

绵阳华通磁件技术有限公司

土壤污染隐患排查及整改方案

建设单位：绵阳华通磁件技术有限公司

编制单位：四川德福检测技术有限公司

编制时间：2019年7月



绵阳华通磁件技术有限公司

土壤污染隐患排查及整改方案修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	《隐患排查及整改方案》排查出的隐患和提出的整改方案基本符合企业特点，建议《隐患排查及整改方案》按专家意见和《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》修改完善后，同意通过评审	已按照专家意见和《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》修改完善了报告。
2	完善项目地块情况调查。根据企业生产工艺，电镀原辅材料、化学品库房、危废厂区储存，储罐设置，“三废”治理情况，并结合现场调查，进一步核实企业现存各类污染隐患，据此提出有针对性整改措施（工程措施及管理措施），明确整改时间及进度要求。	已完善项目地块情况调查。根据企业生产工艺，电镀原辅材料、化学品库房、危废厂区储存，储罐设置，“三废”治理情况，并结合现场调查，进一步核实了企业现存各类污染隐患，据此提出了有针对性整改措施（工程措施及管理措施），明确了整改时间及进度要求。（P10-12、P59-61、见附件整改安排计划）
3	更新并完善编制依据；结合厂区实际，提出有针对性的环境管理要求。	更新并完善了编制依据；结合厂区实际，提出了有针对性的环境管理要求。（P2-3、P59-61）
4	校核文本、文字，完善附图、附件	已校核文本、文字，完善附图、附件。

1.1 气候、气象	5
2.2.4 区域水系及水文特征	6
2.2.5 岩土特征	6
2.2.6 地下水	7
2.2.7 自然资源	7
3 企业概况	9
3.1 企业概况	9
3.2 场地用地历史沿革	10
3.3 场地使用现状	12
3.4 原辅料及能源使用情况	13
3.5.1 原辅材料性质说明	14
3.6 工艺流程	34
3.6.1 磁件氧化件生产	34

目录

第一章总论.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 排查内容及目的.....	2
1.3 编制依据.....	2
1.3.1 法律法规.....	2
1.3.2 标准规范.....	3
1.3.3 相关政策文件及规划.....	3
第二章区域环境概况.....	4
2.1 地理位置.....	4
2.2 区域自然环境概况.....	4
2.2.1 地质.....	4
2.2.2 地形、地貌.....	4
2.2.3 气候、气象.....	5
2.2.4 区域水系及水文特征.....	6
2.2.5 岩土特征.....	6
2.2.6 地下水.....	7
2.2.7 自然资源.....	7
第三章企业概况.....	9
3.1 企业概况.....	9
3.2 场地用地历史沿革.....	10
3.3 场地使用现状.....	12
3.5 原辅料及能源使用情况.....	13
3.5.1 原辅材料性质说明.....	14
3.6 工艺流程.....	34
3.6.1 铝件氧化件生产.....	34

3.6.2 镀锌件生产.....	35
3.6.3 镀铬镍生产.....	35
3.6.4 镀银生产.....	36
3.6.5 镀金生产.....	37
3.6.6 设备生产.....	37
3.6.7 其他设备生产.....	37
3.7 项目用水情况.....	38
3.8 产污情况汇总.....	38
3.8.1 废水.....	38
3.8.2 废气.....	38
3.8.3 噪声.....	38
3.8.4 固体废弃物.....	38
3.9 污染物治理措施.....	39
3.9.1 废水.....	39
3.9.2 废气.....	40
3.9.3 噪声.....	41
3.9.4 固体废弃物.....	41
3.10 厂区周边环境敏感受体分布.....	42
第四章土壤污染隐患排查.....	43
4.1 重点排查对象.....	43
4.1.1 液体储存使用.....	43
4.1.2 液体的转运.....	47
4.1.3 原辅材料的存储及运输.....	49
4.1.4 生产区域及污水处理站、在线检测地面情况.....	50
4.1.5 危废暂存间情况.....	53
4.1.6 其他区域情况.....	53
4.2 工业活动中可能造成土壤污染的物质.....	53
4.2.1 有机物质的使用.....	53
4.2.2 无机物质的使用.....	54

4.3 场地污染物的识别.....	54
第五章排查结论及整改建议.....	59
5.1 排查结论.....	59
5.2 整改建议.....	59
5.2.1 环境管理措施.....	59
5.2.2 完善土壤保护措施.....	60
5.5.3 企业场人员管控措施.....	61

第一章 总论

1.1 项目背景

2016年5月28日,国务院印发了《土壤污染防治行动计划》(简称“土十条”),文件要求“到2020年,全国土壤污染加重趋势得到初步遏制,土壤环境质量总体保持稳定,农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障,土壤环境风险得到基本管控。到2030年,全国土壤环境质量稳中向好,农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障,土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶,土壤环境质量全面改善,生态系统实现良性循环。2016年12月29日,四川省政府发布《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》(简称“四川省工作方案”),严格要求“全面强化监管执法,明确监管重点,重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物,重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业,加大执法力度,将土壤污染防治作为环境执法的重要内容,同时规定“明确治理与修复主体,按照‘谁污染,谁治理’原则,造成土壤污染的单位或个人要承担治理与修复的主体责任”。2017年10月,四川省环境保护厅《关于做好〈企业土壤污染防治责任书〉签订工作的函》(川环函〔2017〕2069号),该文件要求“企业属地政府于2017年12月底前与辖区内省控土壤污染重点监管企业签订《责任书》,企业严格按照《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》,完成土壤污染隐患排查工作,并报请属地政府确认达到整改要求。”

绵阳华通磁件技术有限公司(以下简称为“华通公司”)位于四川省绵阳市的南山,主要涉及金属表面处理加工。根据四川省环境保护厅办公室关于《征求2018年四川省土壤污染重点监控单位名单(征求意见稿)》意见的通知(川环办函【2018】468号),绵阳华通磁件技术有限公司属于该通知中的土壤污染重点监控单位,故绵阳华通磁件技术有限公司于2018年1月完成省控土壤污染重点监管企业签订《责任书》。为严格执行四川省环境保护厅《关于做好〈企业土壤污染防治责任书〉签订工作的函》(川环函〔2017〕2069号)的文件要求,2019年6月华通公司委托四川德福检测技术有限公司开展华通公司土壤污染隐患排查工作,公司技术人员根据《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》,在绵阳华通磁件技术有限公司开展了资料收集、现场踏勘和人员访问工作,对企业生产

过程中存在的可能导致土壤污染的隐患进行了排查，编制完成《绵阳华通磁件技术有限公司土壤污染隐患排查及整改方案》。

1.2 排查内容及目的

对照企业平面布置图，勘察地块上所有区域及设施的分布情况，了解企业内部构造和工艺流程，其重点排查区域如下：

- (1) 涉及有毒有害物质的生产区域或生产设施；
- (2) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的储存或堆放区域；
- (3) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区域；
- (4) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- (5) 三废处理位置或排放位置等易产生土壤或地下水污染的区域或设施进行详细排查。

具体排查内容如下：

- (1) 散装液体存储设备（地下储罐、地表储罐、离地悬挂储罐、水坑或深坑）有无液体渗漏，防渗措施是否到位；
- (2) 散装液体的转运（装车与卸货、管道运输、泵传输、开口桶的运输）过程中有无液体渗漏；
- (3) 散装和包装材料的储存和运输中防渗措施是否到位；
- (4) 污水处理与排放中是否存在液体渗漏，危废物存储是否规范，车间存储防渗措施是否到位。

通过上述排查，初步掌握企业在生产过程中土壤污染情况，划定企业土壤污染重点监控区域或设施，为企业下一步开展土壤环境自行监测提供依据，从而指导企业开展土壤污染隐患整改、治理工作。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（自 2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（自 2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（自 2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（自 2016 年 11 月 7 日起

施行);

(5)《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(自2017年7月1日起施行);

(6)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(自2018年8月1日起施行)。

1.3.2 标准规范

(1)《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》;

(2)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);

(3)《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(环境保护部,2014.11)

1.3.3 相关政策文件及规划

(1)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号);

(2)《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》(川府发[2018]24号);

(3)《四川省大气水土壤污染防治“三大战役”领导小组办公室关于印发〈四川省土壤污染与治理与修复规划的通知〉》(川污防“三大战役”办[2018]8号);

(4)《四川省大气水土壤污染防治“三大战役”领导小组办公室关于印发〈土壤污染防治行动计划四川省工作方案〉2018年度实施计划的通知》(川污防“三大战役”办[2018]12号);

(5)《四川省环境保护厅关于印发四川省固体废物环境管理工作规则(试行)》的通知(川环发[2018]11号);

(6)《四川省环境保护厅办公室关于开展工业固体废物堆存场所基本情况调查的通知》(川环办函[2018]104号);

(7)《四川省环境保护厅办公室关于征求2018年四川省土壤污染重点监控单位名单(征求意见稿)》意见的通知》(川环办函【2018】468号);

(8)《四川省环境保护厅关于做好〈企业土壤污染防治责任书〉签订工作的函》(川环函〔2017〕2069号);

(9)《绵阳市人民政府关于印发土壤污染防治行动计划绵阳市工作方案的通知》(绵府发〔2017〕5号);

其他有关资料。

第二章 区域环境概况

2.1 地理位置

绵阳市位于四川盆地西北部，涪江中上游地带，地理坐标：东经 $103^{\circ}45'$ ~ $105^{\circ}43'$ ，北纬 $30^{\circ}42'$ ~ $33^{\circ}03'$ 。东邻广元市青川县、剑阁县和南充市南部县、西充县；南接遂宁市射洪县；西南接德阳市，西北与阿坝藏族羌族自治州和甘肃省文县接壤，距离成都 90km。全市幅员面积 20249km²，人口 30 万，辖梓潼、平武、北川、三台、盐亭 5 县，涪城、游仙、安州 3 区及江油市。

本项目所在地位于绵阳市南山顶，电子九所内；项目北侧紧靠厂区道路，道路以北为电子九所的库房；厂区以西为商业区；厂区南侧为绿化带，绿化带以南为 126 绘画工作室和 126 文化创意园；项目东侧为九所其他厂房。项目地理位置见附图 1。

2.2 区域自然环境概况

2.2.1 地质

绵阳市境内主要地质构造类型有摩天岭东西向褶皱带、龙门山北东向构造带和旋扭构造三类。在摩天岭东西向褶皱带上主要有青溪大断裂、营坪断裂和虎牙断裂三个断裂构造。而龙门山北东向构造带位于四川盆地西北侧，全长 450 公里。在龙门山北东向大断层中，区域性大断层有江油——灌县大断层、北川——映秀深断裂带、青溪大断层。其中北川——映秀深断裂带北起广元茶坝以南，南达泸定县一带，其间穿过彭灌——九里岗复式背斜东南，宝兴复式背斜西北侧，长达 400 余公里，总体作北东 40 度延伸。这一断裂可分为南北两段，市境为北段称北川大断裂，南段称为映秀断裂或中睢铺断裂带，发生于龙门山台缘褶皱带内。北川断裂带走向北东 40 度左右，倾向北西，倾角 50 度~70 度，在北川县显示最清楚，由北川向东北延伸，在曲山至邓家渡一段的湔江东南岸可见到断层三角面。它再向北东延伸入平武南坝一带，即称南坝大断层。全市出露地层基本齐全，沉积总厚度达 33637m 以上另据《中国地震动参数区划图》GB18306-2001 的划分，绵阳市中区抗震设防烈度为Ⅶ度。

2.2.2 地形、地貌

绵阳市域以江油大断裂为界，分跨我国两个一级构造单元，地势北高南低，

高差悬殊，地貌类型多，海拔高度在 302.7—5400 米之间。主要地貌为平原、丘陵和山地，其中平原占 18.6%、丘陵占 20.4%、山地占 61%。西北部面对四川盆地的首列山脉为东北西南向的龙门山脉，海拔 1000 米~3000 多米；其西面的岷山山脉和北面的摩天岭山脉，海拔多在 3000 米以上。最高点为平武县与松潘县接壤的岷山山脉第二峰，海拔高达 5440 米。东南部属四川盆地盆中丘陵，一般海拔 400 米~600 米，最低点位于三台县建中乡鄯江河谷短沟口，海拔 307.2 米。市境南北约 300 公里距离内，最高点与最低点高差达 5092.8 米。绵阳市区平均海拔 700 米。

本项目场地位于绵阳市南山，场地较为平坦，地貌单元属于涪江右岸冲积一级阶地地貌，地貌类型单一。

2.2.3 气候、气象

绵阳市属北亚热带湿润季风气候区，气候温和，四季分明，具有冬长但无严寒，无霜期长（年平均在 253~301 天之间）；夏热但无酷暑，春旱、秋凉的特点。全年都适于农作物生长。年平均气温 14.7~17.3℃，年平均日照时数 929.7~1391.4 小时。雨量充沛，年降雨量 825~1417mm，但季节分配不均，主要集中在 6~9 月份，占全年降雨量的 76%。11 月~翌年 2 月降雨量仅为 5%，形成冬春少雨多旱、初夏干旱频繁、立夏西部多涝、东部旱涝交错的气候特征。主要参数如下：

- 多年平均气温：16.3℃
- 多年极端最高气温：39.4℃
- 多年极端最低气温：-4.5℃
- 多年平均日照时数：1298.1 小时
- 全年无霜期：272 天
- 多年平均相对湿度：79%
- 多年平均降水量：963.2mm
- 常年主导风向：NE
- 最大风速：15.7m/s
- 多年平均风速：1.1 米/秒
- 多年静风风频：49%

2.2.4 区域水系及水文特征

绵阳境内河流属嘉陵江水系，涪江是绵阳市的主要河流、嘉陵江右岸的一级支流，发源于岷山东麓松潘县的三舍驿雪宝顶（海拔 5555m），经平武、江油、绵阳、三台、遂宁、合川注入嘉陵江，全长 670km，流域面积 36400km²。支流呈树枝状，涪江左岸有芙蓉溪、梓江；右岸有平通河、通口河、安昌河等较大支流流入。涪江自江油县飞凤山向南流入绵阳市中区，于丰谷镇赵家脊流出区境，此段河长 39.25km，天然落差 63.7m，平均比降 1.6‰，汇水面积 1012.6km²。河床宽阔，最宽可达 1~2km。河床枯水期水面宽 100~200m，洪水期水面宽可达 1000m 以上，属顺直微变型，两岸有边滩交错分布；心滩发育，并断续出现，水流多转折，叉道较多，河床底部多为砂、砾、卵石，间有基岩出露。据涪江桥水文站实测资料统计，最大流量 10400m³/s，最小流量 34.6m³/s，多年平均流量 280m³/s；枯水期流量约 100m³/s。

2.2.5 岩土特征

根据邻近 1 公里范围的厂区场地工程地质测绘及勘探，本项目场地内地层出露及揭露的地层主要有 2 个层组：

- (1) 第四系全新统人工填土层 (Q_{4ml})；
- (2) 第四系全新统冲、洪积层 (Q_{4al+pl})。

根据钻探揭示情况，场地各地层分布及特征由上至下简述如下：

(1) 第四系全新统人工填土层 (Q_{4ml})：广泛分布于场地区内，主要岩性如下：杂填土（地层编号①）：主要以粉土、粘性土、砾石、建渣等回填而成，堆积年限小于 10 年，属新近堆积土，土层自重固结尚未完成，钻探揭示层厚 0.60~1.40 米。

(2) 第四系全新统冲积层 (Q_{4al})：广泛分布于场地区内及建构筑物附近，主要岩性如下：粉土（地层编号②）：褐黄色，稍湿，稍密状，摇振反应迅速，无光泽，干强度低，韧性低。该层分布于整个场地。揭露厚度 2.80~4.00m。卵石（地层编号③）：灰褐、黄褐、深灰、灰白等色，母岩成分以砂岩、花岗岩、闪长岩为主，中-微风化状，以圆-亚圆形为主；按其骨架颗粒含量、排列、可钻性和 N₁₂₀ 动力触探试验锤击数分为松散卵石、稍密卵石两个亚层。

2.2.6 地下水

绵阳境内地下水资源总量多年平均值为 25.3 亿 m^3 , 可开采量约为 5.9 亿 m^3 , 人均水资源量 2259 m^3 。根据邻近场地详勘资料记录, 本项目场地地下水主要为第四系卵石层孔隙潜水, 含水层为卵石层, 受大气降水及地下径流补给, 并通过地下径流、蒸发等方式排泄。场地地下水具有埋藏较深、季节性变化明显的特点, 6-9 月为丰水期, 12 月-次年 3 月份为枯水期, 其余月份为平水期。

2.2.7 自然资源

1、矿产资源

绵阳市位于四川盆地西北部, 呈北东—南西条带状展布, 分跨全国两个一级构造单元。按板块论, 处于全国东、西板块的经向嵌合带; 按槽台学说, 又斜跨甘孜—松潘地槽与扬子地台。受两大构造单元的影响, 多期多次构造继承、干扰、叠加, 构造形态复杂, 使绵阳具备良好的成矿条件。全市已发现矿种有铁、锰、铅锌、钨、金、银、磷、硫、水晶、方解石、石灰石、白云石、膨润土、玻璃用石英砂岩、天然气等 56 种, 矿产地 400 余处, 其中黑色金属 73 处, 有色金属 25 处, 贵金属 70 处、燃料矿产 13 处, 非金属矿产 200 余处。已探明储量的有 26 个矿种, 具工业矿床规模的 74 处。

2、生物资源

绵阳市植物资源种类繁多, 据不完全统计, 全市有维管束植物 4500 余种, 其中主要植物有 2471 种。有 39 种属特有、珍惜资源及保护资源。如: 珙桐、四川红杉、连香树(山白果)、杜仲等。林木: 全市有主要林木树种 60 余科、300 余种。绵阳市属亚热带常绿阔叶林带, 北部山区植被垂直分带明显, 随海拔高度的增加依次为: 亚热带常绿阔叶林带——常绿阔叶林及落叶阔叶混交林带——针、阔叶混交林带——山地针叶林带——高山灌丛和高山草甸带。

森林野生植物资源全市已知野生植物 294 科 4159 种, 占全省 9254 种的 44.9%, 占全国 27150 种的 15.3%。其中, 菌类植物 25 科 297 种, 地衣植物 17 科 110 种, 苔藓植物 30 科 155 种, 蕨类植物 35 科 143 种, 裸子植物 10 科 56 种, 被子植物 177 科 3398 种。列入国家重点保护的珍稀植物 48 种, 其中珍稀树种有珙桐、连香树、厚朴、杜仲、四川红杉、水杉、水青树等 39 种, 占全省保护树种的 52%, 占全国保护树种的 10.1%。

绵阳市动物资源种类繁多，据不完全统计，全市有动物 352 种（不含害虫天敌）。其中有家养动物 57 种，野生动物 330 种，其中属全省重点保护的珍稀动物 42 种，列入全国重点保护的珍稀动物 26 种。尤以大熊猫、金丝猴、牛羚、黑颈鹤、小熊猫、毛冠鹿等驰名中外。水生动物以鱼类为主，多为鲫鱼、鳊鱼、鲤鱼等常见种，此外还有白甲、中华倒刺鲃、麦穗鱼、红尾副鳅、短体副鳅、中华细鲫、青鳉、圆尾斗鱼、鲢鱼、泥鳅、黄鳝等。

第三章企业概况

3.1 企业概况

绵阳华通磁件技术有限公司隶属于中国电子科技集团第九研究所(对外名称为西南应用磁学研究所),公司地址位于西南应用磁学研究所绵阳市南山工作区域内,该工作区域内包括软磁、永磁、低温共烧铁氧体(LTCF)磁性器件、组件、微波铁氧体多晶器件、微波铁氧体单晶器件的研究、开发、中试生产基地,配套的电镀车间,供水、供电及生活设施。而绵阳华通磁件技术有限公司仅有该生产区域内的电镀车间、机加工车间、装配车间及其配套设施。

华通公司成立于1988年7月,占地面积5000平方米,现有员工总数为96人。厂区主要建筑设施如下:

机加工车间1座,占地面积约为1500m²,内设机加工生产线1条;

电镀车间1座,占地面积约946m²,内设镀电镀生产线2条,其中试验线1条,手动线1条;

装配车间1座,占地面积约700m²,装配生产线1条;

污水处理站1座,处理能力为80t/d,处理工艺为絮凝沉淀,主要处理废水为本项目的电镀废水;

危废暂存间1座,占地面积为80m²

化学品库1座,占地面积为200m²。

办公楼1座,建筑面积为400m²。

绵阳华通磁件技术有限公司基本情况见表3-1

表3-1 企业基本情况表

企业名称	绵阳华通磁件技术有限公司		
统一社会信用代码	91510703205403989M		
注册地址	绵阳市涪城区长虹大道南段172号		
法定代表人	蒋运石	营业期限	/
地理位置	绵阳市南山	地理坐标	经度 104°45'16"E 纬度 31°26'30"N
企业类型		企业规模	小型
行业类别	专用设备制造	行业代码	C359
占地面积	5000	员工人数	96
所属工业园区	/	现使用权属	电子九所

华通公司目前产品主要为军工产品及民用产品，具体情况见下表：

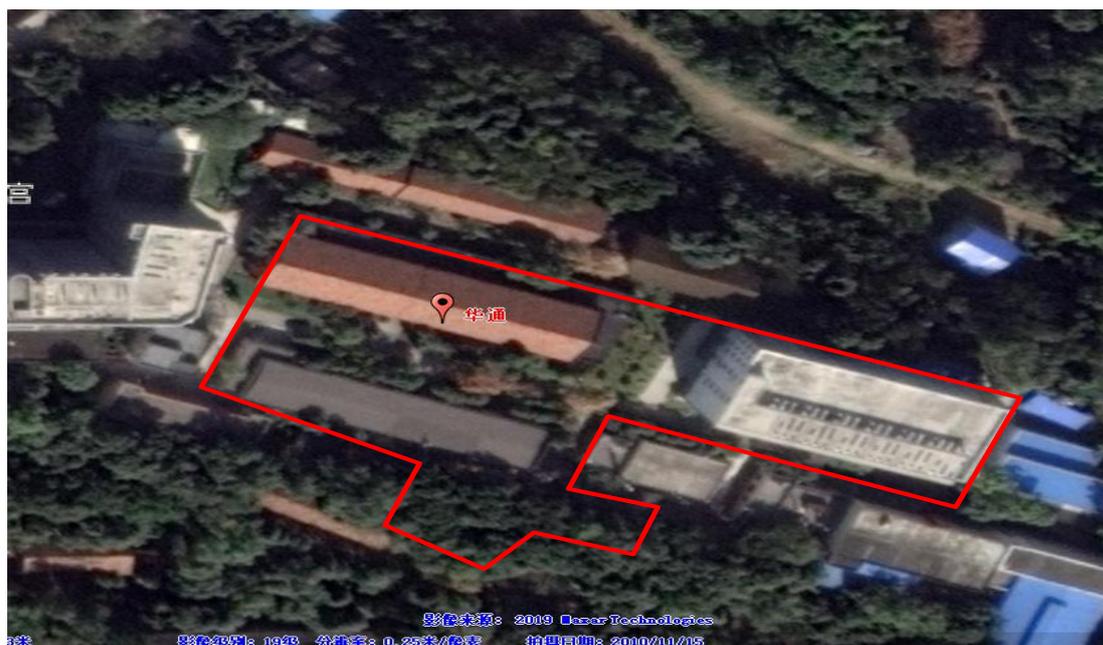
表 3-2 本公司产品情况一览表

序号	产品名称	年生产能力	备注
1	腔体	200000 件	军工产品
2	中心导体	200000 件	
3	盖板	200000 件	
4	家用电磁阀	8~10 万只	民用产品
5	多刀机	6~8 台	
6	单刀机	5~10 台	
7	球磨机	2 台	

3.2 场地用地历史沿革

本次土壤污染隐患排查场地占地面积 5000m²，1967 年以前为农田用地，1967 年至 2013 年为电子九所用地，现有的电镀车间区域在 2013 年前为电子九所的电镀区域，2013 年电子九所将电镀车间划拨给华通公司仍旧做电镀车间使用；现有的机加工车间在 1988 年前为电子九所的机加工车间，1988 年绵阳华通磁件技术有限公司成立后电子九所将机加工车间划拨给绵阳华通磁件技术有限公司使用，用途仍旧为机加工车间；其装配车间及办公楼区域在 1967-2006 年前均为电子九所的库房，2006 年电子九所将原有库房拆除后修建为办公区域，并于 2014 年划拨给华通公司使用，华通公司将其 1F 及 2F 的部分用作装配车间，其余部分仍旧为办公楼使用。

2010 年的影像图：



2012 年影像图:



2015 年影像图:



2018 年影像图：



3.3 场地使用现状

场地位于电子九所内部，占地面积 5000m²，地势高差较大，主要建（构）筑物可分为主体工程、办公用房、辅助工程和环保工程，场地使用现状见图。

（一）主体工程：单层砖混结构厂房 2 座，占地面积 2446m²，分别为电镀车间和机加工车间；装配车间位于办公楼 1F 和 2F 部分，占地面积为 700m²，其中 1F 主要是机械设备装配区，2F 为手工组装区。

（二）办公用房：4F 砖混结构厂房，内设办公区域；

（三）辅助工程：双层砖混结构厂房内危险化学品库；

（四）环保工程：废水处理站；双层砖混结构厂房，内设危废暂存间，一般固废暂存间；废气处理设施。



3.4 主要设施设备

华通公司主要生产设备主要是电镀槽、清洗槽及各类机床设备等。各类在用的生产设备明细见表 3-3。

表 3-3 本公司使用设备一览表

序号	设备名称	数量	位置	备注
1	电镀槽	23	地面	电镀车间
2	清洗槽	87	地面	
3	废水收集池	5	地下	
4	废水处理池	8	地面	
5	废气塔	4	地面	
6	压缩空气罐	1	地面	
7	车床	9 台	地面	装配车间
8	钻床	2 台	地面	
9	攻丝机	3 台	地面	
10	端子机	3 台	地面	机加工车间
11	车床	1 台	地面	
12	铣床	2 台	地面	
13	镗床	1 台	地面	
14	磨床	4 台	地面	
15	刨床	3 台	地面	
16	钻床	2 台	地面	

3.5 原辅料及能源使用情况

华通有限公司物料消耗主要包括硫酸铜、硫酸镍、银板、硫酸、硝酸和盐酸等，能源消耗主要为水和电力。公司的原辅材料及能源消耗具体情况见表 3-4

表 3-4 本公司使用原辅材料一览表

序号	名称	型号规格	年使用量	备注
1	磷铜球	Ø16mm	500kg	军工产品
2	镍角	Ø16mm	500kg	
3	锌板	450*111*10	100kg	
4	硫酸铜	电镀级	1000kg	
5	硫酸镍	电镀级	1000kg	
6	氧化锌	电镀级	50kg	
7	铬酐	电镀级	200kg	
8	沉锌开缸剂	W-2000	500kg	
9	酸铜开缸剂	ULTRA	100kg	
10	化学镍	2060	2000kg	
11	焦磷酸铜	工业级	200kg	
12	万用电解除油粉	U-251	400kg	
13	热浸电解除油粉	U-151	400kg	
14	防染盐	工业	100kg	
15	聚丙烯酰胺	工业	100kg	
16	氢氧化钠	工业	3000kg	
17	亚硫酸氢钠	工业	2000kg	
18	次氯酸钠	工业	3000kg	
19	重捕剂	工业	2000kg	
20	絮凝剂	工业	2000kg	
21	盐酸（工业）	85%	3000kg	
22	硫酸（工业）	85%	3000kg	
23	磷酸（工业）	85%	500kg	
24	硝酸（分析）	AR/2500ml	500 瓶	
25	盐酸（分析）	AR/2500ml	500 瓶	
26	硫酸（分析）	AR/2500ml	500 瓶	
27	银板	450*111*10	30kg	
28	氰化金钾	1*100	12kg	
29	金开缸剂	BGA	100L	
30	氰化钾		200kg	
31	氰化钠		200kg	
32	氰化铜		20kg	
33	氰化银		20kg	
34	在线检测标准试剂	Ni、Cr、Cr ⁶⁺ 、COD、Ag	12 套	
35	钢材及铸铁		9t/a	民用产品
36	铝材		10t/a	
37	水		7200t/a	市政
38	电		24 万千瓦时	

3.5.1 原辅材料性质说明

(1) 硫酸铜

硫酸铜：蓝色透明晶体。溶于水，微溶于稀乙醇而不溶于无水乙醇。无水硫酸铜粉末无水硫酸铜为灰白色粉末，易吸水变蓝绿色的五水合硫酸铜。(无水硫酸铜化学式为 CuSO_4)。

硫酸铜常压下没有熔点，受热失去结晶水后分解，在常温常压下很稳定，不潮解，在干燥空气中会逐渐风化。硫酸铜为蓝色不对称三斜晶系的结晶，比重 2.29。在常温下化学性质稳定，易溶解水，在 15°C 水中可以溶解 16.2%，其水溶液呈蓝色，并呈酸性。在空气中久置会逐渐失去结晶水，变成白色。

化学式： CuSO_4 ，是强酸弱碱盐，由于水解溶液呈弱酸性。吸水性很强，吸水后反应生成蓝色的五水合硫酸铜（俗称胆矾或蓝矾）。($\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O} = \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)水溶液呈蓝色。将硫酸铜溶液浓缩结晶，可得到五水硫酸铜蓝色晶体，俗称胆矾、铜矾或蓝矾(相对密度 2.28, 相对分子质量为 249.8, 蓝色三斜晶体，在干燥空气中易风化)。加热至 190°C 时失去四分子结晶水变为 $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (相对分子质量为 177.62, 淡绿色粉末)。至 258 摄氏度变成无水盐常利用这一特性来检验某些液态有机物中是否含有微量水分。将胆矾加热至 650°C 高温，可分解为黑色氧化铜、二氧化硫及氧气。溶于水，不溶于乙醇。在空气的作用下铜与浓硫酸反应或将氧化铜溶于稀硫酸后，经蒸发，结晶而得。用作定氮催化剂，棉丝媒染剂，木材防腐剂，农用杀虫剂，水质杀菌剂，医用呕吐剂：作为电镀，染料和皮革工业的原料，无水硫酸铜用作脱水剂和气体干燥剂。

(2) 硫酸镍

硫酸镍：有无水物、六水物和七水物三种。商品多为六水物，有 α -型和 β -型两种变体，前者为蓝色四方结晶，后者为绿色单斜结晶。加热至 103°C 时失去六个结晶水。易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水，有毒。主要用于电镀工业，是电镀镍和化学镍的主要镍盐，也是金属镍离子的来源，能在电镀过程中，离解镍离子和硫酸根离子。

外观与性状：绿色结晶，正方晶系。pH: 4.5。相对密度：2.031、1.98(7 水物)。熔点 31.5°C 。相对密度(水=1): 2.07。沸点($^\circ\text{C}$): 840(无水)。分子式： $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 。分子量：262.86。主要成分：纯品。

溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水。

含 6 分子结晶水的 α 型为蓝绿色四方结晶，在 53°C 转变为 β 型绿色透明结

晶。40℃时稳定，室温时成为蓝色不透明晶体。含 7 份结晶水的为翠绿色透明结晶。有甜涩味。稍有风化性。约在 100℃时失去 5 分子结晶水成为一水物，在 280℃时成黄绿色无水物。半数致死量(大鼠，腹腔)500mg/kg。有致癌可能性。硫酸镍有无水物、六水物、七水物 3 种，以六水物为主。无水物为黄绿色结晶体，相对密度 3.68。溶于水，不溶于乙醇、乙醚。31.5~53.3℃结晶为六水硫酸镍，六水物是蓝色或翠绿色细粒结晶体，相对密度 2.07。溶于水，水溶液呈酸性。易溶于浓氨水(生成镍氨离子)，但在有机溶剂中溶解度极小(硫酸盐的通病，晶格能过大的下场)。280℃失去全部结晶水，840℃开始分解，释放出三氧化硫，变为氧化镍。低于 31.5℃结晶为七水硫酸镍，七水物为绿色透明结晶体，味甜而涩，稍易风化，相对密度 1.948。熔点 98~100℃。103℃时失去 6 个结晶水。溶于水和乙醇，极易潮解。硫酸镍接触尘沫及有机物，有时能引起燃烧或爆炸。有毒，空气中最高容许浓度 0.5mg/m³。

(3) 氧化锌

氧化锌 (ZnO)，俗称锌白，是锌的一种氧化物。难溶于水，可溶于酸和强碱。氧化锌是一种常用的化学添加剂，广泛地应用于塑料、硅酸盐制品、合成橡胶、润滑油、油漆涂料、药膏、粘合剂、食品、电池、阻燃剂等产品的制作中。氧化锌的能带隙和激子束缚能较大，透明度高，有优异的常温发光性能，在半导体领域的液晶显示器、薄膜晶体管、发光二极管等产品中均有应用。此外，微颗粒的氧化锌作为一种纳米材料也开始在相关领域发挥作用。

氧化锌晶体有三种结构：六边纤锌矿结构、立方闪锌矿结构，以及比较罕见的氯化钠式八面体结构。纤锌矿结构在三者中稳定性最高，因而最常见。立方闪锌矿结构可由逐渐在表面生成氧化锌的方式获得。在两种晶体中，每个锌或氧原子都与相邻原子组成以其为中心的正四面体结构。八面体结构则只曾在 100 亿帕斯卡的高压条件下被观察到。

纤锌矿结构、闪锌矿结构有中心对称性，但都没有轴对称性。晶体的对称性质使得纤锌矿结构具有压电效应和焦热点效应，闪锌矿结构具有压电效应。

纤锌矿结构的点群为 6mm(国际符号表示)，空间群是 P63mc。晶格常量中， $a=3.25$ 埃， $c=5.2$ 埃； c/a 比率约为 1.60，接近 1.633 的理想六边形比例。在半导体材料中，锌、氧多以离子键结合，是其压电性高的原因之一。

氧化锌的硬度约为 4.5，是一种相对较软的材料。氧化锌的弹性常数比氮化镓等 III-V 族族半导体材料要小。氧化锌的热稳定性和热传导性较好，而且沸点高，热膨胀系数低，在陶瓷材料领域有用武之地。

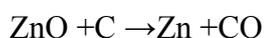
在各种具有四面体结构的半导体材料中，氧化锌有着最高的压电张量。该特性使得氧化锌成为机械电耦合重要的材料之一。

在室温下，氧化锌的能带隙约为 3.3 eV，因此，纯净的氧化锌是无色透明的。高能带隙为氧化锌带来击穿电压高、维持电场能力强、电子噪声小、可承受功率高等优点。氧化锌混入一定比例的氧化镁或氧化镉，会使能带隙在 3-4 eV 之间变化。

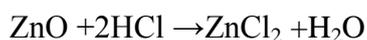
即使没有掺入任何其它物质，氧化锌具有 N 型半导体的特征。N 型半导体特征曾被认为与化合物原子的非整比性有关，而对纯净氧化锌的研究则成为一个反例。使用铝、镓、铟等第 III 主族元素或氯、碘等卤素可以调节其 N 型半导体性能。而要将氧化锌制成 P 型半导体则存在一定的难度。可用的添加剂包括锂、钠、钾等碱金属元素，氮、磷、砷等第 V 主族元素，铜、银等金属，但都需要在特殊条件下才具有效用。

氧化锌主要以白色粉末或红锌矿石的形式存在。红锌矿中含有的少量锰元素等杂质使得矿石呈现黄色或红色。氧化锌晶体受热时，会有少量氧原子溢出（800℃ 时溢出氧原子占总数 0.007%），使得物质显现黄色。当温度下降后晶体则恢复白色。

当温度达 1975℃ 时氧化锌会分解产生锌蒸气和氧气。单质碳可用于氧化锌中锌的还原，在高温条件下发生反应：



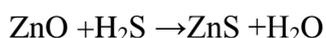
氧化锌是一种两性氧化物，难溶于水或乙醇，但可溶于大多数酸，例如盐酸：



同时可以与强碱反应生成可溶性锌酸盐，例如与氢氧化钠反应：



氧化锌在脂肪酸中可发生缓慢的反应，生成相应的羧酸盐，如油酸盐和硬脂酸盐。氧化锌可以与硫化氢发生反应，在工业生产中该反应常用来除去混合气体中的硫化氢：



氧化锌与浓氯化锌水溶液混合时生成碱式氯化锌，具有类似水泥的硬化性质，常用于牙科手术。氧化锌和磷酸反应生成的四水合磷酸锌（ $Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$ ）也具有相同的性质。

氧化锌与镁粉、铝粉、氯化橡胶、亚麻籽油接触会发生剧烈反应，发生起火或爆炸的危险。含有氧化锌的软膏与水混合暴露在紫外线光下则可产生过氧化氢。

（4）铬酐

除用于生产铬化合物外，铬酐还在化工、印染等行业作氧化剂使用。如主要生产铬黄，制造氧化铬绿(Cr_2O_3)，生产低温变换催化剂(又称低变触媒，铜—锌—铬系低变触媒)和高温变换催化剂(又称中变触媒或氧化触媒)以及高压甲醇合成催化剂。用于自行车、缝纫机、半钢手表、电筒、日用五金零件、仪器、仪表等的镀铬。纺织工业印花滚筒镀铬。

铬酐是紫红色针状或片状晶体。比重 2.70。熔点 $196^{\circ}C$ ，在熔融状态时，稍有分解。铬酐极易吸收空气中的水分而潮解，易溶于水。 $15^{\circ}C$ 时的溶解度为 160 克/100 克水，溶于水生成重铬酸，也溶于乙醇、乙醚和硫酸。

铬酐的毒性较大并有强酸性及腐蚀性，它的浓溶液在高温时能腐蚀大部分金属，稀溶液也能损害植物纤维，使皮革脆硬等。铬酐是强氧化剂，其水溶液重铬酸在常温下能分解放出氧，破坏动植物的组织。铬酐的硫酸溶液与双氧水作用时，生成硫酸铬，并放出氧气，与盐酸共热放出氯气，与氧化氨放出氮气，此外铬酐还能分解硫化氢。当硫化氢通过干热的铬酐时，即生成硫化铬和硫。铬酐可以氧化各种有机物，但不与醋酸作用。铬酐加热至 $250^{\circ}C$ 时，分解而放出氧气并生成三氧化铬和三氧化二铬的混合物，在更高的温度下，全部生成三氧化二铬。

人体吸入铬酐后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩，有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道，引起恶心、呕吐、腹痛、血便等；重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。此外，铬酐还对人体有致癌的作用。

（5）焦磷酸铜

主要用于无氰电镀，是供给镀液中铜离子的主盐。适用于装饰性保护层的铜底层和要求渗碳零件的局部防渗碳涂层。用于焦磷酸盐镀铜、镀青铜、镀镍、镀铜锡合金以及镀钨合金等，还用于分析试剂。焦磷酸铜主要用作焦磷酸电镀铜的

主盐。焦磷酸铜是供给镀液中铜离子的主要来源，商品焦磷酸铜含铜量为 38% 左右，一般镀铜液控制铜含量为 20~25g/L，光亮镀铜液中铜含量控制在 25~35g/L。若镀液中铜含量过低，则镀层光亮和平整性差，允许的工作电流密度范围小；若镀液中铜含量过高，则焦磷酸钾含量也要相应增加，使溶液带出损失增大，增加生产成本。以焦磷酸铜计一般控制在 60~90g/L 为宜。

物性数据

性状：淡绿色粉末

密度(g/mL,25/4℃):

相对蒸汽密度 (g/mL,空气=1):

熔点 (℃):

沸点 (℃,常压):

沸点 (℃,5.2kPa):

折射率:

闪点 (℃):

比旋光度 (°):

自燃点或引燃温度 (℃):

蒸气压 (kPa,25℃):

饱和蒸气压 (kPa,60℃):

燃烧热 (KJ/mol):

临界温度 (℃):

临界压力 (KPa):

油水 (辛醇/水) 分配系数的对数值:

爆炸上限 (%V/V):

爆炸下限 (%V/V):

溶解性：溶于酸，不溶于水。

(6) 聚丙烯酰胺

聚丙烯酰胺，英文名称为 Poly(acrylamide)，CAS 号为 9003-05-8，分子式为 $(C_3H_5NO)_n$ ，聚丙烯酰胺是一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，专门可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，

使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。这一过程称之为絮凝，因其中良好的絮凝效果 PAM 作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理。聚丙烯酰胺目数：目数是指物料的粒度或粗细度，目数是单位面积上的方格数。一般定义是指在 1 英寸*1 英寸的面积内有多少个网孔数，即筛网的网孔数。

溶解性：可溶于水。

絮凝性。PAM 能使悬浮物质通过电中和，起到絮凝作用。

粘合性。可以通过物理的化学作用等起到粘合作用。

增稠性。在中性和酸性条件下都有增稠作用，如果 PH 值在 10 以上 PAM 容易水解。

(7) 氢氧化钠

氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。

NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm³。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 40.01 氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钠也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。

氢氧化钠为白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。

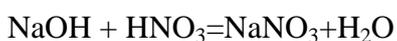
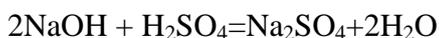
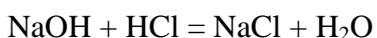
潮解性：在空气中易潮解。

吸水性：固碱吸湿性很强，暴露在空气中，吸收空气中的水分子，最后会完全溶解成溶液，但液态氢氧化钠没有吸湿性。

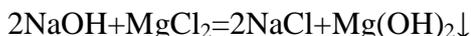
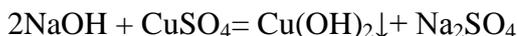
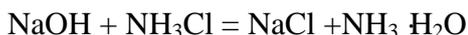
溶解性：极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油。

氢氧化钠溶于水中会完全解离成钠离子与氢氧根离子，所以它具有碱的通性。

它可与任何质子酸进行酸碱中和反应(也属于复分解反应)：



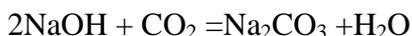
同样，其溶液能够与盐溶液发生复分解反应：



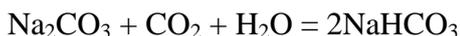
皂化反应：许多的有机反应中，氢氧化钠也扮演着类似催化剂的角色，其中，最具代表性的莫过于皂化反应：



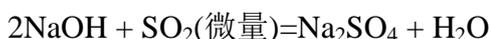
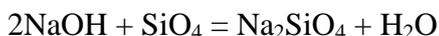
其他：之所以氢氧化钠在空气中容易变质成碳酸钠(Na_2CO_3)，是因为空气中含有二氧化碳(CO_2)：



倘若持续通入过量的二氧化碳，则会生成碳酸氢钠(NaHCO_3)，俗称为小苏打，反应方程式如下所示：



同样，氢氧化钠能与像二氧化硅(SiO_2)、二氧化硫(SO_2)等酸性氧化物发生反应：



$\text{NaOH} + \text{SO}_2(\text{过量}) = \text{NaHSO}_3$ (生成的 Na_2SO_3 和水与过量的 SO_2 反应生成了 NaHSO_3)

颜色反应它能与指示剂发生反应：氢氧化钠溶液是碱性，使石蕊试液变蓝，使酚酞试液变红。

氢氧化钠对玻璃制品有轻微的腐蚀性，两者会生成硅酸钠，使得玻璃仪器中的活塞黏着于仪器上。因此盛放氢氧化钠溶液时不可以用玻璃瓶塞，否则可能会导致瓶盖无法打开。

如果以玻璃容器长时间盛装热的氢氧化钠溶液，也会造成玻璃容器损坏。



其他反应：两性金属会与氢氧化钠反应生成氢气。1986 年，英国有一油罐车误装载重量百分率浓度为 25% 的氢氧化钠水溶液，氢氧化钠便与油罐壁的铝产生化学变化，导致油罐因内部压力过载而永久受损，反应方程式如下所示：



两性非金属也会与氢氧化钠反应生成氢气，如：



牵涉到氢氧化钠的使用：



注意 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 易溶于强碱 $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} = \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ （四羟基合铝酸钠）所以氢氧化钠不能过量

注： $\text{Al}(\text{OH})_3$ （氢氧化铝）为一种常用于除去水中杂质的胶状凝聚剂。因过渡金属的氢氧化物大都不太溶于水，且氢氧化铝表面的面积大可以吸附小微粒，故于自来水中添加明矾（ $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ）可促使过渡金属以氢氧化物的形式沉淀析出，再利用简单的过滤设备，即可完成自来水的初步过滤。

氢氧化铝可用于制取明矾（ $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ）：将氢氧化铝溶于硫酸，再加入计量的硫酸钾溶液加热反应、经过滤、浓缩、结晶、离心分离、干燥，制得硫酸铝钾成品。

净水详细原理是明矾在水中可以电离出两种金属离子： $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 = \text{K}^+ + \text{Al}^{3+} + 2\text{SO}_4^{4-}$ ，而 Al^{3+} 很容易生成胶状的氢氧化铝 $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$ ，氢氧化铝胶体的吸附能力很强，可以吸附水里悬浮的杂质，并形成沉淀，使水澄清。但是没有杀毒作用，杀毒应用 Cl_2 或 ClO_2

（8）亚硫酸氢钠

亚硫酸氢钠，白色结晶性粉末。有二氧化硫的气味。具不愉快味。暴露空气中失去部分二氧化硫，同时氧化成硫酸盐。溶于 3.5 份冷水、2 份沸水、约 70 份乙醇，其水溶液呈酸性。熔点分解。

分子式： NaHSO_3

分子量：104.0609

CAS 号：7631-90-5

EINECS 号 231-548-0

上游原料：纯碱、二氧化硫、硫磺、溶剂、碳酸钠

下游产品：1-(2',5'-二氯-4'-磺酸苯基)-3-甲基-5-吡唑啉酮、双 J 酸、4-硫酸乙酯磺基苯胺、1,3-丙基磺酸内酯、羟胺、盐酸盐、硫酸卡那霉素、安乃近、碘伏、工业快速渗透剂。

白色结晶性粉末。有二氧化硫的气味。具不愉快味。暴露空气中失去部分二氧化硫，同时氧化成硫酸盐。溶于 3.5 份冷水、2 份沸水、约 70 份乙醇，其水溶液呈酸性。熔点分解。相对密度 1.48。低毒，半数致死量(大鼠，经口)2000mg/kg。有刺激性。商品常含有各种比例的偏重亚硫酸钠($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$)。

危险性类别:低毒，半数致死量(大鼠，经口)2000mg/kg。

健康危害:对皮肤、眼、呼吸道有刺激性，可引起过敏反应。可引起角膜损害，导致失明。可引起哮喘;大量口服引起恶心、腹痛、腹泻、循环衰竭、中枢神经抑制。

环境危害:对环境有危害，对水体可造成污染。

燃爆危险:该品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤。

(9) 次氯酸钠

化学式: NaClO

危险性类别: 腐蚀品。

侵入途径:吸入、食入、皮肤接触吸收。

健康危害:经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。

环境危害: 无明显污染。

燃爆危险: 本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。

相对分子量: 74.442(按 2007 年国际相对原子质量)

有害物成分: 次氯酸钠溶液

主要成分: 含量: 工业级(以有效氯计)一级 13%; 二级 10%。

外观与性状: 微黄色(溶液)或白色粉末(固体)，有似氯气的气味。

酸碱性: 强碱弱酸盐

相对密度(水=1): 1.10

禁配物: 还原剂、有机物和酸类。

避免接触的条件: 光照热源。

聚合危害: 分解产物: $2\text{HClO} \xrightarrow{\text{光/热}} 2\text{HCl} + \text{O}_2 \uparrow$

(10) 絮凝剂

絮凝剂按照其化学成分总体可分为无机絮凝剂和有机絮凝剂两类。其中无机

絮凝剂又包括无机凝聚剂和无机高分子絮凝剂；有机絮凝剂又包括合成有机高分子絮凝剂、天然有机高分子絮凝剂和微生物絮凝剂。

(11) 盐酸

盐酸是氢氯酸的俗称，是氯化氢(HCl)气体的水溶液，为无色透明的一元强酸。盐酸具有极强的挥发性，因此打开盛有浓盐酸的容器后能在其上方看到白雾，实际为氯化氢挥发后与空气中的水蒸气结合产生的盐酸小液滴。

盐酸(Hydrochloric acid)分子式 HCl，相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含 38%氯化氢的水溶液，相对密度 1.19，熔点-112℃ 沸点-83.7℃。3.6%的盐酸，pH 值为 0.1。注意盐酸绝不能用以与氯酸钾反应制备氯气，因为会形成易爆的二氧化氯，也根本不能得到纯净的氯气。

盐酸是无色液体(工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色)，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，一般实验室使用的盐酸为0.1mol/L，pH=1。高中化学把盐酸和硫酸、硝酸、氢溴酸、氢碘酸、高氯酸合称为六大无机强酸。氯化氢与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，氯化氢能溶于苯。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。

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，鼻出血、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。

环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。

燃爆危险：该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。

根据《易制毒化学品管理条例》，本品受公安部门管制。

急性毒性:LD50900mg/kg(兔经口);LC503124ppm，1 小时(大鼠吸入)

危险特性:能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。

燃烧(分解)产物：氯化氢。

(12) 硫酸

硫酸(化学式: H_2SO_4), 硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体, 10.36°C 时结晶, 通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液, 用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸, 质量分数一般在 75% 左右; 后者可得质量分数 98.3% 的纯浓硫酸, 沸点 338°C , 相对密度 1.84。

硫酸是一种最活泼的二元无机强酸, 能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性, 可用作脱水剂, 碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物物质。与水混合时, 亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性, 故需谨慎使用。是一种重要的工业原料, 可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等, 也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂, 在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。无色粘稠状液体, 有强腐蚀性, 有刺激性气味, 易溶于水, 生成稀硫酸。

纯硫酸一般为无色油状液体, 密度 $1.84\text{g}/\text{cm}^3$, 沸点 337°C , 能与水以任意比例互溶, 同时放出大量的热, 使水沸腾。加热到 290°C 时开始释放出三氧化硫, 最终变成为 98.54% 的水溶液, 在 317°C 时沸腾而成为共沸混合物。硫酸的沸点及粘度较高, 是因为其分子内部的氢键较强的缘故。由于硫酸的介电常数较高, 因此它是电解质的良好溶剂, 而作为非电解质的溶剂则不太理想。硫酸的熔点是 10.371°C , 加水或加三氧化硫均会使凝固点下降。

纯硫酸加热至 290°C 分解放出部分三氧化硫, 直至酸的浓度降到 98.3% 为止, 这时硫酸为恒沸溶液, 沸点为 338°C 。无水硫酸体现酸性是给出质子的能力, 纯硫酸仍然具有很强的酸性, 98% 硫酸与纯硫酸的酸性基本上没有差别, 而溶解三氧化硫的发烟硫酸是一种超酸体系, 酸性强于纯硫酸, 但是广泛存在一种误区, 即稀硫酸的酸性强于浓硫酸, 这种想法是错误的。的确, 稀硫酸第一步电离完全, 产生大量的水合氢离子 H_3O^+ ; 但是浓硫酸和水一样, 自身自偶电离会产生一部分硫酸合氢离子 H_3SO_4^+ , 正是这一部分硫酸合质子, 导致纯硫酸具有非常强的酸性, 虽然少, 但是酸性却要比水合质子强得多, 所以纯硫酸的哈密特酸度函数高达 -12.0。

(13) 磷酸

磷酸或正磷酸, 化学式 H_3PO_4 , 分子量为 97.9724, 是一种常见的无机酸,

是中强酸。由十氧化四磷溶于热水中即可得到。正磷酸工业上用硫酸处理磷灰石即得。磷酸在空气中容易潮解。加热会失水得到焦磷酸，再进一步失水得到偏磷酸。磷酸主要用于制药、食品、肥料等工业，也可用作化学试剂。

熔点：42℃

沸点：261℃（分解，磷酸受热逐渐脱水，因此没有自身的沸点）

市售磷酸是含 85% H_3PO_4 的粘稠状浓溶液。从浓溶液中结晶，则形成半水合物 $2\text{H}_3\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ （熔点 302.3K）。

磷酸是三元中强酸，分三步电离，不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性。具有酸的通性。

（14）硝酸

硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。化学式： HNO_3 。熔点：-42℃，沸点：78℃，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。

硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色，应在棕色瓶中于阴暗处避光保存，也可保存在磨砂外层塑料瓶中(不太建议)，严禁与还原剂接触。

浓硝酸是强氧化剂，遇有机物、木屑等能引起燃烧。含有痕量氧化物的浓硝酸几乎能与除铝和含铬特殊钢之外的所有金属发生反应，而铝和含铬特殊钢被浓硝酸钝化与乙醇、松节油、焦炭，有机碎渣的反应非常剧烈。硝酸在工业上主要以氨氧化法生产，用以制造化肥、炸药、硝酸盐等；在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂。化学式是 HNO_3 ，浓盐酸和浓硝酸按体积比 3:1 混合可以制成具有强腐蚀性的王水。硝酸的酸酐是五氧化二氮(N_2O_5)。

纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体(溶有二氧化氮)，正常情况下为无色透明液体。有窒息性刺激气味。浓硝酸含量为 68%左右，易挥发，在空气中产生白雾，是硝酸蒸汽与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。露光能产生二氧化氮而变成棕色。有强酸性。能使羊毛织物和动物组织变成嫩黄色。能与乙醇、松节油、碳和其他有机物猛烈反应。能与水混溶。能与水形成共沸混合物。相对密度(d_{20}^{20})1.41，熔点-42℃(无水)，沸点 120.5℃(68%)。对于稀硝酸，一般我们认为浓稀之间的界线是 6mol/L，市售普通试剂级硝酸浓度约为 68%左右，而工业级浓硝酸浓度则为 98%，通常发烟硝酸浓度约为 98%。

与硝酸蒸气接触有很大危险性。硝酸液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。浓硝酸烟雾可释放出五氧化二氮(硝酞)遇水蒸气形成酸雾,可迅速分解而形成二氧化氮,浓硝酸加热时产生硝酸蒸气,也可分解产生二氧化氮,吸入后可引起急性氮氧化物中毒。人在低于 12ppm(30mg/m³)左右时未见明显的损害。吸入可引起肺炎。大鼠吸入 LC50 49 ppm/4 小时。国外报道 3 例吸入硝酸烟雾后短时间内无呼吸道症状。4-6h 后进行性呼吸困难。入院后均有发绀及口、鼻流出泡沫液体。给机械通气及 100%氧气吸入。在 24h 内死亡。经尸检,肺组织免疫组织学分析及电镜检查表明细胞损伤可能由于二氧化氮的水合作用产生自由基所引起的,此种时间依赖的作用可能是迟发性肺损伤症状的部分原因。吸入硝酸烟雾可引起急性中毒。口服硝酸可引起腐蚀性口腔炎和胃肠炎,可出现休克或肾功能衰竭等。

危险性类别:酸性腐蚀品、氧化剂、易制爆、强腐蚀(含量高于 70%)/氧化剂(含量不超过 70%)。

侵入途径:吸入、食入。

健康危害:吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用,可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛,严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响长期接触可引起牙齿酸蚀症。

环境危害:对环境有害。

燃爆危险:助燃。与可燃物混合会发生爆炸。

皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感,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 10~15 分钟。如有不适感,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。呼吸、心跳停止,立即进行心肺复苏术。就医。

食入:用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。

应急处理:根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区,无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器,穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏

物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用农用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO₃)或碳酸氢钠(NaHCO₃)中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。

(15) 氰化金钾

氰化金钾为剧毒物质。白色晶体；热至 200℃时失去结晶水，更高温度分解成金单质。可溶于水及有机溶剂(如醇类、乙醚、丙酮等)。

性状：白色结晶性粉末。

密度 (g/mL,25/4℃)： 3.45

熔点 (℃)： 200

主要用于电子产品的电镀，以及分析试剂、制药工业等。本品为镀金的基础化学试剂，广泛用于电子元器件和航天、电子通信仪表领域、印刷线路板、集成电路引线框架、连接器表面、航空电器元件的高质量镀金及高级饰品镀金、功能镀金、快速光亮镀金。用于化学镀金工艺中金盐的添加。在微氰电镀金工艺中，柠檬酸铵或柠檬酸钾作为络合剂和导电盐。在镀硬金工艺中，常添加酒石酸锑钾作为硬化剂。

(16) 氰化钾

氰化钾：白色圆球形硬块，粒状或结晶性粉末，剧毒。在湿空气中潮解并放出微量的氰化氢气体。易溶于水，微溶于醇，水溶液呈强碱性，并很快水解。密度 1.857g/cm³，沸点 1497℃，熔点 563℃。

接触皮肤的伤口或吸入微量粉末即可中毒死亡。与酸接触分解能放出剧毒的氰化氢气体，与氯酸盐或亚硝酸钠混合能发生爆炸。

氰化钾中毒一般会通过三种途径：空气吸入、食物及皮肤。

外观与性状：白色结晶或粉末，易潮解，有氰化氢气味(苦杏仁气味)

相对密度(水=1)： 1.52

熔点： 634℃

pH(0.1mol/L)： 11.0

空气中变质： $2\text{KCN}+\text{CO}_2+\text{H}_2\text{O}=2\text{HCN}+\text{K}_2\text{CO}_3$

水溶液易变质： $\text{KCN}+\text{H}_2\text{O}=\text{HCN}+\text{KOH}$

与氰化钠用途相同，可以通用。较氰化钠在电镀时更具有高度导电性能，镀层细致等优点，使用更为适宜，但价格较贵。用于矿石浮选提取金、银。钢铁的热处理，制造有机腈类。分析化学用作试剂。此外，也用于照相、蚀刻、石印等。

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服 50~100mg 即可引起猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛，口服有舌尖、口腔发麻等；呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等；惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭；麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。长期接触少量氰化物出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。

毒性：高毒类。

急性毒性：LD₅₀6.4mg/kg(大鼠经口)；8500μg/kg(小鼠经口)

致突变性：DNA 抑制：小鼠淋巴细胞 1nmol/L。

细胞遗传学分析：小鼠乳腺 1nmol/L，48 小时。

污染来源：氰化物是剧毒物质，其污染事故常发生于电镀、炼金、热处理、煤气、焦化、制革、有机玻璃、苯、甲苯、二甲苯、照相以及农药等的生产过程中。

代谢和降解：游离氰基在体内主要代谢途径是在硫氰化酶(或 β 巯基丙酮酸转硫酶)的催化作用下，与硫起加成反应，转变成毒性很低的 SCN⁻(只有 CN⁻毒性的 1/200)。然后由尿、唾液、汗液等排出体外。

游离氰基还可与体内含钴的化合物如羟钴胺)结合形成无毒的氰钴化合物。因此临床上有用羟钴胺或依地酸二钴抢救 CN⁻急性中毒的报告。

人体对 CN⁻有较强的解毒机能，氰化物是非蓄积性毒物。当不致产生中毒剂量的少量外源性氰根进入机体后，可被迅速转化为无毒或低毒物质排出体外。

氰化物在地面水中很不稳定，当水的 pH 值大于 7 和有氧存在的条件下，可被氧化生成碳酸盐与氨。地面水中带存在着能够分解利用氰化物的微生物，亦可将氰经生物氧化用途转化为碳酸盐与氨。因此氰化物在地面水中的自净过程相当

迅速，但水体中氰化物的自净过程还要受水温，水的曝气程度(搅动)、pH、水面大小及深度等因素影响。

土壤对氰化物出有很强的净化能力。进入土壤的氰化物，除逸散至空气中的外，一部分被植物吸收，在植物体内被同化或氧化分解。存留于土壤中并部分在微生物的作用下，可被转化为碳酸盐、氨和甲酸盐。当氰化物持续污染时，土壤微生物经驯化、毓可产生相适应的微生物群，对氰的净化起巨大作用。因此有些低浓度含氰工业废水长期进行污水灌溉的地区，土壤中的氰含量几乎没有积累。

残留与蓄积：自然界对氰化物的污染有很强的净化作用，因此，一般来说外源氰不易在环境和机体中积累。只有在特定条件下(事故排放、高浓度持续污染)，氰的污染量超过环境的净化能力时，才能在环境中残留、蓄积，从而构成对人和生物的潜在危害。

迁移转化：氰化物广泛地存在于自然界中。动植物体内都含有一些氰类物质，有些植物如苦杏仁、白果、果仁、木薯、高粱等含有相当量的含氰糖甙。它水解后释放出游离的氰化氢，在一些普通粮食、蔬菜中，也可检出微量氰。

土壤中也普遍含有氰化物，并随土壤深度的增加而递减，其含量为0.003-0.130mg/kg。天然土壤中的氰化物主要来自土壤腐植质。腐植质是一类复杂的有机化合物，其核心由多元酚聚合而成，并含有一定数量的氮化合物。在土壤微生物作用下，可以生成氰和酚，因此土壤中氰的本底含量与其中有机质的含量密切相关。

由于氰化氢及易挥发，多数氰化物易溶于水，因此排入自然环境中的氰化物易被水(或大气)淋溶稀释、扩散，迁移能力强。氰化氢和简单氰化物在地面水中很不稳定，氰化氢易逸入空气中；或当水的pH值大于7和有氧存在的条件下，亦可被氧化而生成碳酸盐与氨。简单氰化物在水中很易水解而形成氰化氢。水中如含无机酸，即使是二氧化碳溶于水中生成的碳酸，亦可加速此分解过程。

氰化氢是有苦杏仁味的的气味，极易扩散，易溶于水而成氢氰酸；氰化物一般为无色晶体，在空气中易潮解并有氰化氢的微弱臭味，能使水产生杏仁臭。

中毒症状：轻者有粘膜刺激，唇舌麻木头痛、眩晕、下肢无力、胸部有压迫感、恶心、呕吐、血压上升、心悸、气喘等。重者呼吸不规则，逐渐昏迷、痉挛、大小便失禁、血压下降、迅速发生呼吸障碍而死亡。

危险特性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳，分解出剧毒的氰化氢。水溶液为碱性腐蚀液体。

燃烧(分解)产物：氰化氢、氮氧化物。

泄漏应急处理：对泄漏物处理必须戴好防毒面具与手套，扫起，倒至大量水中。加入过量次氯酸钠或漂白粉，放置 24 小时，确认氰化物全部分解，稀释后放入废水系统。污染区用次氯酸钠溶液或漂白粉浸光 24 小时后，用大量水冲洗，洗水放入废水系统统一处理。对氰化氢则应将气体送至通风橱或将气体导入碳酸钠溶液中，加等量的次氯酸钠，以 6mol/L 氢氧化钠溶液中和，污水放入废水系统做统一处理。

呼吸系统防护：可能接触毒物时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。可能接触其粉尘时，应该佩戴隔离式呼吸器。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿连衣式胶布防毒衣。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。车间应配备急救设备及药品。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。作业人员应学会自救互救。

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用流动的清水或 5% 硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 20 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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸(勿用口对口)和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。

食入：饮足量温水，催吐，用 1: 5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。

灭火方法：消防人员必须穿戴全身专用防护服。

灭火剂：干粉、砂土，禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。

(17) 氰化钠

氰(qín)化钠为立方晶系，白色结晶颗粒或粉末，易潮解，有微弱的苦杏仁气味。剧毒，皮肤伤口接触、吸入、吞食微量可中毒死亡。化学式为 NaCN，熔点 563.7℃，沸点 1496℃。易溶于水，易水解生成氰化氢，水溶液呈强碱性，是一种重要的基本化工原料，用于基本化学合成、电镀、冶金和有机合成医药、农药及金属处理方面。络合剂、掩蔽剂。是含有氰根(CN)的化合物。

为立方晶系，白色结晶颗粒或粉末，易潮解，有微弱的苦杏仁气味。能溶于水、氨、乙醇和甲醇中。

在 34℃ 以下，氰化钠的水溶液可结晶出氰化钠结晶，常含有 1 个或 2 个结晶水。温度达到 34.7℃ 以上时，则失去结晶水，成为强碱弱酸盐。

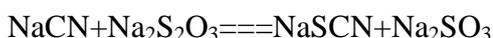
极易与酸作用，甚至很弱的酸亦能与之反应。铁、锌、镍、铜、钴、银和镉等金属溶解于氰化钠溶液，反应产生相应的氰化物。

在氧的参与下，能溶解金和银等贵金属，生成络合盐。为剧毒化学品。

遇水、酸放出剧毒易燃氰化氢气体；与酸不共存，可以和二氧化碳反应。在潮湿的空气和水中可能分解。有氧条件下热分解产生有毒的氰化氢、一氧化碳、二氧化碳、氮氧化合物烟雾。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。

有害热分解产物：(CN)₂；氮氧化合物；一氧化碳。

常见处理方法：



以及与过氧化氢反应，使之被氧化成无毒性物质

急性毒性：大鼠经口 LD50：6440μg/kg；大鼠腹腔 LD50：4300μg/kg；小鼠腹腔 LD50：4900μg/kg；小鼠皮下 LD50：3600μg/kg；兔子经皮 LD50：10400μg/kg；兔子皮下 LD50：2200μg/kg。

急性毒性：LD50：6.4mg/kg(大鼠经口)

其他：仓鼠植入最低中毒剂量(TDLo)：5999mg/kg(孕 6~9d)，引起胚胎毒性，肌肉骨骼发育异常及心血管(循环)系统发育异常。

(18) 氰化铜

氰化铜：黄绿色粉末，剧毒，受热易分解。不溶于水，溶于碱及部分有机溶剂。与酸作用发生极毒的氰化氢气体。用于电镀和印染等行业。由氰化钾加入二价铜溶液沉淀而制得。

外观与性状：黄色至绿色粉末。

熔点(°C)：无意义(分解)

分子式： $\text{Cu}(\text{CN})_2$

分子量：115.58

溶解性：不溶于水，溶于乙醇、吡啶、碱液、氰化钾。

化学性质：氰化铜受热极易分解，生成氰化亚铜和氰，如果在热溶液中 CuSO_4 与 KCN 作用则得到白色的氰化亚铜。与酸作用发生极毒的氰化氢气体。

与过量的氰化物溶液作用可生成紫色的 $\text{Cu}(\text{CN})_4$ 配离子，此物质在 -70°C 的甲醇溶液中稳定，常温下很快分解为 $\text{Cu}(\text{CN})_3$ 和 $(\text{CN})_2$ 。

(19) 润滑油

润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。

润滑油一般由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分

润滑油是用在各种类型机械上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体润滑剂，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。润滑油占全部润滑材料的 85%，种类牌号繁多，现在世界年用量约 3800 万吨。对润滑油总的要求是：

减摩抗磨，降低摩擦阻力以节约能源，减少磨损以延长机械寿命，提高经济效益；

冷却，要求随时将摩擦热排出机外；

密封，要求防泄漏、防尘、防窜气；

抗腐蚀防锈，要求保护摩擦表面不受油变质或外来侵蚀；

清净冲洗，要求把摩擦面积垢清洗排除；

应力分散缓冲，分散负荷和缓和冲击及减震；

动能传递，液压系统和遥控马达及摩擦无级变速等。

(20) 切削液

切削液(cutting fluid,coolant)是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及磨加工，属当前最领先的磨削产品。切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的润滑冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。

水基的切削液可分为乳化液、半合成切削液和全合成切削液。

乳化液、半合成以及全合成的分类通常取决于产品中基础油的类别:乳化液是仅以矿物油作为基础油的水溶性切削液;半合成切削液是既含有矿物油又含有化学合成基础油的水溶性切削液;全合成切削液则是仅使用化学合成基础油(即不含矿物油)的水溶性切削液。

每一种类型的切削液都会含有除基础油以外的各种添加剂:防锈剂、有色金属腐蚀钝化剂、消泡剂等。

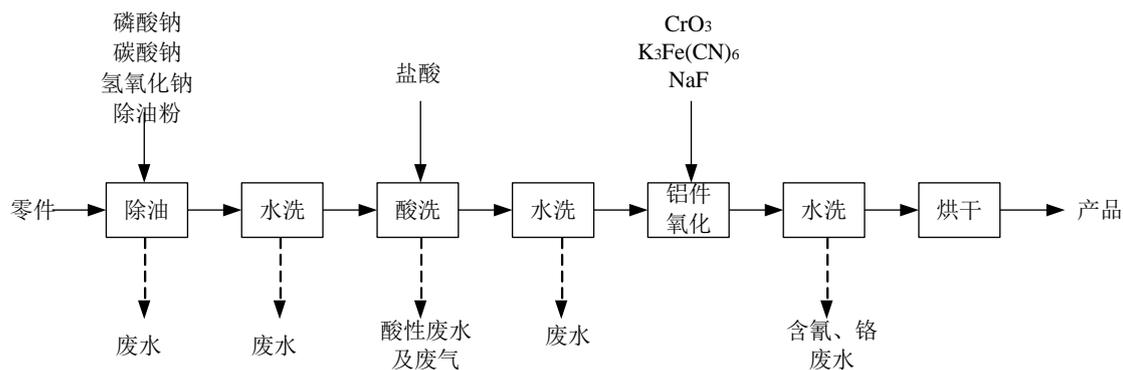
有些厂家会有微乳液的分类;通常认为是介于乳化液和半合成切削液之间的类别。

乳化液的稀释液在外观上呈乳白色;半合成液的稀释液通常呈半透明状，也有一些产品偏乳白色；全合成液的稀释液通常完全透明如水或略带某种颜色。

3.6 工艺流程

3.6.1 铝件氧化件生产

铝件氧化件生产工艺流程及产污位置图如下：

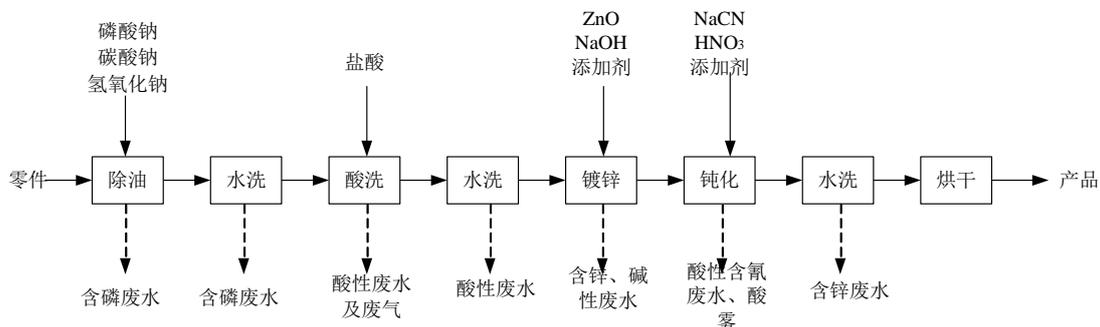


工艺流程简述:

将外购的铝件放入清洗槽内进行除油，清洗槽内的清洗用水为周期更换（1次/月），除油后的零件进行水洗（溢流清洗），再进行酸洗（循环使用）和水洗（溢流清洗），水洗（溢流清洗）完成后进行铝件氧化，氧化后的零件进行再次水洗（溢流清洗）后烘干。

3.6.2 镀锌件生产

镀锌件生产工艺流程及产污位置图如下:

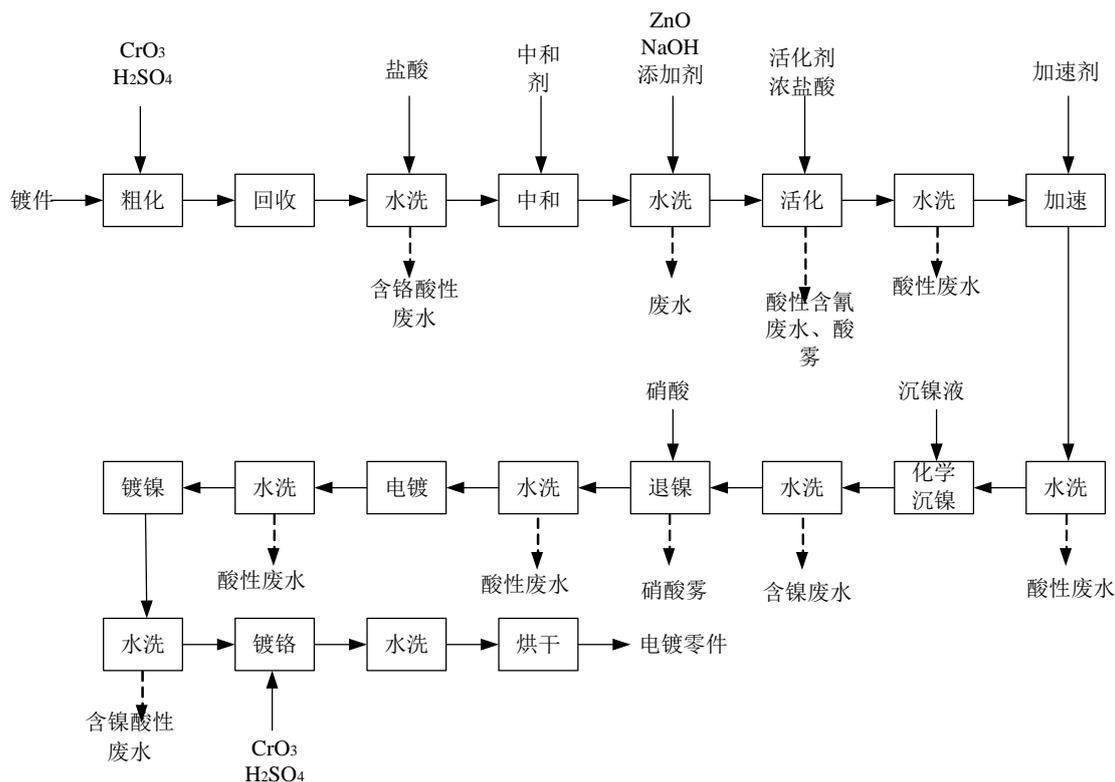


工艺流程简述:

将外购的镀锌件放入清洗槽内进行除油，清洗槽内的清洗用水为周期更换（1次/月），除油后的零件进行水洗（溢流清洗），再进行酸洗（循环使用）和水洗（溢流清洗），然后进行镀锌，镀锌完成后立即进行钝化，钝化后的零件再次进行再次水洗（溢流清洗）后烘干。

3.6.3 镀铬镍生产

镀铬镍件生产工艺流程及产污位置图如下:

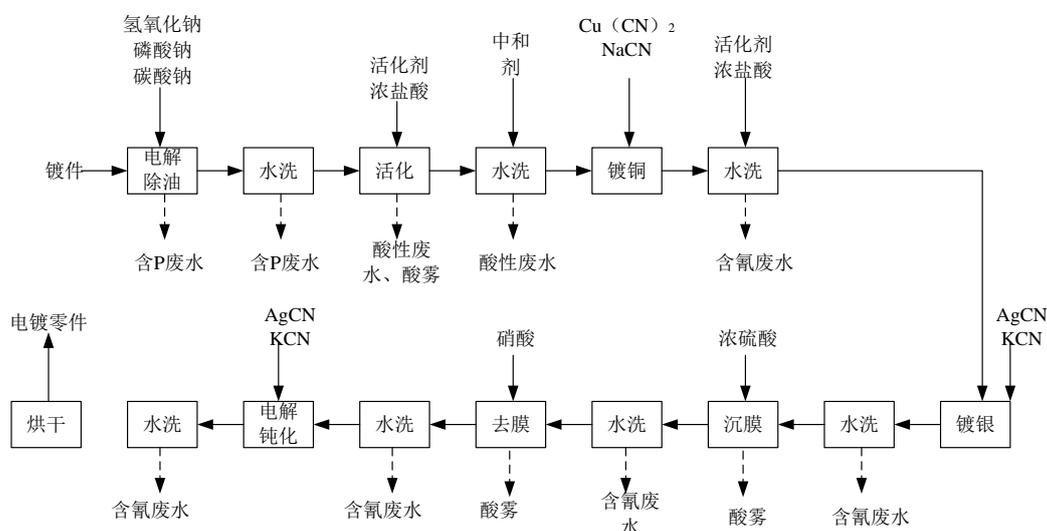


工艺流程简述:

将外购的镀件进行粗化后回收处理，在经过加酸水洗后中和，再次经过水洗后进行活化处理，活化后再次进行水洗、加速、水洗；水洗后开始进行化学沉镍，再经过水洗、退镍、水洗、电镀、水洗过程后，再次进行镀镍、水洗、镀铬水洗和烘干。

3.6.4 镀银生产

镀银件生产工艺流程及产污位置图如下:

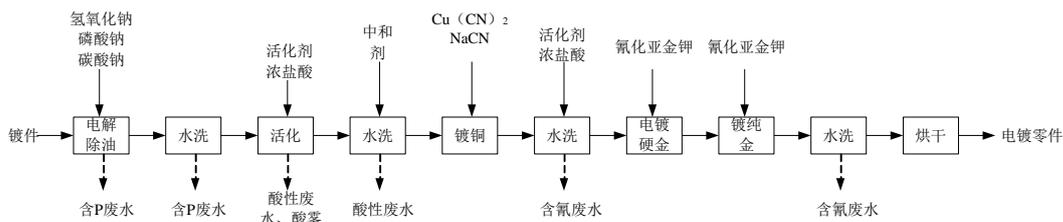


工艺流程简述:

将外购的镀件进行电解除油处理,然后再进行水洗活化处理,活化后再次进行水洗、镀铜、水洗;然后再经过镀银、水洗、沉镍、水洗、去膜、水洗、电解钝化后再次经水洗过程后烘干。

3.6.5 镀金生产

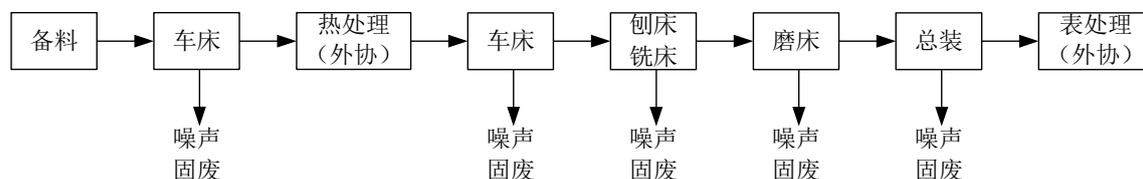
镀金件生产工艺流程及产污位置图如下:



工艺流程简述:

将外购的镀件进行电解除油处理,然后再进行水洗活化处理,活化后再次进行水洗、镀铜、水洗;然后再进行电镀硬金,镀纯金后再经过水洗过程后烘干。

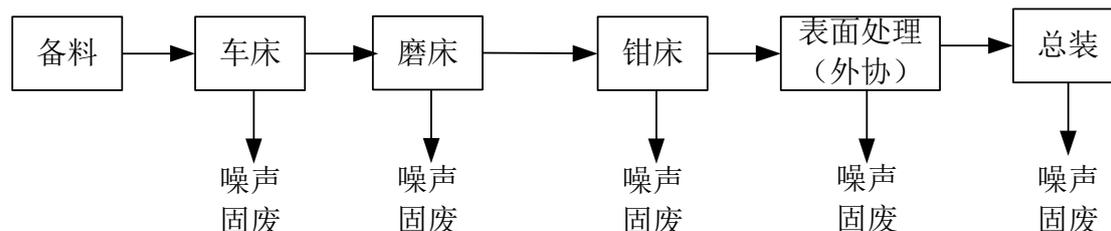
3.6.6 设备生产



工艺流程简述:

将钢板等原料使用车床按客户需求进行切割成大致尺寸,切割后的原材料通过外协进行热处理后,在送这个公司车间内使用车床进行精确尺寸的分割,再使用刨床、铣床和磨床等进行处理成规定的形状,并进行总装,总装后的成品外协进行表面处理。

3.6.7 其他设备生产



工艺流程简述:

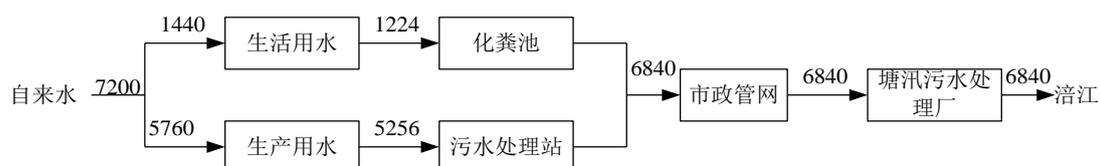
将钢板等原料使用车床按客户需求进行切割成大致尺寸，切割后的原材料通磨床和钳床进行加工处理到所需尺寸大小，然后进行表面处理（外协），进行表面处理后的半成品总装后的成品。

3.7 项目用水情况

绵阳华通磁件技术有限公司生产用水水源为市政供水。生活用水主要用于公厕及盥洗，员工不住宿。因此企业产生的废水主要为生活污水。根据企业实际情况，现有员工 96 人，生活用水量约为 1440m³/a，产污系数以 0.85 计，则产污量为 1224m³/a。

项目的生产用水主要是电镀过程中的清洗和电镀用水，其用水量约为 5760m³/a，产生的废水量约为 5256m³/a。

公司的水平衡如下图所示。



3.8 产污情况汇总

经现场踏勘及分析，绵阳华通磁件技术有限公司生产过程中产生的污染物如下：

3.8.1 废水

项目生产过程中主要有生活废水和生产废水产生。

3.8.2 废气

项目生产过程中涉及大量的硫酸、盐酸和硝酸使用，以上酸均会挥发形成酸雾，主要为氰化氢、铬酸雾、硫酸雾、硝酸雾和盐酸雾。

3.8.3 噪声

项目生产使用的各类设备会产生一定的噪声。

3.8.4 固体废弃物

项目生产过程会产生固体废弃物，主要为一般固废和危险固废。其中一般固废为包装废弃物、生活垃圾。危险废弃物为污水处理站产生的污泥、废润滑油、含

油的废棉纱手套、剧毒包装物、废化学试剂瓶，废切屑液等。

3.9 污染物治理措施

3.9.1 废水

1、产生情况

项目生产过程中产生的废水主要是生活废水和生产废水。项目不设食堂和住宿，故生活废水主要是员工办公产生的生活废水；生产废水主要是电镀过程中产生的废水，本项目电镀生产主要任务为科研服务，并不对外加工，因此电镀车间的规模较小，主要电镀有铝件氧化、氰化镀锌、镀银、氰化镀铜、酸性镀、镀镍和镀铬。生产过程中电镀液循环使用，仅补充损耗，故生产废水主要来源于镀前处理（去油、去锈）的酸碱废水和电镀后镀件的清洗废水，此类废水主要含酸碱、氰化物、含镍铬铜等各类重金属。

项目生产废水产生情况见下表：

表 3-5 项目生产废水产生情况一览表

序号	生产线名称	废水中可能含有的污染物	废水产生量
1	铝件氧化生产线	酸碱、Al ³⁺ 、CN ⁻ 、石油类、P 铬、镍、Zn ²⁺ 、Ag ⁺ 、Au ⁺ 、Cu ²⁺ 、 硫酸根、Cl ⁻ 、硝酸根	5256m ³ /a
2	镀铬（镍）生产线		
3	镀锌生产线		
4	镀银生产线		
5	镀金生产线		
6	酸性镀铜生产线		
7	氰化镀金生产线		

2、处理措施

公司办公产生的生活废水经化粪池收集后处理达《污水综合排放标准》（GB978-1996）的三级标准要求后进入市政管网进入塘汛污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入涪江；

生产废水产生总量约为 5256m³/a，经管道收集后进入本公司自建的污水处理设施处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相关标准后进入市政管网进入塘汛污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入涪江；

公司自建的污水处理站处理能力为 80m³/d，其处理工艺流程为：废水经收集于调节池内，泵入连续反应池经加药絮凝沉淀实现酸碱中和反应和重金属离子去除。废水经过连续反应池絮凝反应后，混合液进入斜管沉淀池进行固液分离，

去除废水中的污染物，沉淀下来的污泥排入污泥池中，上清液进入中间集水池，泵入过滤器（砂滤器、碳滤器）过滤掉其中的细微悬浮物，然后达标排放；过滤器定期进行反冲洗，反冲洗水回流到调节池进行再处理，斜板沉淀池的物化污泥排入污泥池收集，然后泵入板框压滤机进行污泥脱水处理，滤水回流到调节池进行再处理，脱水后的污泥则集中暂存后交有资质单位处理。

含氰废水自流入破氰池内有人工控制投加氧化剂进行破氰处理，使氰化物被氧化成二氧化碳和氧气，由于废水中仍存在少量的重金属，并且碱性较强，不能直接外排，出水在打入集水调节池与其他废水一同处理。

本项目污水处理站废水检测数据如下：

表 3-6 项目废水经处理后的情况一览表

序号	指标	检测结果	是否达标	执行标准
1	化学需氧量	16.2	达标	GB21900-2008
2	镍	0.15	达标	GB21900-2008
3	锌	0.027	达标	GB21900-2008
4	银	未检出	达标	GB21900-2008
5	总铬	0.253	达标	GB21900-2008
6	六价铬	0.024	达标	GB21900-2008
7	氰化物	0.053	达标	GB21900-2008

3.9.2 废气

本公司产生的废气主要是生产过程中产生的酸雾气体。项目在电镀槽旁边设抽风系统和酸雾中和塔。酸雾废气由风机吸入中和塔，压入第一层经过喷淋和填料层，再进入第二层净化塔中将没有完全处理净的废气再重新喷淋碱液并填料搅合接触，进行中和反应后，再进入第三次喷淋处理后进入旋流板进行脱液，经三次中和处理后，酸性气体浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）限值标准后经 15m 高排气筒排放。根据以往的检测数据可知，华通公司有组织排放的废气能满足相应标准。

表 3-7 项目废气经处理后的情况一览表

序号	检测点位	指标	检测结果 (mg/m ³)	是否达标	执行标准
1	含氰排气筒	氰化氢	0.13	达标	《电镀污染物排放标准》 GB21900-2008
			0.16		
			0.17		
2	3#酸性气体排气筒	氯化氢	2.53	达标	
			2.77		
			2.83		

3		氮氧化物	未检出	达标
			未检出	
			未检出	
4		硫酸雾	0.593	达标
			0.918	
			0.253	
5		氯化氢	2.74	达标
			3.30	
			3.10	
6	4#酸性气体排气筒	硫酸雾	未检出	达标
			未检出	
			未检出	
7		氮氧化物	未检出	达标
			未检出	
			未检出	
8	2#含铬废气排气筒	铬酸雾	0.012	达标
			0.012	
			0.019	

本报告引用检测数据报告为：四川德福检测技术有限公司于 2019 年 6 月对绵阳华通磁件技术有限公司进行检测数据。

3.9.3 噪声

本公司的噪声源主要是生产过程中的各类设备，针对不同的噪声源采用了建筑隔声、设备减震及选用低噪设备等措施，能实现厂界达标。根据以往的检测数据可知，华通公司厂界环境噪声能满足相应标准。

表 3-8 项目噪声经处理后的情况一览表

序号	检测位置	检测结果 dB (A)	是否达标	执行标准
1	东侧厂界外 1m	48	达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008
2	北侧厂界外 1m	56	达标	
3	南侧厂界外 1m	49	达标	
4	西侧厂界外 1m	51	达标	

本报告引用检测数据报告为：四川德福检测技术有限公司于 2019 年 6 月对绵阳华通磁件技术有限公司进行检测数据。

3.9.4 固体废弃物

本公司产生一般固废中生活垃圾经袋装收集后交环卫部门处理，废弃包装物经收集后外售废品回收公司处理。

本公司产生的危险废物有污水处理站产生的污泥、废润滑油、含油的废棉纱手套、剧毒包装物、废化学试剂瓶，废切屑液等。

其中污水处理站产生的污泥属于《国家危险废物名录》（2016版）中HW17表面处理废物，以上危险废物均单独收集于密闭的容器内，暂存于危废暂存间内，定期交青川县天运金属开发有限公司处理；废润滑油于《国家危险废物名录》（2016版）中HW08废矿物油于含矿物油废物，单独收集于密闭的容器内，暂存于危废暂存间内，由于其产生量较少，目前处于暂存状态；含油废棉纱手套属于《国家危险废物名录》（2016版）中HW49其他废物，其中含油废棉纱手套单独收集于密闭的容器内，暂存于危废暂存间内，由于其产生量较少，目前处于暂存状态；剧毒包装物和废化学试剂瓶属于《国家危险废物名录》（2016版）中HW49其他废物，均暂存于危废暂存间内，定期交厂家回收利用；废切屑液属于《国家危险废物名录》（2016版）HW09类油/水、烃/水混合物或乳化液，用密闭容器收集后暂存于危废暂存间内，由于其产生量较少，目前处于暂存状态。

综上所述，项目的废水、废气、噪声和固废均已妥善处理，能实现达标排放。

3.10 厂区周边环境敏感受体分布

本公司位于绵阳市南山，厂区周边为原电子九所的厂房。项目北侧为九所空置厂房，厂房以北为周边商住区；东侧为九所内部厂房；南侧为126画室及商业区，西侧为九所内部厂房。整个电子九所外部以商住区为主。



第四章土壤污染隐患排查

按照《工业企业土壤隐患排查和整改指南》的相关技术要求，我公司对绵阳华通磁件技术有限公司场地内部涉及土壤污染隐患的重点关注对象进行如下排查。

4.1 重点排查对象

4.1.1 液体储存使用

1、地下储罐

经排查，企业厂区内无地下储罐，但有地下池体，地下池体为污水处理站的污水收集池。

表 4-1 地下储罐（池）排查表

池体的施工设计				池体日常运行维护管理			
施工/设计	名称	所处位置	重点排查内容	特殊运行维护	检测	事故管理	土壤污染可能性
有防渗、防腐设施的地下池体	污水收集池	污水处理站	防腐、防渗设施及进出口、收集管道	日常巡查	无	按《应急预案》中管理措施进行	可能性极低

经排查，项目的地下污水收集池在修建时地面使用混凝土+防腐地坪处理后，再安置 PP 槽结构来进行防渗，收集池进出口通过泵和管道连接，池体埋于地下，不存在露天敞口，四周无法设置围堰或溢流收集设施，雨水等对其无影响。企业目前对其事故管理措施均按《应急预案》中事故制定相关管理措施。综上所述，污水收集池对土壤造成污染的可能性极低。

图片如下：



2、地表储罐（池体）

企业无地表储罐，但有生产中有电镀槽，清洗槽及钝化槽等；环保设施中废水处理设施有废水处理的调节池、絮凝池、反应池、沉淀池等地上池体；废气处理设施中设有喷淋液罐（主要是碱液）。

表 4-2 地表储罐（池）排查表

池体/储罐的施工设计				池体日常运行维护管理			
施工/设计	名称	所处位置	重点排查内容	特殊运行维护	检测	事故管理	污染可能性
有防渗设施的地上池体	电镀槽	电镀车间	防渗设施及进出口、收集管道、材质	日常巡查	无	按《应急预案》中管理措施进行	可能性较低
有防渗设施的地上池体	清洗槽	电镀车间	防渗设施及进出口、收集管道、材质	日常巡查	无		可能性较低
有防渗设施的地上池体	钝化槽	电镀车间	防渗设施及进出口、收集管道、材质	日常巡查	无		可能性较低
有防渗设施的地上池体	污水处理池体	污水处理站	防渗设施及进出口、收集管道、材质	日常巡查	无		可能性较低
有防渗设施的地上储罐	喷淋液罐	废气处理设施	防渗设施及进出口、收集管道、材质	日常巡查	无		可能性较低

经排查，公司电镀车间内地面在修建时采用混凝土+耐腐材料+耐酸地砖，进行防渗处理；电镀槽、清洗槽和钝化槽等均为整体 PP 槽，槽体下放设置有不锈钢支架，槽体周边设置有溢流收集槽。各槽体设置管道连接，生产线的进水及出水均有管道和泵连接。项目污水处理站地面采用混凝土+防腐材料进行防渗处理，池体内的液体进出均采用泵及管道传输，污水处理站上方设置有顶棚，四周设置有围堰，当池体出现溢流或泄露时，围堰能起到收集作用，污水处理池体均为 PP 槽。喷淋液罐地面采用混凝土+防腐材料进行防渗处理，喷淋液体通过泵进入废气设施，喷淋设施为封闭式设施，喷淋液罐为 PP 材质罐。企业采取日常巡查的方式进行维护，一旦发生事故立即采取《应急预案》中的管理措施。综上所述，地面池体及储罐对土壤造成污染的可能性极低。

图片如下：





3、离地的悬挂储罐

经排查，企业厂区内无离地的悬挂储罐。

4、收集沟

企业在生产线周边设置了生产废水收集沟渠，主要用于收集生产过程中各工序带出或生产过程中的水溢出收集。根据调查，该沟渠在修建时采用“混凝土+耐腐材料+耐酸地砖，进行防渗处理；沟渠的出口与污水处理站相连接，连接用PP管道进行连接。企业采取日常巡查的方式进行维护，一旦发生事故立即采取《应急预案》中的管理措施。综上所述，废水收集沟对土壤造成污染的可能性极低。

图片如下：



4.1.2 液体的转运

1、原辅材料的装卸

绵阳华通磁件技术有限公司使用的化学试剂和原材料等均为外购的整装密封成品，企业不涉及散装液体的采购与销售，厂区内未建装卸平台；生产使用的水使用市政供水管道进行补给。

2、管道输送

项目生产过程中产生的废水和污水处理站的废水各池体之间均用管道进行输送，该管道材质为PP材质，均使用明管输送，仅处理后的污水进入在线监测系统前一段距离为暗管输送，其距离不超过5m。管道运输的现场排查情况见表4-3。

表 4-3 散装液体的管道运输排查统计表

施工/设计	管道施工设计			管道日常运行维护管理			土壤污染可能性
	名称	所处位置	重点排查内容	特殊运行维护	检测	事故管理	
无防渗设施管道	管道	污水处理站、生产车间、在线检测系统	接口、管道材质	日常巡查	无	无	有污染的可能性

排查时管道本身无裂痕破损，阀门完好，管道采用 PP 材质的接头和活接弯头进行连接，管道未经特殊防渗处理，污水处理站内的少部分活接弯头和接头处存在溶液中结晶的晶体（氢氧化钠等），考虑该处可能存在液体泄漏。故该处可能存在土壤污染的可能性。

图片如下：



3、泵传输

企业在生产中涉及的泵类主要有提升不锈钢泵和加料磁力泵（塑料材质，耐酸耐碱）。提升不锈钢泵主要用于污水处理站，加料磁力泵主要用于生产过程。

根据现场排查，污水处理站的提升泵主要位于污水处理站内部，而加料磁力泵位于生产线设置的专属区域，周边均设有围堰或收集沟，企业在巡查过程中须第一时间对泵的“跑冒滴漏”进行整改。因此，设备对土壤产生污染的可能性极低。图片如下：



4、开口桶的运输

经排查，企业生产活动不涉及开口桶转运危险物质或有毒有害物质。

4.1.3 原辅材料的存储及运输

本公司生产的原辅材料均外购。外购的原辅材料均由汽车运至本公司暂存后使用。

企业生产所用的散装商品主要是外购的钢材、铸铁等金属材料。经排查，金属材料存放较少，主要存放在车间内，防雨水设施完善；外购的金属材料对土壤造成污染的可能性极低。

企业生产所使用的化学试剂均为整体密闭完好包装。经排查，化学试剂均存放于化学品库内，该库房为独立区域，已做好“三防”措施，内部存放区域设置相应的支架，化学品均存放于支架上。因此，企业生产使用的化学试剂对突发造成污染的可能性极低。

图片如下：



4.1.4 生产区域及污水处理站、在线检测地面情况

项目的生产区域主要分为电镀车间，机加工车间和装配车间。

电镀车间车间地面为混凝土+耐腐材料+耐酸地砖，进行防渗处理，生产线周边设置收集沟，故电镀车间地面对土壤造成污染的可能性极低；项目机加工车间采取混凝土进行防渗处理，并且为 60 年代的所建设，地面有破损，现场地面有油污存在的痕迹，故机加工车间地面对土壤有造成污染的可能性；项目装配车间为混凝土+环氧树脂防渗处理，根据现场排查，车间地面有破损，故装配车间地面对土壤有造成污染的可能性。

项目的污水处理站地面为混凝土+防腐材料进行防渗处理，污水处理池体以地上为主，日常巡查过程容易发现泄漏并处理，根据本次排查，污水处理站地面无破损和积液，污水处理站地面对土壤造成污染的可能性极低。

项目在线检测地面为混凝土进行防渗处理，在线设备置于室内，漏滴的风险极小。故在线检测车间对土壤造成污染的可能性极低。

图片如下：





4.1.5 危废暂存间情况

企业生产区域涉及的危险废物为污水处理站产生的污泥、废润滑油、含油的废棉纱手套、剧毒包装物、废化学试剂瓶，废切屑液等。一般废物主要是生活垃圾、机加工车间和装配车间产生的废钢材料及废铁屑。

经现场排查，车间内产生的铁屑较少，其存放点的铁屑为零散状存放，钢材经过机床加工产生的铁屑常伴有较多的废机油，因此铁屑存放点地坪上可见机油痕迹，该存放点地坪只是水泥硬化处理，无防渗处理，落地的机油可能产生土壤污染；项目的危废暂存间位于厂区南侧单独区域内，目前危废暂存间地面采用混凝土+环氧树脂油漆进行防渗措施，产生的危废根据其具体性质存放于适合的容器内，危废暂存间做好了“三防”措施，故危废暂存间产生对土壤污染的可能性极低。

4.1.6 其他区域情况

项目电镀车间设有化学品库房 2 间，用于临时存放化学品使用，其存储量较小，并且均用原装桶存储，电镀车间地面混凝土+耐腐材料+耐酸地砖，进行防渗处理，故电镀车间地面对土壤造成污染的可能性极低。

项目机加工车间内设有废弃设备暂存区，主要是废弃的机加工设备，机加工设备均为金属制造，存放年限太久会导致起锈，同时废弃机加工设备会有残存的机油等，该存放点地坪只是水泥硬化处理并且修建于 60 年代，地面已有破损，故废弃设备暂存区存放设备对土壤有造成污染的可能性。

4.2 工业活动中可能造成土壤污染的物质

工业企业生产活动中对重点物质在使用、运输期间的有效管理能极大降低土壤污染的风险。依照《工业企业土壤污染隐患排查指南》要求，本项目对企业生产过程中涉及到的可能造成土壤污染的物质进行了排查。

4.2.1 有机物质的使用

公司生产中有有机物的排查结果如表 4-4 所示。

表 4-4 有机物的排查表

序号	有机物名称	使用环节	使用位置	存储情况	是否为本场地疑似污染物
1	机油	机械设备维护	机加工车间、装配车间	不存储	是
2	切削液	切削	装配车间	不存储	是

4.2.2 无机物质的使用

公司生产中无机物的排查结果如表 4-5 所示。

表 4-5 无机物的排查表

序号	无机物名称	使用位置	存储情况	是否为本场地疑似污染物
1	铬酐	电镀车间	一季度用量	是
2	电解除油粉	电镀车间	一季度用量	是
3	防染盐	电镀车间	一季度用量	是
4	聚丙烯酰胺	电镀车间	一季度用量	是
5	氢氧化钠	电镀车间	一季度用量	是
6	亚硫酸氢钠	电镀车间	一季度用量	是
7	次氯酸钠	电镀车间	一季度用量	是
8	盐酸	电镀车间	一季度用量	是
9	硫酸	电镀车间	一季度用量	是
10	磷酸	电镀车间	一季度用量	是

4.2.3 金属物质的使用

业生产中金属的排查结果如表 4-6 所示。

表 4-6 金属的排查表

序号	有机物名称	使用位置	是否为本场地疑似污染物
1	氰化金钾	电镀车间	是
2	金开缸剂		是
3	氰化钾		是
4	氰化钠		是
5	氰化铜		是
6	氰化银		是
7	化学镍		是
8	焦磷酸铜		是
9	磷铜球		是
10	镍角		是
11	锌板		是
12	硫酸铜		是
13	硫酸镍		是
14	氧化锌		是
15	钢材及铸铁	机加工及装配车间	是
16	铝材		是

4.3 场地污染物的识别

通过对企业资料搜集和现场踏勘,结合对场地生产工艺流程的研究和原辅料使用情况的了解,判断本项目场地的特征污染物为电镀过程中涉及的重金属污染

物、氰化物、pH 值以及机加过程机床用油中的石油烃类物质的污染。其中重金属污染物和氰化物的健康危害如下所述：

(1) 铜对人体的危害

铜是人体所需的微量元素，当人体铜摄入量不足时可引起缺乏病，但摄入量却又可能造成中毒，包括急性铜中毒、肝豆状核变性、儿童肝内胆汁淤积等病症。急性铜中毒是由于偶然摄入过量铜而发病，如大量饮用被铜污染的饮料会出现胃肠道中毒症状，口内有金属味、上腹痛、恶心呕吐或腹泻；重者可出现胃肠黏膜溃疡、溶血、肝坏死、肾损害，甚至发生低血压、休克而死亡。引起中毒的原因是由于吸收过量铜后抑制了许多酶的活性，使细胞膜受到严重损伤。

(2) 镉对人体的危害

进入人体的镉主要蓄积于肾脏和肝脏（分别约占全身蓄积量的 1/2 和 1/6），损害肾、肝、骨骼和消化系统，特别是肾小管的损害，使再吸收发生障碍，可出现蛋白尿、氨基酸尿和糖尿。镉对体内巯基酶有较强的抑制作用。镉还可使骨钙析出，使钙从尿排出，引起负钙平衡，导致骨质疏松。有研究表明，镉及其化合物对动物和人有一定的致癌、致畸和致突变的作用。

(3) 镍对人体的危害

镍及其盐类的毒性较低，但由于它本身具有生物化学活性，故能激活或抑制系列的酶（精氨酸酶、羧化酶、酸性磷酸酶和拓脱羧酶）而发挥其毒性。镍可引起接触性皮炎，直接进入血流的镍盐毒性较高，胶体镍或氯化镍毒性较大，可引起中枢性循环和呼吸紊乱，使心肌、脑、肺和肾出现水肿、出血和变性。

(4) Cr^{6+} 对人体的危害

金属铬对人体几乎不产生有害作用，未见引起工业中毒的报道。铬进入血液后，主要与血浆中的铁球蛋白、白蛋白、 α -球蛋白结合，六价铬还可透过红细胞膜，15 分钟内可以有 50% 的六价铬进入细胞，进入红细胞后与血红蛋白结合。铬的代谢物主要从肾排出，少量经粪便排出。六价铬对人主要是慢性毒害，它可以通过消化道、呼吸道、皮肤和粘膜侵入人体，在体内主要积聚在肝、肾和内分泌腺中。通过呼吸道进入的则易积存在肺部。六价铬有强氧化作用，所以慢性中毒往往以局部损害开始逐渐发展到不可救药。经呼吸道侵入人体时，开始侵害上呼吸道，引起鼻炎、咽炎和喉炎、支气管炎。

(5) 钾

参与糖、蛋白质和能量代谢：糖元合成时，需要钾与之一同进入细胞，糖元分解时，钾又从细胞内释出。蛋白质合成时每克氮约需钾 3mmol，分解时，则释出钾。ATP 形成时亦需要钾。

参与维持细胞内、外液的渗透压和酸碱平衡：钾是细胞内的主要阳离子，所以能维持细胞内液的渗透压。酸中毒时，由于肾脏排钾量减少，以及钾从细胞内向外移，所以血钾往往同时升高，碱中毒时，情况相反。

维持神经肌肉的兴奋性。

维持心肌功能：心肌细胞膜的电位变化主要动力之一是由于钾离子的细胞内、外转移。

人体过多摄入过多含钾食物一般并不会导致高 K^+ ，但在伴有肾功能不全者则可能发生。大量输入库存血，静注 KCl ，等可致严重高钾血症。

排泄困难主要因肾脏功能障碍而使 K^+ 不能充分排出而致。又包括肾小球滤过率严重减退及肾小球滤过率相对充足但仍有排钾障碍两大类：

细胞内外转移酸中毒可抑制 Na^+-K^+ 泵，同时刺激胰岛素分泌过多，使 K^+ 外移；高渗血症因细胞内脱水， K^+ 浓度相对增高而容易外溢； β 肾上腺素能受体阻滞剂导致高 K^+ 机制已如前述。琥珀酰胆碱可促使细胞膜对 K^+ 通透性增加。此外洋地黄，盐酸精氨酸等都可促进 K^+ 外移，都可能导致血 K^+ 升高。

(6) 铝

铝的不当使用也会产生一些副作用。有资料报道：铝盐可能导致人的记忆力丧失。澳大利亚一个私营研究团体说：广泛使用铝盐净化水可能导致脑损伤，造成严重的记忆力丧失，这是早老性痴呆症特有的症状。研究人员对老鼠的实验表明，混在饮水中的微量铝进入老鼠的脑中并在那里逐渐积累，给它们喝一杯经铝盐处理过的水后，它们脑中的含铝量就达到可测量的水平。

(7) 锌

锌是人体必需的微量元素之一，在人体生长发育、生殖遗传、免疫、内分泌等重要生理过程中起着极其重要的作用，被人们冠以“生命之花”、“智力之源”、“婚姻和谐素”的美称。

锌存在于众多的酶系中，如碳酸酐酶、呼吸酶、乳酸脱氢酸、超氧化物歧化

酶、碱性磷酸酶、DNA 和 RNA 聚合酶等中，是核酸、蛋白质、碳水化合物的合成和维生素 A 利用的必需物质。具有促进生长发育，改善味觉的作用。缺锌时易出现味觉嗅觉差、厌食、生长缓慢与智力发育低于正常等表现。

锌缺乏容易引起食欲不振、味觉减退、嗅觉异常、生长迟缓、侏儒症，智力低下、溃疡、皮炎、脑腺萎缩、免疫功能下降、生殖系统功能受损，创伤愈合缓慢、容易感冒、流产、早产、生殖无能、头发早白、脱发、视神经萎缩、近视、白内障、老年黄斑变性、老年人加速衰老、贫血症、毒血症、肝硬化。

锌对人体的作用一：锌参与了体内碳酸酐酶、DNA 聚合酶、RNA 聚合酶等许多酶的合成及活性发挥，也与许多核酸及蛋白质的合成密不可分。如果体内的锌供给充足，胱氨酸、蛋氨酸、谷胱甘肽、内分泌激素等合成代谢就能够正常进行。因而，可维持中枢神经系统代谢、骨骼代谢，保障、促进儿童体格(如身高、体重、头围、胸围等)生长、大脑发育、性征发育及性成熟的正常进行。

锌对人体的作用二：锌能帮助维持正常味觉、嗅觉功能，促进食欲。这是因为维持味觉的味觉素是一种含锌蛋白，它对味蕾的分化及有味物质与味蕾的结合有促进作用。一旦缺锌时，会出现味觉异常，影响食欲，造成消化功能不良。

锌对人体的作用三：提高免疫功能，增强对疾病的抵抗力。锌是对免疫力影响最明显的微量元素，除直接促进胸腺、淋巴结等免疫器官发育、行使功能外，还有直接抗击某些细菌、病毒的能力，从而减少患病的机会。

锌对人体的作用四：参与体内维生素 A 的代谢和生理功能，对维持正常的暗适应能力及改善视力低下有良好的作用。

锌对人体的作用五：锌还保护皮肤粘膜的正常发育，能促进伤口及黏膜溃疡的愈合，防止脱发及皮肤粗糙、上皮角化等。

(8) 氰化物

职业性氰化物中毒主要是通过呼吸道，其次在高浓度下也能通过皮肤吸收。

生活性氰化物中毒以口服为主。口腔粘膜和消化道能充分吸收。

氰化物进入人体后析出氰离子，与细胞线粒体内氧化型细胞色素氧化酶的三价铁结合，阻止氧化酶中的三价铁还原，妨碍细胞正常呼吸，组织细胞不能利用氧，造成组织缺氧，导致机体陷入内窒息状态。另外某些腈类化合物的分子本身具有直接对中枢神经系统的抑制作用。

其毒性跟 CN 离子对重金属离子的超强络合能力有关。CN 主要跟细胞色素 P450 中的金属离子结合，从而使其失去在呼吸链中起到的传递电子能力，进而使中毒者死亡。氰化物中毒一般都很迅速。临床上常用的抢救方法是用硫代硫酸钠溶液进行静脉注射，同时使那些尚有意识的病人吸入亚硝酸异戊酯进行血管扩张来克服缺氧。常见的氰化物中毒原因是误食含氰果仁儿，比如生桃仁儿等。中毒后会发出一种独特的苦杏仁味。

无机和有机氰化物在工农业生产中应用广泛，尤其是电镀工业常用氰化物，故易获得，常被用于自杀或他杀。民间常有食用大量处理不当或未经处理的苦杏仁、木薯而致意外中毒者。

氰化物进入机体后分解出具有毒性的氰离子(CN⁻)，氰离子能抑制组织细胞内 42 种酶的活性，如细胞色素氧化酶、过氧化物酶、脱羧酶、琥珀酸脱氢酶及乳酸脱氢酶等。其中，细胞色素氧化酶对氰化物最为敏感。氰离子能迅速与氧化型细胞色素氧化酶中的三价铁结合，阻止其还原成二价铁，使传递电子的氧化过程中断，组织细胞不能利用血液中的氧而造成内窒息。中枢神经系统对缺氧最敏感，故大脑首先受损，导致中枢性呼吸衰竭而死亡。此外，氰化物在消化道中释放出的氢氧离子具有腐蚀作用。吸入高浓度氰化氢或吞服大量氰化物者，可在 2-3 分钟内呼吸停止，呈"电击样"死亡。

第五章 排查结论及整改建议

5.1 排查结论

在绵阳华通磁件技术有限公司排查期间，我公司就《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》中明确的重点区域、重点物质、重点设施设备及企业活动进行详细排查，通过排查得出如下结论：

(1) 企业在生产经营中能重视环境保护，从管理层到操作层人员均有一定的土壤污染防治意识。

(2) 企业主要的生产原辅料包括盐酸、硝酸、硫酸、磷酸、氰化物、镍角、锌板、氢氧化钠等，能源消耗主要为水（循环利用）和电力，生产中主要外排废水为生活废水和电镀废水，其中电镀废水经污水处理站处理达标后外排，生活废水经化粪池处理后外排进入市政管道，最终送入塘汛污水处理厂处理达标后外排。企业的民用产品均为简单的机加工生产，军工产品主要生产工艺为电镀工艺，但其产量极低，大部分为测试实验生产。

(3) 根据企业生产工艺流程以及原辅料的使用情况，结合电镀行业及机加工行业特点，本项目筛选出场地疑似污染物主要为重金属（A1类8种：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷；A2类8种：锰、钴、硒、钒、铈、铊、铍、钼），无机物（氰化物、氟化物），石油烃（C10-C40总量），pH值。

企业生产中，电镀液含重金属、氰化物、酸碱的废液易通过扩散、下渗、雨水淋滤进入土壤造成污染；装配车间地面防渗措施较弱，石油烃类容易渗入地面造成土壤污染；机床用油滴落至地面后石油类污染物极易渗入土壤造成污染。通过以上污染因子及污染途径的识别，结合企业生产布局，厂区机加工车间、装配车间、电镀车间、危废暂存间、化学品库和污水处理站及其废水总排口等区域为企业土壤污染重点监控区域。

5.2 整改建议

5.2.1 环境管理措施

为降低土壤污染风险，企业应制定切实有效的土壤污染监管机制，坚持开展特定的监管和检查。

(1) 各类机床、污水处理站池体、电镀生产线、危废暂存间、化学品库、

以及各生产区域及辅助生产区域等涉及土壤污染的生产设施的运转和维护交由专人负责，管理人员应对设备泄漏具备正确应对能力，能对防护材料、污染扩散和渗漏做出及时判断。

(2) 建立科学的监管方式。对厂区的电镀槽提、管道、水泵、污水处理站池体等设备建立日常巡查制度，一般一天巡查一次；对机加工车间、电镀车间、装配车间、危废暂存间、化学品库等特定区域每周开展一次专项巡查，重点对机床用油、电镀用水环节、废水处理环节、切削液使用环节。日常巡查和区域专项巡查应做好相关记录，对照问题明确整改责任人和整改期限，及时督促整改销项。

(3) 加强员工培训。对入厂员工定期开展土壤污染防治相关培训，指导和培训员工以正确方式使用、监督和检查设备，规范检查程序要求。明确相关保护措施检查要点，包括紧急措施使用、清理释放物质和事件报告的培训等。

(4) 对于埋地池体和地下管道要定期检查底部密封保护措施，若不能通过观察到的，建议增设自动检测系统来检查。

(5) 对于地面防渗，为证明地面和路面满足防渗防漏要求，需要定期对其进行检查，检查包括接口结构、凸起便于和破碎程度，对有破碎现象的，应立即对其地面进行修复。

(6) 对于各管道及其接口处要定期检查其密封性，发现疑似泄漏处立即进行检测，并做好应对措施。

5.2.2 完善土壤保护措施

(1) 规范危废储存间。企业现有的危废暂存点不能完全符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求，现场地面采取了环氧树脂地坪漆作为防渗措施，但是裙脚无坚固、防渗的材料进行防渗，同时现场无流失、泄漏收集措施，污染物极易通过大气和降水形成扩散，进而污染土壤。

(2) 机加车间的各类机床地面均有机油散落痕迹，从痕迹来看机油散落时间较长，洒落量较大，石油类物质极易导致土壤污染。建议企业在机床下方铺设防渗布或防渗板，日常生产中落地机油及时清理。

(3) 破损地面修复。排查期间厂区机加工车间、装配车间水泥地面均有不同程度的开裂和凹坑，企业应对破损严重的地面逐步开展修复。修复后立即采取合理有效的防渗措施。

(4) 项目机加工车间内设有废弃设备暂存区，主要是废弃的机加工设备，废弃设备均为金属制造，存放年限太久已有起锈腐蚀痕迹，起锈腐蚀散落的物质极易导致土壤污染。建议企业方将废弃设备进行妥善处置，比如废旧设备再次利用等。

5.5.3 企业场人员管控措施

(1) 建立以企业负责人为领导的巡视小组，加强生产监督管理，确保操作人员遵守操作规程。执行巡检制度，应每 2 小时左右对厂区内各生产情况进行巡视，凡出现事故隐患应立即整改，并做好巡检和整改记录。

(2) 建立隐患排查制度，加强隐患排查，每周对个生产的设备及产品进行二次详细检查，尤其是电镀区域、污水处理站及化学品存储区域，如发现泄漏，及时消除隐患，并做好检查记录。

(3) 牢固树立“安全第一，预防为主，防治结合”的安全生产管理原则，切实把安全管理工作落到实处。

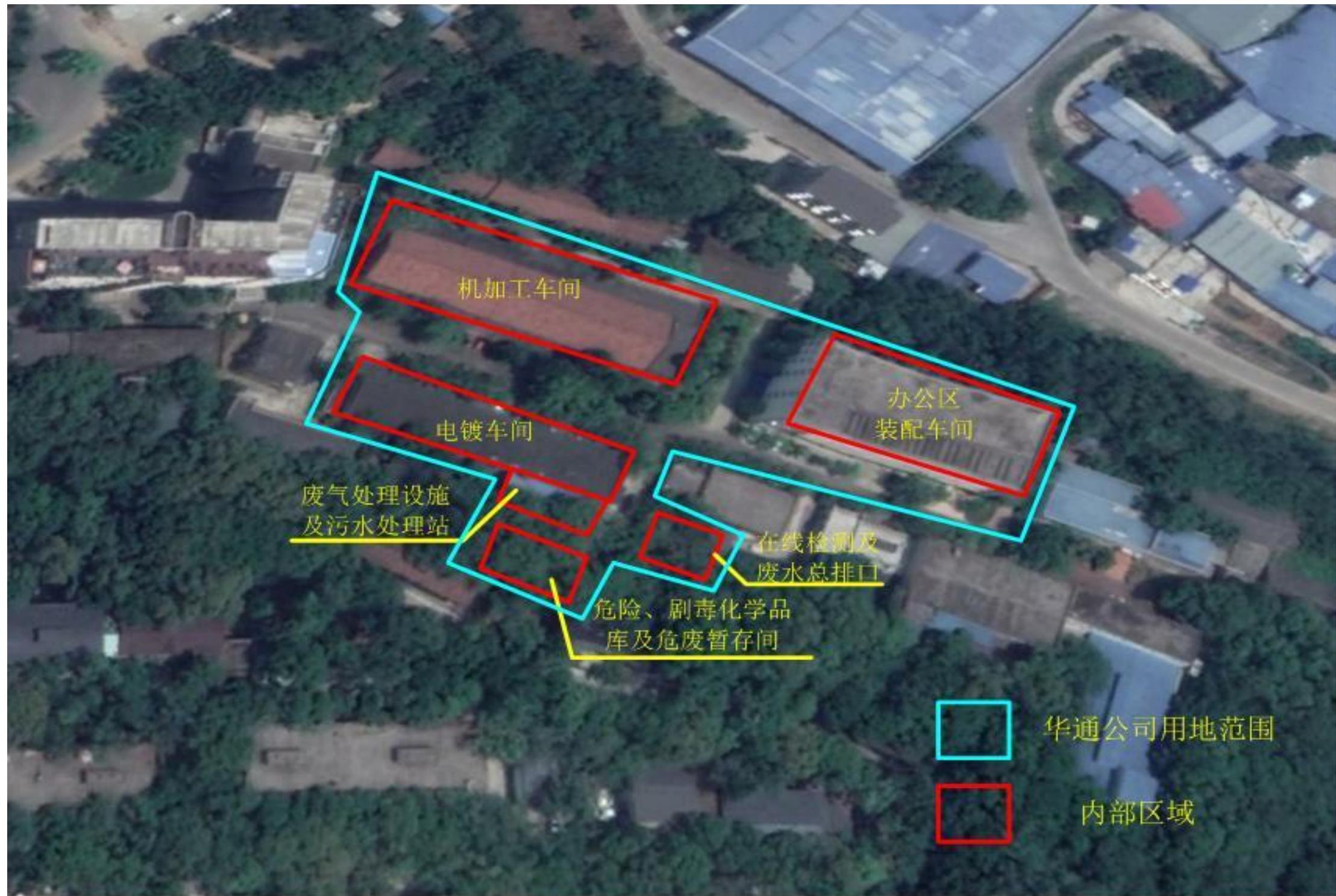
(4) 严格工艺纪律与劳动纪律，禁止疲劳上岗工作或超负荷工作，严格执行工艺安全操作规程和工艺指标。尤其是在化学品运输、使用、转运过程中出现的跑冒漏滴的情况，减少环境污染事故隐患。

(5) 加强对劳动保护用品使用的监督管理，促使职工正确佩戴劳动保护用品，并保证其性能处于良好状态，使其达到保障安全的目的。

(6) 对已制订的安全操作规程，安全检修规程及安全管理制度应参照相关法律、法规和有关设计规范、安全监察规程及安全技术规程进行补充完善，增加其权威性、科学性和可操作性。



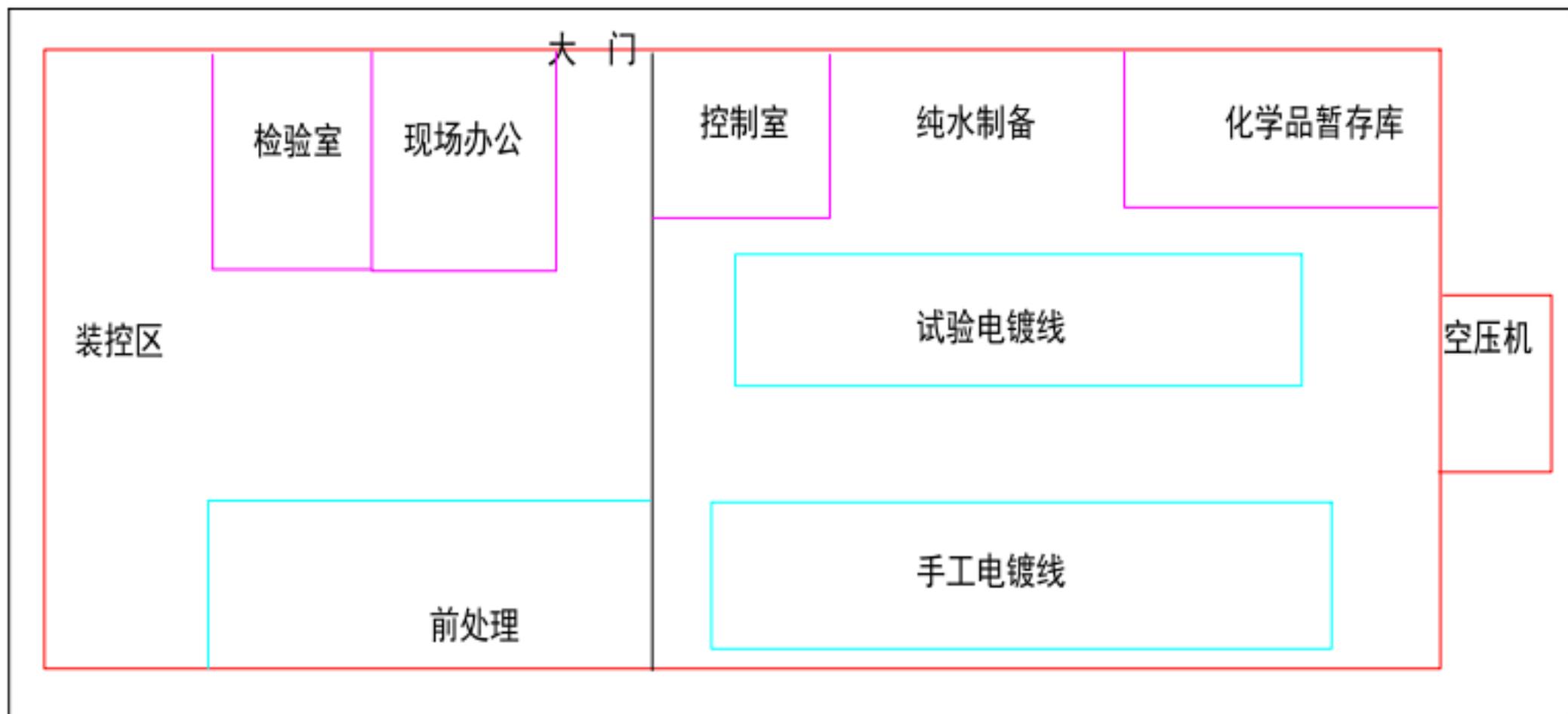
附图2 本项目范围及外环境关系图



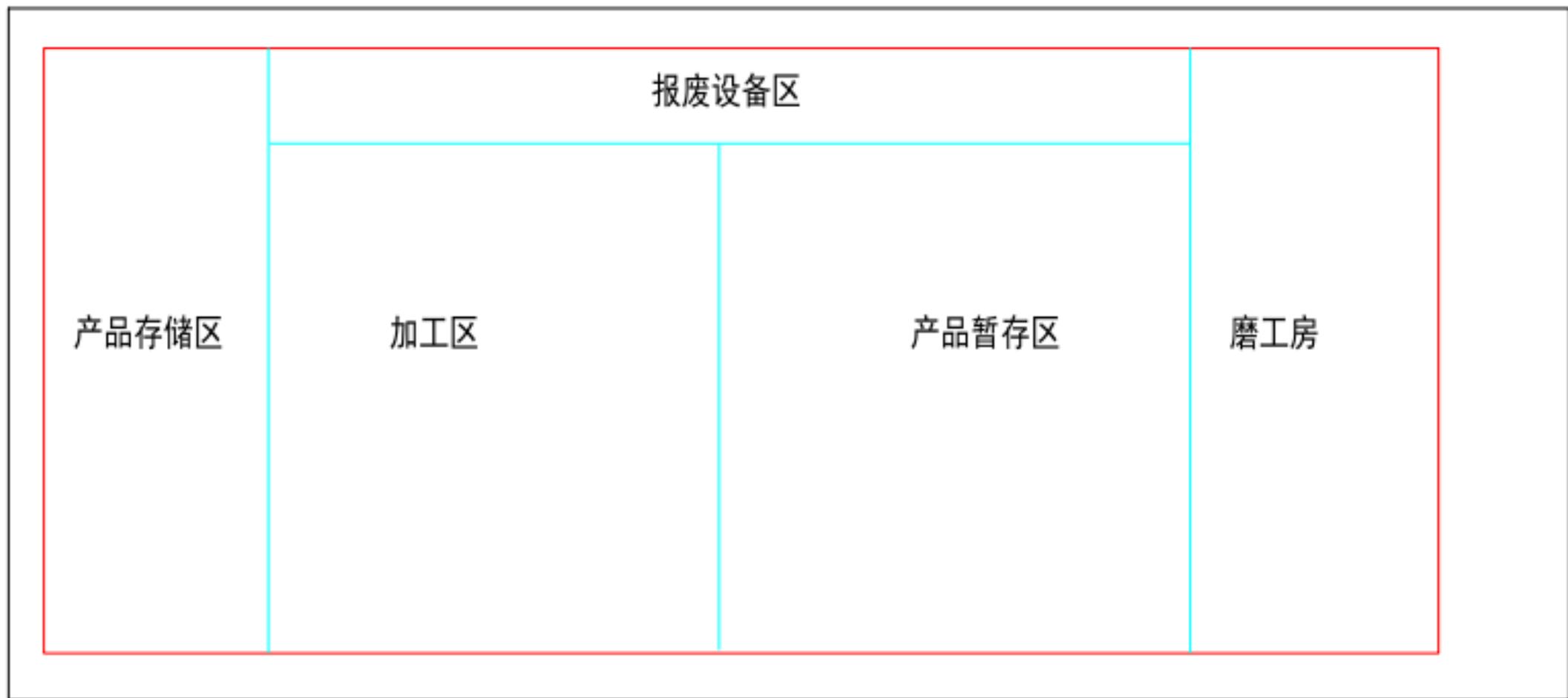
附图3 项目整体平面布置图



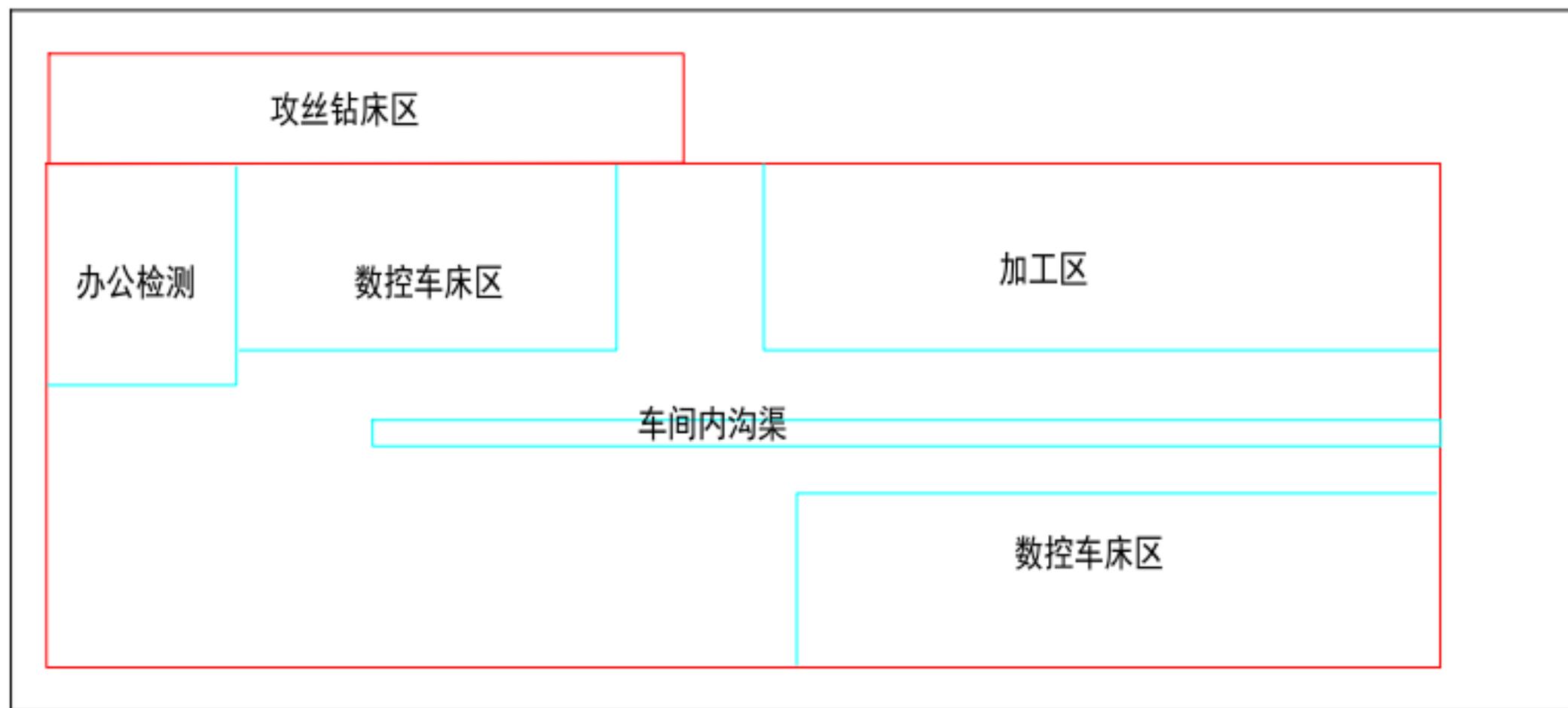
附图4 项目重点区域分布图



附图5 电镀车间平面图



附图6 机加工车间平面图



附图7 装配车间1F平面图



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91510703205403989M

名称 绵阳华通磁件技术有限公司
类型 其他有限责任公司
住所 绵阳市涪城区绵州路南段356号
法定代表人 蒋运石
注册资本 陆佰万元整
成立日期 1988年07月01日
营业期限 1988年07月01日 至 2038年12月01日
经营范围 电子材料与器件、设备仪器、仪表及机械零部件的研发、生产、销售；机电工程安装，设备维修；国家允许的进出口贸易与服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）***



登记机关



2017年 5 月 25 日

请于每年1月1日至6月30日年报。
公司出资、股权变更、企业行政许可、
企业行政处罚等信息产生后
应在20个工作日内公示。

中国电子科技集团公司第九研究所文件

所机〔2015〕9号

中国电子科技集团公司第九研究所 关于排污许可证办理过程中南山电镀车间 归属情况说明的函

绵阳市环境保护局：

我所汶川地震灾后重建项目中的南山电镀车间位于绵阳市绵州南路356号。该电镀车间与整个灾后重建项目一并进行环评（绵环函〔2009〕63号）并通过项目竣工环保验收（绵环验〔2011〕237号）。后因我所调整管理体制，整合相关资源，该车间于2013年划归我所全资子公司绵阳华通磁件技术有限公司。绵阳华通磁件技术有限公司位于绵阳市绵州南路356号，是具有独立法人资格的运营实体。目前，该公司全权负责电镀车间的日常运营与管

理工作。

现申请办理我所关于灾后重建（绵环函〔2009〕63号）和核高基（绵环验〔2009〕541号）两个项目的排污许可，灾后重建项目中电镀车间生产线由我所全资子公司绵阳华通磁件技术有限公司另行办理。恳请贵局予以支持。

特此致函。

中国电子科技集团公司第九研究所

2015年8月17日



中国电子科技集团公司第九研究所文件

所办〔2014〕4号

关于调整部分组织机构的通知

所属各单位：

经所务会研究决定，对我所部分组织机构进行调整并明晰职能职责。要求各单位进一步明细工作接口及业务流程，确保各项工作顺利开展。

附件：部分调整的组织机构及职能职责

中国电子科技集团公司第九研究所

2014年2月25日

中国电子科技集团公司第九研究所办公室 2014年2月25日印发

部分调整的组织机构及职能职责

一、撤销“研发部”。其原有市场管理职能划归市场发展处，其余管理职能划归科技处。

二、撤销“生产制造部”、“科研生产处”，成立“生产计划部”。原科研生产处“成品库管理及产品发运”管理职能划归市场发展处；原生产制造部、科研生产处的其余管理职能划归生产计划部。

三、撤销“机加工工艺线”，原机加工业务纳入所属全资子公司。

四、部门职能职责

(一) 科技处

1. 技术管理

(1) 技术发展研究：跟踪高新技术发展动态、市场技术需求等，研判和预测发展趋势，提出对策与措施。

(2) 技术创新：负责组织技术创新策划及实施。

(3) 技术平台建设：负责组织技术平台策划、维持及完善。

(4) 产品转化：负责组织研发产品生产转化、老品技术支持。

(5) 技术状态管理：负责产品技术状态管理。

(6) 知识产权管理：负责全所专利、成果等知识产权管理。

(7) 工艺归口管理。

(8) 技术基础管理：标准化、科技情报及试验等归口管理。

2. 科研项目管理

(1) 负责科研项目策划、立项组织、合同签订、计划下达、过程管控、验收。

(2) 负责科研项目合同管理、合同印鉴管理。

3. 科研综合管理

(1) 负责科研范围内的资源调配；科研完成情况考核；科研项目经费及成本控制与管理、预算管控。

(2) 负责科研项目进度检查、阶段总结、沟通与汇报。

(3) 负责科研项目、成果及知识产权等统计及上报。

4. 完成领导布置的其他工作任务。

(二) 研发中心

1. 各研发中心为本专业市场开发主体，根据市场发展处市场策划，负责本专业的市场开发。

2. 负责本专业技术创新、项目研发及转跟产、平台建设。

3. 完成领导布置的其他工作任务。

(三) 市场发展处

1. 负责市场策划、目标制定、开发、营销、产品推广，信息收集及处理。

2. 负责组织用户需求调研、征询，及时组织、协调、落实用户需求，做好售前、售中、售后服务。

3. 负责各研发中心市场开发支持。
4. 负责产销协调。
5. 负责销售合同签订、销售合同管理、销售合同印鉴管理。
6. 负责成品库管理、产品发运、货款回收。
7. 完成领导布置的其他工作任务。

(四) 生产计划部(含 YIG 器件及组件生产线、微带器件及组件生产线、波导器件及组件生产线、带线器件及组件生产线、射频器件及组件生产线、频率器件及组件生产线、薄膜工艺线、厚膜(LTCC/LTCF)工艺线)

1. 生产管理:

(1) 负责生产计划编制、计划下达与进度管控; 生产预算管控、生产完成情况考核。

(2) 各生产线/工艺线负责相应产品实现。

2. 生产技术管理:

(1) 负责承接产品转化, 按全套技术文件完成转化接产。

(2) 负责组织生产现场技术支持、工艺技术研究。

3. 综合管理:

(1) 负责科研生产活动中涉及的内协、外协归口管控。

(2) 负责科研生产范围内的资源调配; 科研生产成本控制与管理、生产预算管控。

(3) 负责生产进度检查、总结、汇报。

4. 完成领导布置的其他工作任务。

危险废物处置合同

天运蓉 2016TYLHL-1017 号

甲方：绵阳华通磁件技术有限公司
乙方：青川县天运金属开发有限公司

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移联单管理办法》以及《中华人民共和国合同法》的有关规定，本着对环境负责和对企业负责的精神，经甲乙双方友好协商，就甲方委托乙方代为处置本企业产生并存放于厂区内的危险废物事宜达成如下协议：

一、甲方职责及义务：

- 1、甲方应向乙方提供需处置危险废物的来源、成分、数量等相关资料，并保证所提交废物中所含废物与提交资料中废物成分一致。
- 2、甲方应严格执行危险废物存储及包装的相关规定，保证包装完好，且达到危险废物运输要求（不滴水、不洒漏），在交与乙方前认真履行存储中的环境安全责任。
当乙方人员到达甲方危废存储场，并发现甲方未按照危险废物存储及包装之相关规定时，乙方有权利拒绝接受该批危险废物。
- 3、甲方提供的危险废物必须按废物的不同性质进行分类包装存放，标识清楚，不明废弃物不属本合同范围。
- 4、按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》之相关规定，危险废物的包装物，也算作该类危险废物，故计重时乙方会将包装物一并计重。
- 5、甲方应在需要转移危险废物前，提前7个工作日以电话或书面形式通知乙方，以便双方确定运输时间。
- 6、在转运过程中，需由甲方提供人员负责装车，且装车过程必须听从由乙方派出的专业人员指导。

二、乙方职责及义务：

- 1、乙方应在接到甲方要求对本合同中所约定危险废物转移的通知后，按双方约定时间将其运走。
- 2、乙方按国家有关规定，对甲方的危险废物进行安全无害化处置，危险废物自甲方场地运出起，运输、处置过程中的所有风险均由乙方承担，乙方人员及车辆进入甲方厂区，需遵守甲方厂区规定进行作业。
- 3、乙方协助甲方办理危险废物异地转移申报手续。
- 4、乙方应在接收甲方的危险废物时，严格按照《危险废物联单管理办法》在现场办理危险废物转移联单手续。

三、付款方式：

危废物运输完后，按价付款，开具增值税票 李宏亮

- 1、甲方在签订本协议时需向乙方预交年度处置费用壹万元（~~10000~~元/年）人民币，乙方开具收款凭证。若协议有效年内，所提交的属本合同约定的危险废物处置费用高于 ~~10000~~ 元时，本条所交的 ~~10000~~ 元人民币将抵扣处置费用，产生的差额由甲方在七个工作日内及时补齐；若协议有效年内，所提交的属本合同约定的危险废物的处置费用低于 ~~10000~~ 元时，本条所交的 ~~10000~~ 元将作为甲方支付乙方的本年度委托处置费用。

- 2、甲方应在每批废物运输后七个工作日内向乙方支付费用。

四、各类危险废物清单：

序号	危险废物类别号	废物名称	主要有害成分	备注
1	HW17 (336-062-17)	表面处理废物	重金属	-----
2	HW34 (397-005-34)	废酸弃物	酸根	-----

五、价格：

处置价格和其它相关费用：见附件。

六、其他：

- 1、合同执行期间，双方须严格按照合同约定的价格执行。
- 2、合同执行期间，若甲方将合同内明确规定，并实际产生的危险废物交予第三方处置，乙可根据合同法追究甲方相应责任。
- 3、本协议有效期自 2016 年 10 月 17 日起至 2017 年 10 月 16 日止。
- 4、本合同一式 肆 份，甲、乙双方各执 贰 份。
- 5、其它：
 - ①乙方《营业执照》（复印件）、《危险废物经营许可证》（复印件），盖章有效。

甲方：（盖章）

甲方代表（签字）：

联系方式：

详细地址：

开户银行：

帐号：

签订时间： 年 月 日

乙方：（盖章）

乙方代表（签字）：

联系方式：

转帐单位：青川县天运金属开发有限公司

开户银行：农行青川县支行竹园营业所

帐号：22-294301040001841

邮寄地址：成都市高新区天府三街新希望国际 C 座 1902 室

签订时间：2016 年 10 月 18 日



天运蓉 2016TYLHL-1017 号附

处置价格及相关费用

一、 处置费

危废编号	废物名称	数量 (吨)	处置价格	备注
HW17 (336-062-17)	表面处理废物	1.3 吨	1800 元/吨	-----
HW34 (397-005-34)	废酸弃物	3.1 吨	3500 元/吨	-----

二、 其他费用

人工费: _____ 350 元/车次 _____

运输费: _____ 无 _____

注: 甲方每次处置的危废、固废必须按照国家相关规定进行转移处理。



危险废物转移联单

编号 5 1 5 0 7 3784

第一部分：废物产生单位填写

产生单位 中国电子科技集团第九研究所 电话 15882874231
通讯地址 四川省绵阳市高新区涪河北路102号268号 邮编 621000
运输单位 成都蓝氏运业有限责任公司 电话 84898775
通讯地址 成都市龙泉驿区洪安镇西部汽贸市场11栋118号 邮编 610108
接受单位 成都兴善环保科技有限公司 电话 15881010177
通讯地址 成都市锦江区东较场街57号 邮编 610000

废物名称 报废化学品 类别编号 HW49 数量 0.68 t
废物特性 T 形态 固 包装方式 瓶
外运目的：中转贮存 利用 处理 处置
主要危险成分 甲苯 禁忌与应急措施 防泄漏、灭燃
发运人 杨敏 运达地 成都兴善环保科技有限公司 转移时间 2018 年 1 月 30 日

第二部分：废物运输单位填写

运输者须知：你必须核对以上栏目事项，当与实际情况不符时，有权拒绝接受。

第一承运人 蓝氏运业 运输日期 2018 年 1 月 30 日
车(船)型 厢式 牌号 MAD1036 道路运输证号 01P84P2
运输起点 绵阳 经由地 大英 运输终点 三台 运输人签字 王波
第二承运人 _____ 运输日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日
车(船)型 _____ 牌号 _____ 道路运输证号 _____
运输起点 _____ 经由地 _____ 运输终点 _____ 运输人签字 _____



绵阳华通磁件技术有限公司

土壤污染隐患排查及整改方案整改计划安排

我公司于 2019 年开展了土壤污染隐患排查，在此项工作过程中排查出有土壤污染隐患存在，针对排查出的土壤污染隐患，我公司将逐项做出整改，其整改工作时间及进度如下：

1、2019 年 8 月 1 日至 15 日对所有整改工作进行汇总，并提出最终的整改方案。

2、2019 年 8 月 16 日对最终整改方案进行分配实施，预计整个工作于 2019 年 12 月 30 日完成。

绵阳华通磁件技术有限公司

2019 年 7 月 29 日



《绵阳华通磁件技术有限公司

《土壤污染隐患排查及整改方案》专家审查意见

绵阳华通磁件技术有限公司组织专家对该公司编制的《绵阳华通磁件技术有限公司土壤污染隐患排查及整改方案》（以下简称“《隐患排查及整改方案》”）进行了技术函审。专家按照四川省环境保护厅办公室关于《推进土壤重点监管企业隐患排查及整改工作的通知》（川环办函[2018]382号）和《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》，对该《隐患排查及整改方案》进行了全面的审查，形成了以下专家审查意见：

一、《隐患排查及整改方案》内容基本符合《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》的要求。

二、《隐患排查及整改方案》排查出的隐患和提出的整改方案基本符合企业特点，建议《隐患排查及整改方案》按专家意见和《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》修改完善后，同意通过评审。

三、对《隐患排查及整改方案》及企业土壤环境管理提出以下建议：

1、完善项目地块情况调查。根据企业生产工艺，电镀原辅材料、化学品库房、危废厂区储存，储罐设置，“三废”治理情况，并结合现场调查，进一步核实企业现存各类污染隐患，据此提出有针对性整改措施（工程措施及管理措施），明确整改时间及进度要求。

2、更新并完善编制依据；结合厂区实际，提出有针对性的环境管理要求。

3、校核文本、文字，完善附图、附件。

专家组：黄悦 黄英

2019年7月25日