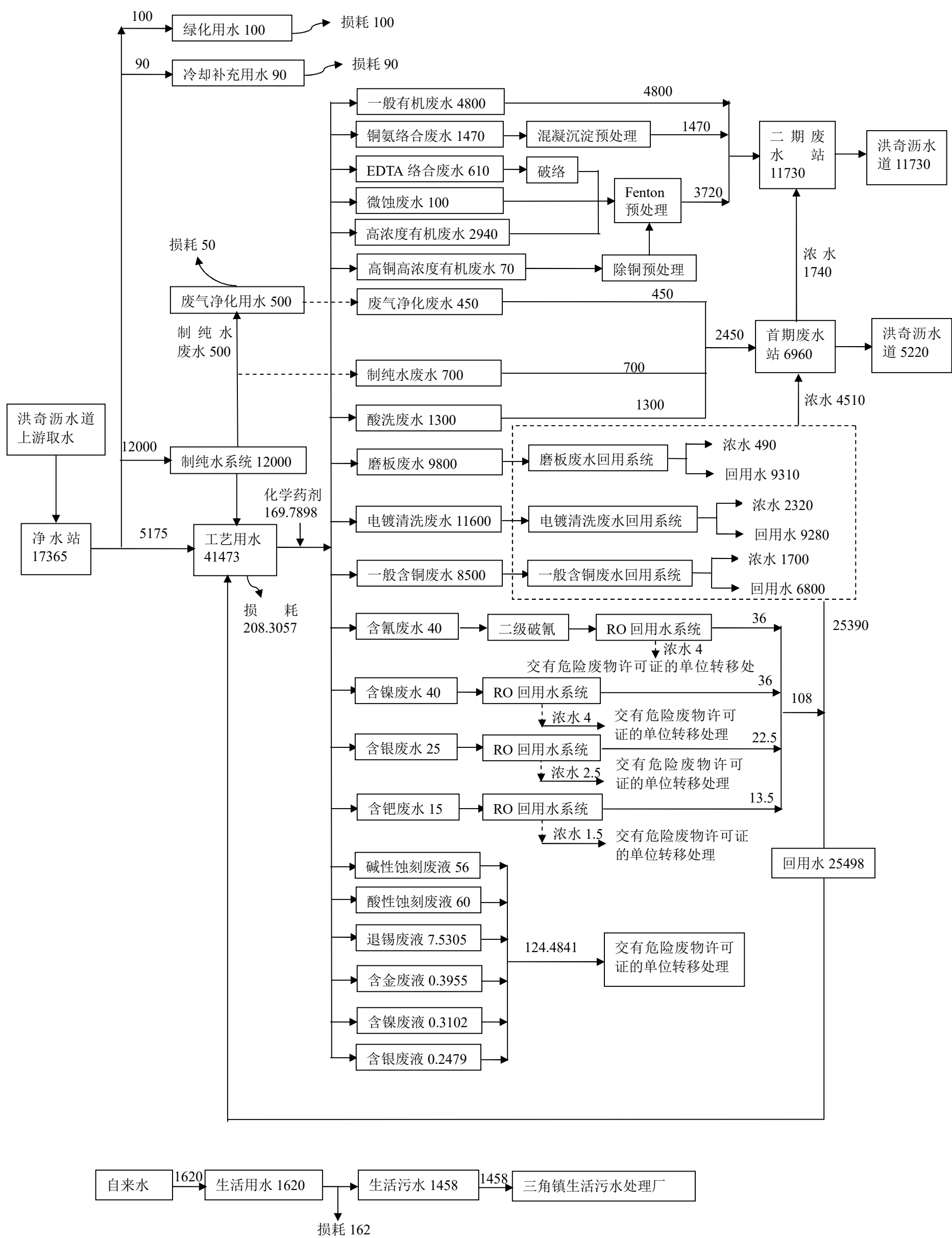


图3 项目水平衡图 单位: m³/d

技改部分给排水:

1) 生活给排水: 公司生活用水来自城市自来水管网, 技改部分新增有员工 18 人, 均不在厂内食宿, 员工生活用水量以 $0.08\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{人}$ 计算, 则技改部分新鲜用水量约 1.44 吨/日, 产生生活污水按用水量的 90% 计, 产生生活污水 1.3 吨/日。生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放标准》(DB44/26—2001) 第二时段三级排放标准, 经市政管网排入三角镇生活污水处理厂处理, 生活污水污染物排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。

2) 生产给排水:

① 给水

a、碱性蚀刻废液处理过程中需使用水进行清洗萃取的铜, 根据设计单位提供资料, 用水量约为 2.1 吨/天 (630 吨/年);

b、废弃原料桶 (约 90% 的废弃包装桶为容积 20-25L, 约 10% 的为 1-5L)、棉芯棒清洗过程使用新鲜自来水进行清洗, 根据设计单位提供的设计资料, 预计每个桶平均用水约 0.005t, 项目每天约产生废弃包装桶 400 个 (每个平均重量 1.58kg), 则用水量为 2t/d (600t/a);

c、碱性蚀刻废液回收过程产生的废气需使用水进行喷淋, 喷淋用水采用制纯水过程产生的浓水进行补充, 根据设计单位提供的资料, 喷淋补充用水约为 0.5t/d, 喷淋过程中每天更换一次, 每次更换量约为 1.5t/d, 则废气喷淋用水量约为 2.0t/d。

d、酸性蚀刻废液回收过程产生的废气需使用水进行喷淋, 喷淋用水采用制纯水过程产生的浓水进行补充, 根据设计单位提供的资料, 喷淋补充用水约为 0.5t/d, 喷淋过程中每天更换一次, 每次更换量约为 1.5t/d, 则废气喷淋用水量约为 2.0t/d。

② 排水

a、污泥干化过程会产生冷凝废水, 废水产生量约为 17.22t/d (详见工程分析物料平衡), 产生的冷凝废水排入污水处理站处理达标后排放。

b、碱性蚀刻废液处理过程清洗萃取的铜产生洗油废水, 产生量约为 1.89t/d (详见工程分析物料平衡), 产生的废水交有危险废物经营许可证的单位转移处理。

c、清洗废弃包装桶产生清洗废水, 产生量按用水量的 90% 计, 则产生清洗废水 1.8t/d (540t/a), 产生的清洗废水排入污水处理站处理达标后排放。

d、酸性蚀刻液回收过程产生尾气喷淋废水, 产生量约为 1.5t/d, 收集后排入污水处理站处理达标后排放。

e、含镍废液处理过程产生冷凝水 (0.30t/d), 收集后排入含镍废水收集池与含镍废水一起预处理后再排入污水处理站处理达标后排放。

f、碱性蚀刻废液尾气喷淋过程中产生废水，喷淋废水每天更换一次，每次产生量约为1.5t/d，产生的废水排入污水处理站处理。

g、项目棉芯拆解（废棉芯中含有废液、棉芯、塑料芯棒，所占比例约为5:3:2）后需使用脱水机对棉芯进行脱水，该过程产生滤液约400吨/年（已计入原环评中的高浓度有机废水中，不另外计算），产生的废液排入污水处理站处理。

本次技改过程中增加废水排放量58.3228t/d，由于磨板过程中水质要求较低，用水量较大，每天使用9800吨，其中原有回用水量为9310吨/天，本次技改过程中拟通过提高该工序的回用量，从而确保技改过程中排放量不增，增加回用量约为58.3228吨/天，仅在原有基础上提高了0.6%，现有磨板废水回用水工艺为沙虑和精滤处理工艺，回用水处理规模为10000t/d，回用处理设施能够满足要求，因此，本次技改过程中增加的废水量通过提高磨板工序废水回用率，达到本次技改过程中废水排放量不增加，确保本次技改过程中废水排放量不增加。

技改后给排水：

1) 生活用水：公司生活用水来自城市自来水管网，项目共有员工 10218 人，其中 6700 人在厂内食宿，其余均不在厂内食宿，在项目内食宿的员工生活用水量以 0.2m³/d.人计算，不在项目内食宿的员工生活用水量以 0.08m³/d.人计算，则项目日新鲜用水量约 1621.44 吨，产生生活污水按用水量的 90%计，产生生活污水 1459.3 吨/日。生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放标准》（DB44/26—2001）第二时段三级排放标准，经市政管网排入三角镇生活污水处理厂处理，生活污水污染物排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

2) 生产给排水：项目技改后新鲜工业用水量为 17157.0874 吨/日，回用水为 25520.3228 吨/日，其中 5347.0874m³/d 直接使用（用于绿化 100m³/d，冷却补充用水 90m³/d，工艺用水 5157.0874m³/d），12000m³/d 用于制纯水，制得纯水 10800m³/d，纯水全部作为工艺用水，产生的浓水 1200m³/d（其中 502m³/d 作为废气净化用水使用，696m³/d 直接排入项目污水处理站处理）。

项目生产过程产生生产废水 42210 吨/日，经厂内污水处理系统及 RO 回用水系统处理后 60%回用（回用水量 25520.3228 吨/日）于生产，40%（16590 吨/日）达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准以及《广东省水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段一级标准的严者后排入洪奇沥水道。

项目技改后生活污水及生产工艺用水详见水平衡图见图 4。

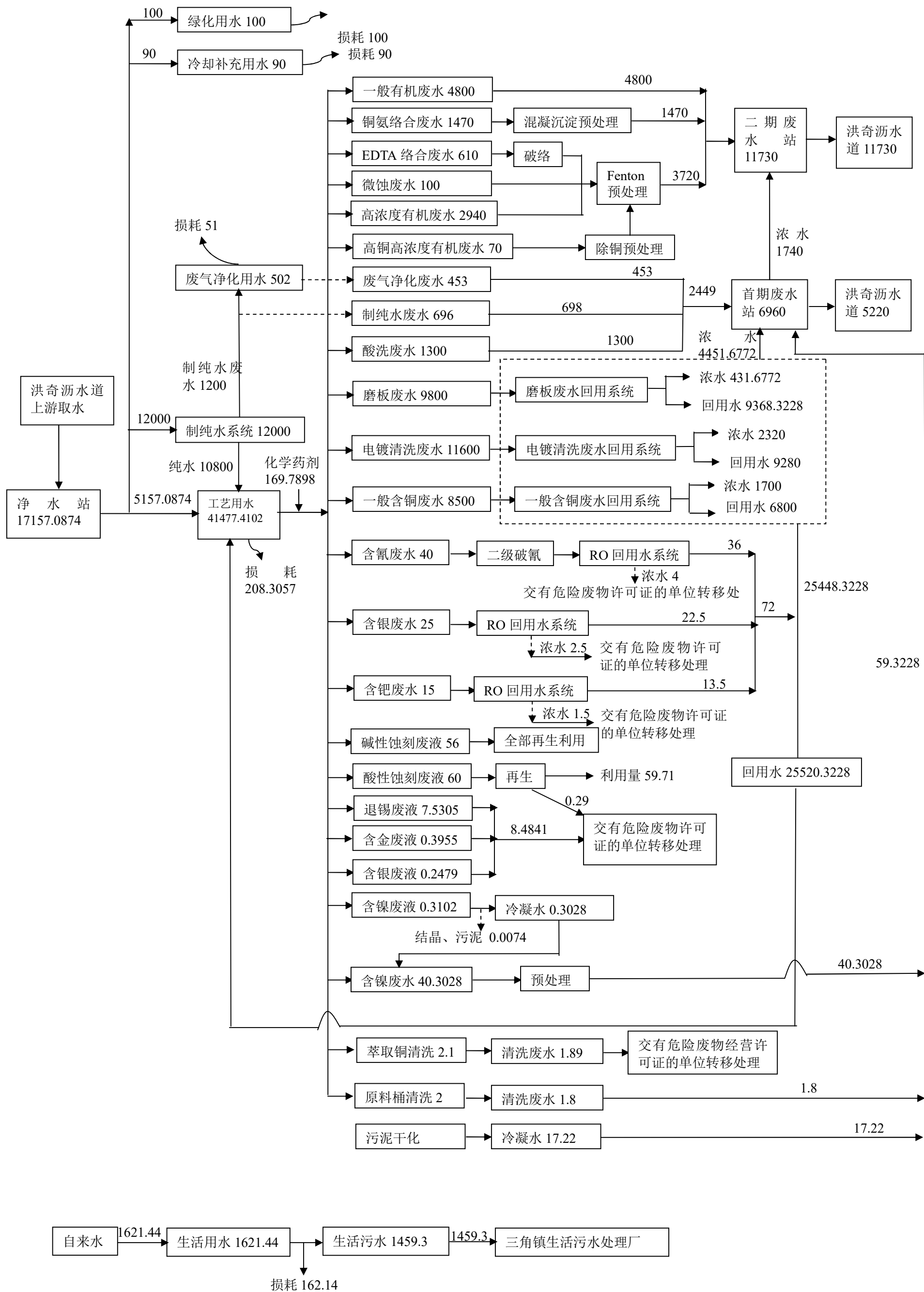


图 4 项目水平衡图 单位: m³/d

9、建设项目组成一览表

项目共有建筑物 20 栋，其中 4 层 5 栋，7 层 5 栋，3 层 2 栋，1 层 8 栋，本次技改在新建空置厂房内进行安装设备，该厂房已进行备案并建设完成。

表 16 建设项目组成及主要环境影响表

工程名称	内容	工程内容及建筑规模	备注
主体工程	主厂房（含办公楼）	1 栋 4 层，建筑面积 222675.53 平方米	4 层，1-3 层为各生产线车间，4 层为一般物料仓库，无依托
	钻房一期	1 栋 4 层，建筑面积 26124 平方米	4 层，钻孔工序，无依托
	钻房二期	1 栋 4 层，建筑面积 20145 平方米	4 层，各生产线车间，无依托
	钻房三期	1 栋 4 层，建筑面积 21888 平方米	4 层，各生产线车间，无依托
	压板成型房	1 栋 1 层，建筑面积 1270 平方米	含在主厂房内，无依托
配套工程	宿舍	5 栋 7 层，建筑面积 13300 平方米	5 栋，7 层，无依托
	饭堂	1 栋 3 层，建筑面积 5760 平方米	1 栋，3 层，无依托
贮运工程	化学品仓库	1 栋 1 层，建筑面积 1250 平方米	1 栋，1 层，依托现有化学品仓库
公用工程	净水站	1 栋 1 层，建筑面积 5900 平方米	依托现有工程
	空压机房	4 栋 1 层，建筑面积 1500 平方米	依托现有空压机房
	变配电房	1 栋 3 层，建筑面积 2192 平方米	1 栋，1 层；依托现有配电房
环保工程	首期废水处理站	建筑面积 5700 平方米	依托现有污水处理站
	中水回用处理站	建筑面积 9500 平方米	依托现有中水回用设施
	二期废水处理站	建筑面积 8200 平方米	清洗废水、尾气喷淋废水依托现有污水处理设施
	厂房G	1 栋四层，建筑面积 11657.47 平方米	已建，本次技改依托现有一、三、四层
	工业垃圾站	1 栋 1 层，建筑面积 4976 平方米	依托现有
	锅炉废气处理	天然气锅炉产生的废气经收集后分别经 25 米烟囱排放	无依托
	开料、钻孔等工序产生颗粒物	采用布袋除尘处理后烟囱排放	无依托
	酸性蚀刻、磨板等工序中产生硫酸雾和氯化氢	碱液吸收法处理后烟囱排放	无依托
	压合、烘干和显影等工序中产生有机废气	采用“气液乳化+活性炭吸附”处理	无依托
	碱性蚀刻等工序中产生氨气	采用酸液吸收法处理后烟囱排放	无依托
	酸性蚀刻废液回收尾气	利用射流+碱液吸收槽循环吸收处理后烟囱排放	新增
	碱性蚀刻废液回收尾气	酸液吸收槽循环吸收处理后烟囱排放	新增
	废气排气筒	天然气废气排气口1个 生产工艺排气口76个 酸碱蚀刻废液尾气排气口2个	新增 1 个酸性蚀刻废液我尾气废气排放口，新增 1 个碱性蚀

			刻废液我尾气废气排放口
	噪声	降噪、减震	新增
	绿化	绿化面积 50283 平方米	依托现有

(6) 平面布局情况

项目地理位置信息图、四至图、厂区总平面图见下图。

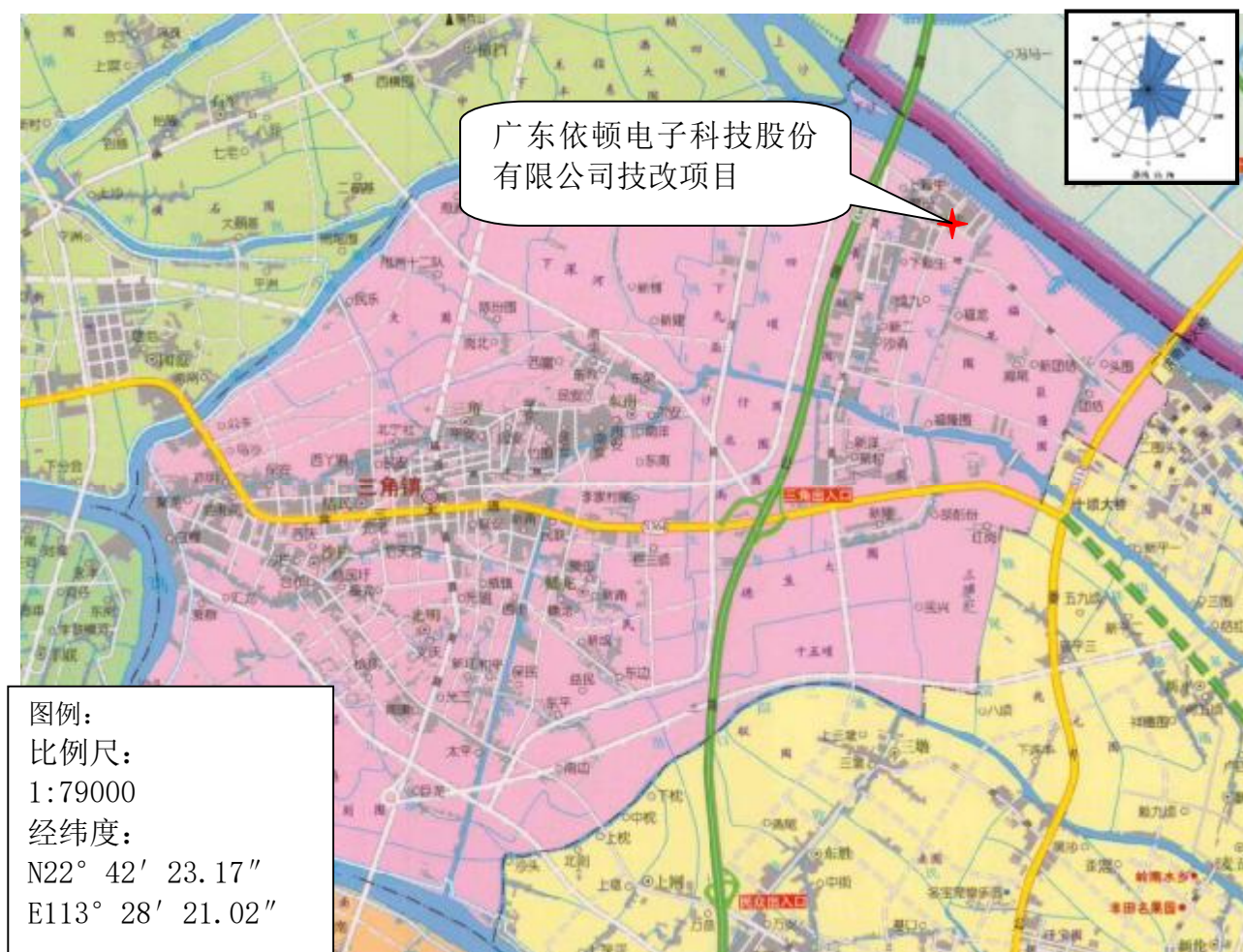


图5 项目地理位置图



图6 项目四至图及卫星图

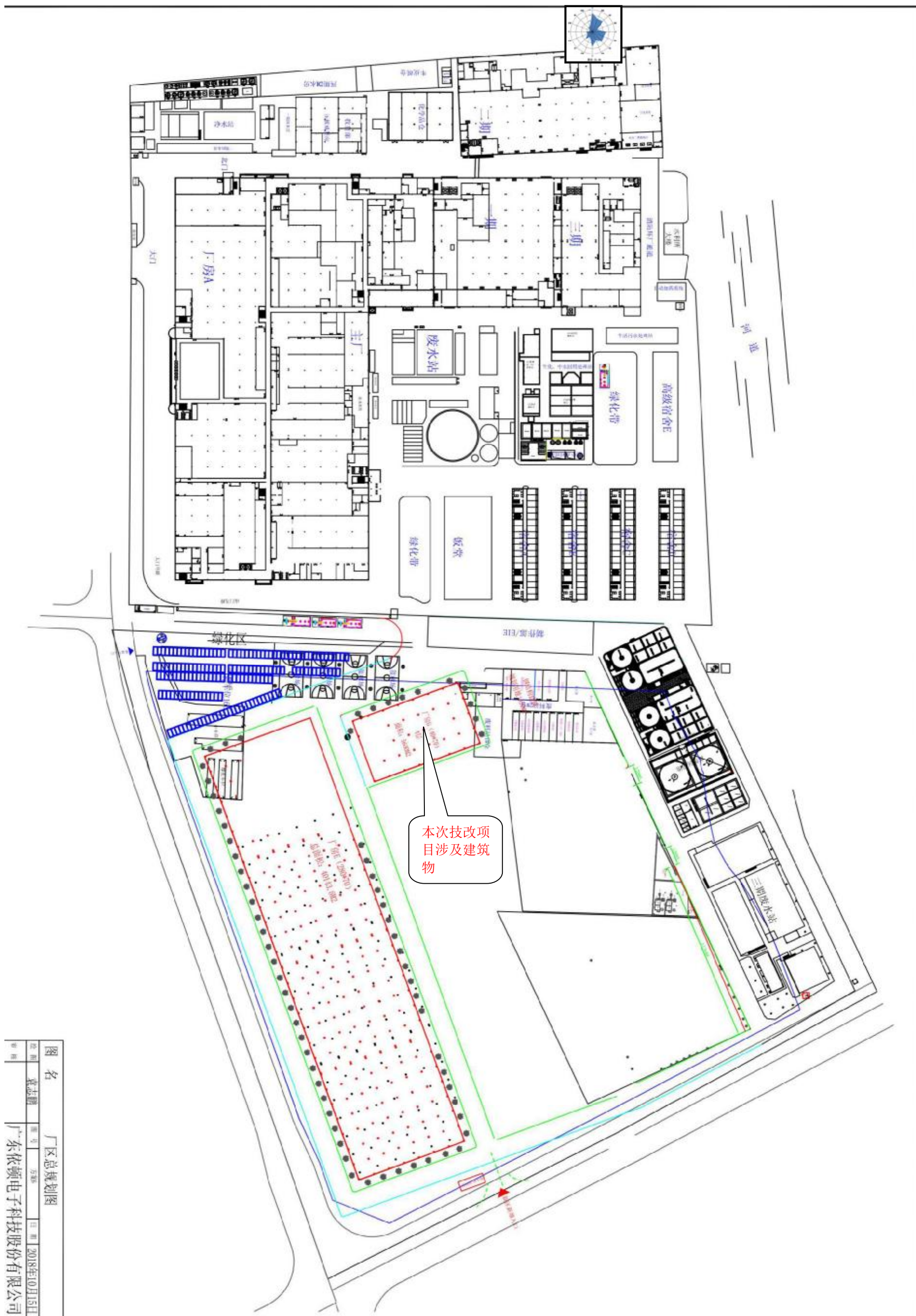


图 7 项目总平面布置图

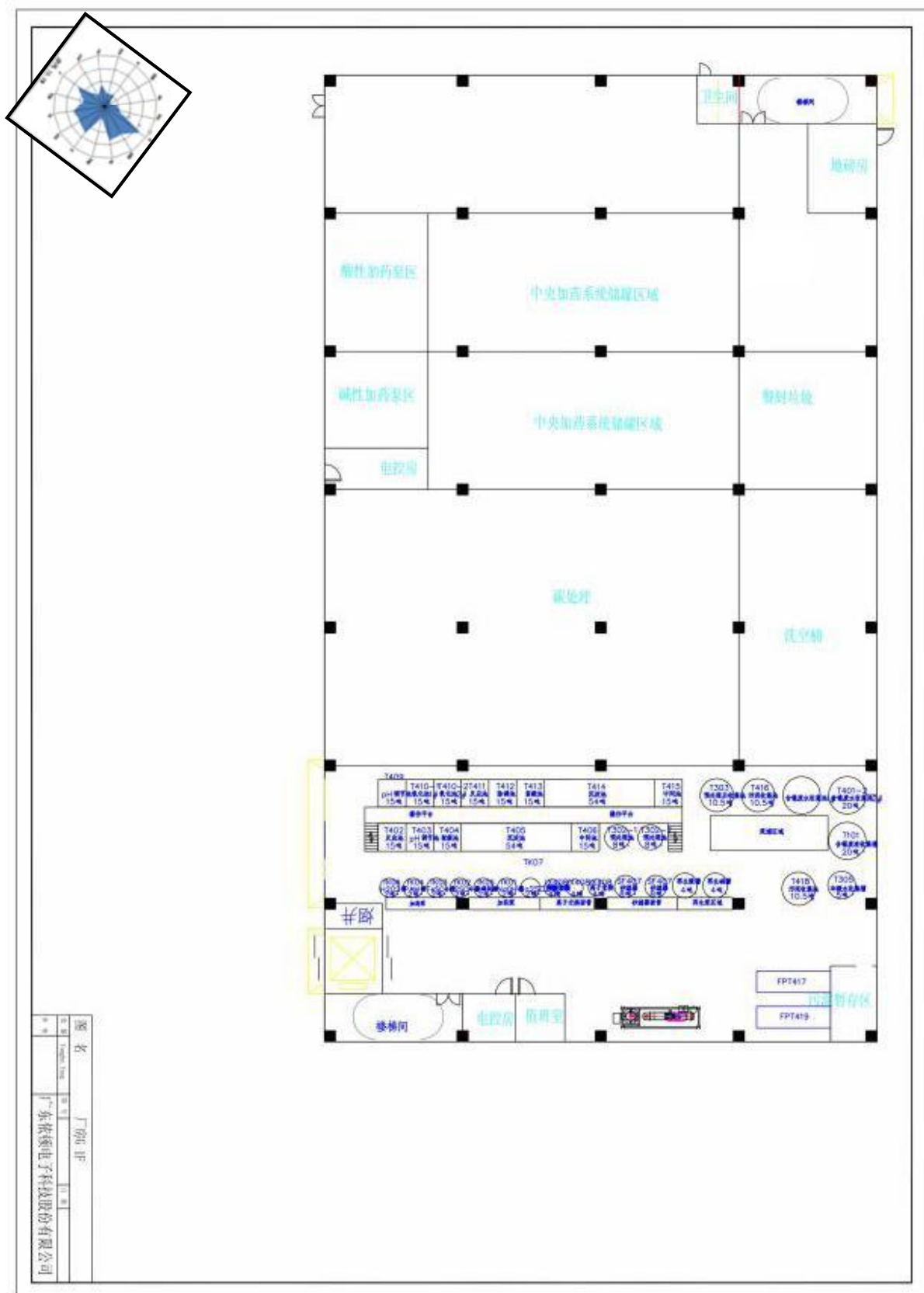


图8 项目技改部分各楼层平面布置图（一楼）



图9 项目技改部分各楼层平面布置图（三楼）

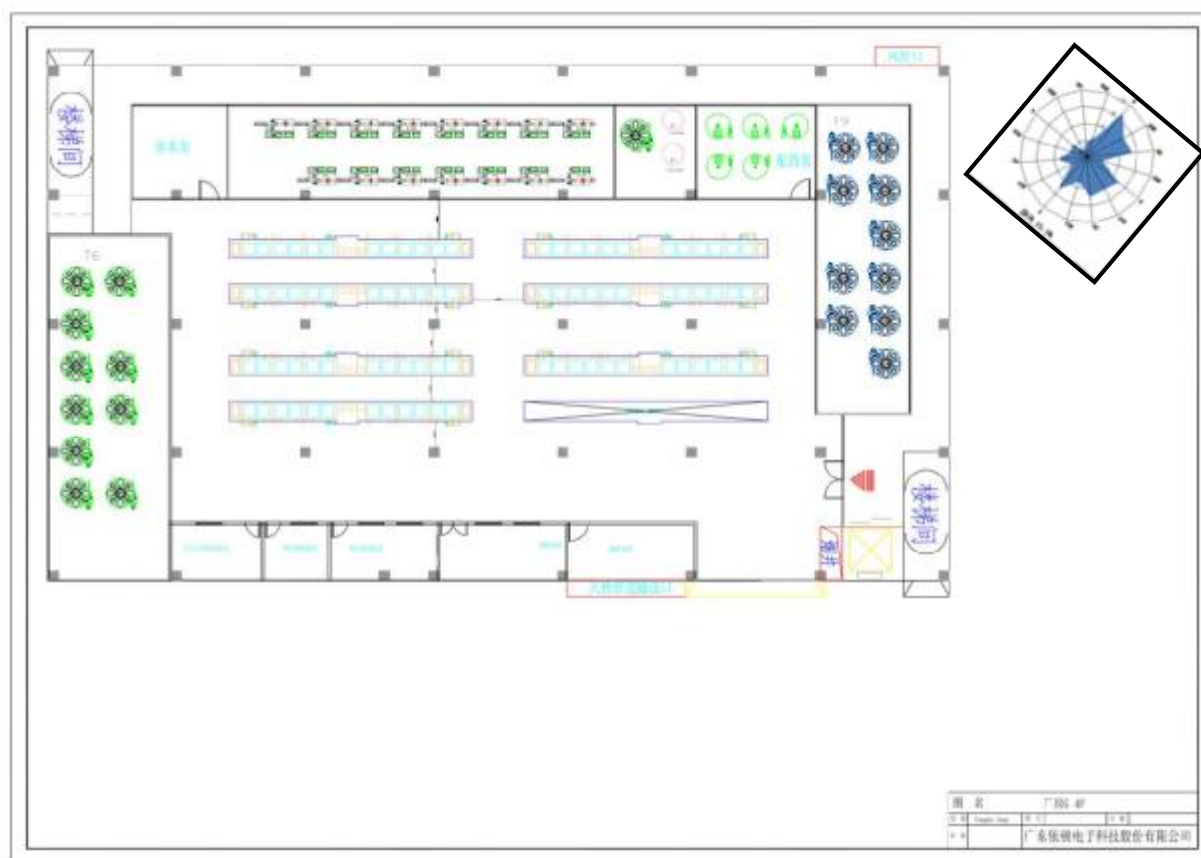


图10 项目技改部分各楼层平面布置图（四楼）

10、项目技改前后依托关系

本次技改在现有厂区内进行，技改项目建筑物或构筑物依托现有进行安装设备，本次技改不涉及厂房建设。

11、项目技改前后有关指标对比情况

(1)、技改前后用水量、原料、能源、主要生产设备、产品对比情况见表如下表所示：

表 17 技改前后用水量、原料、能源、主要设备、产品对比情况表

内 容		技改前		技改后		变化情况	
技改前后 变化 情况	电力（万度/年）	66840		66960		+120	
	天然气（锅炉用， （万 m ³ /年））	1272		1272		0	
	水	用水量	排污量	用水量	排污量	用水量	排污量
	生活（万 m ³ /a）	48.6	43.74	48.6432	43.779	+0.0432	+0.039
	生产（万 m ³ /a）	520.95	508.5	520.43	508.5	-0.52	0
技改前后 原料 变化 情况	覆铜板	2160 万张		2160 万张		0	
	玻璃纤维板	2190 万张		2190 万张		0	
	菲林	2160 万张		2160 万张		0	
	胶纸	72 万卷		72 万卷		0	
	干膜	53850 卷		53850 卷		0	
	丝印对位膜	21960 卷		21960 卷		0	
	铜箔	2430 吨		2430 吨		0	
	铜球	2772 吨		2772 吨		0	
	无铅锡条	128 吨		128 吨		0	
	锡球	200 吨		200 吨		0	
	镍角	518 千克		518 千克		0	
	盐酸	1890 万升		1890 万升		0	
	乙醇	1134750 升		1134750 升		0	
	异丙醇	9520 升		9520 升		0	
	丙二醇甲醚醋酸酯	5440 升		5440 升		0	
	乙酸	12750 升		12750 升		0	
	氨基磺酸	7920 升		7920 升		0	
	乙二胺四乙酸 （EDTA）	3400 升		3400 升		0	
	甲酸	1700 升		1700 升		0	
	硼酸	1700 升		1700 升		0	
	硫酸	4930 吨		5221.6 吨		+291.6 吨	
	硝酸	400 吨		400 吨		0	
	甲醛	480 吨		480 吨		0	
	双氧水	600 吨		875.4 吨		+275.4 吨	
	氨水	120 吨		120 吨		0	
	柠檬酸	4.5 吨		4.5 吨		0	
	聚己内酰胺	935 吨		935 吨		0	
	过硫酸钠	16840 吨		16840 吨		0	

氢氧化钠	2040 吨	2918.4 吨	+878.4 吨
磷酸二氢钠	612 吨	612 吨	0
硫酸铜	153 吨	153 吨	0
硫酸镍	4.2 吨	4.2 吨	0
碳酸钠	1598 吨	1598 吨	0
亚硫酸钠	230 吨	320 吨	+90 吨
高锰酸钾	82 吨	82 吨	0
硫酸亚锡	49 吨	49 吨	0
氯化镍	408 千克	408 千克	0
氰化亚金钾	972 千克	972 千克	0
火山灰	935 吨	935 吨	0
松香	150 吨	150 吨	0
活化盐（MP-49）	4.5 吨	4.5 吨	0
脱膜粉	170 千克	170 千克	0
感光线路油	1350 吨	1350 吨	0
字符油墨	44 吨	44 吨	0
阻焊油墨	43 吨	43 吨	0
退锡剂	5580 吨	5580 吨	0
微蚀剂（NPS）	1440 吨	1440 吨	0
表面处理清洁剂 （CE2263）	100 吨	100 吨	0
有机可焊保护剂 （OSP）	27 吨	27 吨	0
酸铜添加剂 （UCAdd）	15 吨	15 吨	0
酸铜整平剂 （UCLeveler）	9.5 吨	9.5 吨	0
碱性蚀刻液	1020 万升	204 万升	-816 万升
酸性蚀刻液	1050 万升	368 万升	-682 万升
清洁调整剂（3325）	195500 升	195500 升	0
表面活性剂 （HY-196）	238000 升	238000 升	0
表面活性剂 （HY-198B）	697000 升	697000 升	0
碱性除油剂	425000 升	425000 升	0
碱性清洁剂 （AK-150C）	45900 升	45900 升	0
酸性除油剂（6151）	25500 升	25500 升	0
酸性清洁剂 （EVP-206）	76500 升	76500 升	0
酸性脱脂剂 （FC-1002）	612 升	612 升	0
微蚀添加剂	12750 升	12750 升	0
膨胀剂（MBL21）	238000 升	238000 升	0
棕化预浸液 （J-BOND-P）	22500 升	22500 升	0
棕化液 （J-BOND-P008C）	345000 升	345000 升	0
去膜液	36000 升	36000 升	0

技改 前后 设备 变化 情况	显影剂	195000 升	195000 升	0
	定影剂	16860 升	16860 升	0
	阻焊油稀释剂	153000 升	153000 升	0
	油墨稀释剂	85040 升	85040 升	0
	洗网水	238680 升	238680 升	0
	铜辅助剂	14450 升	14450 升	0
	预浸剂（PC-1030）	2550 升	2550 升	0
	沉镍剂	4760 升	4760 升	0
	沉锡剂	56100 升	56100 升	0
	沉银剂	20400 升	20400 升	0
	沉银添加剂	27200 升	27200 升	0
	无铅喷锡助焊剂 （松香水）	2040 升	2040 升	0
	抗氧化预浸剂	5100 升	5100 升	0
	促进成膜剂	2210 升	2210 升	0
	硫酸亚铁	0	91.8 吨	+91.8 吨
	除磷剂	0	275.4 吨	+275.4 吨
	PAM	0	0.092 吨	+0.092 吨
	氯化铵	0	360 吨	+360 吨
	氨水	0	720 吨	+720 吨
	49%NaOH	0	77 吨	+77 吨
	31%盐酸	0	1344 吨	+1344 吨
	20%氯酸钠	0	672 吨	+672 吨
	蚀刻添加剂	0	50.4 吨	+50.4 吨
	平整剂	0	50.4 吨	+50.4 吨
	磨边机	23 台	23 台	0
	风柜	33 台	33 台	0
	磨板机/洗板机	20 台	20 台	0
	焯炉	67 台	67 台	0
	自动开料机	12 台	12 台	0
	磨板机/辘板	46 台	46 台	0
	手动曝光机	57 台	57 台	0
	全自动曝光机	96 台	96 台	0
	半自动 CCD 对位曝 光机	20 台	20 台	0
	酸性蚀刻线	26 条	26 条	0
	复检机	265 台	265 台	0
	补线机	7 台	7 台	0
	AOI 主机	190 台	190 台	0
	棕化线	15 条	15 条	0
	锣机	214 台	214 台	0
	压机	12 台	12 台	0
	钻机	1094 台	1094 台	0
	镭射钻孔前处理机	1 台	1 台	0
	C02 镭身钻孔	1 台	1 台	0
	磨板机	55 台	55 台	0
	沉铜线	8 条	8 条	0
	水平沉铜板电拉联	3 条	3 条	0

线			
VCP 加厚电镀线	2 条	2 条	0
板电线	7 条	7 条	0
干板机	12 台	12 台	0
数孔机	7 台	7 台	0
辘板机	15 台	15 台	0
冲板机（包收板机）	4 台	4 台	0
返洗机	7 台	7 台	0
显影机	26 台	26 台	0
图电线	14 条	14 条	0
碱性蚀刻线	12 条	12 条	0
测试机	82 台	82 台	0
CCD 机	29 台	29 台	0
追线机	48 台	48 台	0
半自动丝印机	223 台	223 台	0
低温隧道炉	42 台	42 台	0
半自动曝光机	47 台	47 台	0
返洗机	5 台	5 台	0
高温炉	108 台	108 台	0
预焗炉	9 台	9 台	0
绿油静电喷涂机	3 台	3 台	0
塞孔机	12 台	12 台	0
真空塞孔机	4 台	4 台	0
固化炉	6 台	6 台	0
陶瓷磨板机	3 台	3 台	0
前处理机	3 台	3 台	0
减铜机	2 台	2 台	0
塞孔半自动丝印	1 台	1 台	0
碳油半自动丝印机	6 台	6 台	0
蓝胶半自动丝印机	1 台	1 台	0
UV 机	3 台	3 台	0
酸洗机	1 台	1 台	0
喷锡线	5 条	5 条	0
铜处理车	2 台	2 台	0
沉金线	4 条	4 条	0
镀金线	5 条	5 条	0
沉金磨板机	3 台	3 台	0
沉镀金洗板机	4 台	4 台	0
割胶机	10 台	10 台	0
V-cut	24 台	24 台	0
啤机	19 台	19 台	0
洗板机	16 台	16 台	0
沉银线	5 条	5 条	0
OSP 线	8 条	8 条	0
退膜机	1 台	1 台	0
816 洗板机	3 台	3 台	0
沉锡线	3 条	3 条	0
沉锡清洗机	3 台	3 台	0

		清洗机	2 台	2 台	0
		包装机	19 台	19 台	0
		锅炉	12 台	12 台	0
		冻水机/配套冷却大	17 套	17 套	0
		空压机	52 台	52 台	0
		净水站	3 个	3 个	0
		蒸汽压缩机	0	1 台	+1 台
		加热器（用电）	0	1 台	+1 台
		分离器	0	1 台	+1 台
		预热器	0	1 台	+1 台
		冷凝水罐	0	1 个	+1 个
		冷却结晶器（晶浆罐）	0	1 个	+1 个
		蒸汽发生器	0	1 台	+1 台
		进料泵	0	1 台	+1 台
		强制循环泵	0	1 台	+1 台
		出料泵	0	1 台	+1 台
		冷凝水负压泵	0	1 台	+1 台
		水环真空泵	0	1 台	+1 台
		离心机	0	1 台	+1 台
		污泥输送系统	0	3 套	+3 套
		干污泥输送装置	0	3 套	+3 套
		污泥烘干除湿机	0	3 台	+3 台
		冷却系统	0	3 套	+3 套
		酸性蚀刻液回收系统	0	7 套	+7 套
		碱性蚀刻液回收系统	0	9 套	+9 套
		水环真空吸残液机	0	1 台	+1 台
		残液槽	0	1 个	+1 个
		塑料破碎系统	0	1 台	+1 台
		全封闭喂料提升机	0	1 台	+1 台
		滤筒式水浴清洗机	0	1 台	+1 台
		清洗剂槽	0	1 个	+1 个
		废水提升泵	0	1 台	+1 台
		废液排放泵	0	2 台	+2 台
		清洗槽	0	1 个	+1 个
		清洗废水收集池	0	1 个	+1 个
		分离切割机	0	1 台	+1 台
		脱水机	0	1 台	+1 台
		打包机	0	1 台	+1 台
	技改前后产品变化情况	双面板	22 万 m ²	22 万 m ²	0
		4 层板	114 万 m ²	114 万 m ²	0
		6 层板	113 万 m ²	113 万 m ²	0
		8 层板	90 万 m ²	90 万 m ²	0
		10 层板	45 万 m ²	45 万 m ²	0
		12 层板	18 万 m ²	18 万 m ²	0

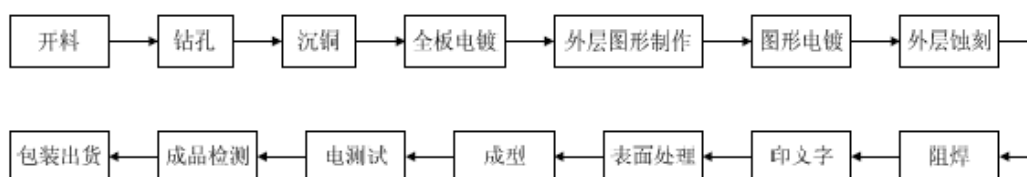
	HDI (8 层)	45 万 m ²	45 万 m ²	0
--	-----------	---------------------	---------------------	---

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

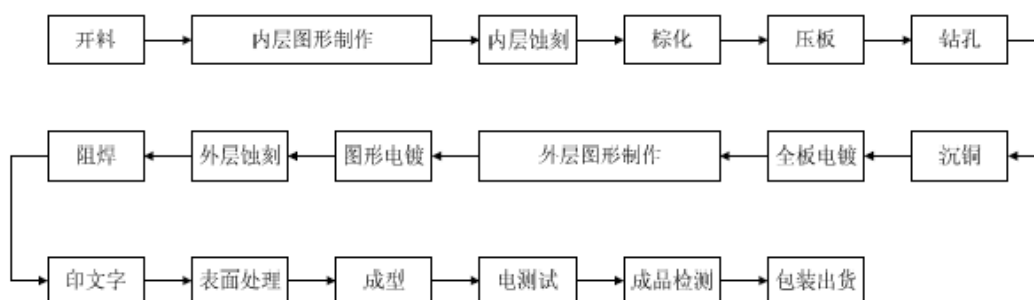
一、根据中环建书[2014]0100 号及环评报告，项目技改前工艺流程如下:

项目主要生产双面线路板、多层线路板及 HDI 线路板，整体生产工艺流程图如下所示:

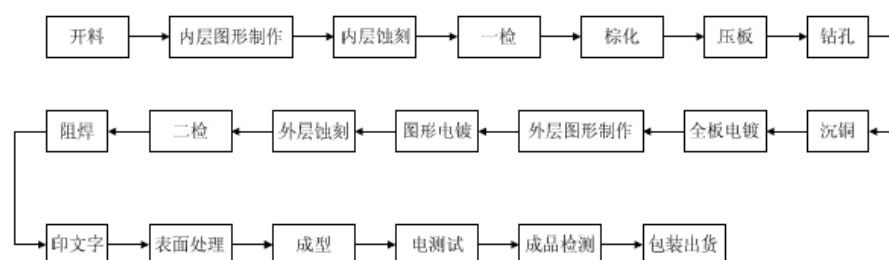
1、双面线路板生产工艺流程图



2、多层线路板生产工艺流程图



3、多层线路板生产工艺流程图



生产工艺说明:

双面线路板为多层线路板生产的基础，多层线路板和 HDI 线路板的生产工序是在双面线路板生产工序上进行重复及增加。

（1）双面板生产工艺概述

开料：将基材按需要裁切成所需尺寸。

钻孔：用数控钻孔机将上下两面铜层打通，通过后续沉铜作为上下板面连通的路径。

沉铜：在本来不导电的基材（孔壁）以及覆铜板的铜面上沉上一层化学薄铜。

全板电镀：将化学镀铜后孔内的铜加厚到一定的厚度同时加厚板面铜层。

外层图形制作：在基材上贴感光膜，通过曝光、显影将图形印制在板面上，外层图形通过曝光显影固化的部分为非线路部分，线路部分未经固化，可进行电镀。

图形电镀：将线路图形上镀上一层铜和锡。

外层蚀刻：通过退膜、碱性蚀刻、退锡作用，将线路以外的干膜溶解剥离，将线路图形以外未镀上耐蚀刻锡的铜面全部溶蚀掉，锡的抗蚀作用完成，利用退锡液剥除锡镀层。外层一般采用碱性蚀刻的方式，利用碱性蚀刻液对线路板进行蚀刻。

阻焊：阻焊油俗称绿油，在线路板上无线路的部分涂上一侧阻焊油。涂覆阻焊油的目的是防止导体不应有的粘锡和导体之间因潮气、化学品等引起的短路等。

印文字：在需要印刷文字的地方（如标记等），利用丝网漏印将文字印刷在板面上。

表面处理：根据客户要求进行处理，现有的表面处理方式有 6 种：沉镍金、镀金手指、沉银、沉锡、喷锡、OSP 抗氧化。

成型：即啤锣板，利用啤机或者锣机制取客户所需要的外型以及元件孔。

电测试：检测线路板的电路是否符合要求。

成品检测：检测成品是否符合要求。

包装出货：合格的产品进行包装后可以出货。

（2）多层板生产工艺概述

多层板生产工艺在双面板工艺基础上增加内层图形制作、内层蚀刻、棕化、压板步骤，此处仅对多层板与双面板有不同的步骤进行说明。

内层图形制作：内层图形制作与外层图形制作原理相同，在基材上涂上感光线路油，通过曝光、显影将线路图形印制在板面上。感光线路油作用与感光膜相同，感光线路油涂覆层比干膜薄，故图形分辨率比干膜高。感光线路油遇光固化，在板材上形成保护膜。对位曝光将线路部分透光，线路部分的感光线路油被固化形成保护膜对线路进行保护。

内层蚀刻：内层蚀刻原理与外层蚀刻相同，内层一般采用酸性蚀刻的方式，利用酸性蚀刻液对线路板以外的部分进行蚀刻，将线路留在板面上。

棕化：通过强氧化剂对线路板表面进行氧化形成绝缘层，防止层间线路接触造成短路。

压板：将棕化绝缘后的线路板压合成为一块线路板，具体层数根据客户需求 确定。

（3）HDI 板生产工艺概述

HDI 线路板生产工序基本同多层板生产工序，由于 HDI 板密度较高，为确保 HDI 板的精度，在生产工序中增加一检、二检工序，此处不再赘述。

二、项目技改前主要污染物

1、废水

- (1) 磨板废水，产生量 $9800\text{m}^3/\text{d}$;
- (2) 电镀清洗废水，产生量 $11600\text{m}^3/\text{d}$;
- (3) 一般含铜废水，产生量 $8500\text{m}^3/\text{d}$;
- (4) 含镍废水，产生量 $40\text{m}^3/\text{d}$;
- (5) 含氰废水，产生量 $40\text{m}^3/\text{d}$;
- (6) 含银废水，产生量 $25\text{m}^3/\text{d}$;
- (7) 含钯废水，产生量 $15\text{m}^3/\text{d}$;
- (8) 一般有机废水，产生量 $4800\text{m}^3/\text{d}$;
- (9) 酸性废水，产生量 $1300\text{m}^3/\text{d}$;
- (10) EDTA 络合废水，产生量 $610\text{m}^3/\text{d}$;
- (11) 铜氨络合废水，产生量 $1470\text{m}^3/\text{d}$;
- (12) 微蚀废水，产生量 $100\text{m}^3/\text{d}$;
- (13) 高浓度有机废水，产生量 $2940\text{m}^3/\text{d}$;
- (14) 高铜高浓度有机废水，产生量 $70\text{m}^3/\text{d}$;
- (15) 废气净化废水，产生量 $450\text{m}^3/\text{d}$;
- (16) 制纯水浓水弃水，产生量 $700\text{m}^3/\text{d}$;
- (17) 员工生活过程产生生活污水，产生量 $1458\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、废气

- (1) 锅炉燃天然气废气，产生氮氧化物 20.47t/a 、烟尘 2.73t/a ;
- (2) 工艺废气：
 - ①项目生产过程中产生硫酸雾，产生量 29.81t/a ;
 - ②项目生产过程中产生氯化氢，产生量 97.99t/a ;
 - ③项目生产过程中产生氨，产生量 59.85t/a ;
 - ④项目生产过程中产生氮氧化物，产生量 30.6t/a ;
 - ⑤项目生产过程中产生 VOCs，产生量 932.05t/a ;
 - ⑥项目生产过程中产生甲醛，产生量 17.76t/a ;

⑦项目生产过程中产生颗粒物，产生量 29.57t/a。

(3) 食堂油烟

项目整厂总人数为 10200 人，厂内食宿有 6700 人。人均日食用油用量约 30g，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-3%，此处取 3%，则项目日总耗油量约为 201kg，排放油烟约为 6.03kg/d，每年按 365 天调，共产生 2.2t 的油烟。经净化后排放，净化效率为 90%，达到《饮食行业油烟排放标准》(GB18483-2001)的要求，油烟排放量为 0.22t/a。

3、噪声

(1) 项目生产设备等在运行时会产生约 75-90dB(A)之间的生产噪声；

(2) 原料和成品的搬运以及产品的运输过程中会产生约 65-80dB(A)之间的交通噪声。

4、固体废物

(1) 员工生活过程中产生的生活垃圾，产生量为 1861.5t/a；

(2) 生产过程中产生一般固废：

①一般废包装桶，产生量 41t/a；

②一般废包装纸袋，产生量 80t/a；

③收集粉尘（钻屑、粉尘），产生量 29.57t/a；

④净水站沉渣，产生量 700t/a；

⑤废 RO 滤芯，产生量 3t/a；

⑥铜箔边框，产生量 121.5t/a；

⑦覆铜板边框，产生量 1478.35t/a。

(3) 生产过程中产生的危险废物：

1) 废菲林胶片，产生量 18t/a；

2) 含铜废液，产生量 22000t/a；

3) 含铜污泥，产生量 8000t/a；

4) 废桶/罐，产生量 190t/a；

5) 废线路板边角料，产生量 120t/a；

6) 废油墨罐，产生量 15t/a；

7) 废金水/含氰废液包装物沾染物，产生量 0.03t/a；

8) 废矿物油，产生量 100t/a；

9) 废高温松香油，产生量 100t/a；

10) 占有机溶剂废物，产生量 400t/a；

- 11) 废日光灯管, 产生量 1t/a;
- 12) 废棉芯, 产生量 800t/a;
- 13) 废菲林渣, 产生量 50t/a;
- 14) 废有机树脂, 产生量 2t/a;
- 15) 废锡废物(锡布、渣), 产生量 3100t/a;
- 16) 沾油墨废物, 产生量 50t/a;
- 17) 废金水/含氰废液, 产生量 400t/a;
- 18) 废丝纱, 产生量 2t/a;
- 19) 退锡废液, 产生量 2000t/a;
- 20) 废线路板, 产生量 800t/a;
- 21) 含镍废液, 产生量 90t/a;
- 22) 含银废液, 产生量 70t/a。

三、项目技改前污染物治理措施

厂区现有污染物产生、环保措施如下:

表 18 现有项目污染物产生及治理情况表

污染物类型	排放源	污染物名称	防治措施	治理效果
废水	生活污水	CODcr	经化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市三角镇	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
		BOD ₅		
		SS		
		氨氮		
		动植物油		
	含氰废水	CODcr	经自建污水处理站处理达标后部分回用, 浓液作为危险废物转移处理	对环境影响较小
		SS		
		NH ₃ -N		
		pH		
		CN ⁻		
	含镍废水	CODcr	经自建污水处理站处理达标后部分回用, 浓液作为危险废物转移处理	对环境影响较小
		SS		
		NH ₃ -N		
		pH		
		Ni ⁺		
	含银废水	CODcr	经自建污水处理站处理达标后部分回用, 浓液作为危险废物转移处理	对环境影响较小
		SS		
		NH ₃ -N		
		pH		
	含钡废水	CODcr	经自建污水处理站处理达标后部分回用, 浓液作为危险废物转移处理	对环境影响较小
		SS		
		NH ₃ -N		

			pH	废物转移处理	执行广东省《电镀污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表3标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者后排入洪奇沥水道
		制纯水产生的浓水、废气净化废水、酸性废水、微蚀废水、高浓度有机废水、高铜高浓度有机废水、铜氨络合废水	CODcr	经自建污水处理站处理达标后排放	
			SS		
			NH ₃ -N		
			pH		
			Cu ²⁺		
		磨板废水	CODcr	经处理达到回用标准后会用，浓水排入自建污水处理站处理	
			SS		
			NH ₃ -N		
			pH		
		电镀清洗废水	CODcr	经处理达到回用标准后回用，浓水排入自建污水处理站处理	
			SS		
			NH ₃ -N		
			pH		
			Cu ²⁺		
	一般含铜废水	CODcr	经处理达到回用标准后会回用，浓水排入自建污水处理站处理		
		SS			
NH ₃ -N					
pH					
Cu ²⁺					
废气	锅炉	二氧化硫	使用天然气作为燃料，产生的废气收集后经烟囱排放	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765—2019)燃气标准	
		氮氧化物			
		烟尘			
		林格曼黑度			
	生产过程	有机废气	收集后采用碱液喷淋+微生物法处理经高烟囱排放	执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/818-2010)表2第II时段的要求	
		颗粒物	收集后经布袋除尘器处理后高空排放	执行广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段二级标准	
		酸性废气	采用碱液吸收法进行处理后高空排放	执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5标准	
		食堂	油烟	运水烟罩+静电机处理达标后高空排放	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)的要求(油烟浓度≤2.0mg/m ³)
噪声	生产设备	噪声	经隔声、减振等措施	北、东、西面噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，南面噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准	
固废	员工生活	生活垃圾	交环卫部分转移处理	/	
	一般固体废物	一般废包装桶	交具有相应处理的能力的一般工业固体废物处理能力的单位转移处理	/	
		一般废包装纸袋		/	

		收集粉尘 (钻屑、粉尘)		/
		净水站沉渣		/
		废 RO 滤芯		/
		铜箔边框		/
		覆铜板边框		/
	危险废物	废菲林胶片	交有危险废物经营许可证的单位转移处理	现交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司、珠海市澳创再生资源有限公司、惠州市惠阳区力行环保有限公司、惠州市洁鑒再生资源综合开发有限公司、中山市鹿城化工有限公司、中山市中环环保废液回收有限公司、惠州TCL环境科技有限公司等单位转移处理，转移合同详见附件。
		含铜废液		
		含铜污泥		
		废桶/罐		
		废线路板边角料		
		废油墨罐		
		废金水/含氰废液包装物沾染物		
		废矿物油		
		废高温松香油		
		占有有机溶剂废物		
		废日光灯管		
		废棉芯		
		废菲林渣		
		废有机树脂		
		废锡废物(锡布、渣)		
		沾油墨废物		
		废金水/含氰废液		
		废丝纱		
		退锡废液		
		废线路板		
		含镍废液		
		含银废液		

表19技改前项目各排气筒污染物排放浓度一览表

排气筒 编号	排气筒高度 (m)	废气量(m ³ /h)	排气筒内径 (m)	污染物排放浓度 (mg/m ³)						
				H ₂ SO ₄	HCl	NH ₃	NO _x	VOCs	HCHO	颗粒物
1	28	7000	1.7	3.00	21.43	1.86	/	/	/	/
2	28	10000	2	0.64	9.70	2.50	/	/	/	/
3	28	10000	2.3	0.84	22.00	0.37	/	/	/	/
4	28	10000	2.3	0.73	5.10	0.26	/	/	/	/
5	28	7000	1.6	0.93	25.71	1.39	/	/	/	/
6	28	4000	1	0.80	4.00	0.33	/	/	/	/
7	28	5000	1.6	2.00	2.80	1.30	/	/	/	/
8	28	2500	1.4	0.92	3.20	0.44	/	/	/	/
9	28	8000	1.6	1.38	2.25	0.76	/	/	/	/
10	28	9000	1	0.44	3.78	1.09	/	/	/	/
11	28	6500	1.3	1.03	2.00	0.78	/	/	/	/

12	28	12000	1.6	0.92	1.92	2.08	/	/	1.96	/
13	28	20000	1.7	1.30	2.05	1.90	/	/	1.18	/
14	28	15000	2.4	2.13	2.20	0.57	/	/	1.57	/
15	28	10000	1.6	1.10	3.90	1.40	/	/	2.35	/
16	28	5500	2	1.18	2.00	1.16	/	/	4.27	/
17	28	6000	1.7	1.03	6.17	2.83	/	/	3.92	/
18	28	10000	1.6	0.50	2.80	1.50	/	/	/	/
19	28	7500	1.6	0.83	1.87	3.07	/	/	/	/
20	28	22000	2.6	0.86	2.77	3.91	/	/	/	/
21	28	7000	1.7	2.14	3.29	2.00	/	/	/	/
22	28	15000	2.5	0.31	2.00	0.80	/	/	/	/
23	28	9000	1.7	0.99	3.00	3.00	/	/	/	/
24	28	15000	2.6	3.20	2.13	0.73	/	/	/	/
25	28	25000	2.6	1.40	1.20	0.30	/	/	/	/
26	28	25000	1.7	1.24	1.44	1.08	/	/	/	/
27	28	50000	1.7	0.24	0.80	1.12	/	/	/	/
28	28	25000	3	2.16	2.60	0.60	/	/	/	/
29	28	35000	1.7	0.91	0.83	0.34	6.00	/	/	/
30	28	6000	1.7	5.00	3.83	5.33	48.33	/	/	/
31	28	50000	1.7	0.89	1.78	1.44	/	84.84	/	/
32	28	50000	1.7	0.51	2.27	0.37	/	84.84	/	/
33	28	6000	1.4	1.60	2.00	2.33	/	/	/	/
34	28	6000	1.3	1.18	3.00	1.83	/	/	/	/
35	28	5000	1.7	0.96	2.40	0.11	/	/	/	/
36	28	7000	1.5	0.50	2.43	0.40	/	/	/	/
37	28	5500	1.3	1.25	3.64	1.36	/	85.09	/	/
38	28	5500	1.3	0.80	1.82	1.60	/	53.64	/	/
39	28	5500	1.5	/	/	2.18	/	85.09	/	/
40	28	5500	1.3	/	/	1.93	/	85.09	/	/
41	28	5500	1.5	/	/	0.36	/	53.64	/	/
42	28	5500	1.5	/	/	0.80	/	53.64	/	/
43	28	2000	1.6	/	/	/	/	/	/	60.00
44	30	2000	1.2	/	/	/	/	/	/	/
45	30	50000	2.6	/	0.64	/	/	/	/	/
46	30	50000	2.6	/	0.64	/	/	/	/	/
47	30	50000	2.6	/	/	0.51	/	/	/	/
48	30	50000	2.6	/	/	0.51	/	/	/	/
49	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	/	0.49	/
50	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	/	0.49	/
51	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	/	0.49	/
52	30	50000	2.6	0.24	0.64	/	/	/	/	/
53	30	50000	2.6	0.24	0.64	/	1.12	/	/	/
54	30	50000	2.6	0.24	0.64	/	1.12	/	/	/
55	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	9.86	/	/
56	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	6.20	/	/
57	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	71.44	/	/
58	30	25000	1.6	/	3.47	/	/	/	/	/
59	30	25000	1.6	/	3.47	/	/	/	/	/
60	30	25000	1.6	3.74	3.47	2.86	/	/	0.94	/
61	30	25000	1.6	3.74	3.47	2.86	/	/	0.94	/
62	30	25000	1.6	3.74	3.47	2.86	/	/	0.94	/
63	30	25000	1.6	3.74	3.47	2.86	/	/	0.94	/
64	30	25000	1.6	3.74	3.47	2.86	20.16	/	/	/
65	30	25000	1.6	/	3.47	/	/	/	/	/
66	30	25000	1.6	/	/	2.86	/	/	/	/

67	30	5000	1.3	18.70	17.36	14.28	/	93.60	/	/
68	30	5000	1.3	18.70	17.36	14.28	/	59.00	/	/
69	30	5000	1.3	/	17.36	/	/	93.60	/	/
70	30	5000	1.3	/	17.36	/	/	59.00	/	/
71	30	50000	2.6	/	0.64	/	/	/	/	/
72	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	/	0.49	/
73	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	1.12	/	/	/
74	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	/	/	/
75	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	9.86	/	/
76	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	6.20	/	/
GB21900-2008表5标准				30	30	/	200	/	/	/
DB44/818-2010表2第II时段标准				/	/	/	/	120	/	/
DB4427-2001第二时段二级标准				35	100	/	/	/	/	120

四、项目验收情况

2002 年通过首期项目的废水验收，验收监测报告文号：（中山）环境监测水字第 2002016 号；

2009 年通过首期项目废气验收，验收监测报告文号：（中山）环境监测（工）字（2009）第 247 号；

2011 年通过两次钻房扩建和一次锅炉扩建项目的验收，验收报告文号：中环验表[2011]00312 号，验收监测报告文号：（中山）环境监测（工）字（2011）第 523 号；

2018 年 7 月对《广东依顿电子科技股份有限公司技改扩建项目》进行了分期验收（详见附件）。

根据项目一般委托监测，项目废水、废气均能达标排放，监测报告详见附册。

五、项目以新带老措施情况

生产过程通过对含镍废水工艺的技改，能够确保废水稳定达标排放；本项目对酸碱蚀刻液进行回收、污泥干化、棉芯分拆等，将原厂区内危险废物委外处置变成自行处理后再利用变废为宝或减量化，从危险废物产生量来说，本项目建设投产后全厂危险废物产生量大大减少。

六、存在问题

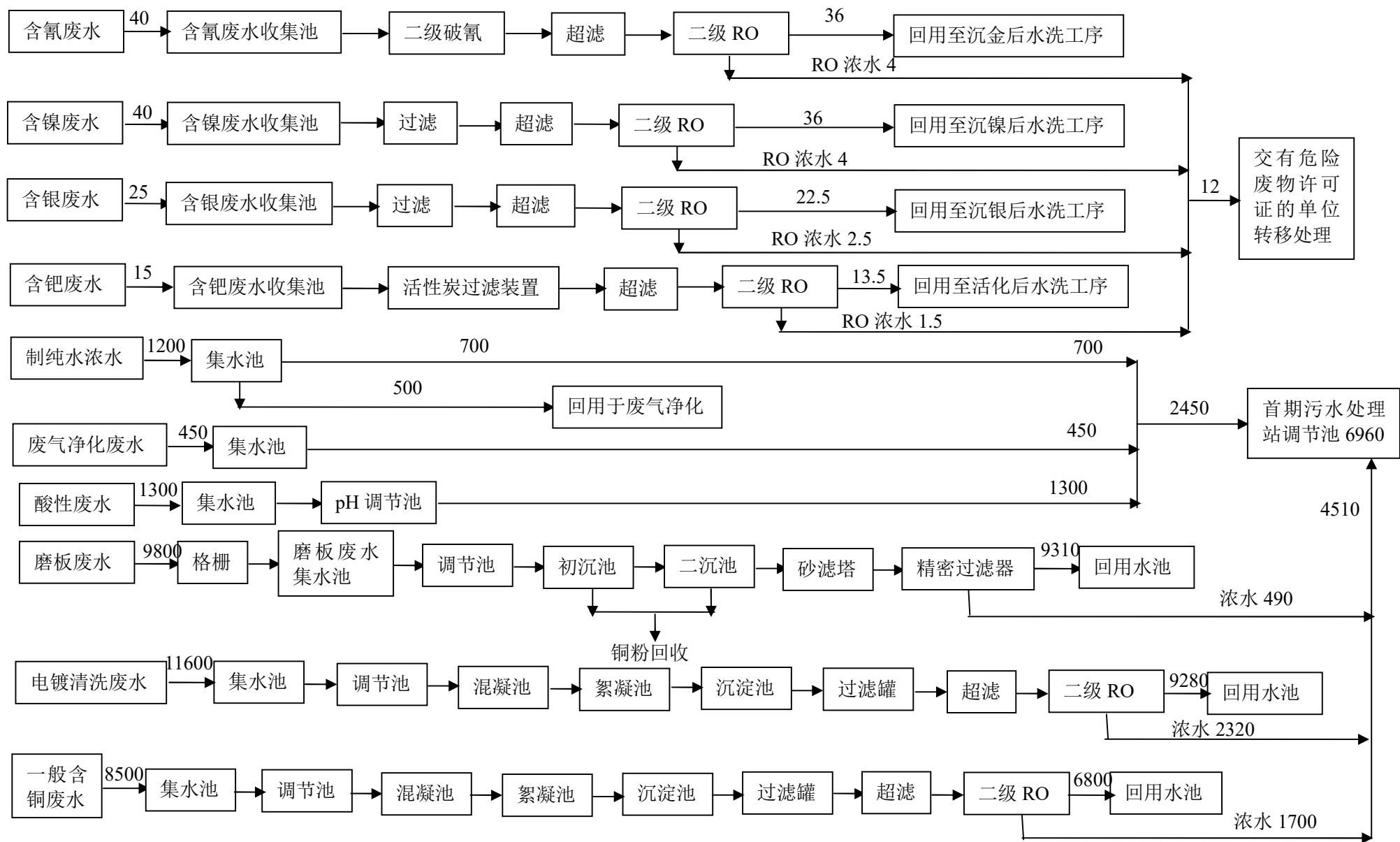
项目运行过程中未收到环保投诉。

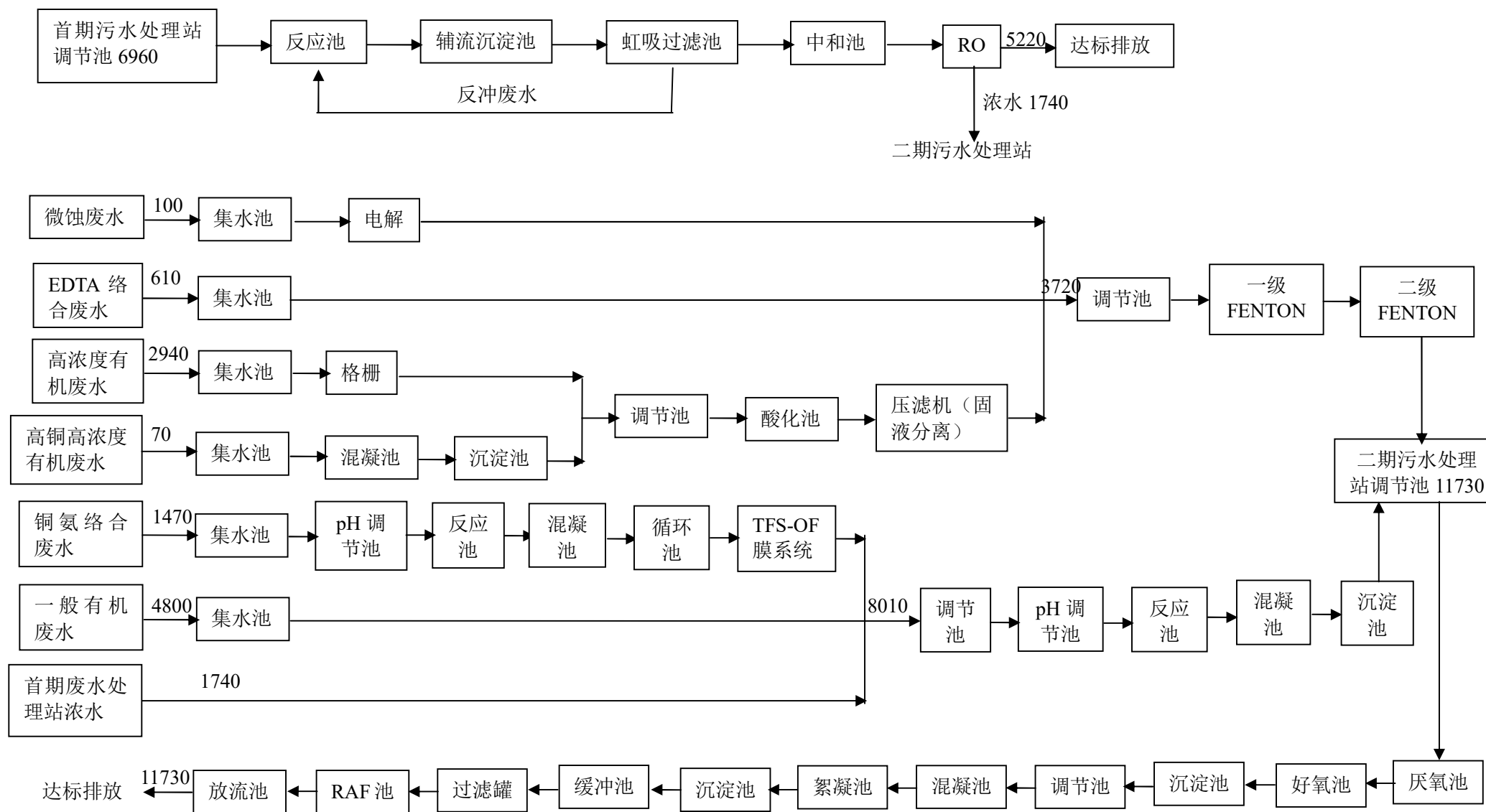
七、与本项目有关的环境问题

该建设项目位于中山市三角镇高平工业区 88 号，北面为洪奇沥水道，东面为福龙涌、隔福龙涌有村庄，南面为进源路、隔进源路为旭森涂层材料有限公司、中山市色邦塑料色母有限公司，西面为锦成路、隔路为工业区电镀片区。项目在运营过程中会对周边的环境造成一定的影响。

建设项目的纳污河道为洪奇沥水道。随着经济的发展，人口的增加，排入的工业废水

和生活污水不断增加，使得该河道水质受到影响。为保护洪奇沥水道，以该水道为纳污主体的厂企应做好污染物的达标排放工作，采取各种有效措施削减污染物的排放量，并积极配合有关部门开展水道的综合整治工作。





建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

中山市位于珠江三角洲南部,北靠顺德,西接江门,东临珠江口,南接珠海,毗邻港澳。

2、水文地质

中山市地质体系属于华南褶皱束的粤中坳陷,中山位于此坳陷中增城至台山隆断束的西南段。地形以平原为主,地势中部高亢,四周平坦。地貌由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩组成。低山、丘陵、台地占全境面积的 24%,平原和滩涂占全境面积的 68%,河流面积占全境的 8%,西江下游的西海水道、磨刀门水道自北向南流经市西部边界;北江下游的洪奇沥水道自西北向东南流经东北边界。

3、气候

中山市地处低纬,全境均在北回归线以南,属亚热带季风气候,气候特征为光热充足、雨量充沛、干湿分明。市境太阳高度角大,全年境内各地均有 2 次太阳直射,太阳辐射能量丰富。总辐射量以 7 月最多,达 51141.3 焦耳/平方厘米;2 月最少,仅 23285.7 焦耳/平方厘米。历年平均日照时数为 1843.5 小时,占年可照时数的 42%。年最多日照时数为 2392.6 小时(1955 年),占年可照时数的 54%;年最少日照时数为 1455.8 小时(1961年),占年可照时数的 33%。终年气温较高,历年平均为 21.8℃,月平均气温以 1 月最低,为 13.3℃,7 月最高,达 28.4℃。极端最高气温 36.7℃(1980 年 7 月 10 日),极端最低气温-1.3℃(1955 年 1 月 12 日)。濒临南海,夏季风带来大量水汽,成为降水的主要来源,历年平均降水量为 1748.3 毫米。影响全市的灾害性天气有台风、霜冻、低温阴雨、寒露风和暴雨。常年主导风向东北偏北,静风频率 27%。

4、植被

土壤:项目所在地土壤主要为沙壤,有机质含量多、肥力强。主要经济作物有:菠萝、荔枝、香蕉、龙眼等。

5、地表水文

本项目的纳污河道为洪奇沥水道。洪奇沥水道是珠江 8 大出海口门水道之一,又是中山市与广州市番禺区的界河水道。该水道北起番禺区版沙尾村并且与容桂水道和李家沙水道相连接;南到番禺区万顷沙注入伶仃洋西北部。洪奇沥水道全长约 20km;宽 400~1200m;多年平均流量 634.51m³/s, 90%保证率的最枯月平均流量为 277 m³/s;多年平均潮流量

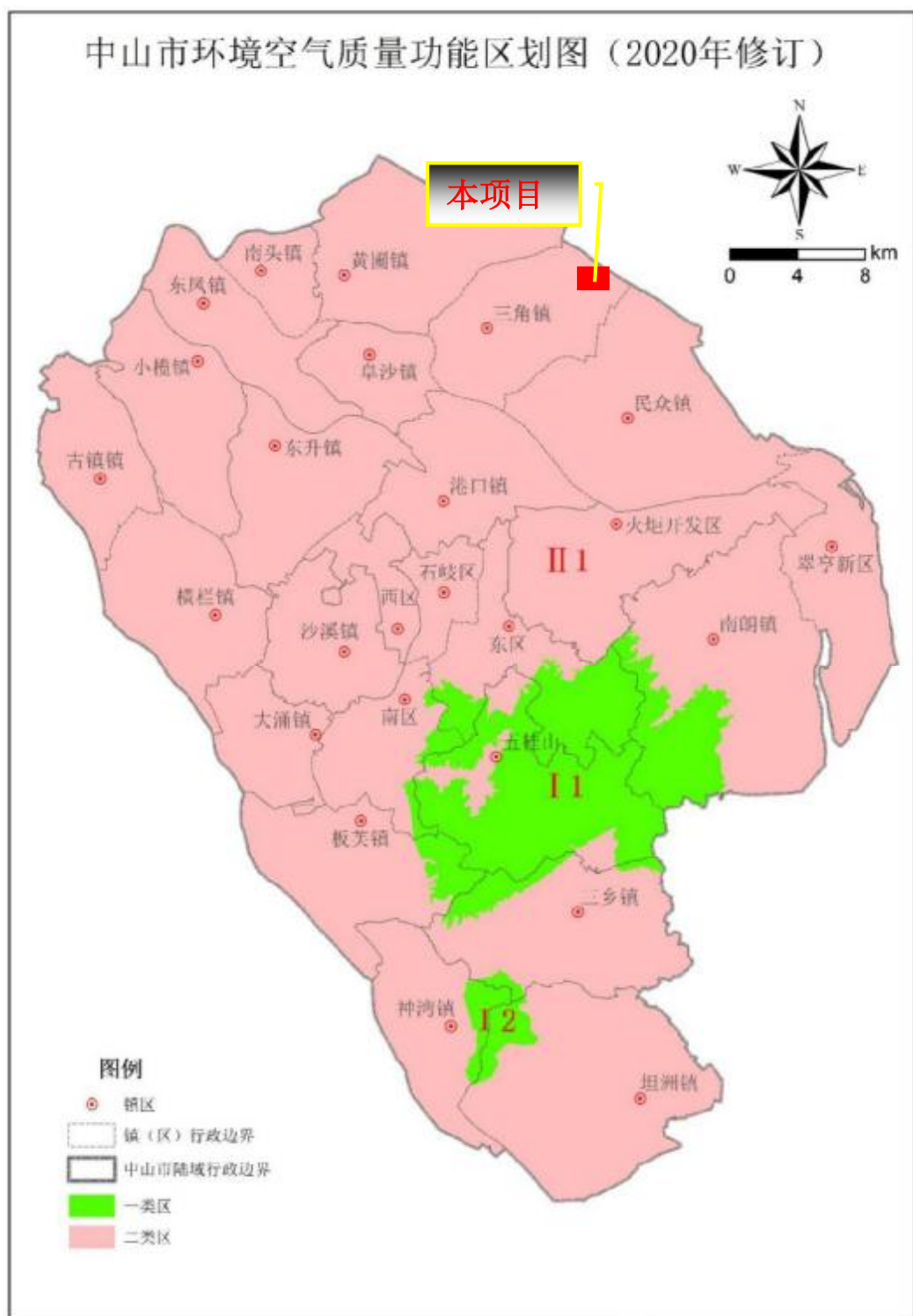
306.32 m³/s。洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

6、功能区划

项目选址所在区域环境功能属性见下表：

表 20 项目所在地环境功能属性表

编号	项 目	内 容
1	水环境功能区	污水接纳水体为洪奇沥水道，执行（GB3838-2002）III类标准
2	环境空气 质量功能区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能能区
4	是否农田基本保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否地表水饮用水源保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否环境敏感区	否
9	是否三角镇污水处理厂集水区	是



中山市环境保护科学研究院

图5 大气功能区划图

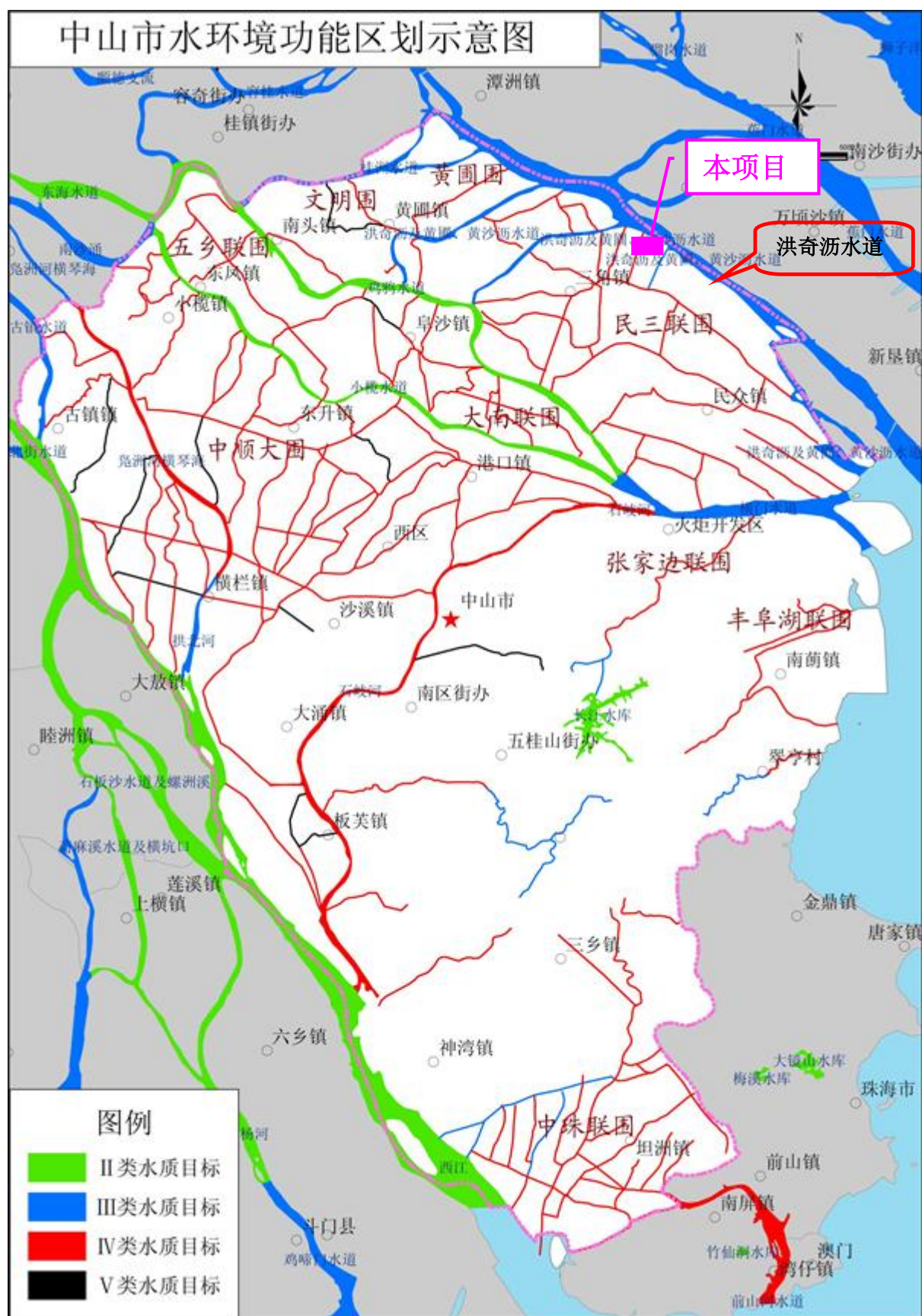
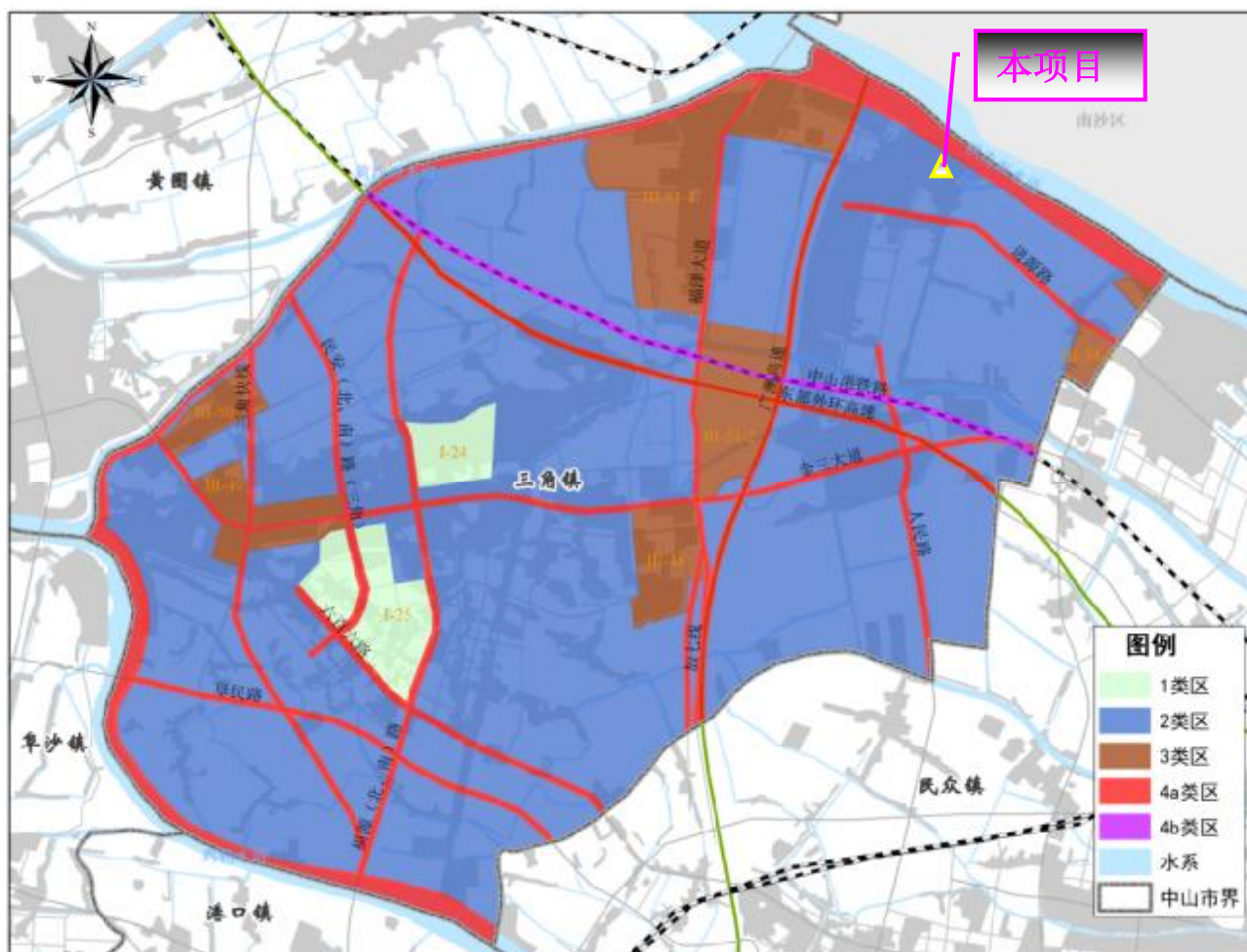


图6 水功能区划图



环境质量状况

建设项目所在区域环境现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

1. 水环境质量现状

1)、项目生活污水位于中山市三角镇污水处理厂的纳污范围内，生活污水经预处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理厂处理达标后排放至洪奇沥水道。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)，本项目为间接排放，评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查。

2) 根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)中水环境影响评价工作等级划分原则：建设项目的依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B，本项目为技改项目，技改过程增加的生产废水通过提高磨板工序(磨板工序用水水质较低)的回用量来调节，调节后本次技改过程中废水排放量不增加；本次技改的含镍废液通过蒸发结晶的方式进行处理，蒸发过程产生的冷凝液中不含重金属镍，废液中的污染物种类与现有种类一致，由于排放标准及废水量排放量不变，但一类污染物镍排放量增加，因此，本项目技改过程地表水评价等级定为一类，评价内容详见地表水专章。

因此，项目地面水评价等级定为三级 B。

2.环境空气质量现状

1、环境空气质量现状

根据项目空气环境影响分析，项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据《中山市环境空气质量功能区划》(中府函[2016]236号)，项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

空气质量达标区判定：

根据《2019年中山市环境状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准(GB 3095-2012)二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准(GB 3095-2012)二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到环境空气质量标准(GB 3095-2012)二级标准，降尘达到省推荐标准。

表 21 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标

	日均值第 98 百分位数浓度	17	150	11.3	
NO ₂	年平均	32	40	80.0	达标
	日均值第 98 百分位数浓度	79	80	98.8	
PM ₁₀	年平均	45	70	64.3	达标
	日均值第 95 百分位数浓度	79	150	52.7	
PM _{2.5}	年平均	30	35	85.7	达标
	日均值第 95 百分位数浓度	58	75	77.3	
O ₃	8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度	165	160	103.1	超标
CO	日均值第 95 百分位数浓度	1100	4000	27.5	达标

中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB

3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95

百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8

小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到环境空气质量标准（GB

3095-2012）二级标准。项目所在地为不达标区。

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在地位于中山市三角镇，采用邻近监测站点-民众站点的监测数据，根据中山市生态环境局公布的《中山市2018年空气质量监测站点日均值数据公报》，民众站点的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果统计如下：

表23 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度 占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
中山市民众	民众站		SO ₂	24小时平均第98百分位数	150	16	10.7	0	达标
				年平均	60	7	10.7	0	达标
	民众站		NO ₂	24小时平均第98百分位数	80	79	98.8	0	达标
				年平均	40	34	85	0	达标
	民众站		PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	150	104	69.3	0	达标
				年平均	70	56	80	0	达标
	民众站		PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	75	50	66.7	0	达标
				年平均	35	26	74.3	0	达标
	民众站		O ₃	8小时平均第90百分位数	160	225	140.6	18.4	超标

	民众站	CO	24小时平均第95百分位数	4000	1200	30	0	达标
--	-----	----	---------------	------	------	----	---	----

由表可知，SO₂年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NO₂年平均浓度及NO₂24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM_{2.5}24小时平均第95百分位数浓度及年平均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO 24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3、补充污染物环境质量现状评价

本项目氨、氯化氢、硫酸雾引用《中山市高晖五金电镀有限公司改扩建项目环境影响报告书》中大气环境质量现状数据，该监测数据为监测单位于2019年1月22日至28日位于高平村监测点位监测，该监测点位位于项目西南方向约760米；氨、TSP 引用《中山市华锋电镀有限公司改扩建项目环境影响报告书》中大气环境质量现状数据，该监测数据为监测单位于2018年2月9日至15日位于高平小学监测点位监测，该监测点位位于项目西南方向约1100米；硫化氢引用《中山市高平织染水处理有限公司扩建工程（48000吨/日）环境影响报告书》中上赖生监测点位大气环境质量现状数据，该监测数据为监测单位于2018年6月26日至7月2日位于监测，该监测点位位于项目西方向约1900米；氯气引用《中山市三角镇高平污水处理有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》中大气环境质量现状数据，该监测数据为监测单位于2020年3月5日~4月8日位于高平村监测点位监测，该监测点位位于项目西南方向约760米，监测数据所在范围符合评价区域范围内要求，监测数据时间符合3年内有效要求。（详细数据详见表18-19）

表24 项目环境空气现状监测点

监测站名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
高平村	-232	-298	氯化氢、硫酸雾、氨	2019年1月22日-28日	西南	760
			氯气	2020年3月5日~4月8日		
高平小学	113° 27' 5	22° 41' 5	TSP	2018年2月9日-1	西南	1100m

	5.89"	7.88"		5日		
上赖生	845	20	硫化氢	2018年6月26日~ 2018年7月2日	西	1900

表25 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测 点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标情 况
	经度	纬度							
高平 村	113° 27' 39.3"	22° 41' 32.7"	氯化氢	1小时平均	50	20L	20	0	达标
			硫酸雾	1小时平均	300	5L	0.8	0	达标
			氨	1小时平均	200	10L-70	35	0	达标
			氯气	1小时平均	100	30L	15	0	达标
高平 小学	113° 27' 55.89"	22° 41' 57.88"	TSP	24小时平均	300	104-124	41.3	0	达标
上赖 生	845	20	硫化氢	1小时平均	10	ND	/	0	达标

监测结果显示，氯化氢、氨、硫酸雾、氯气、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；监测结果表明该区域大气环境良好。

3. 声环境质量现状

根据国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对于声环境功能区划分的要求，本区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区，昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为 50dB(A)。检测单位 2020 年 3 月 30-31 日的现场监测结果显示，结果表明该区域昼间噪声值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 26 区域环境质量现状调查及监测结果

噪 声	监测 项目		1# (dB(A))		2# (dB(A))		3# (dB(A))		4# (dB(A))	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	监测 结果	3.30	55	45	52	45	55	46	56	48
		3.31	54	44	56	45	56	46	57	46
	评价标准		昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)							

4. 地下水环境质量现状

本项目地下水环境现状监测数据引用 2018 年 12 月 13 日委托检测单位对项目地下水环境质量监测数据，共设置 6 个水位监测井，其中 3 个为水质井，水质监测项目为 pH、总硬度、总溶解性固体、耗氧量、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐、氨氮、挥发酚、总大肠菌群共计 9 项，监测点位见表 27，监测点位图详见监测报告，地下水环境质量见

表 28。结果表明，各监测指标均符合国家《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅴ类标准。

表 27 地下水环境质量现状监测点布置情况一览表

监测点编号	监测点位名称	设置功能
T1	项目东北角	水位井、水质井
T2	项目化学品仓库旁	水位井、水质井
T3	项目主厂房南面空地	水位井、水质井
T4	项目一期污水处理站旁	水位井
T5	项目二期污水处理站旁	水位井
T6	项目厂区南面空地	水位井

表 28 评价区域地下水水质现状监测结果 (T1~T6)

监测点 位	监测 日期	检测因子/浓度 (mg/L, 水位、pH和总大肠菌群除外)													
		水位 (m)	pH值	臭	味	浑浊 度	肉眼可 见物	溶解性 总固体	硫酸盐	氯化 物	锌	铜	铅	镉	铁
T1	2018- 12-13	1.51	7.21	无	无	28.1	有	538	16.3	118	0.015	0.018	0.0072	0.0005L	0.405
T2		1.03	7.28	无	无	32.4	有	368	1.02	24.3	0.010	0.009L	0.0025L	0.0015	1.71
T3		1.11	7.31	无	无	35.7	有	704	138	322	0.009	0.009L	0.0025L	0.0005L	1.44
T4		1.20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T5		1.37	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T6		1.81	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准值		/	<5.5, > 9	有	有	>10	有	>2000	>350	>350	>5.00	>1.50	>0.10	>20.01	>2.0

续表 28 评价区域地下水水质现状监测结果 (T1~T6)

监测点 位	监测 日期	检测因子/浓度 (mg/L, 水位、pH和总大肠菌群除外)														
		锰	钙和镁 总量(总 硬度)	硒	六价铬	砷	汞	亚硝酸 盐氮	硝酸 盐氮	氰化 物	耗氧 量	总大 肠菌 群	菌落 总数	铝	阴离子 表面活 性剂	钾离 子
T1	2018-1 2-13	0.878	364	0.0004L	0.004L	0.016	0.0001L	0.006	0.14	0.002L	20.6	<2	0	0.040L	0.065	8.35
T2		0.0899	230	0.0004L	0.004L	0.005	0.0001L	0.003	0.13	0.002L	3.25	<2	0	0.040L	0.060	4.25
T3		0.100	402	0.0004L	0.004L	0.028	0.0001L	0.009	0.62	0.002L	7.07	13	300	0.040L	0.050L	9.07
T4		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T5		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T6		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准 值		>1.5	>650	>0.1	>0.10	>0.05	>0.002	>4.80	>30.0	>0.1	>10.0	>100	>1000	>0.50	>0.3	/

续表 28 评价区域地下水水质现状监测结果 (T1~T6)

监测点 位	监测 日期	检测因子/浓度 (mg/L, 水位、pH和总大肠菌群除外)													
		钠离 子	钙离 子	镁离 子	碳酸 根	重碳 酸根	挥发酚 类	氨氮	硫化 物	镍	氯乙烯	1,1-二氯 乙烯	二氯甲 烷	氯仿	1,1,1-三氯乙 烷
T1	2018-1	42.4	13.9	1.37	5L	402	0.0003L	10.2	0.02L	0.006L	0.0005L	0.0004L	0.0005L	0.0008	0.0004L

T2	2-13	39.8	4.30	0.70	5L	445	0.0003L	15.2	0.02L	0.006L	0.0005L	0.0004L	0.0005L	0.0008	0.0004L
T3		155	2.33	0.53	5L	428	0.0003L	35.7	0.02L	0.006L	0.0005L	0.0004L	0.0005L	0.0008	0.0004L
T4		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T5		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T6		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准值		/	/	/	/	/	>0.01	>1.50	>0.10	>0.10	>0.09	>0.06	>0.5	/	>4

续表 28 评价区域地下水水质现状监测结果（T1~T6）

监测 点位	监测 日期	检测因子/浓度（mg/L，水位、pH和总大肠菌群除外）												
		四氯化 碳	苯	1,2-二氯 乙烷	三氯乙 烯	1,2-二氯 丙烷	甲苯	1,1,2-三 氯乙烷	四氯乙 烯	氯苯	乙苯	1,4-二 氯苯	1,2-二 氯苯	萘
T1	2018-1 2-13	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0003L	0.0004L	0.0002L	0.0002L	0.0003L	0.0004L	0.0004L	0.0004L
T2		0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0003L	0.0004L	0.0002L	0.0002L	0.0003L	0.0004L	0.0004L	0.0004L
T3		0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0003L	0.0004L	0.0002L	0.0002L	0.0003L	0.0004L	0.0004L	0.0004L
T4		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T5		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T6		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准 值		>0.05	>0.12	>0.04	>0.21	>0.06	>1.4	>0.06	>0.3	>0.6	>0.6	>0.6	>2.0	>0.6

续表 28 评价区域地下水水质现状监测结果（T1~T6）

监测 点位	监测 日期	检测因子/浓度（mg/L，水位、pH和总大肠菌群除外）												
		碘化物												
T1	2018-1 2-13	0.001L												
T2		0.001L												
T3		0.001L												
T4		/												
T5		/												
T6		/												
标准 值		>0.50												

5、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)中的评价分级判据，本项目的土壤环境影响评价工作等级为污染影响型三级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)中的现状调查范围及现状监测点数量要求：

表29 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
三级	生态影响型	全部	1km范围内
	污染影响型		0.05km范围内

a涉及大气沉降途经影响的，可根据主导风下风向的最大落地浓度点适当调整。

b矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程和拟建工程的占地。

表30 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
三级	生态影响型	1个表层样点	2个表层样点
	污染影响型	3个表层样点	--

注：“--”表示无现状监测布点类型与数量的要求

表层样应在0-0.2m取样；

柱状样通常在0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m分别取样，3m一下每3m取1个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。

污染影响型三级项目占地范围内应设置3个表层样点，在0-0.05m范围内取样，为了解本项目选址及周边土壤环境质量现状，本评价土壤现状数据引用建设单位2018年12月5日委托检测单位对项目进行的工矿用地土壤T4-T6监测数据，检测深度为0.2米，监测指标及监测结果见表31。

表31 评价区域土壤现状监测结果（T4~T6）

监测因子浓度单位 (mg/kg, 注明除外)	监测点位及检测结果			标准值 (mg/kg)
	T4 一期污水处理 站旁	T5 二期污水处理 站旁	T6 厂区南面空地	
经纬度	N: 22° 42' 23.9" E: 113° 28' 24.6"	N: 22° 42' 16.9" E: 113° 28' 21.8"	N: 22° 42' 18.8" E: 113° 28' 17.8"	/
层次	表层	表层	表层	/
颜色	暗棕色	红棕色	黄棕色	/
结构	固体	固体	固体	/
质地	重壤土	重壤土	中壤土	/
砂砾含量	30%砂砾	30%砂砾	30%砂砾	/
pH	9.27	9.31	9.12	/
氰化物	0.04L	0.04L	0.04L	135
汞	0.049	0.049	0.058	38
砷	12.9	10.5	12.7	60

镉	0.29	0.17	0.31	65
铅	27.1	29.9	29.7	800
铜	51	45	126	18000
镍	19	10	20	900
六价铬	2L	2L	2L	5.7
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	37
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.43
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	66
二氯甲烷	0.0311	0.0212	0.0742	616
反式-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	54
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	9
顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	596
氯仿	0.0026	0.0013	0.0029	0.9
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	840
四氯化碳	0.0096	0.0044	0.0066	2.8
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0049	5
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	4
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	5
甲苯	0.0013L	0.0017	0.0026	1200
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0016	53
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	270
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	10
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	28
间,对-二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0013	570
邻-二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	640
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	6.8
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0148	0.5
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	20
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560
2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	2256
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	76
萘	0.09L	0.09L	0.09L	70
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	15
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	1293
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	15
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	151
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	15
二苯并[ah]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	1.5

注：：1、ND 表示检验数值低于方法检出限。

2、因为国家无发布土壤中六价铬的监测方法标准，所以本实验室参考《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》（HJ 678-2014）标准测定。

3、因为国家无发布土壤中苯胺的监测方法标准，所以本实验室参考《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）标准测定。

根据表 25，监测结果表明，监测点位中各监测因子均满足《土壤环境质量标准 建

设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目的主要环境保护目标是保护好项目所在地附近评价区域的环境质量。要采取有效的环保措施，使本项目的建设和运营过程中保持项目所在区域原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。

1、水环境保护目标

本项目周边无饮用水源保护区，水环境保护目标是确保项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，要维持污水接纳水体洪奇沥水道的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

2、环境空气保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。项目周边大气评价范围内（边长为5Km的正方形区域，评价范围图见图8）敏感点分布情况详见表32所示。

表 33 项目大气环境评价范围内敏感点分布情况一览表

敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	距离厂界	方位
	X	Y					
高平村	113.46550941	22.7067598	居民	居民区	2类	500m	西、西南面
福隆围	113.47440362	22.7043944	居民	居民区	2类	70m	东南面
兆隆村	113.46722603	22.6873202	居民	居民区	2类	2030m	南面
新团结村	113.48555088	22.6924872	居民	居民区	2类	1570m	东南面
冯马村	113.48181725	22.7211695	居民	居民区	2类	1220m	西北、北东北面
高平小学	113.46467257	22.6988121	学生	学校	2类	1210m	西南面
冯马小学	113.48841548	22.7174386	学生	学校	2类	1840m	东北面
冯马一村小学	113.47771883	22.7232576	学生	学校	2类	1740m	北面

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目建成后其周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间噪声 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

声环境影响评价范围为200米，评价范围内的敏感点如下表。

表34 周边敏感点详细表

序号	敏感点名称	性质	规模	与项目方位	与项目厂界距离	与本次技改车间距离	与本次技改高噪声设备距离	保护类比
1	村庄	居住区	200人	东	60m	180m	185m	声环境2类

4、地下水环境保护目标

本项目周边无饮用水源保护区，地下水环境保护目标是确保项目建成后评价范围内的地下水水质不受影响，要维持评价范围内地下水的水环境质量符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准。

5、土壤环境保护目标

本项目周边无饮用水源保护区，本次技改项目土壤评价范围内部涉及敏感点，土壤环境保护目标是确保项目建成后评价范围内的土壤不受影响，要维持评价范围内土壤环境质量符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值。

6、环境风险保护目标

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，本项目大气环境风险评价范围为厂界周边 3km 范围内（见图 8）。

表35 评价范围内保护目标汇总表

敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	距离厂界	方位
	X	Y					
高平村	113.46550941	22.7067598	居民	居民区	大气环境风险	500m	西、西南面
福隆围	113.47440362	22.7043944	居民	居民区		70m	东南面
兆隆村	113.46722603	22.6873202	居民	居民区		2030m	南面
新团结村	113.48555088	22.6924872	居民	居民区		1570m	东南面
冯马村	113.48181725	22.7211695	居民	居民区		1220m	西北、北东北面
高平小学	113.46467257	22.6988121	学生	学校		1210m	西南面
冯马小学	113.48841548	22.7174386	学生	学校		1840m	东北面
冯马一村小学	113.47771883	22.7232576	学生	学校		1740m	北面
新洋村	113.46259117	22.6842318	居民	居民区		2570m	西南面

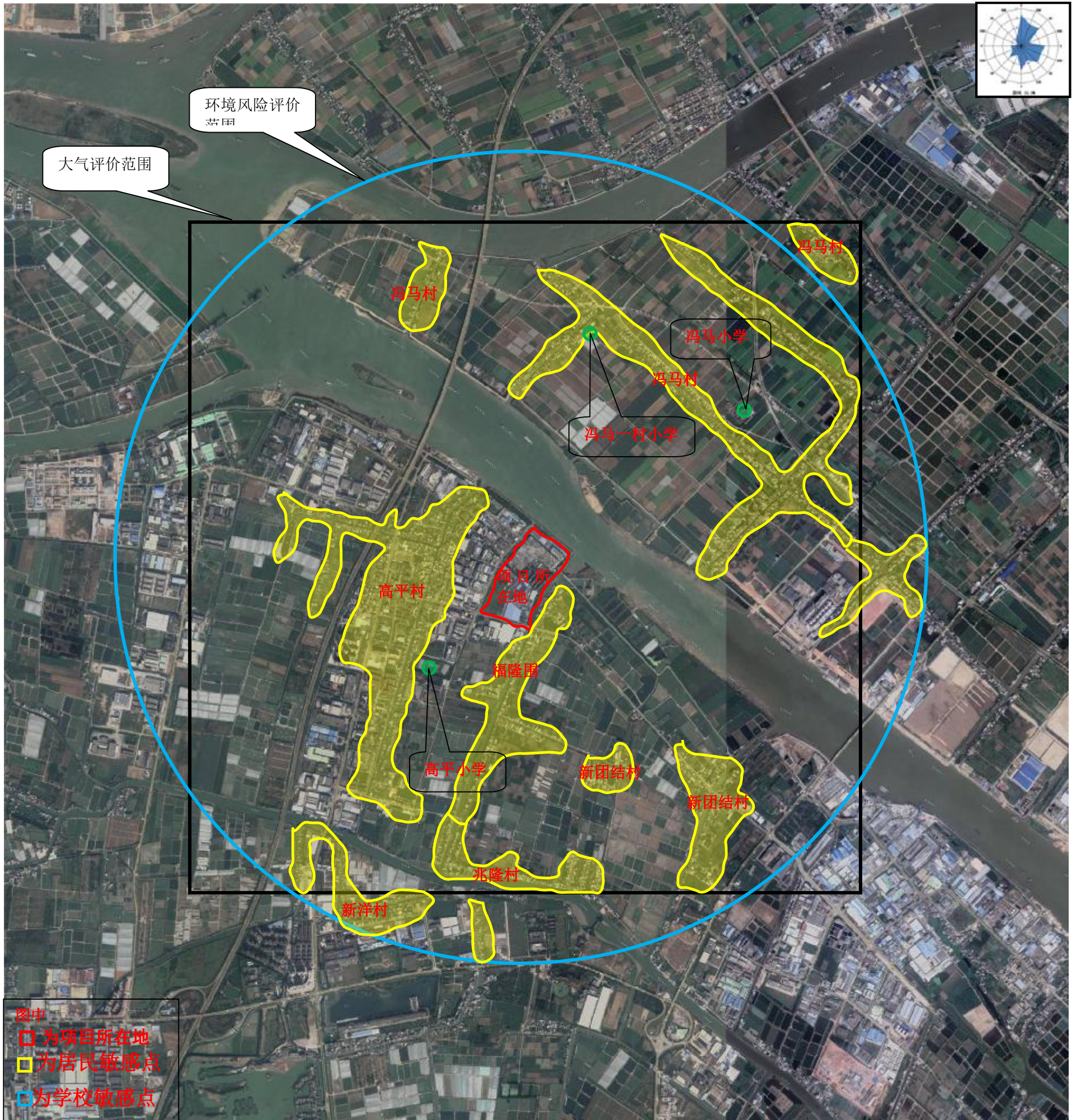
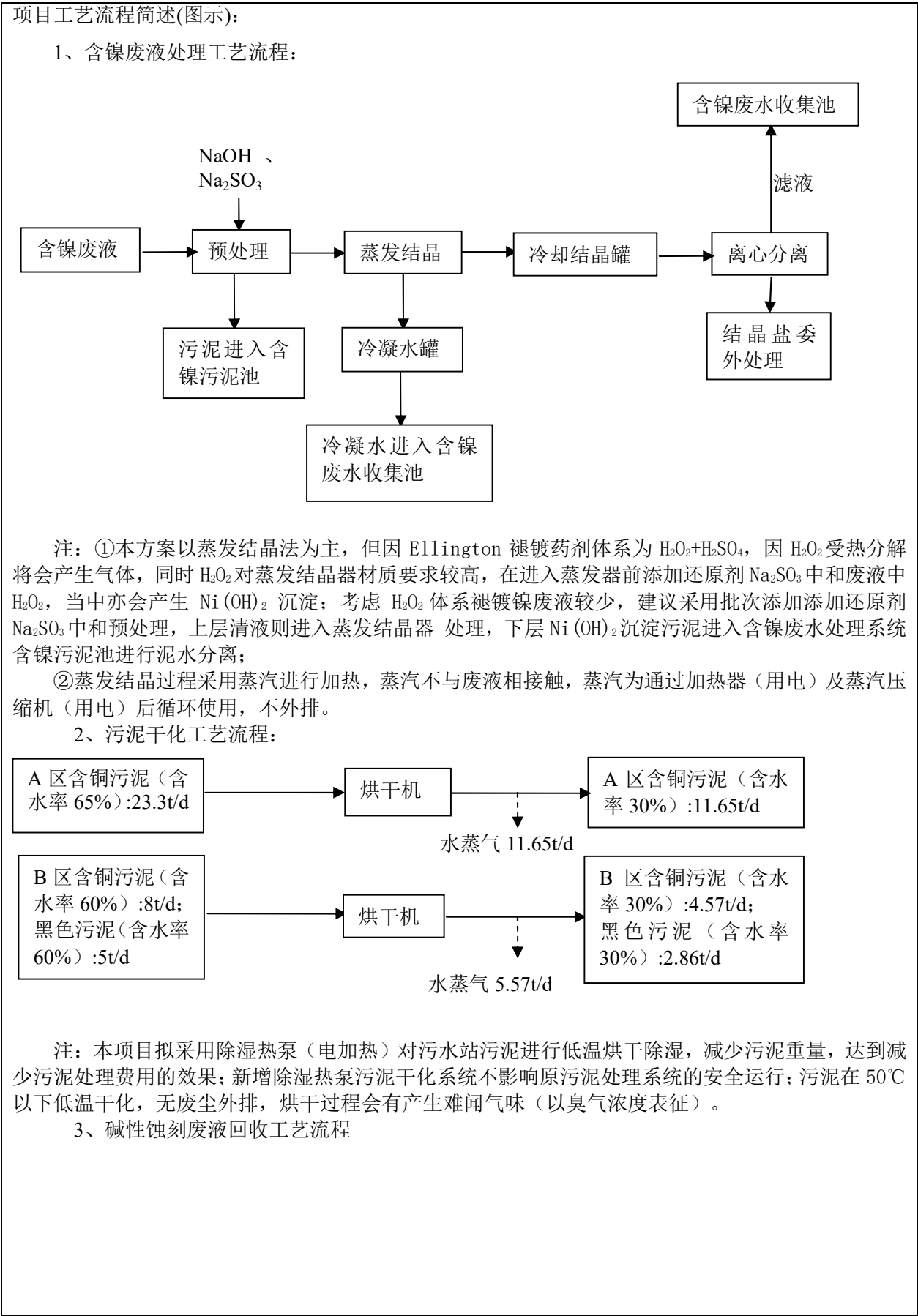


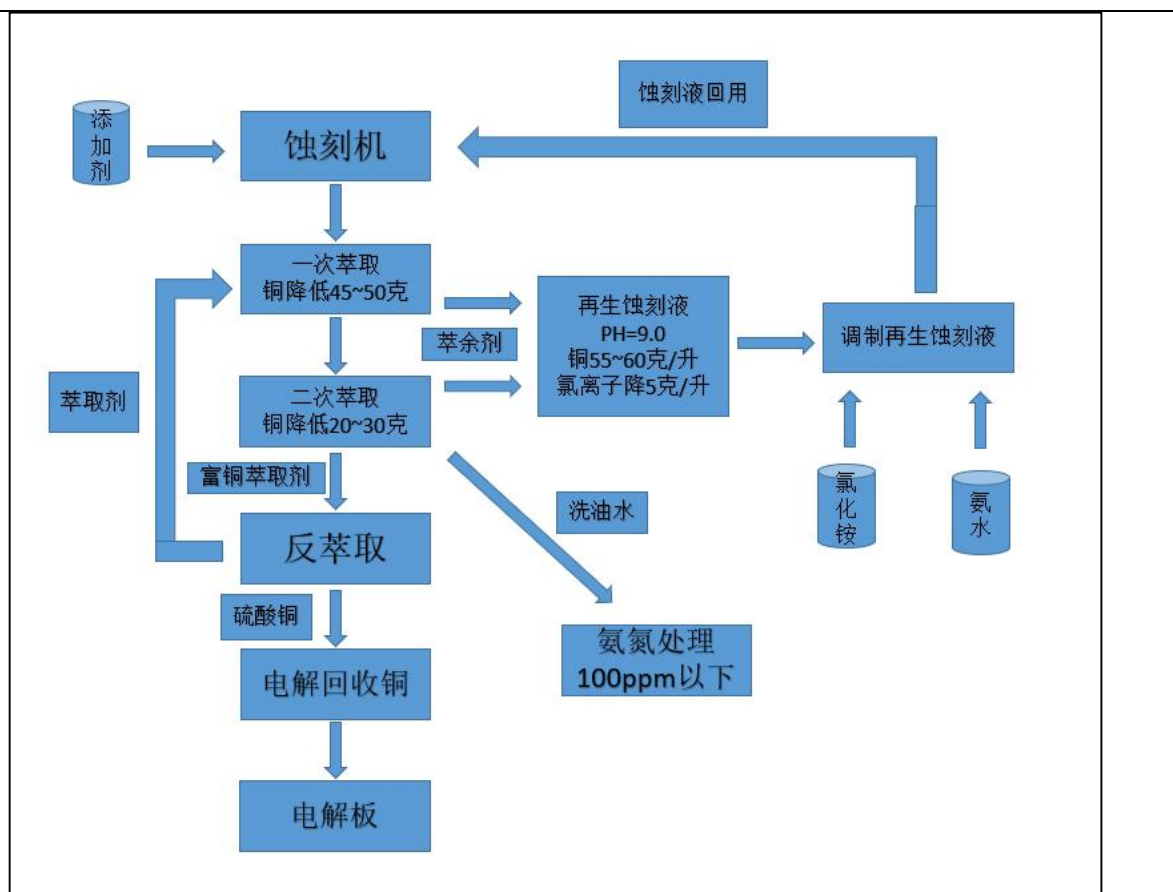
图 8 大气、环境风险评价范围图

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准； 2. 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； 3. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准； 4. 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ 类标准； 5. 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值。																															
污 染 物 排 放 标 准	1. 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准； 2. 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）； 3. 生活污水：广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准； 4. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；																															
总 量 控 制 指 标	技改前： 项目生活污水排入中山市三角镇污水处理厂处理。 生产废水排放量≤508.5万m³/a；CODcr≤254.25t/a；氨氮≤40.68t/a。 生产过程废气排放量：氮氧化物≤28.91t/a，颗粒物≤3.02t/a，VOCs≤125.83t/a。 技改后： 项目生活污水排入中山市三角镇污水处理厂处理。 生产废水排放量≤508.5万m³/a；CODcr≤254.25t/a；氨氮≤40.68t/a。 生产过程废气排放量：氮氧化物≤28.91t/a，颗粒物≤3.0637t/a，VOCs≤125.83t/a。 技改前后项目总量情况一览表 <table><tr><td>种类</td><td>污染物</td><td>技改前</td><td>技改部分</td><td>技改后</td></tr><tr><td rowspan="3">废气</td><td>NOx</td><td>28.91t/a</td><td>0</td><td>28.91t/a</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>3.02t/a</td><td>0.0437t/a</td><td>3.0637t/a</td></tr><tr><td>VOCs</td><td>125.83t/a</td><td>0</td><td>125.83t/a</td></tr><tr><td rowspan="3">生产废水</td><td>废水量</td><td>508.5万t/a</td><td>0</td><td>508.5万t/a</td></tr><tr><td>COD</td><td>254.25t/a</td><td>0</td><td>254.25t/a</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>40.68t/a</td><td>0</td><td>40.68t/a</td></tr></table>	种类	污染物	技改前	技改部分	技改后	废气	NOx	28.91t/a	0	28.91t/a	颗粒物	3.02t/a	0.0437t/a	3.0637t/a	VOCs	125.83t/a	0	125.83t/a	生产废水	废水量	508.5万t/a	0	508.5万t/a	COD	254.25t/a	0	254.25t/a	氨氮	40.68t/a	0	40.68t/a
种类	污染物	技改前	技改部分	技改后																												
废气	NOx	28.91t/a	0	28.91t/a																												
	颗粒物	3.02t/a	0.0437t/a	3.0637t/a																												
	VOCs	125.83t/a	0	125.83t/a																												
生产废水	废水量	508.5万t/a	0	508.5万t/a																												
	COD	254.25t/a	0	254.25t/a																												
	氨氮	40.68t/a	0	40.68t/a																												

建设项目工程分析





注：碱性蚀刻液在线循环技术采用“萃取-反萃取-电解还原法”工艺，对蚀刻废液进行再生回用，并通过铜回收制造更大的经济效益。具体工艺细节为：

① 蚀刻废液（用后废液）从蚀刻机排到储存罐中进行收集。

② 蚀刻用后液从储存罐按流量要求抽到萃取缸中，进行第一次萃取，用后液的铜含量从 130g/L 降低到 80~85g/L。

③ 经过第一次萃取的蚀刻用后液再按流量抽到第二个萃取缸中，进行第二次的萃取，铜含量进一步降低，到达 55~60g/L。萃取后的蚀刻用后液被抽到再生液储罐备用，此再生液铜离子为 55~60g/L，PH≈9.0，氯离子下降约 5g/L。

④ 将再生液储罐的再生液抽到再生液调节罐中，加入适量的氯化铵和氨水，调整参数。调节后的再生液按密度要求添加到蚀刻机中，同时，在蚀刻机中加入蚀刻添加剂，以保持其蚀刻因子（质量）及速度。

⑤ 萃取过蚀刻液的萃取剂为富铜萃取相，按流量控制经过硫酸反萃取段，将铜离子转移到硫酸中，成为硫酸铜，进行电解槽进行电解。

⑥ 经过反萃取的萃取剂变为无铜萃取剂，经过水洗后返回萃取段进行萃取，连续工作。

⑦ 硫酸铜进入电解槽，铜离子在负极片上沉积出电解铜，直到每块达到 200Kg 的重量，约每月回收一次，产生的硫酸作为反萃取剂进行反萃取。

工艺原理：

① 萃取：利用铜等在萃取剂与蚀刻废液中的分配不同，通过萃取剂与蚀刻废液混合，使蚀刻废液中的铜转入萃取剂，以达到分离铜的目的，萃取工艺过程包括下面三个步骤：油水混合→澄清分层→油水分离

萃取主要反应： $2RH + Cu^{2+} = CuR_2 + 2H$ （RH 表示萃取剂）

铜络离子的离解反应： $CuLm = Cu^{2+} + mL$ （L 为 NH_3 或 Cl^- ）

② 反萃取：用含 H_2SO_4 的硫酸铜电解后液与经过洗涤的负载萃取剂充分接触，使铜从萃取剂（油相）中转入水相中，同时卸除后的萃取剂恢复萃取功能。器工艺过程与萃取一样，包括三个步骤：油水混合→澄清分层→油水分离

反萃主要反应： $CuR_2 + 2H_2SO_4 = CuSO_4 + 2HR$

③ 电解：分别用钛活性涂层和紫铜片作阳极和阴极，对用反萃所得的硫酸铜溶液进行电解，得到标准阴极铜产品，实现了铜金属的回收，电解反应如下：

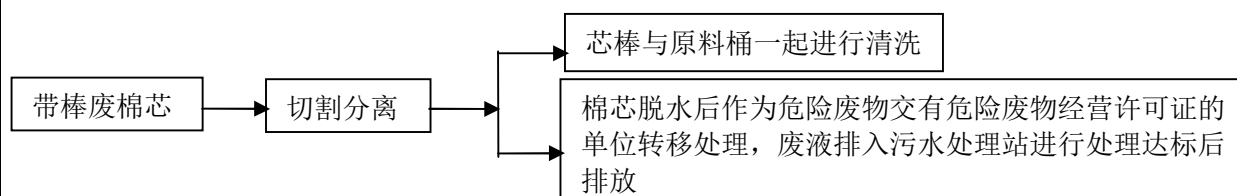
阳极： $2\text{H}_2\text{O}-4\text{e}=\text{O}_2\uparrow+4\text{H}^+$

阴极： $\text{Cu}^{2+}+2\text{e}=\text{Cu}$ （电解铜，纯度99.8%）

④ 蚀刻液再生

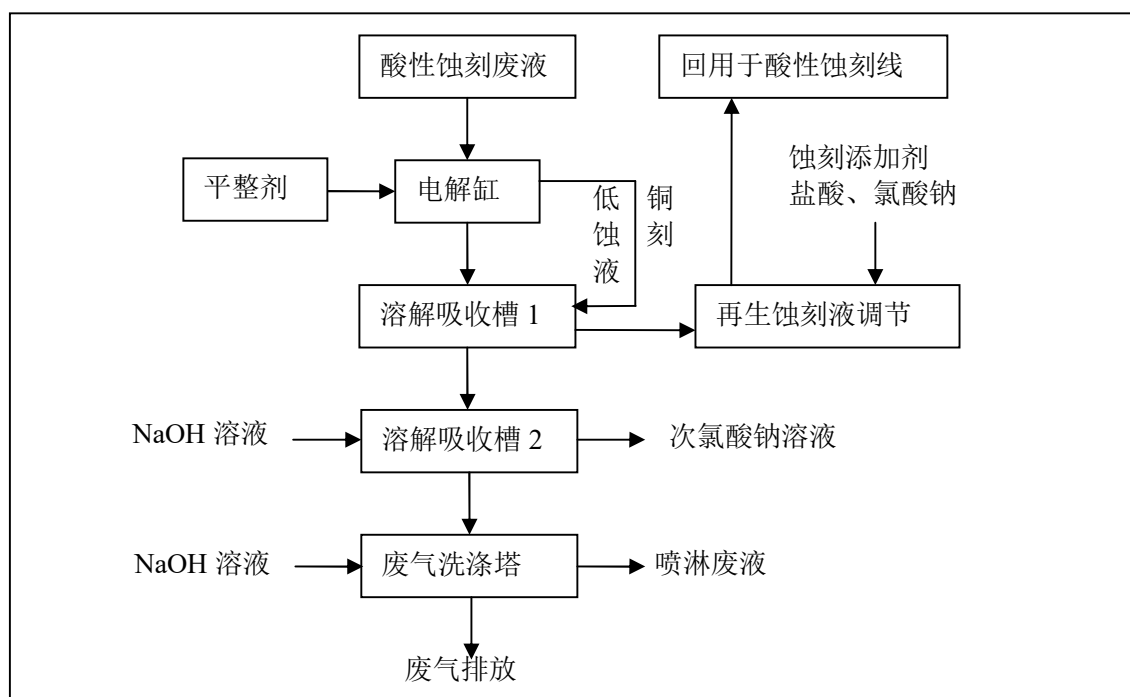
萃取后的余液经补充液氨、氯化铵等成份后，投入蚀刻生产线。

4、棉芯拆解生产工艺流程



注：带棒棉芯经切割机将棉芯与芯棒分离，分离后的棉芯放入脱水机中进行脱水，达到棉芯减重的目的，该过程产生废液，废液收集后排入污水处理站进行处理；芯棒与原料桶一起进行清洗，清洗干净后作为一般固体废物进行处理。

5、酸性蚀刻液回收处理工艺流程



工艺流程叙述：

① 酸性蚀刻用后液于储罐收集，收集后，按密度需求，添加到电解槽中，电解槽连续通电电解，阴极沉积出电解铜。

② 在电解过程中，阴极的蚀刻用后液的氧化还原电位（ORP）降低，铜就会在阴极中沉积出来，铜厚度累积到一定程度就从阴极片上剥离出来。

③ 在电解过程中，阳极会挥发出盐酸，所以会产生气泡；同时，阳极液由于电解反应的进行，在极高的氧化还原电位下，会产生小量的氯气。所以，要把正极封闭起来，独立抽气处理。

④ 从阳抽取的气体，经管道抽到“氯气交换缸”，使到盐酸及氯气回用到蚀刻过程。未能回溶的气体，再经过氯化亚铁和氢氧化钠吸收，生成氯化铁和次氯酸钠溶液，可供应废水处理使用。最后尾气废气还要经过专用的废气喷淋塔处理后排放。

⑤ 蚀刻用后液经电解后变为再生液，铜离子被分离出来，余下20~30克/升铜，酸度提高到2.0~3.

0N; ORP降到300mv左右。再生液按需要输送回蚀刻机循环使用，同时添加进氧化剂、盐酸和添加剂等材料，提高蚀刻过程的进行。

工艺流程原理：

再生会用系统主要由三部分组成：①循环再生部分，②气处理单元，③水处理单元

A、循环再生部分主要发生的反应

阴极： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ ， $\text{Cu}^{++} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

阳极： $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{e}^- + \text{Cl}_2$ ， $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O} + 2\text{H}^{++} + 2\text{e}^-$ ， $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HCl} + 2\text{H}^{++} + 2\text{e}^-$

在电解缸内，阴极会沉积铜，阳极会有氯气反应发生，并伴随酸性蚀刻液挥发产生的氯化氢气体，这些废气会在气处理单元里进行处理。

B、气体处理单元主要发生的反应

$6\text{CuCl} + \text{NaClO}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 6\text{CuCl}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$ ， $2\text{CuCl} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{CuCl}_2$

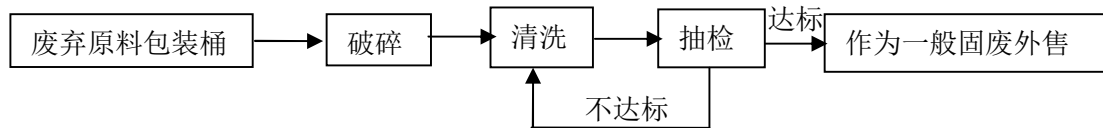
用射流混合器将电解缸中产生的氯化氢、氯气等气体与蚀刻再生液进行反应，一方面氧化蚀刻液产生的一价铜，另一方面处理电解产生的废气。气体经过蚀刻再生液吸收后，仍有少量气体未充分利用进入水吸收缸进行再次处理。

C、水处理单元主要发生的反应

$\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$

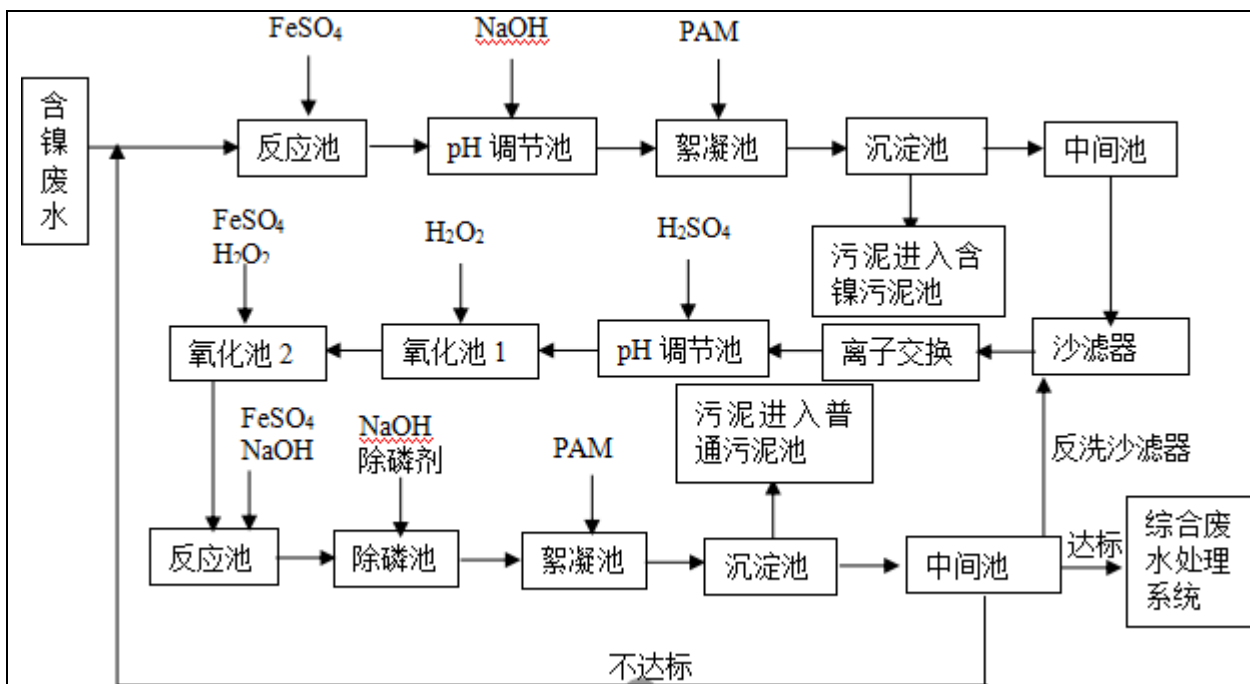
产生的NaClO可作为供应给污水处理站使用。

6、废弃包装桶清洗工艺流程



注：废弃原料包装桶（原料包装桶包括盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠包装桶）运至指定地点后先进行破碎，破碎后再放入容器内进行清洗，清洗使用自来水进行清洗，清洗干净后进行抽检，检测结果低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的作为一般固废处置，超出该标准的则该批次重新进行清洗，清洗过程不添加洗涤剂，产生的清洗排入污水处理站处理。

7、含镍废水处理工艺流程



注：含镍废水原处理工艺为经沙滤+RO后浓水作为危险废物转移处理，经RO的干净水进行回用；本次技改为经沙滤后再经离子交换等预处理后再排入污水处理站进行深度处理。

升级主要是将原来经过RO处理后的含镍废水、含镍废液蒸发结晶后冷凝水、离子交换树脂饱和再生NiSO₄和高磷废水，考虑含镍污泥与普通污泥处置费用差异，本次技术优化升级采用2段式进行处理：

第一阶段是除镍：

含镍废水先添加少量混凝剂FeSO₄和调节pH，将可沉淀的镍进行沉淀去除，其目的是一方面减轻离子交换负荷，另一方面也可确保离子交换进水pH稳定，同时对于离子交换树脂再生冲洗废水也可进行处理；剩余络合部分镍再采用离子交换树脂进行吸附去除，离子交换树脂设计3组，组成2用1备或再生，同时2用设计为串联方式运行，确保镍处理后稳定达标；该工序产生污泥为含镍污泥，将单独收集及单独压滤机进行脱水处理；

第二阶段是除磷：

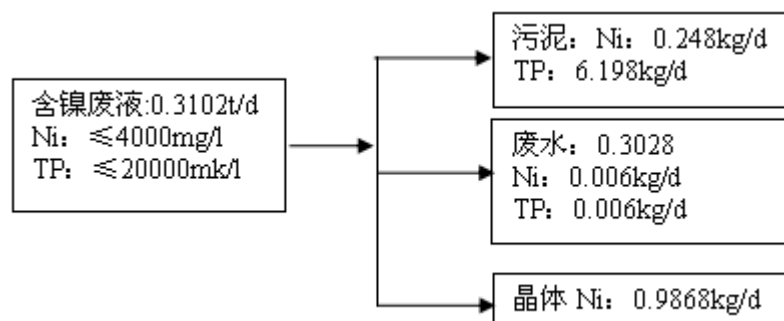
第一阶段处理镍后废水通过添加FeSO₄和H₂O₂组成Fenton氧化工艺将次磷酸根氧化成正磷酸根，再添加石灰反应产生Ca₃(PO₄)₂

沉淀去除，当中将产生大量污泥，但该污泥基本不含一类污染物—镍，因此建议将该工序产生污泥混合至现有普通污泥浓缩池进行脱水处理；沉淀上清液为去除镍和总磷，因此含镍废水取样点为沉淀池后面的中间池。废水中剩余COD污染物合并至现有生化处理系统进行COD处理。

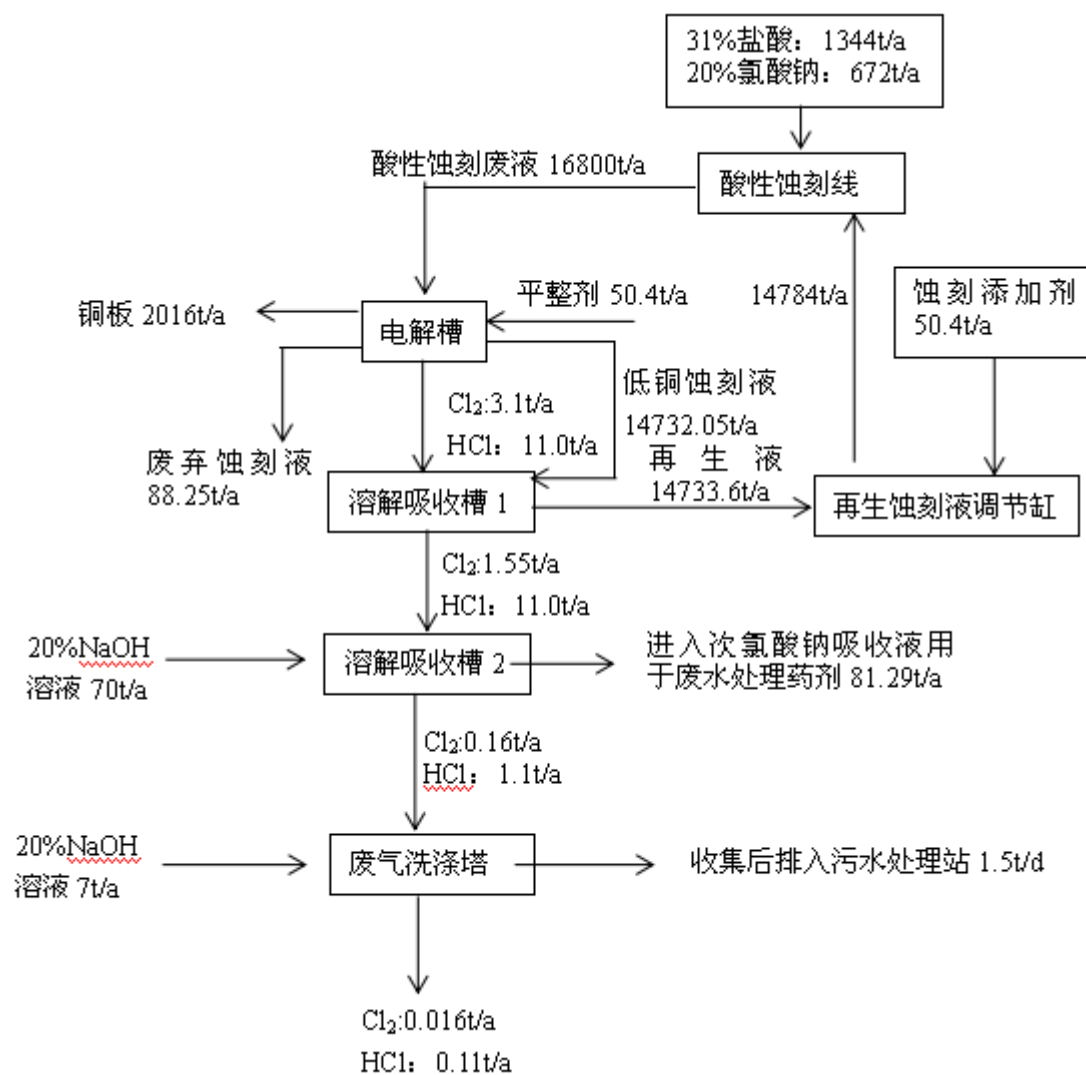
主要污染工序（技改部分）：

一、技改部分物料平衡图

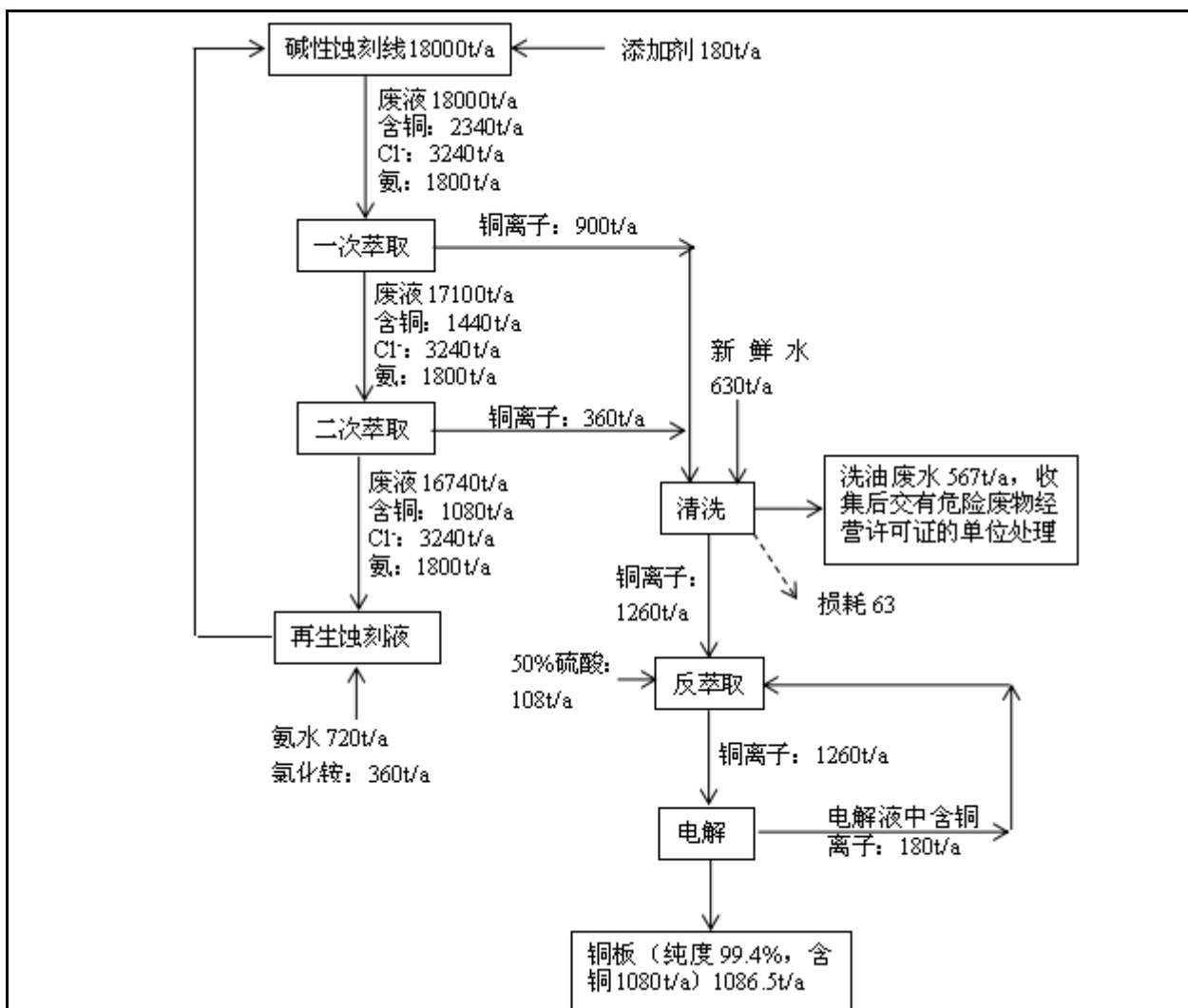
1、含镍废液物料平衡图



2、酸性蚀刻废液物料平衡



3、碱性蚀刻废液物料平衡



一、大气污染

①污泥干化废气

建设项目污泥干化区无组织废气主要干化污泥车间的无组织废气排放。

干化污泥车间内干化、皮带输送、干化后污泥包装期间均产生无组织气体，主要污染因子为粉尘，以及极少量的可能存在的 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度等。根据设计单位（设计单位在广州丰田汽车有限公司安装有污泥干化设备，根据安装后实际运行过程中现场实测数据，本项目污泥干化参考设计单位在实际案例中的检验参数）提供资料，车间氨气产生量为 0.0003kg/h，硫化氢产生量为 0.00005kg/h，颗粒物 0.002kg/h。产生的废气加强机械通风。

②酸性蚀刻废液回收废气

本项目电解槽内会产生少量的 Cl_2 和 HCl ，根据建设单位及设计单位提供的相关数据及物料衡算， Cl_2 产生量为 3.1t/a， HCl 产生量为 11t/a。电解槽为密闭设置（设备图片如下

），产生的气体直接经连接在设备槽上的收集管道引至处理系统，整个系统为密闭系统，仅在检修时开启（收集效率按99%计）收集后先通过氯气回收系统（利用射流+碱液吸收槽循环吸收，射流吸收对氯气吸收效率可达50%，碱液对氯气、氯化氢吸收可达90%）处理后再输送至2级串联的废气洗涤塔进行洗涤处理后通过1条25米烟囱排放，风机风量约为11000m³/h，废气洗涤塔对Cl₂、HCl处理效率可以达到90%，则Cl₂排放量为0.016t/a，排放浓度0.20mg/m³，排放速率0.0022kg/h；HCl排放量为0.11t/a，排放浓度1.39mg/m³，排放速率0.015kg/h。



建设单位拟安装的电解槽设备图片

③ 塑料桶破碎粉尘

根据深圳市宝安东江环保技术有限公司危险废物处理改扩建项目（批复文号：深环批[2018]100025号，该项目中设有原料包装桶破碎、清洗，塑料桶破碎产能为1950吨/年，产生塑料粉尘0.6吨/年，塑料粉尘产生系数为0.3kg/t原料，本项目的破碎的桶为塑料桶，与该项目类似，粉尘产生系数参考该项目产物系数），废塑料桶在破碎工序粉尘产生量按0.3kg/t原料计，即本项目粉尘产生总量为0.05t/a。本项目拟在塑料破碎系统上方设置半密闭罩收集产生的粉尘，收集的粉尘经脉冲式布袋除尘器进行处理，按设计风量5000m³/h，收集效率75%，处理效率90%计算，处理达标后通过25m高排气筒排放；未收集的粉尘以无组织形式逸散。

④碱性蚀刻废液回收产生的废气

本项目碱性蚀刻废液回收过程使用氨水、硫酸，会产生氨气和硫酸雾，产生的气体直接经连接在设备槽上的收集管道引至处理系统，整个系统为密闭系统，仅在检修时开启（收集效率按99%计）收集后通过洗涤塔进行洗涤处理后通过1条25米烟囱排放，风机风量约为24000m³/h，废气洗涤塔对氨气、硫酸雾处理效率可以达到90%，氨气和硫酸雾产生量氨下式计算：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中：G_Z——液体蒸发量，kg/h；

M——液体分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，V取值0.35m/s；

P——相应于液体下的空气蒸气分压力，mmHg；当液体浓度（重量）低于10%时，按液体浓度10%时对应的蒸汽分压力计算（本次评价取室温 20℃下，项目使用硫酸浓度为 50%的，根据《工业行业环境统计手册》，可查得硫酸蒸汽压为 6.17mmHg。

F——液体蒸发面的表面积，m²。

项目在碱性蚀刻废液再生过程中使用到氨水，易挥发产生少量的氨气，根据《环境统计手册》（1992年四川科学出版社）中有害物质散发量计算公式：

$$G_s = (5.38 + 4.1V) P_H \cdot F \cdot M^{0.5}$$

式中：G_s——有害物质散发量，g/h；

M——物质的分子量；

V——室内风速，m/s，V取值0.35m/s；

P_H——有害物质在室温下的蒸气压力。

F——有害物质敞露面积，m²。

表36废气挥发量及其参数

污 染 物	分 子 量	室内 风速m/s	蒸发面 积m ²	蒸气压m mHg	液体 浓度%	挥发速 率kg/h	挥 发 量t/a
硫 酸 雾	98	0.35	0.8	6.17	50	0.3	2.16
氨 气	17	0.35	0.7	0.7	30%	0.014	0.1

本次技改项目工作时间约为每天24小时，每年300天，项目废气产排放一览表。

表37 项目大气污染物产生及排放情况

种类	排放方 式	污染 物名 称	产生状况			治理设 施	总去除 效率 (%)	排放状况		
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
酸性蚀 刻液回 收	有组织	Cl ₂	39.1	0.43	3.07	氯气回 收+废 气洗涤	99.5	0.19	0.0021	0.015
		HCl	137.3	1.51	10.89		99	1.4	0.015	0.11
	无组织	Cl ₂	/	0.0042	0.03	加强机 械通风	/	/	0.0042	0.03
		HCl	/	0.015	0.11		/	/	0.015	0.11
污泥干 化	/	颗粒 物	/	0.002	0.0144	加强机 械通风	/	/	0.002	0.0144
		H ₂ S	/	0.00005	0.00036		/	/	0.00005	0.00036

		NH ₃	/	0.0003	0.0021 6		/	/	0.0003	0.0021 6
塑料桶 破碎	有组织	颗粒物	1.9	0.0094	0.0675	脉冲式 布袋除 尘器	90	0.19	0.00094	0.0068
	无组织	颗粒物	/	0.0031	0.0225	加强机 械通风	/	/	0.0031	0.0225
碱性蚀 刻液再 生	有组织	硫酸 雾	12.5	0.3	2.14	洗涤塔 喷淋处 理	90%	1.21	0.029	0.21
		氨气	0.58	0.014	0.099			0.05	0.0013	0.01
	无组织	硫酸 雾	/	0.0028	0.02	加强机 械通风	/	/	0.0028	0.02
		氨气	/	0.00014	0.001			/	0.00014	0.001

二、水污染

1、生活污水

本项目技改部分新增员工人数为18人，均不在项目内食宿，员工生活用水量以0.08m³/d.人计算，则技改部分新鲜用水量约1.44吨/日，产生生活污水按用水量的90%计，产生生活污水1.3吨/日，项目所在地属于中山市三角镇污水处理厂纳污范围内，故项目所产生的生活污水经化粪池处理后通过排污管网汇入中山市三角镇污水处理厂进行集中深度处理后达标排放，最终汇入洪奇沥水道，其主要污染物为COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS≤200mg/L、NH₃-N≤25mg/L。

表 38 项目生活污水产排情况

排放源	污染物	产生浓度、产生量	排放浓度、排放量
生活污水 390t/a	COD _{Cr}	250mg/L, 0.0975t/a	250mg/L, 0.0975t/a
	BOD ₅	150mg/L, 0.0585t/a	150mg/L, 0.0585t/a
	SS	150mg/L, 0.0585t/a	150mg/L, 0.0585t/a
	NH ₃ -N	25mg/L, 0.0098t/a	25mg/L, 0.0098t/a

2、生产废水

本技改部分主要产生酸性蚀刻液回收过程中的尾气喷淋废水、污泥干化产生冷凝水、棉芯脱水过程产生的废液计入原环评中高浓度有机废水中，本次技改不增加，脱出的废液收集后排入自建污水处理站处理达标后排入洪奇沥水道；原料桶清洗废水收集后排入自建污水处理站处理。各废水产品情况见表 39。

表 39 项目生产废水产排情况

排放源	污染物	产生浓度、产生量	排放浓度、排放量
尾气喷淋废 水 450t/a	COD _{Cr}	300mg/L, 0.135t/a	50mg/L, 0.0225t/a
	NH ₃ -N	20mg/L, 0.009t/a	10mg/L, 0.0045t/a
	SS	250mg/L, 0.113t/a	50mg/L, 0.0225t/a
	pH	6-9	6-9
冷凝废水	COD _{Cr}	100mg/L, 0.5166t/a	50mg/L, 0.258t/a

5166t/a	NH ₃ -N	15mg/L, 0.0775t/a	10mg/L, 0.05t/a
清洗废水 540t/a	SS	100mg/L, 0.054t/a	100mg/L, 0.054t/a
	COD _{Cr}	800mg/L, 0.432t/a	50mg/L, 0.027t/a
	pH	9-12	6-9

3、噪声污染

本项目产生的噪声主要为水泵、风机等设备运行时产生的噪声及车辆进出场的运输噪声约为 70-90db (A)。

4、固体废物

(1) 固体废物主要为工作人员日常办公和生活垃圾，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg/d 计算，年产生生活垃圾约 2.7t/a。

(2) 酸碱性蚀刻废液回收处理、含镍废水处理等过程中产生的一般废弃原辅材料包装物，产生量约为1.5t/a（其中硫酸、氢氧化钠、盐酸包装物清洗干净后作为一般固废，清洗水作为母液使用）；其他废弃包装物产生量约为0.5t/a（属于危险废物）。

(3) 含铜污泥、黑色污泥经烘干后在原有基础上减少5166t/a(技改后剩余5724t/a)。

(4) 酸蚀刻废液回收过程中产生废弃酸性蚀刻液约88.25t/a（在原有基础上减少17911.75t/a），碱性蚀刻废液在原有基础上减少16800t/a（技改后酸性蚀刻废液剩余88.25t/a，碱性蚀刻废液为0）。

(5) 废棉芯中废液、棉芯与芯棒比重约为5:3:2，技改过程中将棉芯与棉棒拆开同时进行脱水，则废液约400t/a、棉芯约240t/a, 芯棒约160t/a，其中棉芯仍作为危险废物处理，棉棒清洗干净后作为一般固体废物处理（在原有基础上减少危险废物560t/a）。

(6) 废原料包装桶清洗干净破碎后作为一般固体废物处理，产生碎塑料 180 吨/年(在原有基础上减少危险废物 180t/a)。

(7) 含镍废水处理过程中含镍污泥增加量为 2.22t/a（属于危险废物），废离子交换树脂产生了约为 0.5t/a（属于危险废物）。

(8) 碱性蚀刻液回收过程二次萃取产生的洗油废水，产生量约为 567t/a（属于危险废物）。

表40 危险废物情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施 *
----	--------	--------	--------	--------------	-------------	----	------	------	------	------	-------------

1	含铜污泥	HW22含铜废物	397-005-22	4353t/a	废水处理	固态	含铜污泥	含铜污泥	一年	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	酸性蚀刻废液	22含铜废物	397-004-22	88.25t/a	蚀刻	液态	酸性蚀刻废液	酸性蚀刻废液	一年	T	
3	含镍污泥	含镍废物	336-055-17	2.22t/a	废水处理	固态	含镍污泥	含镍污泥	一年	T	
4	废离子树脂	废树脂	900-015-13	0.5t/a	废水处理	固态	废树脂	废树脂	一年	T	
5	废棉芯	HW49其他废物	900-041-49	320t/a	擦拭	固态	油墨	油墨	一年	T/In	
6	废弃包装物	HW49其他废物	900-041-49	0.5t/a	酸碱蚀刻液回收、含镍废水处理等	固态	除磷剂、硫酸铁等	除磷剂、硫酸铁等	一年	T/In	
7	洗油废水	22含铜废物	397-004-22	567t/a	碱性蚀刻废液再生	液态	碱性蚀刻废液	碱性蚀刻废液	一年	T	

注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）。

表41 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存场	含铜污泥	HW22含铜废物	397-005-22	厂内	2000m ²	袋装	5000t	一年
2	危险废物暂存场	酸性蚀刻废液	HW22含铜废物	397-004-22	厂内		桶装		一年
3	危险废物暂存场	含镍污泥	HW17表面处理废物	336-055-17	厂内		袋装		一年
4	危险废物暂存场	废离子交换树脂	HW13有机树脂类废物	900-015-13	厂内		袋装		一年
5	危险废物暂存场	废棉芯	HW49其他废物	900-041-49	厂内		桶装		一年
6	危险废物暂存场	废弃包装物	HW49其他废物	900-041-49	厂内		袋装/桶装		一年
7	危险废物暂存场	洗油废水	22含铜废物	397-004-22	厂内		桶装		一年

项目主要污染物产生及预计排放情况（技改部分）

类型 内容	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量 (单位)	排放浓度及 排放量 (单位)
染 水 污	生活污水 (390m ³ /a)	COD _{Cr}	250mg/L, 0.0975t/a	250mg/L, 0.0975t/a
		BOD ₅	150mg/L, 0.0585t/a	150mg/L, 0.0585t/a
		SS	150mg/L, 0.0585t/a	150mg/L, 0.0585t/a
		氨氮	25mg/L, 0.0098t/a	25mg/L, 0.0098t/a
	尾气喷淋废水 450t/a	COD _{Cr}	300mg/L, 0.135t/a	50mg/L, 0.0225t/a
		NH ₃ -N	20mg/L, 0.009t/a	10mg/L, 0.0045t/a
		SS	250mg/L, 0.113t/a	50mg/L, 0.0225t/a
		pH	6-9	6-9
	冷却废水5166t/a	COD _{Cr}	100mg/L, 0.5166t/a	50mg/L, 0.258t/a
		NH ₃ -N	15mg/L, 0.0775t/a	10mg/L, 0.05t/a
	清洗废水540t/a	SS	100mg/L, 0.054t/a	50mg/L, 0.027t/a
		COD _{Cr}	800mg/L, 0.432t/a	50mg/L, 0.027t/a
		pH	9-12	6-9
大 气 污 染 物	污泥干化	颗粒物	无组织, 0.0144t/a	≤1.0mg/m ³ , ≤0.0144t/a
		氨气	无组织, 0.00216t/a	≤1.5mg/m ³ , ≤0.00216t/a
		硫化氢	无组织, 0.00036t/a	≤0.06mg/m ³ , ≤0.00036t/a
		臭气浓度	<20 (无量纲)	<20 (无量纲)
	酸性蚀刻废液再生	有组 织	Cl ₂	≤39.1mg/m ³ , ≤3.07t/a
			HCl	≤137.3mg/m ³ , ≤10.89t/a
		无组 织	Cl ₂	无组织, ≤0.03t/a
			HCl	无组织, ≤0.11t/a
	碱性蚀刻废液	有组 织	硫酸雾	≤12.5mg/m ³ , ≤2.14t/a
			氨气	≤0.58mg/m ³ , ≤0.099t/a
		无组 织	硫酸雾	无组织, ≤0.11t/a
			氨气	无组织, ≤0.005t/a
	污泥干化	无组 织	颗粒物	无组织, ≤0.0144t/a
			H ₂ S	无组织, ≤0.00036t/a
			NH ₃	无组织, ≤0.00216t/a
	塑料桶 破碎	有组织	颗粒物	≤1.9mg/m ³ , ≤0.0675t/a
		无组织	颗粒物	无组织, ≤0.0225t/a
固 体 废 物	运营过程	生活垃圾	2.7 吨/年	2.7 吨/年
		一般废弃包装物	1.5 吨/年	1.5 吨/年
		酸性蚀刻废液	-17911.75 吨/年	-17911.75 吨/年
		碱性蚀刻废液	-16800 吨/年	-16800 吨/年
		废棉芯	-560t/a	-560t/a
		废芯棒	160t/a	160t/a
		碎塑料	180t/a	180t/a
		废原料桶	-190t/a	-190t/a
		含镍污泥	2.22t/a	2.22t/a
		废离子交换树脂	0.5t/a	0.5t/a
		含铜污泥、黑色污泥	-5166 吨/年	-5166 吨/年
		洗油废水	567 吨/年	567 吨/年
		危险废弃包装物	0.5t/a	0.5t/a
声 噪	运营过程路面行驶的车辆产生的交通噪声及生产设备产生的噪声。			

主要生态影响：

建设项目所在地没有需要特殊保护的生物或生态环境。在正常情况下，该项目可能造成对生态环境影响的因素主要是废水、废气以及固体废物等。但这些污染源只要经适当控制，均可达到相应的国家标准要求。随着工业的发展，会从本项目所在的生态系统以外输入大量能量和物质（例如供电、供水和原料），同时会向生态系统排放一定数量的废物（例如废水、废气、固体废物等），如这一人工生态系统没有得到有效控制，会造成其他自然生态系统的破坏。因此，该工业区的开发建设在环境保护方面，一定要坚持统一规划、合理布局、优化结构、总量控制。

环境影响分析

施工期环境影响分析：

本次技改在现有建/构筑物的基础上进行安装设备，小范围施工，对环境影响不大，不进行施工期环境影响评价与分析。

营运期环境影响分析：

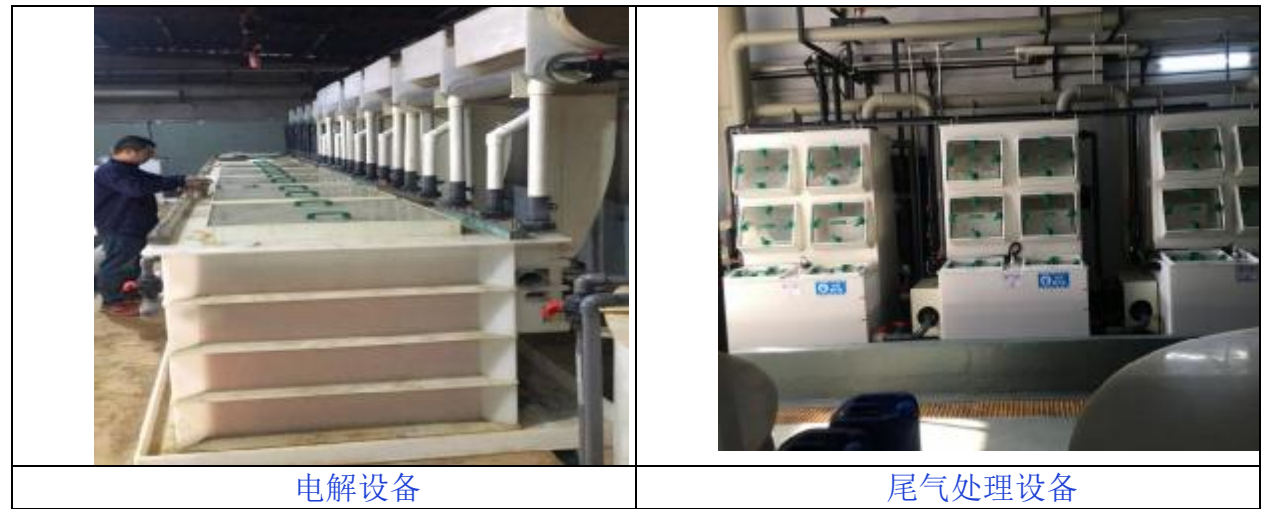
1、水环境影响分析

水环境影响评价分析详见专章。

2、空气环境影响分析

(1) 大气污染物治理措施及排放标准

① 本项目在酸性蚀刻废液回收过程中产生氯气、氯化氢废气，回收系统为密闭环境（设备详见下图），运行过程产生的废气不会排入车间，废气通过密闭的废气收集系统（收集效率按95%计）收集后先通过氯气回收系统（利用射流+碱液吸收槽循环吸收，射流吸收对氯气吸收效率可达50%，碱液对氯气、氯化氢吸收可达90%）处理后再输送至2级串联的废气洗涤塔进行洗涤处理后通过1条25米烟囱排放，其排放浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求。



② 干化污泥过程产生无组织气体，主要污染因子为粉尘，以及极少量的可能存在的NH₃ 及 H₂S 等，产生的废气加强机械通风能满足满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织厂界排放浓度限值及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值的要求。

③ 本项目在塑料桶破碎过程中产生颗粒物废气，废气通过破碎机上方的集气罩（收集效率按75%计）收集后经脉冲式布袋除尘器（处理效率90%）处理后通过1条25米烟囱排放，其排放浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

。

④本项目在建性蚀刻废液回收过程中产生氨气、硫酸雾废气，回收系统为密闭环境（设备详见下图），运行过程产生的废气不会排入车间，废气通过密闭的废气收集系统（收集效率按95%计）收集后经洗涤塔进行洗涤处理后通过1条25米烟囱排放，其排放浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）较严者后排放。

表 42 项目技改后全厂排放口一览表

排气筒 编号	排气筒高 度（m）	废气量(m ³ /h)	排气筒内 径（m）	污染物排放浓度（mg/m ³ ）							
				H ₂ SO ₄	HCl	NH ₃	NO _x	VOCs	HCHO	颗粒物	Cl ₂
1	28	7000	1.7	3.00	21.43	1.86	/	/	/	/	/
2	28	10000	2	0.64	9.70	2.50	/	/	/	/	/
3	28	10000	2.3	0.84	22.00	0.37	/	/	/	/	/
4	28	10000	2.3	0.73	5.10	0.26	/	/	/	/	/
5	28	7000	1.6	0.93	25.71	1.39	/	/	/	/	/
6	28	4000	1	0.80	4.00	0.33	/	/	/	/	/
7	28	5000	1.6	2.00	2.80	1.30	/	/	/	/	/
8	28	2500	1.4	0.92	3.20	0.44	/	/	/	/	/
9	28	8000	1.6	1.38	2.25	0.76	/	/	/	/	/
10	28	9000	1	0.44	3.78	1.09	/	/	/	/	/
11	28	6500	1.3	1.03	2.00	0.78	/	/	/	/	/
12	28	12000	1.6	0.92	1.92	2.08	/	/	1.96	/	/
13	28	20000	1.7	1.30	2.05	1.90	/	/	1.18	/	/
14	28	15000	2.4	2.13	2.20	0.57	/	/	1.57	/	/
15	28	10000	1.6	1.10	3.90	1.40	/	/	2.35	/	/
16	28	5500	2	1.18	2.00	1.16	/	/	4.27	/	/
17	28	6000	1.7	1.03	6.17	2.83	/	/	3.92	/	/
18	28	10000	1.6	0.50	2.80	1.50	/	/	/	/	/
19	28	7500	1.6	0.83	1.87	3.07	/	/	/	/	/
20	28	22000	2.6	0.86	2.77	3.91	/	/	/	/	/
21	28	7000	1.7	2.14	3.29	2.00	/	/	/	/	/
22	28	15000	2.5	0.31	2.00	0.80	/	/	/	/	/
23	28	9000	1.7	0.99	3.00	3.00	/	/	/	/	/
24	28	15000	2.6	3.20	2.13	0.73	/	/	/	/	/
25	28	25000	2.6	1.40	1.20	0.30	/	/	/	/	/
26	28	25000	1.7	1.24	1.44	1.08	/	/	/	/	/
27	28	50000	1.7	0.24	0.80	1.12	/	/	/	/	/
28	28	25000	3	2.16	2.60	0.60	/	/	/	/	/
29	28	35000	1.7	0.91	0.83	0.34	6.00	/	/	/	/
30	28	6000	1.7	5.00	3.83	5.33	48.33	/	/	/	/
31	28	50000	1.7	0.89	1.78	1.44	/	84.84	/	/	/
32	28	50000	1.7	0.51	2.27	0.37	/	84.84	/	/	/
33	28	6000	1.4	1.60	2.00	2.33	/	/	/	/	/
34	28	6000	1.3	1.18	3.00	1.83	/	/	/	/	/
35	28	5000	1.7	0.96	2.40	0.11	/	/	/	/	/
36	28	7000	1.5	0.50	2.43	0.40	/	/	/	/	/
37	28	5500	1.3	1.25	3.64	1.36	/	85.09	/	/	/
38	28	5500	1.3	0.80	1.82	1.60	/	53.64	/	/	/
39	28	5500	1.5	/	/	2.18	/	85.09	/	/	/

40	28	5500	1.3	/	/	1.93	/	85.09	/	/	/
41	28	5500	1.5	/	/	0.36	/	53.64	/	/	/
42	28	5500	1.5	/	/	0.80	/	53.64	/	/	/
43	28	2000	1.6	/	/	/	/	/	/	60.00	/
44	30	2000	1.2	/	/	/	/	/	/	/	/
45	30	50000	2.6	/	0.64	/	/	/	/	/	/
46	30	50000	2.6	/	0.64	/	/	/	/	/	/
47	30	50000	2.6	/	/	0.51	/	/	/	/	/
48	30	50000	2.6	/	/	0.51	/	/	/	/	/
49	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	/	0.49	/	/
50	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	/	0.49	/	/
51	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	/	0.49	/	/
52	30	50000	2.6	0.24	0.64	/	/	/	/	/	/
53	30	50000	2.6	0.24	0.64	/	1.12	/	/	/	/
54	30	50000	2.6	0.24	0.64	/	1.12	/	/	/	/
55	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	9.86	/	/	/
56	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	6.20	/	/	/
57	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	71.44	/	/	/
58	30	25000	1.6	/	3.47	/	/	/	/	/	/
59	30	25000	1.6	/	3.47	/	/	/	/	/	/
60	30	25000	1.6	3.74	3.47	2.86	/	/	0.94	/	/
61	30	25000	1.6	3.74	3.47	2.86	/	/	0.94	/	/
62	30	25000	1.6	3.74	3.47	2.86	/	/	0.94	/	/
63	30	25000	1.6	3.74	3.47	2.86	/	/	0.94	/	/
64	30	25000	1.6	3.74	3.47	2.86	20.16	/	/	/	/
65	30	25000	1.6	/	3.47	/	/	/	/	/	/
66	30	25000	1.6	/	/	2.86	/	/	/	/	/
67	30	5000	1.3	18.70	17.36	14.28	/	93.60	/	/	/
68	30	5000	1.3	18.70	17.36	14.28	/	59.00	/	/	/
69	30	5000	1.3	/	17.36	/	/	93.60	/	/	/
70	30	5000	1.3	/	17.36	/	/	59.00	/	/	/
71	30	50000	2.6	/	0.64	/	/	/	/	/	/
72	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	/	0.49	/	/
73	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	1.12	/	/	/	/
74	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	/	/	/	/
75	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	9.86	/	/	/
76	30	50000	2.6	0.24	0.64	0.51	/	6.20	/	/	/
77	25	11000	0.5	/	1.39	/	/	/	/	/	0.2
78	25	5000	0.3	/	/	/	/	/	/	0.19	/
79	25	24000	0.8	1.17	/	0.05	/	/	/	/	/
GB21900-2008表5标准				30	30	/	200	/	/	/	/
DB44/818-2010表2第II时段标准				/	/	/	/	120	/	/	/
DB4427-2001第二时段二级标准				35	100	/	/	/	/	120	65

注：编号1-76为现有排气筒，77-79为本次技改新增排气筒。

(2) 大气评价等级判定

①预测模式

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则—大气环境》中有关要求，采用导则中推荐的估算模型 AERSCREEN 对项目建成后对周围大气环境的影响进行估算分析。

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则—大气环境》，污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率， %；

C_i—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， μg/m³。

注：颗粒物的 C_{0i} 选用 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值（按 24 小时平均二级浓度限值的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度，即为 450 μg/m³）。

根据 HJ2.2-2018 《环境影响评价技术导则—大气环境》，评价等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大值者 P_{max}。

表 43 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

②模型参数

根据项目工程分析结果，选择硫化氢、氨、氯化氢、氯气及颗粒物作为项目主要污染物，计算其最大地面空气质量浓度占标率 P_i。估算模型项目估算模型参数情况详见表 44；项目污染物源参数详见表 45。

表 44 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	3260000
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		1.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 45 本项目点源污染物排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		x	y								
1	塑料桶破碎废	/	/	25	0.3	19.7	20	7200	连续	颗粒物	0.00094

	气排放筒										
2	酸性蚀刻废液回收	/	/	25	0.5	15.6	20	7200	连续	氯气	0.0021
		/	/	25	0.5	15.6	20	7200	连续	氯化氢	0.015
3	碱性蚀刻液回收	/	/	25	0.8	13.3	20	7200	连续	氨气	0.0013
		/	/	25	0.8	13.3	20	7200	连续	硫酸雾	0.028

表46 项目技改部分面源污染物排放参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/°C/	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		x	y							
1	生产车间	/	/	85	47	3	7200	连续	颗粒物	0.0051
		/	/	85	47	3	7200	连续	硫化氢	0.00005
		/	/	85	47	10.35	7200	连续	氨	0.001
		/	/	85	47	13.5	7200	连续	硫酸雾	0.015
		/	/	85	47	17.5	7200	连续	氯化氢	0.076
		/	/	85	47	17.5	7200	连续	氯气	0.021

注：项目面源长度及宽度按生产车间总长度及宽度计算，一层面高约6米，二至四层每层5米。污泥干化及洗桶位于1层，面源有效排放高度按门窗高度的二分之一计，为3米；碱性蚀刻液回收位于三层，硫酸雾面源有效排放高度按门窗高度的二分之一计，为13.5米，氨面源有效排放高度为10.35米；酸性蚀刻废液回收位于四层，面源有效排放高度按门窗高度的二分之一计，为17.5米。

④ 评价因子及评价标准

本项目废气因子主要为颗粒物；

表47 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (mg/m ³)	折算1h平均质量浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
TSP	24小时均值	0.3	0.9	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
PM10	24小时均值	0.15	0.45	
氨气	1小时均值	0.2	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D
硫化氢	1小时均值	0.01	/	
氯气	1小时均值	0.1	/	
硫酸雾	1小时均值	0.3	/	
氯化氢	1小时均值	0.05	/	

⑤ 废气污染物估算模型计算结果

选取上述污染物排放参数，经估算模式计算后，本项目各污染物下风向最大小时筛选浓度、占标率及数据统计下图。



⑥评价等级估算结果

表48 项目主要大气污染物面源排放的最大地面浓度占标率计算结果

项目	污染源	污染因子	Pmax (%)	推荐评价等级
面源	污泥干化间、塑料桶破碎车间	颗粒物	0.74	三级
		氨气	0.18	三级
		氯	0.86	三级
		硫酸雾	0.32	三级
		氯化氢	6.14	二级
		硫化氢	0.65	三级
点源	酸性蚀刻废液回收间	氯气	0.07	三级
		氯化氢	0.93	三级
	碱性蚀刻废液回收间	氨	0.02	三级
		硫酸雾	0.23	三级
	塑料桶破碎间	颗粒物	0.01	三级

由以上计算结果可知，面源Pmax为6.14%，则1%<Pmax<10%，确定本项目环境空气影响评价工作等级为二级。

⑦ 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延的矩形区域5km，详见图8。

(3) 大气污染物核算表

表49大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (Kg/h)	核算年排放量 (t/a)
-------	-----	--------------------------------	------------------	-----------------

一般排放口				
洗桶破碎	颗粒物	190	0.00094	0.0068
酸性蚀刻液回收	Cl ₂	190	0.0021	0.015
	HCl	14000	0.015	0.11
碱性蚀刻液回收	氨	50	0.0013	0.01
	硫酸雾	1210	0.029	0.21
一般排放口合计	颗粒物			0.0068
	Cl ₂			0.015
	HCl			0.11
	氨			0.01
	硫酸雾			0.21

表50大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（ug/m ³ ）	
1	/	洗桶破碎	颗粒物	加强机械通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	1000	0.0225
2	/	污泥干化	颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值	1000	0.0144
			硫化氢			60	0.00036
			氨			150	0.00216
3	/	碱性蚀刻液回收	氨		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	150	0.001
			硫酸雾			1200	0.02
	酸性蚀刻液回收	氯气	400			0.03	
		氯化氢	200			0.11	
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物	0.0369		
				硫化氢	0.00036		
				氨	0.00316		
				硫酸雾	0.02		
				氯气	0.03		
				氯化氢	0.11		

表51大气污染物年排放量核算表(有组织+无组织)

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	0.0437
2	硫化氢	0.00036
3	氨	0.01316
4	硫酸雾	0.23

5	氯气	0.045
6	氯化氢	0.22

表52项目污染源非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(ug/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
洗桶破碎	废气处理设施对烟尘处理效率降至0	颗粒物	0.0094	1900	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
酸性蚀刻液回收		Cl ₂	0.43	39100	/	/	
		HCl	1.51	137300	/	/	
碱性蚀刻液回收		氨	0.014	580	/	/	
		硫酸雾	0.3	12500	/	/	

(4) 大气环境监测计划

① 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-电子工业》（HJ 1031-2019），本项目污染源监测计划见下表。

表53 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	氯化氢	1次/年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氯气	1次/年	
G2	颗粒物	1次/年	
G3	硫酸雾	1次/年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	氨气	1次/年	

表54无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值
	氯化氢	1次/年	
	氯气	1次/年	
	硫酸雾	1次/年	
	氨气	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值
	硫化氢	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	

(5) 项目自查表

表55 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价	评价等级	一级□	二级R	三级E

等级与范围	评价范围	边长=50km□		边长5~50km□		边长=5km R	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a R	
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ ） 其他污染物（TSP、氨气、硫化氢、氯气、氯化氢、硫酸雾）		包括二级PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} R			
评价标准	评价标准	国家标准 R	地方标准 £		附录 DR	其他标准 £	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区 R		一类区和二类区□	
	评价基准年	（ 2018 ）年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据 R		现状补充监测 R	
	现状评价	达标区 £				不达标区 R	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 R 本项目非正常排放源 £ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□ 其他□
	预测范围	边长≥50km□			边长5~50km□		边长=5km□
	预测因子	预测因子（ ）			包括二级PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□			C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率>30%□	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h		C _{非正常} 占标率≤100%□		C _{非正常} 占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□			C _{叠加} 不达标□		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子（颗粒物、氨气、硫化氢、氯气、氯化氢、硫酸雾）		有组织废气监测 R 无组织废气监测 R		无监测□	
	环境质量监测	监测因子（ ）		监测点位（ ）		无监测 R	
评价结论	环境影响	可以接受 R			不可以接受□		
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m					
	污染源年排放量	SO ₂ : （ ）t/a		NO _x : （ ）t/a		颗粒物: （0.0437）t/a	VOCs: （ ）t/a
注：“□”为勾选项，填“ R ”；“（ ）”为内容填写项							

3、声环境影响分析

项目的主要

噪声为：项目生产设备及废气治理设备在运行时产生的噪声约70-90dB(A)。

根据本项目的特点，预测采用点声源随传播距离增加而衰减的公式进行计算。

表 56 项目噪声源及其运行噪声声级表

序号	设备名称	噪声声级 (dB (A))	数量
1	提升泵	75~85	1 台
2	真空泵	75~85	1 台
3	破碎机	75~90	1 台
4	空压机	85~90	1 台

(1) 多点源声压级的计算模式

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中: L_{eq} ——预测点的总等效声级, dB(A);

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响, dB(A)。

(2) 噪声随距离衰减的一般规律和计算模式

预测模式:

分室内和室外两种声源计算。

①室内声源

a. 计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \Delta$$

b. 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right)$$

式中: $L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级;

$L_{w\ oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级;

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离;

R ——房间常数;

Q ——方向因子。

②室外声源

预测模式:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - DL$$

式中: L_2 ——点声源在预测点产生的声压级;

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级;

r_2 ——参考点与声源的距离；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），设备置于室内，且采取了相应的防震降噪措施，这里取 15dB(A)。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式计算：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级 dB（A）；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响 dB（A）；

n ——噪声源个数。

预测点的噪声预测值为各噪声源对预测点的噪声值与背景值的叠加，叠加公式如下：

$$L_{eq\text{预测}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} + 10^{0.1L_{eqbj}} \right)$$

式中： $L_{eq\text{预测}}$ ——预测点的声压级，dB（A）；

L_{eqbj} ——预测点的背景声压级，dB（A）；

n ——噪声源个数。

噪声源强预测，噪声的贡献值预测如表 57 所示。

表 57 噪声污染源至敏感点噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

预测点		北面厂界	东面厂界	南面厂界	西面厂界
生产设备与厂界最近距离		380 米	150 米	200 米	108 米
总源强		94.2dB（A）			
源强噪声未采取措施预测值		42.6B(A)	50.7dB(A)	48.2dB(A)	53.5dB(A)
减振、降噪处理预测值		22.6dB(A)	30.7dB(A)	28.2dB(A)	33.5dB(A)
叠加现状值	昼间	55.0dB(A)	56.0dB(A)	56.0dB(A)	57.0dB(A)
	夜间	45.0dB(A)	45.2dB(A)	46.1dB(A)	48.2dB(A)
注：设备减振、降噪；墙体隔音处理衰减值为 20dB（A）					

分析表 57 可知，项目各厂界昼间生产噪声增值与现状背景值叠加后的预测值昼间为 55.0~57.0dB（A），项目夜间为 45.0~48.2dB（A），均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

为了减小噪声对项目周围声环境的影响，建议企业采取以下噪声防治措施：

- 1) 通过合理布局，将高噪声设备安装在车间中部，远离厂界；
- 2) 选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态，从声源上进行噪声控制；
- 3) 高噪声设备均安置在厂房内，设备设减震基座或橡胶减震垫，进行减震降噪处理

，并将空压机安置在单独区域，以进一步降低空压机噪声；

4) 企业生产时，尽可能的关闭门窗，通过设备间和厂房建筑进行隔声降噪；

5) 在高强噪声车间内长时间工作的人员配备听觉保护器或耳罩等，减少噪声对身体危害；

6) 对于各运输车辆产生的噪声，尽量减少夜间交通运输活动，尽可能安排昼间运输；

通过采取以上必要的隔声、减震、降噪措施后，项目厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准，而且项目周围200m范围内均为工厂企业无环境敏感区，对周围声环境影响较弱，在可控制范围内。

4、固体废物污染源分析

固体废物主要为工作人员日常办公和生活产生的生活垃圾，生产过程产生的一般固体废弃物，生产过程产生的危险废物。

对于生活垃圾应按指定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走，垃圾堆放点还要进行定期的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇；生产过程产生的一般工业固体废物收集后交环卫部门处理或者外售处理；危险废物分类收集后交由危险废物经营许可证的单位转移处理。

危险废物的临时贮存场所应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中有关规定执行，储存场地进行防渗、防雨、防洪、防晒、防风、防漏处理，危险废物须以容器或防渗包装物盛装放置于临时贮存场所内，并及时转移处置。

各项固体废弃物如能按上述方法处理，则项目产生的固体废弃物对周围环境不会产生明显影响。

5、地下水污染源分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨及废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质，一般说来，土壤粗细而紧密，渗透性差，则污染慢，反之颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

（1）水文地质概况

1) 地质概况

项目所在地地貌属第四系海陆交互相沉积平原。

本项目场地内地基土主要由第四系人工填土、第四系海陆交互相沉积层组成，基岩为

燕山期花岗岩层。

2) 地下水概况

项目所在地地下水主要赋存于海陆交互相沉积层细砂的孔隙中和花岗岩风化带裂隙中，均为微承压水。场地地下水径流补给不明显，补、排条件一般，水流水平径流交替作用慢，补给量不丰富，排泄方式以潜流方式排泄为主，其次以蒸发方式垂直排泄。场地地下水径流方向不明显，地下稳定水位埋深一般在0.60~0.84m。

3) 包气带及深层地下水上覆地层防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的主要垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函 [2009]459号）及《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函 [2011]377号），中山市浅层地下水属二级功能区分为：珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01）、珠江三角洲中山地质灾害易发区（H074420002S01）。项目区域属于珠江三角洲中山不宜开采区，水质为《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2007）V类。

参考地下水《地下水》第31

卷4

期，《广东中山地下水地区地下水环境质量现状评价与分析》，中山市地质构造体系属于华南褶皱束的粤中拗陷，地形以平原为主，地势中部较高，四周平坦，平原地区自西北向东倾斜，受气象，水文，地貌，岩性地质构造等因素影响，该地区地下水类型主要为松散岩类孔隙水和块状岩类裂隙水。松散岩孔隙水分布于风化裂隙发育的滨海平原及近海区域（含填海造地），埋藏较浅，含水层的岩性以中粗砂及卵砾石为主，水量中等-丰富，主要补给来源为降雨形成的地表漫流通过通过表层砂性土直接入渗补给，循环交替由中游向下游逐渐变弱，水平排泄入河流，三角洲海冲积层地段地下水，地表水之间水力关系复杂，丰水期枯水期呈现互补特征，局部受潮汐顶托影响，滨海海积砂堤、砂地地下水受当地降水和凝结水补给，径流途径短，直接向附近海域或低洼地排泄。广大基岩出露区断裂构造发育，地表浅层部岩石破碎，节理裂隙发育，有利于大气降水的渗入补给。该空隙水总体呈现自北西向南东方向径流，其水化学类型为Cl-Na型，大部分为咸水-半咸水。以五桂山脉为中心的中南部丘陵地区构造裂隙发育，植被茂盛，赋存块状岩裂隙水。水量丰富，主要补给水来源为降雨补给及水库水的渗漏补给。排泄呈放射状，主要以泉的方式向临近沟谷排泄，并以潜流形式侧向补给松散岩类空隙水。其化学类型为HCO₃Cl-Na 大部分为淡水。

该报告选取了中山市有代表性21

口井进行了采样分析。评价参数选取pH、总硬度、可溶性总固体、硫酸根离子、氯离子、硝酸银离子、氟离子、全铁、等29

项指标。评价方法采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2007）推荐的综合评分法。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。本项目场地内地基土主要由第四系人工填土、第四系海陆交互相沉积层组成，基岩为燕山期花岗岩层，其中第四系海陆交互相沉积层防污性能较强，渗透系数为 $2 \times 10^{-5} \sim 3 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ；人工填土层防污性能较差，渗透系数为 $3 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，因此项目场地包气带防污性能较弱，场区需做防渗处理。

（2）地下水污染途径、影响分析及防治措施

1）污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的，根据工程所处区域的地质概况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要为清洗废水、污泥贮存、危险废物堆放等污水下渗对地下水造成的污染。

2）影响分析

本项目对地下水的污染途径主要为未处理废水和污泥的跑、冒、滴、漏，污染物经土层的渗漏，通过包气带进入含水层导致地下水的污染。正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水量水层造成，项目场地主要由细砂及粉质粘土组成，包气带防污性能较弱，若废水或废液发生渗漏，污染物较易穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成一定的污染影响。项目现有厂区除绿化地带外其余区域均做了相应的防渗措施，大大降低了废水及废液下渗污染地下水的可能性。

3）本项目采取的防腐防渗措施

为防止对所在区域土壤及地下水产生污染，本项目采取了以下防腐防渗措施：

① 采取全面防渗处理，重点防渗处理单元包括：废水收集、暂存设施等，四周壁用砖砌或抗渗钢筋混凝土硬化防渗，再铺一层防水防酸砂浆，然后全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

② 厂区地面、一般固体废物暂存库采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化，通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③ 按有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨、防晒、防风等措施。

④ 加强对项目下游地下水的监控、监测，同时加强厂区污水处理及暂存设施的检查和维护，防止污水渗漏引起地下水污染。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效

预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

6、土壤环境影响分析

(1) 土壤环境影响识别

本技改项目在现有建筑物内进行技改，对土壤环境的影响主要发生在营运期。

表58 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				√
运营期	√	√	√	
服务期满后				√

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表59 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
污泥干化处理	污泥干化	垂直入渗	CODcr、NH ₃ -N	/	事故
		地面漫流	CODcr、NH ₃ -N	/	事故
塑料桶破碎	破碎、清洗	垂直入渗	CODcr、NH ₃ -N	/	事故
		地面漫流	CODcr、NH ₃ -N	/	事故
危废暂存	贮存	垂直入渗	铜离子	/	事故
		地面漫流	铜离子	/	事故

a根据工程分析结果填写。

b应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

(2) 土壤影响分析

本项目生产区域若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，对周边土壤环境造成影响，同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目生产区域均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)有关规范设计，废水处理系统等各构筑物按要求做好防渗措施，

废气收集处理设施按照要求设置，在采取相应的措施的情况下项目运行过程中对周边土壤的影响较小，因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

表60 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 R ；生态影响性 E ；两种兼有 E	
	土地利用类型	建设用地 R ；农用地 E ；未利用地 E	土地利用类型图
	占地规模	(≤5) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()	
	影响途径	大气沉降 E ；地面漫流 E ；垂直入渗 R ；地下水位 E ；其他 ()	
	全部污染物		
	特征因子	CODcr、铜离子、氨氮	
所属土壤环境影响评价项目类别		I类 E ；II类 R ；III类 E ；IV类 E	

现状调查内容	敏感程度	敏感 ☑ ；较敏感 ☑ ；不敏感 R				
	评价工作等级	一级 ☑ ；二级 ☑ ；三级 R				
	资料收集	a) ☑ ；b) ☑ ；c) ☑ ；d) ☑				
	理化特性				同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0	0.2m	
		柱状样点数	/	/	/	
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				
	评价因子	/				
	评价标准	GB15618 ☑ ；GB 36600 R ，表D.1 ☑ ；表D.2 ☑ ；其他（ ）				
现状评价结论	达标					
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录E ☑ ；附录F ☑ ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（ ）				
		影响程度（ ）				
预测结论	达标结论：a) ☑ ；b) ☑ ；c) ☑ 不达标结论：a) ☑ ；b) ☑					
防止措施	防控措施	土壤环境质量现状保证 ☑ ；源头控制 ☑ ；过程防控 ☑ ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
信息公开指标						
评价结论	土壤环境影响可接受					
注1：“☑”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

6、环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（1）建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本次技改项目使用的原辅料中，属于危险物质的为硫酸、次氯酸钠等，其物质危险性及理化性质详见以下各表。

表61 物质危险性标准

序号	名称	备注
1	硫酸	《危险货物分类与品名编号》（GB 6944-2012）第8类腐蚀性物质
2	盐酸	《危险货物分类与品名编号》（GB 6944-2012）第8类腐蚀性物质
3	氨水	《危险货物分类与品名编号》（GB 6944-2012）第8类腐蚀性物质

表62 硫酸理化性质一览表

中文名	硫酸		
外文名	Sulfuric acid		
分子式	H ₂ SO ₄	外观和性状	透明无色无臭液体
分子量	98.078	溶解性	与水任意比互溶
CAS号	7664-93-9	熔点	10.371℃
密度	1.8305g/cm ³	沸点	337℃
主要用途	用于生产化学肥料及化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业。		
健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
毒理学资料	大鼠口服LD ₅₀ ：2140mg/kg；小鼠吸入LC ₅₀ ：320mg/m ³ 2h。		
环境危害	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。		
危险特性	遇水发热可爆；遇可燃物助燃；与金属反应成易燃烧爆炸氢气。		

表63 氯化氢理化性质一览表

标识	英文名: hydrogen chloride		分子式: HCl	分子量: 36.46
	中文名称: 氯化氢		CAS号: 7647-01-1	
理化性质	外观与性状: 无色有刺激性气味的气体。			
	熔点 (°C)	-114.2	相对密度 (空气=1)	1.27
	沸点 (°C)	-85.0	相对密度 (水=1)	1.19
	饱和蒸汽压 (KPa)	4225.6kPa (20°C)	临界压力 (Mpa)	—
	溶解性: 易溶于水。			
毒性及健康危害	急性毒性	LD50: 400 mg/kg(兔经口) LC50: 4600 mg/m ³ ,1小时(大鼠吸入)		
	健康危害	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品不燃。		
	危险特性	无水氯化氢无腐蚀性, 但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。		
	燃烧分解产物	氯化氢		
	稳定性	稳定		
	灭火方法	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时, 消防人员须穿戴全身防护服, 关闭火场中钢瓶的阀门, 减弱火势, 并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。		
应急处理处置方	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 小泄漏时隔离150米, 大泄漏时隔离300米, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。		
	防护措施	呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事		

法		态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿化学防护服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

表64 氨水理化性质一览表

标识	英文名：Ammonium hydroxide；Ammonia water	分子式：NH ₄ OH	分子量：35.05
	中文名称：氨水	CAS号：1336-21-6	
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。		
	相对密度（空气=1）	0.91	
	饱和蒸汽压（KPa）	1.59kPa (20℃)	临界压力（Mpa）
	溶解性：溶于水、醇。		
毒性及健康危害	急性毒性	LD50：350mg/kg(大鼠经口)	
	健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。	
燃烧爆炸危险性	危险标记	20(碱性腐蚀品)	
	危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	燃烧分解产物	氨	
	稳定性	稳定	
	灭火方法	雾状水、二氧化碳、砂土。	
应急处理处置方法	泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服。 手防护：戴防化学用品手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
	急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。或用3%硼酸溶液冲洗。立即就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。	

(2) 环境风险识别

1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，计算所涉及的每种

危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B

中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目的原辅料在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的物质为硫酸、次氯酸钠。建设项目Q值确定表详见表65。

表 65 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	危险性类别	CAS 号	最大存在总量 qn	临界量 Qn	单一物质 Q 值
1	盐酸	突发环境事件风险物质	7647-01-0	42.6	7.5	5.68
2	硝酸		7697-37-2	8	7.5	1.07
3	硫酸		7664-93-9	50	10	5
4	硫酸镍		7786-81-4	0.2	0.25	0.8
5	氯化镍		7718-54-9	0.1	0.25	0.4
6	氨水		1336-21-6	4	10	0.4
7	氰化亚金钾		/	0.1	50	0.002
8	甲醛		50-00-0	12.5	0.5	25
9	乙酸		64-19-7	0.0002	10	0.00002
10	异丙醇		67-63-0	0.0002	10	0.00002
11	甲酸		64-18-6	0.00002	10	0.000002
12	过硫酸钠		/	500	50	10
13	硫酸铜		/	10	50	0.5
14	沉银剂		/	0.25	50	0.005
15	沉锡剂		/	0.67	50	0.013
16	氯气		7782-50-5	0.009	1	0.009
17	氯酸钠		7775-09-9	10	100	0.1
18	天然气（以甲烷统计）		74-82-8	0.08	10	0.008
项目 Q 值Σ						49.009

注：项目厂区内天然气供气管道直径为11cm、长度约3000m，天然气密度约0.72kg/m³，则厂区内天然气管道贮存的天然气量为=3.14*（11/100）²*3000*0.72/1000=0.08t；废气管道直径约为500cm，管道长度约为15m，密度约为3.21kg/m³，则管道内贮存的氯气约为9kg。

由上表，项目各危险物质与其临界量比值总和 10<Q=49.009<100

（3）生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（1）生产装置风险识别

项目为线路板生产企业项目，主要生产设备为电镀生产线，生产装置风险主要为生产设备各类槽体、阀门、输送管道及输送泵等因人工操作失误或发生故障，造成物料泄漏。锅炉等设备使用天然气作为燃料，在使用过程中因输送管道破裂导致天然气泄漏，引起火灾事件。

（2）储运设施风险识别

项目使用盐酸、硫酸、硝酸、等，若操作不当可能会导致其发生泄漏。

危险废物仓库主要用于储存废桶、废渣、槽液等危险废物，如果储存不当或人工操作失误，包装桶或包装袋发生破裂或损坏，导致危险废物发生泄漏。

（3）环保设施故障

项目生活污水经化粪池预处理后排入三角镇生活污水处理厂处理，生产废水经专制管道进入自建污水处理站处理。若污水处理设施发生故障，导致废水不能达标外排，会对纳污水体洪奇沥水道的水质产生影响。

项目设置布袋除尘器、酸雾处理塔、水喷淋塔、油烟净化器等对项目产生的颗粒物、有机废气、酸雾、厨房油烟等大气污染物进行处理，当废气处理设施发生故障，输送管道或阀门发生损坏，容易引起废气发生事故性排放。

1）环境影响途径

项目存在的环境风险主要为原材料泄漏事故、泄漏物质引起的火灾、废水及废气处理设施故障引起的污染物超标排放。其中若泄漏的风险物质、火灾事故衍生的消防废水未采取相应的堵漏及截流措施，则泄漏物及消防废水会通过地表水的途径对厂区外地下水、地表水、土壤环境产生影响；泄漏、火灾事故产生的废气、废气处理系统故障产生的超标废气通过大气扩散的途径对周围环境产生影响；废水处理设施故障导致超标废水排入周边地表水，从而对水体水质造成一定影响。

2）环境风险识别结果

项目生产过程环境风险识别如下：

表 66 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	储运工程	仓库、各车间	硫酸、硫酸镍、氯化镍、盐	物质泄漏	大气：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境	项目附近大气环境	/

			酸、硝酸、氰化亚金钾等	、火灾	空气； 地下水、土壤：物质泄漏可能渗入土壤中污染土壤、地下水 地表水：消防废水进入附近河涌	、地表水	
2	生产车间	电器、电路、生产设备	硫酸、硫酸镍、氯化镍、盐酸、硝酸、氰化亚金钾等	物质泄漏、火灾	大气：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境 空气 地表水：消防废水进入附近河涌	项目附近大气环境、地表水	/
		管道损坏	天然气	火灾	大气：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境 空气 地表水：消防废水进入附近河涌		
3	环保工程	各废气治理设施	硫酸雾、氯化氢、TVOC、颗粒物	废气未经有效治理	废气治理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放	项目附近大气环境	/
		废水处理系统故障	生产废水	废水输送管道破裂	地表水：废水机内附近河涌	地表水	/

(4) 运营期环境风险影响分析

根据项目的生产性质，认为项目风险事故的最大可信事故为：危险化学品、危险废物储存袋/桶损坏导致物质泄漏、扩散事故；生产废水输送系统损坏导致污染物事故排放；厂区火灾造成的次生污染；废气处理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放。

1)、危险化学品的储存和使用风险

建设项目使用多种危险化学品作为原料、辅料，包括强酸以及重金属盐类等；同时还会产生电镀废渣、废电镀液、废酸碱等危险废物。这些物料与废物在储存和使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境。

2)、生产废水收集与输送系统风险

项目生产废水通过专制管网分别排入建设单位自建的污水处理站相应的处理系统进行处理，在此过程中污水管网系统存在由于管道堵塞、破裂和接头处的破损造成大量污水外溢的事故，外溢污水不经处理直接外渗将会对土壤、地表水体、地下水体等造成污染。

3)、厂区火灾次生污染

生产车间及原料仓库、危废仓发生火灾，生成有害燃烧产物CO、CO₂，对周围人群及大气环境产生影响。

4)、废气处理设施故障、失效

项目产生的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、TVOC、颗粒物、SO₂等废气污染物均经有效处

理后排放，废气处理设施故障、失效将使加重项目对周边大气环境的污染。

（5）大气环境风险

项目产生的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、TVOC、颗粒物、SO₂等废气污染物均经有效处理后排放，项目废气处理设施故障、失效（非正常排放）工况下，对周边大气环境的影响将明显增大，因此项目需加强废气收集和处理设施的监管，杜绝废气事故排放情景的发生。

项目生产车间由于电器、电路、生产设备故障会导致生产车间及原料仓库发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，产生次生大气环境污染。本项目储存的化学原料如乙醇等为易燃物质，在火灾时易起火燃烧。其燃烧时主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气。建设单位在生产过程应加强电器、电路、生产设备的维护保养，加强员工的安全生产意识培训，积极主动发现问题、解决问题，杜绝火灾事故发生。

（6）地表水、地下水、土壤环境风险

项目生产废水通过专制管网分别排入自建污水处理站的相应处理设施处理，在此过程中污水管网系统存在由于管道堵塞、破裂和接头处的破损造成大量污水外溢的事故，外溢污水不经处理直接外渗将会对土壤、地表水体、地下水等造成污染。目前，项目生产废水收集管为明管敷设，可及时发现管网出现的问题，及时作出应急对策。

建设项目使用多种危险化学品作为原料、辅料，包括强酸以及重金属盐类等；同时还会产生电镀废渣、废电镀液、废酸碱等危险废物。这些物料与废物在储存和使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄露，渗入土壤、污染土壤及地下水，泄露至地表水体中污染地表水环境。建设单位应加强原材料、危险废物的管理，强化危险化学品原材料车间、危废仓库地面的防渗、围堰工程，避免泄露物料进入外环境中。

项目一旦发生火灾事故，在消防过程中会产生消防废水。若消防废水收集不当或未及时截流，将会通过雨水管网流出厂区。因此，厂区应在雨水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭；同时厂区内设置有事故应急池，将项目事故废水收集在厂区事故应急池中，对周边环境影响不大。

（7）危险化学品的储存和使用风险

项目使用硫酸、盐酸、硝酸等，产生废工序废液、废漆渣等危险废物。项目原材料在运输、储存和使用过程中均可能会因自然或人为因素导致包装桶出现破损、危废贮存过程因包装桶破损导致物料事故泄露而排入周围环境。项目生产车间、危废仓设置围堰以防发生事故泄露后危险物质进入周边水体。

(7) 废水收集与输送管网系统风险影响分析

建设项目污水收集池与污水管网发生环境风险事故，废水未经处理直接排入洪奇沥水道或周围小河涌等水体，将危害水环境安全和水生态的安全，影响下游沿江村、镇居民、工业、农业生产用水安全。因此必须采取措施，避免污水的事故排放，避免污水收集与输送系统事故废水直接排放入洪奇沥水道等水体。建设单位将用于输送生产废水污水处理站的输送管道采取明管方式铺设，并在管道沿线采取防渗措施及设置导流渠道，保证万一发生废水泄漏时能将废水导流收集再做处理，而不会污染地下水。

(8) 厂区火灾次生污染的分析

生产车间由于电力系统故障会导致生产车间及原料仓库发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，产生次生环境污染。本项目储存的化学原料如乙醇等为易燃物质，在火灾时易起火燃烧。其燃烧时主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气。

如燃烧量小，对环境无太大影响，对项目附近敏感点影响不大。如燃烧量大，将对周边厂区及居民点产生一定的影响，此时需对该区域人员进行疏散，疏散时，遵循以下原则：

- ①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅；
- ②明确疏散计划，由应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。
- ③疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。
- ④积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。
- ⑤事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。
- ⑥事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑦对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

为了进一步降低本项目火灾造成的环境风险，建设单位要做到以下几点：

- ①在发生重大火灾爆炸、严重威胁现场人员生命安全条件下，应通知事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离。
- ②建设单位应在厂内设置风向标，在发生严重的火灾事故时，应依据当时的风向选择

确定上风向的一侧作为紧急集合地点，并组织人员对周围工厂及民居进行合理的疏散引导至安全地带。

③建设单位应建立应急小组，当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人、居民迅速撤离到安全地点。由于火灾扑灭后，污染物即停止产生，已产生的污染物经大气稀释扩散后，其浓度逐渐降低，对环境的影响不大，因此，其环境风险可以接受。

（9）风险管理及事故防范措施

1）风险管理及减缓措施

①、风险管理

根据国家环保局的相关要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理制度方面的主要措施有：

a、强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。必须落实“安全第一、预防为主”的安全生产方针，管生产必须管安全，安全促进生产，建立岗位安全责任制，把责、权、利统一起来，达到分工明确，责权统一，机构精干，形成网络，有利于协作的目的。

b、药品贮罐区贮存的药品应按性质分别贮放，并设置明显的标志，各贮罐区应设立管理岗位，严格看管检查制度，防止危险品泄漏。

c、各类危险化学品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

d、项目所涉及的剧毒危险品种类较多，必须从运输、贮存、管理、使用、监测、应急各个方面全时段、多角度的做好防范措施。剧毒化学品需贮存于专用仓库，严格执行《危险化学品安全管理条例》等有关法规和制度，并制定剧毒品遗失、泄漏等风险的应急预案。

e、设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

f、安全培训教育。包括以下 4 个方面的内容：a. 生产安全法规教育，包括国家颁布的与本项目有关的法令、法规、国家标准及结合本项目自身特点而制定的安全规程；b. 生产安全知识教育，让员工了解一般生产技术，一般安全技术和专业安全技术；c. 生产安全技

能教育，通过对作业人员各种技能的训练，使其安全技能、实际操作能力有所提高；d. 安全态度教育，提高生产人员安全意识，加强员工对生产过程中使用原料的认识，杜绝事故发生的可能性。

g、做好生产安全检查工作。其基本程序如下：a. 检查准备阶段，建立一个适应检查工作需要的组织领导，适当配备检查力量，集中培训安全检查人员，明确检查步骤和路径，分析可能会遇到的疑难问题及其处理方法；b. 检查实施阶段，深入检查现场，按要求逐项逐条、逐个设备、逐个场所进行检查，并做好检查记录，检查中发现的问题应和被检查人员交换意见，指出隐患和问题所在，并告诉他们怎样才正确及处理意见；c. 检查结束阶段，根据检查的结果，及时编写出检查报告，对检查发现的问题，应尽快限期整改，并要明确整改负责人的责任。

h、建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：a. 安全员责任制度，主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。b. 防火防爆制度，是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。c. 用火审批制度，在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。d. 安全检查制度，各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。e. 其他安全制度，如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

i、规范操作，减少人为事故的发生。如含氰废水在遇到酸洗废水时，能产生氰化氢气体，一般情况下，操作工人不能很好地熟悉这种情况，容易发生氰化氢中毒事故，因此，制定各种操作规范，加强监督管理，严格分流废水进行处理，避免事故的发生。取用危险化学品后必须关紧容器，如果操作工人不能很好地完成这种情况，容易发生泄漏事故；电镀液的配制和使用过程必须规范，由专人负责，杜绝因人工操作不当或事故排放而导致电镀液对员工、周围人群和环境造成影响的可能性。因此，制定各种操作规范，加强监督管理，严格各贮罐区的看管检查制度，避免事故的发生。

②、风险减缓措施

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误等等引起的。因此，要从管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全的制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。本项目首先是生产运营、贮存、运输等系统自身要从安全设计、设备制造、建设施工、

生产管理等方面坚决落实，这是减少环境风险的基础。其次，加强原辅材料的监控和限制。

表 67 预防风险工程防治对策

事故类型	工程防治对策	
卫生防护系统	厂区布置	1.厂区总平面布置要符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难场所。 2.危险化学品的贮存地点、设施和贮存量与环境保护所要求的相符。 3.植树绿化，保护厂区周围生态环境。
化学品溢出	溢出监测	1.储罐的结构、材料应与贮料条件相适应
		2.贮罐设高液位报警器，高液位停泵设施，设立检查制度
		3.设截止阀、流量检测和检漏设备
		4.设仪器探头及外观检查等监测漏出手段
	防止溢出扩散	1.建设备防火堤，应有足够的容量和干舷，严格按设计规范设置排水阀和排水道。
		2.贮罐地表铺设防渗及防扩散的材料
		3.设专门废水处理系统，切水阀设自动安全措施
火灾爆炸	设备安全管理	1.根据规定对设备进行分级
		2.按分级要求确定检查频率，保存记录以备查
		3.建立完善的消防系统
		4.在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92的要求进行。
	贮料管理	1.了解熟悉各种物料的性能，将其控制在安全条件内
		2.采取通风手段，并加强监测，使物料控制在爆炸下限
		3.各类储罐的布置必须符合相关设计标准
	防爆	1.控制高温物体着火源、电气着火源及化学着火源
		2.设立防爆检测和报警系统
	安全自动管理	1.使用计算机进行物料储运的自动监测和计量
		2.使用计算机控制装卸等作业，以实现自动化和程序化
废水处理设施	自动管理与监测	1.严格规章制度，专人负责制度
		2.定期监测，出现超标，立即停止排放。
		3.设置废水缓冲池，其容量至少能容纳一班的排水量。
运输系统	严格控制	1.需要其它供应商供货的，应要求其提供资质证明
		2.使用合格运输工具及聘请有资质的运输人员

电镀车间使用的剧毒化学品发生中毒的主要原因是违反操作规程、设备事故以及缺少必要的职业卫生防护知识，企业应减少各种职业伤害要：（1）加强职业卫生管理措施:制订职业安全卫生管理制度、操作规程、有关职业卫生防护办法和应急救援方案，同时开展职业卫生的培训和宣传工作，加强职业卫生工作的检查，做到安全生产，文明生产。（2）设备技术的措施:对生产工艺进行改造、对生产场所进行必要的隔离封闭和通风排毒等。（3）卫生保健措施:开展健康监护、做好个人防护等。（4）急性中毒的现场抢救:重点加强急救

知识的培训和演练。

建设单位应制定严格的剧毒化学品管理制度，确保剧毒品的安全贮存和使用，以防止可能造成的危害。

（10）危险化学品储存、使用事故风险防范

企业采取环境风险事故防范措施，从机构建设、制度管理、设施建设等方面防范环境风险事故的发生。

1) 设立环境风险机构

企业应设立环境风险机构，负责建立和健全本企业环境风险防范的制度，根据本企业的生产特点，制定化学品环境污染事故防范措施，并落实在企业各生产环节。

2) 制定《危险化学品管理制度》

为了加强管理，确保危险化学品得以有效控制，最大限度减少对环境的负面影响，企业应制定《危险化学品管理制度》，提出行之有效的管理规程。管理规程中应明确在危险化学品使用和管理中各部门的职责、危险化学品采购、贮存、搬运、使用和废弃危险化学品处置及安全监督管理等全过程的管理工作规程。在生产实践中应严格按《危险化学品管理制度》进行管理操作，避免各类危险化学品使用不当引发的事故的发生。

3) 环境事故防范措施

①工艺设计、选型、设施建设防范措施。

②危险化学品采购防范措施。

③危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施。

④危险化学品安全监督管理措施。

对企业而言，设计部门通常对事故防范的安全措施、应急及污染防治方面提出的措施都是较为全面和周密的，因此在实际实施时一定要严格按照设计方案进行，尤其是在事故防范与应急方面。此外，整个厂区规章制度的健全、职工的技术培训、应急计划的制订等等也是减少危害、防止事故发生的重要保证。

鉴于企业化学品事故泄漏导致的火灾和爆炸是主要风险，因此消防方面，如贮罐区消防系统等完善、合理配备与安装尤为重要。

（11）地表水环境风险防范措施

企业应建设必要水环境风险事故防范设施，防止事故废水、泄漏化学品、或混有化学品的消防水未经处理直接排入洪奇沥水道等水体。

1、设置排水切断设施：在厂区污水管网、雨水管网汇入口处设置安装切断设施。

2、在生产车间设围堰。

3、重视管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。

4、管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，防止泥沙沉积堵塞，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。

（12）地下水、土壤环境风险防范

按照厂区设备和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为一般防渗区和重点防渗区。

重点防渗区：对于本项目，重点防渗区主要包括生产车间、事故应急池、污水收集池、危废仓等。应对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数小于 10^{-10} cm/s，以避免渗漏液污染地下水。

一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，如公用工程房等。通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。

将用于输送生产废水至污水处理站的管道采用明管方式铺设，并在管道沿线采取防渗措施及导流渠道，保证万一发生废水泄漏时能将废水导流收集再做处理，而不会污染地下水。

（13）大气环境风险防范

1) 定期对废气处理设施进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放。

2) 生产车间设置可燃气体检测装置，可快速发现易燃材料泄漏事故。

（14）应急预案

按照《国家突发公共事件总体应急预案》的要求，建设单位必须根据有关法律法规制定的应急预案。

一、应急处置

1)、信息报告

风险事故发生后，建设单位相关部门要立即通报有关单位和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

2)、先期处置

风险事故发生后，建设单位相关部门在通报事故信息的同时，要根据职责和规定的权限启动相关应急预案，及时、有效地进行处置，控制事态。

3)、应急响应

对于先期处置未能有效控制事态的特别重大事故，要及时启动相关预案，由相关主管部门或上级工作组统一指挥或指导有关部门开展处置工作。

现场应急指挥机构负责现场的应急处置工作。

需要多个相关部门共同参与处置的事故，由该类事故的业务主管部门牵头，其他部门予以协助。

4)、应急结束后的信息发布

重大事故应急处置工作结束，或者相关危险因素消除后，现场应急指挥机构予以撤销。并做出相关的信息发布。

突发公共事件的信息发布应当及时、准确、客观、全面。事件发生的第一时间要向社会发布简要信息，随后发布初步核实情况、政府应对措施和公众防范措施等，并根据事件处置情况做好后续发布工作。

信息发布形式主要包括授权发布、散发新闻稿、组织报道、接受记者采访、举行新闻发布会等。

二、应急保障

建设单位要按照职责分工和相关预案做好风险事故事件的应对工作，同时根据总体预案切实做好应对突发公共事件的人力、物力、财力、交通运输、医疗卫生及通信保障等工作，保证应急救援工作的需要和受灾群众的基本生活，以及恢复重建工作的顺利进行。

1)、人力资源

建设单位要加强应急救援队伍的业务培训和应急演练，建立联动协调机制，提高装备水平，充分发挥其在应对突发公共事件中的重要作用。

2)、财力保障

要保证所需突发公共事件应急准备和救援工作资金。对受突发公共事件影响较大的企事业单位和个人要及时研究提出相应的补偿或救助政策。要对突发公共事件财政应急保障资金的使用和效果进行监管和评估。

3)、物资保障

要建立健全应急物资监测网络、预警体系和应急物资生产、储备、调拨及紧急配送体系，完善应急工作程序，确保应急所需物资和生活用品的及时供应，并加强对物资储备的监督管理，及时予以补充和更新。

4)、基本生活保障

积极配合相关政府部门，要做好受灾群众的基本生活保障工作，确保受灾群众有饭吃、

有水喝、有衣穿、有住处、有病能得到及时医治。

5)、医疗卫生保障

积极配合卫生部门，根据需要及时赴现场开展医疗救治、疾病预防控制等卫生应急工作。及时为受灾地区提供药品、器械等卫生和医疗设备。

6)、交通运输保障

要保证紧急情况下应急交通工具的优先安排、优先调度、优先放行，确保运输安全畅通；要依法建立紧急情况社会交通运输工具的征用程序，确保抢险救灾物资和人员能够及时、安全送达。

根据应急处置需要，对现场及相关通道实行交通管制，开设应急救援“绿色通道”，保证应急救援工作的顺利开展。

7)、治安维护

要加强对重点地区、重点场所、重点人群、重要物资和设备的安全保护，依法严厉打击违法犯罪活动。必要时，依法采取有效管制措施，控制事态，维护社会秩序。

8)、通信保障

建立健全应急通信、应急广播电视保障工作体系，完善公用通信网，建立有线和无线相结合、基础电信网络与移动通信系统相配套的应急通信系统，确保通信畅通。

三、监督管理

1)、预案演练及培训

结合实际，有计划、有重点地组织有关部门对相关预案进行演练，例如含镍镀液泄露、含氰镀液泄露等预案演练（包括报警反应、人员疏散、事故调查、现场污染物危害控制技术、污染物消除技术以及应急事件的善后处理工作等程序）。要有计划地对应急救援和管理人员进行培训，提高其专业技能。

2)、责任与奖惩

突发事故应急处置工作实行责任追究制。

对突发事故应急管理中做出突出贡献的先进集体和个人要给予表彰和奖励。

对迟报、谎报、瞒报和漏报突发事故重要情况或者应急管理工作中有其他失职、渎职行为的，依法对有关责任人给予处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

四、应急预案

应急预案是针对各种可能事故，制定周密具体的行动方案，方案主要包括两方面内容：一是处理事故的行动方案，如废水泄漏、电镀液泄露的处理等；二是及时施行救治的行动

方案。编制事故应急处理预案的目的是抑制突发事件、减少事故对员工、居民和环境的危害。发生事故后控制危险源、避免事故扩大，可能的情况下予以消除，尽可能减少事故造成的人员和财产损失。

含镍物的应急措施：可引起镍皮炎，又称镍“痒疹”。皮肤剧痒，后出现丘疹、疱疹及红斑，重者化脓、溃烂。

A、泄露处理

隔离泄露污染区，限制出入。切断火源。应急处理人员戴自吸过滤式防尘口罩，穿防毒服。不要直接接触泄露物。使用无火化工具收集于洁净、有盖的容器中，转移处理。处理方法：水体受到污染时，加入石灰中和，使镍以氢氧化镍形式沉淀而从水中转入污泥中，污泥再做进一步处理。对于受镍污染的土壤，可加石灰调节 pH 至碱性，减少土壤镍对作物的毒性。

B、防护措施

可能接触其粉尘时，应佩戴自吸过滤式防尘口罩；戴化学安全防护眼镜；穿透气型防毒衣；戴防化学品手套。工作完毕后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。工作时皮肤划伤出应及时处理。

C、急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣物，用肥皂水和清洗水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 15min。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸。食入：饮足量温水，催吐，就医。

D、灭火措施

消防人员必须佩戴过滤式防毒面具或隔离式呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风处灭火。灭火剂：干粉、沙土。

综上，建设单位应分别制定危险化学品泄漏（包括电镀液、酸、含氰物质等）、气体中毒、危险品贮运事故等事故的应急预案，明确事故发生时的应急措施，如报警信号、抢险、救护等操作程序，并且定期检验和评估现场事故应急处理预案和程序的有效程度以在必要时进行修订，定期举行针对各种事故的对策演习，提高防灾意识，增强实战经验，检验防灾队伍和设备的能力和完备程度。

项目	内容及要求
----	-------

1.总则	阐明预警方案的必要性及其编制依据
2.危险源概况	详细描述危险源类型、数量及其分布
3.紧急计划区	① 贮罐② 厂区③ 邻区④ 附近居民区
4.紧急组织	工厂：厂指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制疏散 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援
5.应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序
6.应急设施、设备与材料	储罐：① 防火灾，爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材。② 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋装置等。
7.应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制
8.应急环境监测及事故后果评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质，参数与后果进行评估为指挥部门提供决策依据。
9.应急防护措施清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大，蔓延及链锁反应，消除现场泄漏，降低危害。相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染邻区的措施
10.应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区及居民区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11.应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理、恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12.人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演习
13.公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息
14.记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15.附件	与应急事故有关的各种附件材料的准备和形成

表 68 突发事故应急方案

建设单位应制定详细的环境风险应急预案，确保在紧急与事故发生时能有效迅速妥善处理，以防止或降低对环境的污染及人员设备的损失。

（15）环境风险评价小结

技改项目风险类型主要为危险化学品、危险废物储存袋/桶损坏导致物质泄漏、扩散事故；生产废水输送系统损坏导致污染物事故排放；厂区火灾造成的次生污染；废气处理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放。建设单位需加强职工的安全生产教育，提高风险意识；建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环节配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施；根据项目的实际情况编制突发事故应急预案，并认真落实环境风

险防范措施，则发生有毒有害物质泄漏、废水及火灾事故排放、废气事故排放的机率将大为降低，当发生上述事故时采用相应的应急措施，可以把事故的危害程度控制在可接受的范围。

(16) 环境风险评价自查表

表69 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险物质	危险物质	名称	硫酸	盐酸	氨水	硝酸	
		存在总量/t	50	42.6	4	8	
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数___/人			5km范围内人口数___/人	
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）___人				
		地表水	地表水功能敏感性		F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级		S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性		G1□	G2□	G3□
			包气带防污性能		D1□	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□		
	M值	M1□	M2□	M3□	M4□		
	P值	P1□	P2□	P3□	P4□		
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3□			
	地表水	E1□	E2□	E3□			
	地下水	E1□	E2□	E3□			
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III□	II□	I□	
评价等级		一级□	二级□	三级□	简单分析□		
风险识别	物质危险	有毒有害□			易燃易爆□		
	环境风险类型	泄漏□			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□		
	影响途径	大气□		地表水□	地下水□		
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m				
	地表水	最近环境敏感目标___，到达时间___h					
	地下水	下游厂区边界到达时间___d					
		最近环境敏感目标___，到达时间___d					
重点风险防范措施		(1) 做好厂区的总图布置，加强危险化学品储存的日常管理； (2) 对污水处理系统从设备选型阶段及系统设计阶段就考虑设施运行的稳定性；厂区设置事故应急池；加强与各企业的应急联动； (3) 对废气处理系统加强维护和管理； (4) 制定环境风险应急预案。					
评价结论与建议		本次技改项目环境风险的风险事故为危险化学品的泄漏，废水、废气处理系统故障导致的事故排放。建设单位应按照本报告做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。					
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。							

7、环保投资估算

项目投资 3000 万元，全部为环保投资，约占总投资的 100%，环保投资估算详见下表。

表 70 环保投资估算表

时期	项目		环保措施	费用（万元）
运营期	废水	冷凝废水、尾气喷淋废水、污泥干化废水	污水收集设施及输送设施	30
	废气	塑料桶破碎废气	经集气罩收集后通过脉冲布袋除尘器+25米烟囱	50
		酸性蚀刻废液回收废弃	废气通过密闭的废气收集系统收集后先通过氯气回收系统处理后再输送至2级串联的废气洗涤塔进行洗涤处理后通过1条25米烟囱排放	100
	固体废物	危险废物减量化	转移	2800
	噪声防治		墙体隔声等	20
总 计				3000

8、技改前后污染物产生情况：

表 71 技改前后主要污染物对比表

污染项目			技改前	技改部分	技改后	“以新带老”	增减量
废水	生活污水	废水量	437400t/a	390t/a	427790t/a	0	+390t/a
		COD _{Cr}	109.35t/a	0.0975t/a	109.45t/a	0	+0.0975t/a
		氨氮	10.94t/a	0.0098t/a	10.95t/a	0	+0.0098t/a
	生产废水	废水量	5085000t/a	0	5085000t/a	0	0
		COD _{Cr}	254.25t/a	0	254.25t/a	0	0
		SS	152.55t/a	0	152.55t/a	0	0
		氨氮	40.68t/a	0	40.68t/a	0	0
		铜离子	1.53t/a	0	1.53t/a	0	0
		镍离子	0.51t/a	0	0.51t/a	0	0
		CN ⁻	1.02t/a	0	1.02t/a	0	0
废气	燃天然气锅炉	烟尘	2.73t/a	0	2.73t/a	0	0
		NO _x	20.47 t/a	0	20.47t/a	0	0
	生产过程	硫酸雾	29.81 t/a	0.23t/a	30.04 t/a	0	+0.23t/a
		氯化氢	22.54 t/a	0.22 t/a	22.76t/a	0	+0.22 t/a
		氨	10.91 t/a	0.01316t/a	10.92316t/a	0	+0.01316t/a
		氮氧化物	8.44 t/a	0	8.44 t/a	0	0
		VOCs	125.83 t/a	0	125.83t/a	0	0
		甲醛	2.4 t/a	0	2.4 t/a	0	0
		颗粒物	3.02 t/a	0.0437 t/a	3.0637t/a	0	+0.0437 t/a
		硫化氢	0	0.00036 t/a	0.00036 t/a	0	+0.00036 t/a
		含氯气体	0	0.045 t/a	0.045t/a	0	+0.045 t/a
	食堂	油烟	0.22 t/a	0	0.22 t/a	0	0
固废	员工生活	生活垃圾	1861.5t/a	2.7t/a	1864.2t/a	0	2.7t/a
	生产过程一般固废	一般废包装桶	41t/a	1.5t/a	42.5t/a	0	1.5t/a
		一般废包装纸袋	80t/a	0	80t/a	0	0
		收集粉	29.57t/a	0	29.57t/a	0	0

			尘					
			净水站 沉渣	700t/a	0	700t/a	0	0
			RO 滤芯	3t/a	0	3t/a	0	0
			铜箔边 框	121.5t/a	0	121.5t/a	0	0
			覆铜板 边框	1478.35t/a	0	1478.35t/a	0	0
			碎塑料	0	180t/a	180t/a	0	+180t/a
			芯棒	0	160t/a	160t/a	0	+160t/a
		生产过 程危险 废物	废菲林 胶片	18t/a	0	18t/a	0	0
			含铜废 液	22000t/a	-21911.75t/a	88.25t/a	21911.75t/a	-21911.75t/a
			含铜污 泥	8000t/a	-3647t/a	4353t/a	3647t/a	-3647t/a
			废桶/罐	190t/a	-190	0	190t/a	-190
			废线路 板边角 料	120t/a	0	120t/a	0	0
			废油墨 罐	15t/a	0	15t/a	0	0
			废金水/ 含氰废 液包装 物污染 物	0.036t/a	0	0.036t/a	0	0
			废矿物 油	100t/a	0	100t/a	0	0
			废高温 松香油	100t/a	0	100t/a	0	0
			占有机 溶剂废 物	400t/a	0	400t/a	0	0
			废日光 灯管	1t/a	0	1t/a	0	0
			废棉芯	800t/a	-560t/a	240t/a	560t/a	-560t/a
			废菲林 渣	50t/a	0	50t/a	0	0
			废有机 树脂	2t/a	0	2t/a	0	0
			废锡废 物	3100t/a	0	3100t/a	0	0
			沾油墨 废物	50t/a	0	50t/a	0	0
			废金水/ 含氰废 液	400t/a	0	400t/a	0	0
			废金水/ 含氰废 液	400t/a	0	400t/a	0	0
			废丝纱	2t/a	0	2t/a	0	0
			退锡废 液	2000t/a	0	2000t/a	0	0

		废线路板	800t/a	0	800t/a	0	0	
		含镍废液	90t/a	-90t/a	0	90t/a	-90t/a	
		含银废液	70t/a	0	70t/a	0	0	
		含镍污泥	0	2.22t/a	2.22t/a	0	+2.22t/a	
		洗油废水	0	567t/a	567t/a	0	+567t/a	
		废离子交换树脂	0	0.5t/a	0.5t/a	0	+0.5t/a	
	噪声	厂界噪声		昼间<60dB (A) 夜间<50dB (A)	昼间<60dB (A) 夜间<50dB (A)	昼间<60dB (A) 夜间<50dB (A)	/	/

项目拟采取的防治措施及预期治理效果（技改部分）

内容 类型	排放源		污染物名称		防治措施	预期治理效果	
水 污 染 物	生活污水		CODcr BOD ₅ SS 氨氮 动植物油		排入三角镇污水处理厂进行处理	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段的三级标准	
	尾气喷淋废水		CODcr 氨氮 SS		经自建污水处理站处理达标后 排入洪奇沥水道	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3标准和广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准的严者	
	污泥干化冷凝废水		CODcr 氨氮				
	清洗废水		CODcr SS				
大 气 污 染 物	塑料桶破碎		有组织	颗粒物	经集气罩收集后通过脉冲布袋除尘器+25 米烟囱	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
			无组织	颗粒物	加强机械通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值	
	污泥干化		颗粒物			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值	
			氨气				
			硫化氢				
	酸性蚀刻废液	有组织	氯气		废气通过密闭的废气收集系统收集后先通过氯气回收系统处理后再输送至2级串联的废气洗涤塔进行洗涤处理后通过1条25米烟囱排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
			氯化氢		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准		
	碱性蚀刻废液	有组织	硫酸雾		经洗涤塔喷淋处理后烟囱排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值	
			氨				
	酸性蚀刻废液	无组织	氯气		加强机械通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值	
			氯化氢				
	碱性蚀刻废液	无组织	硫酸雾				《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值
			氨				
固 体 废 物	运营过程		生活垃圾		交环卫部门处理	不会给周围环境带来明显的影响	
			一般废弃包装物		交具有相应处理的能力的一般工业固体废物处理能力的单位转移处理		
			危险废物		交有危险废物经营许可证的单位转移处理		

噪声	运营过程	噪声	加强管理	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准
生态保护措施及预期效果 （1）做好绿化工作，以吸收有害气体，达到净化大气环境、滞尘降噪的效果。 （2）做好臭气浓度的达标排放工作，加强通风和抽排风处理，减少废气对周围环境的影响。 （3）做好外排废水收集工作，减少对纳污河道水生态环境的影响。 （4）妥善处置固体废物，杜绝二次污染。				

竣工环境保护验收及监测一览表（技改部分）

序号	污染物				环保设施	验收执行标准	监测点位		
	要素	污染源	污染物因子	核准排放量 (t/a)					
1	废水	生活污水	CODCr 、 BOD5、氨氮、 SS 等		390	进入中山市三角镇污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	生活污水排 放口	
2	废气	塑料桶破碎	有组织	颗粒物	0.0068	经集气罩收集后通过脉冲布袋除尘器 +25 米烟囱	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准	1 条烟囱	
			无组织	颗粒物	0.0225	加强机械通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放浓 度限值		
			污泥干化	颗粒物		0.0144			加强机械通风
				氨气		0.00216			
		硫化氢		0.00036					
		酸性 蚀刻 废液	有组 织	氯气		0.015	气通过密闭的废气收集系统收集后先 通过氯气回收系统处理后再输送至2 级串联的废气洗涤塔进行洗涤处理后 通过1条25米烟囱排放	广东省《大气污染物排放限值》（D B44/27-2001）第二时段二级标准	1 条烟囱
				氯化氢		0.11		《电镀污染物排放标准》（GB21900- 2008）表5标准	
			无组 织	氯气		0.03	加强机械通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放浓 度限值	厂界
				氯化氢		0.11			
		碱性 蚀刻 废液	有组 织	氨		0.01	洗涤塔喷淋处理后烟囱排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554- 93）表2恶臭污染物排放标准值	1 条烟囱
				硫酸雾		0.21		《电镀污染物排放标准》（GB21900- 2008）表5标准	
			无组 织	氨		0.001	加强机械通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554- 93）表1恶臭污染物厂界标准值	厂界
				硫酸雾		0.02		广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放浓 度限值	
3	噪声	厂界噪声	LAeq		--	风管消音、设备减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2 类标准	厂界外 1m	

4	固体废物	废水处理过程	一般固废（废弃包装物）	0.1	交具有相应处理的能力的一般工业固体废物处理能力的单位转移处理	不会对周围环境产生明显影响	--
		酸性蚀刻废液	危险废物	88.25	由具有相关危险废物经营许可证的单位处理		--
		含镍污泥	危险废物	2.22			
		废离子交换树脂	危险废物	0.5			
		洗油废水	危险废物	567			
		员工生活	生活垃圾	2.7	交环卫部门处理		--

结论与建议

1、项目概况

广东依顿电子科技有限公司技改项目工程位于中山市三角镇高平化工区88号（项目所在地经纬度：N22° 42' 28.74"，E113° 28' 23.97"），项目主要从事高密度双层及多层印刷线路板的制造和销售，年产线路板447万m²。

2、建设项目周围环境质量现状评价

1、根据《中山市 2018 年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，降尘达到省推荐标准。项目所在区域为不达标区。

2、本项目生活污水经化粪池处理后排入中山市三角镇污水处理厂进行生化处理达标后排入洪奇沥水道；生产废水排放量不增加。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中的评价分级判据，本项目的地表水环境影响评价工作等级为水污染影响型三级 B，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

3、监测结果表明，项目各边界昼间噪声值符合国家《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准。

4、结果表明，各监测指标均符合国家《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅴ类标准。

3、项目建成后环境影响评价结论

(1)水环境影响评价结论

项目运营期间产生的污水主要是生活污水收集后排入中山市三角镇污水处理厂进行处理；生产废水经自建污水处理站处理达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准和广东省《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段一级标准的严者后排入洪奇沥水道。

(2)环境空气影响评价结论

项目产生的废气在采取措施的情况下对周边环境空气影响不大。

(3) 声环境影响评价结论

项目生产设备运行时和车辆出入时会产生噪声，为了减少运营期对周边声环境敏感目标的影响，加强道路管理制度以及建设绿化带隔声设施，则本项目产生的噪声不会对周围声环境产生明显的影响。

(4) 固体废物影响分析结论

本项目产生的固体废弃物在采取相应措施的情况下对周围环境影响较小。

(5) 地下水影响分析结论

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

4、产业政策符合性、选址合理性结论

(1) 产业政策符合性

根据国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2019 年版）》，项目不属于禁止类；根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于限制类和淘汰类。因此，本项目符合国家产业政策。

5、总结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

项目运营后，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，切实落实好项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，项目建成后对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

为保护环境建议如下：

(1) 严格执行“三同时”制度。

(2) 做好外排水的治理达标排放工作，以减少其对周围河道洪奇沥水道水生态环境

的影响。

(3) 做好外排废气的治理达标排放工作，减少其对周围大气环境的影响。

(4) 妥善处置固体废物，杜绝二次污染。

(5) 建议单位应选用低噪声设备，同时对高强度噪声设备采用隔声、防震和消声等措施，以减少生产噪声对周围环境的影响。

(6) 加强对职工的环保意识教育，积极宣传环保方针、政策、法规和典型事例，批评破坏环境的行为，提高职工的环境意识，形成一种自觉保护环境的社会公德。

(7) 合理生产布局，建立设备管理网络体系，形成保证设备正常运行和正常维修保养的一系列工程程序，确保设备完好，尽可能减少污染物排放量。

(8) 加强生产管理，提高员工生产操作的规范性，以减少不必要的物料浪费现象，从而减少污染物的产生量。

建设单位意见:

情况属实, 同意评估意见!

代表签名:

2019年9月15日



预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其它与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。
根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

委 托 书

中山市中赢环保工程有限公司：

由本单位申报的广东依顿电子科技股份有限公司技改项目项目建于中山市三角镇高平化工区 88 号，本次建设内容为主要从事高密度双层及多层印刷线路板的制造和销售。根据有关环境保护法律法规的规定，在建设之前应编制建设项目环境影响报告表。现委托贵单位完成此项工作，望大力支持！

建设者：广东依顿电子科技股份有限公司

代表签名：
有限公司

2019 年 9 月 12 日

