

江苏瑞尔隆鼎实业有限公司

土壤和地下水自行监测方案

建设单位：江苏瑞尔隆鼎实业有限公司

编制单位：南京勇创环境科技有限公司

二〇二一年十一月

江苏瑞尔隆鼎实业有限公司

土壤和地下水自行监测方案

建设单位：江苏瑞尔隆鼎实业有限公司

编制单位：南京勇创环境科技有限公司

二〇二一年十一月

目 录

1 总论	1
1.2 工作依据	1
1.2.1 国家有关法律	2
1.2.2 国家有关技术政策和规章制度	1
1.2.3 地方法规、规章及规范性文件	2
1.2.4 技术规范及标准	2
1.2.5 地块相关基础资料	3
1.3 工作内容及技术路线	3
1.3.1 工作内容	3
1.3.2 技术路线	1
2 项目概况	3
2.1 项目基本情况	3
2.1.1 项目具体建设情况	3
2.1.2 企业建设项目环评及验收情况	4
2.2 项目厂区布置情况	4
项目厂区平面布置图如下：	4
2.3 地块历史情况	6
2.4 企业用地已有的环境调查与监测信息	14
2.4.1 企业已有场地调查报告	14
2.4.2 企业用地已有的土壤、地下水监测情况	14
3 项目周边环境及自然状况	20
3.1 项目周边环境	20
3.2 自然状况	20
3.2.1 地形、地貌、地质	20

3.2.2 气候特征.....	20
3.2.3 水文状况.....	21
4 企业生产及污染防治情况.....	32
4.1 企业生产概况.....	32
4.2 企业设置布置.....	33
4.3 各设施生产工艺与污染防治情况.....	35
4.3.1 生产工艺.....	35
4.3.2 污染防治情况.....	63
4.3.3 现有项目污染物总量控制.....	68
4.4 各设施涉及有毒有害物质清单.....	68
5 重点设施及重点区域识别.....	70
5.1 重点设施识别.....	70
5.2 重点区域划分.....	71
5.2.1 生产区.....	71
5.2.2 其他活动区.....	71
3、应急收集设施.....	72
6 土壤和地下水监测点位布设方案.....	74
6.1 点位设置平面图.....	74
6.2 各点位原因分析及选取原因.....	74
6.3 各点位分析测试项目及选取原因.....	77
7 质量控制与质量保证.....	79
7.1 监测方案制定的质量保证和控制.....	79
7.2 样品采样、保存与流转的质量保证与控制.....	79
7.2.1 样品采集的质控.....	79
7.2.2 样品保存的质控.....	80

7.2.3 样品运输的质控.....	81
7.3 样品分析测试的质量保证与控制.....	81
7.3.1 实验室质量控制.....	81
7.3.2 土壤检测.....	85
7.3.3 地下水检测.....	85
附件.....	88
附件 1 专家意见.....	88

1 总论

1.1 项目背景

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）、《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86 号）等有关规定，为强化重点行业企业环境监管，做好土壤污染源头防范工作，镇江市生态环境局于 2021 年 1 月 8 日正式发布《镇江市土壤污染重点监管单位名录》，要求各地政府（管委会）与辖区内重点监管单位签订土壤污染防治责任书并向社会公开，并督促纳入名录的单位切实落实土壤污染防治主体责任。

受江苏瑞尔隆鼎实业有限公司委托，南京勇创环境科技有限公司承担该企业土壤、地下水环境质量的监测工作。2021 年 10 月，南京勇创环境科技有限公司组织专业技术人员对江苏瑞尔隆鼎实业有限公司进行了现场踏勘和人员访谈。依据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（试行）、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）等技术规范，在对江苏瑞尔隆鼎实业有限公司场地历史发展状况、厂区平面布置、生产工艺、原辅材料及产品的储存、污染物的处置及排放、周边敏感受体及场地水文地质条件等情况调查的基础上，华寰检测技术有限公司开展了土壤、地下水监测，并出具检测结果数据报告。根据检测结果，南京勇创环境科技有限公司编制完成《江苏瑞尔隆鼎实业有限公司土壤和地下水自行监测报告》。

1.2 工作依据

1.2.1 国家有关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日；
- (4) 《中华人民共和国水法》，2016 年 10 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，自 2020 年 9 月 1 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日。

1.2.2 国家有关技术政策和规章制度

- (1) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号），2016 年 5 月 28 日；
- (2) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，2017 年 07 月 01 日；
- (3) 《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发[2008]39 号），2008 年 5 月 19 日；
- (4) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》（原国家环境保护总局令第 27 号），2005 年 10 月 1 日；
- (5) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理修复工作安排的通知》（国办发[2013]7 号），2013 年 1 月 23 日；
- (6) 《全国生态保护“十三五”规划纲要》（环生态[2016]151 号），2016 年 10 月 27 日；
- (7) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号），2016 年 11 月 24 日；

(8) 《国家环境保护“十三五”环境与健康工作规划》（环科技[2017]30 号），2017 年 2 月 22 日；

(9) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资[2016]1162 号），2016 年 5 月 30 日；

(10) 《关于公开征求《土壤污染隐患排查技术指南（征求意见稿）》意见的通知》（环办便函〔2020〕313 号，生态环境部办公厅）。

1.2.3 地方法规、规章及规范性文件

(1) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169 号），2017 年 1 月 22 日；

(2)《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169 号），2016 年 12 月 28 日；

(3) 《镇江市人民政府关于印发镇江市土壤污染防治工作方案的通知》（镇政发[2017]29 号）；

(4) 《中共江苏省委江苏省人民政府关于加快推进生态文明建设的实施意见》（苏发[2015]30 号），2015 年 10 月 13 日；

(7) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修订）。

1.2.4 技术规范及标准

(1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

(2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；

(3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；

(4) 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2019）；

(5)《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；

(6) 《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20- 1998），

1998 年 1 月 8 日发布，1998 年 7 月 1 日实施；

- (7) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- (8) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；
- (9) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）；
- (10) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（2018 年 6 月）(GB3660-2018)；
- (11) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (12) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》。

1.2.5 地块相关基础资料

- (1) 《江苏瑞尔隆鼎实业有限公司汽车零部件生产项目环境影响报告书》及环评批复（镇环新审[2014]14 号）；

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

开展企业地块的资料收集、现场踏勘、人员访谈、重点区域及设施识别等工作，摸清企业地块内重点区域及设施的基本情况，根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别企业内部存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施，作为重点区域及设施在企业平面布置图中标记。

根据初步调查结果，识别本企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，对识别的重点区域及设施制定具体采样布点方案，制定自行监测方案。自行监测方案经评审并备案后，将开展土壤及地下水的自行监测，根据实验室分析结果，出具检测报告及提出相应的建议。

1.3.2 技术路线

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（报批稿）》等技术要求的相关要求，本次在产企业场地环境初步调查的工作内容主要包括资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈和初步采样监测。通过资料收集与分析、现场踏勘和人员访谈的调查结果，对场地内或周围区域存在可能的污染源，初步确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。具体技术路线见图 1.3.2。

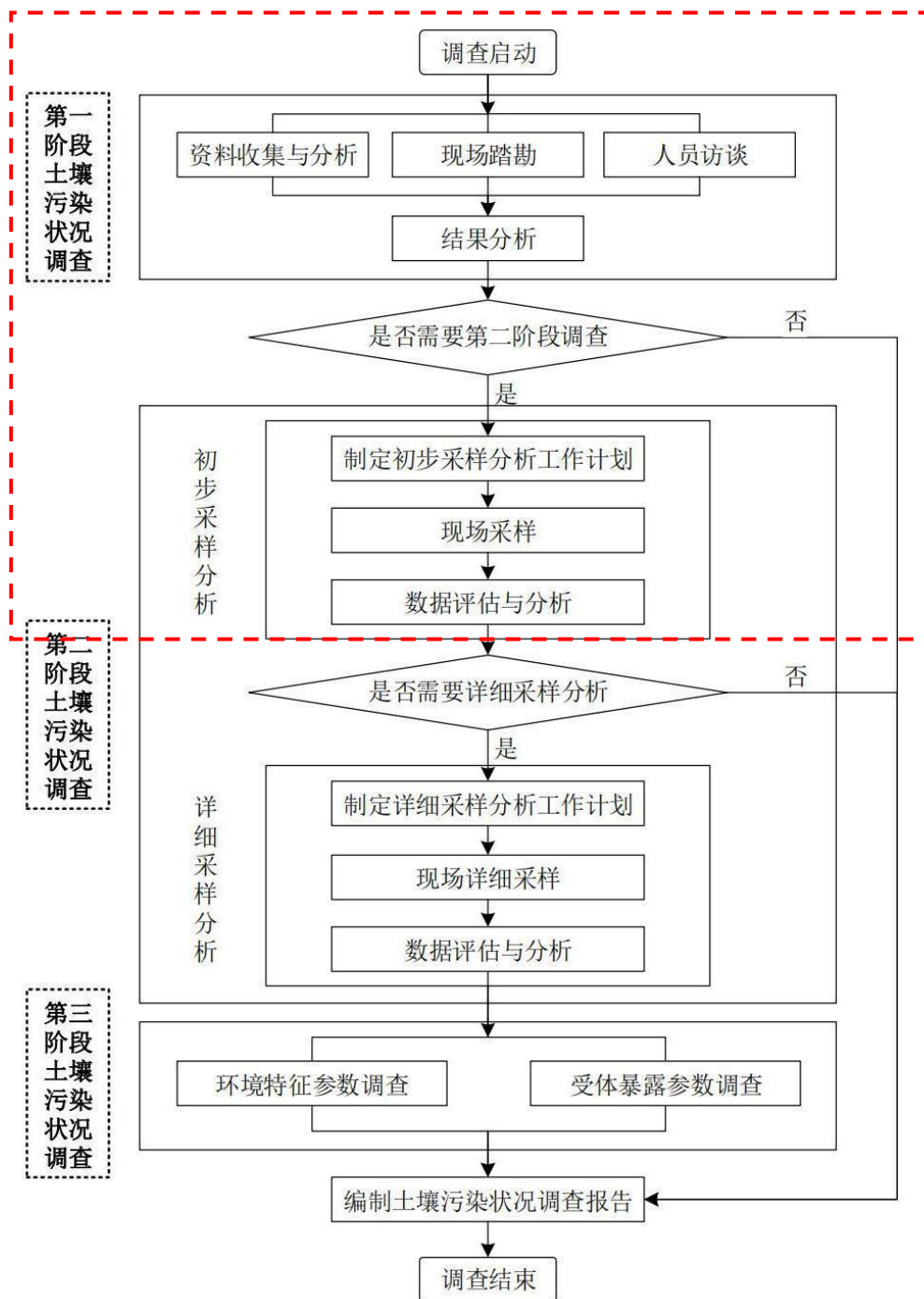


图 1.3.2 技术路线

2 项目概况

2.1 项目基本情况

江苏瑞尔隆鼎实业有限公司是由上海瑞尔实业有限公司出资 99%，上海瑞尔新创投资有限公司出资 1% 设立。公司注册资本 25000 万元，专业从事实业投资、投资管理、企业管理咨询、技术开发、技术咨询、信息咨询、汽车产业经济研究、企业营销策划、电子商务（不得从事增值电信业务、金融业务），生产金属制品、塑料制品、新材料及深加工、电子电器，销售汽配、机械设备、机电产品、橡胶制品，经营本企业自产产品及技术的进出口业务；经营本企业生产、科研所需原辅料、机械设备、仪器仪表、零配件及技术的进口业务；经营进料加工及“三来一补”业务；从事其它货物进出口及技术进出口业务。

表 2.1-1 企业基本情况汇总表

单位名称	江苏瑞尔隆鼎实业有限公司		
单位地址	镇江新区姚桥镇瑞业路6号	所在区	镇江新区
企业性质	私营有限责任公司	所在街道（镇）	姚桥镇
法人代表	李健军	所在社区（村）	/
企业规模	中型	职工人数（人）	900
主要生产产品	车轮饰盖、车身装饰件、汽车标 牌、机加工件、铸造件	占地面积（m ² ）	227000（平方米）
主要产品	车轮饰盖、车身装饰件、汽车标 牌、机加工件、铸造件	所属行业	制造业 交通运输设备制造 业 汽车制造 汽车零部 件及配件制造
联系人	吴志成	经度坐标	119.784633
联系电话	13862735338	纬度坐标	32.172797

2.1.1 项目具体建设情况

江苏瑞尔隆鼎实业有限公司位于镇江新区姚桥镇瑞业路 6 号，公司于 2013 年向镇江市生态环境局提交了《江苏瑞尔隆鼎实业有限公司汽车零部件生产项目环境影响报告书》，并于 2014 年 2 月 12 日取

得批复（镇环新审[2014]14号），汽车零配件生产项目于2017年8月14日取得镇江新区环境报局验收意见函（镇新环验[2017]34号）。

2.1.2 企业建设项目环评及验收情况

表 2.3-1 各项目的环评审批及生产规模情况一览表

序号	环评文件类别	内容	审批情况	验收情况
1	报告书	车身装饰件生产线、字牌标牌工艺生产线、装饰件（含塑料电镀）工艺生产线、塑料电镀退镀生产线、涂料混配工艺生产线、ABS 阀体、钢阀、控制臂、铰链支架、博世铝阀、派克阀体和其它机加系列产品生产线、缸筒、连接盘生产线、变速箱体、变速箱盖、支架生产线、制动主缸生产线、上横臂、下横臂电镀生产线、电镀退镀生产线、悬架生产线	2014年2月12日取得批复（镇环新审[2014]14号）	2017年8月14日取得镇江新区环境报局验收意见函（镇新环验[2017]34号）

2.2 项目厂区布置情况

本项目地块位于镇江新区姚桥镇瑞业路6号。滨江路以东，泰镇高速以南的。厂区占地面积为227000平方米。

江苏瑞尔隆鼎实业有限公司厂区为自建厂区，无遗留环境问题。企业建厂至今厂区平面布局未发生变化，地面防渗措施与现状基本一致。生产至今，根据企业历史资料及厂内员工介绍，厂内未发生过泄漏事故。

厂区总占地面积227000m²。厂内道路与厂外道路相通，人流、物流分开，内部道路均设置消防安全通道，通道禁止堆放货物，禁止车辆停放，应急救援车辆、消防车辆能通达各主要危险源点。

项目厂区平面布置图如下：

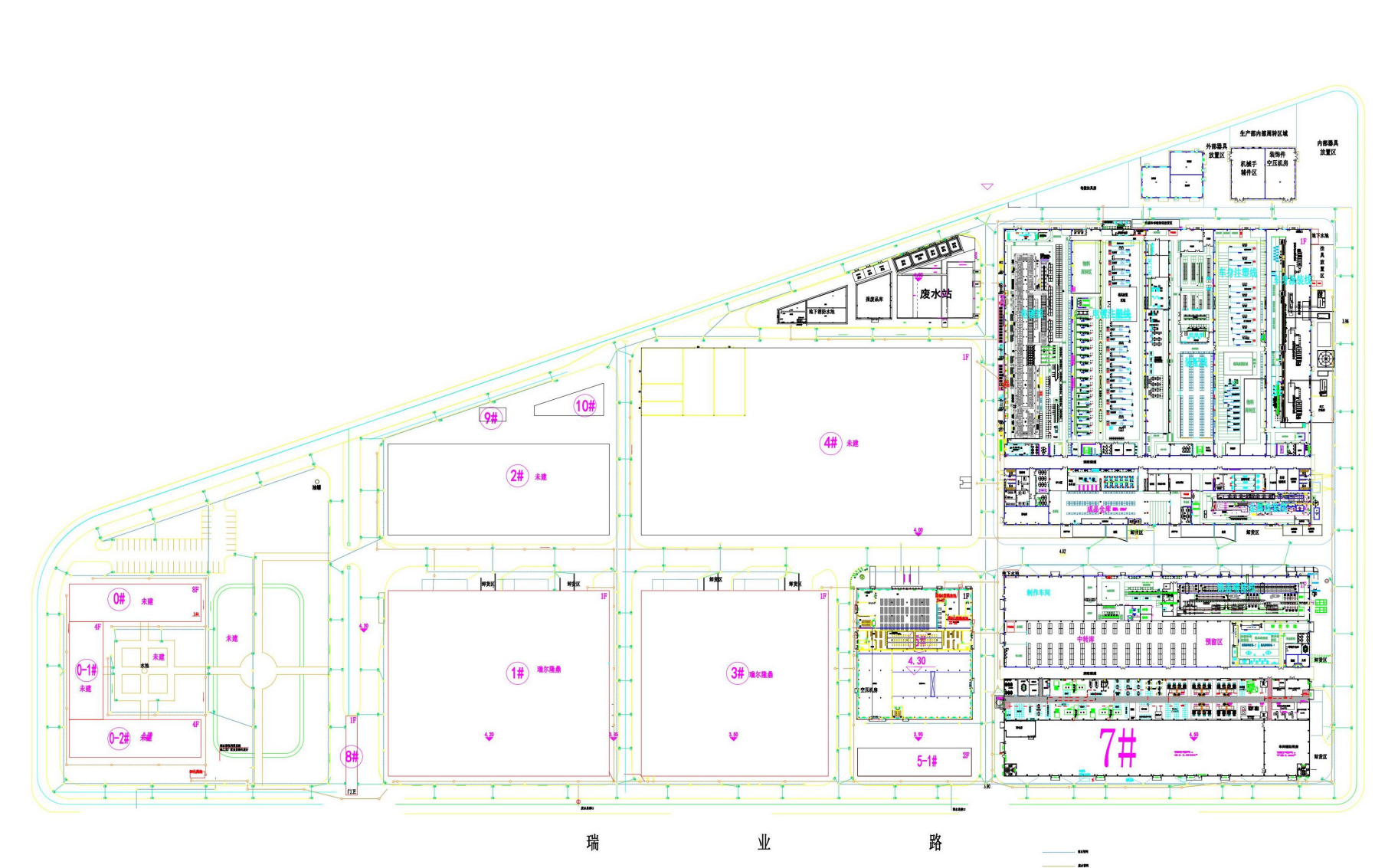


图 2.2-1 厂区平面布置图

2.3 地块历史情况

地块历史情况见表 2.3-1，地块历史影像见图 2.3-1。

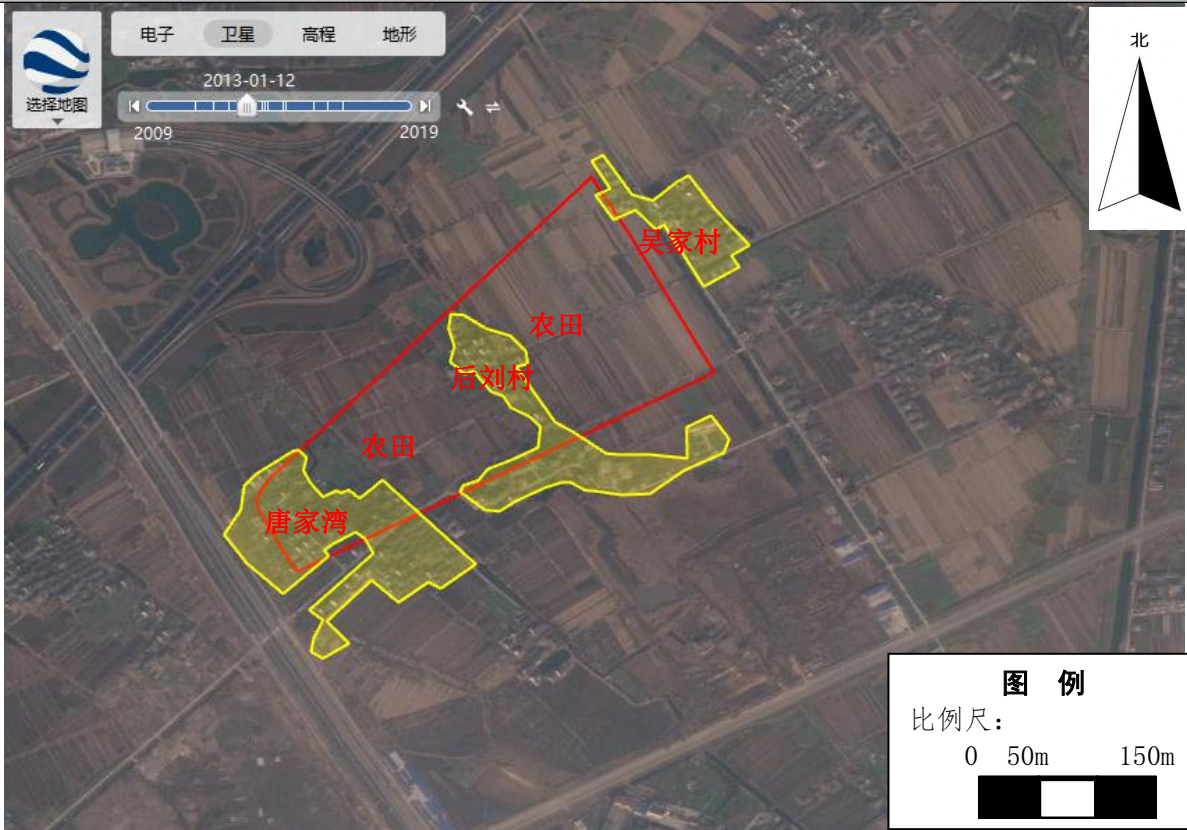
表 2.3-1 地块历史情况

起始时间	结束时间	土地用途	备注
--	2014年	农用地	农田、村庄
2014	2015年	空地	/
2015年	至今	江苏瑞尔隆鼎实业有限公司用地	工业用地

2.3-1 地块历史变迁卫星图（2009-2018 年）



拍摄时间	地块概况	地块卫片
2011年12月10日	地块内为村庄、农田，与2009年项目地块无变化	

拍摄时间	地块概况	地块卫片
2013年1月12日	地块内为村庄、农田，与2011年项目地块无变化	

拍摄时间	地块概况	地块卫片
2014年01月05日	地块内为空地，与2013年相比， 地块内村长已拆除	

拍摄时间	地块概况	地块卫片
2015年5月24日	地块内江苏瑞尔隆鼎实业有限公司已经开始建设	 The satellite map shows an industrial area with several large blue-roofed buildings. A red polygon outlines the specific site of interest. The map includes a top navigation bar with options for '电子' (Electronic), '卫星' (Satellite), '高程' (Elevation), and '地形' (Topography). A timeline slider at the top indicates the date '2015-05-24' and allows selection between '2009' and '2019'. A north arrow is located in the top right corner. In the bottom right corner, there is a legend titled '图例' (Legend) and a scale bar labeled '比例尺:' with markings for 0, 50m, and 150m.

拍摄时间	地块概况	地块卫片
2017年02月02日	地块内江苏瑞尔隆鼎实业有限公司部分厂房已建设完成	 The satellite map shows an industrial area with several large blue-roofed buildings outlined in red. The map includes a timeline from 2009 to 2019, a north arrow, and a scale bar (0 to 150m). The interface also features buttons for '电子' (Electronic), '卫星' (Satellite), '高程' (Elevation), and '地形' (Topography), along with a '选择地图' (Select Map) button.

拍摄时间	地块概况	地块卫片
2018年10月26日	地块内江苏瑞尔隆鼎实业有限公司厂房已建设完成	 The satellite map shows an industrial site with several large blue-roofed buildings. A red outline highlights the main industrial area. The map includes a timeline slider at the top with dates 2009, 2018-10-26, and 2019. A north arrow is located in the top right corner. A scale bar at the bottom right indicates 0, 50m, and 150m. 图例 比例尺： 0 50m 150m

2.4 企业用地已有的环境调查与监测信息

2.4.1 企业已有场地调查报告

根据人员访谈，截止目前，该地块暂未开展过场地调查工作。

2.4.2 企业用地已有的土壤、地下水监测情况

（1）土壤监测情况

2021 年 1 月 20 日江苏中科瑞尔汽车科技有限公司（厂区内企业、同属集团公司）委托江苏佳蓝检验检测有限公司对厂区土壤进行监测。监测报告编号为 JSJLW2101140。

本次土壤采样点为 3 个，每个点位取样深度为 0~0.2m。土壤污染物监测项目 45 项。

检测结果见表 2.4-1，检测点位见图 2.4-1。



图 2.4-1 土壤监测点位图

表 2.4-1 土壤环境监测结果

采样日期		2021年1月20日				
采样点位		饰盖喷漆线东侧	危废仓库西侧	厂区空地	/	《土壤环境质量 建设用地 土壤污 染风险 管控标准 (试行)》(GB366 00-2018)表 1 筛 选值第二类用地标 准
经纬度		119.77212,32.17392	119.76868,32.17365	119.76744,32.17204	/	
样品编号		T1	T2	T3	/	
检测项目	单位	监测结果	监测结果	监测结果	检出限	
pH 值	无量纲	8.27	8.49	8.14	--	--
砷	μg/L	5.12	4.43	4.54	0.3	60
汞	μg/L	0.113	0.149	2.28	0.04	38
镉	μg/L	0.27	0.21	0.14	0.1	65
铅	μg/L	15	ND	22	1.0	800
铜	mg/L	15	17	23	0.05	18000
镍	mg/L	22	27	32	0.05	900
六价铬	mg/L	0.9	0.7	1.8	0.004	5.7
挥发性有机物 (VOCs)						
氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	0.0010	37
氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	0.0010	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	0.0010	66
二氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	0.0015	616
反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	0.0014	54
1,1-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	0.0012	9

江苏瑞尔隆鼎实业有限公司土壤和地下水自行监测方案

顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	0.0013	596
氯仿	μg/L	ND	ND	ND	0.0011	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	0.0013	2.8
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	0.0013	2.8
苯	μg/L	ND	ND	ND	0.0019	4
1,2-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	0.0013	5
三氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	0.0012	2.8
1,2-二氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	0.0011	5
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	0.0013	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	0.0012	2.8
四氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	0.0014	53
氯苯	μg/L	ND	ND	ND	0.0012	270
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	0.0012	10
乙苯	μg/L	ND	ND	ND	0.0012	2.8
间, 对-二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	0.0012	570
邻二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	0.0012	640
苯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	0.0011	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	0.0012	6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	0.0012	0.5
1,4-二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	0.0015	20
1,2-二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	0.0015	560
半挥发性有机物 (SVOCs)						
苯胺	μg/L	ND	ND	ND	0.08	260

2-氯苯酚	μg/L	ND	ND	ND	0.06	2256
硝基苯	μg/L	ND	ND	ND	0.09	76
萘	μg/L	ND	ND	ND	0.09	70
苯并[a]蒽	μg/L	ND	ND	ND	0.1	15
蒽	μg/L	ND	ND	ND	0.1	1293
苯并[b]荧蒽	μg/L	ND	ND	ND	0.2	15
苯并[k]荧蒽	μg/L	ND	ND	ND	0.1	151
苯并[a]芘	μg/L	ND	ND	ND	0.1	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	μg/L	ND	ND	ND	0.1	15
二苯并[a,h]蒽	μg/L	ND	ND	ND	0.1	1.5

土壤监测结果表明：检出因子共 7 种，各检出因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地标准，场地内土壤环境质量良好。

(2) 地下水监测情况

2021年7月22日江苏中科瑞尔汽车科技有限公司(厂区内企业、同属集团公司)委托江苏佳蓝检验检测有限公司对厂区土壤进行监测。监测报告编号为JSJLW2107140。

本次地下水采样点为两个,检测因子为钾、钠、钙、镁、碳酸盐、碱度、氯化物、硫酸盐、pH值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数、镍。

检测结果见表2.4-2,检测点位见图2.4-2。



图 2.4-2 地下水监测点位图

表2.4-2 地下水环境监测结果

检测项目	检测结果				单位
	无色，嗅（无）		无色，嗅（无）		
	1#厂区内		2#厂区内		
	检测值	类别	检测值	类别	
pH 值	7.02		7.05		无量纲

检测项目	检测结果				单位
	无色，嗅（无）		无色，嗅（无）		
	1#厂区内		2#厂区内		
	检测值	类别	检测值	类别	
钾	4.82	/	5.29	/	mg/L
钠	10.4	/	18.7	/	mg/L
钙	72.6	/	66.0	/	mg/L
镁	23.0	/	19.0	/	mg/L
碳酸盐碱度	0.0	/	0.0	/	mg/L
重碳酸盐碱度	7.2	/	7.1	/	mg/L
氯化物	4.72	I	6.45	I	mg/L
硫酸盐	29.7	I	37.5	I	mg/L
氨氮	0.754	IV	0.931	IV	mg/L
硝酸盐氮	0.7	I	0.6	I	mg/L
亚硝酸盐氮	0.078	II	0.086	II	mg/L
挥发酚	ND	I	ND	I	mg/L
氰化物	ND	I	ND	I	mg/L
砷	2.0×10 ⁻³	III	4.1×10 ⁻³	III	mg/L
汞	2.20×10 ⁻⁴	III	1.60×10 ⁻⁴	III	mg/L
铬（六价）	ND	I	ND	I	mg/L
总硬度	166	II	150	I	mg/L
铅	ND	I	2.1×10 ⁻³	I	mg/L
氟化物	ND	I	ND	I	mg/L
镉	ND	I	ND	I	mg/L
铁	0.18	II	0.18	II	mg/L
锰	0.296	IV	0.208	IV	mg/L
溶解性总固体	318	II	530	III	mg/L
高锰酸盐指数	2.3	/	2.6	/	mg/L
总大肠菌群	4	IV	6	IV	MPN/100mL
菌落总数	58	I	66	I	CFU/mL
镍	ND	I	ND	I	mg/L

注：“ND”表示未检出，挥发酚的检出限为 0.002mg/L，氰化物检出限为 0.002mg/L，铬（六价）检出限为 0.004mg/L，铅检出限为 1.0ug/L，氟化物的检出限 0.006mg/L，镉检出限 1.0ug/L，镍检出限 0.02mg/L。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目区域地下水达到IV类标准。

3 项目周边环境及自然状况

3.1 项目周边环境

本项目地块位于镇江新区姚桥镇瑞业路 6 号。地块南侧为瑞业路，西侧为滨江大道，南侧为泰镇高速，东侧为基本农田。厂区占地面积为 227000 平方米。

3.2 自然状况

3.2.1 地形、地貌、地质

企业位于在镇江新区姚桥工业区。厂区周围没有名胜古迹、军事设施等；该区域也不存在塌陷、滑坡等地质灾害，园区公用设施较为完善，交通便利。镇江市位于江苏省东南部长江下游的南岸，东南邻常州，西接南京，北临长江，与长江北岸的扬州市隔江相望。

公司地处长江三角洲与宁镇丘陵的交界处，属丘陵地带，地势呈东低西高。地质构造属宁镇弧形断褶隆起带的东段，以侵蚀、剥蚀作用为主，上更新纪中细沙质亚粘土广泛分布于丘陵、全新纪的淤泥质亚粘土分布于河滩地带。根据有关钻探资料，该地区地层厚度和岩性比较均匀，具有较大的承载力和较好的稳定性，工程地质条件良好。本区地震烈度为 7 级。评价区内地势平坦，稍有低丘，丘地高程 20 米左右，平均高程 6 米左右。

镇江地带性土壤为黄棕壤。土壤利用以稻麦两熟为主，部分为蔬菜和林地。

3.2.2 气候特征

镇江属于亚热带季风气候，四季分明，温暖湿润，热量丰富，雨量充沛，无霜期长。常年主导风向是东风，其次是东南风和东北风。

本地区为沿江平原，季风气候特点较为明显，全年各季度雨量变化较大。主导风向为夏季东到东南风，冬季以东北风为主，春夏两季多雨。镇江地区多年气象气候特征见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要气象气候特征

历年年平均气压	101.4 KPa
历年年平均气温	15.4 °C
极端最高气温	40.9 °C
极端最低气温	-12.0 °C
历年年平均相对湿度	78%
历年年平均降水量	1082.7 mm
历年一日最大降水量	262.5 mm
历年最大风速	23.0 m/s
历年平均风速	3.3 m/s
常年主导风向	SE 3.3 m/s
夏季(七月)主导风向	ESE 3.3 m/s
冬季(一月)主导风向	NNE 3.4 m/s
常年静风频率(%)	7.6

镇江市全年风玫瑰图如下：

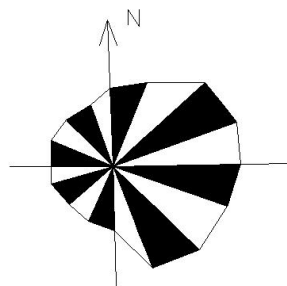


图 3.2-1 项目所在地风玫瑰图

3.2.3 水文状况

(1) 地表水

镇江市位于长江与京杭运河交汇处，水系发达。除长江外，主要还有京杭运河。

①长江

长江镇扬段最大流量 92600 m³/s（1954 年 8 月 17 日，镇江北固

山相应水位 6.48m)，最小流量 4620 m³/s（1979 年 1 月 31 日），多年平均流量 29300 m³/s。镇扬段高潮时流速最小，最低潮前半小时最大，断面平均最大流速 1.33 m/s，最小流速 0.51m/s。镇扬河段平滩水位 3.6m，造床流量 45000m³/s，城区警戒水位 4.9 m，历史最高水位 6.69m（1996 年 8 月 1 日），次高水位 6.48 m（1954 年 8 月 17 日），平均洪水水位 5.2m，最低枯水位-0.66 m。

②北港河

北港河为通江河流，长约 3.69km，河底平均高程为 1.6m 左右，底宽 2.5m，河面口宽 22~28m，河口部分堤顶高程 4.2~7.5m 左右，堤顶宽度 4.0~4.5m，河道内坡比为 1：2，平槽安全泄量为 17.1m³/s。

北港河口西侧 250m 处建有北港闸，北港闸以西约 190m 处为北港排涝站。北港闸建成于 1962 年，主要功能为排洪、挡潮，闸门结构型式为钢筋混凝土立拱式，闸孔净宽 2.26m，闸孔净高为 5.1m，闸底高程 1.6m，设计最大过闸流量为 6.2m³/s。

镇江东区污水处理厂的尾水经暗管排入北港河，最终排入长江（夹江西岸）丹徒大路保留区。

项目地块涉及的水系主要是北港河。

（2）地下水

①地下水类型

地下水类型属潜水，来自《江苏瑞尔隆鼎实业有限公司岩土工程勘察报告》。

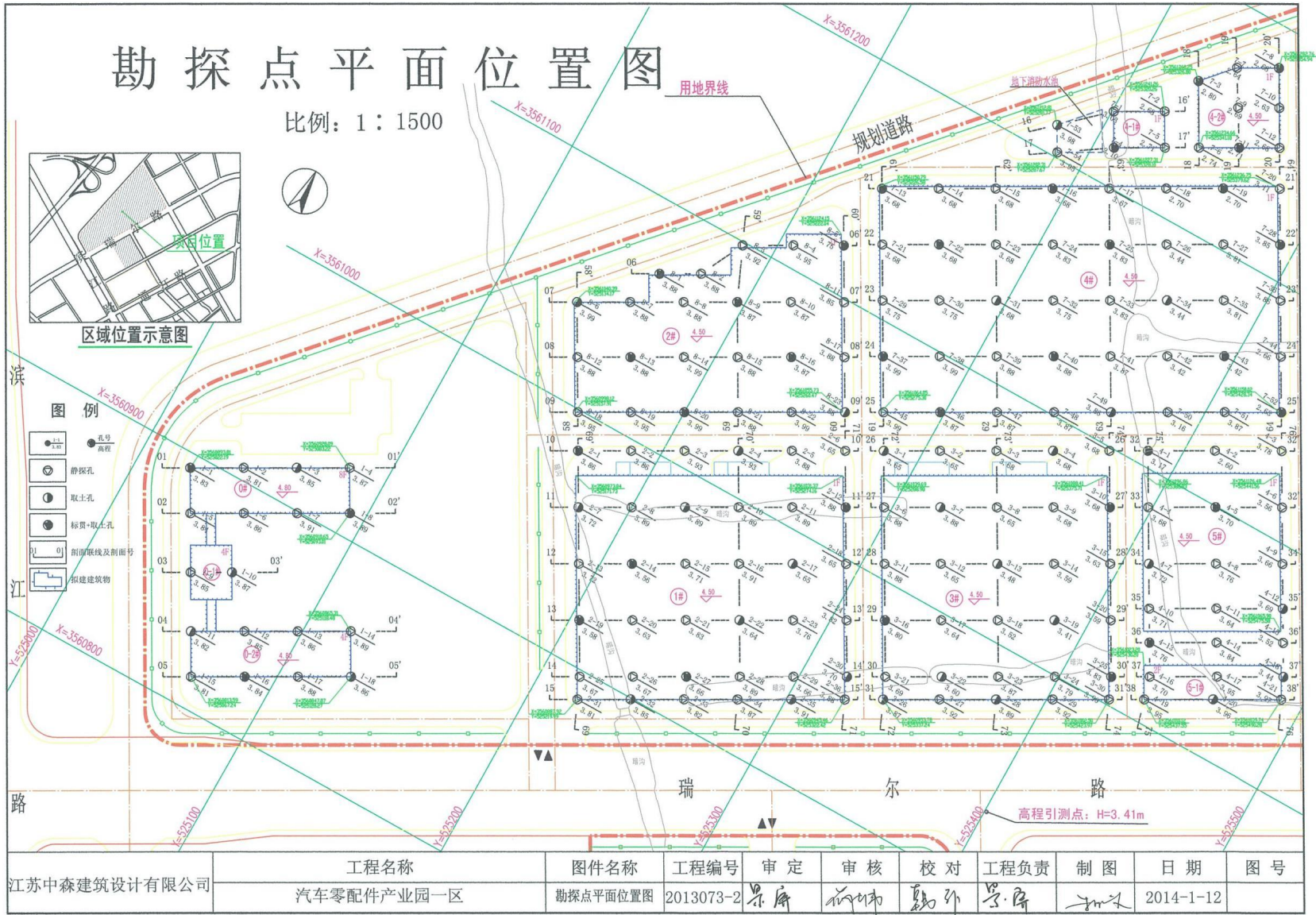
②地下水位埋深及变幅

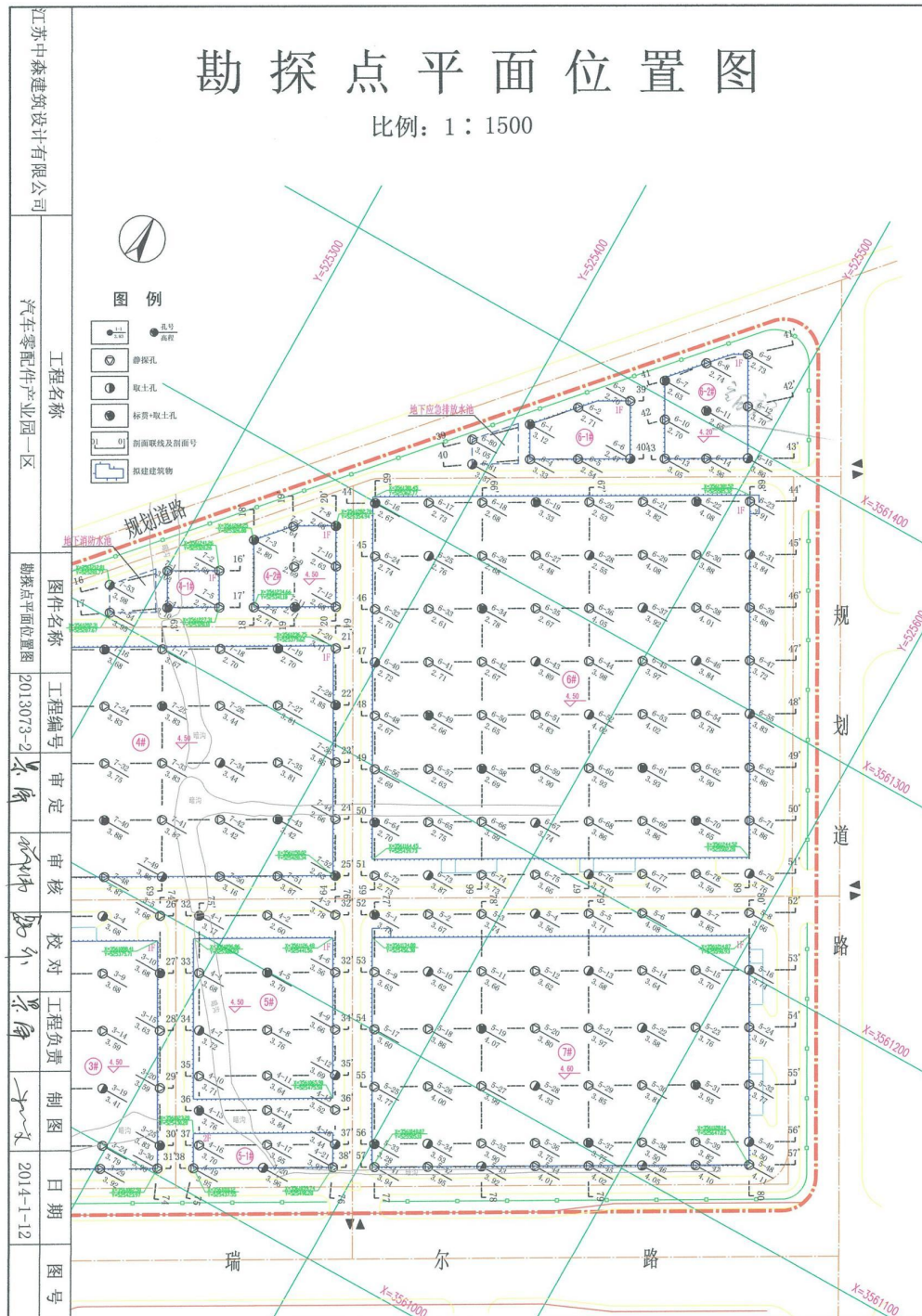
地下水主要由大气降水、地表径流补给，由河流、自然蒸发和侧向径流排泄。初见水位埋深 1.00-2.40 米左右，24 小时后测得的地下水稳定水位埋深 0.9-2.30 米左右。地下水位最高一般在 7、8 月份，

最低水位一般出现在 12 月份。

③地下水流向

由《江苏瑞尔隆鼎实业有限公司岩土工程勘察报告》可知，地下水流向由西向东。



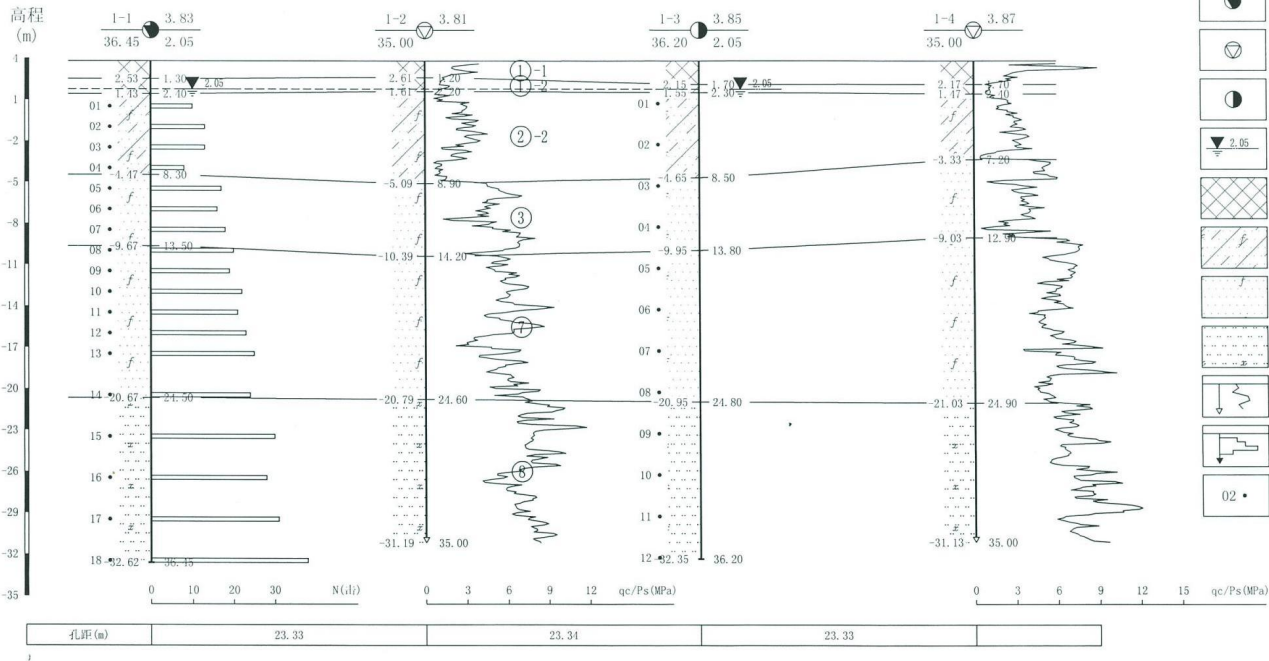


工程地质剖面图 01--01'

比例尺：水平：1：350 垂直：1：300

图 例

- 孔号 高程
孔深 水位
- 标贯+取土孔
- 静探孔
- 取土孔
- 地下水位深度
- 素填土
- 粉质粘土与粉砂互层
- 粉砂
- 细砂
- 静探试验成果
- 标贯试验成果
- 02 • 原状土及样号

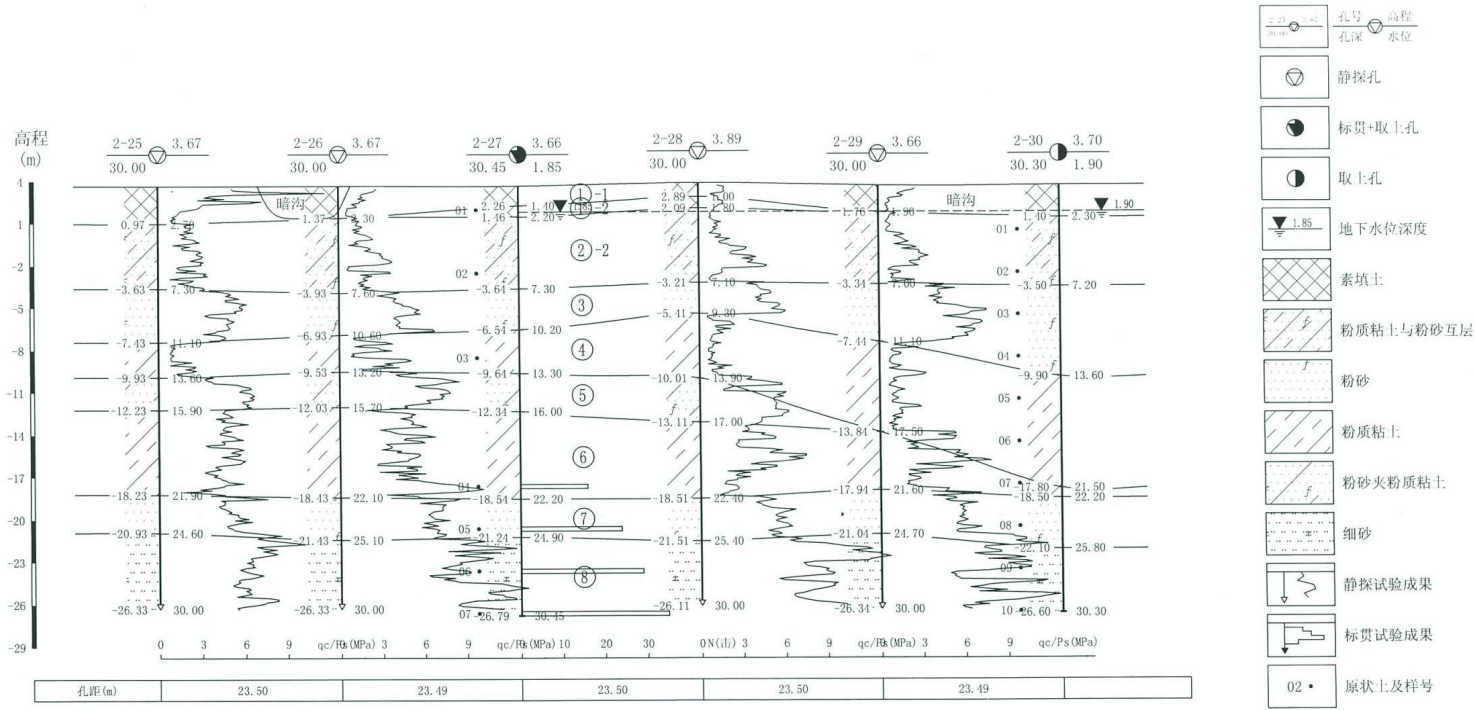


江苏中森建筑设计有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	工程负责	制图	日期	图号
	汽车零部件产业园一区	工程地质剖面图	2013073-2	朱军	陈伟	陈伟	陈伟	陈伟	2014-1-12	

工程地质剖面图 14--14'

比例尺：水平：1：550 垂直：1：300

图 例

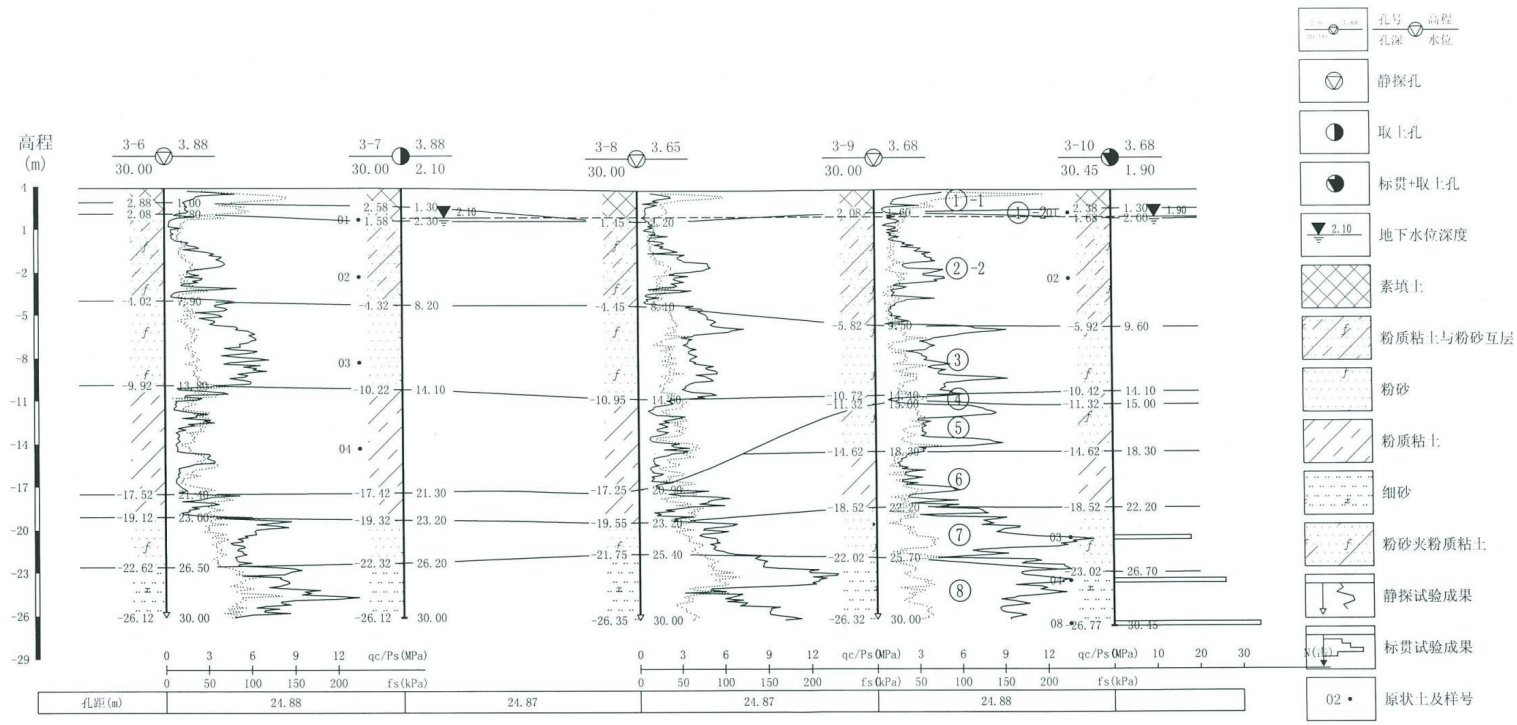


江苏中森建筑设计有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	工程负责	制图	日期	图号
	汽车零部件产业园一区	工程地质剖面图	2013073-2	界席	新师	高升	界席	王	2014-1-12	

工程地质剖面图 27--27'

比例尺：水平：1：450 垂直：1：300

图例

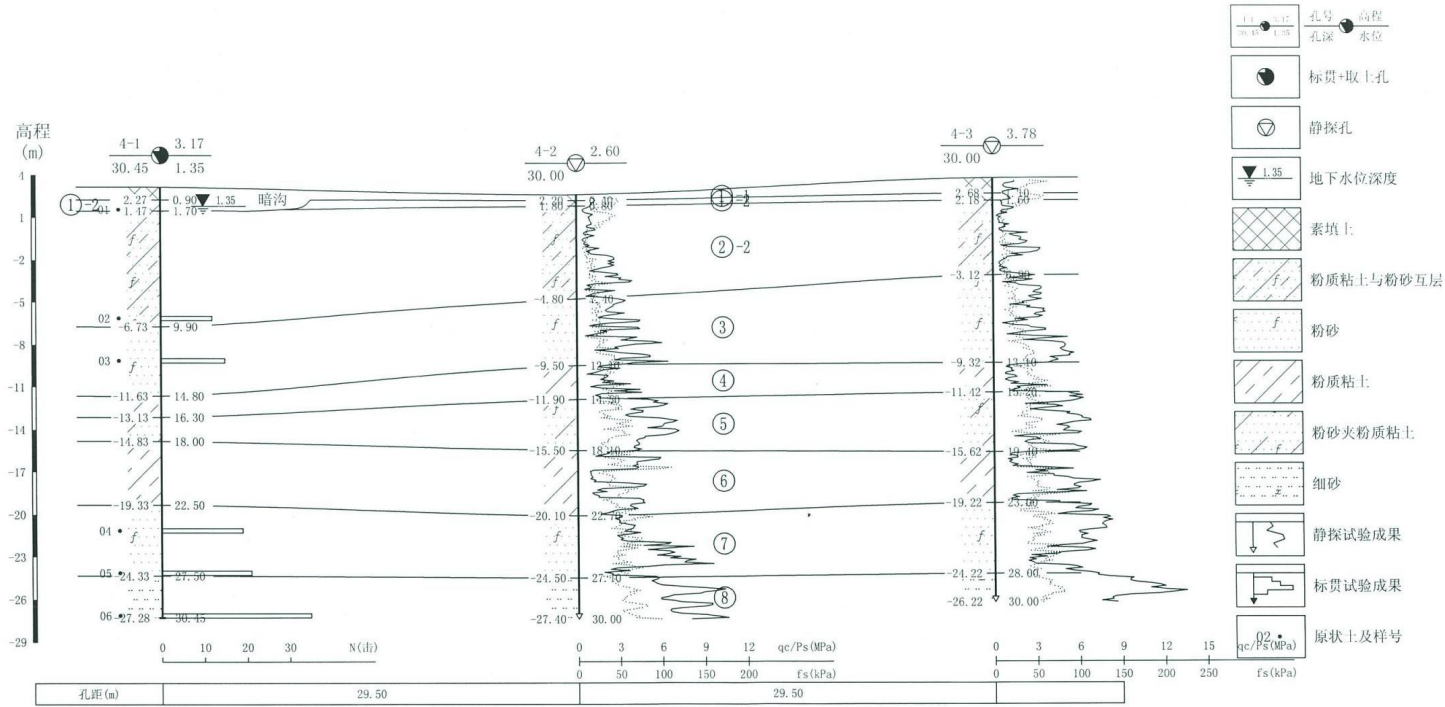


江苏中森建筑设计有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	工程负责	制图	日期	图号
	汽车零部件产业园一区	工程地质剖面图	2013073-2	吴局	胡师	魏外	吴局	Yuzi	2014-1-12	

工程地质剖面图 32--32'

比例尺：水平：1：300 垂直：1：300

图 例

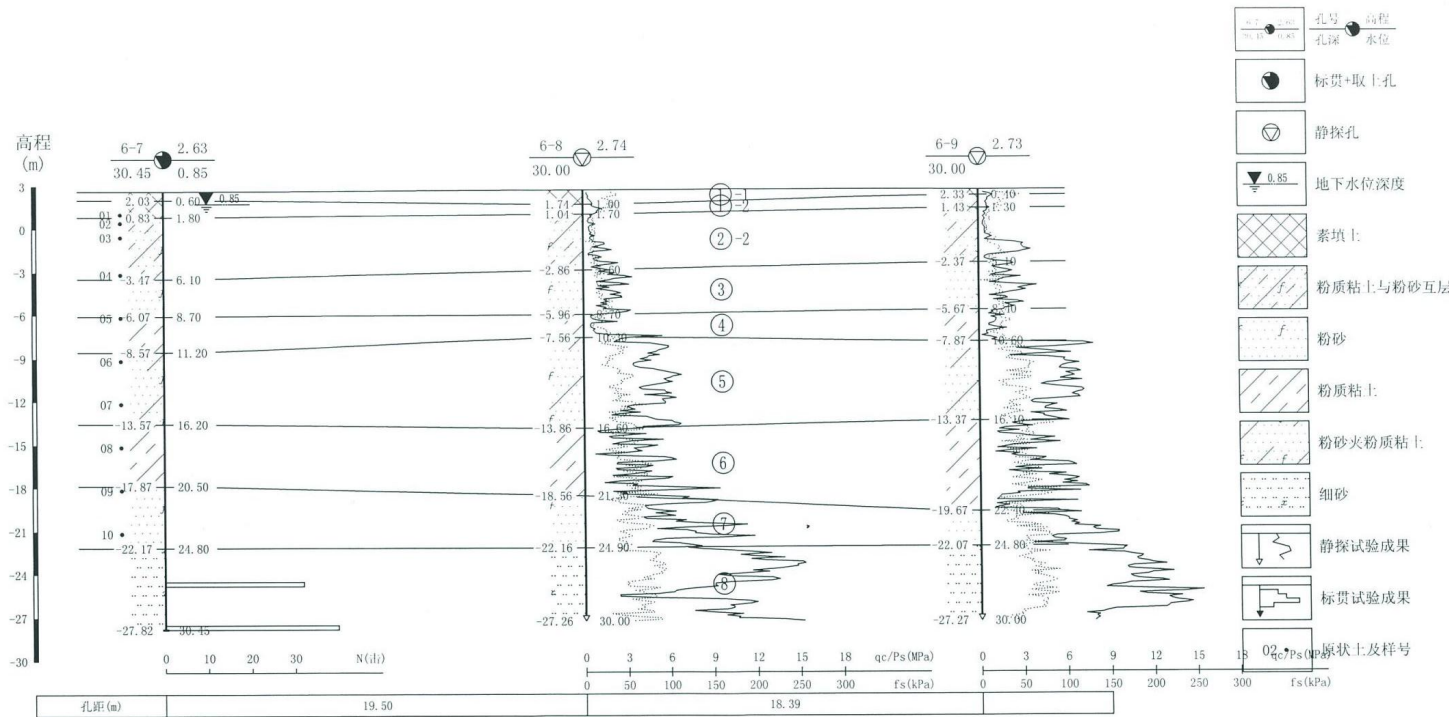


江苏中森建筑设计有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	工程负责	制图	日期	图号
	汽车零部件产业园一区	工程地质剖面图	2013073-2	界局	新伟	高印	界局	王	2014-1-12	

工程地质剖面图 41--41'

比例尺：水平：1：200 垂直：1：300

图 例

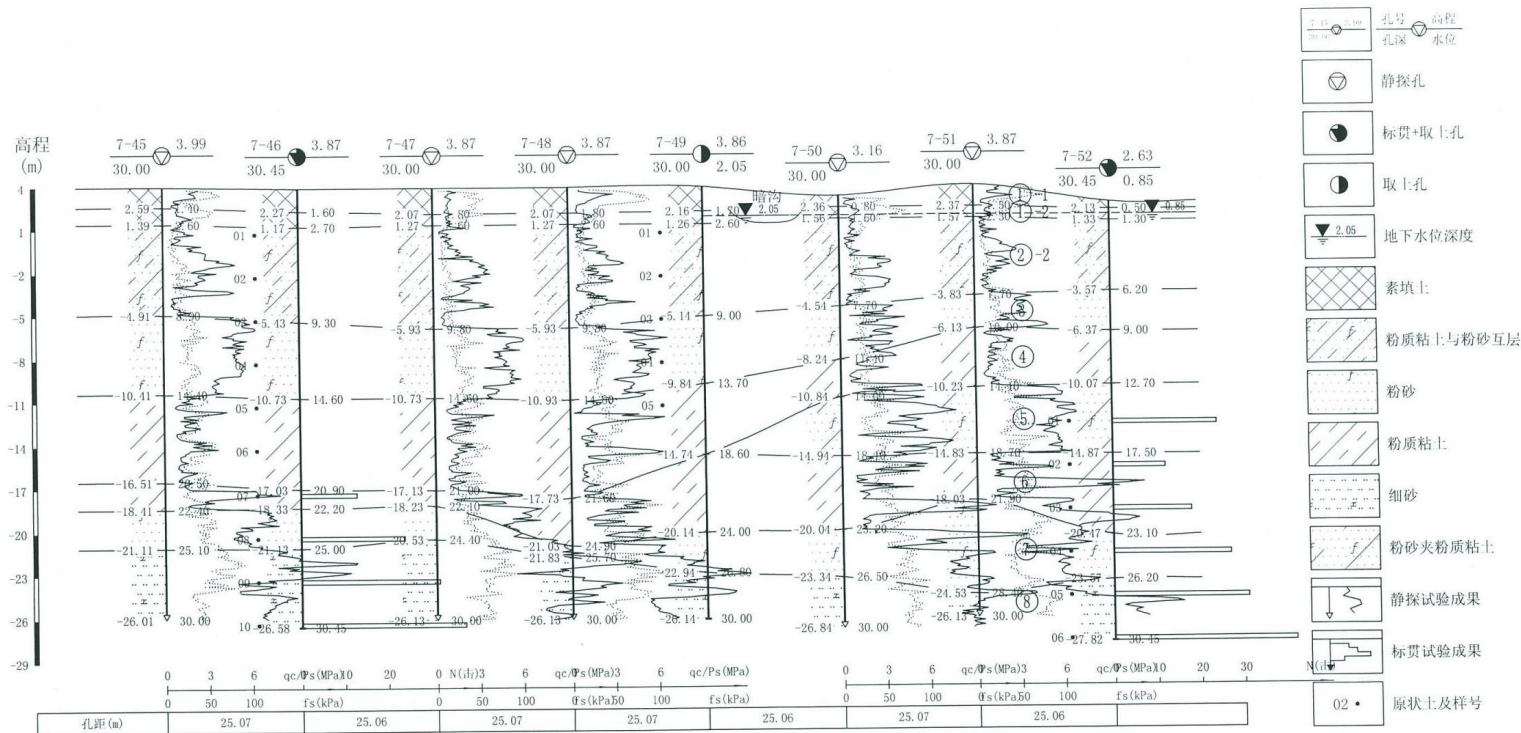


江苏中森建筑设计有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	工程负责	制图	日期	图号
	汽车零部件产业园一区	工程地质剖面图	2013073-2	景屏	胡伟	魏弘	景屏	王文	2014-1-12	

工程地质剖面图 25--25'

比例尺：水平：1：800 垂直：1：300

图 例



江苏中森建筑设计有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	工程负责	制图	日期	图号
	汽车零部件产业园一区	工程地质剖面图	2013073-2	吴屏	陈伟	魏印	吴屏	王义	2014-1-12	

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

表 4.1-1 产品方案

序号	产品名称		规模(件/a)	物态	储存方式	运输方式
1	喷漆工艺	车身装饰件（装饰条、后视镜、进气格栅、轮辐条）	2,462,466（总计喷漆面积 98498640 平方分米）	固态	堆放	汽车
2		车辆饰盖	5,892,085（总计喷漆面积 74004587.6 平方分米）	固态	堆放	汽车
3		字牌标牌	14,980,380（总计喷漆面积 4494114 平方分米）	固态	堆放	汽车
4	电镀工艺	车身装饰件、车辆饰盖	电镀面积 3000 万平方分米/年	固态	堆放	汽车
5	ABS 阀体		5,000,000	固态	堆放	汽车
6	钢阀		500,000	固态	堆放	汽车
7	控制臂		400,000	固态	堆放	汽车
8	铰链支架		2,800,000	固态	堆放	汽车
9	其它机加系列产品使用		800,000	固态	堆放	汽车
10	博世铝阀		800,000	固态	堆放	汽车
11	派克阀体		800,000	固态	堆放	汽车
12	上横臂、下横臂		100,000（电镀面积 2570 万平方分米）	固态	堆放	汽车
13	缸筒		400,000	固态	堆放	汽车
14	连接盘		400,000	固态	堆放	汽车
15	变速箱体		400,000	固态	堆放	汽车
16	变速箱盖		400,000	固态	堆放	汽车
17	支架		800,000	固态	堆放	汽车
18	制动主缸		800,000	固态	堆放	汽车
19	汽车悬架		20000 套/a	固态	堆放	汽车

表 4.1-2 项目主要原辅料情况表

工序	车间	原辅材料名称	年用量(t)	最大储量(t)	贮存位置
1	注塑车间	塑料粒子	3189.5	150	原材仓库

2	喷漆车间	油漆	69.5	5	油漆仓库
3		固化剂	17.1	5	油漆仓库
4		乙酸丁酯	12	5	油漆仓库
5		乙醇	2	0.3	化学品仓库
6		稀释剂	45.39	5	油漆仓库
7	电镀车间	硫酸	136.9	0.8	化学品仓库
8		盐酸	52.3	0.8	化学品仓库
9		铬酸酐	31.9	0.05	化学品仓库
10		除油剂	2.5	0.5	化学品仓库
11		硫酸镍	5	0.05	原材仓库
12		氯化镍	4	0.03	原材仓库
13		硫酸铜	53.9	1	原材仓库
14		氨水	26.5	4	氨水库
15		双氧水	20	4	双氧水库
16		铜球	99.7	1	原材仓库
17		镍块	93.5	1	原材仓库
18	氧化线	硝酸	667	5	化学品仓库
19	废水处理站	亚硫酸氢钠	91.6	5	化学品仓库
20		双氧水	20.45	4	双氧水库
21		硫酸	69	0.8	化学品仓库
22		PAC	19.8	1	辅料仓库
23		PAM	1.68	0.8	辅料仓库
24		氯化钙	25.2	1	辅料仓库

4.2 企业设置布置

表 4.2-1 公用及辅助工程一览表

类别	单项工程名称	工程规模/设计能力	备注
主体工程	1#车间	占地面积11577m ² , 建筑面积25154m ² , 建筑2层	1条阀体机加工生产线
	2#车间	占地面积7446m ² , 建筑面积14892m ² , 建筑2层	1条铸造线
	3#车间	占地面积9803m ² , 建筑面积19606m ² , 建筑2层	1条机加工生产线、2条阳极氧化线
	锅炉房	占地面积360m ² , 建筑面积360m ²	/
	设备维修中心, 食堂	占地面积4202m ² , 建筑面积7134m ² , 建筑2层	/
	变电站	占地面积907m ² , 建筑面积	/

		1814m ² , 建筑2层	
	6#车间	占地面积25682m ² , 建筑面积51384m ² , 建筑2层	2条塑料件电镀线、1条自动车身分漆线及2条注塑生产线
	化学品库	占地面积945m ² , 建筑面积945m ²	/
	挂具制作车间	占地面积2008m ² , 建筑面积2008m ²	/
	7#车间	占地面积16265m ² , 建筑面积32530m ² , 建筑2层	1条车身手动喷漆线、1条饰盖喷漆线、1条注塑条注塑生产线及1条标牌喷漆线
	办公楼	共三栋, 办公楼1: 占地面积1400m ² , 建筑面积11200m ² , 建筑8层; 办公楼2: 占地面积432m ² , 建筑面积1728m ² , 建筑4层; 办公楼3: 占地面积1400m ² , 建筑面积5600m ² , 建筑4层	/
公用工程	给水	366818t/a	由市政自来水管网直接供给
	排水	废水245900 t/a	接市政管网
		清洗水38500t/a	/
	供电	11360千瓦时/年	开发区配套
环保工程	废水处理	生产废水	企业生产废水主要为电镀废水, 目前产生量约为300t/d。生产废水的主要污染物为铜、镍、铬等重金属。目前厂区已建有生产废水处理站, 生产废水经污水站处理后, 纳管排放。
		生活污水	目前生活污水的产生量约为150t/d。生活污水的主要污染为COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N和动植物油。生活污水经隔油池、化粪池处理后, 纳管排放
	废气治理	漆雾及有机废气	油漆车间喷漆过程产生的漆雾及有机废气经水幕喷淋装置吸附漆雾后集中收集进行光氧催化和活性炭吸附处置后于15米高排气筒高空排放。
		酸碱废气	电镀车间在产品电镀过程中产生的酸雾废气(主要为铬酸雾、硫酸雾、盐酸雾)经吸气罩集中收集后, 进入碱液喷淋塔处理后15米高排气筒高空排放; 产生的碱性废气(主要为氨气)经吸气罩集中收集后, 进入酸液喷淋塔处理后15米高排气筒高空排放; 污水处理站在处置污水时产生的酸性废气经吸气罩集中收集后, 进入碱液喷淋塔处理后15米高排气筒高空排放。
		天然气燃烧废气	蒸汽发生器及其他生产工序使用天

			然气作为燃料，在燃烧天然气过程中，会产生一些废气，其主要污染物包括SO ₂ 、NO _x 、烟尘等。由于天然气为清洁能源，其燃烧废气中污染物产生浓度很小，目前采取的措施为经收集后于15米高排气筒高空排放。
		食堂油烟废气	厂区内现设有1座食堂，目前采取的措施为经油烟净化器处理后经过高排气筒排放。
		机加工油雾	数控车床加工油雾和加工中心油雾是数控车床和加工中心在铣、钻、削等金属机加工过程中，需要使用切削液为设备提供润滑、冷却作用。切削液在使用过程中要经历泵循环、喷射与高速旋转的刀具或工件激烈撞击，因而空气中形成油雾颗粒，气体收集管收集后经1套“水喷淋塔+活性炭吸附”装置处理后至15米高排气筒排放。
	噪声治理	采用合理布局、墙壁隔声距离衰减等措施	/
	固废治理	生活垃圾由环卫部门统一清运，一般固废供应商回收综合利用，危险固废委外处理	零外排

4.3 各设施生产工艺与污染防治情况

4.3.1 生产工艺

1、装饰件

项目的产品装饰件包括汽车的车身装饰件（装饰条、后视镜、进气格栅、轮辐条）字牌标牌、车辆饰盖等产品。按照其表面处理工艺可分为电镀件和喷漆件。

（1）装饰件（喷漆工艺）

①车身装饰件（装饰条、后视镜、进气格栅、轮辐条）

生产工艺概述如下：

车身装饰件（装饰条、后视镜、进气格栅、轮辐条）为塑料件，项目设路两条注塑线和自动喷漆线一条和手动喷漆线一条，折算成

NCS 格栅后，年需求量 2462466 件，40 平方分米/件，漆膜厚度底漆 10-15 微米，色漆厚度 20-25 微米 清漆厚度 30-35 微米。

原料 ABS 和 PC 塑料粒子根据不同产品的要求配比后，搅拌均匀后经注塑机注塑后，修边后得到塑料工件。ABS 或 ABS+PC 的加热温度在 200-250℃，ABS 和 PC 塑料粒子的分解温度大于 250 度。

喷漆前处理：塑料工件经确认无损后，上件前用无纺布蘸溶剂（异丙醇）对表面进行擦拭，以除去油污，不大于总量 10%的工件因产品质量要求需不用溶剂擦拭而进行火焰前处理，是采用高温富氧火焰对塑料件表面进行高温处理，通过对表面分子的加氧处理，提高塑料表面分子极性，增大表面张力。同时高温氧化火焰还可以起到破坏分解表面的脱模剂和油污的作用，项目采用天然气作为燃料。

喷漆：塑料工件需进行底漆、色漆和清漆三步喷漆，塑料工件由人工上架进入流水线自动生产，工件首先进入除静电除尘室除尘，除尘后的工件进入喷漆间喷漆（50%工件因尺寸不能自动喷漆，故设路一条自动喷漆和一条手动喷漆），工件在密闭、清洁的、有一定空气流速的房间内运行 10—15 分钟，进行流平作业。主要目的是将工件表面的溶剂挥发气体在一定时间内挥发掉，挥发气体挥发的同时湿漆膜也得以流平，从而保证了漆膜的平整度和光泽度。流平的作用是使喷漆后喷在材料表面上的漆滴摊平，并使溶剂挥发一些，以防止在烘烤时漆膜上出现针孔。流平后的工件进入固化炉进行烘干，天然气直接燃烧加热烘道，工件在烘道内烘干，烘干后检验包装。检验出现不合格品（在 5%）直接作为废品外售。油漆喷漆过程的利用率在 30%。

喷房要求空气洁净度达到 1 万等级，喷房温度达到 15-30℃，喷房湿度达到 60-80%，底漆流平 5-7 分钟，色漆流平 7-10 分钟，清漆流平 10-15 分钟，烘干温度要求有效温度 80℃保证 30 分钟。

工件表面除尘产生的含尘废气经设备自带的过滤式除尘器除尘后经管道再次进入除静电除尘室循环。

喷漆产生的有机废气收集后进入水幕帘去除漆渣和有机溶剂后经除雾器除雾后接入活性炭吸附装路去除有机溶剂后排放大气。除雾器产生的废水排入水幕帘循环水池。

燃烧废气、烘干尾气经和进入烘道的空气换热后接入活性炭吸附装路处理后排放大气。

整条喷漆线为一体化设备，各个工序所产生的废气收集后进入活性炭吸附装路处理后排入大气。为确保活性炭吸附的效率，每条喷漆线配备两台活性炭吸附装路，为一用一备。车身装饰件喷漆共配备 4 个活性炭吸附塔。

喷漆采用专用容器，不清洗。所用油漆直接可以上线，不需配路。

水幕帘用水为循环水，循环水池为封闭式水循环池，加入漆雾凝聚剂将循环水中的漆渣和有机溶剂后循环使用。

生产工艺流程见图 4.3-1。

② 车辆饰盖

车辆饰盖为塑料件。其生产工艺与车身装饰件相同，只是工件的大小不同。项目设置一条饰盖生产线。年需求量 5892085 件，表面积按照 12.56 平方分米/件计算，不合格品率为 5%。

③ 字牌标牌

字牌标牌为铝合金件，每年生产 14,980,380 件每件按照 0.3 平方分米计算，不合格品率为 3%。

铝合金经冲压切割成型后，经丝印后再次冲压得到待喷漆件。喷漆件经喷漆前处理、喷漆、烘干后得到产品。

丝印：铝合金件经人工挂件后，进入除油槽除油后水洗后进行表

面调整，加入三价铬钝化槽钝化，然后经过多步纯水洗洗净后烘干炉烘干后至印刷间丝印，经流平后进入

固化炉烘干，冷却后取下部件，完成整个丝印过程。烘干炉、固化炉使用的燃料为天然气。

喷漆前处理：工件经人工挂件后，进入除油槽除油后水洗后进行表面调整，加入三价铬钝化槽钝化，然后经过多步纯水洗洗净后烘干炉烘干后进入喷漆工序。

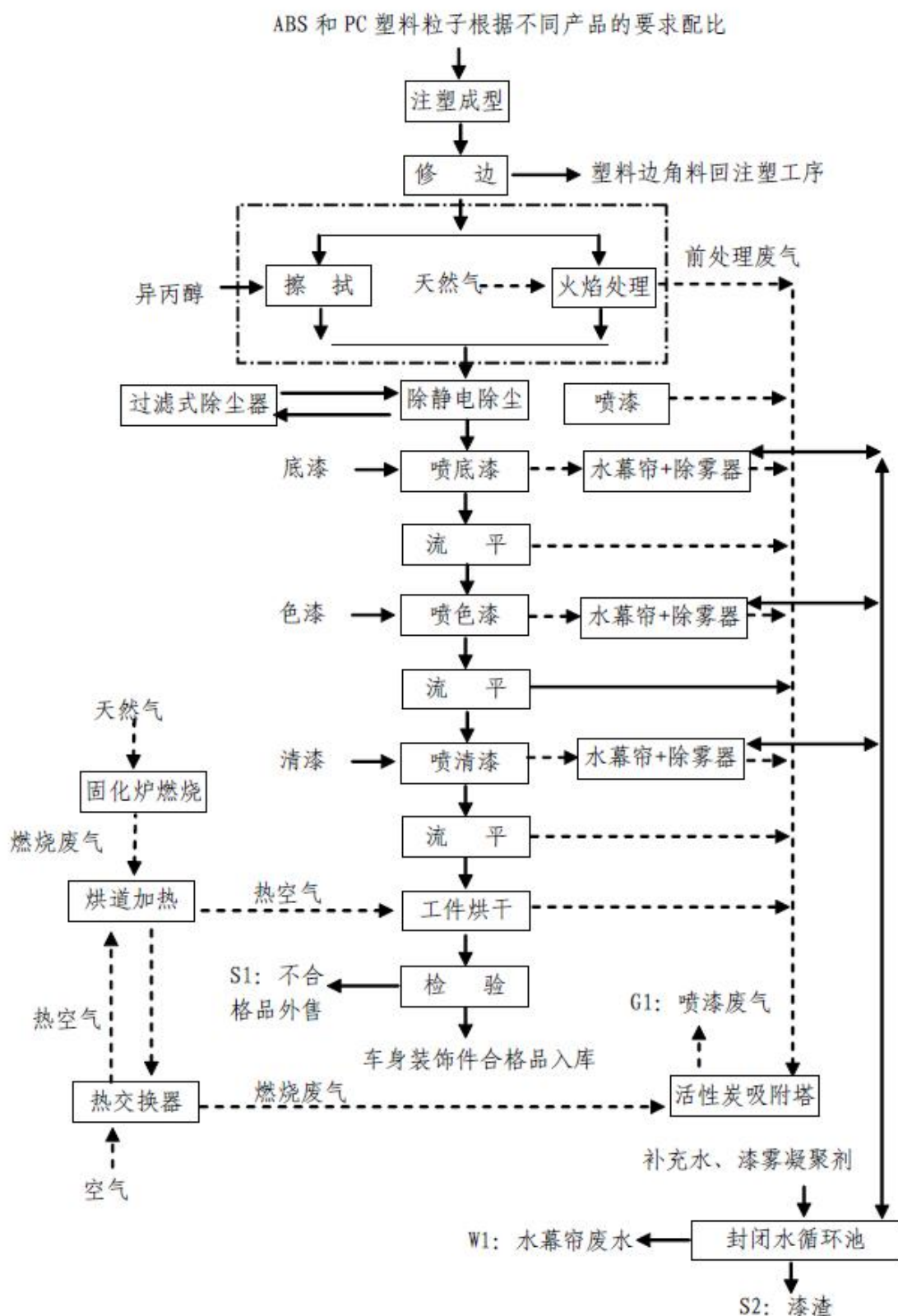


图 4.3-1 车身装饰件工艺流程

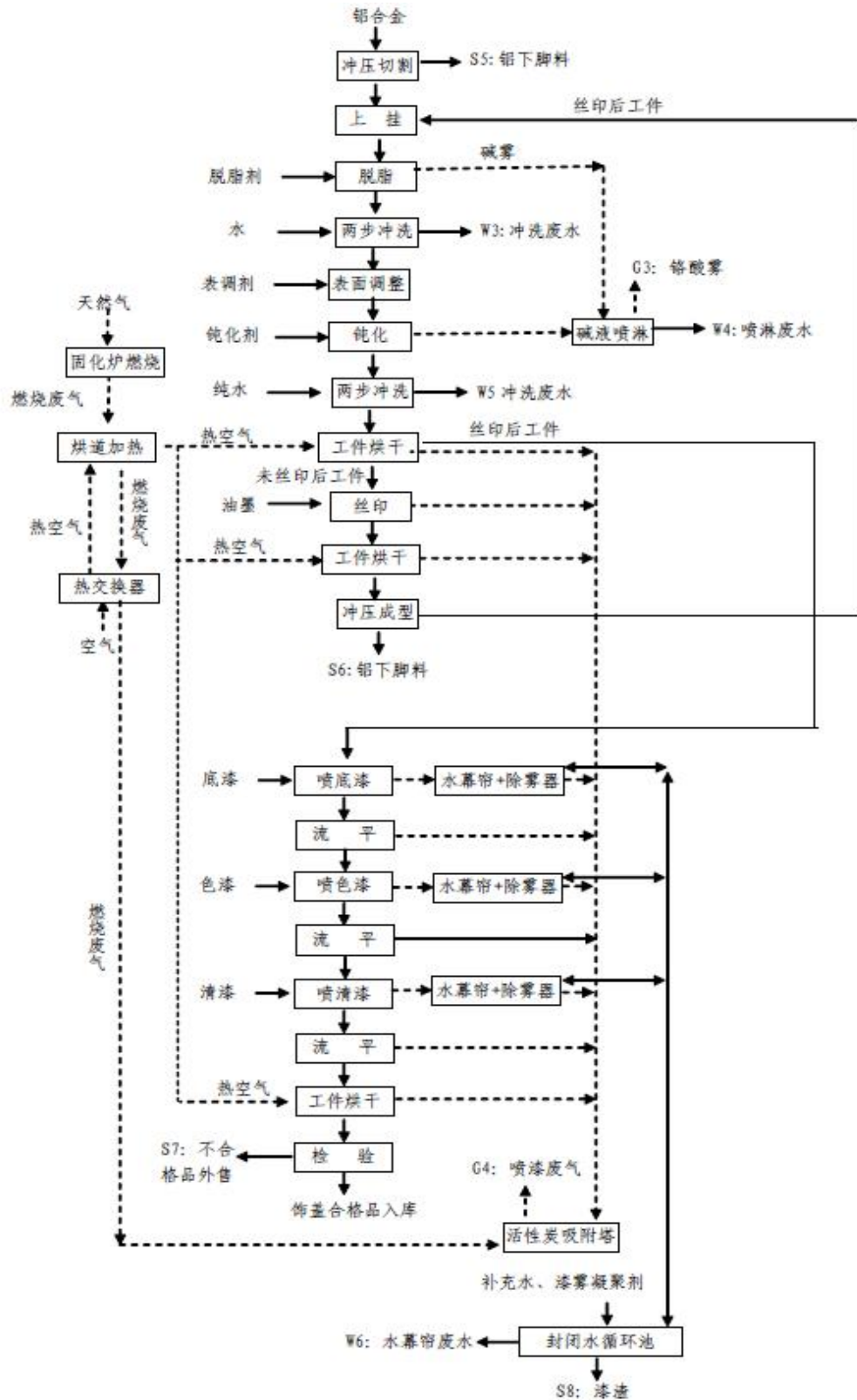


图 4.3-2 字牌标牌工艺流程

（2）装饰件（电镀工艺）

原料 ABS 和 PC 塑料粒子根据不同产品的要求配比后，搅拌均匀

后经注塑机注塑后，修边后得到塑料工件。ABS 或 ABS+PC 的加热温度在 200-250℃，ABS 和 PC 塑料粒子的分解温度大于 250 度。

完成注塑加工的各类工件送至表面处理厂房，先后进行除油、镀铜、多层镍、装饰铬等表面处理，表面处理镀种不多，全部采用直线型或环型的自动电镀线，物流路线短、工艺稳定，镀件清洗槽采用逆流漂洗、空气搅拌及喷淋方式，保证产品电镀质量，并达到节水目的。电镀生产线加温采用蒸汽加温，自动控温，在添加光亮剂及助剂时采用自动加料器。各镀种废水采用 PVC 管分类收集，便于分类处理；各镀槽镀液循环使用、回收；各镀槽间设有滴液收集挡板。

电镀基本工序为除蜡、除油、粗化、活化、镀铜、镀镍和镀铬。

除蜡、除油

采用碱性物质进行除蜡、除油，当塑料粒子配比中 PC 超过 60% 的工件需要进行膨润，以确保塑料件表面可以进行电镀。

粗化

粗化是非金属材料电镀中关键步骤，它对镀层与塑料结合力的影响最显著。粗化的作用是使非金属材料表面呈现微观粗糙，从而增大了镀层与基体的接触面；粗化的另一作用，使塑料表面的聚合分子断链，由长链变成短链，并在断链处可形成无效个亲水极性基团，将制件由憎水体变成亲水体，有利于粗化后各道工序的顺利进行。粗化的最终目的是提高镀层与非金属材料的结合力。这个过程将产生含铬酸性废水。粗化槽主要是铬酸和硫酸及少量的抑雾剂组成，工件主要是 ABS 材料，当工件与粗化槽中的铬酸接触后，其中 ABS 中“B”叫丁

二烯，被铬酸氧化，表面被粗化目的是增加附着力，而六价铬被还原成三价铬。粗化槽设铬再生装路，槽液溢流到辅助槽中进行电解，把三价铬氧化成六价铬后返回粗化中，使粗化槽中的三价铬基本不增长或增长缓慢达到长期使用效果。而漂洗水中会有微量的三价铬带出。是带出总量的 2.5%。

活化

“塑料电镀”是指采用一定的加工方法，在塑料表面上首先产生活化中心，采用化学镀或铬换镀形成导电膜，然后用常规电镀进行加厚的全过程。制备导电膜常用的方法是化学镀或铬换镀，在此之前，必须对塑料基体进行表面预处理——关键步骤是活化。

镀酸铜

酸性镀铜的镀层光亮柔软、整平能力较好，镀液成份简单，成本低，是量大面广的镀种。这个过程将产生酸性含铜废水。

镀多层镍

为了提高耐蚀性，且防止铜层与铬相互扩散而导致电镀层性能下降，对铜层表面进行镀多层镍（4 层）。多层镍因具备 110mv 以上电位差，因此多层镍体系腐蚀方向由纵向变为横向发展，使整个镍层的抗蚀性能提高。这个过程将产生含镍酸性废水。其中有 30%的工件需在微孔镍后进行沙丁镍。

镀铬

铬镀层具有高硬度、耐磨、耐蚀、装饰性等优点，一直被广泛使用，为了提高镀件的耐蚀性，则须在镍层后镀上一层铬。这个过程将

产生含铬酸性废水。

各个槽边均设铬槽边吸风系统和槽顶吸风系统，整条生产线设铬风帘，确保酸雾收集效率；有铬酸雾产生的电镀槽设铬铬酸雾回收装铬，粗化、酸铜、镀镍和镀铬的电镀槽设铬槽液循环系统，将槽液打入循环槽，通过过滤装铬对槽液进行过滤，以减少电镀液的消耗量。

生产工艺流程见图 4.3-3。



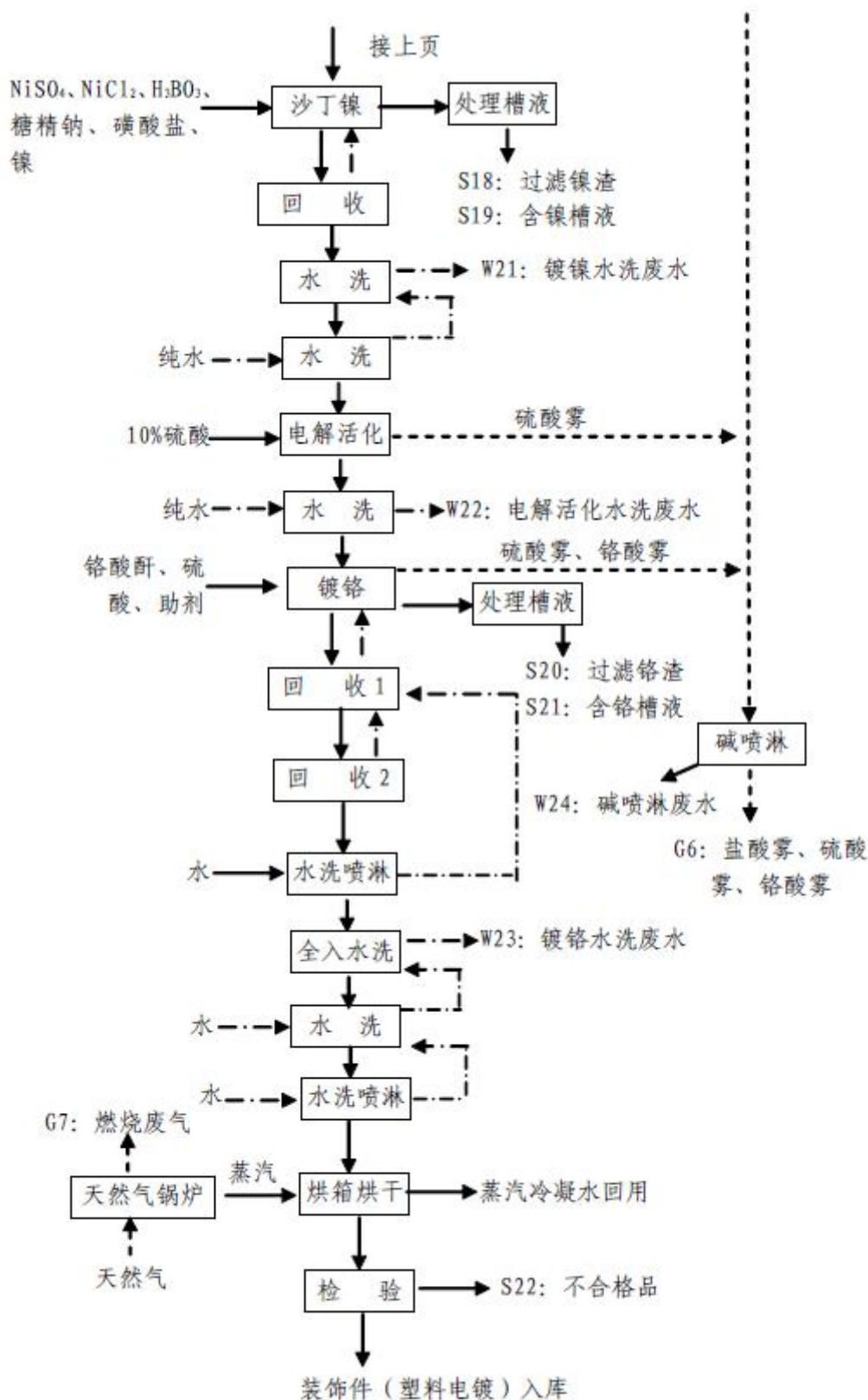


图 4.3-3 装饰件（含塑料电镀）工艺流程

装饰件电镀用挂具退镀是通过指定溶液电解后把挂具上的铬层

先退下来，然后再退镍层，退铜层、最后退化学镍层，通过清洗后挂具重新上工件电镀。工艺见图 4.3-4。

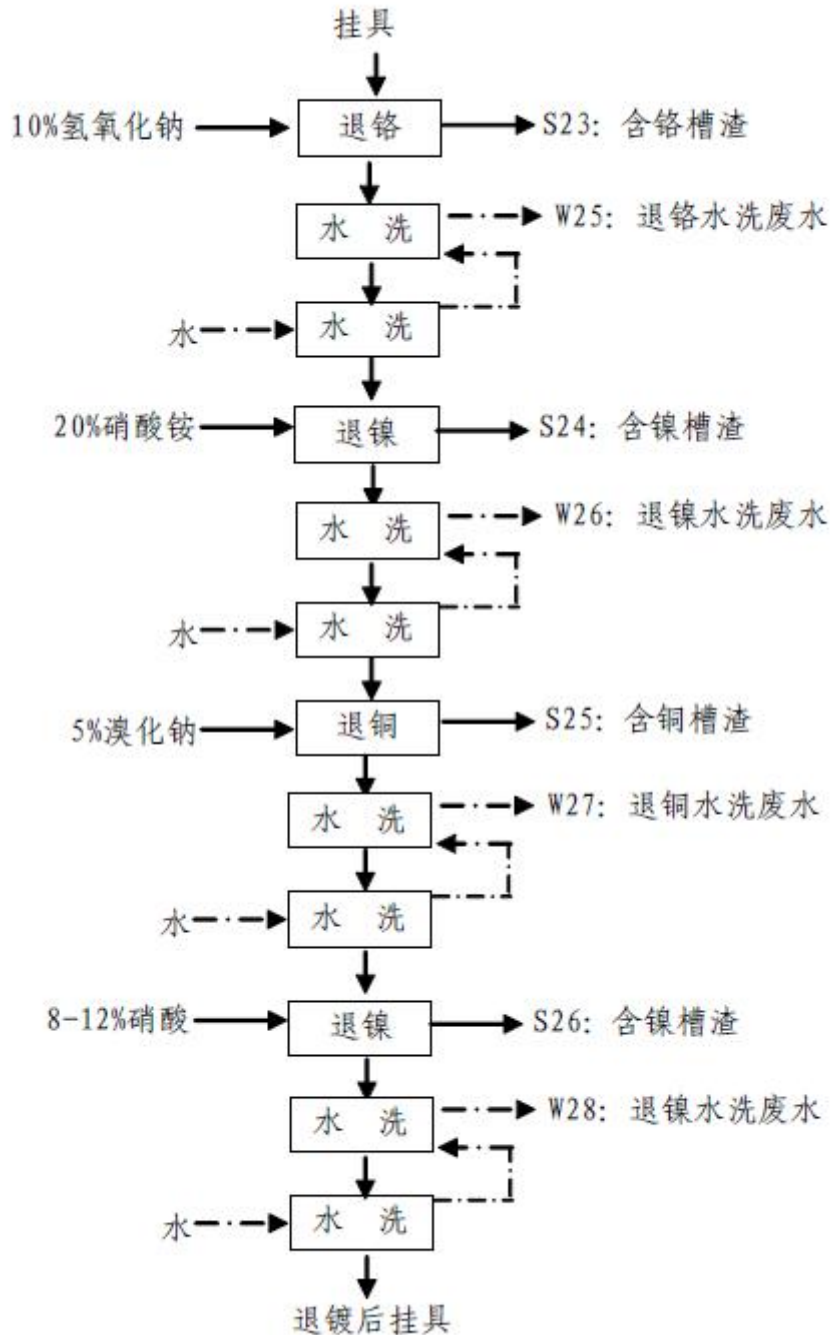


图 4.3-4 塑料电镀退镀处理工艺

(3) 高固体分、无溶剂型涂料

生产工艺

按照其使用主要原料不同，本项目生产4种产品，分别为实色

漆、银色/珠光漆、清漆以及稀释剂。按照各自的生产工艺，主要可以分为以下几个工段：

配料：根据产品要求，按照一定的比例进行配料；

分散/搅拌：将原料计量后倒入的密封原料罐，然后通过管道导入高速分散机/搅拌机内，进行混合搅拌均匀，分散/搅拌过程中高速分散机/搅拌机处于密闭状态，通过盖子自带通风管与废气处理吸风系统相通，本工序有废气产生。

研磨：将混合好的漆浆通过管道转移至研磨机内进行研磨，主要是将颜料等研磨至需要的细度，研磨机使用夹套循环冷却水保持温度在40~50℃，防止产生高温出现火灾爆炸的危险，研磨机同搅拌机一样工作时处于密闭状态，通过盖子自带通风管与废气处理吸风系统相通，本工序有废气产生。

调色：根据产品所需颜色加入一定量的颜料进行调色。

调漆：根据建设单位主体项目的喷漆要求对油漆进行混配调漆处理。

过滤：将研磨细并搅拌均匀的漆浆通过过滤机进行过滤，过滤主要为了防止未被研磨细的颗粒进入成品中，被过滤机截留的较大的颗粒物定期清理，截留物重新进入研磨工序进行研磨，最终产品中，没有物料的浪费和固体性污染物产生。本工序产生的废气浓度和量较小，通过自带排气管道进入废气处理系统处理。

包装：过滤后的漆浆直接通过包装机装进不同规格的金属桶内，密闭存放。

清洗：对包装后的成品进行清洗，去除残留在包装桶上的油漆。

此外，生产过程中不同种类的油漆采用不同的生产装置，各装置在使用一次后（项目非连续性生产）采用相应的溶剂对搅拌装置进行清洗，清洗后的溶剂用于下次同种油漆的混配。

生产工艺流程见图4.3-5。

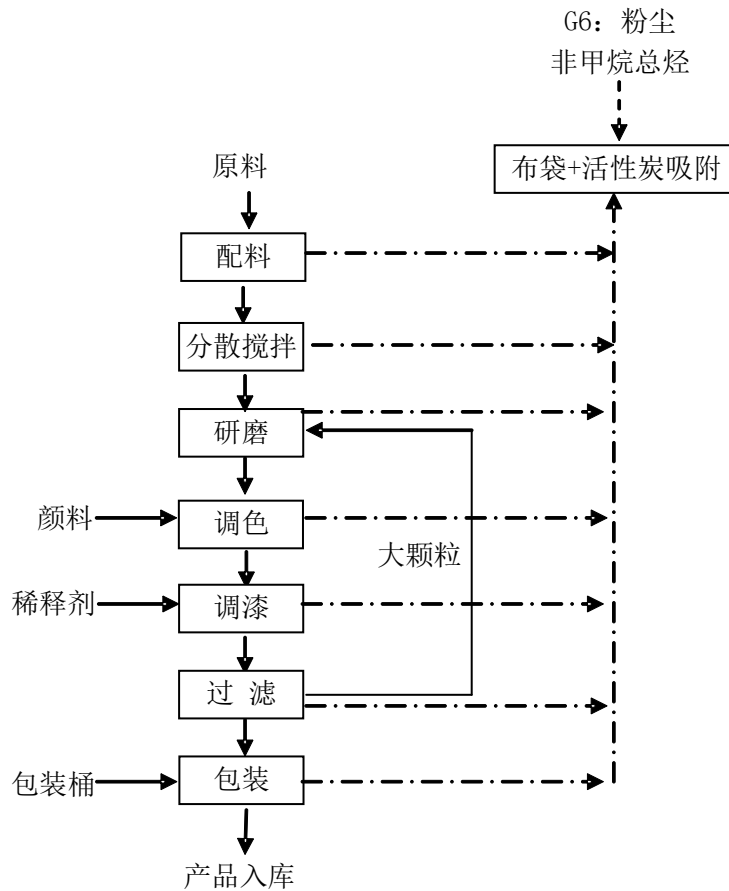


图 4.3-5 涂料混配工艺流程示意图

2、机加工件

项目的机加工的产品主要包括 ABS 阀体、钢阀、控制臂、上横臂、下横臂、铰链支架、博世铝阀、派克阀体、其它机加系列产品、缸筒、连接盘、变速箱体、变速箱体盖、支架、制动主缸。

其中 ABS 阀体、钢阀、控制臂、铰链支架、博世铝阀、派克阀体和其它机加系列产品采取机加工工艺，缸筒、连接盘采取阳极氧化工艺，变速箱体、变速箱体盖、支架采取铸造工艺，制动主缸采取铸造-机加工工艺，上横臂、下横臂采取机加工-电镀工艺。

（1）ABS 阀体、钢阀、控制臂、铰链支架、博世铝阀、派克阀

体和其它机加系列产品

生产工艺概述如下：

ABS 阀体、钢阀、控制臂、铰链支架、博世铝阀、派克阀体和其它机加系列产品的生产均为机械加工过程。

将外购的型材（铝、钢制）用高速圆锯机进行锯切，锯切后的工件根据不同的产品要求，采用车床、立式、卧式加工中心进行车削、多步钻孔、铰孔加工，加工完毕后放入超声波清洗槽内进行除油、水洗、吹干。清洗后的工件进行激光打标，打标后的工件采用手工的方式将机加工后的残留在孔内、表面的毛刺进行去除。再采用 30Mpa 的高压水方式对产品孔内进行冲洗，冲洗完毕经真空干燥机干燥，经检验、包装入库。出厂前进行二维码解码。

生产工艺流程见图 4.3-6。

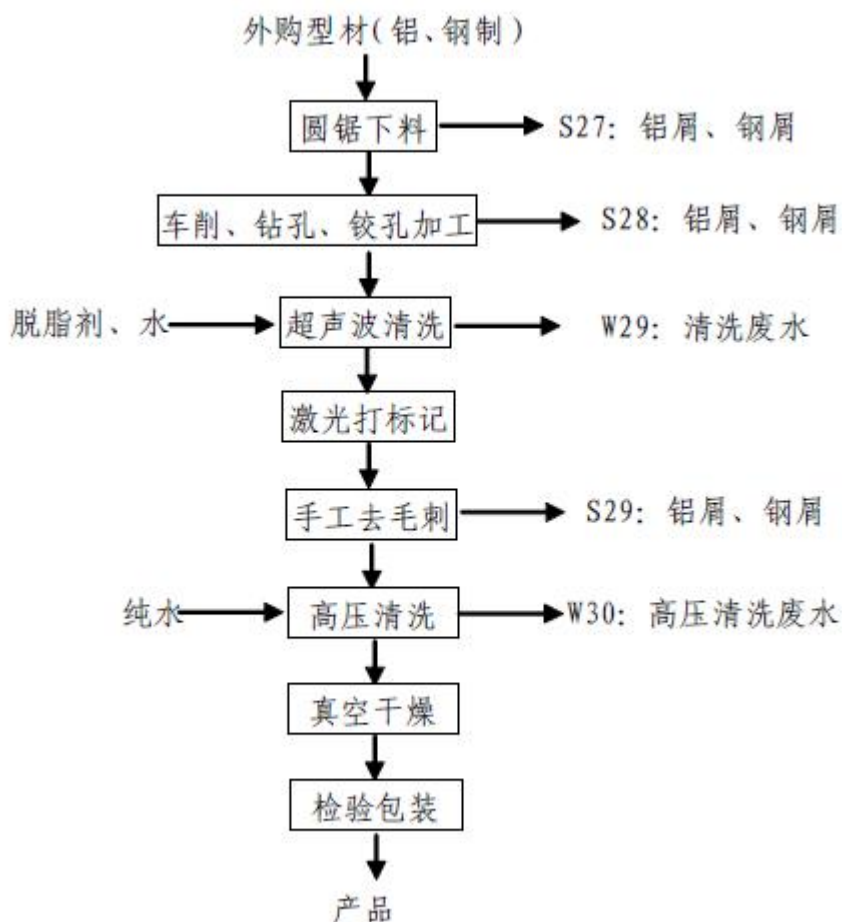


图 4.3-6 ABS 阀体、钢阀、控制臂、铰链支架、博世铝阀、派克阀体和其它机加系列产品生产工艺流程

(2) 缸筒、连接盘

生产工艺概述如下：

缸筒、连接盘采取阳极氧化工艺进行生产，不合格产品在 0.5%，再次阳极氧化。

从外部购买机加工完成的缸筒、连接盘毛坯，经人工将工件挂在相应挂具上，通过行车将挂好工件的挂具放在脱脂槽内进行脱脂，在一定的温度下，将产品表面的油脂除掉。脱脂后的工件进入水洗槽经两步水洗和一步纯水洗后进入阳极氧化槽内阳极氧化，工件放在阳极氧化槽液中，通过一定的电流和时间，以产品为阳极，通过电化学反应

应在产品表面形成一层氧化铝层。阳极氧化液为硫酸溶液浓度：150-200g/l.时间：50-60 分钟。温度：20-23 度，槽液循环过滤。

阳极氧化后的工件进入水洗槽经两步水洗和一步纯水洗后进入封闭槽内，将工件将产品放路在封闭液中，通过一定的温度和时间，将氧化膜的微孔封闭。封闭后经高温干燥(电加热)、检验合格，即为成品。

阳极氧化是指。铝及其合金在相应的电解液和特定的工艺条件下，由于外加电流的作用下，在铝制品（阳极）上形成一层氧化膜的过程。阳极氧化如果没有特别指明，通常是指硫酸阳极氧化。

为了克服铝合金表面硬度、耐磨损性等方面的缺陷，扩大应用范围,延长使用寿命,表面处理技术成为铝合金使用中不可缺少的一环，而阳极氧化技术是目前应用最广且最成功的。

所谓铝的阳极氧化是一种电解氧化过程，在该过程中，铝和铝合金的表面通常转化为一层氧化膜，这层氧化膜具有保护性、装饰性以及一些其他的功能特性。从这个定义出发的铝的阳极氧化，只包括生成阳极氧化膜这一部分工艺过程。

生产工艺流程见图 4.3-7。

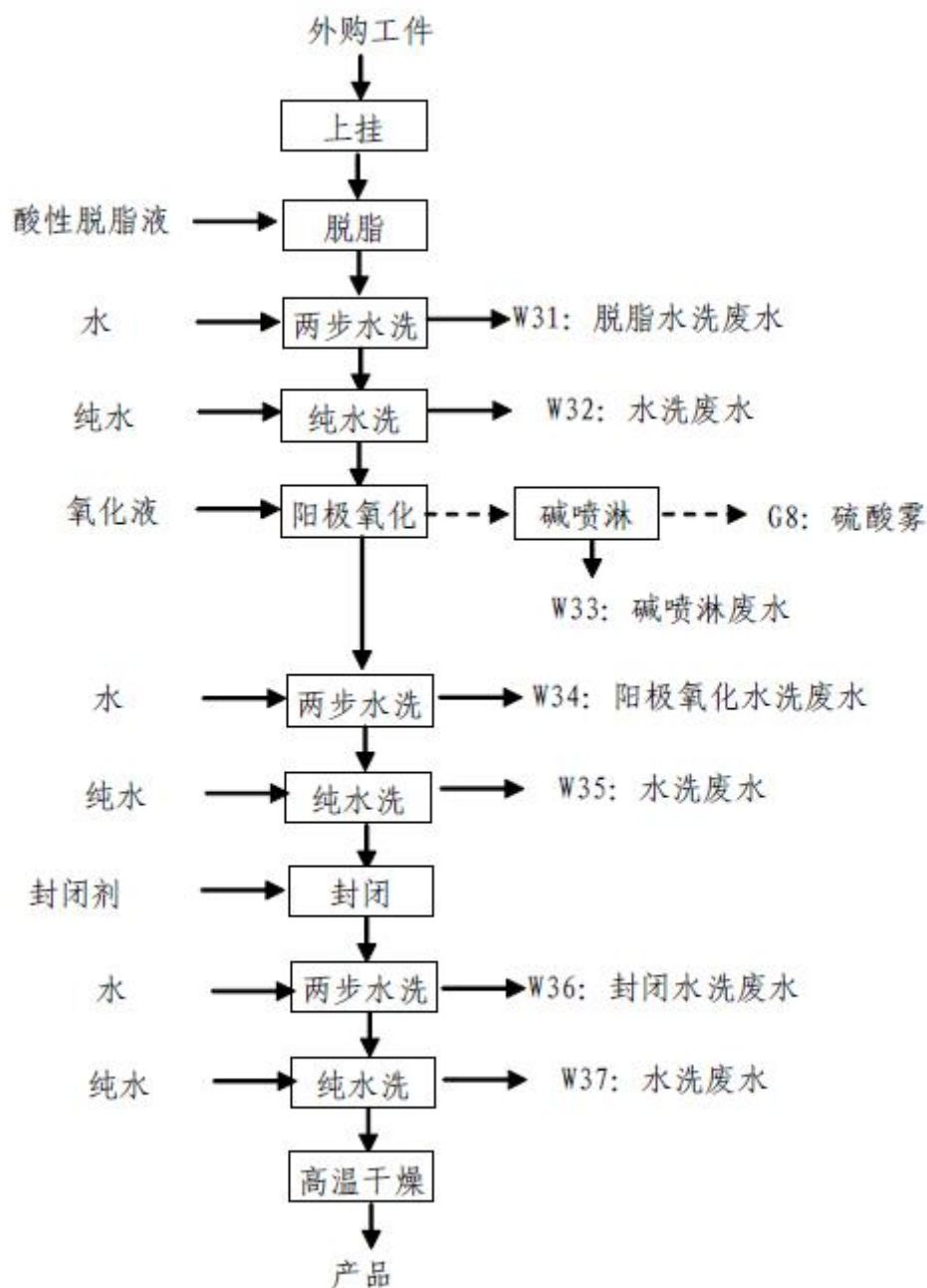


图 4.3-7 缸筒、连接盘生产工艺流程

(3) 变速箱体、变速箱盖、支架

生产工艺概述如下：

变速箱体、变速箱盖、支架采取铸造工艺进行生产。

将铝锭、中间合金锭和返回废料按配比加入溶解炉，以天然气为燃料加热使铝液升温，熔化过程中适当搅动熔融液体，使熔池各处温

度均匀一致，熔融液体温度达到熔化温度时，扒除熔体表面漂浮的大量氧化渣，随后测温并快速取样分析，根据成份分析结果加入合金对铝液的化学成分进行调整，待炉料成份和温度合适后转注到保温炉内。

将保温炉中的铝液定量的加入压铸机压室或者重力铸造模具中，液态金属在高压或者在重力作用下成型，在工艺给定时间后，模具开模，取出铸件，压铸件利用切边机切除边角，重力浇铸由于浇口较大用带锯机切除边角，切除边角后的铸件进行 T4（固熔处理）及 T6（时效处理）使产品强度及硬度达到最好的程度，T4（固熔处理）完成后进入水中冷却后进行 T6（时效处理），T6（时效处理）后空气冷却。利用人工或者简单的机器将铸件表面的一些毛刺好飞边打磨掉，打磨后的铸件根据所需要的表面粗糙度对铸件进行研磨和抛丸处理，使其表面产生塑性变形，呈现残余应力，提高压铸件表面的硬度和耐蚀性，去除表面杂质和油污。

研磨、抛丸后的铸件经质量检验、探伤后得到产品。

项目所使用的模具在合模之前，或是重复压铸之前，需要对模具表面喷刷一层涂料，目的是为了避免铸模过热、铸件粘膜，减少推出铸件时的摩擦力，压铸机通过曲肘连杆装路将动模和定模合并，在生产过程中在合模之前需要对模具的进行加温，保证模具的温度在一个控制范围之内 180-250℃。

T4(固溶处理后自然时效): 将铝合金加热到固溶线以上，固相线以下，使合金元素融入，获得均匀固溶体；冷却后将其自然放路（4-6

天），其强度、硬度会显著提高。

T6(固溶处理后人工时效)：将铝合金加热到固溶线以上，固相线以下，使合金元素融入，获得均匀固溶体；冷却后将将其加热到高于室温（100-200℃）一定时间后，其强度、硬度会显著提高。淬火炉和时效炉均采用天然气的加热方式进行使用。

生产工艺流程见图 4.3-8。

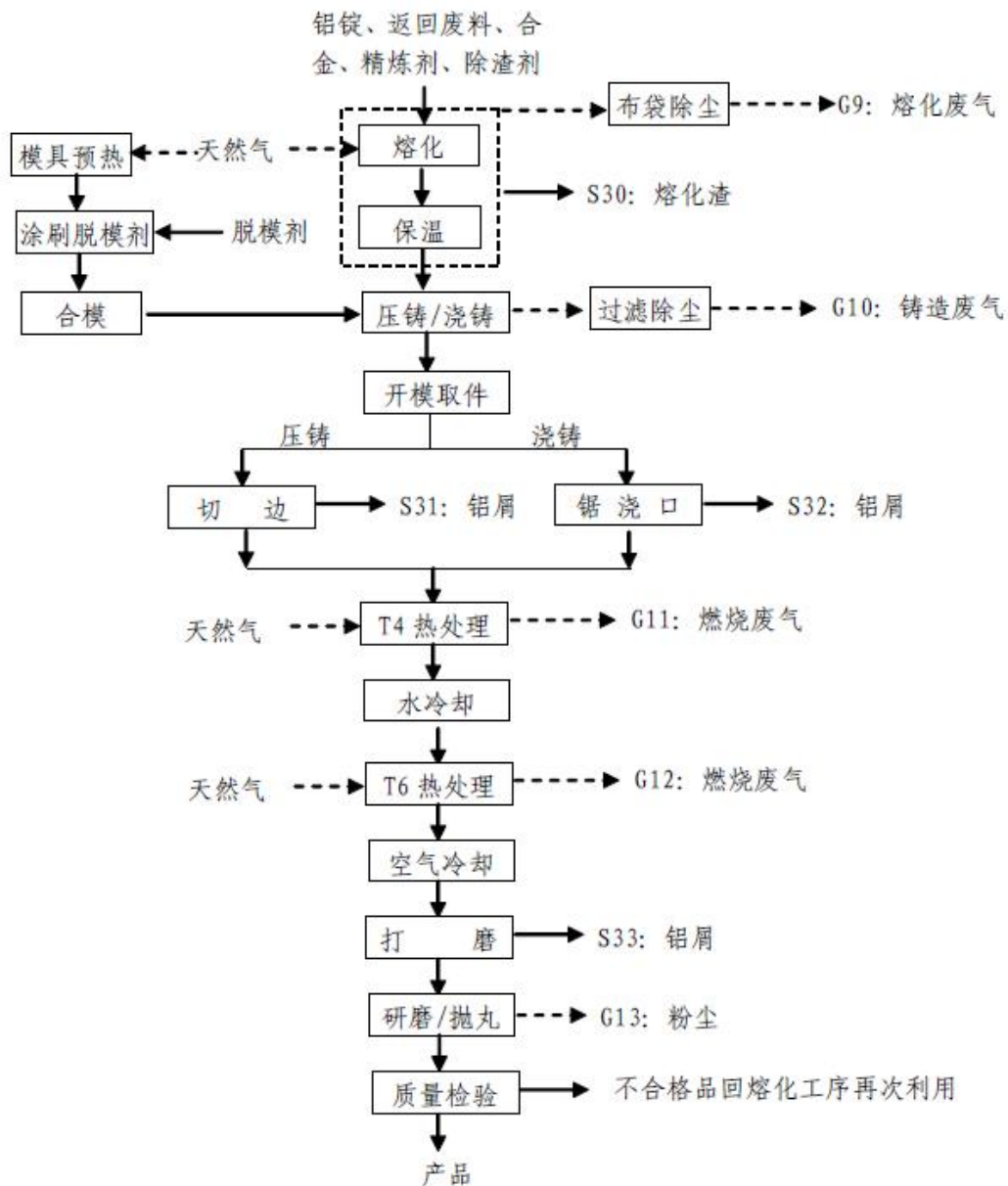


图 4.3-8 变速箱体、变速箱盖、支架生产工艺流程

(4) 制动主缸

生产工艺概述如下：

制动主缸采取铸造-机加工-阳极氧化工艺进行生产。

制动主缸的生产工艺为前面所描述的工艺的集合，经铸造后的工件进行机加工，机加工完毕后经超声波清洗和电化学除毛刺后阳极氧化得到产品制动主缸。

生产工艺流程见图 4.3-9。

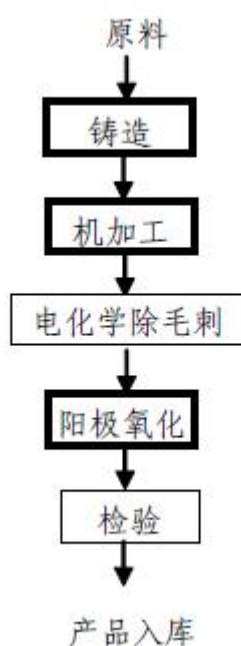


图 4.3-9 制动主缸生产工艺流程

（5）上横臂、下横臂

生产工艺概述如下：

上横臂、下横臂制采取机加工-电镀工艺进行生产,一年（按 300 天）金属电镀表面积为：2570 万平方分米，产品报废率 3%。

上横臂、下横臂的碳钢工件的机加工工艺见图 4-9（与 ABS 阀体、钢阀、控制臂、铰链支架、博世铝阀、派克阀体和其它机加系列产品统一进行机加工），机加工完毕后经超声波清洗和手工去毛刺后

清洗干燥后去电镀厂房待镀。电镀经过以下几个步骤：

除油：进入电镀厂房的金属制品，经过各种加工和处理，不可避免的会粘上一些油污，为保证后续电镀的质量，必须清除金属表面的油污。化学除油是利用热碱溶液对油脂的乳化、皂化作用除去表面油污。

初步电解、电解除油：电化学除油是在碱液中，将工件挂在阴极或者阳极上，通过电极的极化和表面产生大量气体，达到对油膜的撕裂和对溶液的机械搅拌作用，使油膜更快的从工件表面脱落，加速除油过程，同时可以彻底的除去表面的油污。

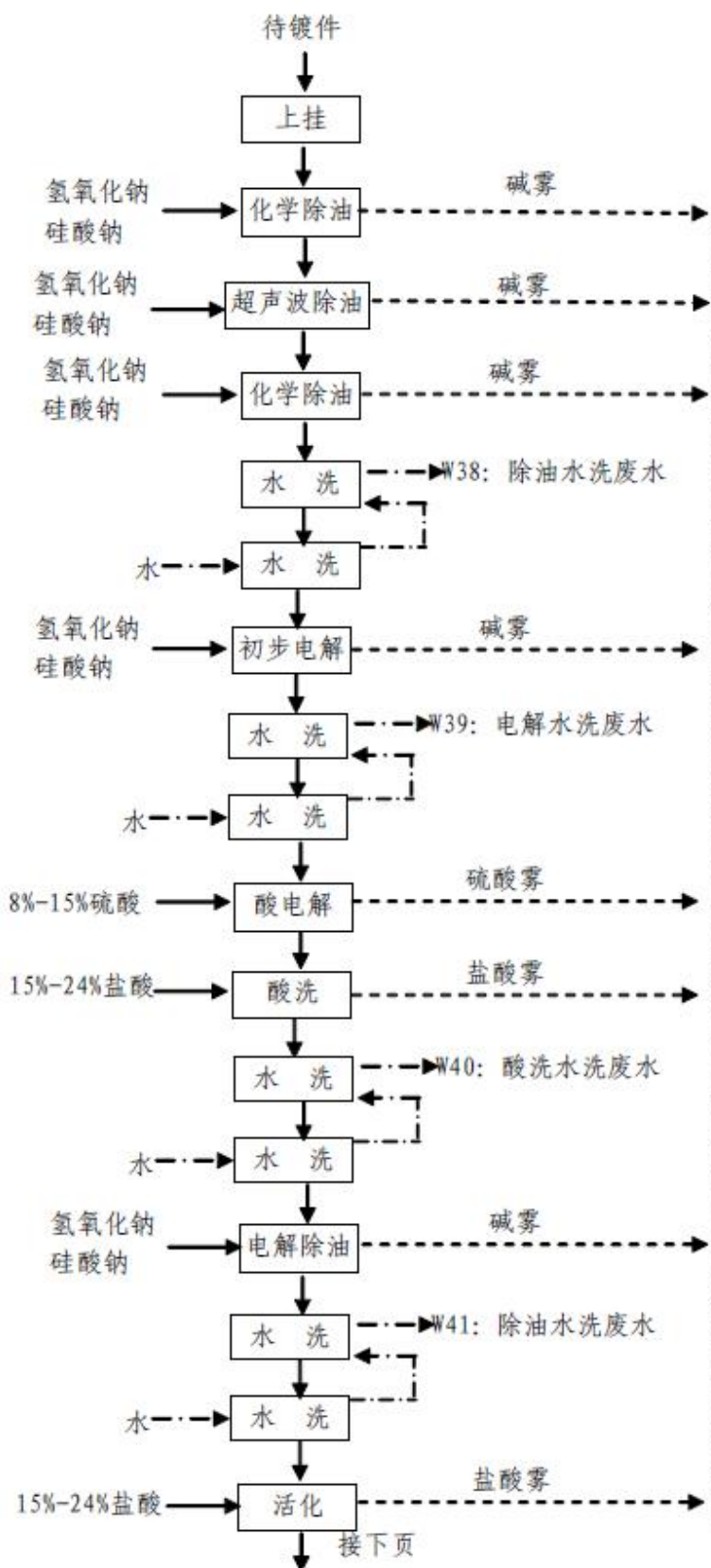
酸电解：铁件热处理后或者焊接后，油污会在表面碳化和厚厚的氧化物，在电镀前必须表面光洁。酸电解就是在盐酸和表面活性剂的槽液中，工件做阳极，铁板做阴极，通过电极极化和工件表面产生大量的气泡使表面覆盖的脏污疏松脱落，表面油污和焊点处的氧化物除去，达到清洁表面作用，使表面光洁保证后续电镀质量。

镀锌镍合金：工件做阴极，镍板做阳极，在直流电作用下，通过氧化还原作用，同时在光亮剂的作用下，将溶液中的锌镍离子还原成金属，均匀的沉积在工件表面，形成致密光亮的电镀层，覆盖在产品表面。锌镍合金电镀具有良好的分散能力和均镀能力，不含剧毒的氰化物体系，电流效率高，镀层光亮平滑。1.锌镍合金具有优良的耐蚀性，优良的力学性能，2.镀后不会改变钢材的屈服强度，抗张强度和延伸率，可塑性好，3.优良的可焊性。4.镀层应力小适合于高强钢上电镀。

钝化：钝化是通过化学作用，使钝化液中的三价铬离子与锌镍镀层表面形成致密的络合物，覆盖在镀层表面，可以阻止空气中氧气与镀层形成疏松的氧化物。从而提高耐腐蚀性能。锌镍合金外观为银白色至灰白色，都是阳极性镀层，在防腐蚀过程中最先腐蚀。钝化后，可以提高防腐能力，同时也可以钝化成蓝色，彩色，黑色等外观，提高美观度，蓝色，彩色，黑色各占三分之一。

封闭：通过在钝化膜表面再增加一层有机膜覆盖，进一步增加防腐蚀效果。

电镀生产工艺流程见图 4.3-10。





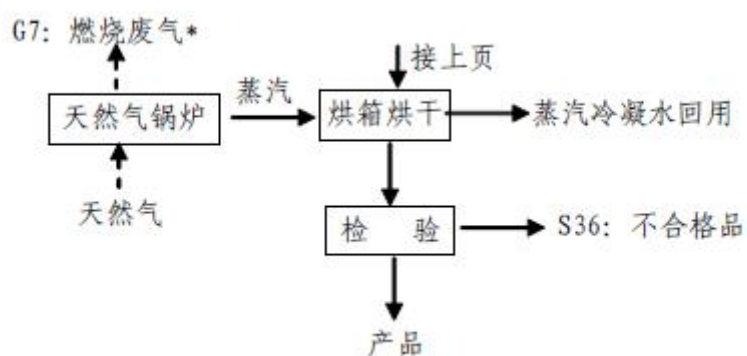


图 4.3-10 上横臂、下横臂电镀生产工艺流程

电镀用挂具退镀是通过指定溶液电解后把挂具上的铬层先退下来，然后再退锌镍层，通过清洗后挂具重新上工件电镀。工艺见图 4.3-11。

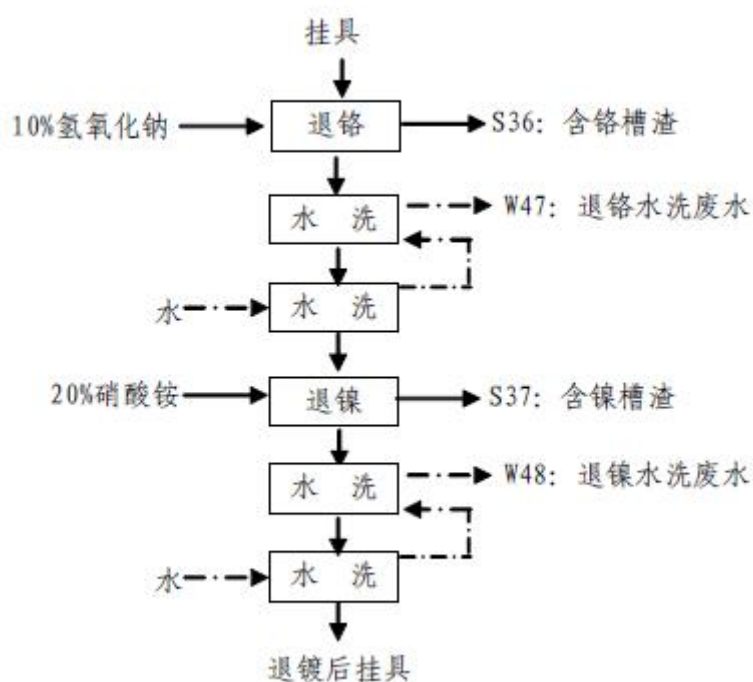


图 4.3-11 电镀退镀处理工艺

3、汽车悬架

生产工艺概述如下：

汽车悬架，其主要工艺为下料、焊接、喷漆等，其余主要结构件

全部外协完成。悬架的主要包括铸钢件、锻压件、精加工件、钣金件、标准件等几大类。其中铸钢件、锻压件、精加工件、标准件等全部外协加工或直接购买完成，主要进行钣金件生产、悬架装配。

将所需要的圆钢或板材按照所要求的长度切割后，进过焊接，然后进行车、镗、铣等加工后进行喷漆。喷漆完成干燥后进入组装工序。组装完毕后得到产品。

喷漆过程的底盘漆利用率为 60%。

生产工艺流程见图 4.3-12。

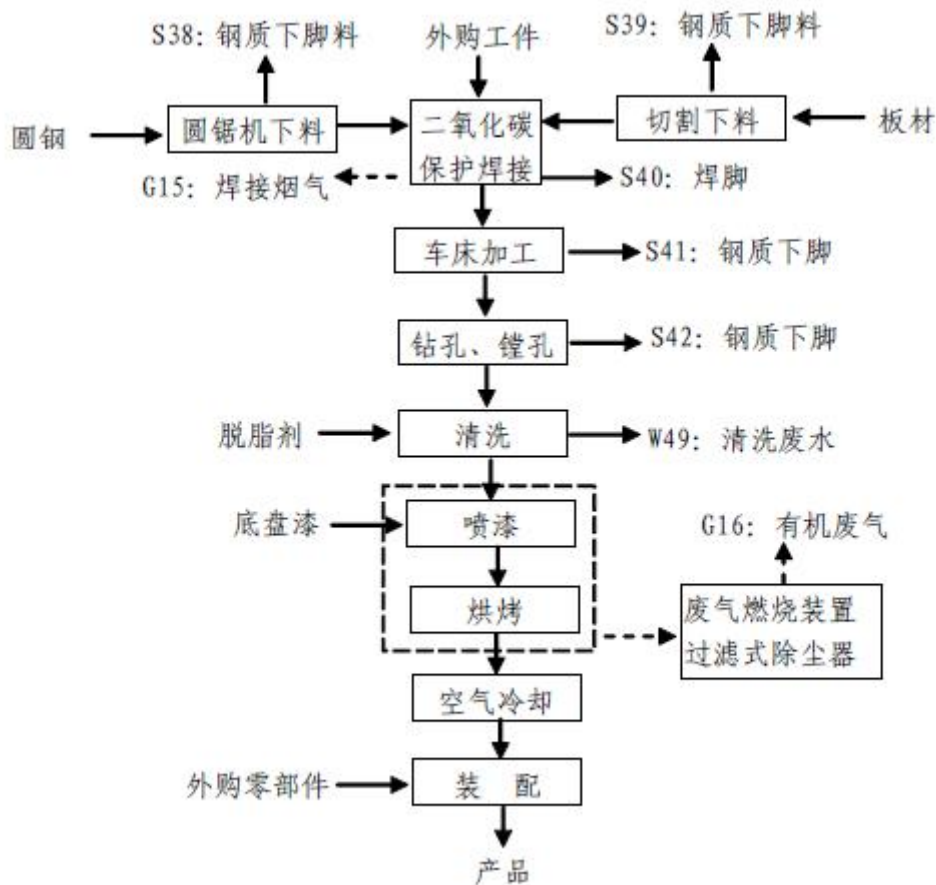


图 4.3-12 悬架生产工艺流程

4.3.2 污染防治情况

1、废气污染防治措施

根据生产工艺，全厂现有装置排放的主要废气排放包括漆雾及有机废气、酸碱废气、天然气燃烧废气、食堂油烟废气和机加工油雾等。

（1）漆雾及有机废气

油漆车间喷漆过程产生的漆雾及有机废气经水幕喷淋装置吸附漆雾后集中收集进行光氧催化和活性炭吸附处置后于 15 米高排气筒高空排放。

（2）酸碱废气

电镀车间在产品电镀过程中产生的酸雾废气(主要为铬酸雾、硫酸雾、盐酸雾)经吸气罩集中收集后，进入碱液喷淋塔处理后 15 米高排气筒高空排放；产生的碱性废气（主要为氨气）经吸气罩集中收集后，进入酸液喷淋塔处理后 15 米高排气筒高空排放；污水处理站在处置污水时产生的酸性废气经吸气罩集中收集后，进入碱液喷淋塔处理后 15 米高排气筒高空排放。酸雾产生于电镀的酸洗和活化槽，铬酸雾产生于电镀的粗化和镀铬槽，氨气产生于电镀的化学镀镍槽。

（3）天然气燃烧废气

蒸汽发生器及其他生产工序使用天然气作为燃料，在燃烧天然气过程中，会产生一些废气，其主要污染物包括 SO₂、NO_x、烟尘等。由于天然气为清洁能源，其燃烧废气中污染物产生浓度很小，目前采取的措施为经收集后于 15 米高排气筒高空排放。

（4）食堂油烟废气

厂区内现设有 1 座食堂，目前采取的措施为经油烟净化器处理后经过高排气筒排放。

（5）机加工油雾

数控车床加工油雾和加工中心油雾是数控车床和加工中心在铣、钻、削等金属机加工过程中，需要使用切削液为设备提供润滑、冷却作用。切削液在使用过程中要经历泵循环、喷射与高速旋转的刀具或工件激烈撞击，因而空气中形成油雾颗粒，气体收集管收集后经1套“水喷淋塔+活性炭吸附”装置处理后至15米高排气筒排放。

2、废水污染防治措施

(1)生产废水：企业生产废水主要为电镀废水，目前产生量约为300t/d。生产废水的主要污染物为铜、镍、铬等重金属。目前厂区已建有生产废水处理站，生产废水经污水站处理后，纳管排放。

(2)生活污水：目前生活污水的产生量约为150t/d。生活污水的主要污染为COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N和动植物油。生活污水经隔油池、化粪池处理后，纳管排放。

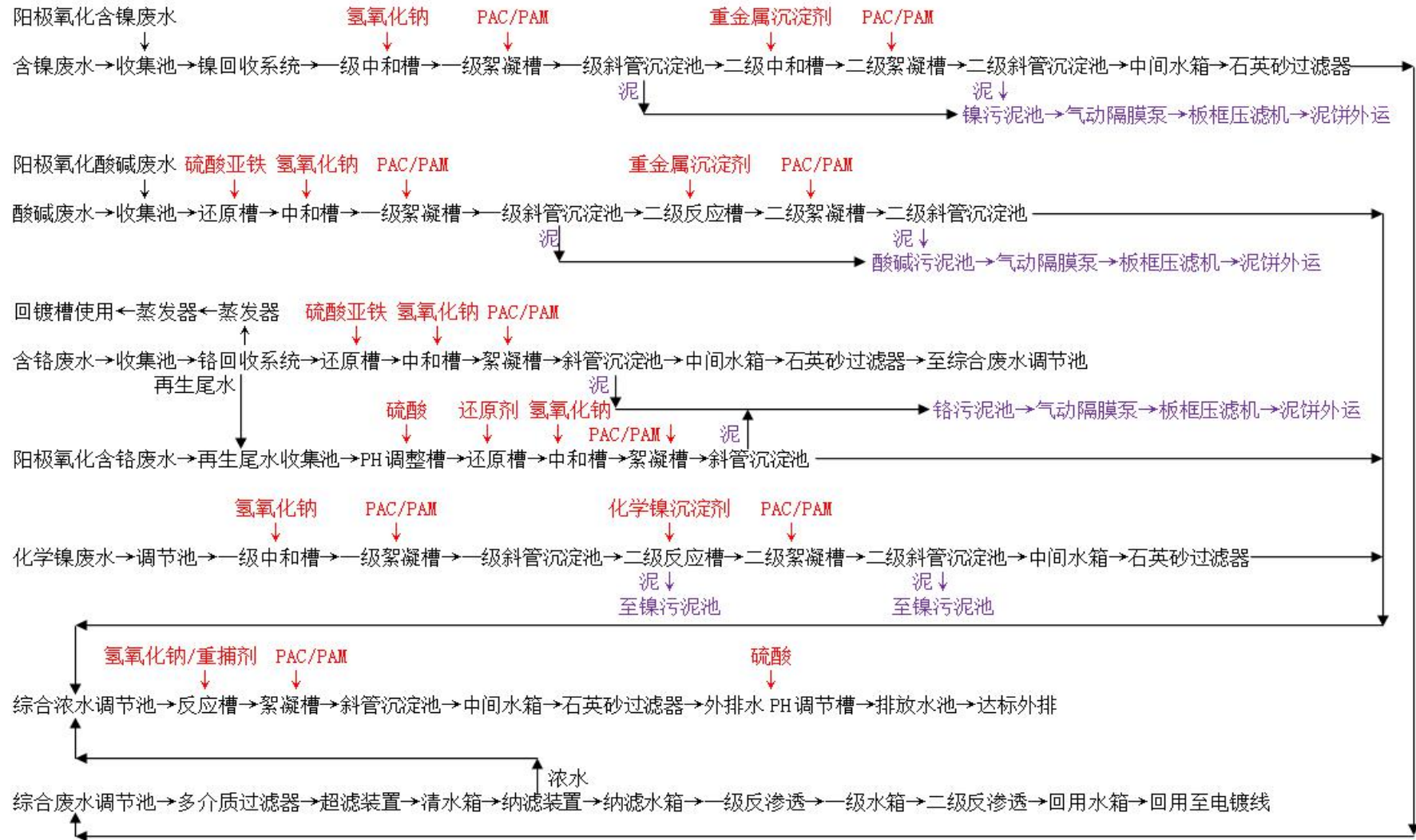


图 4.3-13 废水工艺流程图

3、固体废物污染防治措施

一般固废：不合格品、各类下脚料等。出售给物资回收有限公司综合利用；

危险固废：漆渣、废活性炭、废机油、废包装桶、废滤芯（袋）、废乳化液、电镀污泥等。危险废物委托镇江新宇固体废物处置有限公司、泰州明锋资源再生科技有限公司、镇江新区固废处置股份有限公司、江苏昕鼎丰环保科技有限公司、淮安中顺环保科技有限公司、南通海之阳环保工程技术有限公司等有资质公司处理处置；

生活垃圾：由环卫部门定期清运。

公司固废产生情况汇总见表 4.3-1。

表 4.3-1 固废产生情况汇总表（t/a）

序号	名称	产生量 (t/a)	类型	处置方法
1	生活垃圾(含餐厨垃圾)	320	一般固废	环卫部门
2	不合格品	77	一般工业垃圾	综合利用
3	各类下脚料	650		
4	铝屑、钢屑	1900		
5	含铜污泥	207.39	危废，HW17 废物	明锋、中顺
6	含镍污泥	221.77	危废，HW17 废物	
7	废水处理污泥	35.55	危废，HW17 废物	
8	含铬污泥	190.24	危废，HW17 废物	新区固废
9	废漆渣	131.08	危废，HW12 废物	
10	废铁桶	36.58	危废，HW49 废物	海之阳
11	废塑料桶	13.25	危废，HW49 废物	
12	废滤芯	24.04	危废，HW49 废物	新宇、和润
13	废乳化液	66.76	危废，HW09 废物	昕鼎丰
14	废机油	3.9	危废，HW08 废物	
15	废活性炭	19.12	危废，HW49 废物	

4.3.3 现有项目污染物总量控制

根据《江苏瑞尔隆鼎实业有限公司汽车零部件生产项目环境影响报告书》及环评批复（镇环新审[2014]14号），现有项目污染物总排放量见表 4.3-2。

表 4.3-2 现有项目污染物总量控制情况一览表

种类	污染物	已批复总量 (t/a)
废气（有组织）	烟（粉）尘	28.59
	二氧化硫	3.366
	氮氧化物	5.439
	二甲苯	17.872
	铬酸雾	0.0061
	氨	0.006
	硫酸雾	0.584
	氯化氢	0.672
	非甲烷总烃	37.09
废气（无组织）	盐酸雾（氯化氢）	0.0144
	硫酸雾	0.036
	铬酸雾	0.000576
	氨	0.000454
	烟尘	0.078
	二氧化硫	0.126
	氮氧化物	0.204
废水	排放量	245900
	COD	27.4
	SS	13.7
	氨氮	1.8177
	总磷	1.228
	总镍	0.028
	总锌	0.02
	六价铬	0.0078
	总铬	0.0078
	二甲苯	0.1
	总铜	0.013
	石油类	0.5

4.4 各设施涉及有毒有害物质清单

根据企业提供的环评、验收等资料，结合人员访谈情况，得出企

业各设施涉及的有毒有害物质清单见表 4.4-1。

表 4.4-1 有毒有害物质清单

编号	设施名称	物质类别	有毒有害物质
3#车间	1 条机加工生产线、2 条阳极氧化线	原辅料、废水	硝酸，酸性废水
6#车间	2 条塑料件电镀线、1 条自动车身喷漆线及 2 条注塑生产线	原辅料、废气、废水	硫酸、盐酸、铬酸酐、除油剂、硫酸镍、氯化镍、氨水、双氧水库，油漆、固化剂、乙酸丁酯、乙醇、稀释剂，金属废水、酸性废水、VOCs 废气
7#车间	1 条车身手动喷漆线、1 条饰盖喷漆线、1 条注塑条注塑生产线及 1 条标牌喷漆线	原辅料、废气	油漆、固化剂、乙酸丁酯、乙醇、稀释剂,VOCs 废气
6-1#	化学品库	原辅料	硫酸、盐酸、铬酸酐、除油剂、乙醇、硝酸、亚硫酸氢钠
6-1#	油漆仓库	原辅料	油漆、固化剂、乙酸丁酯
4-1#	危废仓库	固体废物	含铜污泥、含镍污泥、废水处理污泥、含铬污泥、废漆渣、废铁桶、废塑料桶、废滤芯、废乳化液、废机油、废活性炭
4-2#	污水处理站	原辅料、废水	亚硫酸氢钠、双氧水库、硫酸、PAC、PAM、氯化钙，生产废水
10#车间	油漆混配车间	原辅料、废气	油漆、固化剂，VOCs 废气

5 重点设施及重点区域识别

5.1 重点设施识别

重点设施及重点区域的识别，主要通过对资料收集、现场踏勘、以及人员访谈的调查结果进行分析、评价和总结，根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。

识别过程主要关注下列设施：

- (1)涉及有毒有害物质的生产设施；
- (2)涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；
- (3)贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；
- (4)三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；
- (5)其他涉及有毒有害物质的设施。

同时对江苏瑞尔隆鼎实业有限公司生产工艺、生产设施布局等，重点关注污染物排放点及污染防治设施区域，包括危险废物仓库、生产车间等情况进行了分析。

基于资料收集、现场踏勘、以及人员访谈的调查结果，并综合考虑污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等因素，项目组对重点设施及区域进行了识别。

表 5.1-1 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	涉及的重点场所或者重点设施设备
1	液体储存区	地下储罐、接地储罐、地上储罐、废水暂存池、污水处理池、应急收集池	污水处理站、危化品库、油漆库
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵	管道运输

3	货物的储存和运输	散装货物的储存和暂存、散装货物运输体系、包装货物的储存和运输、开放式装卸、开放式包装运输	油漆混配仓库
4	生产区	生产装置区	3#车间（阳极氧化线）、4#车间（电镀线）、6#车间（电镀线、喷漆线）、7#车间（喷漆线）
5	其他活动区	危险废物贮存库、废水排水系统、应急收集设施、分析化验室	危险废物贮存库、一般固废仓库、应急事故池

5.2 重点区域划分

5.2.1 生产区

生产加工装置一般包括密闭和开放、半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭喷漆线，土壤污染隐患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染防治设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法阻止物料从设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等。

江苏瑞尔隆鼎实业有限公司生产区预防设施与措施。

表 5.2.1 生产区土壤污染防治设施与措施

序号	土壤污染防治措施/功能	气体土壤污染防治措施	相符性
1	注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置	物料均为人工添加，无管道输送物料	符合要求
2	地面为防渗阻隔系统渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理；防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流	生产区地面硬化，电镀及阳极氧化工艺处设置防渗围堰，防止物料泄漏，定期开展防渗效果检查，厂区实现雨污分流	符合要求

5.2.2 其他活动区

1、危险废物贮存库

江苏瑞尔隆鼎实业有限公司设置 100m² 的危废暂存间，能够满足危险危险废物临时存放的要求。危废仓库已做防渗防漏处理，地面铺设环氧地坪，液态危废采用桶装、底部设置托盘，各类危废分区存

放并设有标志牌，各类危废包装容器上均贴有标签。

经现场勘查，项目各类固体废物分类收集，分类盛放，临时存放于固定场所，临时堆放场所按照相关要求做好防雨、防风、防腐、防渗漏措施，避免产生渗透、雨水淋溶以及大风吹扬等二次污染。危险废物堆场符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）的要求。

2、废水处理站

废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统（如清污分离系统、油水分离系统）等地方的泄漏、渗漏。

表 5.2.2 废水排水系统土壤污染预防设施与措施

序号	土壤污染预防措施/功能	土壤污染预防措施	相符性
1	注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏	定期开展管道 CCTV 监测；日常维护	符合要求

3、应急收集设施

应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成渗漏、流失。

表 5.2.3 应急收集设施土壤污染预防设施与措施

序号	土壤污染预防措施/功能	微盟电子土壤污染预防措施	相符性
1	防渗事故池	定期开展防渗效果检查；日常维护	符合要求



图 5.2-1 重点设施、设备及重点区域分布卫星图

6 土壤和地下水监测点位布设方案

6.1 点位设置平面图



图 6.1-1 土壤、地下水监测点位图

6.2 各点位原因分析及选取原因

本次为江苏瑞尔隆鼎实业有限公司首次土壤污染隐患排查及自检，土壤监测点布点原则部分参照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》、《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）和《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（试行）、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》相关要求。根据相关调查技术规范要求，在初步监测阶段，基于以上污染物类型判断及厂区硬化、防渗情况，结合现场踏勘结果判断污染轻重，将 3#车间（1 条机加工生产线、2 条阳

极氧化线)、6#车间(2条塑料件电镀线、1条自动车身喷漆线及2条注塑生产线)、7#车间(1条车身手动喷漆线、1条饰盖喷漆线、1条注塑条注塑生产线及1条标牌喷漆线)、化学品库、油漆仓库、危废仓库、污水处理站、油漆混配车间这9个重点污染区域筛选为布点区域。

根据以上分析结果,确定点位布设如表6.2-1所示。

表 6.2-1 点位布设表

类别	编号	疑似污染区域	布点位置			地下设施、储罐和管线等情况	地面硬化情况
			理论布点位置	实际布点位置	布点位置确认理由		
土壤点位	S1	油漆库	仓库内	油漆库旁的绿化带内	该点邻近油漆库,同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面
	S2	化学品库	仓库内	化学品库旁的绿化带内	该点邻近化学品库和6#车间,位于化学品库下游,同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面
	S3	6#车间	车间内	6#车间库旁的绿化带内	该点邻近6#车间,同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面,电镀线设置围堰
	S4	6#车间、7#车间	车间内	6#车间和7#车间中间绿化带内	该点邻近6#车间和7#车间,同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面,电镀线设置围堰
	S5	7#车间	车间内	7#车间库旁的绿化带内	该点邻近7#车间,同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面
	S6	6#车间	车间内	6#车间库旁的绿化带内	该点邻近6#车间,同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面,电镀线设置围堰
	S7	污水处理站	污水处理站内	污水处理站旁的绿化带内	该点邻近污水处理站,同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	地面已硬化,并设置围堰

类别	编号	疑似污染区域	布点位置			地下设施、储罐和管线等情况	地面硬化情况
			理论布点位置	实际布点位置	布点位置确认理由		
	S8	6#车间、7#车间	车间内	6#车间和7#车间中间绿化带内	该点邻近6#车间和7#车间，同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面，电镀线设置围堰
	S9	3#车间	车间内	车间下游绿化带内	该点邻近3#车间，位于3#车间下游，同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面，阳极氧化生产线设置围堰
	S10	危险品库	仓库内	厂危险品库下游空地	该点邻近危险品库，同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面
	S11	危险品库	仓库内	危险品库旁的绿化带内	该点邻近危险品库，同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面
	S12	3#车间	车间内	3#车间旁的绿化带内	该点邻近3#车间，同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面，阳极氧化生产线设置围堰
	S13	油漆混配车间	车间内	油漆混配车间旁的绿化带内	该点邻近油漆混配车间，同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面
	S14	1#车间	车间内	车间旁的绿化带内	该点邻近油漆混配车间，同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面
	S15	/	/	厂区空地	场内对照点	无	未硬化
	S16	/	/	厂区空地	场内对照点	无	未硬化
	S-DZ1	/	/	厂区外上游对照点	对照点	无	未硬化
地下水点位	W1	油漆库、化学品库	仓库内	油漆库、化学品库的绿化带内	该点邻近油漆库、化学品库，同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面
	W2	6#车间	车间内	6#车间	该点邻近6#车间，同	不涉及	防渗硬

类别	编号	疑似污染区域	布点位置			地下设施、储罐和管线等情况	地面硬化情况
			理论布点位置	实际布点位置	布点位置确认理由		
				库旁的绿化带内	时兼顾考虑现场采样条件可行性		化地面，电镀线设置围堰
	W3	7#车间	车间内	7#车间库旁的绿化带内	该点邻近 7#车间，同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面
	W4	污水处理子站、危废仓库	仓库内	污水处理子站、危废仓库下游空地	该点邻近污水处理子站、危废仓库，同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面
	W5	3#车间	车间内	车间旁的绿化带内	该点邻近 3#车间，同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面，阳极氧化生产线设置围堰
	W6	油漆混配车间	车间内	车间下游空地	该点邻近油漆混配车间，同时兼顾考虑现场采样条件可行性	不涉及	防渗硬化地面
	W-DZ1	/	/	厂区外上游对照点	对照点	无	未硬化

6.3 各点位分析测试项目及选取原因

根据分析结果确定，该地块涉及到的主要特征污染物有：VOCs、铜、镍、铬（六价铬）、石油烃、硫酸根离子。最终确定分析项目，土壤：GB36600中的45项+pH+石油烃；地下水：GB36600中的45项+基础项目+石油烃。

各点位分析测试项目及钻探深度见表 6.3-1。

表 6.3-1 各点位分析测试项目

布点区域	点位编号	位置	点位类型	计划钻探深度(米)	采样深度(米)	测试项目名称
油漆库	S1	油漆库旁的绿化带内	土壤	/	0~0.5	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、
化学品库	S2	化学品库旁的绿化	土壤	/	0~0.5	

布点区域	点位编号	位置	点位类型	计划钻探深度(米)	采样深度(米)	测试项目名称
		带内				半挥发性有机物、挥发性有机物、石油烃
6#车间	S3	6#车间库旁的绿化带内	土壤	/	0~0.5	
6#车间、7#车间	S4	6#车间和 7#车间中间绿化带内	土壤	/	0~0.5	
7#车间	S5	7#车间库旁的绿化带内	土壤	/	0~0.5	
6#车间	S6	6#车间库旁的绿化带内	土壤	/	0~0.5	
污水处理站	S7	污水处理站旁的绿化带内	土壤	/	0~0.5	
6#车间、7#车间	S8	6#车间和 7#车间中间绿化带内	土壤	/	0~0.5	
3#车间	S9	车间下游绿化带内	土壤	/	0~0.5	
危险品库	S10	厂危险品库下游空地	土壤	/	0~0.5	
危险品库	S11	危险品库旁的绿化带内	土壤	/	0~0.5	
3#车间	S12	3#车间旁的绿化带内	土壤	/	0~0.5	
油漆混配车间	S13	油漆混配车间旁的绿化带内	土壤	/	0~0.5	
1#车间	S14	车间旁的绿化带内	土壤	/	0~0.5	
/	S15	厂区空地	土壤	/	0~0.5	
/	S16	厂区空地	土壤	/	0~0.5	
/	S-DZ1	厂区外上游对照点	土壤	/	0~0.5	
油漆库、化学品库	W1	油漆库、化学品库的绿化带内	地下水	6.0	/	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、铝、铁、锰、钠、硒、高锰酸盐指数、浊度、总硬度、氟化物、氰化物、挥发酚、氨氮、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、硫化物、半挥发性有机物、挥发性有机物、硝基苯、石油烃
6#车间	W2	6#车间库旁的绿化带内	地下水	6.0	/	
7#车间	W3	7#车间库旁的绿化带内	地下水	6.0	/	
污水处理子站、危废仓库	W4	污水处理子站、危废仓库下游空地	地下水	6.0	/	
3#车间	W5	车间旁的绿化带内	地下水	6.0	/	
油漆混配车间	W6	车间下游空地	地下水	6.0	/	
/	W-DZ1	厂区外上游对照点	地下水	6.0	/	

7 质量控制与质量保证

7.1 监测方案制定的质量保证和控制

监测前对厂区内重点对照平面图，勘察了所有设施的分布情况，核实各设施主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察各设施周边是否存在泄漏、渗漏、溢出等可能导致土壤或地下水污染的隐患。

根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部监测点位的布设，在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的前提下，布设位置尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。监测点数量符合"每个重点设施周边布设 1~2 个土壤监测点，每个重点区域布设 2~3 个土壤监测点，1 个地下水监测井"的要求，并以表层土壤为重点采样层。监测项目和精测频次的选取符合（征求意见稿）的要求。监测点位经现场核实确认具备采样条件。

通过以上工作确保监测方案内容的适用性和准确性。

7.2 样品采样、保存与流转的质量保证与控制

7.2.1 样品采集的质控

现场采样由 2 人以上进行操作，采样人员穿戴 1 次性手套进行采样。同时，采样工具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到污染和损失；土壤和地下水监测过程中现场采集不少于总样品 10% 的平行样；

每批次土壤或地下水均采集一个全程序空白样。采样前在实验室将 10ml 甲醇（土壤样品）或纯水（地下水样品）加入 40ml 吹扫瓶子中密封，将其带到现场，与采样的样品瓶同时开盖和密封，随样品一

同运回实验室，按样品分析的相同步骤进行处理和测定。

每批次土壤或地下水均采集一个运输空白样。采样前在实验室将 10ml 甲醇（土壤样品）或纯水（地下水样品）加入 40ml 吹扫瓶子中密封，将其带到现场，采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品一同运回实验室，按样品分析的相同步骤进行处理和测定。

每批次土壤和地下水样品均需采集设备清洗样。采样前从实验室将纯水带到现场，使用适量的纯水浸泡、淋洗钻探设备、采样仪器设备、管线等，尽快收集水样放入样品瓶中密封保存，随样品一同运回实验室，按样品分析的相同步骤进行处理和测定。

采样过程中采样人员无影响采样质量的行为，如使用化妆品，在采样、样品分装及密封现场吸烟等。汽车停放在监测点（井）下风向 50 m 以外处。

按照要求填写好采样记录单，对采样点位置、采样瓶等进行拍照留档，填写好、保存好采集记录、流转清单等文件。

采样结束后现场逐项检查，如采样记录表、样品标签等，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。

7.2.2 样品保存的质控

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行，地下水样品保存方法参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行，有机物样品保存方法参照《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T14675-1993）和《环境空气 挥发性有机物的测定罐采样/气相色谱-质谱法》（HJ759-2015）执行。样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，遵循以下原

则进行：

（1）根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

（2）样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在 4℃ 温度下避光保存。

（3）样品流转保存。样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

7.2.3 样品运输的质控

样品流转运输保证样品完好并低温保存，采用适当的减振隔离措施，严防品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至单位。

样品运输设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

样品的流转与接收：

样品在流转至实验室前，要检查样品箱是否有破损按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，实验室负责人要及时与采样工作组组长沟通，确认实际情况，如无问题，则在流转单上签字确认，并立即安排样品保存和检测。

7.3 样品分析测试的质量保证与控制

7.3.1 实验室质量控制

（1）样品制备

样品制备过程必须坚持保持样品原有的化学组成，不能被污染，不能把样品编号弄混淆的原则。制样间分设风干室和磨样（粉碎）室。风干室朝南（严防阳光直射样品），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。制样时由 2 人以上在场。制样结束后，填写制样记录。

（2）样品前处理

由于土壤组成的复杂性和土壤物理化学性状差异，造成不同的污染物在土壤环境中形态的复杂和多样性，其生理活性和毒性有很大差异。土壤与污染物种类繁多，不同的污染物在不同土壤中的样品处理方法及测定方法各异。根据不同的监测要求和监测项目，选定样品处理方法。

（3）空白样品测定

在现场采样时，每批留采样管不采样，并与其它样品管一样对待，为全程序空白。除色度、臭、浊度、pH、透明度、悬浮物、电导率、溶解氧、溶解性总固体外，其余项目均需加采全程序空白。当全程序空白测定值不合格时，查找原因。用吸收液、吸附管、滤膜采样的项目。

（4）校准曲线

至少 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度在接近方法测定下限的水平。一般要求曲线系数 $r > 0.999$ ，当分析测试方法有相关对顶时，有限执行分析测试方法的规定。采用离子电极、分光光度计测斜率和截距。

（5）仪器稳定性检查

每分析 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点。一般要求无机项目的相对偏差应控制在 10% 以内，有机项目的相对偏差应控制在 20% 以内；当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方

法的规定。超过规定范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

（6）标准溶液核查

- 1) 外购有证标准溶液核查其证书有效期。
- 2) 通过有证标准样品检测或再标定，核查自配标准溶液。

（7）精密度控制

分别针对不同的检测环节（样品采集、样品制备、样品前处理和样品检测等），实施不同的平行样品检测，以控制和评价相关检测环节或过程的精密度情况。每批样品均应做一定比例的明码或密码平行双样。样品检测过程中，除色度、臭、悬浮物、油外的项目，每批样品随机抽取 10%实验室平行样，污染事故、污染纠纷样品随机抽取不少于 20%实验室平行样。

精密度数据控制：优先参照各检测方法或监测技术规范，当检测方法或技术规范中无明确规定时，可参照下表规定的平行样相对偏差最大允许值控制。

有机样品平行样品相对偏差控制范围：样品浓度在 mg/L 级，或者显著高方法检出限 5-10 倍以上，相对偏差不得高于 10%，样品浓度再 ug/L 级，护着接近方法检出限，相对偏差不得高于 20%，对某些色谱行为较差组分，相对偏差不得大于 30%。

（8）准确度控制

采用加标回收率检测或质控样检测等方法进行准确度控制，检测方法句括明码样和密码样。

- 1) 加标回收：除悬浮物、碱度、溶解性总固体、容量分析项目外的项目，每批样品随机抽取 10%样品做加标回收，水样加标量相当于待测组分浓度的 0.5-2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限

的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出限时，按最低检出浓度的 3-5 倍进行加标。土壤加标量为待测组分的 0.5-10 倍为宜，含量低的加 2-3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则应进行体积校正。加标回收率评价：

A.水样：一般样品加标回收率在 90%-110%或者方法给定的范围内为合格；废水样品回收率再 70%-130%为合格；痕量有机污染物回收率在 60%-140%为合格；有机样品浓度在 mg/L 级，回收率在 70%-120%为合格，有机样品浓度在 $\mu\text{g/L}$ 级，回收率在 50%-120%为合格。

B.土壤：加标回收率应在其允许范围内。当加标回收率合格率小于 70%时，对不合格者重新进行加标回收率的测定，并另增加 10%-20%的试样加标回收测定，直至总合格率大于或等于 70%以上。

2) 质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）：对容量法分析和不宜加标回收的项目，每批样品带质控样 1-2 个，或定期带质控样。如果实验室自行配制质控样，须与国家标准物质比对，但不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。

质控样测定结果的评价：有证标准物质在其规定范围或 95%-105%范围内为合格；已知浓度质控样在 90%-110%范围内为合格；痕量有机物在 60%-140%范围内为合格。

（9）异常样品复检

需要按监测项目进行批次统计中位值，测试结果高于中位值 5 倍以上或低于中位值 1/5 的异常样品，进行复检；若需复检品数较多，可只对其中部分样品进行抽检，要求复检抽查样品数应达到该批次送检样品总数的 10%。复检合格率要求达到 95%，否则执行精密度控制的

要求。

土壤与地下水的样品分析及其他过程的质量控制与质量保证技术要求按照 HJ/T166 和 HJ/T164 中的相关要求进行的。

7.3.2 土壤检测

监测方法及仪器信息如下：

类型	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	主要设备
土壤	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	吹扫捕集-气相色谱质谱联用仪
	半挥发性有机物	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	气相色谱质谱联用仪
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 加压溶剂萃取/气相色谱-质谱法 EPA 3545A-2007/ USEPA8270E-2018	气相色谱质谱联用仪
	石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪
	pH	土壤 pH 的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计
	汞、砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光分光光度计
	镉、铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计
	镍、铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计

7.3.3 地下水检测

监测方法及仪器信息如下：

类型	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	主要设备
地下水	挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	吹扫捕集-气相色谱质谱联用仪
	半挥发性有机化合物	分液漏斗液液萃取/气相色谱-质谱法测定半挥发性有机化合物 USEPA 3510C-1996/ USEPA 8270E-2018	气相色谱质谱联用仪

石油烃	水质 可萃取性石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪
氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 USEPA 5030B-1996/ USEPA 8260D-2018	吹扫捕集-气相色谱 质谱联用仪
苯胺	水质 苯胺类化合物的测定气相色谱质谱法 HJ 822-2017	气相色谱质谱联用 仪
酚类化合物	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱 法 HJ 676-2013	气相色谱仪
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	水质多参数测定仪
汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度 计
镉、铅、镍、 铜、锌、铝	水质 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子 质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体 质谱仪
硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱 法 HJ 716-2014	气相色谱质谱联用 仪
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度 法 GB/T 7467-1987	分光光度计
铁、锰	水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度 计
硒	水质 硒的测定 原子荧光光度法 SL 327.3-2005	原子荧光分光光度 计
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度 法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度 计
硫酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪
氯化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪
氟化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪
亚硝酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪
硝酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度仪
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	分光光度计

	硫化物	水质 硫化物的测定 (亚甲基蓝分光光度法) GB/T 16489-1996	分光光度计
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 (方法 1)	分光光度计
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 (方法 2)	分光光度计
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管

附件

附件 1 专家意见

江苏瑞尔隆鼎实业有限公司 土壤和地下水自行监测方案专家评审意见

2021 年 11 月 9 日，江苏瑞尔隆鼎实业有限公司以视频会议方式组织了《江苏瑞尔隆鼎实业有限公司土壤和地下水自行监测方案》（以下简称方案）专家评审会（腾讯会议号：918 531 075），参加会议的有江苏瑞尔隆鼎实业有限公司（委托单位）和南京勇创环境科技有限公司（方案编制单位）的代表，会议邀请三位专家组成专家组（名单附后）。与会专家与代表听取了编制单位的汇报，经质询和讨论，形成意见如下：

一、报告编制符合国家相关标准规范要求，技术路线合理，内容较全面，方案总体可行，经修改完善可作为下一步工作依据。

二、建议：

- 1、补充重点区域分布图，细化特征污染物识别；
- 2、补充地层及水文地质资料分析，完善布点及采样深度的依据；
- 3、补充工作方法及质控方案。

专家组：张磊 赵培屹 胡新

日期：2021 年 11 月 9 日

江苏瑞尔隆鼎实业有限公司土壤和地下水自行监测方案

评审会签到表

地点：江苏瑞尔隆鼎实业有限公司会议室

时间：2021年11月9日

序号	姓名	单位	职务/职称	联系电话	签到
1	张磊	南京环科院	高工	18951611721	张磊
2	袁磊	华东有色海洋院	高工	15050586064	袁磊
3	胡月新	南京江南江北环保检测中心	高工	13815880983	胡月新
4	黄凯	南京创环境科技有限公司	技术员	18251381818	黄凯
5	张大成	江苏瑞尔隆鼎实业有限公司	环保科长	13341807331	张大成
6	吴志成	江苏瑞尔隆鼎实业有限公司	环保科长	1886235338	吴志成
7	郭君	江苏瑞尔隆鼎实业有限公司	环保科长	13852150704	郭君
8	孙磊	江苏瑞尔隆鼎实业有限公司	环保科长	18605110720	孙磊
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					