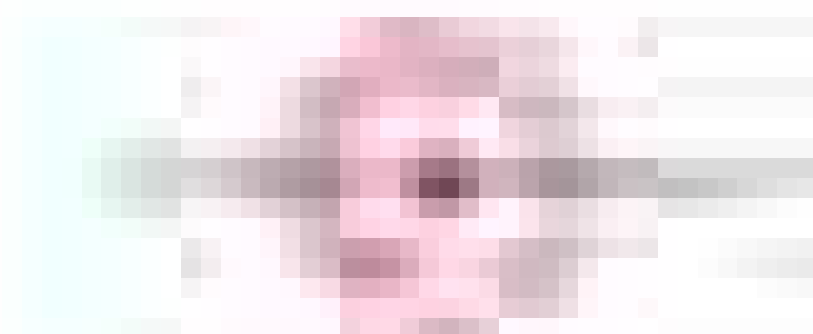






目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.3 工作内容及技术路线	3
2 企业概况	5
2.1 企业名称、地址、坐标等	5
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	7
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	11
3 地勘资料	15
3.1 地质信息	15
3.2 水文地质信息	17
4 企业生产及污染防治情况	20
4.1 企业生产概况	20
4.2 企业总平面布置	29
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	33
5 重点监测单元识别与分类	38
5.1 重点单元情况	38
5.2 识别/分类结果及原因	38
5.3 关注污染物	40
6 监测点位布设方案	41
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	41
6.2 各点位布设原因	42
6.3 各点位监测指标及选取原因	45
7 样品采集、保存、流转与制备	48
7.1 现场采样位置、数量和深度	48
7.2 采样方法和程序	48
7.3 样品保存、流转与制备	53
8 监测结果分析	55

8.1 土壤监测结果分析.....	55
8.2 地下水监测结果分析.....	61
9 质量保证与质量控制	66
9.1 自行监测质量体系.....	66
9.2 监测方案确定的质量保证与控制	66
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	67
10 结论与措施.....	73
10.1 监测结论.....	73
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	73

附件 1 重点监测单元清单

附件 2 土壤及地下水检测报告

附件 3 质控报告

1 工作背景

1.1 工作由来

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》等法律规章及《嘉兴市土壤污染防治工作方案》等文件的要求,为全面贯彻落实嘉兴市生态环境局下发的《嘉兴市生态环境局关于印发 2025 年环境监管重点单位名录的通知》(嘉环发[2025]6 号),对于纳入 2025 年嘉兴市环境监管重点单位名录的企事业单位应当按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)中的技术规范的要求,每年自行或者委托第三方开展土壤和地下水监测,重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水,并依法依规公开相关信息。

浙江英德赛半导体材料股份有限公司属于《2025 年嘉兴市环境监管重点单位名录》中的土壤污染重点监管单位,为落实相关文件要求,加强企业土壤及地下水的污染防治工作,浙江英德赛半导体材料股份有限公司根据《浙江英德赛半导体材料股份有限公司土壤及地下水自行监测方案》开展土壤及地下水自行监测,根据监测数据编制《浙江英德赛半导体材料股份有限公司土壤及地下水自行监测报告》。

1.2 工作依据

1.2.1 相关法律、法规、政策

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日,中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过,2015 年 1 月 1 日起施行);

(2)《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第 31 号,2016 年 1 月 1 日起实施);

(3)《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第 70 号,2018 年 1 月 1 日起实施);

(4)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(1995 年 10 月 30 日发布,2020 年 4 月 29 日最新修订);

(5)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日,十三届全国人大常委会第五次会议通过,2019 年 1 月 1 日起施行);

(6)《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国务院国发[2015]17 号 2015.4.2);

(7)《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国务院国发[2016]31 号, 2016.5.28);

(8)《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(中华人民共和国环境保护部令第 42 号, 2017.7.1);

(9)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(中华人民共和国生态环境部令第 3 号, 2018.8.1);

(10)《关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》(浙江省人民政府浙政发[2016]12 号, 2016.3.30);

(11)《浙江省土壤污染防治条例》2024 年 3 月 1 日起施行;

(12)《嘉兴市生态环境局关于印发 2025 年环境监管重点单位名录的通知》(嘉环发[2025]6 号)。

1.2.2 相关标准、技术导则及技术规范

(1)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021);

(2)《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年第 1 号);

(3)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019);

(4)《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);

(5)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019);

(6)《建设用地土壤修复技术导则》(HJ 25.4-2019)

(7)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB 33/T 892-2022);

(8)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);

(9)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);

(10)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018);

(11)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);

(12)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004);

(13)《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020);

(14)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019);

(15)《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》(GB/T 32722-2016)。

1.2.3 其他资料

(1)《浙江英德赛半导体材料股份有限公司年产 1000 吨电子级三氯化硼、20000 吨电子级氨水、60000 吨工业氨水及 3500 吨高纯氨扩量改造项目环境影响报告书》;

(2)《浙江英德赛半导体材料股份有限公司年产 1000 吨电子级三氯化硼、80000 吨氨水及 3500 吨高纯氨扩建项目岩土工程勘察报告》。

1.3 工作内容及技术路线

本次土壤、地下水自行监测工作主要参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)进行。主要工作内容包括文件审阅、现场踏勘、人员访谈、土壤和地下水初步采样监测,具体工作流程如下:

(1)收集并审阅场地环境相关的历史活动与环境管理文件资料。

(2)与对场地现状或历史知情人进行访谈,了解潜在污染状况。

(3)对现场进行踏勘,了解潜在土壤、地下水环境污染区域,以及周边土地利用情况。

(4)对收集的资料、现场踏勘和人员访谈结果进行分析,制定土壤、地下水初步监测工作计划。

(5)结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》的要求排查企业内有潜在土壤隐患的重点场所及重点设施设备,并识别重点监测单元。

(6)经过现场采样和实验室分析,根据监测结果,确定土壤、地下水环境状况。

(7)编制场地土壤和地下水自行监测方案,详述场地环境调查流程和发现,以及实验室分析结果。

土壤、地下水自行监测的工作内容与程序如下:



图 1-1 自行监测工作程序

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

浙江英德赛半导体材料股份有限公司，占地面积 14793 平方米，位于海宁市尖山新区安江路 38 号，企业中心经纬度（N30.320396°；E120.825499°）。企业东面为金牛路，隔路为浙江新胜油脂科技有限公司；南面为安江路，隔路为规划工业用地；西面为祥虹路，路西为浙江陶特半导体材料有限公司；北面为芙蓉河，河对岸为浙江亦阳新材料有限公司和海宁市和谐电源有限公司。厂区地块正门及重要拐点角坐标如表 2-1 所示，地块范围如图 2-1 所示，企业地理位置如图 2-2 所示。

表 2-1 地块各拐点坐标情况表

拐点编号	坐标	
	东经	北纬
J1	120.756993°	30.801592°
J2	120.756270°	30.802479°
J3	120.756178°	30.802810°
J4	120.756558°	30.802969°
J5	120.756768°	30.802988°
J6	120.757195°	30.802307°
J7	120.757672°	30.801626°

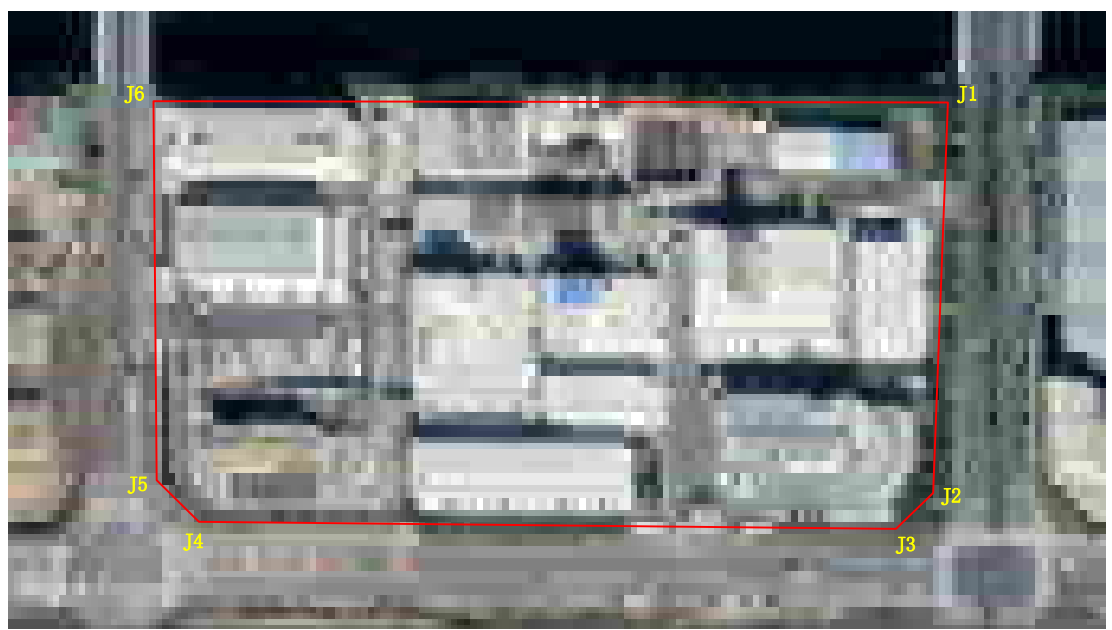


图 2-1 地块范围图

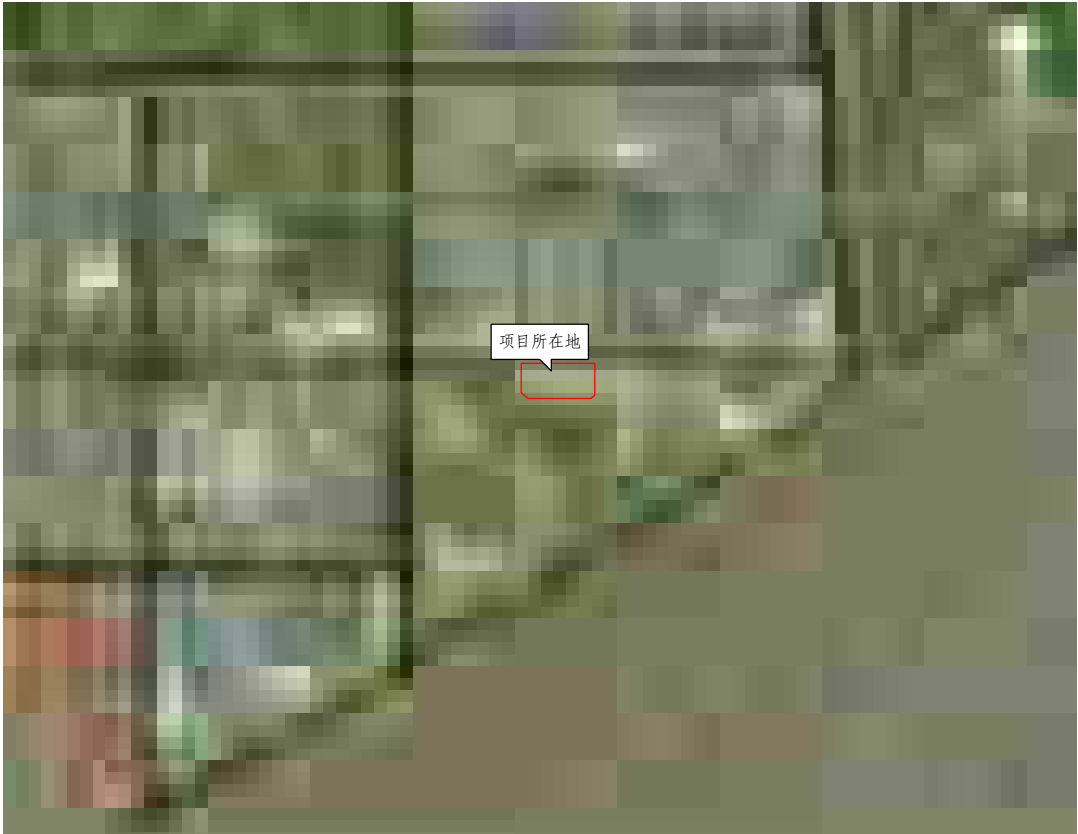


图 2-2 地理位置图

2.1.1 资料收集情况

本地块资料收集情况见下表。

表 2-1 地块信息资料收集一览表

信息	信息项目	收集情况
基本信息	企业名称、排污许可证编号（仅限于核发排污许可证的企业）、地址、坐标；企业行业分类、经营范围；企业总平面布置图及面积。	收集有企业名称、排污许可证编号、地址、坐标；企业行业分类、经营范围；企业总平面布置图及面积。
生产信息	企业各场所、设施、设备分布图；企业生产工艺流程图；各场所或设施设备的功能/涉及的生产工艺/使用、贮存、转运或产出的原辅用料、中间产品和最终产品清单/涉及的有毒有害物质信息；涉及有毒有害物质的管线分布图；各场所或设施设备废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。	收集有企业各场所、设施、设备分布图；企业生产工艺流程图；各场所或设施设备的功能/涉及的生产工艺/使用、贮存、转运或产出的原辅用料、中间产品和最终产品清单/涉及的有毒有害物质信息；涉及有毒有害物质的管线分布图；各场所或设施设备废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。
水文地质信息	地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性；地下水埋深/分布/径流方向。	收集有地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性；地下水埋深/分布/径流方向。
生态环境管理信息	企业用地历史；企业所在地地下水功能区划；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。	收集有企业用地历史；企业所在地地下水功能区划；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。

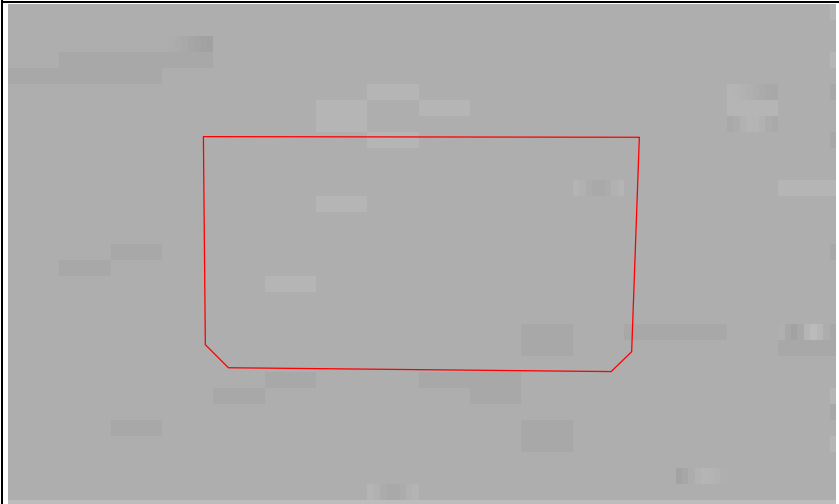
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

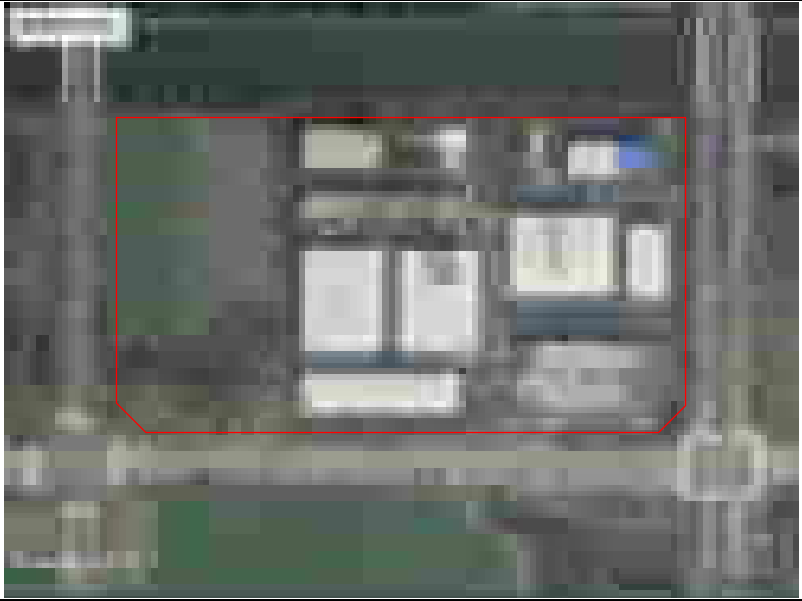
2.2.1 企业用地历史影响分析

根据调查，浙江英德赛半导体材料股份有限公司地块使用权人为浙江英德赛半导体材料股份有限公司。浙江英德赛半导体材料股份有限公司成立于 2011 年，企业成立之前地块原为钱塘江，2000 年后开始填海造田，造田后一直为空地，直到 2011 年年底浙江英德赛半导体材料股份有限公司开始在该地块建设厂房，并与 2013 年底建设完成，2014 年至今为浙江英德赛半导体材料股份有限公司。

企业所在厂区地块不同历史时间卫星图及场地历史土地利用变迁情况见表 2-2。

表 2-2 企业所在厂区场地不同历史时间卫星图及场地历史土地利用变迁情况

场地不同历史的卫星图	场地历史土地使用情况
	80 年代天地图影像图，此时地块内为钱塘江。
	2003 年 8 月影像图，此时区域已完成围海造田，地块内为空地及道路。

	2010 年 8 月影像图，地块内为空地。
	2013 年 11 月影像图，根据企业的描述，地块内东侧和中间厂区基本建设完成。
	2015 年 12 月影像图，根据企业的描述，地块内构筑物基本无变化。

	2018 年 4 月影像图，根据企业的描述，地块内构筑物基本无变化。
	2020 年 2 月影像图，根据企业的描述，地块西侧部分开始土地平整，地块内其余构筑物基本无变化，。
	2021 年 7 月影像图，根据企业的描述，地块西侧部分除三氯化硼车间还在建设外，西侧部分厂房基本建设完成。地块内中间部分及西侧部分构筑物基本无变化。



2.2.2 企业基本信息

企业基本信息情况见表 2-3。

表 2-3 企业基本信息表

企业名称	浙江英德赛半导体材料股份有限公司	法定代表人	周平
地址	海宁市尖山新区安江路 38 号	地理位置	N30.320396° E120.825499°
企业类型	浙江英德赛半导体材料股份有限公司	生产规模	年产高纯氨 8000 吨、电子级氨水 20000 吨、工业氨水（副产）60000 吨、电子级三氯化硼 1000 吨、工业液氨（副产）2000 吨、工业三氯化硼（副产）235 吨
建设时间	2011 年 11 月开始建设，2014 年开始投产	所属工业园区或集聚区	尖山新区
行业类别	化学试剂和助剂制造	行业代码	C2661
地块面积	14793 平方米	现使用权属	浙江英德赛半导体材料股份有限公司
排污许可证申领情况	已申领	排污许可证编号	91330481586280803B001V
地块利用历史	1、2000 年以前为钱塘江； 2、2000 年~2003 年填海造田； 3、2003 年~2010 年作为农用地； 4、2012 年至今为浙江英德赛半导体材料股份有限公司。		

与该企业有关的环评审批情况见表 2-4：

表 2-4 企业环保审批及验收情况

序号	项目名称	审批文号	验收文号
1	海宁市英德赛电子有限公司年产 4500 吨电子级高纯氨建设项目	海环审（2012）34 号	海环黄竣备[2015]2 号
2	海宁市英德赛电子有限公司年产 4500 吨电子级高纯氨建设项目（二、三期）	海环审（2013）173 号	自主验收

3	年产 1000 吨电子级三氯化硼、20000 吨电子级氨水、60000 吨工业氨水及 3500 吨高纯氨扩量改造项目	嘉环海建〔2022〕89 号	自主验收
---	--	----------------	------

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2023 年开始进行土壤及地下水自行监测，土壤样品分析结果汇总见表 2-5，地下水样品分析结果汇总见表 2-6，历史监测点位图见图 2-3。

表 2-5 土壤样品分析结果

序号	指标	标准限值 (mg/kg)	2023 年检测结果浓度范围	2024 年检测结果浓度范围	达标情况
1	砷	60	5.04~5.15	4.21~4.63	达标
2	镉	65	0.056~0.071	0.092~0.166	达标
3	铬（六价）	5.7	ND	ND	达标
4	铜	18000	9~10	19~20	达标
5	铅	800	7.71~9.80	13.8~19.5	达标
6	汞	38	0.032~0.035	0.044~0.048	达标
7	镍	900	9	24~26	达标
8	四氯化碳	2.8	ND	ND	达标
9	氯仿	0.9	ND	ND	达标
10	氯甲烷	37	ND	ND	达标
11	1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	达标
12	1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	达标
13	1,1 二氯乙烯	66	ND	ND	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	ND	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	达标
16	二氯甲烷	616	ND	ND	达标
17	1,2-二氯丙烷	5	ND	ND~0.116	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND~0.0132	达标
20	四氯乙烯	53	ND	ND~0.00988	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND~1.53	达标
23	三氯乙烯	2.8	ND	ND	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND~0.0209	达标
25	氯乙烯	0.43	ND	ND	达标
26	苯	4	ND	ND~0.00574	达标

27	氯苯	270	ND	ND~0.159	达标
28	1,2-二氯苯	560	ND	ND~0.0576	达标
29	1,4-二氯苯	20	ND	ND~0.00504	达标
30	乙苯	28	ND	ND~0.0872	达标
31	苯乙烯	1290	ND	ND~0.603	达标
32	甲苯	1200	ND	ND~1.23	达标
33	间,对二甲苯	570	ND	ND~0.313	达标
34	邻二甲苯	640	ND	ND~0.0293	达标
35	硝基苯	76	ND	ND	达标
36	苯胺	260	ND	ND	达标
37	2-氯酚	2256	ND	ND	达标
38	苯并[a]蒽	15	ND	ND	达标
39	苯并[a]芘	1.5	ND	ND	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	ND	ND	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	ND	ND	达标
42	蒽	1293	ND	ND	达标
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	ND	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	ND	达标
45	萘	70	ND	ND	达标
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	48.8~69	ND~38.8	达标

表 2-6 地下水样品分析结果

序号	指标	IV类标准值	2023 年检测结果浓度范围	2024 年检测结果浓度范围	达标情况
1	色 (铂钴色度单位)	≤25	<5	5	达标
2	嗅和味	无	无	无	达标
3	浑浊度/NTU	≤10	8~10	7~10	达标
4	肉眼可见物	无	无	无	达标
5	pH 值	5.5~6.5; 8.5~9.0	7.2~7.6	7.4~8.4	达标
6	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤650	271~452	365~504	达标
7	溶解性总固体	≤2000	694~830	520~1370	达标
8	硫酸盐	≤350	74.3~201	63.0~211	达标
9	氯化物	≤350	78~294	51.7~298	达标
10	铁	≤2.0	ND	ND	达标
11	锰	≤1.50	ND~0.42	0.09~0.63	达标

12	铜	≤1.50	0.002~0.00791	0.0104~0.0144	达标
13	锌	≤5.0	ND	ND	达标
14	铝	≤0.50	0.0108~0.122	0.0177~0.124	达标
15	挥发性酚类	≤0.01	ND	ND	达标
16	阴离子表面活性剂	≤0.3	ND	ND	达标
17	耗氧量	≤10.0	3.9~6.8	3.92~8.32	达标
18	氨氮	≤1.50	0.834~1.23	0.027~1.15	达标
19	硫化物	≤0.10	ND	ND	达标
20	钠	≤400	56.7~260	92.8~254	达标
21	亚硝酸盐	≤4.80	ND	ND~0.188	达标
22	硝酸盐	≤30.0	0.113~0.411	0.346~0.609	达标
23	氰化物	≤0.1	ND	ND	达标
24	氟化物	≤2.0	0.62~1.20	0.29~0.54	达标
25	碘化物	≤0.50	ND	ND	达标
26	汞	≤0.002	ND~0.00007	0.00043~0.00060	达标
27	砷	≤0.05	0.0104~0.0211	0.0038~0.0369	达标
28	硒	≤0.1	ND~0.0012	ND	达标
29	镉	≤0.01	0.00009~0.00028	ND	达标
30	铬（六价）	≤0.10	ND	ND	达标
31	铅	≤0.10	ND	0.00020~0.00085	达标
32	四氯化碳	≤0.05	ND	ND	达标
33	氯仿	≤0.3	ND	ND	达标
34	苯	≤0.12	ND	ND	达标
35	甲苯	≤1.4	ND	ND	达标
36	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） *	≤1.2	0.02~0.04	0.05~0.08	达标

根据监测结果，浙江英德赛半导体材料股份有限公司土壤样品中的各检测因子均未检出或未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值，地下水样品中的各检测因子均未检出或未超出地下水样品各检测因子均未检出或可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准或《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62号）附件5中的第二类用地筛选值相关标准。



图 2-3 历史监测点位示意图（土壤）

3 地勘资料

3.1 地质信息

为了解场地地质情况,本方案调查收集了《浙江英德赛半导体材料股份有限公司年产 1000 吨电子级三氯化硼、80000 吨氨水及 3500 吨高纯氨扩建项目岩土工程勘察报告》,具体地质情况如下:

第 1 层 素填土(mlQ_4^3),灰褐黄、灰褐色,较松散。含植物根茎,土质疏松,粉性土回填为主,局部夹粘性土薄层,部分位置浅部为礅层,天然状态下工程性质差,地下水位较高时,该层土受震易液化,不宜直接利用,在周围环境变化(如采用井点降水后)时,土层物理力学性质变化较大,具体参数须在土层环境变化稳定后现场重新测试确定。层厚 5.30~0.50 米左右,全场分布。

第 2-1 层 粘质粉($al-lQ_4^3$),青灰黄色,稍密,中等压缩性。土面粗糙无光泽,摇振反应中等,干强度低,韧性低。含少量铁锰质氧化物,较多云母屑。整层土物理力学性质尚可。属中等透水性土。静探曲线呈多峰状跳动,幅值尚大,静探 q_c 平均值 5.25MPa。层顶埋深(黄海高程,下同):高程 3.16~-1.51 米,层厚 6.80~2.30 米,全场分布。

第 2-2 层 砂质粉土($al-lQ_4^3$),浅灰黄色,中密,中等偏低压缩性。土面粗糙无光泽,摇振反应迅速,干强度低,韧性低。含少量铁锰质氧化物,较多云母屑,局部为粘质粉土。整层土物理力学性质较好。属中等透水性土。静探曲线呈多峰状跳动,幅值较大,静探 q_c 平均值 11.03MPa。层顶埋深(黄海高程,下同):高程-1.90~-4.17 米,层厚 5.20~3.10 米,全场分布。

第 4 层 砂质粉土($al-lQ_4^1$),浅灰色,中密~密实,中等偏低压缩性。干强度低,韧性低摇振反应迅速,土面粗糙无光泽,含较多云母碎屑,局部为粉砂,土层物理力学性质较好。静探曲线呈高峰状跳动,幅值大,静探 q_c 平均值 1.83MPa。层顶埋深:高程-6.63~-8.42 米,全场分布,层厚 12.20~10.20 米。

第 5 层 粉质粘土(mQ_4^1),灰色,软塑~可塑,中~高压压缩性。干强度中等,韧性中等摇振反应无,土面稍有光泽,含有机质及云母屑,土层物理力学性质一般。静探曲线呈多峰状,幅值一般,静探 q_c 平均值 1.41MPa。层顶埋深:高程-17.84~-19.74 米,全场分布,该层未钻穿,控制层厚 3.40~1.70 米。

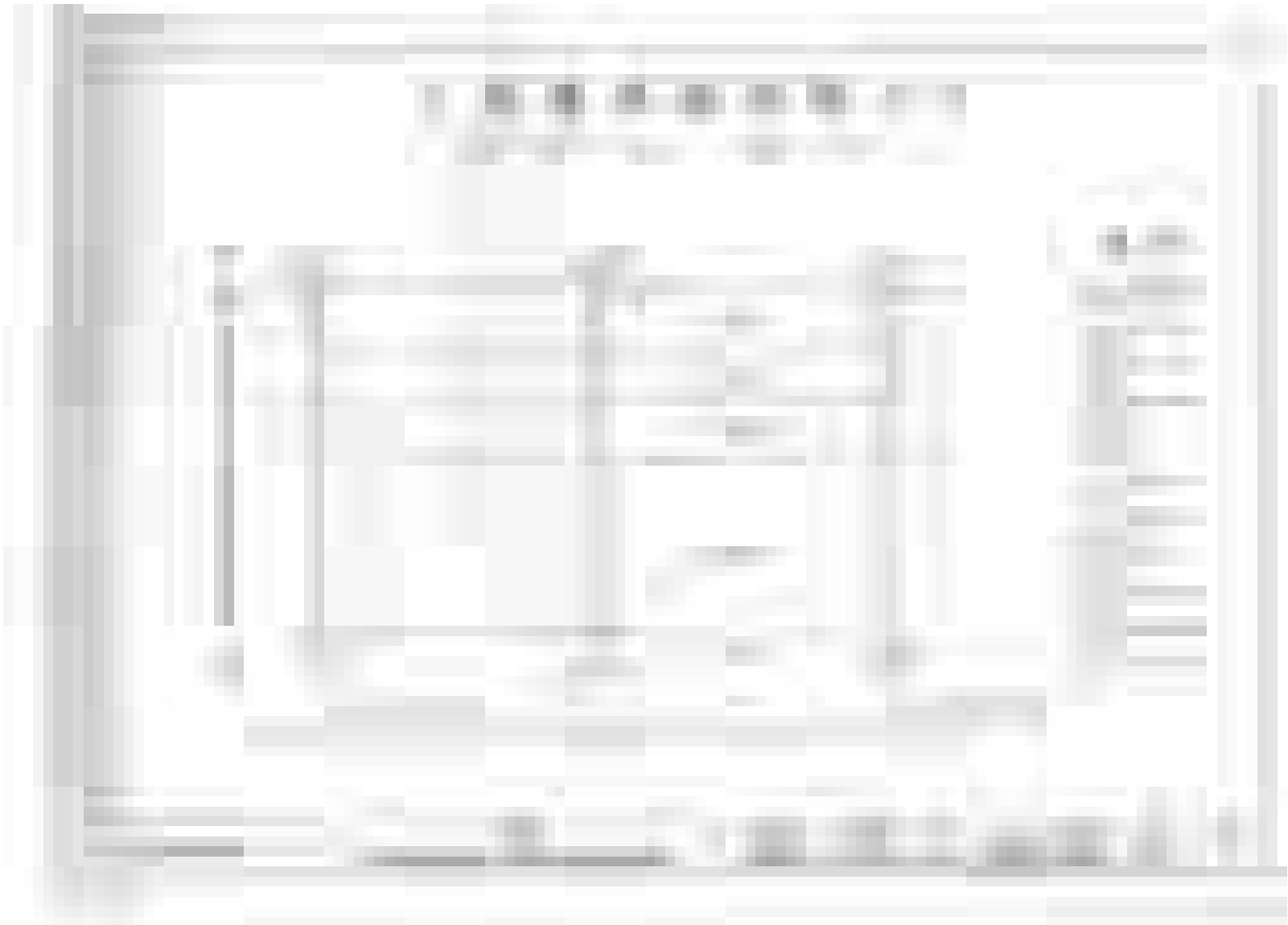


图 3-2 工程地质剖面图

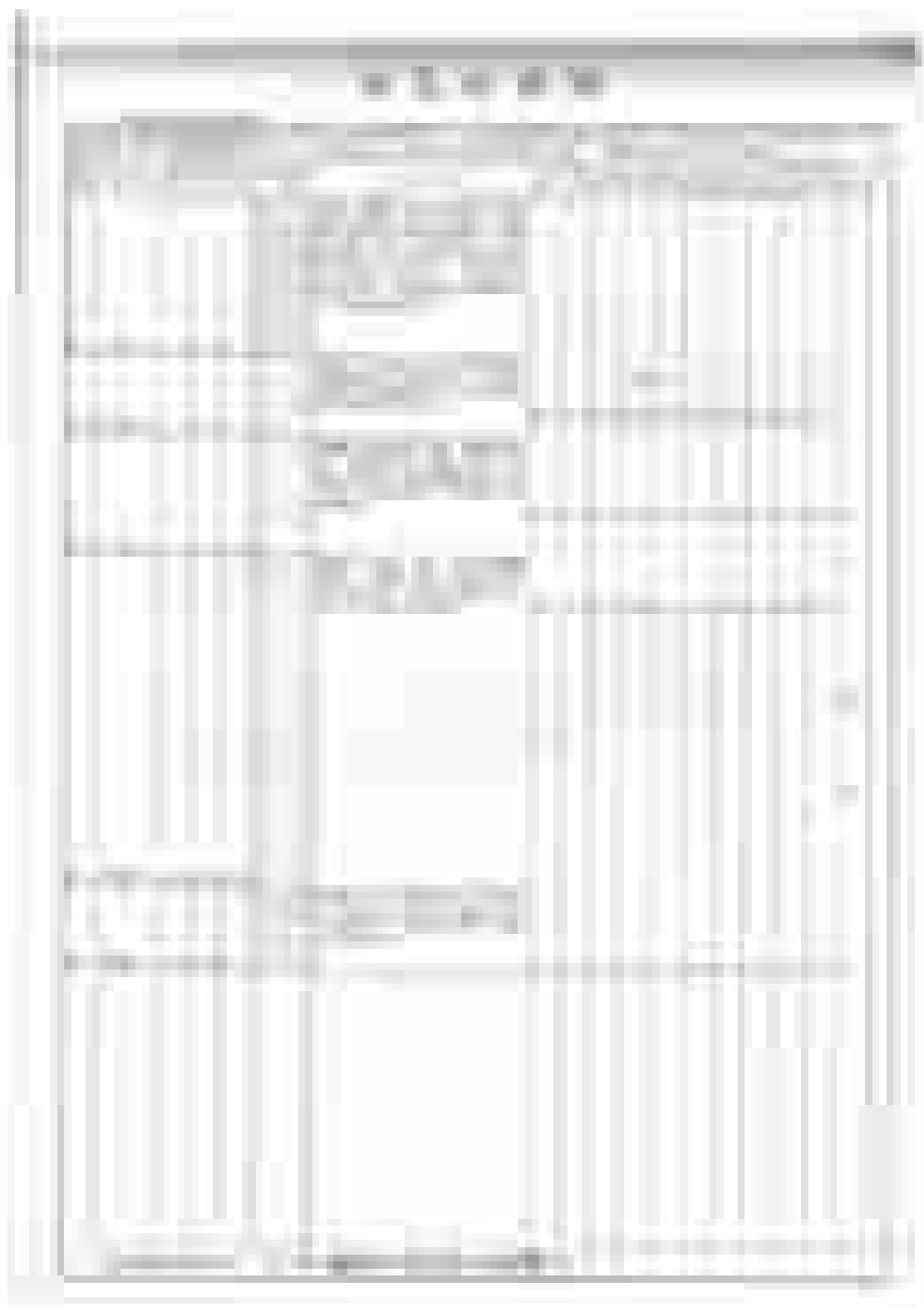


图 3-3 钻孔柱状图

3.2 水文地质信息

1、区域地质水文条件

本调查场地所在区域地下环境水文地质为中、下更新统冲积砂、砂砾石孔

隙承压水含水岩组，分布于运河平原东北部，由钱塘江及其支流古河道冲积物组成，主流线起于马牧港以东一带，往东北经斜桥、屠甸延伸至区外。含水组由两个含水层组成；上部含水层由砂、砂砾石含少量粘性土组成，顶板埋深 102-150 米，厚 8-25 米。海宁马牧港-斜桥以及海宁马桥-海盐坎城一线由砂砾石含少量粘性土组成，水量中等。桐乡-王店-余新-乍浦一线及其以北一带则由含砾砂、中细砂、细砂组成，水量中等-较丰富。乍浦一带为河床-漫滩相细砂组成，厚 10-18 米，水量中等。

其孔隙承压水水平分布规律为：

在纵向上，从南、西南部河谷出口地带至北、东北部平原区，含水组颗粒由粗变细，顶板埋深由浅到深，大致以 1‰坡度微向北、东北倾斜。从更新世早、中期至晚期，古河道数量逐渐增多，分布范围逐渐扩大，因此从南、西南到北、东北，含水组层次逐渐增多，地下水水位面以 0.05-0.1‰的水力坡度微向东北倾斜。

在横向上，古河道中、下游一带，分异成河床相、河床-漫滩相、漫滩相及漫滩湖沼相，由中心向两侧颗粒逐渐变细，厚度变薄，水量变小，由颗粒组、厚度大的河床相及河床-漫滩相组成的“古河道”，富水性最好。

其孔隙承压水垂向分布规律：

在多层含水组分布区，自上到下，含水组颗粒一般由细变粗、粘性土含量逐渐增多，结构由松散-较松散-较密实，静水位埋深一般由浅到深，含水组水质，由咸多淡少-咸淡相当-淡多咸少-全淡。本项目所在地位于运河平原区新市-桐乡余新-乍浦及塘栖-长安-马桥-坎城一线，属于上咸下淡区：上部见由全新统下段或中段细砂、粉砂承压含水组或为微咸、咸水，其下部承压含水组均系淡水。

该区域孔隙承压水，天然水力坡度极其平缓，大致以万分之一的坡度微向东北部倾斜，地下径流极其缓慢，处于相对“静止”状态，水循环交替作用几乎停止。可见地下水的补给、排泄也极其微弱。

2、场地地下水特征

场地浅部地下水属孔隙潜水类型，赋存于浅部土层中，勘察期间场地地下水位埋深一般在地表下 0.58~1.17 米左右(黄海高程 2.67~3.75 米)地下水位主要受大气降水和地表水控制，水位随季节和气候变化而升降，年度水位变化幅度在 1 米左右，由于地下水位较浅基槽开挖时，槽底可能出现积水现象，应及时采取排

水措施。

根据《浙江英德赛半导体材料股份有限公司年产 1000 吨电子级三氯化硼、80000 吨氨水及 3500 吨高纯氨扩建项目岩土工程勘察报告》中的地下水位高程，本企业地下水流向为自西南向东北。

表 3-1 地下水位深度

编号	地面高程（m）	水位埋深（m）	水位高程（m）
Z1	3.66	0.81	2.85
Z9	3.31	0.58	2.73
Z10	4.23	1.08	3.15



→ 地下水流向

图 3-1 地下水位流向图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

根据《浙江英德赛半导体材料股份有限公司年产 1000 吨电子级三氯化硼、20000 吨电子级氨水、60000 吨工业氨水及 3500 吨高纯氨扩量改造项目环境影响报告书》及现场调查，浙江英德赛半导体材料股份有限公司生产情况如下：

4.1.1 产品方案

浙江英德赛半导体材料股份有限公司主要产品，见表 4-1。

表 4-1 企业生产情况表

序号	产品名称	全厂产能（t/a）	备注
1	高纯氨	8000	≥99.99999%
2	电子级氨水	20000	≥30%
3	工业氨水（副产）	60000	≥20%
4	电子级三氯化硼	1000	≥99.9995%
5	工业液氨（副产）	2000	≥99%
6	工业三氯化硼（副产）	235	≥98.0%

4.1.2 主要原辅材料及能源消耗

浙江英德赛半导体材料股份有限公司涉及的主要原辅材料用量见表 4-2。

表 4-2 原辅料消耗清单

序号	原辅料名称	全厂年消耗量（t/a）
1	三氯化硼	1236
2	工业液氨	28041
3	滤芯	0.11
4	氮气	2000 瓶
5	液氮	80
6	氨气	300 瓶
7	导热油	2t/6a
8	水	14.6 万
9	电	530 万 kWh

4.1.3 生产工艺流程

一、高纯氨生产工艺

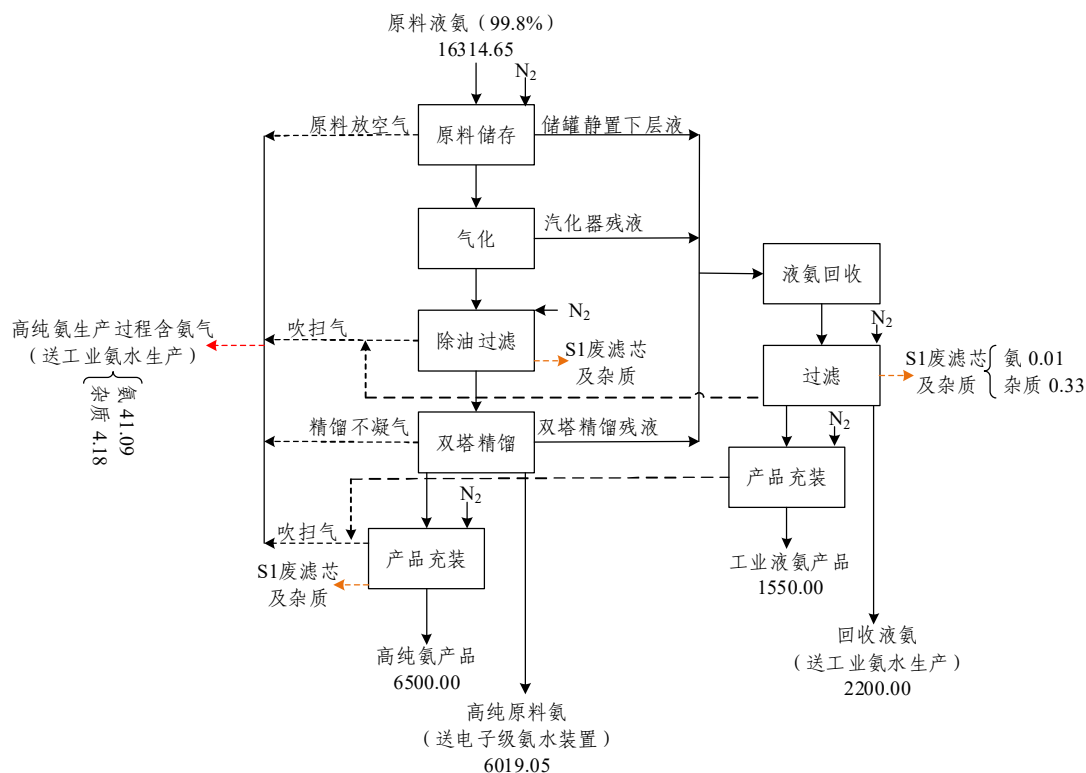


图 4-1 高纯氨生产工艺流程图

(1) 气化除杂

工业原料液氨储存在罐区液氨原料储罐中，生产时通过管道输送至生产装置中。液氨输送至汽化器中进行气化，控制汽化器温度 30°C 左右，并通过热水供热满足液氨气化所需热量。本项目装置增设一个汽化器进一步提升液氨气化能力。气化后的氨气经管道输送至精密过滤器过滤除去气氨夹带的油脂，再通过管道输送至精馏塔精馏提纯。汽化器底部未汽化完全的工业氨排放至液氨回收罐暂存。

过滤器滤芯需定期吹扫清理及更换，按照每半月执行一次。更换操作时，先将装置/管道中的液氨压排至中间罐暂存，待液氨排尽，通入氮气对管路及过滤器进行吹扫，控制氮气流速在 $1\text{m}^3/\text{h}$ 左右，单次吹扫时间 0.5h ，吹扫氮气及管道/装置中残留的饱和氨气排至工业氨水装置，待吹扫完毕后清理或更换滤芯，废滤芯作为固废处置。

(2) 精馏精制

经气化及除杂后的氨气依次进入脱重塔及脱轻塔进一步精馏提纯。控制脱重塔塔温 $22\sim 23^{\circ}\text{C}$ 左右，并通过热水对塔釜再沸器供热。气氨在脱重塔中精馏除杂，控制回流比在 $1.7\sim 2.0$ 间，精制后的气氨经塔顶流出，送入脱轻塔进一步精制，塔釜中残液除部分液氨外主要为分离的重组分杂质如水及微量的油、金属杂质

(主要为铁、镍等管线剥离碎屑), 转移回收后用于工业液氨生产。

控制脱轻塔塔温 19~20°C 左右, 同样通过热水供热。经脱重塔精制后的氨气在脱轻塔中进一步精馏纯化, 控制回流比在 1.7~2.0 间, 最终精制后的 99.99999% 高纯氨产品自脱轻塔塔釜排出, 自压转移至产品中间罐及产品储罐, 转移过程中少量产品储罐回气管道收集后送降膜吸收。脱轻塔塔顶少量不凝气产生 (约 0.5m³/h), 主要成分为氨及少量 CO、CO₂、CH₄、O₂、H₂、N₂ 等轻组分, 收集后送工业氨水装置。

(3) 产品充装

纯化后的高纯氨暂存产品中间罐及产品储罐中, 部分高纯氨经由管道输送至电子级氨水装置用于电子级氨水生产, 剩余高纯氨则作为产品根据市场及客户需求进行充装。充装时, 根据客户需求, 选用小型钢瓶或吨级钢瓶进行分装。通过硬质固定充装管线与充装设备连接, 通过氮气吹扫置换钢瓶中残留的氨, 吹扫置换气 (氮气及少量氨气) 通过旁路管线送工业氨水装置。待瓶内少量残留氨置换完全, 并测试充装管线无泄漏后进行充装, 充装过程为密闭管线正压充装, 无废气产生。充装结束后, 通过氮气吹扫将管线及接头中残留的少量氨收集送往废气处理设施, 再断开管线完成充装。

(4) 液氨回收

企业液氨原料等物料由罐区储罐暂存, 随着原料长时间储存, 液氨中部分杂质将沉积在罐底, 需定期清理。清理周期一般为半年/次, 储罐清理时, 待储罐中液氨基本排出, 储罐底部静置下层液通过管路输送至中间罐暂存。待下层液完全排尽, 通过氮气吹扫将储罐、管路中的残留氨完全吹扫至工业氨水装置。液氨储罐需轮流错时放空, 吹扫放空时间一般为 60min/次, 吹扫氮气风量约为吹扫容器体积的 5~10 倍。

收集暂存的储罐静置下层液、汽化器下层残液以及精馏塔塔釜精馏残液均排放至液氨回收罐中, 回收罐内组分主要为液氨及少量杂质。液氨回收罐内部分液氨经过滤器滤除杂质后, 经检测其品质达到足 GB/T536-2017 标准相关指标要求后, 作为工业液氨产品通过充装站充装液氨钢瓶对外销售, 充装过程与高纯氨充装基本一致。工业液氨生产的过滤器也定期吹扫更换, 过程与高纯氨装置类似, 吹扫气收集后送工业氨水装置, 废滤芯定期更换。

二、电子级氨水生产工艺

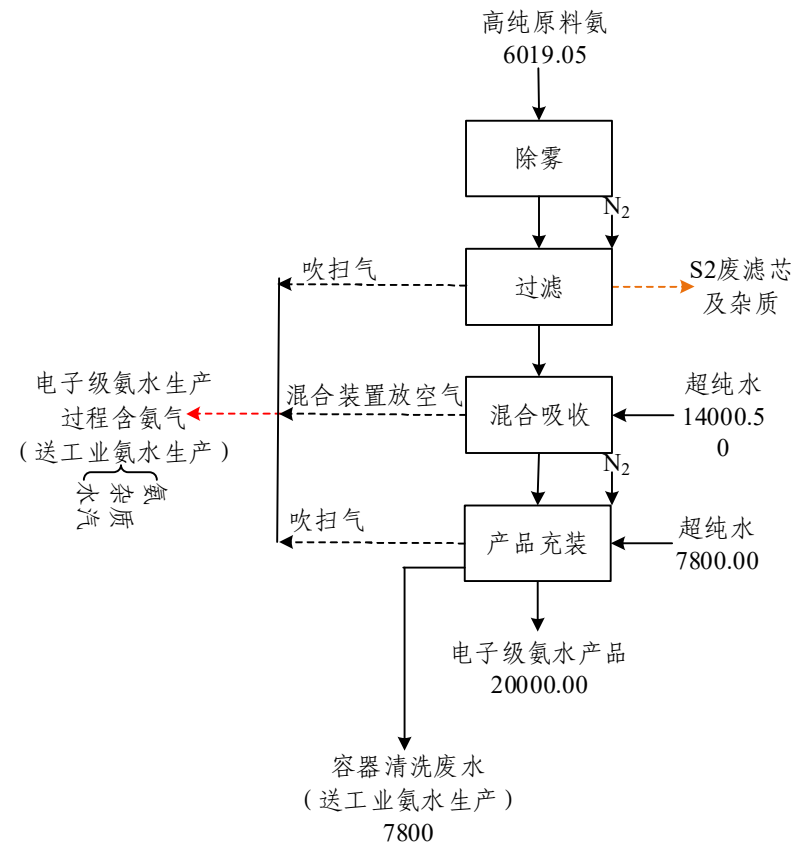


图 4-2 电子级氨水生产工艺流程图

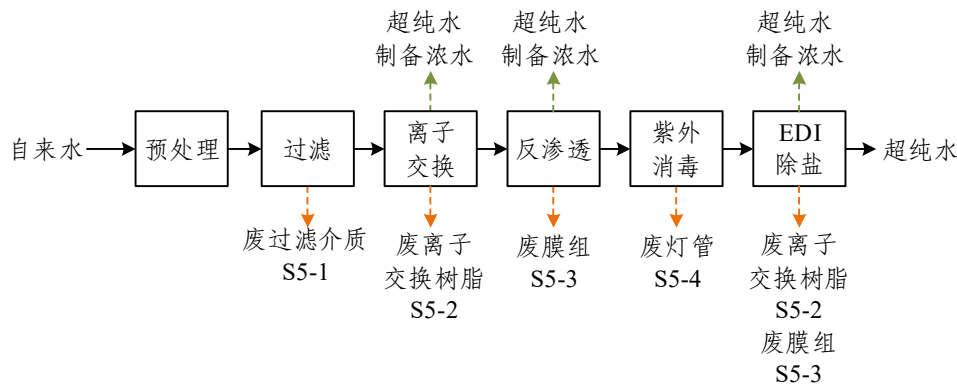


图 4-3 超纯水生产工艺流程图

（1）除雾、过滤

电子级氨水生产使用的原料氨依托高纯氨装置进行提纯，经高纯氨装置的气化+两级精馏工艺提纯后的高纯原料氨输送至电子级氨水装置。高纯原料氨气态进料，经除雾器滤除液相并经气氨过滤器系统再次过滤以确保原料品质后进入氨水混合装置。经高纯氨装置净化后的原料氨杂质含量很小，因此过滤器拦截的杂质很少，一般可维持较长时间无需更换，待需更换时，通过氮气吹扫后更换，吹扫气则送工业氨水装置。

（2）混合吸收

在混合装置内，高纯原料氨气与制备的超纯水进行混合溶解吸收，混合装置采用气液逆流接触吸收，高纯氨气与超纯水充分吸收生成电子级氨水，并放出大量热量，通过冷冻水系统进行移热，冷冻水温度为 5℃，维持混合装置温度在 20~40℃ 间。装置内生成的电子级氨水转移至氨水缓冲罐，经在线实时浓度检验后，合格产品即打入车间氨水终成品罐暂存；浓度稍低的电子级氨水则打入次成品罐，并返回混合装置内再加工。

混合过程中，混合装置内设在线自动采样检测设备，对混合过程中的产品品质进行监控。为确保原料氨中少量残留的杂质不在混合装置内累积并进入氨水体系中，需对装置内气体进行排放（约 0.1m³/h），该气体的主要成分为氨及少量轻组分等杂质，随产品流出装置后分离并管道收集后送工业氨水装置。

（3）产品充装

当产品需要充装时，成品罐内的产品需进行在线检测确保品质合格，并经三级过滤系统确保产品中金属离子的含量在 10ppt 以内，颗粒物数量在 50~100 个/ml 以内。同时，电子级氨水的充装容器内部也需经超纯水反复清洗，去除包装内残留的氨水及杂质。

充装容器内部清洗在充装区域设置的密闭隔间进行。清洗前，通过布擦等形式对容器外表面进行擦拭清洁。然后通过输送装置将容器输送至清洗间内，并通过密闭接口连接清洗水出入管路。清洗过程采用密闭管线泵输进行，超纯水经管线输入容器内对内壁进行清洗，输送装置同步震荡运动使清洗更加彻底。清洗水排出后送工业氨水装置，容器内少量挥发氨随清洗水一并送工业氨水生产装置，过程中无氨气外泄。清洗完毕后，容器经输送装置转移至充装区进行充装。

电子级氨水充装在无尘充装间的充装台进行，产品罐与充装容器采用硬质管线连接进行充装。充装结束时，氮气吹扫管线并清空管路及接头氨气后完成充装工序，包装好的电子级氨水产品外运销售。充装过程产生的少量容器回气以及管线吹扫气均通过管线收集后送工业氨水装置。

（4）超纯水制备

本装置使用的超纯水由项目配套超纯水机组生产，超纯水机组提纯工艺包括预处理、多组分过滤、离子交换、反渗透、紫外灯及 EDI 等过程，以产出电阻率大于 18MΩ•CM 的超纯水。

三、工业氨水生产工艺

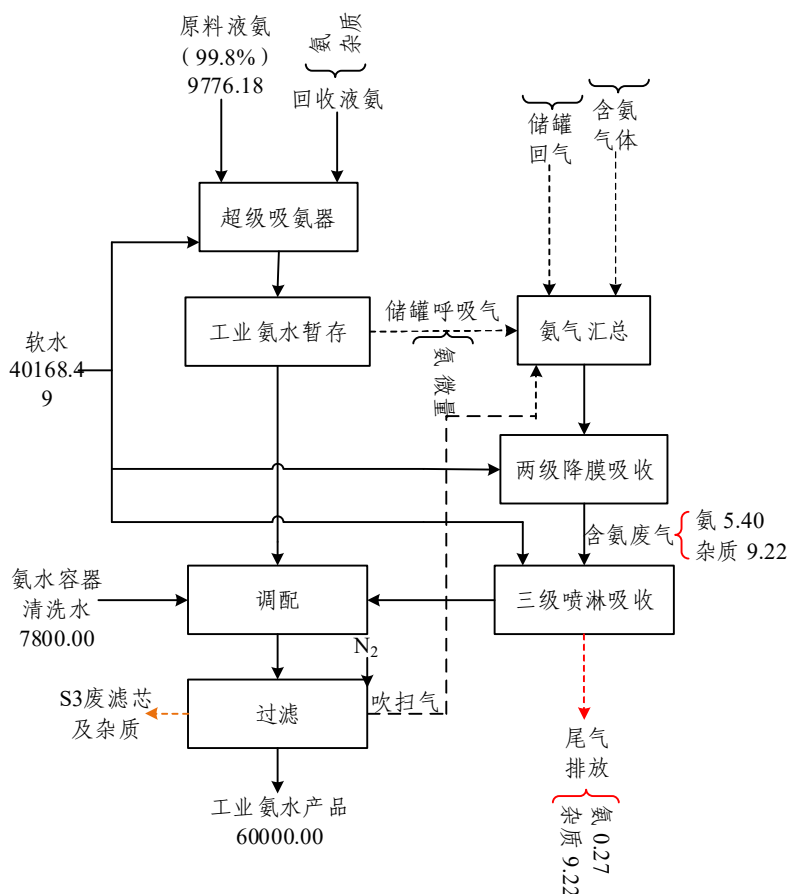


图 4-4 工业氨水生产工艺流程图

（1）液氨吸收

本项目大部分工业氨水产品通过液氨与工业软水混合吸收生产。原料液氨及部分高纯氨装置回收的液氨通过管道输送至超级吸氨器中，并通入软水装置生产的软水用于吸收氨。超级吸氨器是一类集成度很高的氨水生产装置，装置集成氨气化、吸收、换热等功能组件于一体，强化装置一体性的同时有效降低了氨水生产过程中的泄漏风险。本项目原料液氨及回收液氨输送至超级吸氨器中，经减压后进入外层换热器，经水换热以后瞬时蒸发，气化后的气氨进入吸收组件，气氨与软水充分混合吸收生成工业氨水。氨与水混合过程放出的大量热量由换热器撤热。超级吸氨器中液氨气化热与氨水生成热经换热器交换，并通过冷却水系统进行热量/冷量补充。装置通过液氨与软水的流量调节控制氨水浓度，工业氨水经密度仪检测合格后，进入氨水中间罐暂存。

（2）含氨气吸收

企业一部分工业氨水通过对各涉氨装置含氨气中的氨进行回收吸收制备。企业高纯氨装置精馏不凝气、电子级氨水装置混合尾气、氨储存呼吸气及各类吹扫、

充装气均通过管道收集后送本装置回收氨。各含氨气合并后输送至两级降膜吸收装置，两座降膜吸收塔串联设置。同时，企业为确保项目实施后的含氨气均能在降膜吸收装置中有效回收氨，对现有的两座降膜吸收装置进行改造，并调整气液比、填料等工艺参数。在降膜吸收塔中，通过冷却水系统控制塔温稳定在 15~25℃，回收的含氨气与水在塔内逆流接触，含氨气中的氨组分在吸收塔内与水液膜接触并被吸收。降膜吸收生成的工业氨水自塔釜引入暂存，吸收尾气（主要为少量残氨饱和气及各类惰性杂质组分）自末塔塔顶流出，送尾气处理装置。

（3）调配、分装

超级吸氨器生产的工业氨水、降膜吸收生产的工业氨水、回用的电子级氨水容器清洗水以及尾气喷淋水通过中间罐进行调配，使工业氨水产品浓度达到企业产品要求后，再经过滤器控制氨水有毒有害物质含量在较低水平后，作为副产工业氨水产品管道输送至罐区工业氨水储罐储存及灌装外运。过滤器定期更换，储罐回气则回收送降膜吸收塔。

（4）尾气处理

降膜吸收塔塔顶排出的含氨尾气经废气处理设施处理后排气筒高空排放。废气处理设施采用三级水喷淋工艺，可有效吸收尾气中的残留氨。喷淋水收集后回用于工业氨水装置。

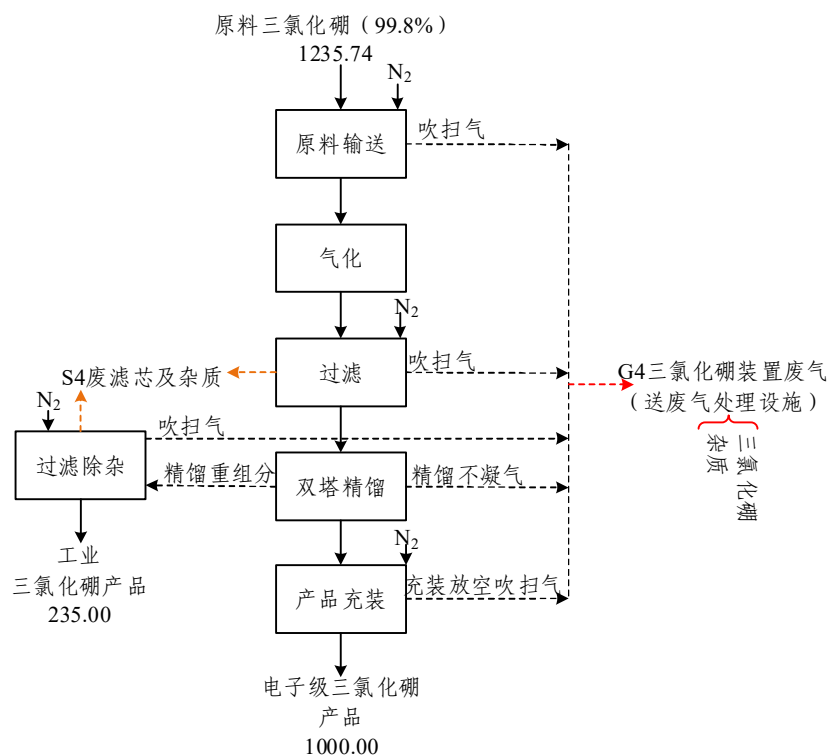


图 4-5 三氯化硼生产工艺流程图

(1) 气化除杂

原料三氯化硼(纯度为 99.8%)通过钢瓶储存,汽运输送至厂区内。生产时,三氯化硼钢瓶通过叉车转移至车间原料打料间,并通过硬质管路与生产装置连接,将三氯化硼原料输入装置中。管线、接口均通过氮气检查气密性,管线断连前均通过氮气吹扫,确保所有原料进入装置,不会从管线开口处逸散。

三氯化硼原料输送至汽化器气化。在汽化装置中,通过导热油系统控制气化温度在 74℃左右,原料三氯化硼汽化并增压进入过滤器滤除部分杂质组分。气化除杂后的原料三氯化硼送精馏塔进一步纯化。过滤器需定期更换,更换时,装置排空后经氮气吹扫,待吹扫完毕后拆除并更换滤芯,吹扫气送三氯化硼废气装置,废滤芯按照固废处置。

(2) 精馏提纯

经初步除杂的三氯化硼进入双塔精馏系统中。在脱重塔中,控制塔釜温度 80℃,塔顶温度 70℃,并通过导热油对再沸器供热。三氯化硼在脱重塔中精馏除杂,控制回流比在 19~21 间,实现三氯化硼与重组分的分离。含重组分较多的三氯化硼自脱重塔塔釜流出,并排入重组分接收罐回收工业三氯化硼。脱除重组分的三氯化硼物流则从塔顶流出并进入产品塔进一步精制。在产品塔中,控制塔温 66℃左右,进一步拔出三氯化硼中的轻组分杂质。产品塔分离的轻组分不凝气(主要为杂质、少量三氯化硼等)由管道收集后送废气处理设施。塔釜收集的组分(即电子级三氯化硼)作为产品转移至产品接收罐内暂存。

(3) 产品充装

电子级三氯化硼暂存与产品接收罐内,并充装至钢瓶中外售。产品接收罐与钢瓶通过硬质充装管线连接,充装时,通过氮气吹扫管路及钢瓶,确保钢瓶洁净,而后电子级三氯化硼产品通过自身压力充装进入钢瓶中,待钢瓶达到预设压力后,停止充装,少量充装过程的三氯化硼放空送废气处理设施。管路、接头中残留三氯化硼则被氮气吹扫除去,而后断开管路,完成充装。吹扫气收集后送废气处理设施。

(4) 工业三氯化硼回收

脱重塔塔釜产出的含重组分三氯化硼暂存于重组分接收罐中,该物料三氯化硼组分含量很高。重组分接收罐中物料经过过滤器滤除杂质后,可作为工业用三氯化硼产品出售,经过滤后的工业三氯化硼通过钢瓶充装外售给下游企业。过滤器

经吹扫后定期更换，吹扫气及充装气则纳入废气处理设施。

(5) 尾气处理

电子级三氯化硼产品生产过程中，各股废气均收集后纳入配套三氯化硼废气处理设施处理，采用文丘里碱吸收及碱液喷淋处理，其中的三氯化硼转化为 NaCl 和硼酸盐后高空排放。使用后的碱液收集后送厂内废水处理设施处理达标排放。

4.1.4 三废排放情况

企业污染源排放及“三废”排放情况参照《浙江英德赛半导体材料股份有限公司年产 1000 吨电子级三氯化硼、20000 吨电子级氨水、60000 吨工业氨水及 3500 吨高纯氨扩量改造项目环境影响报告书》（2019 年 09 月），具体见表 4-3。

表 4-3 企业污染物排放汇总表

种类	污染物名称	现有项目排放量	本项目排放量	以新带老排放量	本项目实施后总排放量
废气	氨	1.262	1.554	1.216	1.600
	三氯化硼	/	0.108	/	0.108
	HCl	/	0.101	/	0.101
	实验室废气	/	微量	/	微量
	食堂油烟	0.144	0.074	/	0.218
废水	废水量（万 t/a）	1.119	3.128	/	4.247
	COD	0.560	1.564	/	2.124
	氨氮	0.056	0.156	/	0.212
固废*	污泥	/	60	/	60
	废滤芯	0.03	0.5	0.02	0.5
	废机油桶	0.01	0.1	0.01	0.1
	废危化品包装物	/	10.2	/	10.2
	废灯管	/	0.03	/	0.03
	废机油	0.1	0.2	0.1	0.2
	废抹布和手套	0.01	0.2	0.01	0.2
	实验室废物	/	15.5	/	15.5
	废导热油	/	2t/6a	/	2t/6a
	废膜	/	0.01	/	0.01
	废离子交换树脂	/	5.5t/8a	/	5.5t/8a
	超纯水废过滤介质	/	1t/3a	/	1t/3a
	生活垃圾	8.7	4.5	/	13.2

4.2 企业总平面布置

浙江英德赛半导体材料股份有限公司占地面积 14793 平方米, 厂区总平面布置图主要分为三部分, 东侧部分自北向南依次为原储罐区 (已拆除)、高纯氨生产车间一 (已拆除)、仓库 (北面为危废仓库和一般固废仓库, 南侧为三氯化硼仓库) 和综合楼 (办公和食堂); 中间部分自北向南依次布设公用设施 (配电和空压间、消防水池、废水处理设施、应急池等)、超纯水/软水制备间和冷冻车间、车间二和五金配件间 (包含应急物资仓库)、车间三 (北面为高纯氨生产车间, 南面为电子级氨水和工业氨水生产车间) 和仓库; 西侧部分自北向南依次为三氯化硼车间、充装站、装卸区以及储罐区 (含泵棚)。

企业目前厂区平面布置情况见图 4-4, 雨污分流图见图 4-5, 企业地块内建筑物情况见表 4-4, 企业地下设施分布情况见表 4-5。

表 4-4 企业地块内建筑物情况

序号	构筑物/设施	占地面积 (m ²)
1	综合楼	1492.6
2	车间一 (已拆除生产设施)	2061.9
3	仓库一	642.8
4	一期罐区 (已拆除)	654.2
5	仓库二	1463.6
6	五金配件仓库	734.0
7	车间二	965.8
8	车间三	1458.3
9	冷冻站	1222.9
10	配电和空压间	894.9
11	消防水池	336
12	污水站	100
13	事故应急池	484
14	罐区	897.62
15	液氨装卸区	630
16	充装站	1355.21
17	三氯化硼车间	1332.18

表 4-5 企业地下设施情况一览表

地下设施名称	地下埋深	建设情况
事故应急池	4m	企业设有事故应急池收集事故废水,应急池位于厂区中间部分北侧,为地下结构,占地面积 484m ² ,最大埋深约 4m,内部已做防腐防渗处理
污水处理站	3.5m	企业污水站位于厂区中间部分北侧,事故应急池西侧,存在地下结构,最大埋深约 3.5m,内部已做防腐防渗处理
生活污水管道	0.5~0.8m	全厂分布,最大埋深 0.8m
雨水管网	0.5~0.8m	全厂分布,最大埋深 0.8m



图 4-4 厂区平面布置图

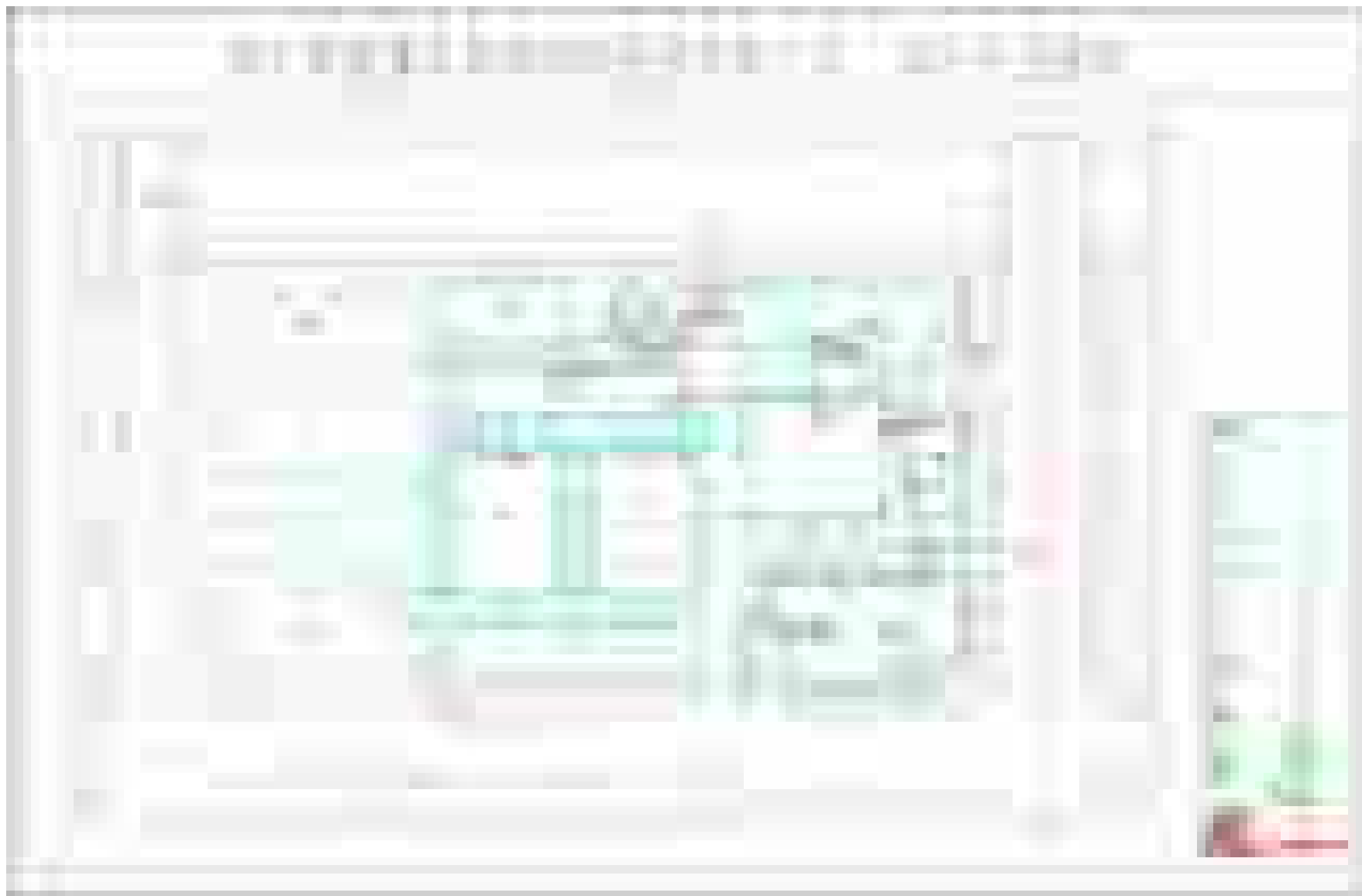


图 4-5 雨污分流图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，对照表 4-6，对企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备进行识别。

表 4-6 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
1	液体储存	地下储罐、接地储罐、离地储罐、废水暂存池、污水处理池、初级雨水收集池
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
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存、散装货物传输、包装货物储存和暂存、开放式装卸
4	生产区	生产装置区
5	其他活动区	废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动、分析化验室、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库

综合以上分析，企业重点场所及重点设施设备情况汇总见表 4-7，企业重点场所及重点设施设备分布见图 4-6。

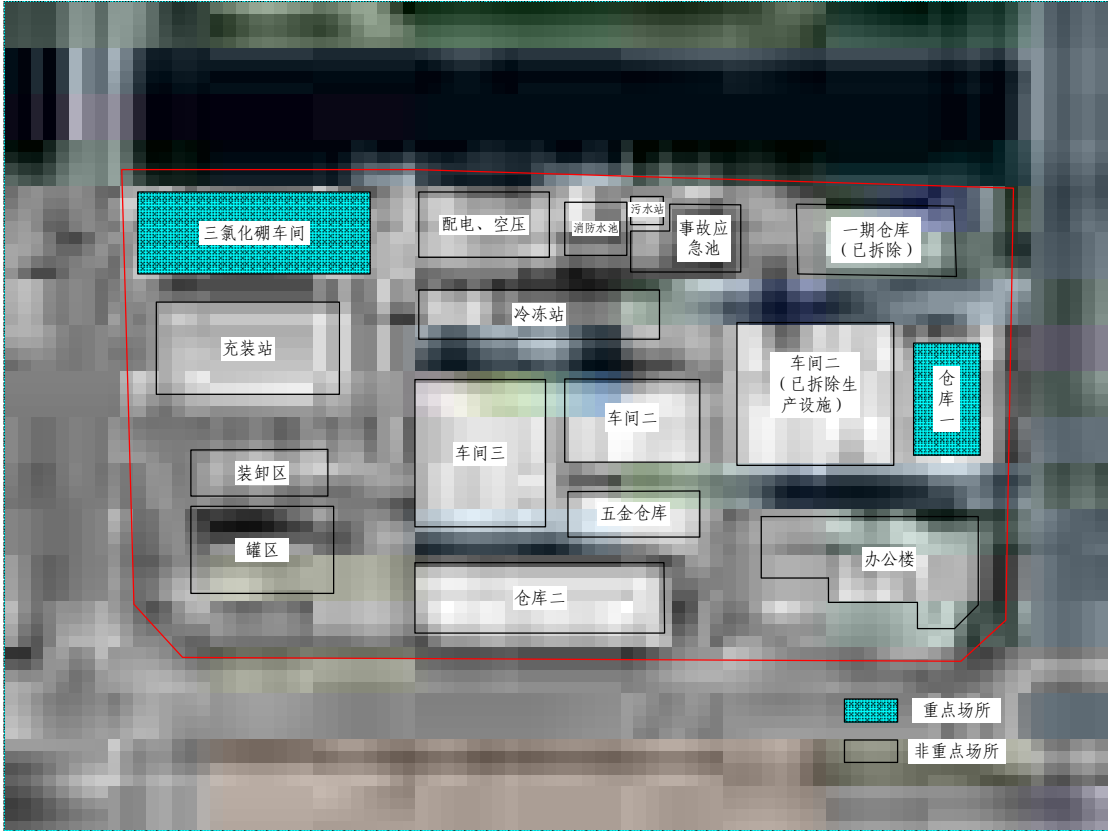


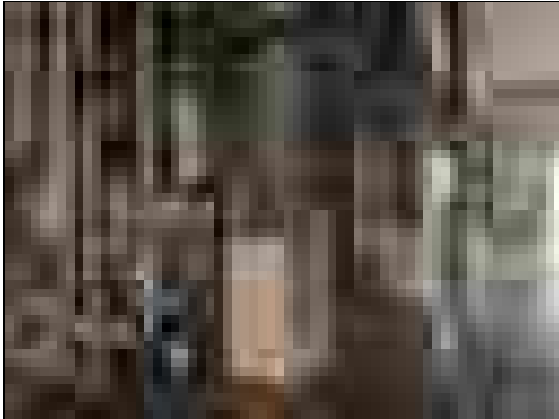
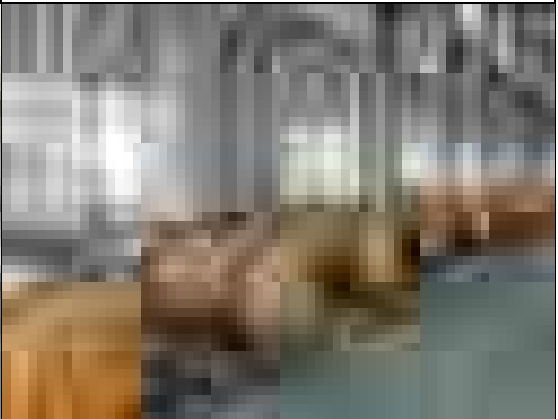
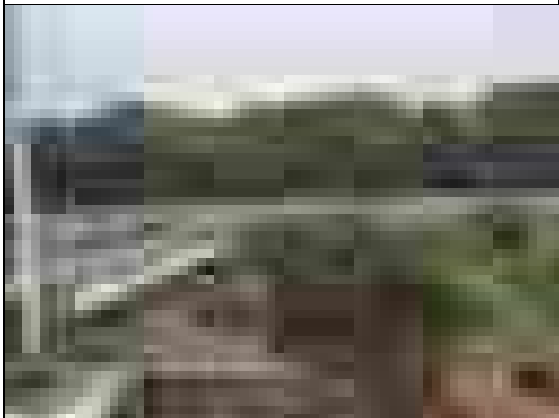
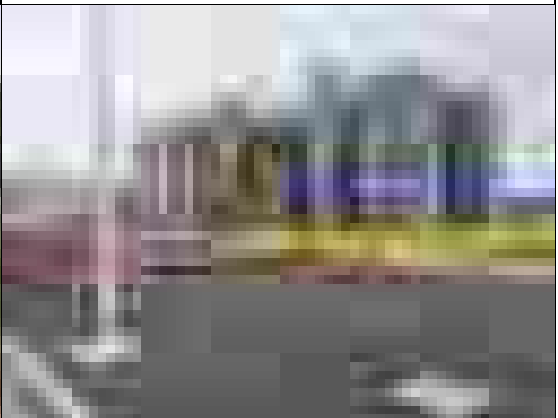
表 4-7 地块重点场所或重点设施设备

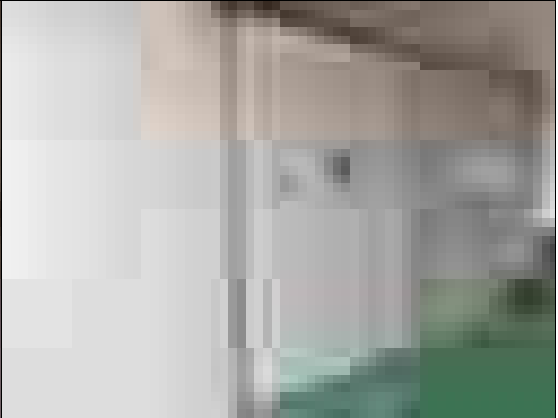
序号	构筑物		涉及工业活动	用途	涉及的有毒有害物质	是否识别为重点场所、重点设施设备	识别原因
1	综合楼		其他活动区	员工办公	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
2	车间一（已拆除生产设施）		历史上为生产区	历史上为氨水生产区	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
3	仓库一	危废仓库	其他活动区	危废储存	废导热油、废滤芯、废机油桶、含油废抹布和手套（以石油烃为表征）	是	该仓库主要储存废导热油、废滤芯、废机油桶、含油废抹布和手套，考虑危险废物中含有多种有毒有害物，且可能发生渗漏，识别为重点场所。
		一般固废仓库	其他活动区	一般固废储存	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
		三氯化硼仓库	货物的储存和传输	三氯化硼原料储存	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
4	一期罐区（已拆除）		历史上为货物的储存和传输	氨水原料及成品储存	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
5	仓库二		货物的储存和传输	主要为氮气、氦气储存（以钢瓶储存）	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
6	五金配件仓库		货物的储存和传输	主要为五金配件和应急物资储存	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
7	车间二		生产区	氨水生产区	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
8	车间三		生产区	氨水生产区	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
9	冷冻站		其他活动区	冷却水	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
10	配电和空压间		其他活动区	配电室及空压机房	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。

11	消防水池	其他活动区	消防水储存	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
12	污水站	其他活动区	废水处理	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
13	事故应急池	其他活动区	事故废水收集	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
14	罐区	货物的储存和传输	氨水原料及成品储存	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
15	液氨装卸区	货物的储存和传输	泵站	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
16	充装站	货物的储存和传输	产品充装	/	否	不涉及有毒有害物质，因此不识别为重点场所。
17	三氯化硼车间	生产区	三氯化硼生产区	导热油（以石油烃为表征）	是	涉及有毒有害物质导热油的使用，因此识别为重点场所。

企业各区域典型照片见表 4-8。

4-8 区域典型照片

	
车间二	车间三
	
三氯化硼生产车间	充装站
	
一期罐区（已拆除）	仓库五（西侧部分）

	
污水站	事故应急池
	
三氯化硼仓库	危废仓库

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据对企业现场情况及资料分析识别出相应重点单元。根据排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元。识别结果见表 5-1。

表 5-1 地块重点单元情况

序号	重点单元名称	占地面积（m ² ）	识别原因
1	仓库一	642.8	仓库一北侧设有危废仓库，危废储存可能存在有毒有害物质的渗漏、流失及扬散，造成土壤及地下水污染，因此为重点单元。
2	三氯化硼车间	1332.18	生产过程加热使用导热油加热（加热导热油采用电加热），导热油的泄露可能造成土壤及地下水污染，因此为重点单元。



图 5-1 浙江英德赛半导体材料股份有限公司重点单元分布图

5.2 识别/分类结果及原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中 5.1.4 重点监测单元的识别与分类：

结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²。

重点监测单元确定后，应依据表 5-2 所述原则对其进行分类。

表 5-2 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元
注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。	

根据前期调查以及上述分类要求，重点监测单元分类结果见表 5-3，重点监测单元分布见图 5-2。

表 5-3 重点监测单元分类表

序号	重点监测单元编号	占地面积 (m ²)	重点单元名称	是否存在隐蔽性设施	单元类别	分类原因
1	单元 A	3328.9	仓库一	否	二类单元	经现场踏勘，车间一及一期罐区内设施均已拆除无隐蔽性重点设施，仓库一内无隐蔽性重点设施，因此识别为二类单元。
3	单元 B	4231	三氯化硼车间	否	二类单元	经现场踏勘，罐区储罐均为地面罐及架空罐，且底部做好防渗措施；液氨装卸区地面已硬化，有一定防渗能力；充装站地面已做环氧地坪，具有防渗能力；三氯化硼车间地面已做环氧地坪。区域内不存在隐蔽性重点设施，因此识别为二类单元。

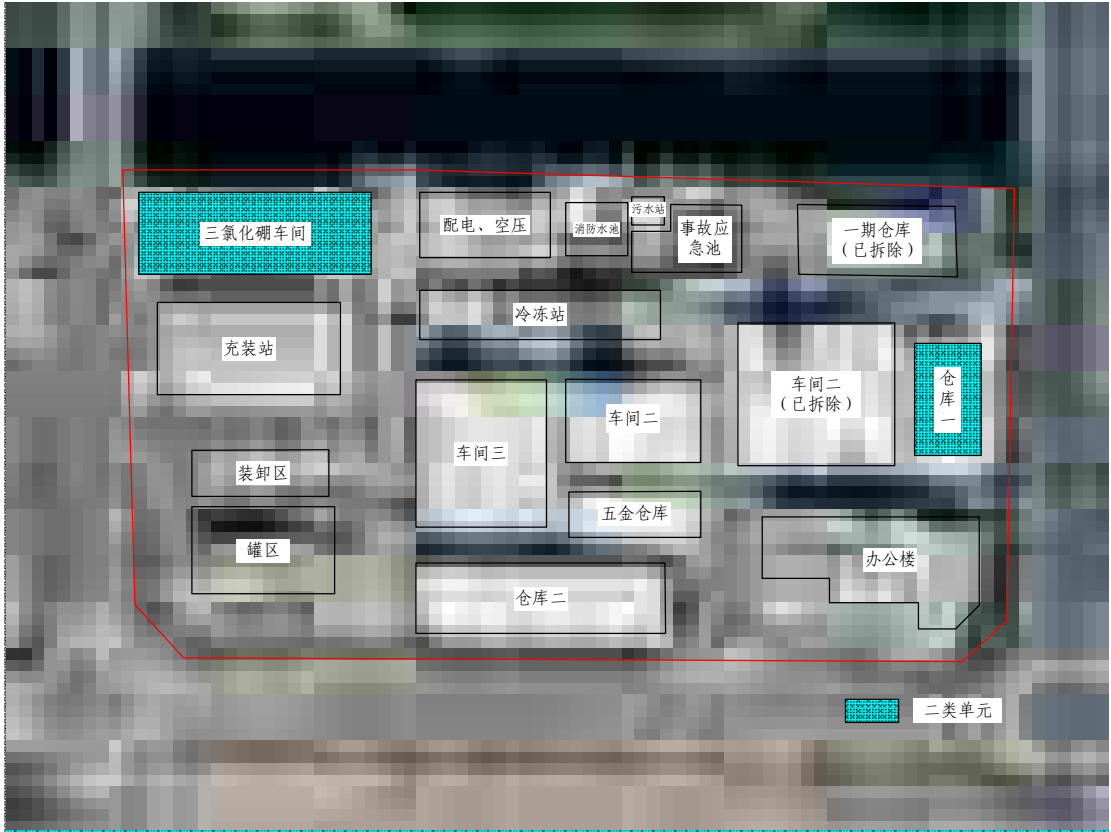


图 5-2 浙江英德赛半导体材料股份有限公司重点监测单元分布图

5.3 关注污染物

根据前期调查，本方案各重点单元关注污染物见表 5-3。

表 5-3 各重点单元关注污染物

重点监测单元编号	单元类别	重点场所或重点设施设备	特征污染物
单元 A	二类单元	仓库一	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）
单元 B	二类单元	三氯化硼车间	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

6.1.1 土壤、地下水自行监测技术指南监测点位布设原则

1) 监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备,重点场所或重点设施设备占地面积较大时,应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

2) 点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备,重点场所或重点设施设备占地面积较大时,应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

3) 根据地勘资料,目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域,可不进行相应监测,但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

6.1.2 土壤自行监测技术指南规定要求

1) 一类单元。涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点,单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

2) 二类单元。每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点,具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处,并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域,污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

3) 深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

4) 表层土壤。表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施,无裸露土壤的,可不布设表层土壤监测点,但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

6.1.3 地下水监测井位置及数量

1) 对照点。企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处,与污染物监测井设置在同一含水层,并应尽量保证不受

自行监测企业生产过程影响。临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

2) 监测井位置及数量。每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井(含对照点)总数原则上不应少于 3 个,且尽量避免在同一直线上。应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量,监测井应布设在污染物运移路径的下游方向,原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。地面已采取了符合 HJ610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量,但不得少于 1 个监测井。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井,如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求,可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动,尽量保证地下水监测数据的连续性。

3) 采样深度。自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。采样深度参见 HJ164 对监测井取水位置的相关要求。

6.1.4 土壤、地下水监测点确定

本次土壤自行监测根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》中布点技术规定相关要求,对本地块 2 个重点监测单元布设 2 个表层土壤监测点位和 2 个地下水点位,另外在厂区西南侧(地下水上游位置布设一个地下水监测井)。

6.2 各点位布设原因

根据上述要求,浙江英德赛半导体材料股份有限公司地块布点数量和位置确定如下(表 6-1,图 6-1):

(1) A 单元:共设 1 个地下水采样点位、1 个表层土壤采样点位,地下水(编码:AS1);表层土壤(编码:AT1)。

(2) B 单元:共设 1 个地下水采样点位、1 个表层土壤采样点位,地下水(编码:BS1);表层土壤(编码:BT1)。

(3) 对照点:根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》,对照点应布设在企业用地地下水流向上游处,与污染物监测井设置在同一含水层,临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流

向变化适当增加对照点数量，经过现场踏勘，对照点选取位置历史上一直为农田及绿化带，即本区域布设 1 个地下水对照点。

各点位基本信息、布设原因及采样深度如下表 6-1 所示。

表 6-1 布点位置筛选信息表

布点区域	编号	布点经纬度	布点位置	布点位置确定理由 (从污染捕获概率高于区域内其他位置的角度)	是否为地下水采样点	土壤采样深度	筛管深度范围
A	AT1	N30°19'14.86" E120°49'35.95"	危废仓库西北侧	点位于危废仓库西北侧，地面裸露容易捕集污染物。	☐ 是 ☒ 否	0~0.5m	/
	AS1	N30°19'15.91" E120°49'36.97"	一期罐区东北侧	利用原有地下水监测井。点位于一期罐区东北侧，且处于危废仓库下游 50m 范围内，易捕集污染物。	☒ 是 ☐ 否	/	0.5-5.5m
B	BT1	N30°19'16.19" E120°49'26.96"	三氯化硼车间北侧	点位于三氯化硼车间北侧，地面裸露容易捕集污染物。	☐ 是 ☒ 否	0~0.5m	/
	BS1	N30°19'16.22" E120°49'29.22"	三氯化硼车间北侧	点位于三氯化硼车间北侧，地面裸露容易捕集污染物。	☒ 是 ☐ 否	/	0.5-5.5m
对照点	DZ	N30°19'11.10" E120°49'26.28"	厂区西南侧	历史上为农田、空地和绿化，无工业企业。	☒ 是 ☐ 否	/	0.5-5.5m



图 6-1 浙江英德赛半导体材料股份有限公司地块采样点布置图

6.3 各点位监测指标及选取原因

6.3.1 监测指标标准

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021), 监测指标筛选标准如下:

a)初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目, 地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外)。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物, 应根据其土壤或地下水的污染特性, 将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括:

- 1)企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子;
- 2)排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放(控制)标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标;
- 3)企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的, 已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标;
- 4)上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物;
- 5)涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目(仅限地下水监测)。

b)后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标, 每个重点单元对应的监测指标至少应包括:

- 1)该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物, 超标的判定参见本标准 7, 受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测;
- 2)该重点单元涉及的所有关注污染物。

6.3.2 监测指标确定

本次为初次监测, 监测指标的筛选思路如下:

- 1、根据信息采集阶段资料, 确定浙江英德赛半导体材料股份有限公司涉及的关注污染物为: 石油烃 (C₁₀-C₄₀)。

2、根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)中原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目,地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外)。

3、判断信息采集阶段筛选的特征污染物是否为本次土壤与地下水的特征污染物。

4、判断特征污染物国内是否有相应检测方法。

经核实,地块应关注的特征污染物如表 6-2 所示。

表 6-2 特征污染物指标筛选依据表

序号	信息采集特征污染物	调整的特征污染物及理由	是否有标准		有无监测方法		是否监测		备注
			土壤	地下水	土壤	地下水	土壤	地下水	
1	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/	是	是	有	有	是	是	/

综上所述,该地块分析项目如下:

表 6-3 浙江英德赛半导体材料股份有限公司地块分析项目一览表

重点监测单元	布点编号	分析项目	备注
单元 A	AT1	①《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表 1 所列 45 项;②石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤
单元 B	BT1		
单元 A	AS1	①《地下水质量标准》GB/T 14848 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外)②石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	地下水
单元 B	BS1		
对照点	对照点		

6.3.3 监测频次标准

自行监测的最低监测频次按照表 6-4 的要求执行。

表 6-4 自行监测的最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	3 年
地下水	一类单元	半年(季度 a)
	二类单元	年(半年 a)

注 1: 初次监测应包括所有监测对象。

注 2: 应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。

a 适用于周边 1km 范围内存在地下水环境敏感区的企业。地下水环境敏感区定义参见 HJ 610。

6.3.4 监测频次确定

企业周 1km 范围内不存在地下水敏感区,故企业自行监测频次如下表所示。

表 6-5 自行监测的最低频次

重点监测单元	监测点编号	监测频次	备注
单元 A、B 及地下水对照点	/	1 次/3 年	深层土壤
	AT1、BT1	1 次/年	表层土壤
	AS1、BS1 及地下水对照点	1 次/年	/

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

(1) 土壤采样深度

a、深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

下游 50m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

b、表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。

单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

(2) 地下水采样深度

地下水采样深度应依据场地水文地质条件及调查获取的污染源特征进行确定。对可能含有低密度或高密度非水溶性有机污染物的地下水，应对应的采集上部或下部水样。其他情况下采样深度可在地下水水位线 0.5m 以下。

地块存在 LNAPL 类污染物，易富集在地下水位附近，因此地下水监测井筛管上沿应略高于地下水年最高水位。

综上，建议采样深度见表 7-1。

表 7-1 建议采样深度

重点监测单元	点位编号	深度	选择理由
单元 A	AT1	表层 (0~0.5m) 1 个样	根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》要求，表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。
单元 B	BT1		
单元 A	AS1	地下水初见水位附近	①根据布点技术规定，地下水采样深度应依据场地水文地质条件及调查获取的污染源特征进行确定。对可能含有低密度或高密度非水溶性有机污染物的地下水，应对应的采集上部或下部水样。其他情况下采样深度可在地下水水位线 0.5m 以下； ②地块存在 LNAPL 类污染物，易富集在地下水位附近。
单元 B	BS1		
对照点	DZ		

7.2 采样方法和程序

7.2.1 采样准备与工作布置

采样前由采样负责人汇同委托单位联系人踏勘现场，对采样监测点坐标定位布点，保证方案中的采样监测点准确无误。采样负责人对现场采样人员进行技术交流、讲解现场采样要求，布置工作。

7.2.2 土壤样品的采集与保存

运用冲击式钻机专用土壤取样及钻井设备，将带内衬套管压入土壤中取样，其取样的具体步骤如下：

A. 将带土壤采样功能的 3.8cm 内衬管、钻取功能的内钻杆和外套钻杆组装好后，用高效冲击液压系统打入土壤中收集第一段土样。

B. 取回钻机钻杆与内衬之间采集的第一层柱状土。

C. 取样内衬、钻头、内钻杆放进外套管；将外套部分、动力缓冲、动力顶装置加到钻井设备上。

D. 再次将钻杆系统钻入地下采集柱状土壤。

E. 将内钻杆和带有第二段土样的衬管从外套管中取出。

取样示意图如下：



图 7-1 土壤钻探取样示意图

(1) 样品采集操作

重金属样品采集采用竹刀和牛角药勺，挥发性有机物用竹刀和 VOCs 取样器（土壤非扰动采样器），非挥发性和半挥发性有机物采用竹刀和不锈钢药勺，有机农药类采用竹刀。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。采样管密封后，在

标签纸上记录样品编号、采样日期等信息，贴到采样管上，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品要优先采集、单独采集、不得均质化处理、不得采集混合样、应采集双份。土壤样品按下表进行取样、分装，并贴上样品标签。

（2）土壤现场平行样采集

根据要求，土壤现场平行样不少于地块总样品数的 10%，平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

（3）土壤样品采集拍照

土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表观性状。

（4）其他要求

土壤采样过程中做好人员安全与健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品统一收集处置；采样前后对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。本项目采样人员均佩戴一次性防护手套，不同采样点取样及对每个采样点的不同采样深度取样时更换手套。

7.2.3 地下水样品的采集与保存

7.2.3.1 地下水采样井建设

地下水监测井的建设根据《地下水监测井建设规范》（DZ/T 0270-2014）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）进行，新凿监测井建设深度应满足监测目标要求。监测目标层与其他含水层之间须做好止水，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。同土壤样品采样选择采用冲击式钻机进行地下水孔钻探。

建井之前采用GPS定位地下水监测点位置，采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井和填写成井记录单等步骤，具体包括以下内容：

（1）钻孔

采用冲击式钻机进行地下水孔钻探，钻孔达到拟定深度后进行钻孔掏洗，以

清除钻孔中的泥浆和钻屑。

（2）下管

下管前校正孔深，按先后次序将井管逐根测量，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时应将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。

监测井井管深度、筛管厂区和位置应根据地块所在区域地下水水位历史变化情况、含水层厚度以及监测目的等进行调整。对于非承压水监测井，井管底部不得穿透潜水含水层下的隔水层底板；对于承压水监测井，应分层止水。丰水期是一般需要有1m的筛管位于地下水水面以上，枯水期时一般需要有1m的筛管位于地下水水面以下，以保证监测井中的水量满足采样需求。当地下水中含有非水相液体时，筛管应在以下位置：

- A、当地下水中含有低密度非水相液体时，筛管中间应在地下水水面处；
- B、当地下水中含有高密度非水相液体时，筛管下端应在含水层的底板处。

（3）滤料填充

将石英砂滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程也要进行测量，确保滤料填充至设计高度。

（4）密封止水

密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面50cm。本项目采用膨润土作为止水材料，每填充10cm需向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结。

（5）成井洗井

监测井建成后，需要清洗监测井，以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。根据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）的要求地下水采样井建成后至少稳定8小时后进行成井洗井，采用超量抽水、汲取方式进行洗井，不得采样反冲、气洗方式。

洗井过程持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净，至少洗出约3倍井体积的水量，使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当浊度小于或等于10NTU时，可以结束洗井；当

浊度大于10NTU时，约每隔约1倍井体积的洗井水量后对出水进行测定，结束洗井应同时满足以下条件：

- A、浊度连续三次测定的变化在 $\pm 10\%$ 以内；
- B、电导率连续三次测定的变化在 $\pm 10\%$ 以内；
- C、pH值连续三次测定的变化在 ± 0.1 以内。

（6）填写成井记录

成井后测量记录点位坐标，填写成井记录、地下水采样井洗井记录单；成井过程中对井管处理（滤水管钻孔或割缝、包网处理、井管连接等）、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水等关键环节或信息拍照记录。

7.2.3.2 地下水采样前洗井

采样前洗井应在成井洗井后，监测井至少稳定24小时后才能开始，采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。洗井应满足HJ25.2、HJ1019的相关要求。现场使用便携式水质测定仪对出水进行测定，浊度小于或等于10NTU时或者当浊度连续三次测定的变化在 $\pm 10\%$ 以内、电导率连续三次测定的变化在 $\pm 10\%$ 以内、pH值连续三次测定的变化在 ± 0.1 以内；或者洗井抽出水量在井内水体积的3~5倍时，可以结束洗井。

采样前洗井过程填写《地下水建井洗井-采样记录表》。采样前洗井过程中产生的废水，统一收集处置。

7.2.3.3 地下水采样

（1）样品采集操作

采样洗井达到要求后，测量并记录水位-监测井井管顶端到稳定地下水水位间的距离（即地下水水位埋深）。若地下水水位变化小于10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后2h内完成地下水采样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗2~3次。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

地下水装入样品瓶后，记录样品编号、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。

地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。

取水使用一次性贝勒管，一井一管，尽量避免贝勒管的晃动对地下水的扰动。本项目坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染。

使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。

地下水采样时根据《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)的要求采集，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。

(2) 地下水平行样采集要求

地下水平行样应不少于地块总样品数的 10%，每个地块至少采集 1 份。

(3) 空白样品

每批次采样均带入全程序空白样品，本项目共形成 1 组全程空白样品。

(4) 其他要求

地下水采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾集中收集处置。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004) 和全国土壤污染状况详查相关技术规定，地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

7.3.2 样品流转

1) 装运前核对

由工作组中样品管理员和质量管理员负责样品装运前的核对，要求逐件与采样记录单进行核对，按照样品保存检查记录单要求进行样品保存质量检查，核对检查无误后分类装箱。

样品装运前，填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。样品运送单用防水封套保护，装入样品箱一同进行送达样品检测单位。样品装入样品箱过程中，要采用泡沫材料填冲样品

瓶和样品箱之间空隙。样品装箱完成后，需要用密封胶带或大件木头箱进行打包处理。

2) 样品运输

样品流转运输应保证样品安全和及时送达，本项目选用小汽车将土壤和地下水样品运送至质控实验室进行样品制备，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。运输过程中要低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

3) 样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即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，样品检测单位的实验室负责人应在“附录样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

7.3.3 样品制备

通过以下几个方面来进行数据质量审核：

(1)样品的实验室分析结果与现场观察和测量结果的一致性评估

根据现场踏勘及检测单位提供采样记录中样品的颜色、气味初步认定场地土壤未受到污染，与最终实验室检测数据均未超标结果一致。

(2)通过分析方法，样品分析和萃取保留时间等来审核数据质量

质量保证/质量控制和现场采样过程都记录在现场日志中，现场日志记录了采样步骤、采样工具、现场观察情况（如样品颜色和气味）以及采样状况。并留存检测公司盖章确定的样品流转单、现场采样记录、质控数据等资料，可以保证数据质量控制要求。

(3)根据空白样检测结果分析检测结果的有效性

本项目一个样品运送批次设置一组全程空白和运输空白样品进行质量控制，实验室按相应标准设置实验室空白进行质量控制；空白样分析可检查样品运输和实验室分析阶段是否存在外来因素的污染，以至影响分析结果的准确性。如果空白样的挥发性有机物存在检出，则样品分析结果需进行校正。

根据实验室分析结果，样品运输空白样和实验室方法空白样均未检出，空白样无污染，空白样分析结果可接受。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法及评价标准

1)、分析方法

本项目采集的土壤样品运送至指定实验室进行样品制备并分析,实验室应选择《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范》中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法,详见表8-1。

表 8-1 土壤样品分析测试方法

序号	监测项目	监测（检测）依据	第二类用地 筛选值 (mg/kg)	检出限 (mg/kg)
1	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	60	0.01
2	镉	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	65	0.01
3	铬（六价）	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	5.7	0.5
4	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	18000	1
5	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	800	0.1
6	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	38	0.002
7	镍	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	900	3
8	四氯化碳	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	2.8	0.0013
9	氯仿	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	0.9	0.0011
10	氯甲烷	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	37	0.001
11	1,1-二氯乙烷	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	9	0.0012
12	1,2-二氯乙烷	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	5	0.0013
13	1,1 二氯乙烯	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	66	0.001
14	顺-1,2-二氯乙烯	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	596	0.0013
15	反-1,2-二氯乙烯	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	54	0.0014

16	二氯甲烷	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	616	0.0015
17	1,2-二氯丙烷	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	5	0.0011
18	1,1,1,2-四氯乙烷	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	10	0.0012
19	1,1,2,2-四氯乙烷	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	6.8	0.0012
20	四氯乙烯	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	53	0.0014
21	1,1,1-三氯乙烷	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	840	0.0013
22	1,1,2-三氯乙烷	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	2.8	0.0012
23	三氯乙烯	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	2.8	0.0012
24	1,2,3-三氯丙烷	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	0.5	0.0012
25	氯乙烯	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	0.43	0.001
26	苯	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	4	0.0019
27	氯苯	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	270	0.0012
28	1,2-二氯苯	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	560	0.0015
29	1,4-二氯苯	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	20	0.0015
30	乙苯	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	28	0.0012
31	苯乙烯	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	1290	0.0011
32	甲苯	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	1200	0.0013
33	间二甲苯+对二甲苯	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	570	0.0012
34	邻二甲苯	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	640	0.0012
35	硝基苯	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	76	0.09
36	苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	260	0.004
37	2-氯酚	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	2256	0.06
38	苯并[a]蒽	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	15	0.1
39	苯并[a]芘	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	1.5	0.1
40	苯并[b]荧蒽	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	15	0.2

41	苯并[k]荧蒽	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	151	0.1
42	蒽	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	1293	0.1
43	二苯并[a,h]蒽	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	1.5	0.1
44	茚并[1,2,3-cd]芘	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	15	0.1
45	萘	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	70	0.09
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	4500	6
47	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	/

2)、评价标准

本项目土壤监测指标参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值,石油烃(C₁₀-C₄₀)参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表 2 中第二类用地筛选值,详见表 8-2~8-3。

表 8-2 建设用地土壤污染风险筛选值(基本项目)

(单位: mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地
			筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1 二氯乙烯	75-35-4	66

14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-2	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值,但等于或者低于土壤背景值（见 3.6）水			

平的,不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 8-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）
（单位：mg/kg）

序号	污 染 物 项 目	CAS 编号	第二类用地
			筛选值
石油烃类			
46	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	—	4500
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。			

8.1.2 各点位监测结果

本次调查土壤样品分析结果详见表 8-5。

表 8-5 土壤样品分析结果汇总
（单位：mg/kg）

序号	指标	标准限值 (mg/kg)	2023 年检测 结果浓度范 围	2024 年检测 结果浓度范 围	2025 年检测 结果浓度范 围	达标情况
1	砷	60	5.04~5.15	4.21~4.63	5.98~6.04	达标
2	镉	65	0.056~0.071	0.092~0.166	0.036~0.039	达标
3	铬（六价）	5.7	ND	ND	ND	达标
4	铜	18000	9~10	19~20	12~13	达标
5	铅	800	7.71~9.80	13.8~19.5	6.28~6.54	达标
6	汞	38	0.032~0.035	0.044~0.048	0.026~0.035	达标
7	镍	900	9	24~26	15~16	达标
8	四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	达标
9	氯仿	0.9	ND	ND	ND	达标
10	氯甲烷	37	ND	ND	ND	达标
11	1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	达标
12	1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	达标
13	1,1 二氯乙烯	66	ND	ND	ND	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	达标
16	二氯甲烷	616	ND	ND	ND	达标
17	1,2-二氯丙烷	5	ND	ND~0.116	ND	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND~0.0132	ND	达标
20	四氯乙烯	53	ND	ND~0.00988	ND	达标

21	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND~1.53	ND	达标
23	三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND~0.0209	ND	达标
25	氯乙烯	0.43	ND	ND	ND~0.014	达标
26	苯	4	ND	ND~0.00574	ND	达标
27	氯苯	270	ND	ND~0.159	ND	达标
28	1,2-二氯苯	560	ND	ND~0.0576	ND	达标
29	1,4-二氯苯	20	ND	ND~0.00504	ND	达标
30	乙苯	28	ND	ND~0.0872	ND	达标
31	苯乙烯	1290	ND	ND~0.603	ND	达标
32	甲苯	1200	ND	ND~1.23	ND	达标
33	间,对二甲苯	570	ND	ND~0.313	ND	达标
34	邻二甲苯	640	ND	ND~0.0293	ND	达标
35	硝基苯	76	ND	ND	ND	达标
36	苯胺	260	ND	ND	ND	达标
37	2-氯酚	2256	ND	ND	ND	达标
38	苯并[a]蒽	15	ND	ND	ND	达标
39	苯并[a]芘	1.5	ND	ND	ND	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	ND	ND	ND	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	ND	ND	ND	达标
42	蒽	1293	ND	ND	ND	达标
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	ND	ND	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	ND	ND	达标
45	萘	70	ND	ND	ND	达标
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	48.8~69	ND~38.8	18.2~19.5	达标

8.1.3 监测结果分析

根据监测结果,浙江英德赛半导体材料股份有限公司土壤样品中的各检测因子均未检出或未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中的第二类用地筛选值。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

1)、分析方法

本项目采集的地下水样品运送至指定实验室进行样品制备并分析,实验室应选择《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规范》中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法,详见表 8-6。

表 8-6 地下水样品分析测试方法

序号	监测项目	监测(检测)依据	地下水IV标准限值 (mg/L)	检出限 (mg/L)
1	水位 (地下水埋深)	地下水环境监测技术规范 HJ/T 164-2004	/	/
2	色	地下水水质分析方法 第4部分:色度的测定 铂-钴标准比色法 DZ/T 0064.4-2021	25	5 度
3	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 第4部分:感官 性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	无	/
4	浑浊度	水质 浊度的测定 GB/T 13200-1991	10	1NTU
5	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第4部分:感官 性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	无	/
6	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	/
7	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	650	5.0,以 CaCO ₃ 计
8	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第9部分:溶解性固体 总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	2000	2
9	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	350	8
10	氯化物	地下水水质分析方法 第50部分:氯化物的 测定 银量滴定法 DZ/T 0064.50-2021	350	1.8
11	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光 度法 GB/T 11911-1989	2.0	0.03
12	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光 度法 GB/T 11911-1989	1.5	0.01
13	铜	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	1.5	0.00008
14	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分 光光度法 GB/T 7475-1987	5.0	0.05
15	铝	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014	0.5	0.00115
16	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光 光度法 HJ 503-2009	0.01	0.0003
17	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分 光光度法 GB/T 7494-1987	0.3	0.05

18	耗氧量	地下水水质分析方法第 68 部分: 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	10.0	0.04
19	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	1.5	0.025
20	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.1	0.003
21	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	400	0.01
22	亚硝酸盐(氮)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	4.8	0.003
23	硝酸盐(氮)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	30.0	0.08
24	氰化物	地下水水质分析方法第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.1	0.002
25	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	2.0	0.05
26	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	0.50	0.002
27	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.002	0.00004
28	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		0.0003
29	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.1	0.0004
30	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.01	0.00005
31	六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.1	0.004
32	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.1	0.00009
33	四氯化碳	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	0.05	0.0015
34	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.3	0.0014
35	苯	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	0.12	0.0014
36	甲苯	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	1.4	0.0014
37	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	1.2	0.01

2)、评价标准

本次调查地下水评价标准参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准; GB/T14848-2017 中未作规定的因子参照执行《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作

的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62号）附件5中的第二类用地筛选值相关标准，详见表8-7。

表 8-7 地下水质量标准

（单位：mg/L）

序号	指标	IV类标准值
1	色（铂钴色度单位）	≤25
2	嗅和味	无
3	浑浊度/NTU	≤10
4	肉眼可见物	无
5	pH 值	5.5~6.5; 8.5~9.0
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤650
7	溶解性总固体	≤2000
8	硫酸盐	≤350
9	氯化物	≤350
10	铁	≤2.0
11	锰	≤1.50
12	铜	≤1.50
13	锌	≤5.0
14	铝	≤0.50
15	挥发性酚类	≤0.01
16	阴离子表面活性剂	≤0.3
17	耗氧量	≤10.0
18	氨氮	≤1.50
19	硫化物	≤0.10
20	钠	≤400
21	亚硝酸盐	≤4.80
22	硝酸盐	≤30.0
23	氰化物	≤0.1
24	氟化物	≤2.0
25	碘化物	≤0.50
26	汞	≤0.002
27	砷	≤0.05
28	硒	≤0.1
29	锑	≤0.01

30	铬（六价）	≤0.10
31	铅	≤0.10
32	四氯化碳（μg/L）	≤0.05
33	氯仿（μg/L）	≤0.3
34	苯（μg/L）	≤0.12
35	甲苯（μg/L）	≤1.4
36	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） ^①	≤1.2

注：①为参照《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土〔2020〕62号）附件5中的第二类用地筛选值相关标准。

8.2.2 各点位监测结果

表 8-8 地下水样品分析结果汇总

（单位：mg/L）

序号	指标	IV类标准 值	2023 年检测结果 浓度范围	2024 年检测结果 浓度范围	2025 年检测结果 浓度范围	达标情 况
1	色（铂钴色度 单位）	≤25	< 5	5	< 5	达标
2	嗅和味	无	无	无	无	达标
3	浑浊度/NTU	≤10	8~10	7~10	7~9	达标
4	肉眼可见物	无	无	无	无	达标
5	pH 值	5.5~6.5; 8.5~9.0	7.2~7.6	7.4~8.4	7.2~7.6	达标
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤650	271~452	365~504	185~251	达标
7	溶解性总固体	≤2000	694~830	520~1370	664~1690	达标
8	硫酸盐	≤350	74.3~201	63.0~211	289~331	达标
9	氯化物	≤350	78~294	51.7~298	34~335	达标
10	铁	≤2.0	ND	ND	0.09~0.19	达标
11	锰	≤1.50	ND~0.42	0.09~0.63	ND~0.16	达标
12	铜	≤1.50	0.002~0.00791	0.0104~0.0144	ND	达标
13	锌	≤5.0	ND	ND	ND	达标
14	铝	≤0.50	0.0108~0.122	0.0177~0.124	0.0155~0.222	达标
15	挥发性酚类	≤0.01	ND	ND	ND	达标
16	阴离子表面活 性剂	≤0.3	ND	ND	ND	达标
17	耗氧量	≤10.0	3.9~6.8	3.92~8.32	2.62~7.22	达标
18	氨氮	≤1.50	0.834~1.23	0.027~1.15	0.038~0.906	达标

19	硫化物	≤0.10	ND	ND	ND	达标
20	钠	≤400	56.7~260	92.8~254	65.1~327	达标
21	亚硝酸盐	≤4.80	ND	ND~0.188	0.122~0.147	达标
22	硝酸盐	≤30.0	0.113~0.411	0.346~0.609	0.57~0.866	达标
23	氰化物	≤0.1	ND	ND	ND	达标
24	氟化物	≤2.0	0.62~1.20	0.29~0.54	0.59~0.82	达标
25	碘化物	≤0.50	ND	ND	ND	达标
26	汞	≤0.002	ND~0.00007	0.00043~0.00060	0.0002~0.00025	达标
27	砷	≤0.05	0.0104~0.0211	0.0038~0.0369	0.0054~0.0386	达标
28	硒	≤0.1	ND~0.0012	ND	ND~0.0005	达标
29	镉	≤0.01	0.00009~0.00028	ND	ND	达标
30	铬（六价）	≤0.10	ND	ND	ND	达标
31	铅	≤0.10	ND	0.00020~0.00085	ND	达标
32	四氯化碳	≤0.05	ND	ND	ND	达标
33	氯仿	≤0.3	ND	ND	ND	达标
34	苯	≤0.12	ND	ND	ND	达标
35	甲苯	≤1.4	ND	ND	ND	达标
36	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) *	≤1.2	0.02~0.04	0.05~0.08	0.09~0.19	达标

8.2.3 监测结果分析

根据监测结果,浙江英德赛半导体材料股份有限公司地下水样品中的各检测因子均未检出或未超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的IV类标准或《上海市建设用土地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》(沪环土〔2020〕62号)附件5中的第二类用地筛选值相关标准。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

根据工作要求,本自行监测方案实施过程中设置了相应的工作流程及管理监督措施,确保自行监测报告完整且实用。

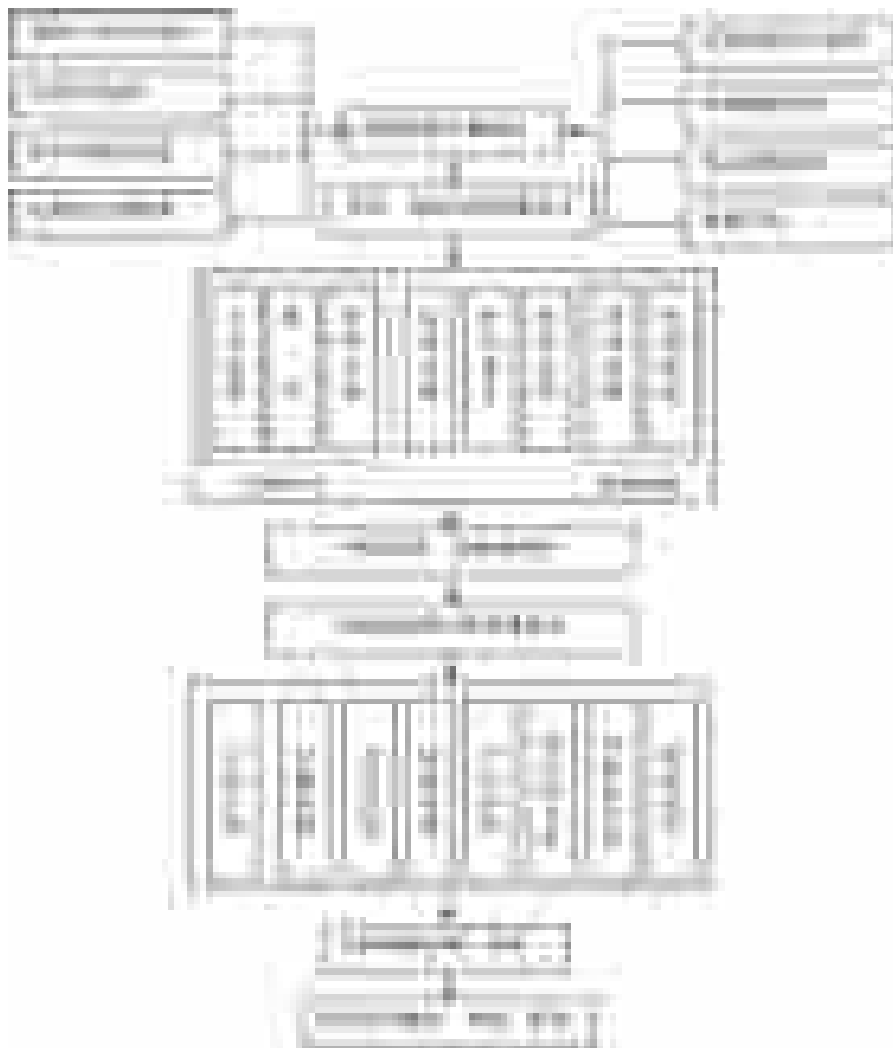


图 9-1 质量控制体系

9.2 监测方案确定的质量保证与控制

本次土壤地下水自行监测方案中重点单元的识别与分类依据充分,已按照要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图;

监测点/监测井的位置、数量和深度符合本标准 5.2 的要求;

监测指标与监测频次符合本标准 5.3 的要求;

所有监测点位已核实具备采样条件。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 样品保存、运输和流转概述

土壤和地下水的样品保存、运输和流转按照《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)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)及《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》(环办土壤函[2017]1896号,环境保护部办公厅2017年12月7日印发)等标准规范的要求执行。

采集的土壤和地下水样品瓶立即放入冷藏箱进行低温保存,当天送回实验室分析。采集样品设有专门的样品保管人员进行监督管理,负责样品的转移、封装、运输、交接、记录等。在现场样品装入采样器皿后,立即转移至冷藏箱低温保存,保持箱体密封,由专人负责将各个采样点的样品运送至集中运输样品储存点,放入集中储存点的冷藏箱内小于4°C保存。待所有样品采集完成后,样品仍低温保存在冷藏箱中,内置蓝冰,以保证足够的冷量,由专人负责尽快将样品送至分析实验室进行分析测试。

样品采集、保存和流转工作程序见下图。



图 9-2 样品采集、保存、流转工作程序图

9.3.2 采样和现场检测工作的质量控制

(1) 钻孔深度

钻孔深度依据委托单位提供的该地块布点方案确定,为防止潜水层底板被意外钻穿,从以下方面做好预防措施:

①开展调查前,必须收集区域水文地质资料,掌握潜水层和隔水层的分布、埋深、厚度和渗透性等信息,初步确定钻孔安全深度。

②优先选择熟悉当地水文地质条件的钻探单位进行钻探作业。

③钻探全程跟进套管,在接近潜水层底板时采用较小的单次钻深,并密切观察采出岩芯情况,若发现揭露隔水层,应立即停止钻探;若发现已钻穿隔水层,应立即提钻,将钻孔底部至隔水层投入足量止水材料进行封堵、压实,再完成建井。

钻孔结束后,对于不需设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。

(2) 质量监督员检查

任命具有污染地块调查工作经验、熟悉污染场地调查质量保证与质量控制技术规定的专业技术人员为质量监督员,负责对本项目的采样和现场检测工作进行质量检查。在采样过程中,由业主单位/调查单位的监督员及本公司质量监督员对采样人员在整个采样过程的规范性进行监督和检查,主要包括以下内容:

①采样点检查:采样点是否与布点方案一致,采样点的代表性与合理性、采样位置的正确性等;

②土壤采样方法检查:采样深度及采样过程的规范性;土壤钻孔采样记录单的完整性,通过记录单及现场照片判定钻探设备选择、钻探深度、钻探操作、钻探过程防止交叉污染以及钻孔填充等是否满足相关技术规定要求;

③地下水采样方法检查:采样井建井与洗井记录的完整性,通过记录单及现场照片判定建井材料选择、成井过程、洗井方式等是否满足相关技术规定要求;

④采样器具检查:采样器具是否满足采样技术规范要求;

⑤土壤和地下水样品采集:土壤钻孔采样记录单、地下水采样记录单的完整性,通过记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式(非扰动采样等)是否满足相关技术规定要求;

⑥采样记录检查:样品编号、样点坐标(经纬度)、样品特征(类型、质地、

颜色、湿度)、采样点周边信息描述的真实性、完整性等;每个采样点位拍摄的照片是否规范、齐全;

⑦样品检查:样品性状、样品重量、样品数量、样品标签、容器材质、保存条件、固定剂添加、样品防玷污措施、记录表一致性等是否满足相关技术规定要求。

⑧质量控制样品(现场平行样、运输空白样、全程空白样等)的采集、数量是否满足相关技术规定要求。

(3) 现场原始记录

采样过程中,要求正确、完整地填写样品标签和现场原始记录表。

(4) 采样质控

全程序质量控制主要包括:样品运输质量控制、样品流转质量控制、样品保存质量控制、样品制备质量控制和分析方法选定。

本次样品采集,地下水每批次采样均用全程序空白样品进行控制,地下水和土壤样品采集10%以上的平行样品。

采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段,质量控制样包括平行样、空白样和运输样,质控样品的分析数据可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

按照《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)的要求,挥发性有机物浓度较高的样品装瓶后应密封在塑料袋中,避免交叉污染,应通过运输空白样来控制运输和保存过程中交叉污染情况。采集土壤样品用于分析挥发性有机物时,每次运输应采集至少一个运输空白样,即从实验室带到采样现场后,又返回实验室的与运输过程有关,并与分析无关的样品,以便了解运输途中是否受到污染和样品是否损失。

挥发性有机物等样品分析时,通常要做全程空白试验,以便了解样品采集与流转过程中可能存在沾污情况。每批样品至少做一个全程空白样,全程空白应低于测定下限(方法检出限的4倍)。

样品采集完成后,由专车送至实验室,并及时冷藏。

样品运输过程中的质量控制内容包括:

(1)样品装运前,核对采样标签、样品数量、采样记录等信息,核对无误后方可装车;

(2) 样品置于 $<4^{\circ}\text{C}$ 冷藏箱保存，运输途中严防样品的损失、混淆和沾污；

(3) 认真填写样品流转单，写明采样人、采样日期、样品名称、样品状态、检测项目等信息；

(4) 样品运抵实验室后及时清理核对，无误后及时将样品送入冰箱保存。

9.3.3 样品流转质量控制

(1) 装运前核对

样品流转运输保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至分析实验室。

由现场采样工作组中样品管理员和质量监督员负责样品装运前的核对，对样品与采样记录单进行逐个核对，按照样品保存要求进行样品保存质量检查，检查无误后分类装箱。样品装运前，填写《环境样品交接单》，包括采样人、采样时间、样品性状、检测项目和样品数量等信息。水样运输前将容器的外（内）盖盖紧。样品装箱过程中采取一定的分隔措施，以防破损，用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。

(2) 样品运输

样品流转运输保证样品安全和及时送达，本项目选用小汽车将土壤和地下水样品运送至实验室，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。

本项目保证了样品运输过程中低温和避光的条件，采用了适当的减震隔离措施，避免样品在运输和流转过程中损失、污染、变质（变性）或混淆，防止盛样容器破损、混淆或沾污。

(3) 样品接收

样品送达实验室后，由样品管理员进行接收。样品管理员立即检查样品箱是否有破损，按照《环境样品交接单》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况，对样品进行符合性检查，确认无误后在《环境样品交接单》上签字。本项目样品管理员为熟悉土壤和地下水样品保存、流转的技术要求的专业技术人员。符合性检查包括：样品包装、标识及外观是否完好；样品名称、样品数量是否与原始记录单一致；样品是否损坏或污染。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，样品管理员应在《环境样品交接单》中进行标注，并及时与现场项目负责人沟通。

实验室收到样品后，按照《环境样品交接单》要求，立即安排样品保存和检

测。

9.3.4 样品保存质量控制

样品保存包括现场暂存和流转保存两个环节，主要包括以下内容：

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样品编号、采样时间等信息。

2) 样品现场暂存

采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内。

3) 样品流转保存

样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。含挥发性有机物的地下水样品要保存在棕色的样品瓶内。

本项目对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品采取低温保存的运输方法，尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在4℃以下避光保存，样品充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品选用玻璃容器保存。

样品管理员收到样品后，立即检查样品箱是否有破损，按照《环境样品交接单》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。暂未出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题。

分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。分析取用后的剩余样品一般保留半年。

本项目样品库保持干燥、通风、无阳光直射、无污染；样品存放于冰箱中，保证样品在<4℃的温度环境中保存。样品管理员定期查验样品，防止霉变、鼠害及标签脱落。

9.3.5 样品制备质量控制

样品制备过程的质量控制主要在样品风干和样品制样过程中进行，土壤风干室和土壤制样室相互独立，并进行了有效隔离，能够避免相互之间的影响。土壤制样室是在通风、整洁、无扬尘、无易挥发化学物质的房间内，且每个制样操作岗位有独立的空间，避免样品之间相互干扰和影响。制样过程中的质量控制：

- (1) 保持工作室的整洁，整个过程中戴一次性防护手套；
- (2) 制样前认真核对样品名称与流转单中名称是否一一对应；
- (3) 人员之间进行互相监督，避免研磨过程中样品散落、飞溅等；
- (4) 制样工具在每处理一份样品后均进行擦抹（洗）干净，严防交叉污染；
- (5) 当某个参数所需样品量取完后，及时将样品放回原位，供实验室其它部门使用。

10 结论与措施

10.1 监测结论

根据监测结果,浙江英德赛半导体材料股份有限公司土壤样品中的各检测因子均未检出或未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中的第二类用地筛选值,地下水样品中的各检测因子均未检出或未超出地下水样品各检测因子均未检出或可达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的IV类标准或《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》(沪环土〔2020〕62号)附件5中的第二类用地筛选值相关标准。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

建议企业进一步建立健全公司土壤污染防治措施,制定土壤污染防治规章制度。对涉及有毒有害物质的重点设施,按照国家有关标准和规范的要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄露监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水;定期对地块内重点区域、重点设施开展隐患排查。对生产活动区域开展特定的监管和检查,由熟悉各种生产设施运转和维护的人员进行日常监管。监管人员需对防护材料、污染扩散和泄露做出判断,能对设备泄露做出正确应对。

附件 1 重点监测单元清单

企业名称	浙江英德赛半导体材料股份有限公司				所属行业	C2661 化学试剂和助剂制造			
填写日期	2025.6.5			填报人员	张杰	联系方式	13750786613		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备设计的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一类/二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	仓库一	危废暂存	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	N30°19'13.76" E120°49'36.47"	否	二类	AT1	N30°19'14.86" E120°49'35.95"
								AS1	N30°19'15.91" E120°49'36.97"
单元 B	三氯化硼车间	三氯化硼生产线	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	N30°19'15.50" E120°49'27.61"	否	二类	BT1	N30°19'16.19" E120°49'26.96"
								BS1	N30°19'16.22" N120°49'29.22"

附件 2 土壤及地下水检测报告



1. **Introduction**
 2. **Background**
 3. **Methodology**
 4. **Results**
 5. **Discussion**
 6. **Conclusion**
 7. **References**
 8. **Appendix**
 9. **Figure 1**
 10. **Figure 2**
 11. **Figure 3**
 12. **Figure 4**
 13. **Figure 5**
 14. **Figure 6**
 15. **Figure 7**
 16. **Figure 8**
 17. **Figure 9**
 18. **Figure 10**
 19. **Figure 11**
 20. **Figure 12**
 21. **Figure 13**
 22. **Figure 14**
 23. **Figure 15**
 24. **Figure 16**
 25. **Figure 17**
 26. **Figure 18**
 27. **Figure 19**
 28. **Figure 20**
 29. **Figure 21**
 30. **Figure 22**
 31. **Figure 23**
 32. **Figure 24**
 33. **Figure 25**
 34. **Figure 26**
 35. **Figure 27**
 36. **Figure 28**
 37. **Figure 29**
 38. **Figure 30**
 39. **Figure 31**
 40. **Figure 32**
 41. **Figure 33**
 42. **Figure 34**
 43. **Figure 35**
 44. **Figure 36**
 45. **Figure 37**
 46. **Figure 38**
 47. **Figure 39**
 48. **Figure 40**
 49. **Figure 41**
 50. **Figure 42**
 51. **Figure 43**
 52. **Figure 44**
 53. **Figure 45**
 54. **Figure 46**
 55. **Figure 47**
 56. **Figure 48**
 57. **Figure 49**
 58. **Figure 50**
 59. **Figure 51**
 60. **Figure 52**
 61. **Figure 53**
 62. **Figure 54**
 63. **Figure 55**
 64. **Figure 56**
 65. **Figure 57**
 66. **Figure 58**
 67. **Figure 59**
 68. **Figure 60**
 69. **Figure 61**
 70. **Figure 62**
 71. **Figure 63**
 72. **Figure 64**
 73. **Figure 65**
 74. **Figure 66**
 75. **Figure 67**
 76. **Figure 68**
 77. **Figure 69**
 78. **Figure 70**
 79. **Figure 71**
 80. **Figure 72**
 81. **Figure 73**
 82. **Figure 74**
 83. **Figure 75**
 84. **Figure 76**
 85. **Figure 77**
 86. **Figure 78**
 87. **Figure 79**
 88. **Figure 80**
 89. **Figure 81**
 90. **Figure 82**
 91. **Figure 83**
 92. **Figure 84**
 93. **Figure 85**
 94. **Figure 86**
 95. **Figure 87**
 96. **Figure 88**
 97. **Figure 89**
 98. **Figure 90**
 99. **Figure 91**
 100. **Figure 92**
 101. **Figure 93**
 102. **Figure 94**
 103. **Figure 95**
 104. **Figure 96**
 105. **Figure 97**
 106. **Figure 98**
 107. **Figure 99**
 108. **Figure 100**
 109. **Figure 101**
 110. **Figure 102**
 111. **Figure 103**
 112. **Figure 104**
 113. **Figure 105**
 114. **Figure 106**
 115. **Figure 107**
 116. **Figure 108**
 117. **Figure 109**
 118. **Figure 110**
 119. **Figure 111**
 120. **Figure 112**
 121. **Figure 113**
 122. **Figure 114**
 123. **Figure 115**
 124. **Figure 116**
 125. **Figure 117**
 126. **Figure 118**
 127. **Figure 119**
 128. **Figure 120**
 129. **Figure 121**
 130. **Figure 122**
 131. **Figure 123**
 132. **Figure 124**
 133. **Figure 125**
 134. **Figure 126**
 135. **Figure 127**
 136. **Figure 128**
 137. **Figure 129**
 138. **Figure 130**
 139. **Figure 131**
 140. **Figure 132**
 141. **Figure 133**
 142. **Figure 134**
 143. **Figure 135**
 144. **Figure 136**
 145. **Figure 137**
 146. **Figure 138**
 147. **Figure 139**
 148. **Figure 140**
 149. **Figure 141**
 150. **Figure 142**
 151. **Figure 143**
 152. **Figure 144**
 153. **Figure 145**
 154. **Figure 146**
 155. **Figure 147**
 156. **Figure 148**
 157. **Figure 149**
 158. **Figure 150**
 159. **Figure 151**
 160. **Figure 152**
 161. **Figure 153**
 162. **Figure 154**
 163. **Figure 155**
 164. **Figure 156**
 165. **Figure 157**
 166. **Figure 158**
 167. **Figure 159**
 168. **Figure 160**
 169. **Figure 161**
 170. **Figure 162**
 171. **Figure 163**
 172. **Figure 164**
 173. **Figure 165**
 174. **Figure 166**
 175. **Figure 167**
 176. **Figure 168**
 177. **Figure 169**
 178. **Figure 170**
 179. **Figure 171**
 180. **Figure 172**
 181. **Figure 173**
 182. **Figure 174**
 183. **Figure 175**
 184. **Figure 176**
 185. **Figure 177**
 186. **Figure 178**
 187. **Figure 179**
 188. **Figure 180**
 189. **Figure 181**
 190. **Figure 182**
 191. **Figure 183**
 192. **Figure 184**
 193. **Figure 185**
 194. **Figure 186**
 195. **Figure 187**
 196. **Figure 188**
 197. **Figure 189**
 198. **Figure 190**
 199. **Figure 191**
 200. **Figure 192**
 201. **Figure 193**
 202. **Figure 194**
 203. **Figure 195**
 204. **Figure 196**
 205. **Figure 197**
 206. **Figure 198**
 207. **Figure 199**
 208. **Figure 200**
 209. **Figure 201**
 210. **Figure 202**
 211. **Figure 203**
 212. **Figure 204**
 213. **Figure 205**
 214. **Figure 206**
 215. **Figure 207**
 216. **Figure 208**
 217. **Figure 209**

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

CHICAGO, ILL. 60637



CHICAGO, ILL. 60637

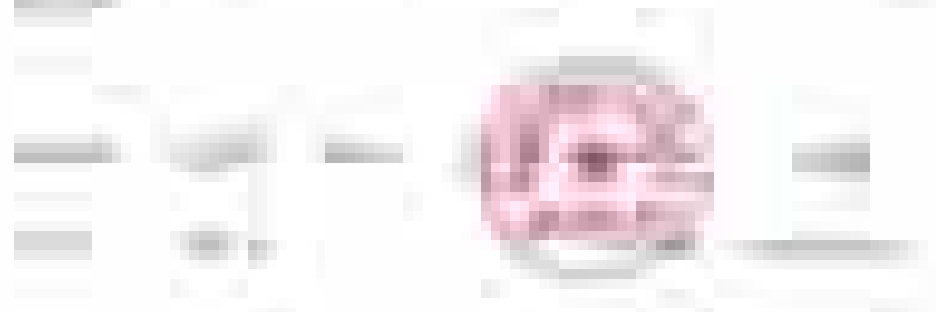
Engineering Mathematics



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

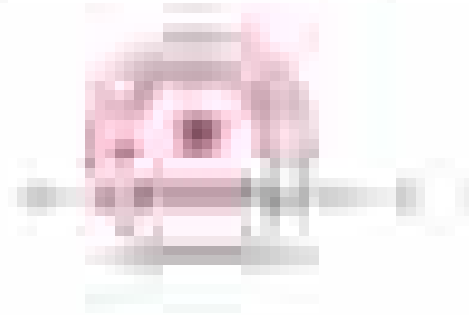


THE SUNSHINE SCHOOL











THE UNIVERSITY OF THE PACIFIC
OFFICE OF THE CHANCELLOR
1000 UNIVERSITY AVENUE
STOCKTON, CALIFORNIA 95211
(209) 941-2000
WWW.PACIFIC.EDU

THE UNIVERSITY OF THE PACIFIC
OFFICE OF THE CHANCELLOR
1000 UNIVERSITY AVENUE
STOCKTON, CALIFORNIA 95211
(209) 941-2000
WWW.PACIFIC.EDU

THE JOURNAL OF THE ROYAL ANTHROPOLOGICAL INSTITUTE



2023年10月 中国地质大学（北京） 地质学系

姓名	学号	专业	班级	成绩
张一	1001	地质学	1001	85
李二	1002	地质学	1001	78
王三	1003	地质学	1001	92
赵四	1004	地质学	1001	88
刘五	1005	地质学	1001	75
陈六	1006	地质学	1001	82
周七	1007	地质学	1001	79
吴八	1008	地质学	1001	86
郑九	1009	地质学	1001	81
孙十	1010	地质学	1001	84
李十一	1011	地质学	1001	87
王十二	1012	地质学	1001	83
张十三	1013	地质学	1001	80
赵十四	1014	地质学	1001	89
刘十五	1015	地质学	1001	76
陈十六	1016	地质学	1001	82
周十七	1017	地质学	1001	77
吴十八	1018	地质学	1001	85
郑十九	1019	地质学	1001	81
孙二十	1020	地质学	1001	84
李二十一	1021	地质学	1001	87
王二十二	1022	地质学	1001	83
张二十三	1023	地质学	1001	80
赵二十四	1024	地质学	1001	89
刘二十五	1025	地质学	1001	76
陈二十六	1026	地质学	1001	82
周二十七	1027	地质学	1001	77
吴二十八	1028	地质学	1001	85
郑二十九	1029	地质学	1001	81
孙三十	1030	地质学	1001	84
李三十一	1031	地质学	1001	87
王三十二	1032	地质学	1001	83
张三十三	1033	地质学	1001	80
赵三十四	1034	地质学	1001	89
刘三十五	1035	地质学	1001	76
陈三十六	1036	地质学	1001	82
周三十七	1037	地质学	1001	77
吴三十八	1038	地质学	1001	85
郑三十九	1039	地质学	1001	81
孙四十	1040	地质学	1001	84
李四十一	1041	地质学	1001	87
王四十二	1042	地质学	1001	83
张四十三	1043	地质学	1001	80
赵四十四	1044	地质学	1001	89
刘四十五	1045	地质学	1001	76
陈四十六	1046	地质学	1001	82
周四十七	1047	地质学	1001	77
吴四十八	1048	地质学	1001	85
郑四十九	1049	地质学	1001	81
孙五十	1050	地质学	1001	84
李五十一	1051	地质学	1001	87
王五十二	1052	地质学	1001	83
张五十三	1053	地质学	1001	80
赵五十四	1054	地质学	1001	89
刘五十五	1055	地质学	1001	76
陈五十六	1056	地质学	1001	82
周五十七	1057	地质学	1001	77
吴五十八	1058	地质学	1001	85
郑五十九	1059	地质学	1001	81
孙六十	1060	地质学	1001	84
李六十一	1061	地质学	1001	87
王六十二	1062	地质学	1001	83
张六十三	1063	地质学	1001	80
赵六十四	1064	地质学	1001	89
刘六十五	1065	地质学	1001	76
陈六十六	1066	地质学	1001	82
周六十七	1067	地质学	1001	77
吴六十八	1068	地质学	1001	85
郑六十九	1069	地质学	1001	81
孙七十	1070	地质学	1001	84
李七十一	1071	地质学	1001	87
王七十二	1072	地质学	1001	83
张七十三	1073	地质学	1001	80
赵七十四	1074	地质学	1001	89
刘七十五	1075	地质学	1001	76
陈七十六	1076	地质学	1001	82
周七十七	1077	地质学	1001	77
吴七十八	1078	地质学	1001	85
郑七十九	1079	地质学	1001	81
孙八十	1080	地质学	1001	84
李八十一	1081	地质学	1001	87
王八十二	1082	地质学	1001	83
张八十三	1083	地质学	1001	80
赵八十四	1084	地质学	1001	89
刘八十五	1085	地质学	1001	76
陈八十六	1086	地质学	1001	82
周八十七	1087	地质学	1001	77
吴八十八	1088	地质学	1001	85
郑八十九	1089	地质学	1001	81
孙九十	1090	地质学	1001	84
李九十一	1091	地质学	1001	87
王九十二	1092	地质学	1001	83
张九十三	1093	地质学	1001	80
赵九十四	1094	地质学	1001	89
刘九十五	1095	地质学	1001	76
陈九十六	1096	地质学	1001	82
周九十七	1097	地质学	1001	77
吴九十八	1098	地质学	1001	85
郑九十九	1099	地质学	1001	81
孙一百	1100	地质学	1001	84



THE JOURNAL OF THE ROYAL ANTHROPOLOGICAL INSTITUTE

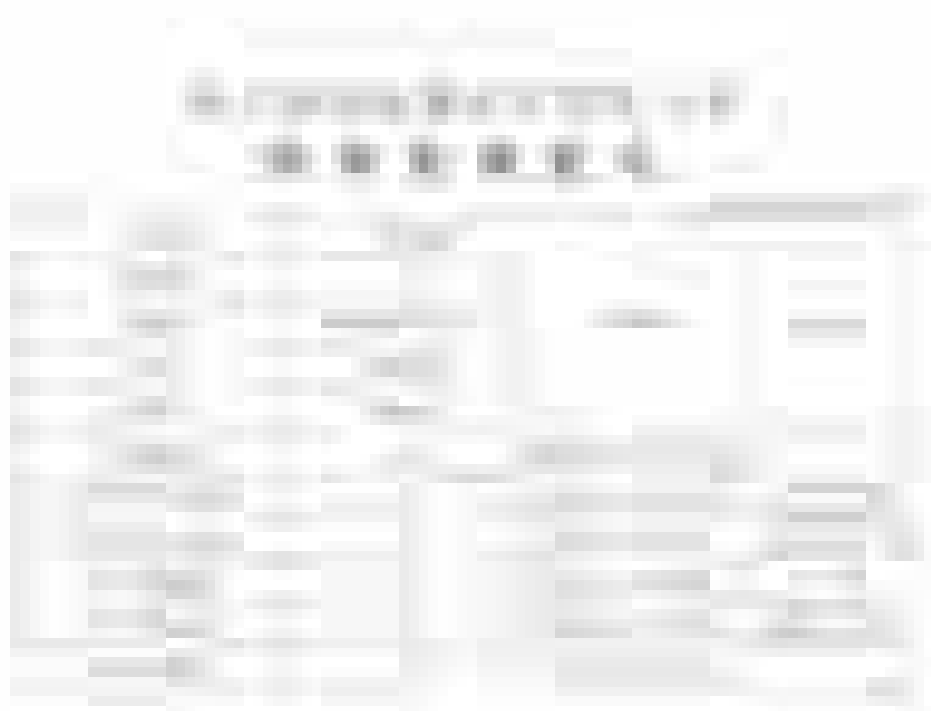
CONTENTS		PAGES	
The Journal of the Royal Anthropological Institute, Vol. 100, Part 1, 2000		1-100	
The Journal of the Royal Anthropological Institute, Vol. 100, Part 2, 2000		101-200	
The Journal of the Royal Anthropological Institute, Vol. 100, Part 3, 2000		201-300	
The Journal of the Royal Anthropological Institute, Vol. 100, Part 4, 2000		301-400	
The Journal of the Royal Anthropological Institute, Vol. 100, Part 5, 2000		401-500	
The Journal of the Royal Anthropological Institute, Vol. 100, Part 6, 2000		501-600	
The Journal of the Royal Anthropological Institute, Vol. 100, Part 7, 2000		601-700	
The Journal of the Royal Anthropological Institute, Vol. 100, Part 8, 2000		701-800	
The Journal of the Royal Anthropological Institute, Vol. 100, Part 9, 2000		801-900	
The Journal of the Royal Anthropological Institute, Vol. 100, Part 10, 2000		901-1000	





THE JOURNAL OF THE ROYAL ANTHROPOLOGICAL INSTITUTE

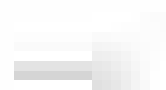
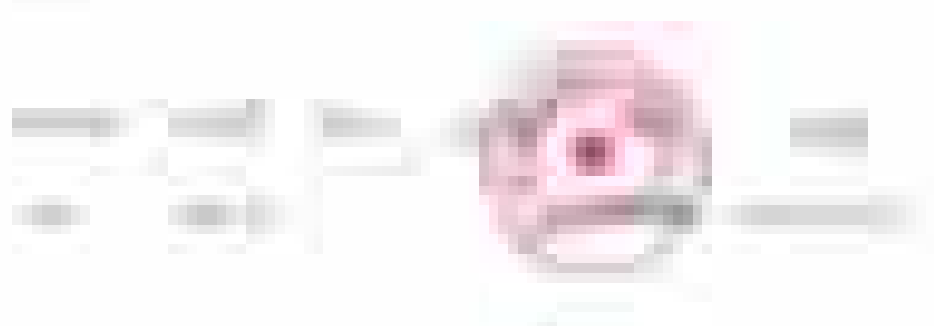


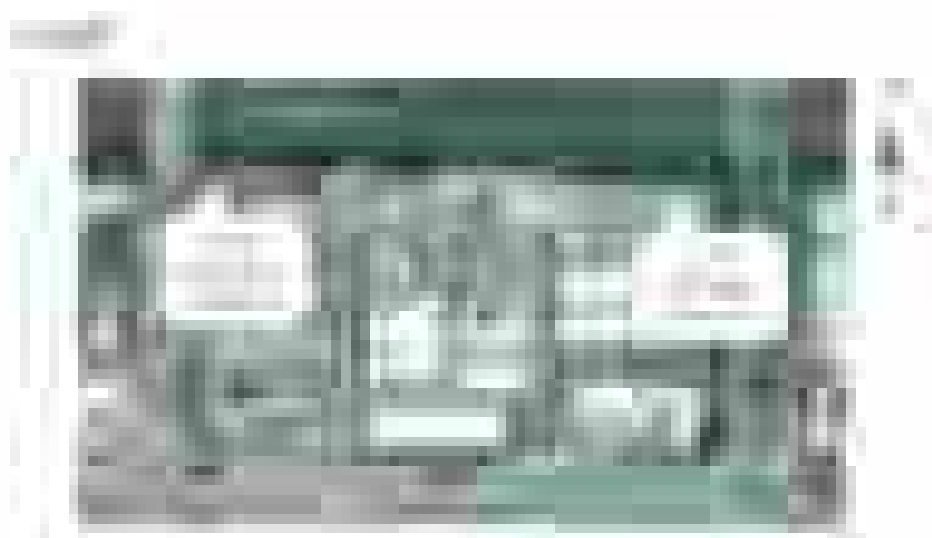


THE UNIVERSITY OF CHICAGO



Mathematics & Technology
Mathematics & Technology
Mathematics & Technology







附件 3 质控报告



100

[illegible]

目 录

第一章 绪论	1
第一节 课程性质与任务	1
第二节 课程的教学方法与考核方法	2
第三节 课程的教学资源	3
第四节 课程的教学评价	4
第五节 课程的教学改革	5
第六节 课程的教学成果	6
第七节 课程的教学展望	7
第二章 课程的教学大纲	8
第一节 课程的教学大纲的编制	8
第二节 课程的教学大纲的修订	9
第三节 课程的教学大纲的审核	10
第四节 课程的教学大纲的发布	11
第五节 课程的教学大纲的归档	12
第六节 课程的教学大纲的更新	13
第七节 课程的教学大纲的废止	14
第八节 课程的教学大纲的废止	15
第九节 课程的教学大纲的废止	16
第十节 课程的教学大纲的废止	17
第十一节 课程的教学大纲的废止	18
第十二节 课程的教学大纲的废止	19
第十三节 课程的教学大纲的废止	20
第十四节 课程的教学大纲的废止	21
第十五节 课程的教学大纲的废止	22
第十六节 课程的教学大纲的废止	23
第十七节 课程的教学大纲的废止	24
第十八节 课程的教学大纲的废止	25
第十九节 课程的教学大纲的废止	26
第二十节 课程的教学大纲的废止	27
第二十一节 课程的教学大纲的废止	28
第二十二节 课程的教学大纲的废止	29
第二十三节 课程的教学大纲的废止	30
第二十四节 课程的教学大纲的废止	31
第二十五节 课程的教学大纲的废止	32
第二十六节 课程的教学大纲的废止	33
第二十七节 课程的教学大纲的废止	34
第二十八节 课程的教学大纲的废止	35
第二十九节 课程的教学大纲的废止	36
第三十节 课程的教学大纲的废止	37
第三十一节 课程的教学大纲的废止	38
第三十二节 课程的教学大纲的废止	39
第三十三节 课程的教学大纲的废止	40
第三十四节 课程的教学大纲的废止	41
第三十五节 课程的教学大纲的废止	42
第三十六节 课程的教学大纲的废止	43
第三十七节 课程的教学大纲的废止	44
第三十八节 课程的教学大纲的废止	45
第三十九节 课程的教学大纲的废止	46
第四十节 课程的教学大纲的废止	47
第四十一节 课程的教学大纲的废止	48
第四十二节 课程的教学大纲的废止	49
第四十三节 课程的教学大纲的废止	50
第四十四节 课程的教学大纲的废止	51
第四十五节 课程的教学大纲的废止	52
第四十六节 课程的教学大纲的废止	53
第四十七节 课程的教学大纲的废止	54
第四十八节 课程的教学大纲的废止	55
第四十九节 课程的教学大纲的废止	56
第五十节 课程的教学大纲的废止	57
第五十一节 课程的教学大纲的废止	58
第五十二节 课程的教学大纲的废止	59
第五十三节 课程的教学大纲的废止	60
第五十四节 课程的教学大纲的废止	61
第五十五节 课程的教学大纲的废止	62
第五十六节 课程的教学大纲的废止	63
第五十七节 课程的教学大纲的废止	64
第五十八节 课程的教学大纲的废止	65
第五十九节 课程的教学大纲的废止	66
第六十节 课程的教学大纲的废止	67
第六十一节 课程的教学大纲的废止	68
第六十二节 课程的教学大纲的废止	69
第六十三节 课程的教学大纲的废止	70
第六十四节 课程的教学大纲的废止	71
第六十五节 课程的教学大纲的废止	72
第六十六节 课程的教学大纲的废止	73
第六十七节 课程的教学大纲的废止	74
第六十八节 课程的教学大纲的废止	75
第六十九节 课程的教学大纲的废止	76
第七十节 课程的教学大纲的废止	77
第七十一节 课程的教学大纲的废止	78
第七十二节 课程的教学大纲的废止	79
第七十三节 课程的教学大纲的废止	80
第七十四节 课程的教学大纲的废止	81
第七十五节 课程的教学大纲的废止	82
第七十六节 课程的教学大纲的废止	83
第七十七节 课程的教学大纲的废止	84
第七十八节 课程的教学大纲的废止	85
第七十九节 课程的教学大纲的废止	86
第八十节 课程的教学大纲的废止	87
第八十一节 课程的教学大纲的废止	88
第八十二节 课程的教学大纲的废止	89
第八十三节 课程的教学大纲的废止	90
第八十四节 课程的教学大纲的废止	91
第八十五节 课程的教学大纲的废止	92
第八十六节 课程的教学大纲的废止	93
第八十七节 课程的教学大纲的废止	94
第八十八节 课程的教学大纲的废止	95
第八十九节 课程的教学大纲的废止	96
第九十节 课程的教学大纲的废止	97
第九十一节 课程的教学大纲的废止	98
第九十二节 课程的教学大纲的废止	99
第九十三节 课程的教学大纲的废止	100
第九十四节 课程的教学大纲的废止	101
第九十五节 课程的教学大纲的废止	102
第九十六节 课程的教学大纲的废止	103
第九十七节 课程的教学大纲的废止	104
第九十八节 课程的教学大纲的废止	105
第九十九节 课程的教学大纲的废止	106
第一百节 课程的教学大纲的废止	107

Abstract

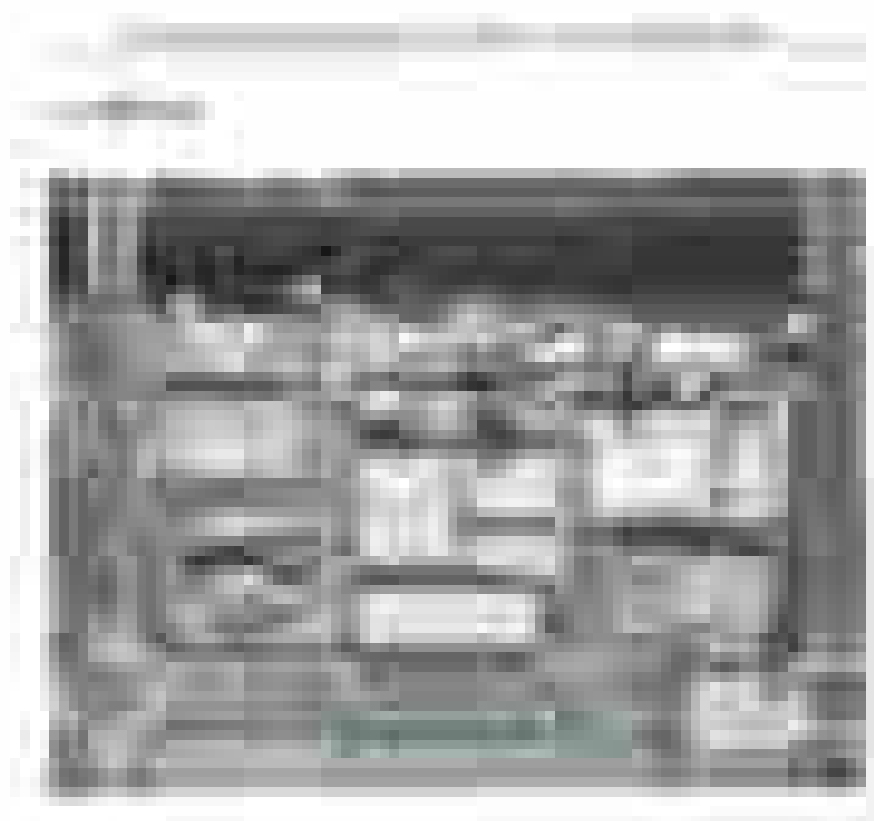
Keywords:

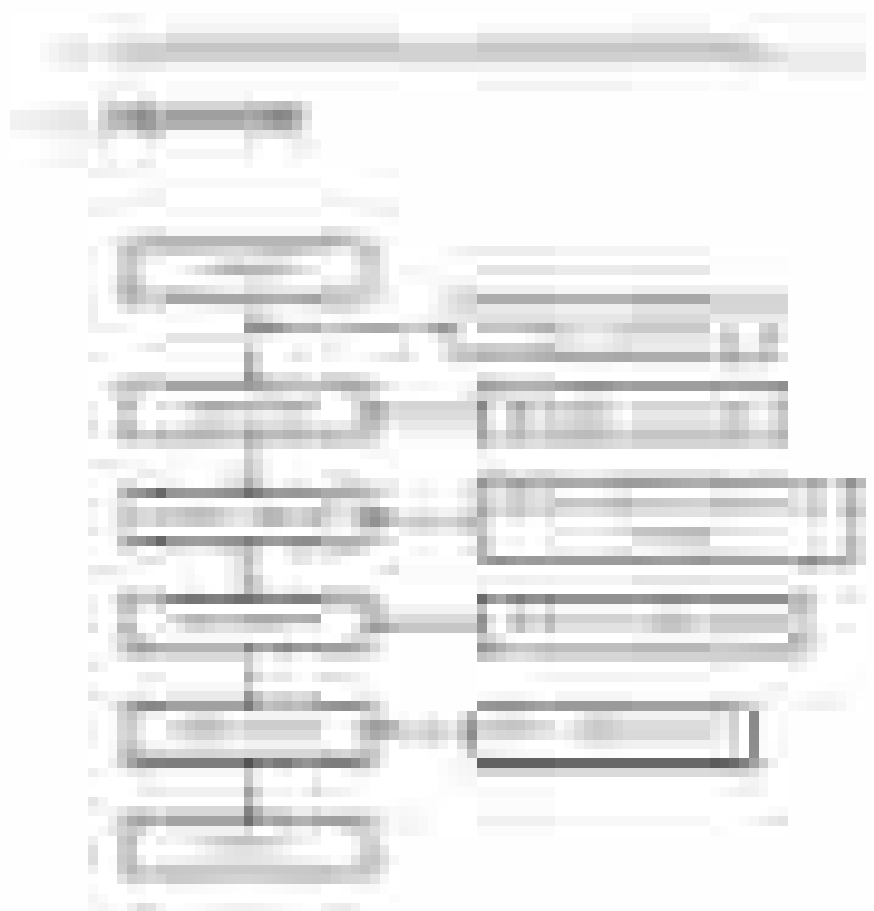
Introduction

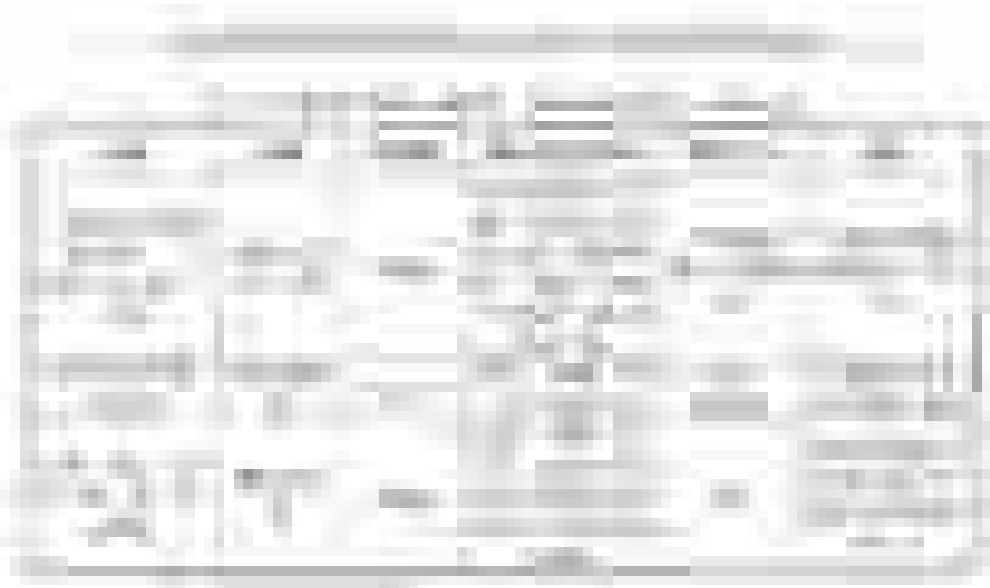
The purpose of this study was to investigate the effects of a 12-week training program on the physical and psychological health of sedentary middle-aged adults. The study was conducted in a laboratory setting and involved 30 participants who were randomly assigned to either a control group or an exercise group. The exercise group performed a combination of aerobic and strength training exercises, while the control group remained sedentary. Data were collected at baseline and at the end of the 12-week period. The results showed that the exercise group experienced significant improvements in cardiovascular fitness, muscle strength, and body composition compared to the control group. Additionally, the exercise group reported lower levels of stress and improved mood. These findings suggest that a 12-week training program can have positive effects on the physical and psychological health of sedentary middle-aged adults.

Conclusion

The results of this study indicate that a 12-week training program can effectively improve the physical and psychological health of sedentary middle-aged adults. The exercise group showed significant improvements in cardiovascular fitness, muscle strength, and body composition, as well as lower levels of stress and improved mood. These findings support the recommendation that sedentary middle-aged adults should engage in regular physical activity to improve their overall health and well-being.







...the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...

... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...

... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...

... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...

Date	Description	Amount	Balance
1/1/20	Opening Balance		100.00
1/5/20	Cash Sales	25.00	125.00
1/10/20	Cash Sales	15.00	140.00
1/15/20	Cash Sales	10.00	150.00
1/20/20	Cash Sales	5.00	155.00
1/25/20	Cash Sales	5.00	160.00
1/30/20	Cash Sales	5.00	165.00
2/1/20	Cash Sales	5.00	170.00
2/5/20	Cash Sales	5.00	175.00
2/10/20	Cash Sales	5.00	180.00
2/15/20	Cash Sales	5.00	185.00
2/20/20	Cash Sales	5.00	190.00
2/25/20	Cash Sales	5.00	195.00
2/30/20	Cash Sales	5.00	200.00
3/1/20	Cash Sales	5.00	205.00
3/5/20	Cash Sales	5.00	210.00
3/10/20	Cash Sales	5.00	215.00
3/15/20	Cash Sales	5.00	220.00
3/20/20	Cash Sales	5.00	225.00
3/25/20	Cash Sales	5.00	230.00
3/30/20	Cash Sales	5.00	235.00
3/31/20	Cash Sales	5.00	240.00
4/1/20	Cash Sales	5.00	245.00
4/5/20	Cash Sales	5.00	250.00
4/10/20	Cash Sales	5.00	255.00

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part outlines the specific procedures and protocols that must be followed when handling sensitive information. This includes guidelines on data storage, access control, and the secure disposal of documents.

3. The third part addresses the role of the management team in overseeing the implementation of these policies. It stresses the need for regular communication and reporting to ensure that all staff are aware of and compliant with the established standards.

4. The fourth part provides a detailed overview of the financial management system, including budgeting, accounting, and auditing processes. It aims to ensure that all financial activities are properly documented and reviewed.

5. The fifth part discusses the importance of continuous improvement and the need to regularly update policies and procedures to reflect changes in the organization's needs and external environment.

6. The sixth part concludes with a summary of the key points and a call to action for all staff members to adhere to the guidelines and contribute to the overall success of the organization.

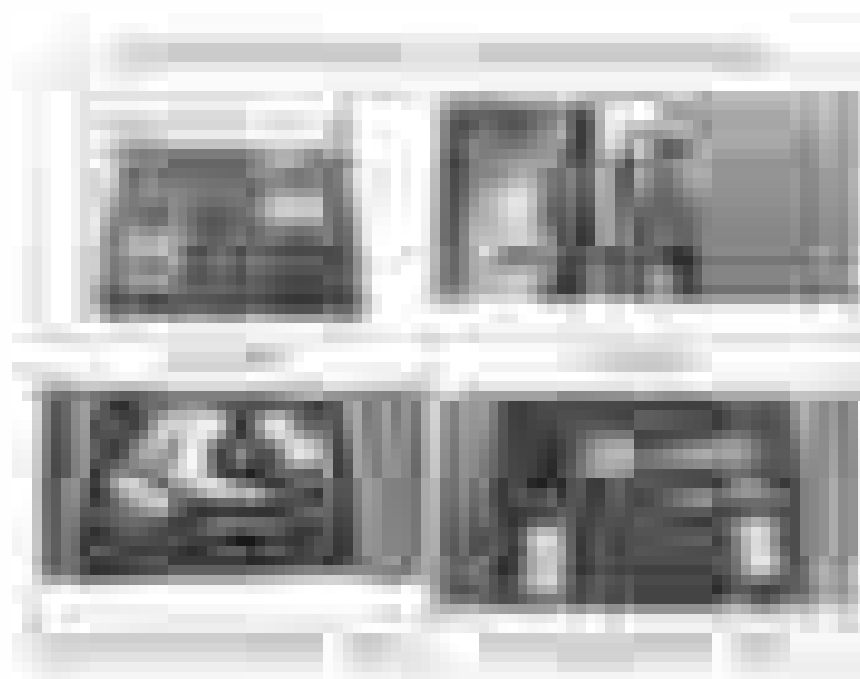
The first part of the paper discusses the importance of the research and the objectives of the study. It then presents a literature review of the existing research on the topic. The methodology section describes the research design, data collection, and analysis. The results section presents the findings of the study, and the conclusion section summarizes the main points and provides recommendations for future research.

The study was conducted in a laboratory setting. The participants were recruited from a local university and were assigned to two groups: the control group and the experimental group. The control group received a standard treatment, while the experimental group received a modified treatment. The data were collected over a period of six weeks, and the results were analyzed using statistical software.

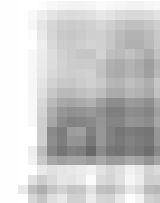
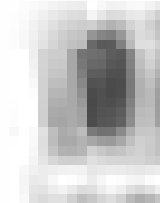
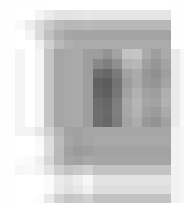
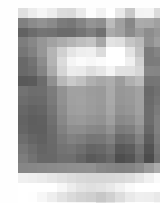
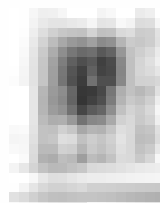
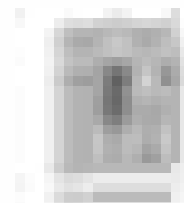
The results of the study show that the modified treatment significantly improved the outcomes compared to the standard treatment. This finding is consistent with the hypothesis of the study. The study also identified several factors that influenced the outcomes, such as the duration of the treatment and the individual characteristics of the participants.

The study has several limitations, including the small sample size and the lack of a long-term follow-up. Despite these limitations, the study provides valuable insights into the effectiveness of the modified treatment. Further research is needed to confirm these findings and to explore the underlying mechanisms of the treatment.





THE HISTORY OF THE



OF THE

REIGN OF

CHARLES THE FIRST

BY

JOHN BURNET

OF THE

UNIVERSITY OF OXFORD

IN TWO VOLUMES

LONDON

Printed by J. Sturges, in Strand

1724

By Authority

Printed by J. Sturges, in Strand

1724

By Authority

Printed by J. Sturges, in Strand

1724

1. **Introduction**
 The purpose of this study is to investigate the effects of a new educational program on student performance. The study was conducted over a period of six months, from January to June 2023. The participants were 100 students from a secondary school in the city of Istanbul. The data was collected through a series of tests and surveys. The results of the study are presented in the following sections.

2. **Methodology**
 The study used a quasi-experimental design. The participants were divided into two groups: a control group and an experimental group. The control group received the standard curriculum, while the experimental group received the new educational program. The data was collected through a series of tests and surveys. The results of the study are presented in the following sections.

3. **Results**
 The results of the study show that the new educational program had a significant positive effect on student performance. The experimental group scored significantly higher than the control group on all tests and surveys. The results are presented in the following table.

Test/Survey	Control Group	Experimental Group
Test 1	75	85
Test 2	78	88
Test 3	80	90
Survey 1	72	82
Survey 2	75	85
Survey 3	78	88

4. **Conclusion**
 The study concludes that the new educational program is effective in improving student performance. The results of the study suggest that the program should be implemented in other schools. The study also suggests that further research is needed to investigate the long-term effects of the program.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for transparency and accountability, particularly in financial matters. The text outlines various methods for collecting and organizing data, including the use of spreadsheets and specialized software. It also highlights the need for regular audits and reviews to ensure the integrity of the information.

2. The second section focuses on the role of communication in the process. It stresses that clear and concise communication is vital for ensuring that all stakeholders are informed and aligned. The text provides guidelines for effective communication, such as using appropriate language and formats, and encourages the use of regular meetings and reports to keep everyone updated. It also mentions the importance of documenting all communications for future reference.

3. The third part of the document addresses the challenges and risks associated with the process. It identifies common pitfalls, such as data loss, miscommunication, and lack of oversight, and provides strategies to mitigate these risks. The text suggests implementing robust backup systems, establishing clear communication protocols, and assigning specific responsibilities to individuals. It also discusses the importance of staying informed about relevant regulations and standards to ensure compliance.

4. The final section concludes the document by summarizing the key points and reiterating the importance of a systematic and transparent approach. It encourages the reader to adopt the best practices outlined in the document and to continuously improve their processes over time. The text ends with a statement of commitment to high standards of accuracy and communication.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring the integrity of the financial data and for facilitating the audit process. The document also outlines the specific requirements for record-keeping, including the need to maintain separate records for each account and to ensure that all transactions are properly documented and dated.

Account Name		Balance
Current Account	1000.00	1000.00
Savings Account	500.00	500.00
Fixed Deposit	2000.00	2000.00
Loan Account	1500.00	1500.00
Interest Income	100.00	100.00
Dividend Income	50.00	50.00
Capital Gains	250.00	250.00
Losses	100.00	100.00
Net Total		5300.00

The second part of the document provides a detailed explanation of the various accounts and transactions recorded in the table. It describes the nature of each account, such as the Current Account, Savings Account, and Fixed Deposit, and explains how the transactions are recorded and calculated. The document also discusses the importance of understanding the terms and conditions of each account and the potential risks associated with different types of investments.

The following table shows the results of the regression analysis for the dependent variable *Y* (in thousands of dollars) against the independent variable *X* (in thousands of dollars). The regression equation is $\hat{Y} = 1.2X + 10$. The coefficient of determination is $R^2 = 0.81$.

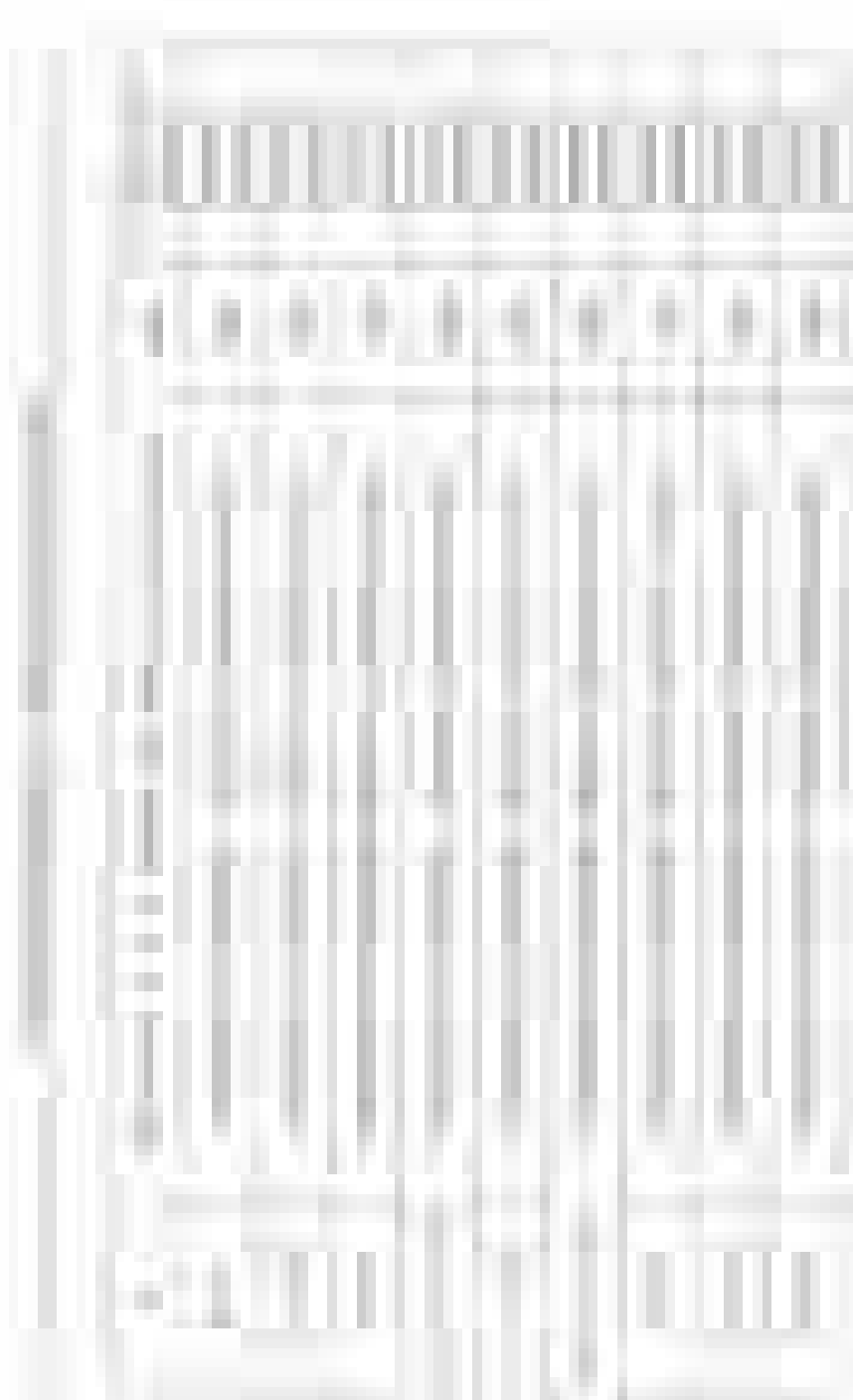
<i>X</i> (thousands of dollars)	<i>Y</i> (thousands of dollars)
10	22
20	34
30	46
40	58
50	70
60	82
70	94
80	106
90	118
100	130

The regression line is shown in the graph below. The data points are plotted, and the line of best fit is drawn through them. The equation of the line is $\hat{Y} = 1.2X + 10$.

The regression line is shown in the graph below. The data points are plotted, and the line of best fit is drawn through them. The equation of the line is $\hat{Y} = 1.2X + 10$.

The first of these is the fact that the
 government has been unable to
 secure the necessary funds to
 carry out its programme of
 social and economic reform.
 This has led to a situation where
 the government is unable to
 meet its obligations to the
 public and to the international
 community. The second is the
 fact that the government has
 been unable to secure the
 necessary support from the
 private sector. This has led to
 a situation where the private
 sector is unable to contribute
 to the development of the
 country. The third is the fact
 that the government has been
 unable to secure the necessary
 support from the public. This
 has led to a situation where
 the public is unable to support
 the government's programme of
 social and economic reform.







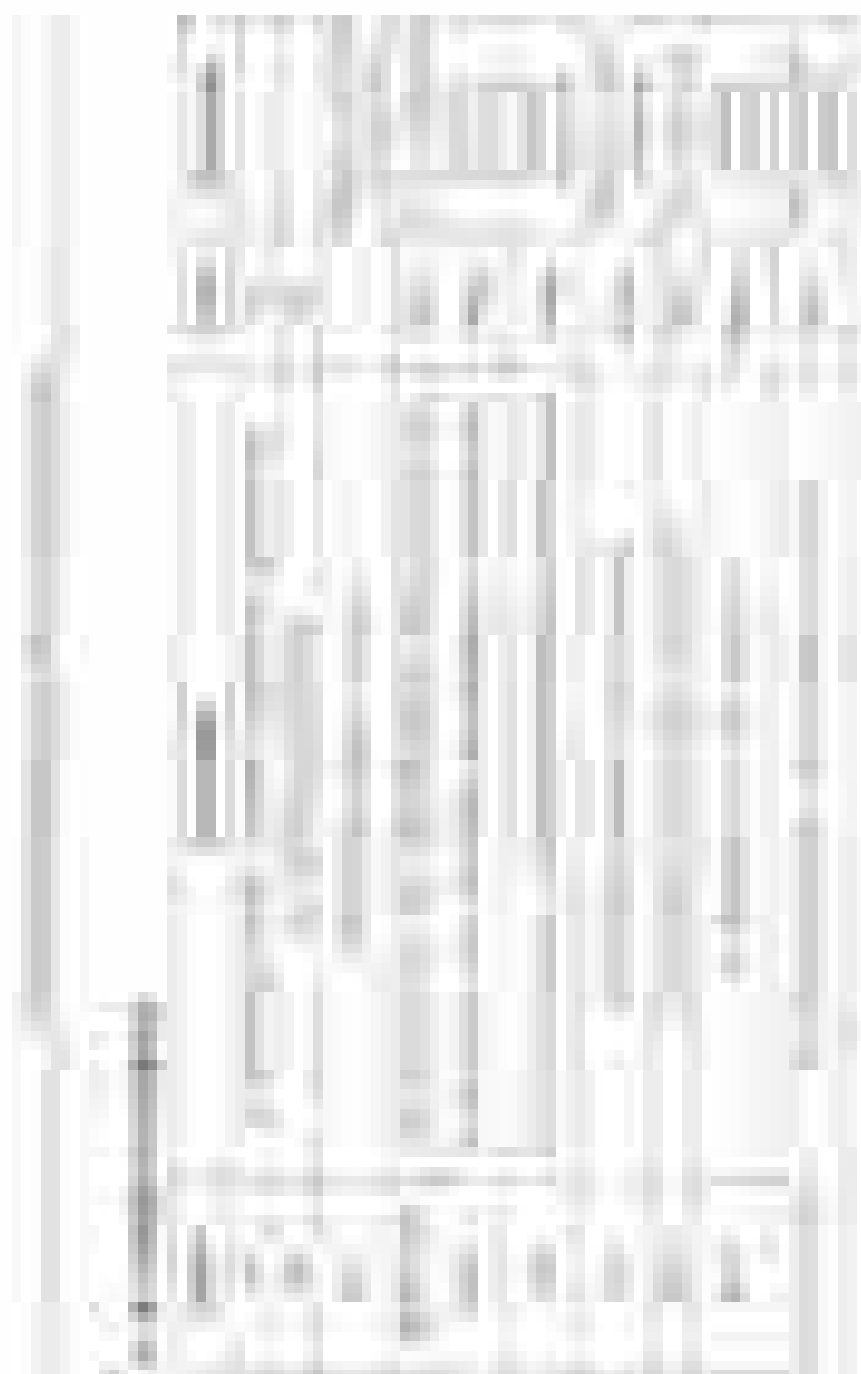
7



10



72



10









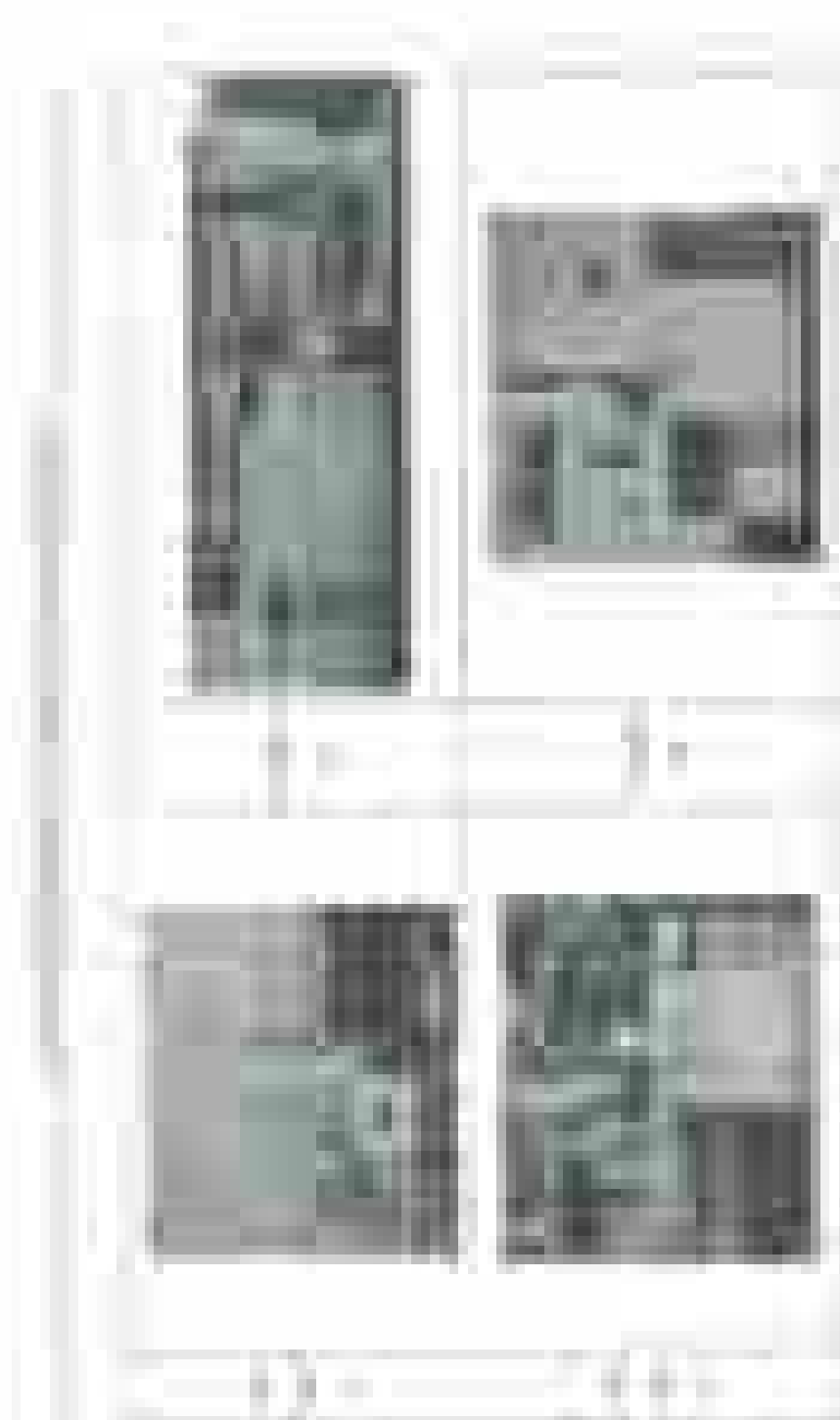
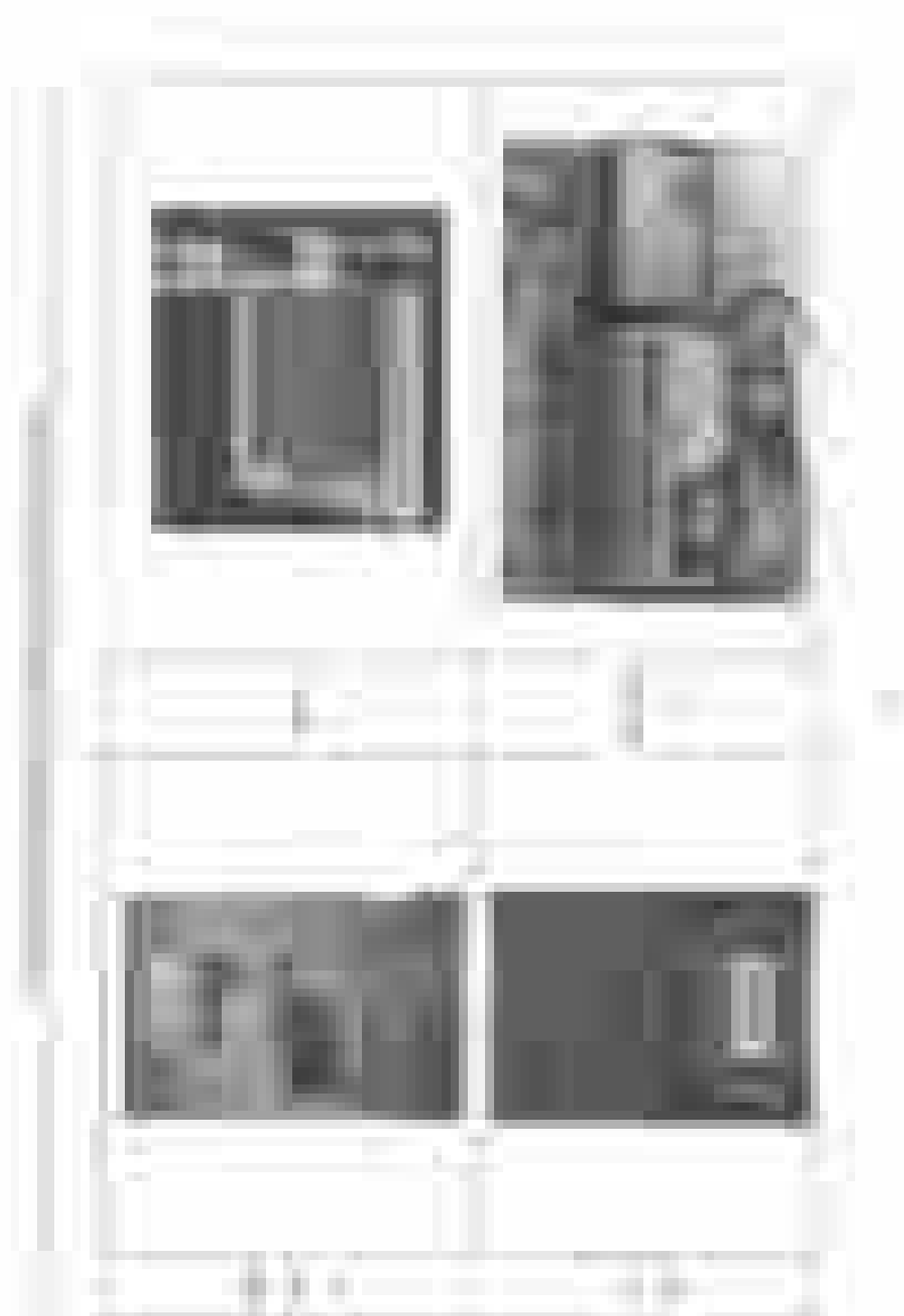
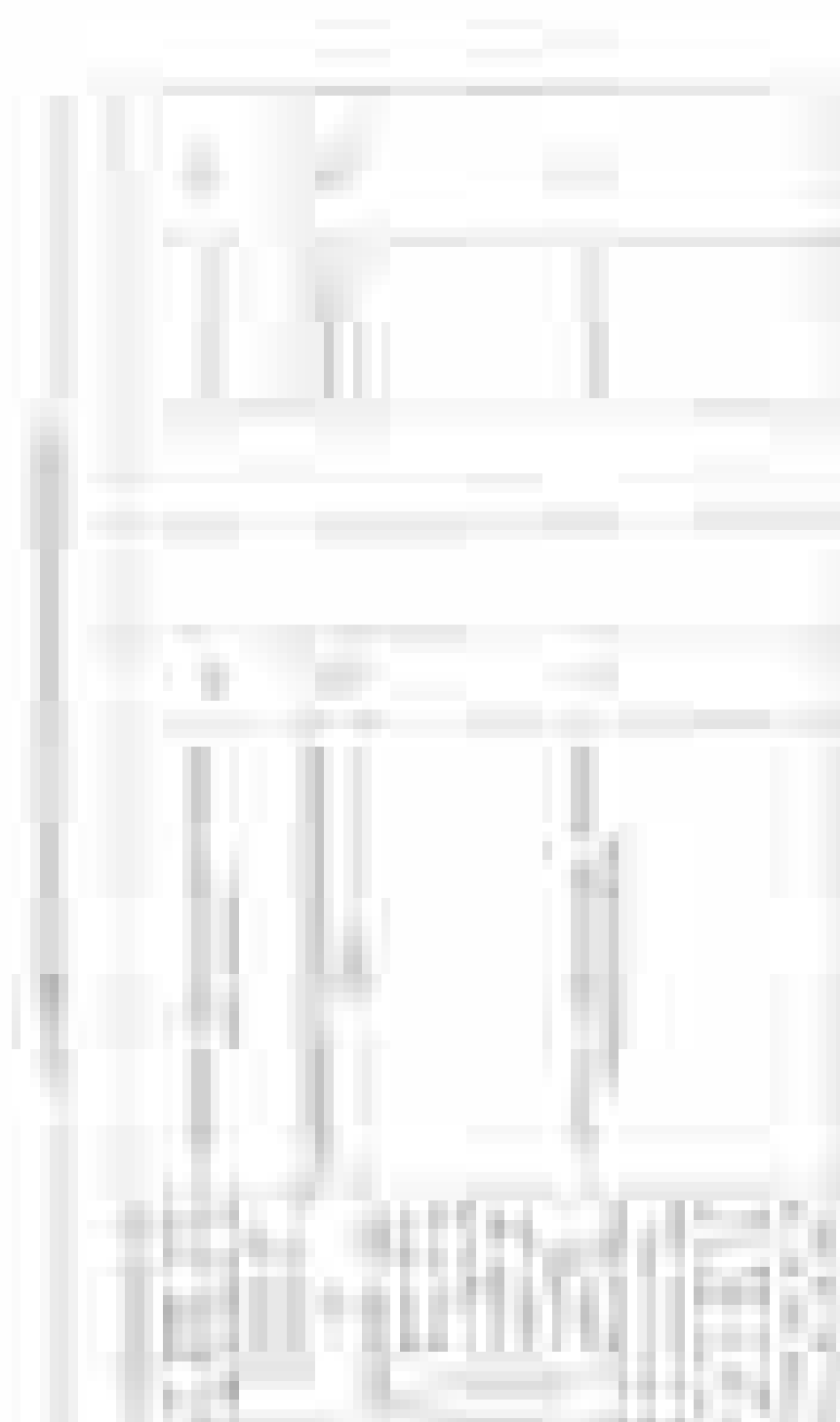


Figure 1

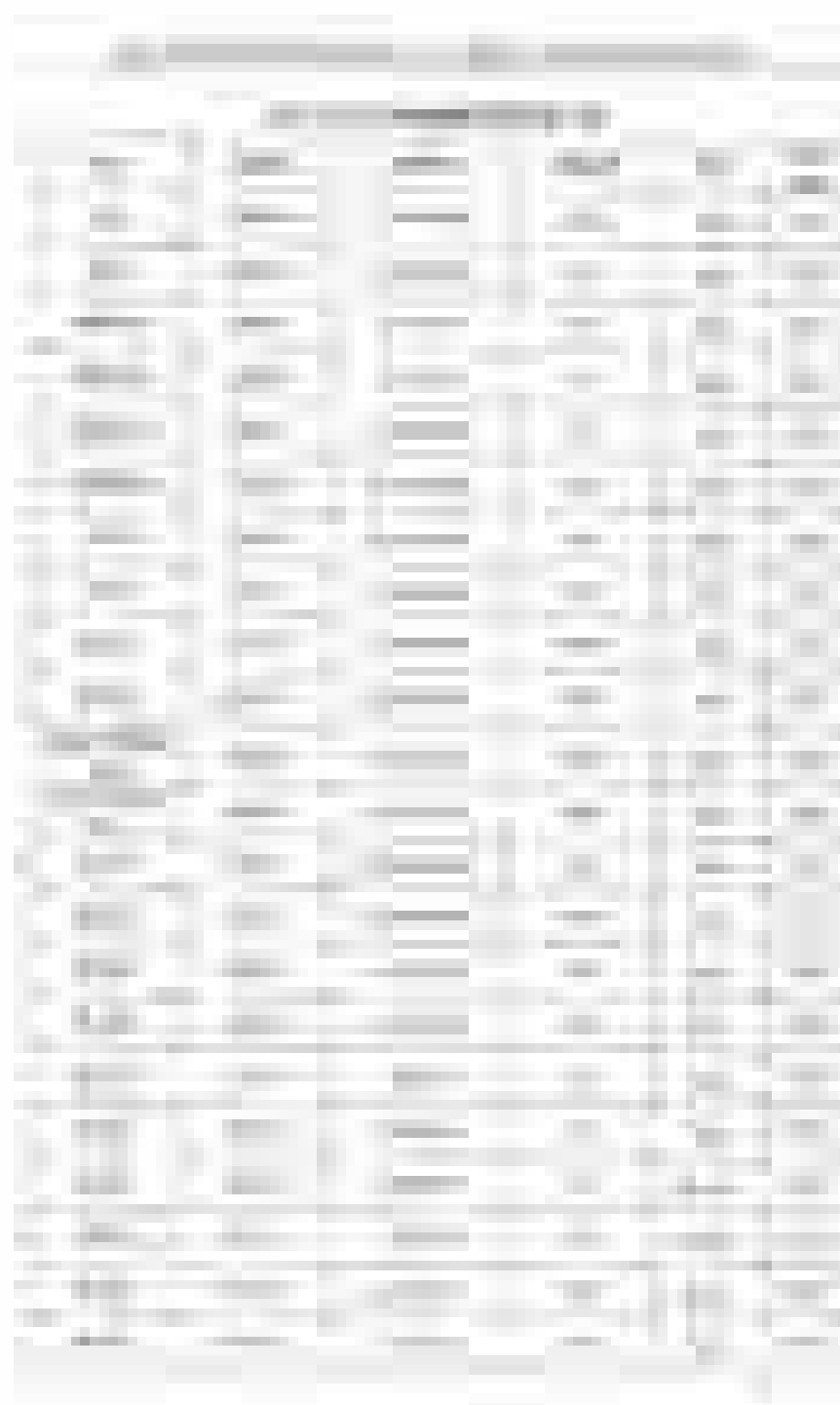






11





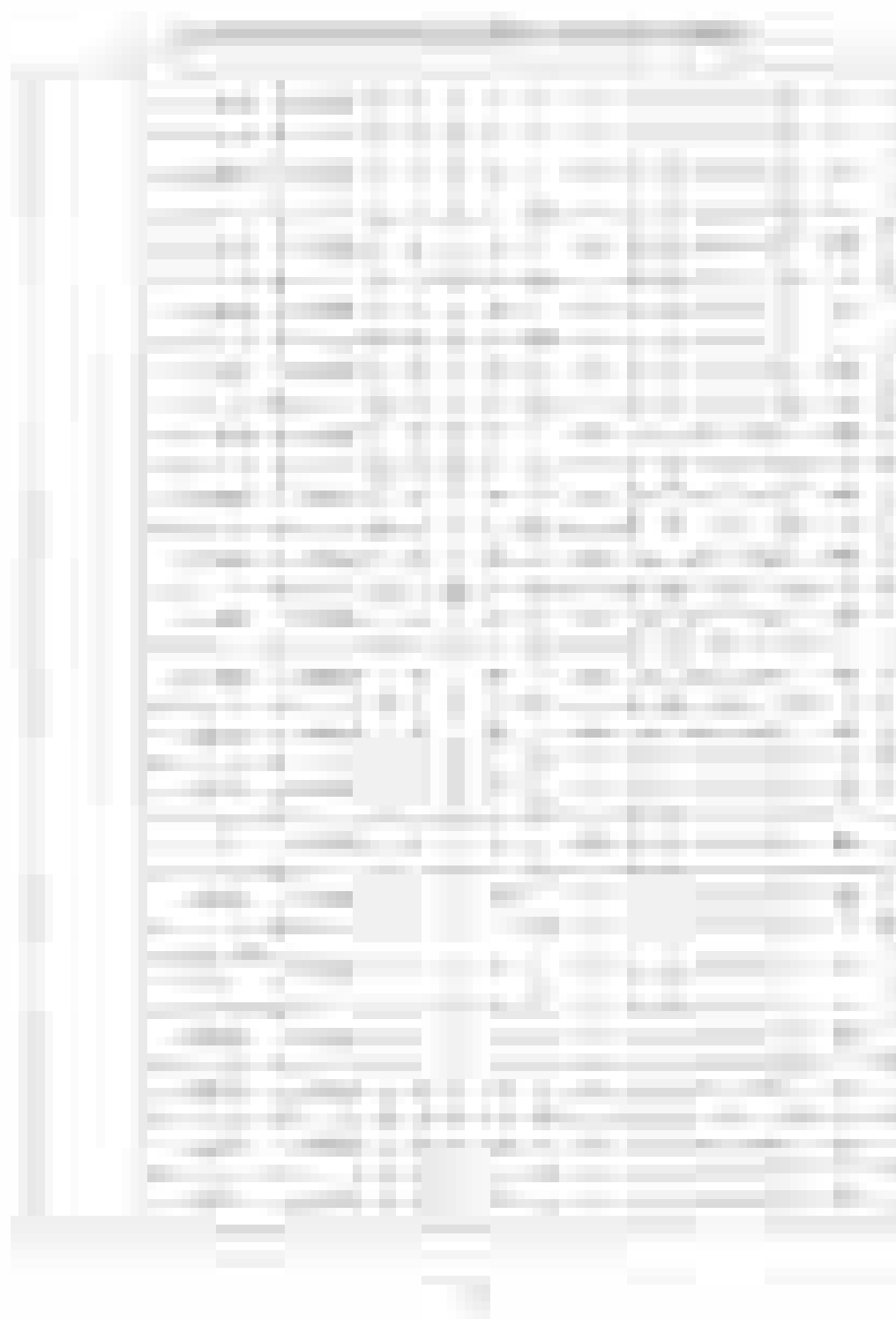
10

The following table shows the results of the regression analysis for the dependent variable "Number of publications" (N = 100). The independent variables are "Gender" (Male/Female) and "Age" (Young/Middle/Older). The table includes the coefficient estimates, standard errors, t-statistics, and p-values for each variable.

Variable	Coefficient	Standard Error	t-statistic	p-value
Intercept	1.2	0.3	4.0	0.000
Gender (Male)	0.5	0.2	2.5	0.012
Age (Young)	0.8	0.1	8.0	0.000
Age (Middle)	0.3	0.1	3.0	0.001
Age (Older)	-0.1	0.1	-1.0	0.317

The results indicate that the number of publications is significantly higher for males (p = 0.012) and younger individuals (p = 0.000) compared to females and older individuals. The coefficient for the "Age (Older)" variable is not statistically significant (p = 0.317).

1. **Introduction**
 2. **Background**
 3. **Methodology**
 4. **Results**
 5. **Discussion**
 6. **Conclusion**
 7. **References**
 8. **Appendix**
 9. **Figure 1**
 10. **Figure 2**
 11. **Figure 3**
 12. **Figure 4**
 13. **Figure 5**
 14. **Figure 6**
 15. **Figure 7**
 16. **Figure 8**
 17. **Figure 9**
 18. **Figure 10**
 19. **Figure 11**
 20. **Figure 12**
 21. **Figure 13**
 22. **Figure 14**
 23. **Figure 15**
 24. **Figure 16**
 25. **Figure 17**
 26. **Figure 18**
 27. **Figure 19**
 28. **Figure 20**
 29. **Figure 21**
 30. **Figure 22**
 31. **Figure 23**
 32. **Figure 24**
 33. **Figure 25**
 34. **Figure 26**
 35. **Figure 27**
 36. **Figure 28**
 37. **Figure 29**
 38. **Figure 30**
 39. **Figure 31**
 40. **Figure 32**
 41. **Figure 33**
 42. **Figure 34**
 43. **Figure 35**
 44. **Figure 36**
 45. **Figure 37**
 46. **Figure 38**
 47. **Figure 39**
 48. **Figure 40**
 49. **Figure 41**
 50. **Figure 42**
 51. **Figure 43**
 52. **Figure 44**
 53. **Figure 45**
 54. **Figure 46**
 55. **Figure 47**
 56. **Figure 48**
 57. **Figure 49**
 58. **Figure 50**
 59. **Figure 51**
 60. **Figure 52**
 61. **Figure 53**
 62. **Figure 54**
 63. **Figure 55**
 64. **Figure 56**
 65. **Figure 57**
 66. **Figure 58**
 67. **Figure 59**
 68. **Figure 60**
 69. **Figure 61**
 70. **Figure 62**
 71. **Figure 63**
 72. **Figure 64**
 73. **Figure 65**
 74. **Figure 66**
 75. **Figure 67**
 76. **Figure 68**
 77. **Figure 69**
 78. **Figure 70**
 79. **Figure 71**
 80. **Figure 72**
 81. **Figure 73**
 82. **Figure 74**
 83. **Figure 75**
 84. **Figure 76**
 85. **Figure 77**
 86. **Figure 78**
 87. **Figure 79**
 88. **Figure 80**
 89. **Figure 81**
 90. **Figure 82**
 91. **Figure 83**
 92. **Figure 84**
 93. **Figure 85**
 94. **Figure 86**
 95. **Figure 87**
 96. **Figure 88**
 97. **Figure 89**
 98. **Figure 90**
 99. **Figure 91**
 100. **Figure 92**
 101. **Figure 93**
 102. **Figure 94**
 103. **Figure 95**
 104. **Figure 96**
 105. **Figure 97**
 106. **Figure 98**
 107. **Figure 99**
 108. **Figure 100**
 109. **Figure 101**
 110. **Figure 102**
 111. **Figure 103**
 112. **Figure 104**
 113. **Figure 105**
 114. **Figure 106**
 115. **Figure 107**
 116. **Figure 108**
 117. **Figure 109**
 118. **Figure 110**
 119. **Figure 111**
 120. **Figure 112**
 121. **Figure 113**
 122. **Figure 114**
 123. **Figure 115**
 124. **Figure 116**
 125. **Figure 117**
 126. **Figure 118**
 127. **Figure 119**
 128. **Figure 120**
 129. **Figure 121**
 130. **Figure 122**
 131. **Figure 123**
 132. **Figure 124**
 133. **Figure 125**
 134. **Figure 126**
 135. **Figure 127**
 136. **Figure 128**
 137. **Figure 129**
 138. **Figure 130**
 139. **Figure 131**
 140. **Figure 132**
 141. **Figure 133**
 142. **Figure 134**
 143. **Figure 135**
 144. **Figure 136**
 145. **Figure 137**
 146. **Figure 138**
 147. **Figure 139**
 148. **Figure 140**
 149. **Figure 141**
 150. **Figure 142**
 151. **Figure 143**
 152. **Figure 144**
 153. **Figure 145**
 154. **Figure 146**
 155. **Figure 147**
 156. **Figure 148**
 157. **Figure 149**
 158. **Figure 150**
 159. **Figure 151**
 160. **Figure 152**
 161. **Figure 153**
 162. **Figure 154**
 163. **Figure 155**
 164. **Figure 156**
 165. **Figure 157**
 166. **Figure 158**
 167. **Figure 159**
 168. **Figure 160**
 169. **Figure 161**
 170. **Figure 162**
 171. **Figure 163**
 172. **Figure 164**
 173. **Figure 165**
 174. **Figure 166**
 175. **Figure 167**
 176. **Figure 168**
 177. **Figure 169**
 178. **Figure 170**
 179. **Figure 171**
 180. **Figure 172**
 181. **Figure 173**
 182. **Figure 174**
 183. **Figure 175**
 184. **Figure 176**
 185. **Figure 177**
 186. **Figure 178**
 187. **Figure 179**
 188. **Figure 180**
 189. **Figure 181**
 190. **Figure 182**
 191. **Figure 183**
 192. **Figure 184**
 193. **Figure 185**
 194. **Figure 186**
 195. **Figure 187**
 196. **Figure 188**
 197. **Figure 189**
 198. **Figure 190**
 199. **Figure 191**
 200. **Figure 192**
 201. **Figure 193**
 202. **Figure 194**
 203. **Figure 195**
 204. **Figure 196**
 205. **Figure 197**
 206. **Figure 198**
 207. **Figure 199**
 208. **Figure 200**
 209. **Figure 201**
 210. **Figure 202**
 211. **Figure 203**
 212. **Figure 204**
 213. **Figure 205**
 214. **Figure 206**
 215. **Figure 207**
 216. **Figure 208**
 217. **Figure 209**



Date		Time		Location		Weather		Remarks	
1	10/1/20	08:00	09:00	10/1/20	08:00	09:00	10/1/20	08:00	09:00
2	10/2/20	08:00	09:00	10/2/20	08:00	09:00	10/2/20	08:00	09:00
3	10/3/20	08:00	09:00	10/3/20	08:00	09:00	10/3/20	08:00	09:00
4	10/4/20	08:00	09:00	10/4/20	08:00	09:00	10/4/20	08:00	09:00
5	10/5/20	08:00	09:00	10/5/20	08:00	09:00	10/5/20	08:00	09:00
6	10/6/20	08:00	09:00	10/6/20	08:00	09:00	10/6/20	08:00	09:00
7	10/7/20	08:00	09:00	10/7/20	08:00	09:00	10/7/20	08:00	09:00
8	10/8/20	08:00	09:00	10/8/20	08:00	09:00	10/8/20	08:00	09:00
9	10/9/20	08:00	09:00	10/9/20	08:00	09:00	10/9/20	08:00	09:00
10	10/10/20	08:00	09:00	10/10/20	08:00	09:00	10/10/20	08:00	09:00
11	10/11/20	08:00	09:00	10/11/20	08:00	09:00	10/11/20	08:00	09:00
12	10/12/20	08:00	09:00	10/12/20	08:00	09:00	10/12/20	08:00	09:00
13	10/13/20	08:00	09:00	10/13/20	08:00	09:00	10/13/20	08:00	09:00
14	10/14/20	08:00	09:00	10/14/20	08:00	09:00	10/14/20	08:00	09:00
15	10/15/20	08:00	09:00	10/15/20	08:00	09:00	10/15/20	08:00	09:00
16	10/16/20	08:00	09:00	10/16/20	08:00	09:00	10/16/20	08:00	09:00
17	10/17/20	08:00	09:00	10/17/20	08:00	09:00	10/17/20	08:00	09:00
18	10/18/20	08:00	09:00	10/18/20	08:00	09:00	10/18/20	08:00	09:00
19	10/19/20	08:00	09:00	10/19/20	08:00	09:00	10/19/20	08:00	09:00
20	10/20/20	08:00	09:00	10/20/20	08:00	09:00	10/20/20	08:00	09:00
21	10/21/20	08:00	09:00	10/21/20	08:00	09:00	10/21/20	08:00	09:00
22	10/22/20	08:00	09:00	10/22/20	08:00	09:00	10/22/20	08:00	09:00
23	10/23/20	08:00	09:00	10/23/20	08:00	09:00	10/23/20	08:00	09:00
24	10/24/20	08:00	09:00	10/24/20	08:00	09:00	10/24/20	08:00	09:00
25	10/25/20	08:00	09:00	10/25/20	08:00	09:00	10/25/20	08:00	09:00
26	10/26/20	08:00	09:00	10/26/20	08:00	09:00	10/26/20	08:00	09:00
27	10/27/20	08:00	09:00	10/27/20	08:00	09:00	10/27/20	08:00	09:00
28	10/28/20	08:00	09:00	10/28/20	08:00	09:00	10/28/20	08:00	09:00
29	10/29/20	08:00	09:00	10/29/20	08:00	09:00	10/29/20	08:00	09:00
30	10/30/20	08:00	09:00	10/30/20	08:00	09:00	10/30/20	08:00	09:00
31	10/31/20	08:00	09:00	10/31/20	08:00	09:00	10/31/20	08:00	09:00

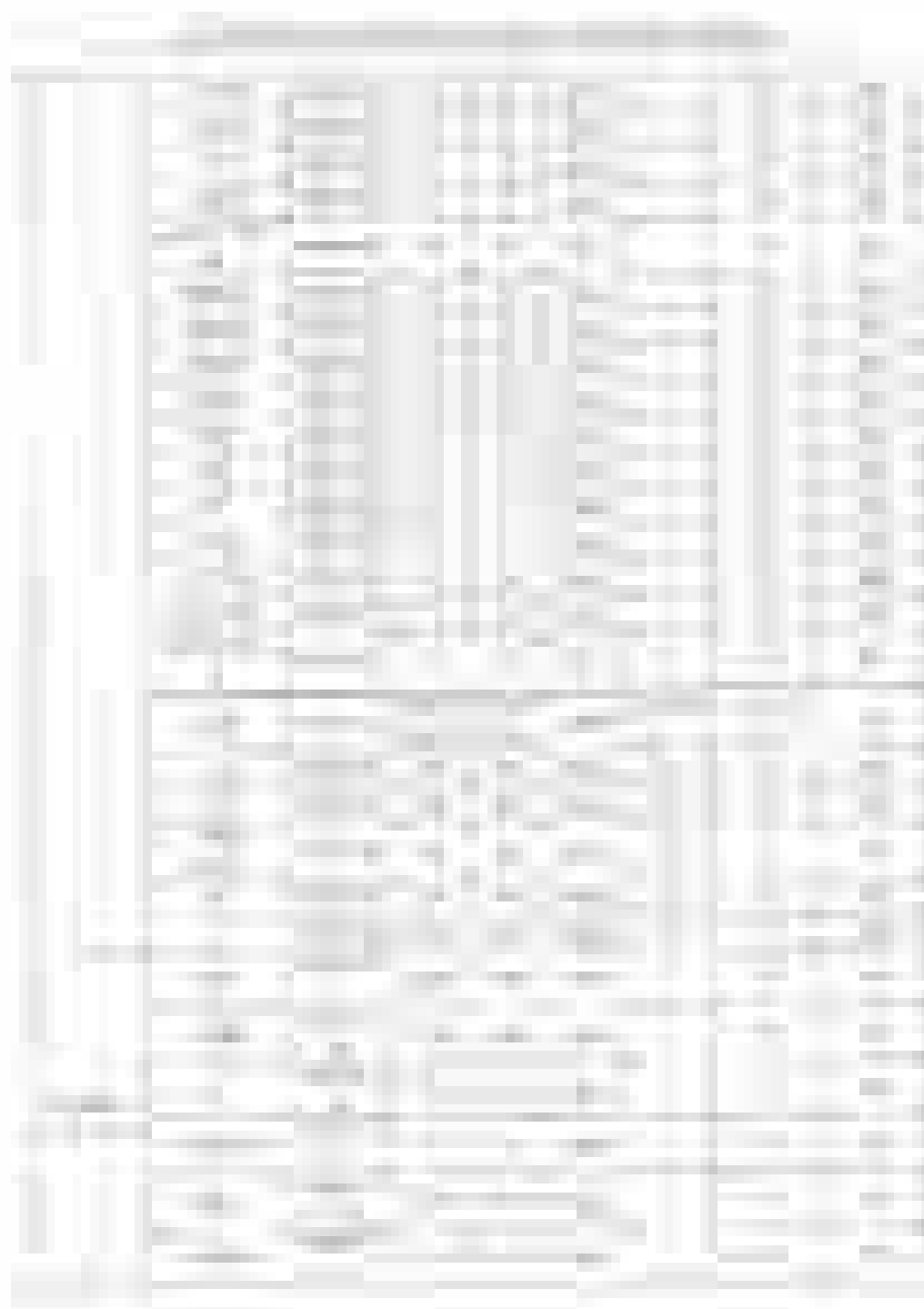
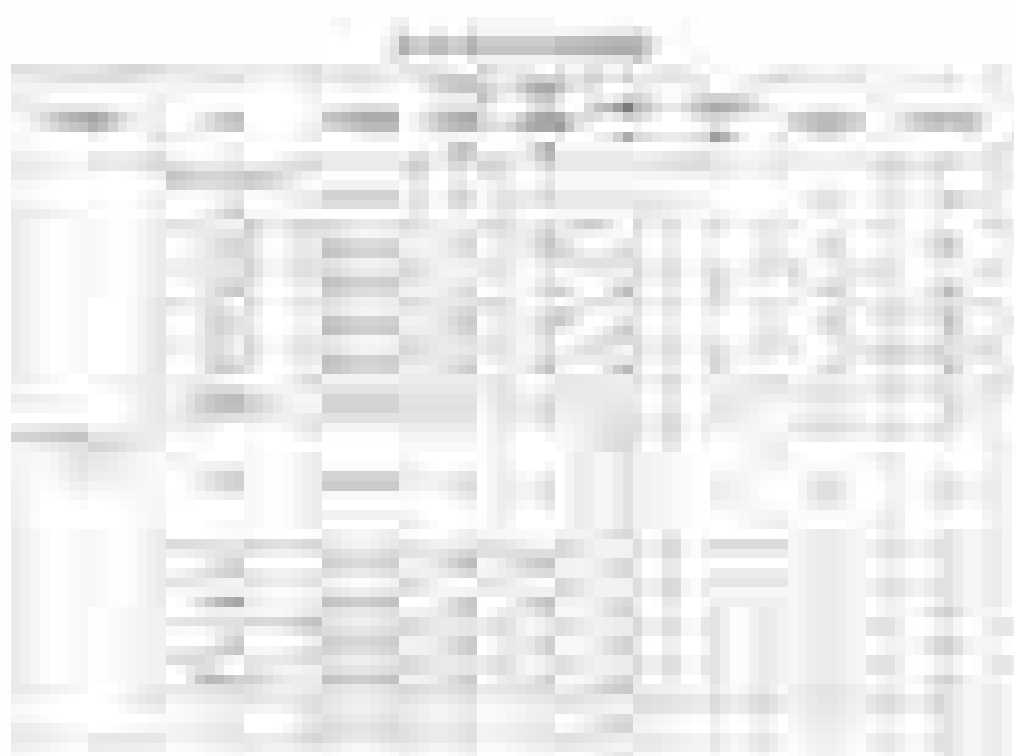
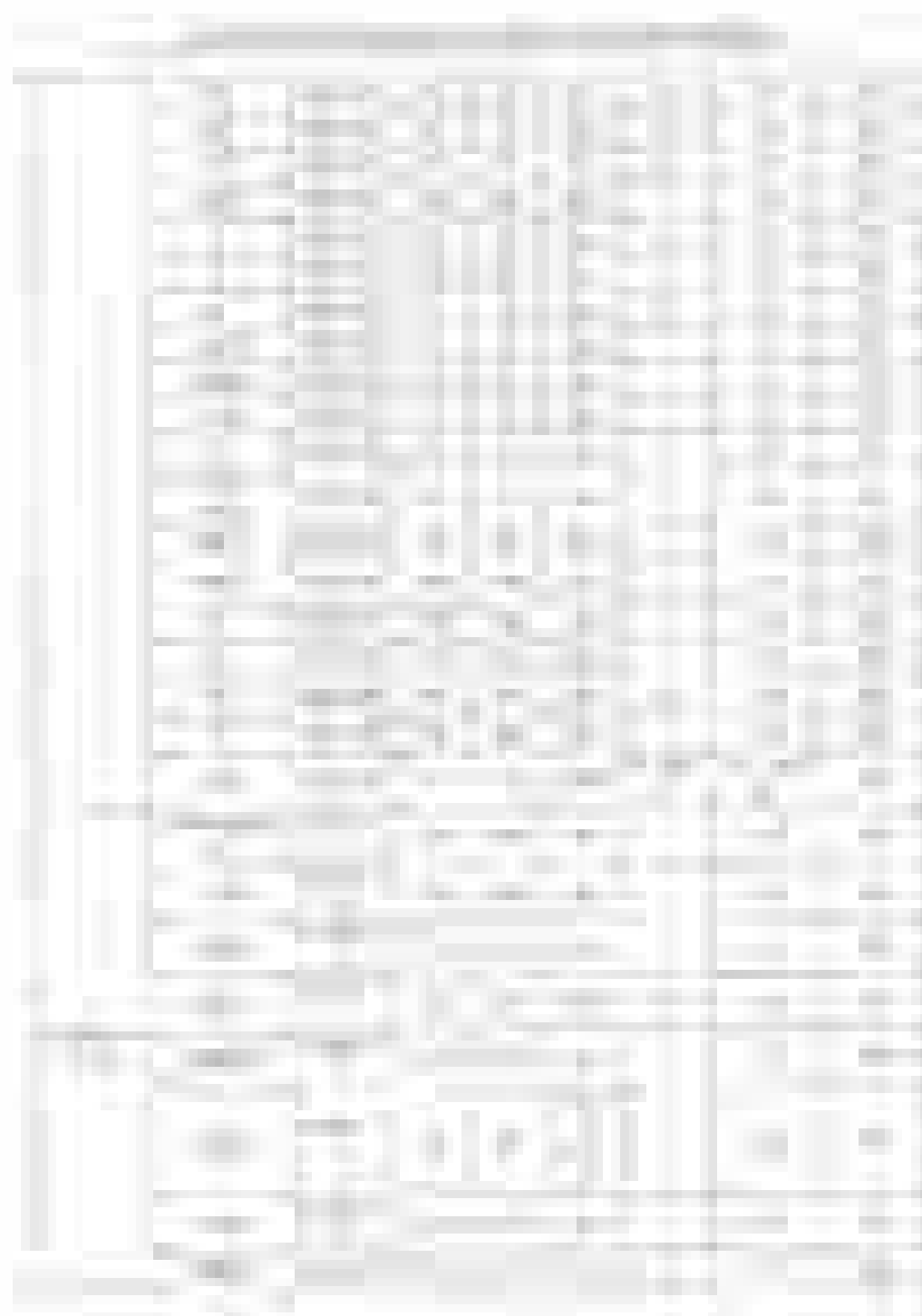
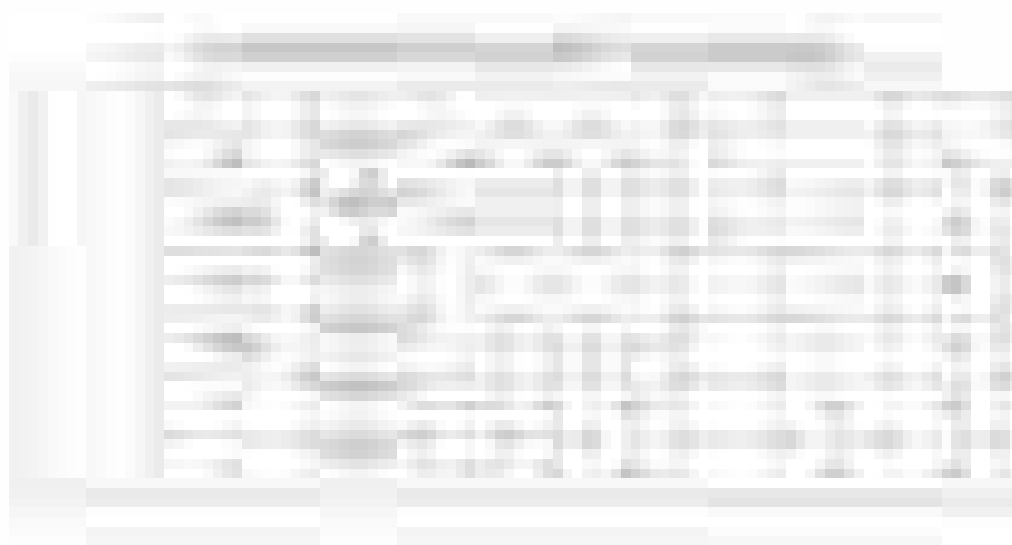
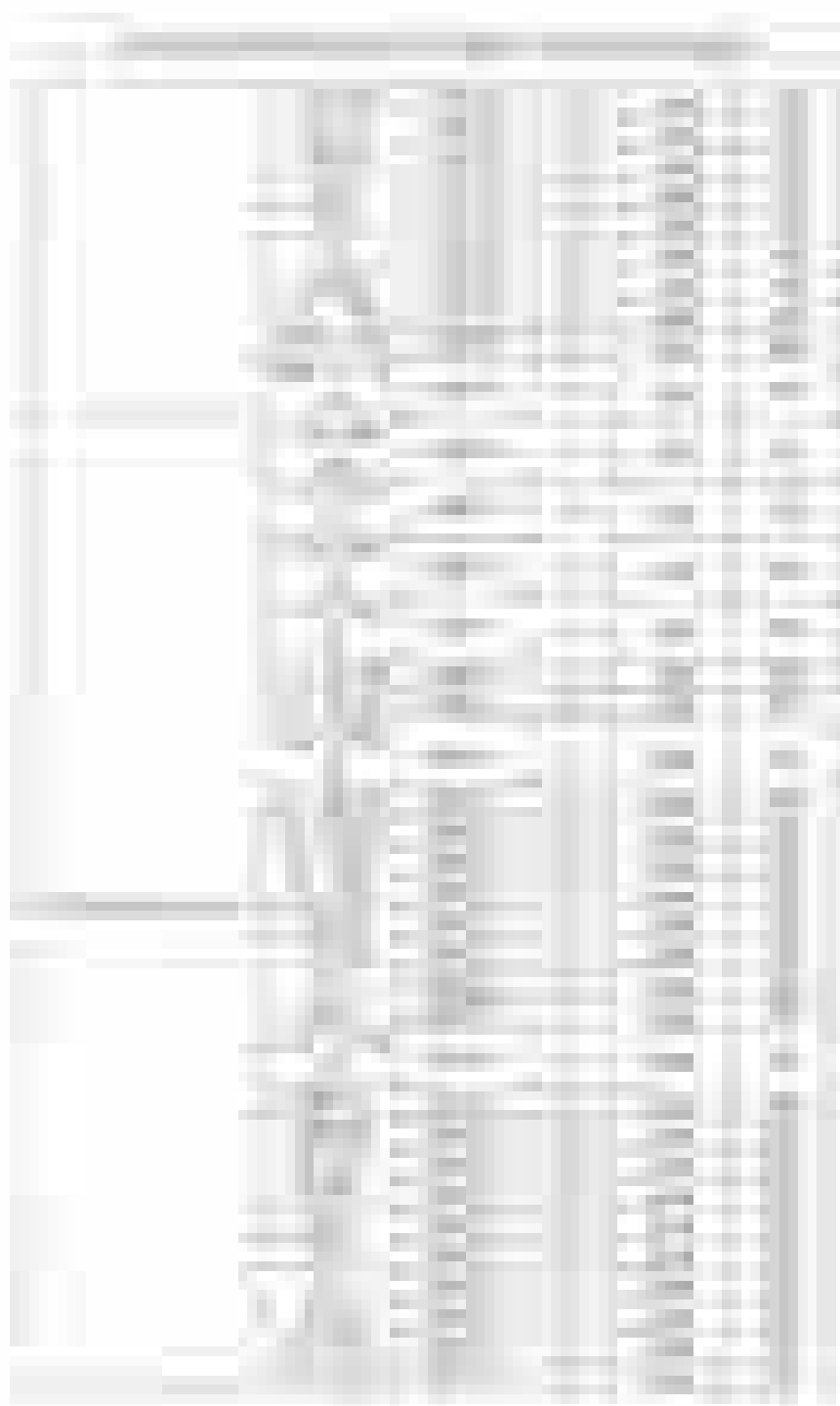


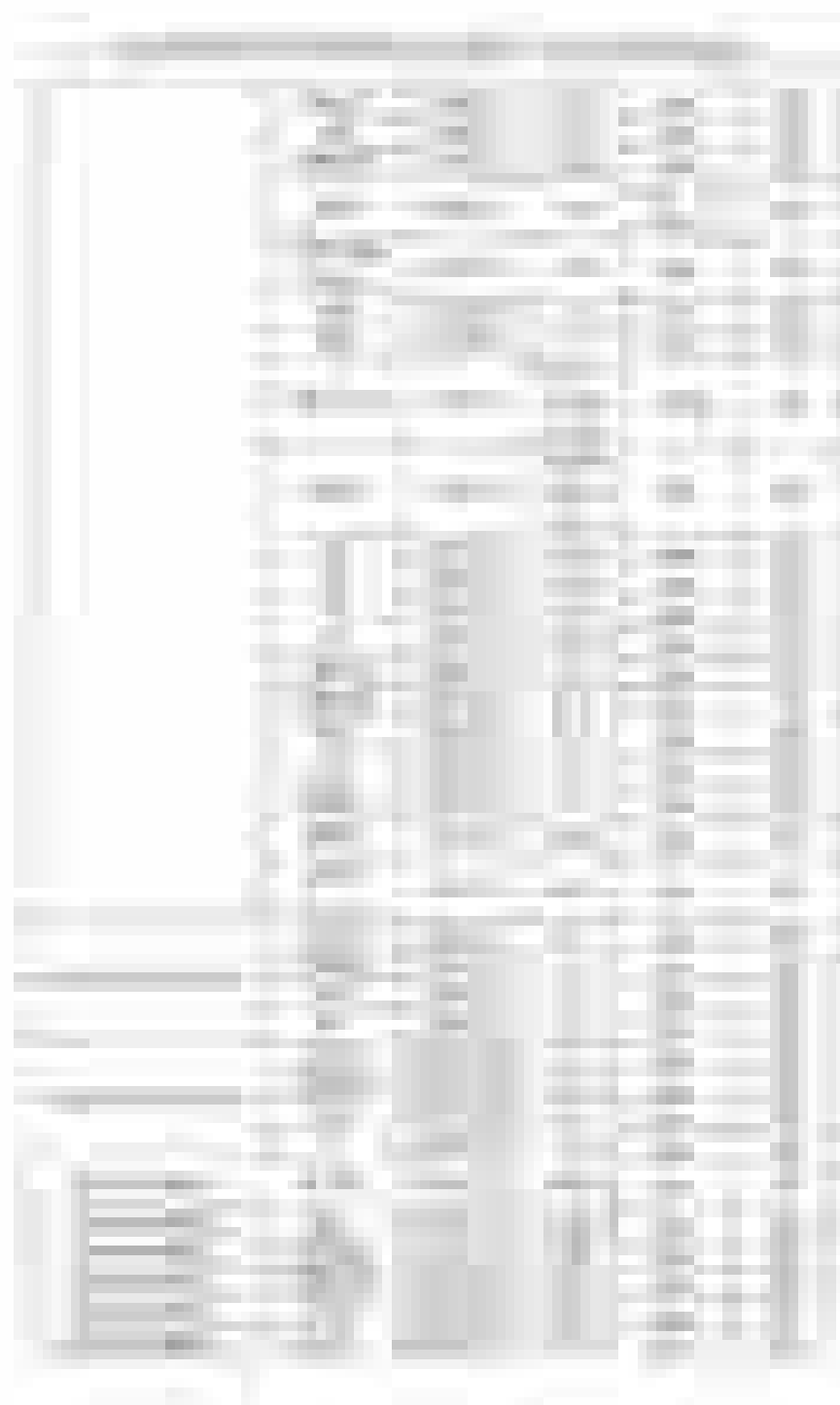
Figure 1













1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part outlines the specific procedures and protocols that must be followed when recording transactions. This includes details on how data should be collected, stored, and reviewed to ensure its integrity and accuracy.

3. The third part addresses the role of various departments and individuals in the record-keeping process. It clarifies the responsibilities of each party involved, ensuring that everyone understands their contribution to the overall system.

4. The fourth part discusses the importance of regular audits and reviews to verify the accuracy of the records. It provides guidelines on how often these checks should be performed and what steps should be taken if discrepancies are found.

5. The final part of the document provides a summary of the key points and reiterates the commitment to maintaining high standards of record-keeping throughout the organization.







