

黄山茗远新材料科技有限公司地块  
土壤污染状况调查报告  
(备案稿)

委托单位：黄山茗远新材料科技有限公司

承担单位：黄山华泽环境科技有限公司

二〇二三年八月

项目名称：黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况  
调查报告

委托单位：黄山茗远新材料科技有限公司（盖章）

编制单位：黄山华泽环境科技有限公司（盖章）

监测单位：安徽实朴检测技术服务有限公司

项目组成员

| 类别    | 姓名 | 专业   | 职称    | 签名 |
|-------|----|------|-------|----|
| 报告编制人 | 吴亮 | 环境科学 | 技术员   | 吴亮 |
| 报告编制人 | 余李 | 生态学  | 技术员   | 余李 |
| 报告审核人 | 程旭 | 环境工程 | 助理工程师 | 程旭 |

地址：浙大网新·徽州智能制造科创产业园 A1 栋 4 楼

电话：18656045737

邮编：245061

网址：<http://huazehb.com/index.html>

# 目录

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 摘要 .....                 | I   |
| 第一章 地块概况 .....           | 1   |
| 1.1 项目背景 .....           | 1   |
| 1.2 调查内容 .....           | 2   |
| 1.3 调查范围 .....           | 6   |
| 1.4 地块环境概况 .....         | 9   |
| 1.5 敏感目标 .....           | 17  |
| 1.6 地块规划 .....           | 18  |
| 第二章 第一阶段调查 .....         | 21  |
| 2.1 资料收集与分析 .....        | 21  |
| 2.2 现场踏勘 .....           | 29  |
| 2.3 人员访谈 .....           | 37  |
| 2.4 污染源识别 .....          | 40  |
| 2.5 第一阶段调查总结 .....       | 91  |
| 第三章 第二阶段初步采样调查工作方案 ..... | 93  |
| 3.1 地址勘察资料 .....         | 93  |
| 3.2 土壤采样点布设方案 .....      | 95  |
| 3.3 地下水布点采样方案 .....      | 97  |
| 3.4 实验室选择 .....          | 100 |
| 3.5 土壤及地下水样品采集规范 .....   | 105 |
| 3.6 环境健康和安全方案 .....      | 106 |
| 3.7 现场调查环境保护措施 .....     | 106 |
| 第四章 现场采样 .....           | 107 |
| 4.1 方案现场调整情况说明 .....     | 107 |
| 4.2 采样点确定 .....          | 107 |
| 4.3 土壤样品采集 .....         | 107 |
| 4.4 地下水监测井建设及采样 .....    | 119 |
| 4.5 质量保证和质量控制 .....      | 125 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 4.6 现场调查环境保护措施 .....  | 126 |
| 第五章 调查结果分析与评价 .....   | 127 |
| 5.1 水文地质调查结果 .....    | 127 |
| 5.2 调查评价标准的选取 .....   | 128 |
| 5.3 实验室检测结果 .....     | 129 |
| 5.4 对照点样品检测结果分析 ..... | 140 |
| 5.5 土壤样品检测结果分析 .....  | 142 |
| 5.6 地下水样品检测结果分析 ..... | 144 |
| 5.7 不确定性分析 .....      | 146 |
| 第六章 结论及建议 .....       | 147 |
| 6.1 结论 .....          | 147 |
| 6.2 建议 .....          | 149 |

## 附件

附件 1 红线图+界址点

附件 2 委托书

附件 3 人员访谈记录

附件 4 检测实验室资质证书

附件 5 检测仪器校准记录

附件 6 现场踏勘记录表格

附件 7 钻孔柱状图

附件 8 地下建井记录单

附件 9 土壤 XRF-PID 测试原始记录表

附件 10 监测井采样记录表

附件 11 地下水采样记录表

附件 12 地下水采样洗井记录单

附件 13 地下水、土壤检测报告及质控报告

附件 14 现场采集影像

附件 15 危废转移联单



附件 16 幻彩注销决定

附件 17 土地证

附件 18 申请人承诺书

附件 19 送审申请书

附件 20 报告出具单位承诺书

附件 21 土壤污染状况调查报告评审申请表

附件 22 专家意见及修改清单

## 摘要

黄山茗远新材料科技有限公司地块位于安徽省黄山市歙县经济开发区扬之路 10 号，占地面积约 52320m<sup>2</sup>。2007 年前，地块利用类型为农用地，自 2008 年起黄山市金博科技有限公司在该地块内建设，并于 2010 年投入生产；2018 年 1 月，黄山市金博科技有限公司更名为黄山幻彩颜料科技有限公司；2022 年，黄山茗远新材料科技有限公司整体收购了原黄山幻彩新材料科技有限公司。现场踏勘时，该地块内黄山幻彩新材料科技有限公司生产设备已拆除，办公楼以及部分厂房已重新翻修。

根据业主单位告知并结合《安徽歙县经济开发区总体发展规划》(2012-2030)，该地块为工业用地。

黄山茗远新材料科技有限公司为了掌握该地块土壤及地下水环境质量现状，确保地块质量满足后续开发再利用的要求，根据《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140 号）、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66 号）、《污染地块土壤环境管理办法》等国家、地方有关规定，开展该地块土壤污染状况调查。

2023 年 4 月黄山茗远新材料科技有限公司委托黄山华泽环境科技有限公司（以下简称“我单位”）开展该地块土壤污染状况调查。我单位技术人员通过资料收集、现场踏勘、人员访谈，明确了地块的使用历史、潜在特征污染、重点功能区，并依据国家、地方相关规范标准编制了土壤和地下水采样方案，按计划开展了土壤和地下水污染状况采样、样品检测分析工作，共布设了 7 个土壤采样点，分别为 DS1、S1、S2、S3、S4、S5、S6，其中 DS1、S2、S3、S4、S6 采样深度为 7.5m；S1 采样深度为 6m；S5 采样深度为 9m，共送检 39 个土壤样品（含 4 个平行样）；共布设了 4 口地下水监测井，分别为 DW1、W1、W2、W3、采样深度为 7.5m，其中 W2 采样深度为 9m，共送检 5 套地下水样品（含 1 套地下水样品平行样）。土壤检测项包括 GB36600-2018 中的 27 项 VOCs、11 项 SVOCs、7 项重金属（镍、镉、铜、铅、汞、砷、六价铬）和其它特征污染因子 pH 值、石油烃；地下水检测项包括 GB/T14848 中基本 35 项（除去微生物及放射性指标）和其他特征污染因子石油类。

根据检测结果表明，本调查地块土壤中所检污染物含量未超过GB36600-2018中“第二类用地”筛选值，所检地下水检出项均满足GB/T14848-2017中“IV类水”标准限值。

## 第一章 地块概况

### 1.1 项目背景

黄山茗远新材料科技有限公司地块位于安徽省黄山市歙县经济开发区扬之路 10 号，东北侧隔路为滨江绿都以及黄山树德堂食品饮料有限公司，南侧为扬之河，西南侧隔路为黄山南糖日用品有限公司，西北侧隔路为安徽多杰电气有限公司，占地面积约 52320m<sup>2</sup>。2007 年以前，该地块为农用地。2008 年起黄山市金博科技有限公司开始建设工业厂房。2010~2018 年，黄山市金博科技有限公司在地块内进行生产经营活动，2018 年 1 月，黄山市金博科技有限公司更名为黄山幻彩颜料科技有限公司，同时新增部分工艺，整体产能不变，期间 2013 年~2018 年珠光车间东侧区域租赁给黄山市联鑫机械有限公司进行生产（黄山市联鑫机械有限公司租赁合同到期，该车间改造为原料仓库）；并于 2013 年厂区内新建两栋厂房租赁给黄山市歙县精华园旅游投资有限公司用于工艺品堆存仓库以及手工雕刻区；2019 年 7 月黄山幻彩颜料科技有限公司更名为黄山幻彩新材料科技有限公司，2022 年，黄山幻彩新材料科技有限公司被黄山茗远新材料科技有限公司整体收购。现场踏勘时，该地块内黄山幻彩新材料科技有限公司生产设备已拆除，办公楼以及部分厂房已重新翻修，黄山市歙县精华园旅游投资有限公司租赁厂房未发生变动。

根据业主单位告知并结合《安徽歙县经济开发区总体发展规划（2012-2030）》，该地块为工业用地。

黄山茗远新材料科技有限公司为了掌握该地块土壤及地下水环境质量现状，确保地块质量满足后续再开发利用的要求，根据《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令 第 42 号）、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66 号）、《安徽省土壤污染防治工作方案》（皖政〔2016〕116 号）、《污染地块土壤环境管理办法》、《安徽省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（安徽省人民代表大会常务委员会公告第 81 号）、《安徽省生态环境厅 安徽省自然资源厅 安徽省经济和信息化 安徽省住房和城乡建设厅 关于强化污染地块联动监管 坚决防止违

规开发利用的通知》（皖环函〔2021〕329号）等国家、地方有关规定，本项目地块需开展该地块土壤污染状况调查。

2023年5月黄山茗远新材料科技有限公司委托黄山华泽环境科技有限公司（以下简称“我单位”）开展该地块土壤污染状况调查。2023年5月，我单位依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》等规范开展黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查，明确地块内企业及周边历史企业是否对地块土壤和地下水环境造成污染。本次调查主要开展了资料收集、现场踏勘、人员访谈、资料分析、现场采样、实验室检测、地块土壤及地下水环境质量初步调查报告编制等工作，为后续地块管理提供了依据。

## 1.2 调查内容

### 1.2.1 调查目的

1、通过收集资料、人员访谈、现场踏勘、土壤及地下水样品检测等结果，判断地块是否存在环境污染风险。

2、依据相关评价标准，并结合该地块作为第二类用地进行再开发利用的规划，评价黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤环境质量是否满足第二类用地的环境质量要求及地下水环境质量是否满足“IV类”要求；是否满足地块后续流转的要求，并提出后续地块利用、管理的相关建议。

### 1.2.2 调查原则

#### 1、安全性原则

我单位在进场前制定了安全工作方案及应急管理方案，进场前与黄山茗远新材料科技有限公司地块责任人确认了各采样点位置，地块内所有采样点地下无电缆、燃气管道，排除了可能存在的安全隐患，确保了采样工作的安全施工；进场后进行了必要的安全检查，识别出了工作场所中的危险因素。

#### 2、针对性原则

基于本次调查区域的实际情况，结合地块用途，有针对性地对项目地块开展了土壤及地下水环境质量分析调查。

#### 3、规范性原则

严格遵循《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的相关要求，采用标准化、系统化的方式规范地块环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

#### 4、可操作性原则

点位布设充分考虑了地块现状及地质条件，确保了土孔钻探的可操作性，确保项目地块土壤污染状况调查采样工作切实可行；综合考虑调查方式、时间和经费等因素，结合现有技术水平，确保调查过程切实可行、调查结论真实可信。

### 1.2.3 调查依据

#### 1、法律法规

《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）

《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）

《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）

《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）

《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）

《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》  
（国办发[2013]7 号）

《安徽省土壤污染防治工作方案》（皖政[2016]116 号）

《黄山市土壤污染防治工作方案》（黄政[2017]25 号）

《安徽省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2023 年 1 月 1 日施行）

《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令 第 42 号，2017 年 7 月 1 日施行）

《安徽省生态环境厅 安徽省自然资源厅 安徽省经济和信息化 安徽省住房和城乡建设厅 关于强化污染地块联动监管 坚决防止违规开发利用的通知》（皖环函[2021]329 号）

#### 2、评价标准

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）

《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ208-2016）

### 3、技术规范

《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）

《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）

《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）

《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）

《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）

《建设用土壤环境调查评估技术指南》（2017 年第 72 号）

《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）

《工程测量规范》（GB50026-2020）

《城市测量规范》（CJJ/T8-2011）

《卫星定位城市测量技术标准》（CJJ/T73-2019）

### 4、相关资料

《黄山市金博科技有限公司年产 2000t 新型云母珠光效果材料建设项目环境影响报告表》（2008 年 12 月）

《黄山市金博科技有限公司年产 2000t 新型云母珠光效果材料建设项目竣工环境保护验收监测报告》（2010 年 12 月）

《黄山幻彩颜料科技有限公司年产 2000t 新型云母珠光效果材料建设项目环境影响后评价报告》（2019 年 2 月）

《滨江绿都一期工程岩土工程勘察报告》

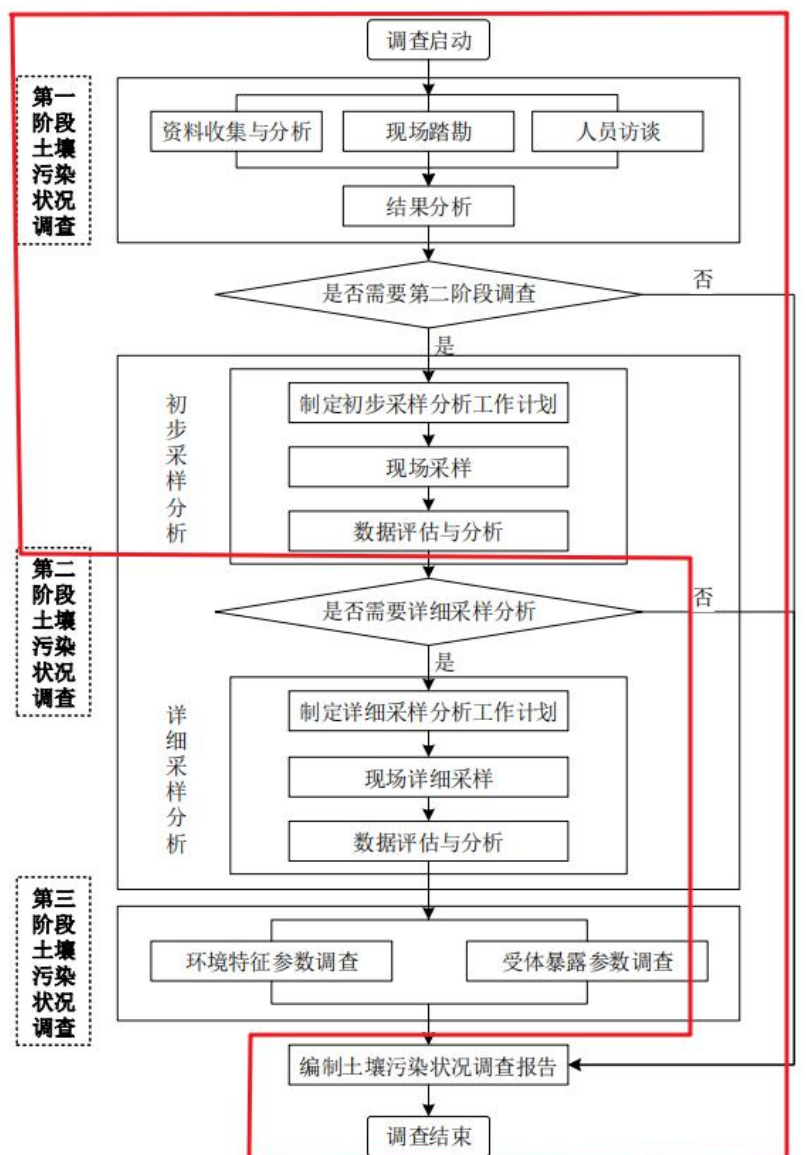
《滨江绿都二期工程岩土工程勘察报告》

《安徽歙县经济开发区总体发展规划》（2012-2030）

黄山幻彩新材料科技有限公司危废转移联单

#### 1.2.4 调查方法

依据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、



《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2017 年第 72 号）等文件相关内容，结合地块历史使用情况及地块现状，制定的地块调查工作流程如图 1.2-1 所示。

图 1.2-1 地块调查工作实施框架

注：红色线框为本次调查所涉及的流程



本次地块土壤污染状况调查工作分为第一阶段调查和第二阶段调查。

第一阶段调查主要工作内容：首先收集黄山茗远新材料科技有限公司地块的使用历史信息、厂区平面布局图、主要原辅材料、生产工艺、三废处置情况等生产资料；访谈企业相关知情人员，了解地块可能存在的污染物种类、污染途径、污染区域，踏勘现场，对地块基本构筑物、暗管、地下管线、周边敏感目标等进行实地核实；然后根据历史资料收集、人员访谈、现场踏勘等前期工作成果，得出需要开展第二阶段调查的结论。

第二阶段初步调查主要内容：依据第一阶段调查结论，编制第二阶段调查方案，并结合现场实际情况确定实际采样点位；然后开展土壤样品采集、地下水监测井建设、地下水样品采集、样品保存与送检、样品检测分析；最后编制调查报告，并进行专家评审。

### 1.3 调查范围

黄山茗远新材料科技有限公司地块位于安徽省黄山市歙县经济开发区扬之路 10 号，东北侧隔路为滨江绿都，南侧为练江，西南侧隔路为黄山南糖日用品有限公司，西北侧隔路为安徽多杰电气有限公司，占地面积约 52320m<sup>2</sup>。地块中心坐标为：东经 118°27'31.046"，北纬 29°53'37.602"。

本次调查范围为黄山茗远新材料科技有限公司的整个厂界范围，根据业主单位提供的厂界，绘制了本次调查地块的调查范围，见图 1.3-1，拐点坐标见表 1.3-1。



图 1.3-1 调查范围图

表 1.3-1 调查地块拐点坐标

| 序号  | 拐点坐标 (CGCS2000) |             |             |             |
|-----|-----------------|-------------|-------------|-------------|
|     | Y               | X           | 经度          | 纬度          |
| J1  | 3308489.2089    | 495971.0772 | 118.4582904 | 29.89512541 |
| J2  | 3308489.7239    | 495979.4679 | 118.4583773 | 29.89513008 |
| J3  | 3308416.3201    | 496085.0536 | 118.4594707 | 29.89446824 |
| J4  | 3308393.4365    | 496117.8600 | 118.4598104 | 29.8942619  |
| J5  | 3308346.8287    | 496184.6779 | 118.4605024 | 29.89384166 |
| J6  | 3308325.2294    | 496151.2624 | 118.4601565 | 29.8936467  |
| J7  | 3308313.4305    | 496132.7790 | 118.4599652 | 29.8935402  |
| J8  | 3308280.9869    | 496080.2370 | 118.4594213 | 29.89324736 |
| J9  | 3308272.5205    | 496065.3080 | 118.4592668 | 29.89317093 |
| J10 | 3308261.6067    | 496045.8211 | 118.4590651 | 29.89307242 |

|     |              |             |             |             |
|-----|--------------|-------------|-------------|-------------|
| J11 | 3308221.2242 | 495967.7852 | 118.4582573 | 29.89270787 |
| J11 | 3308218.7746 | 495962.9066 | 118.4582068 | 29.89268575 |
| J12 | 3308207.1283 | 495938.5467 | 118.4579547 | 29.89258061 |
| J13 | 3308206.2532 | 495935.9215 | 118.4579275 | 29.89257271 |
| J14 | 3308205.7414 | 495933.0768 | 118.457898  | 29.89256808 |
| J15 | 3308205.6526 | 495930.1862 | 118.4578681 | 29.89256727 |
| J16 | 3308206.2139 | 495926.2905 | 118.4578278 | 29.89257233 |
| J17 | 3308207.9688 | 495921.7352 | 118.4577806 | 29.89258814 |
| J18 | 3308245.0900 | 495868.5100 | 118.4572294 | 29.89292284 |
| J19 | 3308271.0881 | 495831.2494 | 118.4568436 | 29.89315725 |
| J20 | 3308288.0498 | 495828.0392 | 118.4568103 | 29.89331025 |
| J21 | 3308489.2089 | 495971.0772 | 118.4582904 | 29.89512541 |
| J22 | 3308489.2089 | 495971.0772 | 118.4582904 | 29.89512541 |

## 1.4 地块环境概况

### 1.4.1 地理位置

地块位于安徽省黄山市歙县，地理坐标介于东经  $118^{\circ}15'$ — $118^{\circ}53'$ ，北纬  $29^{\circ}30'$ — $30^{\circ}7'$  之间，总面积 2122 平方千米。北与宣城市绩溪县和浙江省杭州市临安区交界，东南与浙江省杭州市淳安县、衢州市开化县毗连，西南与黄山市屯溪区、休宁县相邻，西北与黄山市徽州区、黄山区接壤。调查地块位于安徽省黄山市歙县经济开发区扬之路 10 号，地块位置见图 1.4-1。



图 1.4-1 项目地块地理位置图

### 1.4.2 区域地形地貌

歙县位于皖南山区的东南部，境内山峦起伏，河流纵横。西北部为黄山南麓，东部属天目山山脉，南境为白际山，中部、西南部则为丘陵盆地。主要山峰海拔高度多在 1000 米以上，区内最高峰为东北部与浙江毗邻的清凉峰，海拔 1787m。新安江自西向东蜿蜒流经县境中部，北有练江、丰乐河、丰源河及富资、布射、



杨之诸水；南有昌源、濂溪、街源河等支流。地貌形态类型包括平原、丘陵和山地。丘陵、山地面积占全县总面积的 95%，平原仅占 5%。

按外营力的种类、作用方式、相对高差等，并结合地貌发育历史，本次调查区地貌为堆积（冲积）平原（II）：指全新世以来河流、湖泊的堆积，泛滥作用形成的冲积、洪积、湖积地形。该成因地貌以平原形态展布在桂林、富埭、徽城、郑村、王村等镇一带。沿河呈线状分布。歙县地貌图如图 1.4-2 所示。

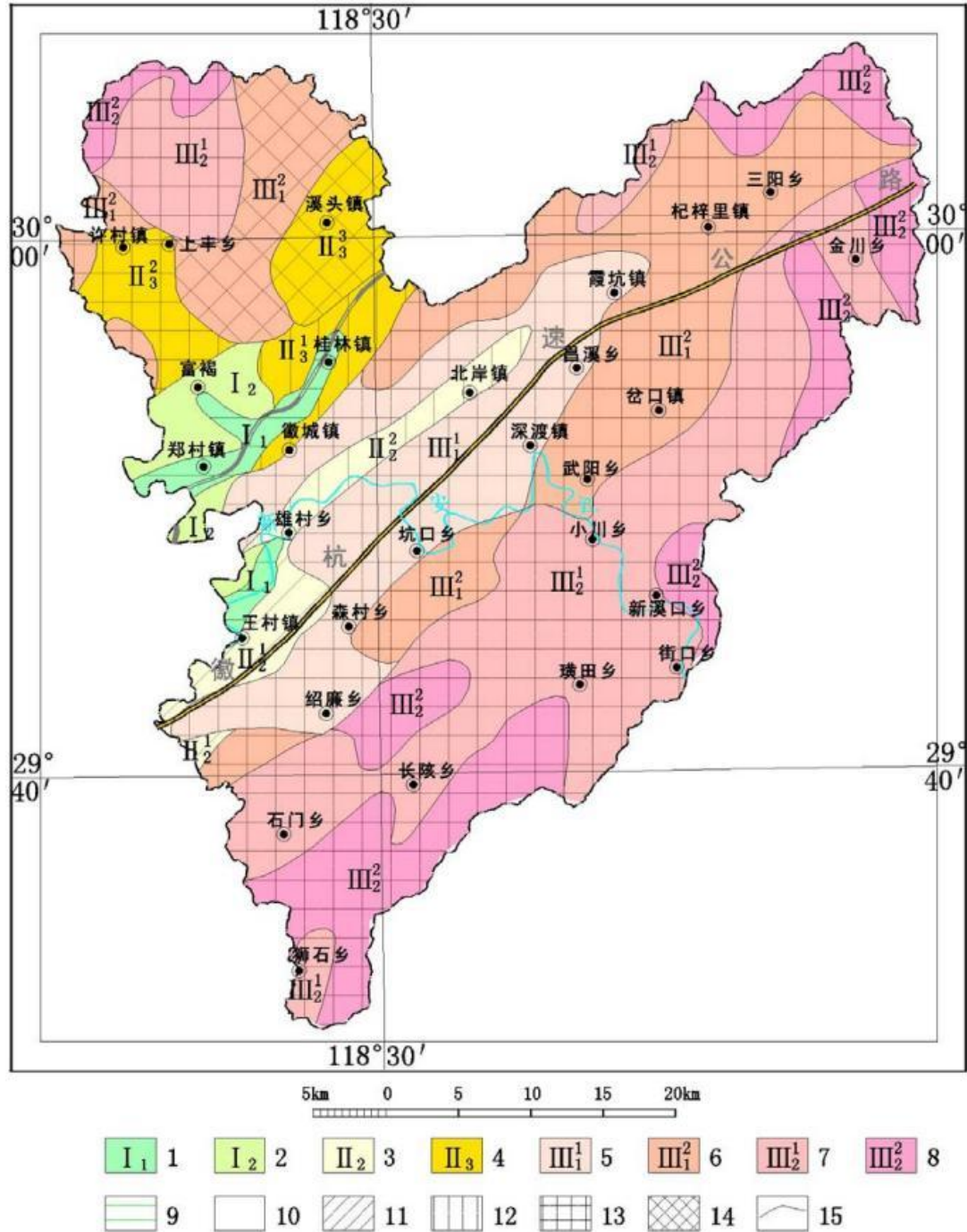


图 1.4-2 歙县地貌图

### 1.4.3 地层岩性

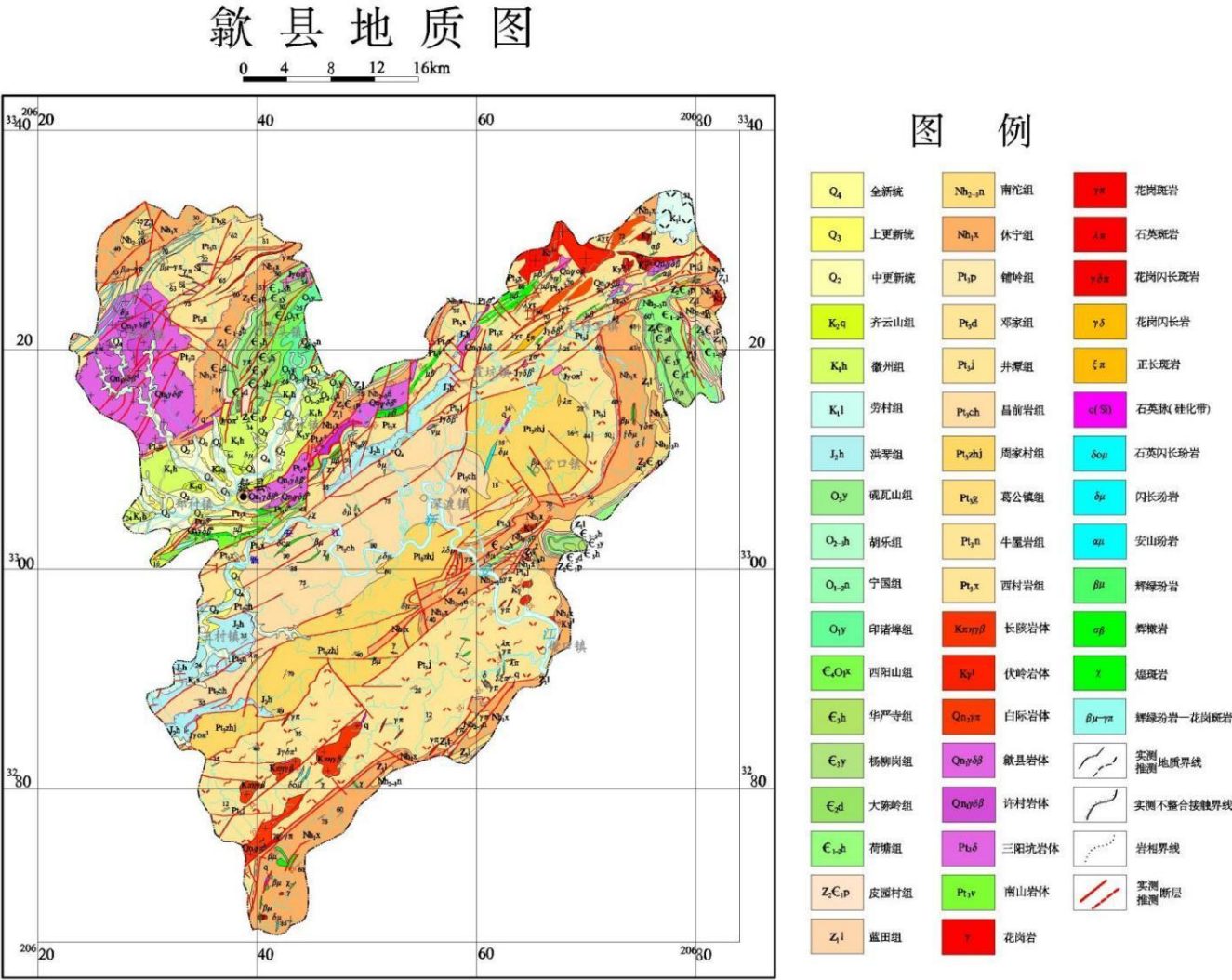
项目区地层属中国地层区划华南地层大区扬子地层区江南地层分区（《安徽省区域地层地质志》），出露新元古代青白口纪浅变质岩系、南华纪-早中三叠纪海相沉积盖层、晚三叠世-白垩纪陆相盆地红色沉积，新生代第四纪等地层。具体分布详见歙县地质图（图 1.4-3）。

本次调查地块及附近区域属于新元古代西村岩组(Pt3x)、白垩纪岩塘组(K1y)以及青白口纪歙县岩体(Qn1  $\gamma$   $\delta$   $\beta$ )

①西村岩组(Pt3x)主要岩石组合为海相火山-沉积岩系，蛇绿岩套是本组的主要组成部分。主要岩性有深灰绿色基性、超基性岩、灰绿色绿泥片岩、绿泥绢云千枚岩、细碧岩、糜棱岩化角斑岩、石英角斑岩、深灰色绢云板岩、硅质板岩等。

#### ②岩塘组(K1y)

内陆湖泊相杂色碎屑岩沉积，主要岩性为粉砂质泥岩、粉砂岩、凝灰质砂岩、钙质泥岩。



1.4-3 歙县地质图

## 1.4.4 气象水文

### 气象

歙县地处皖南山区，属亚热带北缘山厚型季风湿润气候，光照充足，四季分明，春秋短（各占 2 个月），冬夏长（各占 4 个月），雨量充沛，温暖湿润，自然条件较为优越。多年平均气温为 16.3℃，极端最高气温 41.3℃，极端最低气温 -14.1℃，气温受地貌条件影响明显，中低山区年平均气温要比丘陵平原区低 0.6~1.9℃。

根据近年歙县气象资料，年降水量多在 1100~2000mm 之间，多年平均降水量为 1582.7mm，全县最丰年份降水量为 2167.6mm，最枯年份降水量为 720mm。降水在时间上比较集中，每年 3~8 月份为雨季，占全年降水的 80%以上，每年的 9 月至下一年的 2 月降水量相对偏少，一般在 80mm 以下，月最大降水量为 78.8mm，最小降水量 1.6mm；6 月和 7 月降水量最多，暴雨出现几率较多，雨量分布不均匀，最大降水量 446.4mm，最小降水量 68.4mm。

经统计 2020 年初至 10 月 31 日，歙县降雨量已达 1948.3mm，比往年偏多约 3 成，汛期（3~7 月）降雨量为 1361.1mm。共计有 6 次暴雨（24h 降雨量大于 50mm），其中 1 次大暴雨，且降雨大多较为集中，1 小时降雨量大于 16mm 的强降雨次数达 6 次，最长连续降水日数出现在 6 月，长达 13 天。特别是 7 月 7 日，单日 24h 降雨量达 129.8mm。

### 水文

歙县河流众多，按地形和流向，可分发源于西北部黄山山脉、东北部天目山脉、东南部白际山脉三部分。其中，除富溪乡天湖山的湖水流入香溪，属青弋江水系外，其余均汇流新安江，属钱塘江水。主要河流有新安江、旂溪、桂溪、濂溪、贤源、练江、丰乐河、富资河、布射河、扬之河和棉溪。新安江奔流于歙县中南部；北部有丰乐河、富资河、扬之河；东北部有昌源河；南部有街源河。扬之、布射、富资、丰东四水在歙县城关镇汇成练江，三面环古城而过。



图 1.4-4 项目所在区域地表水系图

地下水类型:

根据地下水赋存条件、含水介质特征和水动力特征,将区内地下水分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、碳酸盐岩岩溶水三种类型。主要分布于新安江中上游河谷,另在不同高程的槽谷、洼地、溪流冲沟的开阔段亦有分布。含水层为全新世冲积层、晚更新世冲积层及冲洪积层,以全新世冲积层分布面积最广。其岩性上部为粉质粘土夹砾(卵)石,下部以砾(卵)石为主。该岩类厚度变化大,受介质孔隙差异性影响,富水性差异大,贫乏至极贫乏,单井涌水量小于  $10\text{m}^3/\text{d}$ ,水质类型呈中性,为  $\text{HCO}_3\text{—Ca.Na}$  型水。

按碳酸盐岩及碎屑岩的组合及其岩溶水的赋存特征,分为碳酸盐岩裂隙溶洞水和碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水两个亚类,各亚类特征分述如下:

### (1) 碳酸盐岩裂隙溶洞水

分布区内梅岭一带，主要赋存于上古生界石炭系、二叠系的灰岩、泥灰岩地层中，岩溶裂隙较发育，其泉流量在 1—10.0L/s，地下径流模数均值为 3—6L/SKm<sup>2</sup>，富水性中等，水质类型一般为中性，HCO<sub>3</sub>—Ca.Na 型水。

### (2) 碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水

分布于中东部、东北部及西北部，主要赋存于上元古界震旦系蓝田组、寒武系中统杨柳岗组、大陈岭组地层中，岩性为白云质灰岩、白云质灰岩夹页岩或泥质灰岩夹页岩等，岩溶微弱，其泉流量在 0.1—1.0L/s，富水性极贫乏，水质类型一般为中性，HCO<sub>3</sub>—Ca.Na 型水。

## 3、基岩裂隙水

基岩裂隙水按裂隙性质分为一般构造裂隙水、风化带网状裂隙水和断裂带脉状水三个亚类。一般构造裂隙水主要赋存于中、古生代碎屑岩、元古代轻变质岩及各期岩浆岩构造裂隙中；风化带网状裂隙水和断裂带脉状水赋存于它们的风化带网状裂隙和基岩断裂带裂隙中。其含水性与岩性、构造、地貌、降水、植被等因素密切相关。各亚类特征分述如下：

### (1) 一般构造裂隙水

主要赋存于元古界轻变质岩及各期岩浆岩构造裂隙中。轻变质岩构造裂隙水主要分布庄源、深渡等地；岩浆岩构造裂隙水分布于长陔一带。二者水量均极贫乏（泉流量小于 0.05L/S、地下水径流模数 1-2L/S.Km<sup>2</sup>），水质类型呈中性，多为 HCO<sub>3</sub>—Ca.Na 型水。

### (2) 风化带网状裂隙水

主要赋存于元古界轻变质岩及花岗闪长岩及花岗岩风化带中。轻变质岩风化带网状裂隙水主要分布下古关一带，岩石风化程度较高，强风化厚度大于 5 米，弱风化厚度 10—20 米，富水性贫乏，泉流量小于 0.1L/S，地下径流模数均值为 1—3L/SKm<sup>2</sup>。水质类型一般为中性，HCO<sub>3</sub>—Ca.Na 型水。花岗岩风化带网状裂隙水分布于南山、佛岭脚及许村一带，强风化带 1—3 米，弱风化带 5—20 米，富水性贫乏至极贫乏，泉流量 0.1—1.0L/S，地下径流模数均值为 3—6L/SKm<sup>2</sup>。水质类型一般为中性，HCO<sub>3</sub>—Ca.Na 型水。

### (3) 断裂带脉状水

沿断裂走向以一定间距呈线排列，严格受断裂控制，典型为华夏系构造断裂带的坑口乡坑口村以北坑口温泉，泉水流量约为 0.5L/s，流量稳定。

#### 地下水的补给、径流与排泄：

区内地下水的补给、径流和排泄，直接受区域地层、岩性、地貌、构造、气象因素及植被条件综合控制，具明显的差异性。境内多年平均降水量 1582.7mm，降水入渗率达 40—60%，局部地域甚至更高。区内地下水主要为大气降水补给，河流、沟谷排泄，地下水径流总体受地形地貌因素控制，流向沿自然地形坡降由中低山区→丘陵区→平原区。

##### 1、松散岩类孔隙水

主要接受大气降水补，在洪水期地表水高于地下水时，沿岸冲洪积层可得到暂时性洪水补给，同时在山前基岩裂隙水对孔隙水也有一定的侧向补给。孔隙水在砂砾层中，径流畅通，交替迅速。排泄主要为枯水期向河流排泄和季节性蒸发。

##### 2、碳酸盐岩类岩溶水

大气降水为主要补给来源，径流受地形、岩性和构造条件的控制，多沿构造线、追踪裂隙或岩溶管道运移，其运移速度与裂隙、岩溶的发育程度相关。

##### 3、基岩裂隙水

大气降水为主要补给来源，在基岩山区尤为突出，分布区即为降水入渗补给区。径流严格受地形条件控制，其水力坡度与所处地形的坡度和坡向基本一致，同时受到裂隙的发育程度、充填情况及相互连通性的影响，地形坡度陡，裂隙连通性好，则径流畅通，否则滞缓。以散流状下降泉的形式，就近排泄给山间河谷。



## 1.5 敏感目标

为了解本调查地块周边环境敏感目标情况,以该调查地块边界为原点在遥感影像底图上绘制了半径为 500m 的缓冲区,由此了解该地块周围 500m 半径范围内的敏感目标情况。经现场踏勘核实,地块周围 500m 半径范围内的环境敏感目标主要为居民区(滨江绿都、潭石村、吴川村、华通国际城、祁红诚瑞江苑)以及河流(扬之河)。敏感目标位置分布如图 1.5-1,敏感目标的相对位置、距离等信息见表 1.5-1。



图 1.5-1 敏感目标位置分布图

表 1.5-1 敏感目标信息表

| 序号 | 名称     | 方向 | 敏感受体类型 | 距边界直线距离 |
|----|--------|----|--------|---------|
| 1  | 滨江绿都   | 东北 | 居民区    | 约 47m   |
| 2  | 潭石村    | 东北 | 居民区    | 约 164m  |
| 3  | 扬之河    | 南  | 河流     | 约 70m   |
| 4  | 吴川村    | 东南 | 居民区    | 约 165m  |
| 5  | 华通国际城  | 东南 | 居民区    | 约 322m  |
| 6  | 祁红诚瑞江苑 | 南  | 居民区    | 约 179m  |
| 7  | 马路上    | 南  | 居民区    | 约 240m  |

环境敏感目标现状见下图所示：







## 1.6 地块规划

根据业主单位告知并结合歙县经济开发区开发区用地布局规划,该地块为工业用地。

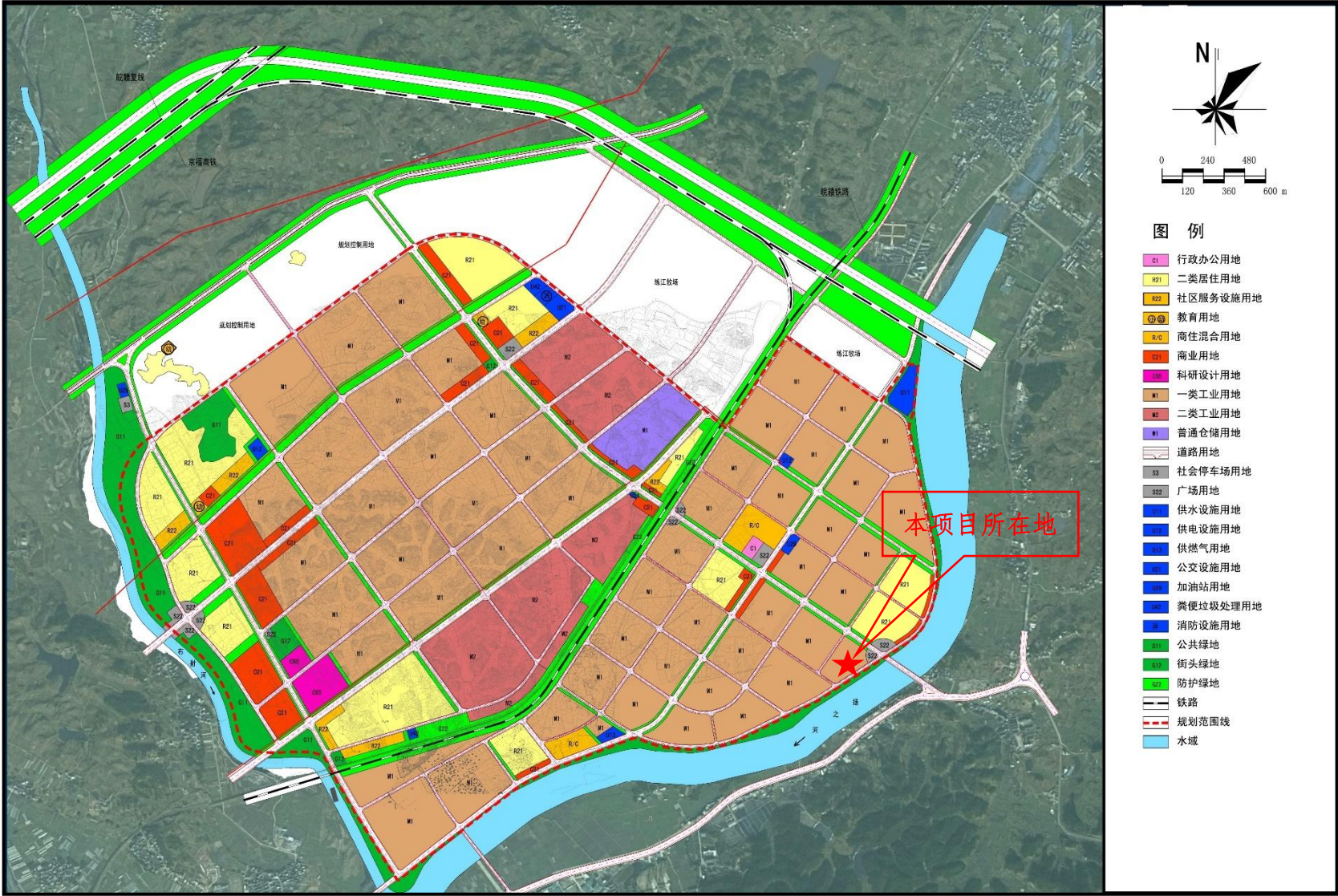


图 1.5-2 歙县经济开发区开发区用地布局规划图



## 第二章 第一阶段调查

### 2.1 资料收集与分析

本次调查，我单位收集的资料见表 2.1-1。

表 2.1-1 资料收集清单

| 资料类型           | 资料名称                                                 | 年份        | 查询途径          |
|----------------|------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| 地块利用变迁资料       | 历史影像、天地图                                             | 2005-2020 | GoogleEarth   |
|                | 现场图片                                                 | 2023 年    | 现场拍摄          |
| 企业环境资料         | 《黄山市金博科技有限公司年产 2000t 新型云母珠光效果材料建设项目环境影响报告表》          | 2008 年    | 黄山市歙县生态环境局分局  |
|                | 《黄山市金博科技有限公司年产 2000t 新型云母珠光效果材料建设项目竣工环境保护验收监测报告》     | 2010 年    |               |
|                | 《黄山幻彩颜料科技有限公司年产 2000t 新型云母珠光效果材料建设项目环境影响后评价报告》       | 2019 年    | 黄山幻彩新材料科技有限公司 |
| 地块相关记录文件       | 《安徽多杰电气有限公司年产 3000 台施工升降机技改项目环境影响报告书》                | 2022 年    | 黄山市歙县生态环境局分局  |
|                | 《黄山树德堂食品饮料有限公司速溶茶及果蔬饮料生产项目环境影响报告表》                   | 2015 年    |               |
|                | 《安徽多杰电气有限公司起重机成套电控系统及配件、海洋石油钻井平台自动化控制系统等生产项目环境影响报告书》 | 2014 年    |               |
|                | 《黄山立品康食品饮料有限公司年产 2 万吨饮料生产线建设项目环境影响报告表》               | 2008 年    |               |
|                | 《黄山南糖日用品有限公司建设项目环境影响登记表》                             | 2007 年    |               |
|                | 《滨江绿都一期工程岩土工程勘察报告》                                   | 2019 年    | 华东勘察基础工程总公司   |
|                | 《滨江绿都二期工程岩土工程勘察报告》                                   | 2019 年    |               |
| 地块所在区域的自然和社会信息 | 地理位置图                                                | 2023 年    | 地图及现场踏勘       |
|                | 敏感目标                                                 | /         | 地图及现场踏勘       |



### 2.1.1 地块利用变迁资料

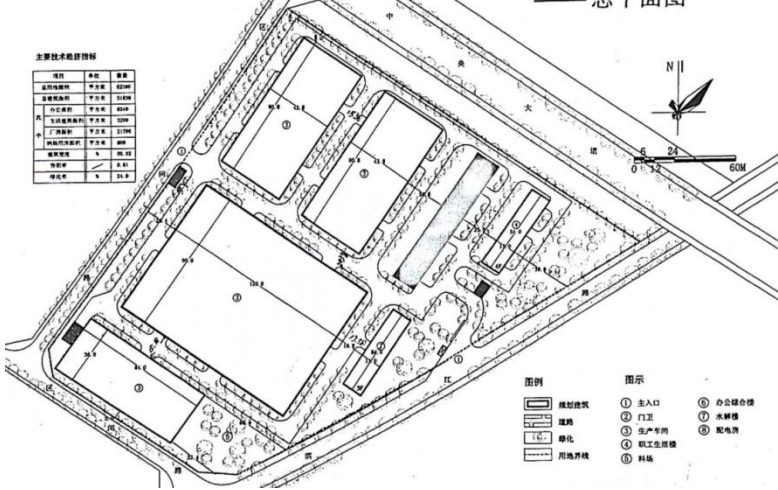
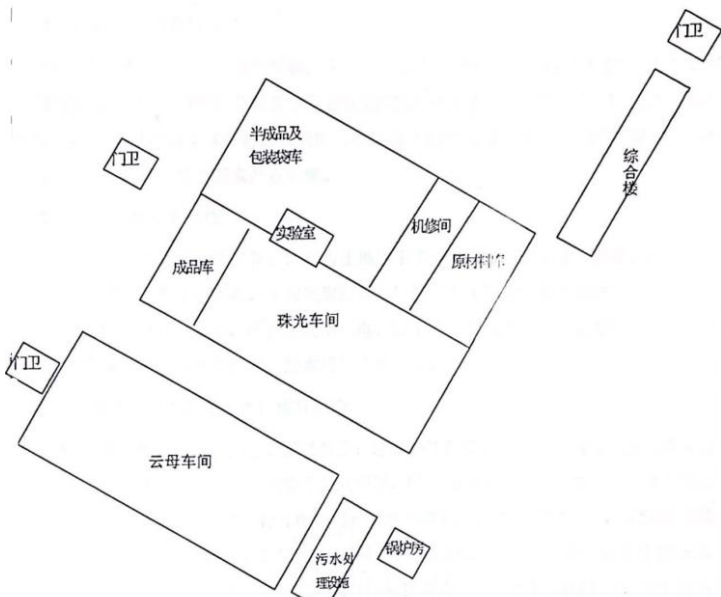
根据现有资料结合 GoogleEarth 历史影像图、天地图(从 2010 年 11 月至 2021 年 6 月)、人员访谈可知,本地块 2007 年以前该地块为农用地;2007 年黄山市金帛电气有限公司以歙国用(2007)第 42 号取得该地块,2008 年 1 月黄山市金帛电气有限公司更名为黄山市金博科技有限公司,同时地块内开始建造厂房,用作黄山市金博科技有限公司生产用房;2010 年~2018 年,黄山市金博科技有限公司处于正常生产经营阶段;2018 年 1 月,黄山市金博科技有限公司更名为黄山幻彩颜料科技有限公司,同时新增部分工艺,整体产能不变;2019 年 7 月黄山幻彩颜料科技有限公司更名为黄山幻彩新材料科技有限公司;期间 2013 年~2018 年珠光车间东侧区域租赁给黄山市联鑫机械有限公司进行生产(黄山市联鑫机械有限公司租赁合同到期,该车间改造为原料仓库);并于 2013 年厂区内新建两栋厂房租赁给黄山市歙县精华园旅游投资有限公司用于工艺品堆存仓库以及手工雕刻区;2022 年 7 月,黄山幻彩新材料科技有限公司停止生产经营,由黄山茗远新材料科技有限公司整体收购。目前,地块内为黄山茗远新材料科技有限公司闲置厂房。地块历史变迁情况见表 2.1-2,厂区平面布置图如图 2.1-1 所示,地块历史卫星图如图 2.1-2 所示。

表 2.1-2 地块历史变迁情况

| 时间             | 地块利用情况                                         | 备注                                                                             |
|----------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 2007 年之前       | 农用地                                            | /                                                                              |
| 2007 年至 2008 年 | 工业用地(黄山市金帛电气有限公司)                              | 黄山市金帛电气有限公司 2007 年取得该地块,但未投产建设。                                                |
| 2008 年至 2013 年 | 工业用地(黄山市金博科技有限公司)                              | 2008 年 1 月黄山市金帛电气有限公司更名为黄山市金博科技有限公司,并在该地块进行生产活动。                               |
| 2013 年至 2018 年 | 工业用地(黄山市金博科技有限公司、黄山市联鑫机械有限公司、黄山市歙县精华园旅游投资有限公司) | 2013 年珠光车间东侧区域租赁给黄山市联鑫机械有限公司进行生产,厂区内新建两栋厂房租赁给黄山市歙县精华园旅游投资有限公司用于工艺品堆存仓库以及手工雕刻区。 |
| 2018 年至 2019 年 | 工业用地(黄山幻彩颜料科技有限公司、黄山市歙县精华园旅游投资有限公司)            | 2018 年 1 月黄山市金博科技有限公司更名为黄山幻彩颜料科技有限公司,黄山市联鑫机械有限公司租赁合同到期,该车间改造为原料仓库。             |

|                |                                      |                                         |
|----------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 2019 年至 2022 年 | 工业用地(黄山幻彩新材料科技有限公司、黄山市歙县精华园旅游投资有限公司) | 2019 年 7 月黄山幻彩颜料科技有限公司更名为黄山幻彩新材料科技有限公司。 |
| 2022 年 7 月至今   | 工业用地(黄山茗远新材料科技有限公司、黄山市歙县精华园旅游投资有限公司) | 2022 年 7 月黄山茗远新材料科技有限公司整体收购该地块。         |

根据《黄山市金博科技有限公司年产 2000t 新型云母珠光效果材料建设项目环境影响报告表》(2008)、《黄山市金博科技有限公司年产 2000t 新型云母珠光效果材料建设项目竣工环境保护验收监测报告》(2010)、《黄山幻彩颜料科技有限公司年产 2000t 新型云母珠光效果材料建设项目环境影响后评价报告》(2019), 厂区平面布置图如下所示。

| 厂区平面布置图                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 来源                                                            |     |       |    |   |       |     |       |   |       |     |       |   |      |     |      |   |      |     |      |   |      |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |   |      |    |    |   |      |    |    |   |      |                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----|-------|----|---|-------|-----|-------|---|-------|-----|-------|---|------|-----|------|---|------|-----|------|---|------|-----|------|---|----|-----|------|---|----|-----|------|---|----|-----|------|---|----|---|------|----|----|---|------|----|----|---|------|----------------------------------------------------------|
| <div><p>黄山市金博科技有限公司厂区详细规划</p><p>——总平面图</p><table border="1"><caption>主要技术指标表</caption><thead><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>单位</th><th>数量</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>总用地面积</td><td>平方米</td><td>62700</td></tr><tr><td>2</td><td>总建筑面积</td><td>平方米</td><td>12450</td></tr><tr><td>3</td><td>生产用房</td><td>平方米</td><td>8500</td></tr><tr><td>4</td><td>辅助用房</td><td>平方米</td><td>3200</td></tr><tr><td>5</td><td>办公用房</td><td>平方米</td><td>1200</td></tr><tr><td>6</td><td>仓库</td><td>平方米</td><td>1200</td></tr><tr><td>7</td><td>道路</td><td>平方米</td><td>1000</td></tr><tr><td>8</td><td>绿化</td><td>平方米</td><td>1000</td></tr><tr><td>9</td><td>围墙</td><td>米</td><td>1000</td></tr><tr><td>10</td><td>围墙</td><td>米</td><td>1000</td></tr><tr><td>11</td><td>围墙</td><td>米</td><td>1000</td></tr></tbody></table><p>图例</p><ul style="list-style-type: none"><li>矩形建筑</li><li>道路</li><li>绿化</li><li>围墙</li><li>用地界线</li></ul><p>图例</p><ul style="list-style-type: none"><li>① 主入口</li><li>② 门卫</li><li>③ 生产车间</li><li>④ 职工生活楼</li><li>⑤ 料场</li><li>⑥ 办公综合楼</li><li>⑦ 水塔楼</li><li>⑧ 配电房</li></ul></div> | 序号                                                            | 名称  | 单位    | 数量 | 1 | 总用地面积 | 平方米 | 62700 | 2 | 总建筑面积 | 平方米 | 12450 | 3 | 生产用房 | 平方米 | 8500 | 4 | 辅助用房 | 平方米 | 3200 | 5 | 办公用房 | 平方米 | 1200 | 6 | 仓库 | 平方米 | 1200 | 7 | 道路 | 平方米 | 1000 | 8 | 绿化 | 平方米 | 1000 | 9 | 围墙 | 米 | 1000 | 10 | 围墙 | 米 | 1000 | 11 | 围墙 | 米 | 1000 | <p>《黄山市金博科技有限公司年产 2000t 新型云母珠光效果材料建设项目环境影响报告表》(2008)</p> |
| 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 名称                                                            | 单位  | 数量    |    |   |       |     |       |   |       |     |       |   |      |     |      |   |      |     |      |   |      |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |   |      |    |    |   |      |    |    |   |      |                                                          |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 总用地面积                                                         | 平方米 | 62700 |    |   |       |     |       |   |       |     |       |   |      |     |      |   |      |     |      |   |      |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |   |      |    |    |   |      |    |    |   |      |                                                          |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 总建筑面积                                                         | 平方米 | 12450 |    |   |       |     |       |   |       |     |       |   |      |     |      |   |      |     |      |   |      |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |   |      |    |    |   |      |    |    |   |      |                                                          |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 生产用房                                                          | 平方米 | 8500  |    |   |       |     |       |   |       |     |       |   |      |     |      |   |      |     |      |   |      |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |   |      |    |    |   |      |    |    |   |      |                                                          |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 辅助用房                                                          | 平方米 | 3200  |    |   |       |     |       |   |       |     |       |   |      |     |      |   |      |     |      |   |      |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |   |      |    |    |   |      |    |    |   |      |                                                          |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 办公用房                                                          | 平方米 | 1200  |    |   |       |     |       |   |       |     |       |   |      |     |      |   |      |     |      |   |      |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |   |      |    |    |   |      |    |    |   |      |                                                          |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 仓库                                                            | 平方米 | 1200  |    |   |       |     |       |   |       |     |       |   |      |     |      |   |      |     |      |   |      |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |   |      |    |    |   |      |    |    |   |      |                                                          |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 道路                                                            | 平方米 | 1000  |    |   |       |     |       |   |       |     |       |   |      |     |      |   |      |     |      |   |      |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |   |      |    |    |   |      |    |    |   |      |                                                          |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 绿化                                                            | 平方米 | 1000  |    |   |       |     |       |   |       |     |       |   |      |     |      |   |      |     |      |   |      |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |   |      |    |    |   |      |    |    |   |      |                                                          |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 围墙                                                            | 米   | 1000  |    |   |       |     |       |   |       |     |       |   |      |     |      |   |      |     |      |   |      |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |   |      |    |    |   |      |    |    |   |      |                                                          |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 围墙                                                            | 米   | 1000  |    |   |       |     |       |   |       |     |       |   |      |     |      |   |      |     |      |   |      |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |   |      |    |    |   |      |    |    |   |      |                                                          |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 围墙                                                            | 米   | 1000  |    |   |       |     |       |   |       |     |       |   |      |     |      |   |      |     |      |   |      |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |   |      |    |    |   |      |    |    |   |      |                                                          |
| <div><p>半成品及包装库</p><p>成品库</p><p>实验室</p><p>机修间</p><p>原材料库</p><p>珠光车间</p><p>云母车间</p><p>污水处理设施</p><p>锅炉房</p><p>综合楼</p></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>《黄山市金博科技有限公司年产 2000t 新型云母珠光效果材料建设项目竣工环境保护验收监测报告》(2010)</p> |     |       |    |   |       |     |       |   |       |     |       |   |      |     |      |   |      |     |      |   |      |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |     |      |   |    |   |      |    |    |   |      |    |    |   |      |                                                          |

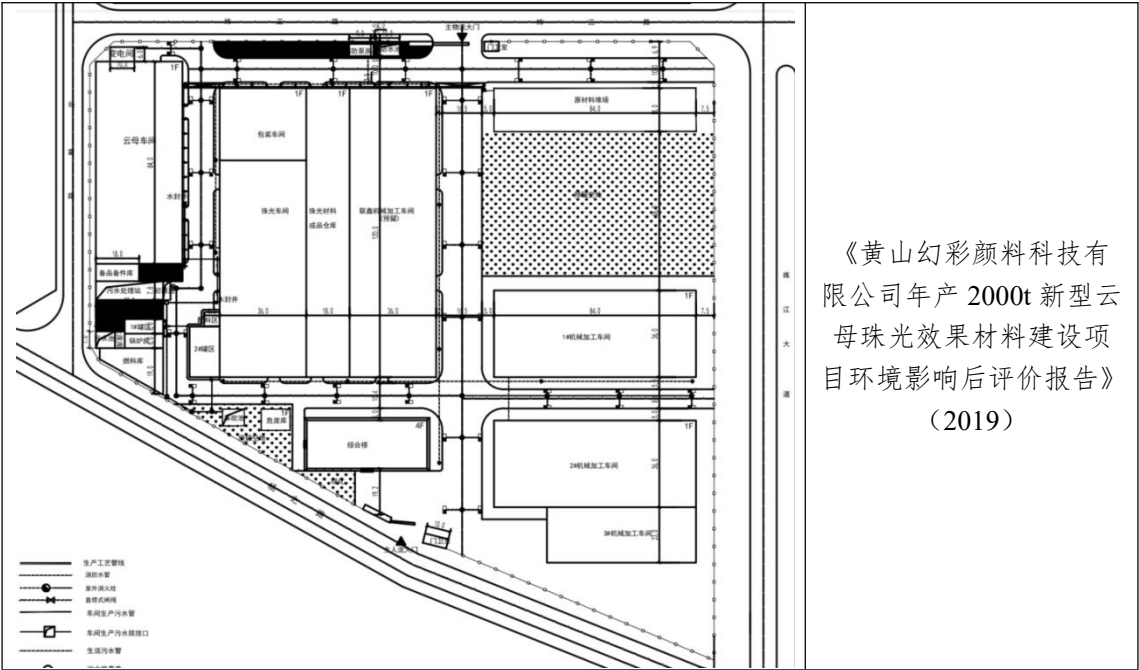


图 2.1-1 厂区平面布置图

| 历史影像 | 地块历史用途描述                                                                                 |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>2010 年 11 月</p> <p>调查地块为黄山市金博科技有限公司生产用地，该企业已完成建设，主要功能区主要为生产车间、办公楼、锅炉房、污水处理站、危废库等。</p> |



|  |                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>2013 年 11 月</p> <p>调查地块内东侧新建设两栋厂房租赁给黄山市歙县精华园旅游投资有限公司进行生产，珠光车间内部东侧区域租赁给黄山市联鑫机械有限公司进行生产，其他未发生变化。</p> |
|  | <p>2015 年 8 月</p> <p>调查地块内 2#租赁厂房东侧搭建车棚，其他未发生变化。</p>                                                  |
|  | <p>2018 年 9 月</p> <p>调查地块内危废库设置在珠光车间西北侧，其他未发生变化。</p>                                                  |



图 2.1-2 地块历史卫星图

### 2.1.2 地块周边变迁资料

根据 GoogleEarth 历史影像图，本调查地块相邻地块历史情况见表 2.1-3，相邻地块历史卫星图见图 2.1-3。

表 2.1-3 相邻地块历史变迁情况

| 名称    | 时间             | 地块利用情况                 | 备注                                         |
|-------|----------------|------------------------|--------------------------------------------|
| 地块西侧  | 2007 年之前       | 农用地                    | /                                          |
|       | 2007 年至今       | 黄山南糖日用品有限公司            | /                                          |
| 地块西北侧 | 2007 年之前       | 农用地                    | /                                          |
|       | 2007 年至 2015 年 | 黄山奥龙机电有限公司             | /                                          |
|       | 2015 年至今       | 安徽多杰电器有限公司             | 安徽多杰电器有限公司于 2015 年收购黄山奥龙机电有限公司地块并取得该地块土地证。 |
| 地块东北侧 | 2007 年之前       | 农用地                    | /                                          |
|       | 2008 年至 2012 年 | 黄山立品康食品饮料有限公司          | /                                          |
|       | 2012 年至 2019 年 | 黄山树德堂食品饮料有限公司          | 黄山树德堂食品饮料有限公司于 2012 年收购并取得该地块土地证，2019 年停产。 |
|       | 2019 年至今       | 黄山树德堂食品饮料有限公司、滨江绿都售楼中心 | 黄山树德堂食品饮料有限公司已停产，办公区租赁给滨江绿都作为售楼中心。         |
| 地块东南侧 | 2019 年之前       | 农用地                    | /                                          |
|       | 2019 年至今       | 滨江绿都                   | 2019 年 12 月滨江绿都动工建设，2023 年 1 月竣工。          |
| 地块南侧  | 至今             | 扬之河                    | 无变化                                        |



| 历史影像                                                                                                        | 地块历史用途描述                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>影像拍摄日期: 2010/11/14</p> | <p>2010 年 11 月</p> <p>该项目相邻地块最早可追溯至 2010 年 11 月 14 日, 当前相邻地块已开始建设。</p> <p>西北侧: 黄山奥龙机电有限公司;</p> <p>东北侧: 黄山立品康食品饮料有限公司;</p> <p>东侧: 农用地;</p> <p>南侧: 扬之河;</p> <p>西南侧: 黄山南糖日用品有限公司。</p> |
|  <p>影像拍摄日期: 2013/11/2</p> | <p>2013 年 11 月</p> <p>西北侧: 无明显变化;</p> <p>东北侧: 黄山树德堂食品饮料有限公司 (黄山树德堂食品饮料有限公司于 2012 年收购并取得该地块土地证);</p> <p>东侧: 无明显变化;</p> <p>南侧: 无明显变化;</p> <p>西南侧: 无明显变化。</p>                         |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>2015 年 8 月</p> <p>西北侧：安徽多杰电器有限公司（安徽多杰电器有限公司于 2015 年收购黄山奥龙机电有限公司地块），厂区整体布局无明显变化；</p> <p>东北侧：黄山树德堂食品饮料有限公司；</p> <p>东侧：无明显变化；</p> <p>南侧：无明显变化；</p> <p>西南侧：无明显变化。</p> |
|  | <p>2018 年 9 月</p> <p>西北侧：无明显变化；</p> <p>东北侧：黄山树德堂食品饮料有限公司；</p> <p>东侧：无明显变化；</p> <p>南侧：无明显变化；</p> <p>西南侧：无明显变化。</p>                                                    |





图 2.1-3 相邻地块历史卫星图

## 2.2 现场踏勘

### 2.2.1 调查地块现状

我单位于 2023 年 5 月对调查地块进行了现场踏勘，并拍摄了现场照片，根据现场踏勘可知：目前黄山幻彩新材料科技有限公司现已停产，黄山茗远新材料科技有限公司已对原有构筑物进行升级改造，地块内黄山幻彩新材料科技有限公司，原有污水处理站拆除平整在 1#生产车间内部，原有罐区以及危废库已拆除清运，原有罐区以及危废库现为平整的水泥地面。

原珠光车间、罐区、污水处理站及危险暂存间均进行了重点防渗处理，现 1#生产车间（原云母车间）以及 2#生产车间（原珠光车间）已进行重点防渗，除空地外其他区域均已进行水泥硬化。现场地下无管线、暗渠，无异味散发，无明显污染痕迹存在，无储罐，无任何堆土存在。地块航拍图见图 2.2-1、现场照片见图 2.2-2。



图 2.2-1 调查地块航拍图



|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气：晴 21℃ 东南风4级 湿度45%<br/>             经纬度：118.4593483<br/>             地址：黄山市徽县路之南10号在黄山市德德包装科技有限公司附近<br/>             时间：2023-05-05 09:43:18</p> |  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气：晴 25℃ 东南风4级 湿度32%<br/>             经纬度：118.4592466<br/>             地址：黄山市徽县路之南10号在黄山市德德包装科技有限公司附近<br/>             时间：2023-05-05 14:53:11</p> |
| <p>厂区大门</p>                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>办公楼现状</p>                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气：晴 25℃ 东风4级 湿度34%<br/>             经纬度：118.4582816<br/>             地址：黄山市徽县路之南10号在黄山市德德包装科技有限公司附近<br/>             时间：2023-05-05 14:27:38</p>  |  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气：晴 25℃ 东风4级 湿度34%<br/>             经纬度：118.4582816<br/>             地址：黄山市徽县路之南10号在黄山市德德包装科技有限公司附近<br/>             时间：2023-05-05 14:27:28</p>  |
| <p>原燃料库现状（门卫室）</p>                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>原锅炉房现状（锅炉房）</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气：晴 25℃ 东风4级 湿度34%<br/>             经纬度：118.4576533<br/>             地址：黄山市徽县路之南8号在黄山市德德包装科技有限公司附近<br/>             时间：2023-05-05 14:29:17</p> |  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气：晴 25℃ 东风4级 湿度34%<br/>             经纬度：118.4576760<br/>             地址：黄山市徽县路三南8号在黄山市德德包装科技有限公司附近<br/>             时间：2023-05-05 14:30:26</p> |
| <p>原云母车间现状（1#车间）</p>                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>原云母车间内部现状（1#车间）</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气: 晴 25°C 东风4级 湿度54%<br/>             经纬度: 118.4590116<br/>             高度: 29.8937383<br/>             地址: 黄山市徽县路之南10号在歙县滨江绿都商住小区附近<br/>             时间: 2023-05-05 14:39:10</p>          |  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气: 晴 25°C 东风4级 湿度54%<br/>             经纬度: 118.4581516<br/>             高度: 29.8940916<br/>             地址: 黄山市徽县路三番6号在安徽多杰电气有限公司附近<br/>             时间: 2023-05-05 14:35:34</p>       |
| <p>原珠光车间现状 (2#车间)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>原珠光车间内部现状 (2#车间)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气: 阴 23°C 南风&lt;3级 湿度89%<br/>             经纬度: 118.4580256<br/>             高度: 29.8931016<br/>             地址: 黄山市徽县路三番12号在黄山市德恒包装科技有限公司附近<br/>             时间: 2023-05-05 10:23:38</p>   |  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气: 晴 25°C 东风4级 湿度54%<br/>             经纬度: 118.4594669<br/>             高度: 29.8944366<br/>             地址: 黄山市徽县路三番6号在安徽多杰电气有限公司附近<br/>             时间: 2023-05-05 14:33:56</p>       |
| <p>原罐区现状</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>空地 (建筑垃圾堆存处)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气: 阴 21°C 东南风&lt;3级 湿度95%<br/>             经纬度: 118.4578983<br/>             高度: 29.8931650<br/>             地址: 黄山市徽县路之南8号在黄山市德恒包装科技有限公司附近<br/>             时间: 2023-05-05 09:52:37</p> |  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气: 晴 25°C 东风4级 湿度54%<br/>             经纬度: 118.4594566<br/>             高度: 29.8935300<br/>             地址: 黄山市徽县路之南10号在黄山市德恒包装科技有限公司附近<br/>             时间: 2023-05-05 14:40:47</p> |
| <p>原污水处理池站现状</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>车棚</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



图 2.2-2 调查地块内部现场照片



## 2.2.2 相邻地块现状

相邻地块航拍图见图 2.2-3 至 2.2-6。



图 2.2-3 调查地块东侧航拍图（拍摄于 2023 年 5 月）



图 2.2-4 调查地块南侧航拍图（拍摄于 2023 年 5 月）





图 2.2-5 调查地块北侧航拍图（拍摄于 2023 年 5 月）

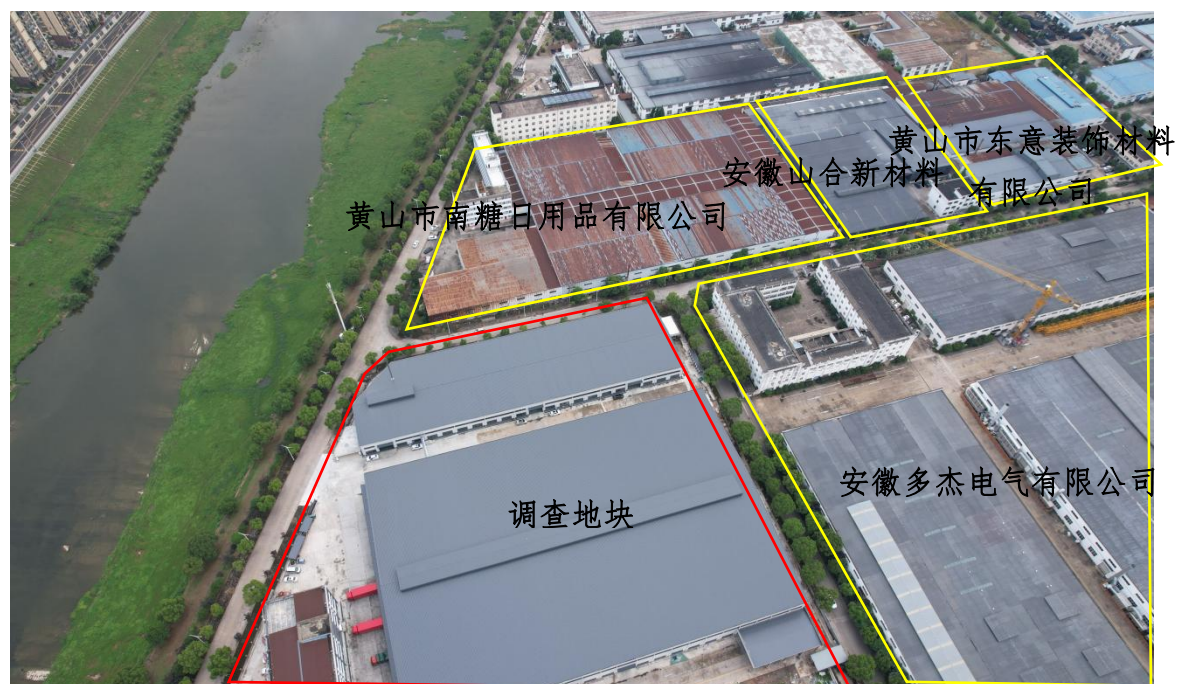


图 2.2-6 调查地块西侧航拍图（拍摄于 2023 年 5 月）

根据航拍图以及现场踏勘可知，调查地块东侧隔路为滨江绿都以及黄山树德堂食品饮料有限公司（已停产注销，现状为闲置空厂房），北侧为安徽多杰电器有限公司，南侧为扬之河。相邻地块现状图如下：



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气：阴 20℃ 东北风&lt;3级 湿度87%<br/>             经纬度：118.4582185<br/>             度：29.8951550<br/>             地址：黄山市徽县路三番6号在安徽多杰电气有限公司附近<br/>             时间：2023-05-06 15:24:26</p>      |  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气：中雨 29℃ 西南风&lt;3级 湿度80%<br/>             经纬度：118.4590953<br/>             度：29.8961649<br/>             地址：黄山市徽县路三番4号在歙县滨江绿都商住小区附近<br/>             时间：2023-05-06 15:32:28</p>      |
| <p>安徽多杰电气有限公司</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>黄山树德堂食品饮料有限公司<br/>(现为空置厂房)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气：阴 20℃ 东北风&lt;3级 湿度87%<br/>             经纬度：118.4584966<br/>             度：29.8955685<br/>             地址：黄山市徽县路三番6号在安徽多杰电气有限公司附近<br/>             时间：2023-05-06 13:25:01</p>     |  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气：中雨 29℃ 西南风&lt;3级 湿度80%<br/>             经纬度：118.4590000<br/>             度：29.8961649<br/>             地址：黄山市徽县路三番4号在歙县滨江绿都商住小区附近<br/>             时间：2023-05-06 13:33:00</p>     |
| <p>滨江绿都（售楼中心）</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>滨江绿都</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气：阴 20℃ 东北风&lt;3级 湿度87%<br/>             经纬度：118.4572583<br/>             度：29.8923366<br/>             地址：黄山市徽县路三番6号在黄山市德德包装科技有限公司附近<br/>             时间：2023-05-06 15:12:44</p> |  <p>黄山茗远新材料科技有限公司地块土壤污染状况调查</p> <p>天气：晴 25℃ 东南风&lt;3级 湿度52%<br/>             经纬度：118.4597916<br/>             度：29.8932550<br/>             地址：黄山市徽县路三番10号在黄山市德德包装科技有限公司附近<br/>             时间：2023-05-06 14:55:14</p> |
| <p>黄山南糖日用品有限公司</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>扬之河</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 2.3 人员访谈

经过资料收集、现场踏勘，针对黄山茗远新材料科技有限公司地块及相邻地块仍有存在疑问的地方，我单位通过访谈政府管理人员、环保部门和企业原有工作人员进行了解和核实。人员访谈结果如下：

### 2.3.1 地块历史用途变迁回顾

本地块 2007 年以前为农用地；2008 年，地块内开始建造厂房，用作黄山幻彩新材料科技有限公司生产用房；2010 年~2022 年，黄山幻彩新材料科技有限公司处于正常生产经营阶段，2013 年厂区内新建两栋厂房租赁给黄山市歙县精华园旅游投资有限公司，用于工艺品堆存仓库以及手工雕刻区；期间 2013 年~2019 年珠光车间部分租赁黄山市联鑫机械有限公司，2019 年 8 月联鑫机械加工车间租赁合同到期后改造为珠光车间原料仓库；2022 年 12 月，黄山茗远新材料科技有限公司停止生产经营。目前，地块内为黄山茗远新材料科技有限公司升级改造厂房。

### 2.3.2 地块平面布局情况回顾

本调查地块范围内历史上存在过的企业为黄山幻彩新材料科技有限公司，该企业在产期间平面布局未发生重大变化，与收集到的地块平面布局图一致。

### 2.3.3 企业产品、生产工艺、三废产排情况回顾

地块内原有企业为黄山幻彩新材料科技有限公司，资料收集阶段收集到了该企业的环评资料，人员访谈阶段主要对企业的生产产品、工艺和三废是否与环评资料一致进行了核实，核实结果为基本一致。

### 2.3.4 地块内地下管线、池体、储罐建设情况回顾

企业厂房等构筑物已进行升级改造，消防水池、污水处理池为地下池体，厂区内的储罐已拆除，根据人员访谈结果企业内部物料输送管线均为架空管，经现场踏勘地块内地下无管线、暗渠。

### 2.3.5 地块周边企业情况回顾

紧邻调查地块的历史企业主要为安徽多杰电器有限公司、黄山南糖日用品有限公司、黄山树德堂食品饮料有限公司，周边企业的生产情况详见本报告 2.4.2 相邻地块污染源识别章节。

### 2.3.6 突发环境事件及处置措施

本地块内企业及周边企业历史上未发生过突发环境事件或污染事件。

人员访谈表见附件 3，访谈人员信息以及照片见表 2.3-1 以及图 2.3-1。

表 2.3-1 人员访谈信息表

| 序号 | 姓名  | 访谈形式 | 单位               | 联系方式        |
|----|-----|------|------------------|-------------|
| 1  | 王坚  | 现场访谈 | 歙县生态环境分局         | 18655980067 |
| 2  | 胡颖  | 现场访谈 | 歙县生态环境分局         | 15205635137 |
| 3  | 胡朴伟 | 现场访谈 | 歙县经开区管委会         | 6527216     |
| 4  | 余长亮 | 现场访谈 | 黄山市歙县精华园旅游投资有限公司 | 13955954607 |
| 5  | 颜炳林 | 现场访谈 | 黄山茗远新材料科技有限公司    | 13622509029 |
| 6  | 陈生水 | 现场访谈 | 滨江绿都             | 15390843650 |
| 7  | 石慧慧 | 现场访谈 | 黄山市东意装饰材料有限公司    | 17805592506 |
| 8  | 赵克奇 | 现场访谈 | 安徽多杰电气有限公司       | 13355598666 |





图 2.3-2 人员访谈照

## 2.4 污染源识别

### 2.4.1 调查地块污染源识别

调查地块历史上存在的企业为黄山幻彩新材料科技有限公司，该企业于2010年开始试生产，2022年停止生产经营活动；2013年厂区内新建两栋厂房租赁给黄山市歙县精华园旅游投资有限公司，用于工艺品堆存仓库以及手工雕刻区；期间2013年~2019年珠光车间部分租赁黄山市联鑫机械有限公司，2019年8月联鑫机械加工车间租赁合同到期后改造为珠光车间原料仓库。黄山市歙县精华园旅游投资有限公司租赁厂房仅用于工艺品堆存仓库以及手工雕刻，污染较小。本次调查期间收集到了黄山幻彩新材料科技有限公司的环评资料，根据《黄山市金博科技有限公司年产2000t新型云母珠光效果材料建设项目环境影响报告表》（2008年12月）、《黄山市金博科技有限公司年产2000t新型云母珠光效果材料建设项目竣工环境保护验收监测报告》（2010年12月）以及《黄山幻彩颜料科技有限公司年产2000t新型云母珠光效果材料建设项目环境影响后评价报告》（2019年2月），结合人员访谈对该企业的生产情况进行概括。

#### 1、平面布局及重点区域划分

黄山幻彩新材料科技有限公司在产期间的功能区主要为生产车间、污水处理站、危废库、锅炉房、燃料库、办公楼等。平面布局图见图2.4-1。重点关注区域为生产车间、污水处理站、危废库等，重点区域划分见图2.4-2，。





图 2.4-1 企业平面布局图



图 2.4-2 重点区域图



## 2、产品及原辅材料

黄山幻彩新材料科技有限公司在产期间使用的原辅材料用量见表 2.4-1。

表 2.4-1 变更前后主要原辅材料及能源消耗量变化情况一览表

| 序号 | 名称    | 原料规格  | 配料规格   | 变更前用量 (t/a) | 变更后用量 (t/a) | 变化情况  | 储存方式 | 储存位置 |
|----|-------|-------|--------|-------------|-------------|-------|------|------|
| 1  | 云母原片  | /     | /      | 2500        | 2500        | 不变    | 袋装   | 原料仓库 |
| 2  | 六偏磷酸钠 | /     | /      | 7           | 2           | -5    | 储罐   | 车间外  |
| 3  | 盐酸    | 33%   | 15%    | 5           | 15          | +10   | 储罐   | 车间外  |
| 4  | 氢氧化钠  | 32.0% | 20%    | 5           | 100         | +95   | 储罐   | 车间外  |
| 5  | 氯化铁   | 28.0% | 5mol/L | 13          | 13          | 不变    | 储罐   | 车间外  |
| 6  | 四氯化钛  | 99.0% | 10%    | 24          | 24          | 不变    | 储罐   | 车间外  |
| 7  | 燃煤    | /     | /      | 800         | 0           | -800  | 堆放   | 燃料库  |
| 8  | 生物质颗粒 | /     | /      | 0           | 1400.00     | +1400 | 堆放   | 燃料库  |
| 9  | 着色剂   | /     | /      | 0           | 3           | +3    | 桶装   | 原料仓库 |

该企业涉及的物质的理化性质及毒理毒性见表 2.4-2。

表 2.4-2 物理想化性质及毒性毒理情况表

| 名称                        | 理化性质                                                                                                                                                                  | 危险性及毒性                                                                                                          |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 盐酸 (HCl)                  | 外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；沸点：108.6(20%)；相对密度(水=1)：1.20；饱和蒸汽压[Kpa]：30.66/21℃；溶解性：与水混溶，溶于碱液。                                                                              | 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。急性毒性：LC50：4600mg/m <sup>3</sup> ，1 小时(大鼠吸入)       |
| 氢氧化钠 (NaOH)               | 外观与性状：白色不透明固体，易潮解；蒸汽压：0.13kPa(739℃)；溶解氧：318.4℃；沸点：1390℃；溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；密度：相对密度(水=1)2.12；稳定性：稳定；危险性：20(性腐蚀品)                                                     | 本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。                                              |
| 四氯化钛 (TiCl <sub>4</sub> ) | 外观与性状：无色或微黄色液体，有刺激性酸味。在空气中发烟；分子量：189.71；蒸汽压：1.33kPa(21.3℃)；熔点：-25℃；沸点：136.4℃；溶解性：溶于冷水、乙醇、稀盐酸；密度：相对密度(水=1)1.73；稳定性：稳定；危险标记：20(酸性腐蚀品)；主要用途：用于制造钛盐、虹彩剂、人造珍珠、烟幕、颜料、织物媒染剂等 | 毒性：属高毒类<br>急性毒性：LC <sub>50</sub> 400mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)；<br>危险特性：受热或遇水分解放热放出有毒的腐蚀性烟气；<br>燃烧(分解)产物：氯化物、氧化钛。 |

|                                                   |                                                                                                                     |                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 六偏磷酸钠<br>( $\text{Na}_6\text{P}_6\text{O}_{18}$ ) | 无色透明玻璃状块或片状。易溶于水，不溶于有机溶剂。吸湿性强，在温水、酸或碱溶液中易水解为正磷酸盐。熔点 $616^\circ\text{C}$ (分解)，相对密度( $d_{20}^{20}$ ) 2.484。分子量：611.17 | 1、ADI 值为 0~70(以磷计的总磷盐量：FAO/WHO, 1994)。<br>2、 $\text{LD}_{50}$ 4g/kg(大鼠，经口)<br>$\text{LD}_{50}$ 7250mg/kg(小鼠，经口)。 |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3、生产工艺

变更前生产工艺流程见图 2.4-3。

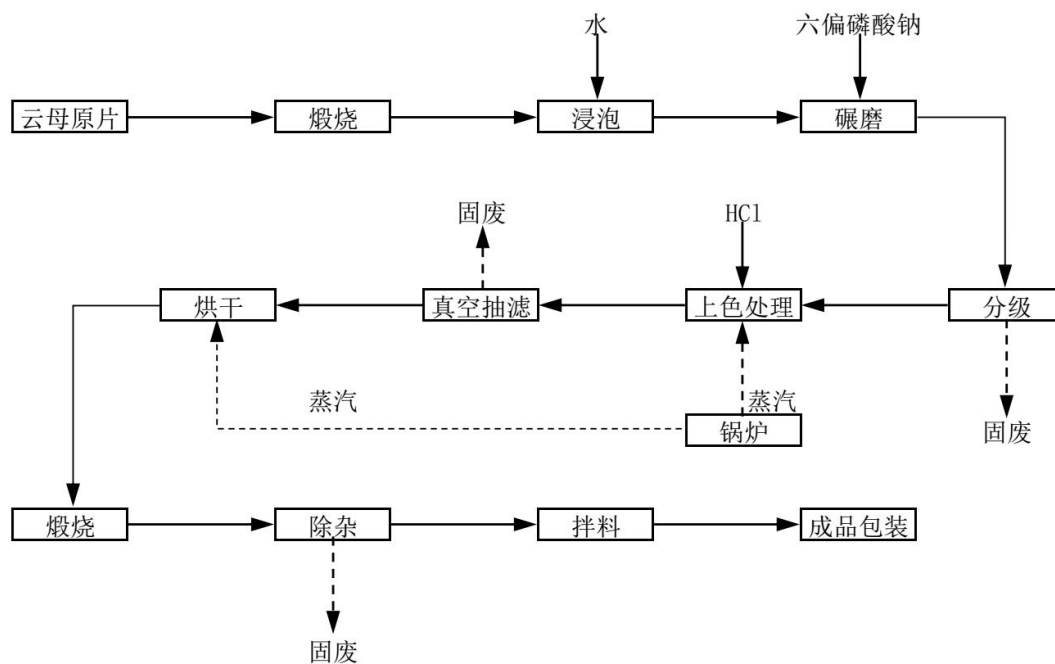


图 2.4-3 变更前产品工艺流程

本项目采用加减法生产云母效果珠光材料，基本为物理过程，整个产品生产周期约需 10-15 天，产品产率一般为 75%-78%，最高为 85%，本项目按 80%计。蒸汽由燃煤蒸汽锅炉提供，项目生产所用水均为纯水，由反渗透制水设备制取。

#### 工艺简介

**煅烧：**将云母原片送入煅烧窑（该煅烧窑为内循环式，无排气孔）中，在  $800^\circ\text{C}$  下煅烧 0.5h；

**浸泡：**将煅烧过的熟料放入泡料池中，加入反渗透制水系统制取的纯水中浸泡 24h，洗去云母片中的沙尘；

**碾磨：**将浸泡好的云母片放入轮碾机中，每吨云母片加入 0.5‰ 的六偏磷酸钠碾磨 2.5h，再将碾碎的云母放入轮碾机底部的料斗中；

**压滤：**将碾碎的云母放入板框压滤机中压滤去除水分；

分级：将压干的粗云母送入打浆桶中分级，分级装置共分 6 级，根据产品所需粒径，选用的分级装置及分级次数不同，一般需分 3 次，耗时 2.5h~18h 不等。分级分出的粗料放回板框压滤机中压滤，压干后放回轮碾机中重新碾磨；

上色：分级出的细云母料转入珠光车间的带夹套容器中，搅拌下由蒸汽供热升温至 70℃，用浓度为 12%~15%的盐酸溶液调节 pH 值至 2.0~2.51，同时用 20%的氢氧化钠溶液维持规定的 pH 在 3.5%之间，缓慢加入配方量的 10%四氯化钛和 5mol/L 的 FeCl<sub>3</sub> 溶液，继续搅拌使云母染色，耗时 7~22h 不等；

真空抽滤：用真空泵将云母浆液中的水分抽干，然后加入纯水洗涤后继续用真空泵将水分抽干，然后再加水抽干，此过程反复 4-5 次，耗时约 1.5h；

烘干：将抽滤液放入烘箱中，用蒸汽烘烤约 8h；

煅烧：将烘干的物料放在煅烧炉中在 500~650℃下煅烧 20min；

除杂：将煅烧好的物料用水浸泡，用虹吸管吸出上层细料，底层粗料用于制作其它粒度的产品，此过程耗时约 1.5h；

筛分：将不同粒度、品质的物料进行筛分，得出不同产品；

成品包装：将产品装入塑料薄膜袋中，封口，放入硬纸包装桶中。

变更后生产工艺流程见图 2.4-4。



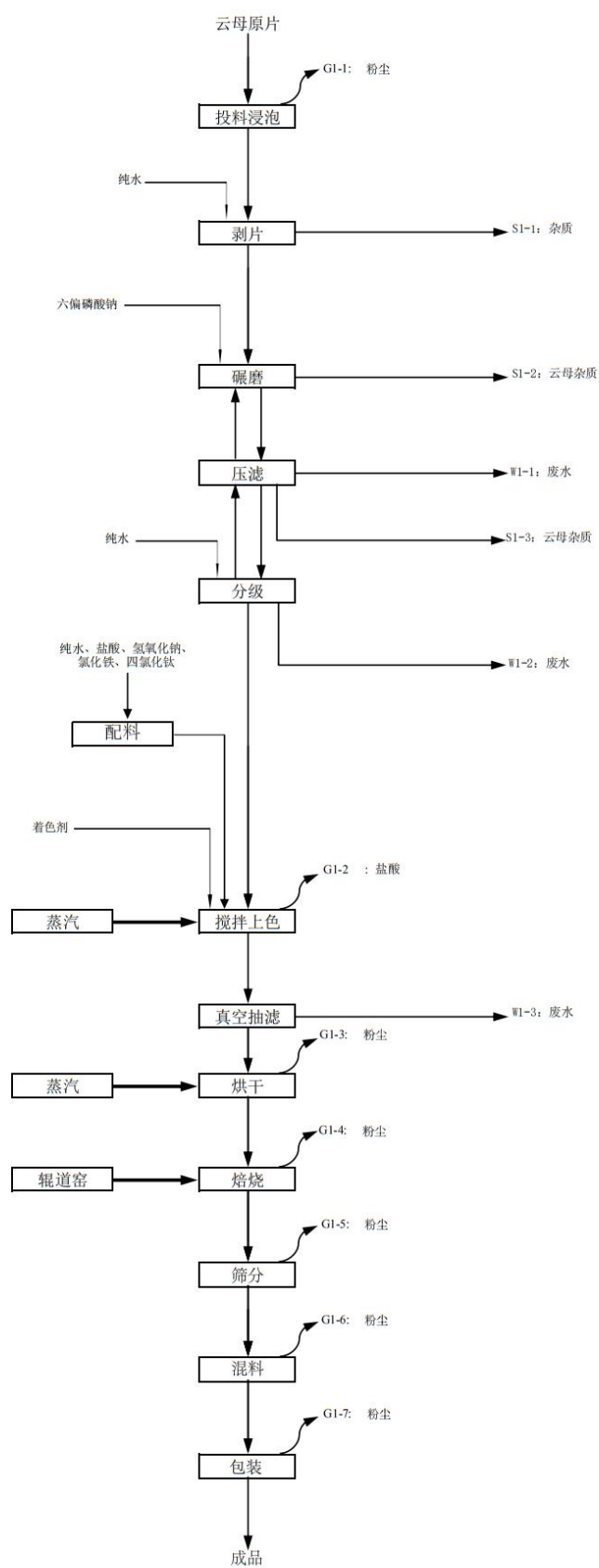


图 2.4-4 生产工艺流程示意图

建设项目生产工艺基本与原环评一致,不同的是将云母车间前处理工序中的煅烧窑移到珠光车间使用,增加了云母剥片工艺,将燃煤锅炉产汽改成生物质锅炉产汽,增加布袋脉冲除尘器,烟囱加高至 35 米;增加了珠光车间单列产品生产线,使得彩色系列珠光材料与其他系列产品设备分开使用,减少设备残料相互交叉污染,引起色差影响产品质量问题和设备清洗次数。

#### 工艺说明

与变更前相比,取消了浸泡前的煅烧工艺,在研磨前增加了云母片剥片工序,增加的工艺流程概述:

(1) 剥片: 云母原片经动力设备送入研磨剥片筒内,筒内设有一定量的剥片介质,传动机构带动剥片器(盘)高速旋转,通过剥片盘的强力搅拌及分散,使浆料中的固体颗粒被磨细。符合细度要求的粒子随浆液向上经筛网由出料口自由流出并集合;

(2) 上色: 分级出的细云母料转入珠光车间的带夹套容器中,搅拌下由蒸汽供热升温至 70°C,用浓度为 12%~15%的盐酸溶液调节 pH 值至 2.0~2.51,同时用 20%的氢氧化钠溶液维持规定的 pH 在 3.5%之间,缓慢加入配方量的 10%四氯化钛和 5mol/L 的 FeCl<sub>3</sub> 溶液,继续搅拌使云母染色,耗时 7~22h 不等;

上色工序没有变化,变化的是原环评为单色云母上色,现在是四色云母上色,项目珠光车间增加一整套设备,目的是不同颜色珠光材料分开生产。

彩色系列珠光材料需要在云母染色之后,通过管道输送至彩色上色罐内,加入颜色不同的着色剂混合搅拌均匀,制作成不同颜色的珠光材料。着色完成后进入洗涤机内水洗(与真空抽滤一致),洗后进入烘箱内烘干,较其他系列产品使用的新增的一整套云母悬浮液制取新型云母珠光材料设备(包括新增上色反应釜、搅拌罐、混合罐、洗涤机、烘箱、传送带、辊道窑、气流分级机等)。

### 4、三废产排情况

#### (1) 废气

项目现有工程产生的废气污染物主要为生产工艺中产生的粉尘,生物质锅炉废气、上色工序中产生的 HCl。

#### a. 粉尘

根据工艺，项目产生的粉尘主要为投料、烘干、煅烧、筛分、混料、包装等工序，由项目物料平衡图可知，

- ①投料粉尘 ( $G_{1-1}$ ) 产生量为 0.125t/a;
- ②煅烧粉尘 ( $G_{1-2}$ ) 产生量为 4.036t/a;
- ③烘干粉尘 ( $G_{1-3}$ ) 产生量为 5.057t/a;
- ④筛分粉尘 ( $G_{1-5}$ ) 产生量为 5.035t/a;
- ⑤混料粉尘 ( $G_{1-6}$ ) 产生量为 4.018t/a;
- ⑥包装粉尘 ( $G_{1-7}$ ) 产生量为 4.77t/a;

综上，项目产生的粉尘量为 23.014t/a，其中烘干工段产生的粉尘量最多。

项目剥片机与碾磨机均为密闭设备，且工序中加水操作，故剥片、碾磨过程中不会产生粉尘。项目烘干工序在密闭烘箱内进行，产生的粉尘主要为烘干后的物料装袋工序。

项目投料、煅烧、烘干、筛分各配套一个布袋脉冲除尘器，混料、包装共用一个布袋脉冲除尘器（共 5 个），投料产生的粉尘经布袋脉冲除尘器处理后经 15m 高 1#排气筒排放，煅烧、烘干、筛分、混料、包装产生的粉尘经除尘器处理后，通过窑头窑尾两根 15m 高 2#排气筒排放。

针对云母车间内产生的投料粉尘，原项目为粉尘无组织排放，变更后建设单位采取固定一处投料点，在投料点的上方采取集气罩收集投料粉尘，收集后经管道送至布袋脉冲除尘器处理，处理后经 15m 高 1#排气筒排放。针对珠光车间烘干、煅烧、筛分、混料、包装产生的粉尘，建设单位密闭烘干车间、密闭筛分车间、密闭混料、包装车间，每个车间内产生的粉尘通过车间负压状态，用引风机将车间内粉尘抽至布袋脉冲除尘器处理，每个车间配备一个引风机，一个布袋脉冲除尘器（共 3 个），针对煅烧工序产生的粉尘，项目原有一台辊道窑，辊道窑已配套布袋脉冲除尘器及 15m 高排气筒，项目新增 2 台辊道窑依托原有辊道窑布袋脉冲除尘器及排气筒处理，辊道窑前后设有排气口，排气筒与管道连接，煅烧产生的粉尘通过管道收集经布袋脉冲除尘器处理，烘干、煅烧、筛分、混料、包装产生的粉尘经布袋脉冲除尘器处理后，通过窑头窑尾两根 15m 高 2#排气筒排放。

项目云母车间投料粉尘的产生量为 0.125t/a，集气罩收集效率为 98%，风量设置为 4000m<sup>3</sup>/h，布袋脉冲除尘器处理效率为 99%，则云母车间粉尘无组织排放量为 0.0025t/a，排放速率为 0.001042kg/h，有组织排放量为 0.001225t/a，排放速率为 0.00051kg/h，排放浓度为 0.128mg/m<sup>3</sup>。

项目珠光车间烘干、筛分、混料、包装工序粉尘总产生量为 18.88t/a，密闭车间负压状态采用引风机收集车间内粉尘，收集效率为 99%，则珠光车间粉尘无组织排放量为 0.189t/a，排放速率为 0.0787kg/h。

项目珠光车间烘干、煅烧、筛分、混料、包装工序产生的粉尘为 22.727t/a，经布袋脉冲除尘器处理后通过窑头窑尾两根 15m 高 2#排气筒排放，则珠光车间粉尘有组织产生量为 26.723t/a，布袋脉冲除尘器处理效率为 99%，风机风量为 4000m<sup>3</sup>/h，则有组织排放量为 0.227t/a，排放速率为 0.0947kg/h，排放浓度为 23.67mg/m<sup>3</sup>。

综上，珠光车间粉尘的无组织排放量为 0.189t/a，有组织排放量为 0.227t/a。

#### b.HCl 酸雾

项目上色工段产生的 HCl 酸雾为 0.132t/a。

项目共有 16 个上色反应釜，建设单位拟在上色反应釜开口上方均设置集气罩收集 HCl 酸雾，通过二级液碱喷淋塔洗涤处理后经 25m 高 3#排气筒排放。反应釜设备与集气管道直接连接，风量设置为 8000m<sup>3</sup>/h，液碱喷淋塔的处理效率按 90%计，则 HCl 酸雾有组织排放量为 0.0132t/a，排放速率为 0.0055kg/h，排放浓度为 0.687mg/m<sup>3</sup>。

#### c.生物质锅炉废气

项目变更后采用的是生物质颗粒作为燃料，根据建设单位提供资料，变更后年使用生物质颗粒为 1400t/a，生物质燃料燃烧后产生的污染物为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘等。根据工业污染源产排污手册 2010 修订版的经验系数，如下表：

表 2.4-3 生物质锅炉产排污系数表

| 产品名称     | 原料名称 | 工艺名称 | 规模等级 | 污染物指标 | 单位        | 产污系数             |
|----------|------|------|------|-------|-----------|------------------|
| 蒸汽/热水/其它 | 生物质  | 层燃炉  | 所有规模 | 工业废气量 | 标立方米/吨—原料 | 6240.28          |
|          |      |      |      | 二氧化硫  | 千克/吨—原料   | 17S <sup>①</sup> |
|          |      |      |      | 烟尘    | 千克/吨—原料   | 37.6             |
|          |      |      |      | 氮氧化物  | 千克/吨—原料   | 1.02             |



①烟气排放系数： $V=6240.28\text{Nm}^3/\text{吨-原料}$

② $\text{SO}_2$  产污系数： $\text{GSO}_2=17\text{Skg}/\text{吨-原料}$ ，本项目取  $\text{S}=0.02$

③ $\text{NO}_x$  产污系数： $\text{GNO}_x=1.02\text{kg}/\text{吨-原料}$

④烟尘产污系数： $\text{GTSP}=37.6\text{kg}/\text{吨-原料}$

根据污染物浓度的计算公式计算得到，项目产生的烟气量为  $873.6 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ ， $\text{SO}_2$  产生量为  $0.476\text{t/a}$  ( $0.198\text{kg/h}$ )， $\text{NO}_x$  产生量为  $1.428\text{t/a}$  ( $0.595\text{kg/h}$ )，烟尘产生量为  $52.64\text{t/a}$  ( $21.93\text{kg/h}$ )。 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘产生浓度分别为  $54.49\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $163.46\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2510.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

锅炉废气采取布袋脉冲除尘器（新增）处理后再经麻石水膜除尘器（原有）处理后经  $35\text{m}$  高 4#排气筒排放，布袋脉冲除尘器的除尘效率为  $99\%$ ，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，麻石水膜除尘器除尘效率按  $95\%$ ；类比同行业相关数据，加入碱性物质的麻石水膜除尘器二氧化硫吸收速率一般取  $60\%$ ；根据《烟气脱硫脱硝技术手册》，加入碱性物质的麻石水膜除尘器处理氮氧化物的效率约为  $15\%$ ，则处理后  $\text{SO}_2$  排放量为  $0.19\text{t/a}$  ( $0.079\text{kg/h}$ )， $\text{NO}_x$  排放量为  $1.214\text{t/a}$  ( $0.506\text{kg/h}$ )，烟尘排放量为  $0.026\text{t/a}$  ( $0.011\text{kg/h}$ )。 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘排放浓度分别为  $21.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $138.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.26\text{mg}/\text{m}^3$ 。

项目燃烧废气产生及排放情况见表 2.4-4、2.4-5。

表 2.4-4 项目燃烧废气产生及排放情况一览表

| 污染物           | 风量<br>( $\text{m}^3/\text{a}$ )  | 产生                  |                              |                     | 处理措施                             | 排放                  |                              |                     |
|---------------|----------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|
|               |                                  | 速率<br>$\text{kg/h}$ | 浓度<br>$\text{mg}/\text{m}^3$ | 产生量<br>$\text{t/a}$ |                                  | 速率<br>$\text{kg/h}$ | 浓度<br>$\text{mg}/\text{m}^3$ | 排放量<br>$\text{t/a}$ |
| $\text{SO}_2$ | 873.6 万<br>$\text{m}^3/\text{a}$ | 0.198               | 54.49                        | 0.476               | 布袋脉冲除尘器（99%）+麻石水膜除尘器+35m 高 4#排气筒 | 0.079               | 21.8                         | 0.19                |
| $\text{NO}_x$ |                                  | 0.595               | 163.46                       | 1.428               |                                  | 0.506               | 138.9                        | 1.214               |
| 烟尘            |                                  | 21.93               | 10.3                         | 52.64               |                                  | 0.011               | 1.26                         | 0.026               |

表 2.4-5 本项目废气污染物排放一览表

| 污染源   |      | 污染物名称           | 产生量 (t/a) | 防治措施                               | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
|-------|------|-----------------|-----------|------------------------------------|-----------|-------------|
| 有组织排放 | 云母车间 | 粉尘              | 0.125     | 布袋脉冲除尘器 (99%) +1#排气筒               | 0.001225  | 0.00051     |
|       | 珠光车间 | 粉尘              | 22.727    | 布袋脉冲除尘器 (99%) +2#排气筒               | 0.227     | 0.0947      |
|       | 锅炉废气 | SO <sub>2</sub> | 0.476     | 布袋脉冲除尘器 (99%) +麻石水膜除尘器+35m 高 4#排气筒 | 0.19      | 0.079       |
|       |      | NO <sub>x</sub> | 1.428     |                                    | 1.214     | 0.506       |
|       |      | 烟尘              | 52.64     |                                    | 0.026     | 0.011       |
|       | 上色工段 | HCl             | 0.132     | 二级液碱喷淋塔洗涤处理+3#排气筒                  | 0.0132    | 0.0055      |
| 无组织排放 | 云母车间 | 粉尘              | 0.0025    | 加强车间通风                             | 0.0025    | 0.001042    |
|       | 珠光车间 | 粉尘              | 0.189     |                                    | 0.189     | 0.0787      |

## (2) 废水

本项目产生的废水主要是生活污水、生产废水。其中生产废水包括压滤废水 W<sub>1-1</sub>、分级废水 W<sub>1-2</sub>、抽滤废水 W<sub>1-3</sub>。项目浸泡用水收集后暂存于储料池，循环使用，不外排。

### a. 生活污水

项目实际建设厂内劳动定员未发生变化，本项目员工共计 50 人，均在厂内住宿。根据《建筑给水排水设计规范(2009)》，住宿人员生活用水量按 100L/(人·d) 计，为 5t/d (1500t/a)，用水量为 (1 年按 300 天计算)。厂区内设有食堂，主要为员工提供一日三餐，食堂用餐人数按全天 120 人次计算，用水量按 20L/人次·天计，为 2.4t/d (720t/a)。综上，项目总生活用水量为 7.4t/d (2220t/a)，排放系数按 0.80 计，则生活污水排放量为 5.92t/d (1776t/a)，生活污水经厂区隔油池、化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准后从厂区污水排放口排入歙县经济开发区市政污水管网，送入歙县污水处理厂处理，达到 (GB18918-2002) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 后排入练江。

### b. 生产废水

根据项目物料平衡图 3-3 可知，项目生产废水包括压滤废水  $W_{1-1}$ 、分级废水  $W_{1-2}$ 、抽滤废水  $W_{1-3}$ ，生产废水总产生量为 2741.636t/a。厂区自建污水处理站，生产废水经污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准后从厂区污水排放口排入市政污水管网，进入歙县经济开发区市政污水管网，送入歙县污水处理厂处理，达到 (GB18918-2002)《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 后排入练江。

#### c.纯水制备废水

根据项目物料平衡图3-3可知，项目生产过程中共需要纯水为2741.636t/a。本项目制备纯水使用的是二级反渗透纯水设备，此设备水的利用率约70%，则新鲜水用量3916.6t/a。二级反渗透装置水回收率为70%，其他30%左右的水作为二级反渗透浓水排放，排放量较大，为1175t/a。因此，充分利用反渗透浓水对降低制水成本、提高水的复用率十分重要。二级反渗透浓水经过一级反渗透的过滤，再进入二级反渗透，其浓水相对来说比一级反渗透的进水水质要好，考虑将二级反渗透浓水回用，存放于消防水池，用作消防用水，多余部分用于厂区绿化。

#### d.锅炉软水制备废水

建设项目锅炉蒸汽用在烘干、上色工序。锅炉蒸汽冷凝循环使用，定期补水。锅炉蒸汽用水为软水，经制软水设备反渗透工艺制成软化水，制备过程中产生反渗透浓水。项目使用的锅炉总装机容量为 4t/h，总运行时间为 2400h/a，所需总量为 9600t/a(32t/d)，其中软水制备率为 90%，故锅炉总用水量为 10680t/a(35.6t/d)，锅炉纯水制备废水量为 1080t/a (3.6t/d)，用作厂区道路洒水，不外排。

项目年用水量分析如下表所示：

表 2.4-6 变更后项目用水量表

| 序号  | 来源 | 用水种类     | 用水量（t/a）     | 排水量（t/a） | 废水去向    |
|-----|----|----------|--------------|----------|---------|
| 1   | 办公 | 生活用水     | 2220（自来水）    | 1776     | 化粪池、隔油池 |
| 2   | 生产 | 纯水制备用水   | 3916.6（自来水）  | 1175     | 用作消防用水  |
|     |    | 锅炉软水制备用水 | 10680（自来水）   | 1080     | 厂区道路洒水  |
|     |    | 生产工艺用水   | 2741.636（纯水） | 2741.636 | 自建污水处理站 |
| 总水量 |    |          | 16816.6      | 4517.6   | —       |

变更之后的水平衡图如下：

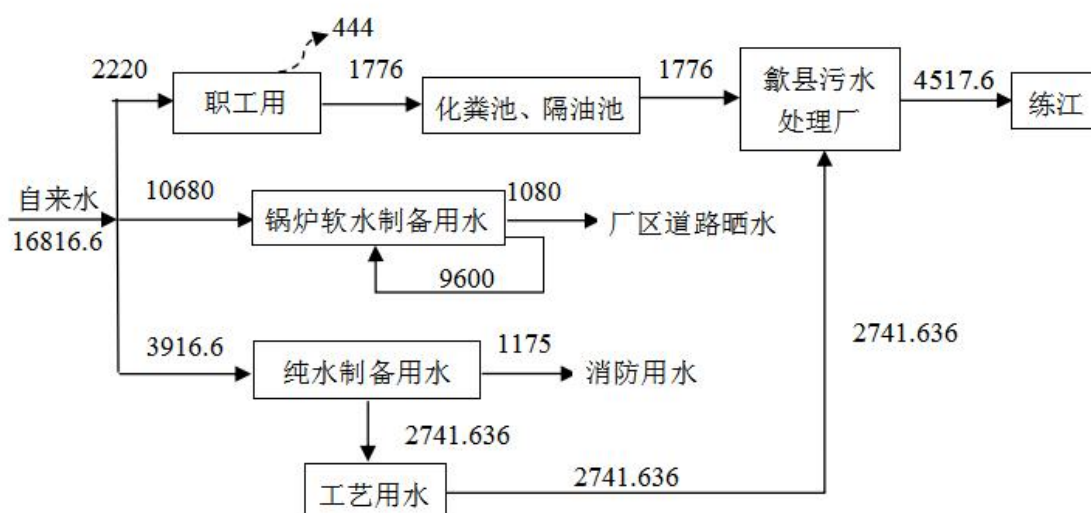


图 2.4-4 变更之后项目水平衡图 (t/a)

项目锅炉软水制备废水，用作厂区道路洒水，不外排；纯水制备废水存放于消防水池，用作消防用水；生活污水经厂区隔油池、化粪池预处理，生产废水经自建污水处理站处理，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准后，废水汇总后一起经厂区总排污口排入歙县经济开发区市政污水管网，进入歙县污水处理厂深度处理后，满足 (GB18918-2002) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准后排放至练江。

### (3) 固体废物

本项目变更后产生的一般固废为剥片工序产生的固体杂质；碾磨、压滤过程中生产的云母残渣；压滤、分级、抽滤废水离心后产生的云母粉；废弃包装材料；锅炉灰渣；污水处理站产生的污泥、员工生活垃圾。

①生活垃圾：变更后项目劳动定员不变，仍为 50 人，则生活垃圾产生量约为 0.025t/d、7.5t/a，经收集后委托环卫部门清运。

②污水处理站污泥：本项目污水处理站产生的污泥产生量约为 48t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》，类别为 HW12。

项目在厂区内设有危险废物暂存区，位于污水处理站的北侧，建筑面积为 10m<sup>2</sup>。企业对于危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 建设规范的危险废物贮存区，危险废物贮存房应满足防腐、防渗、防雨、防溢、防盗、防火要求，并设立警示牌，将危险废物分类存放暂存，分类标识，并粘贴



危险废物标签。危险废物的收集运输采用专用密闭容器、车辆，暂存危废定期由专用运输车运走处置，运输过程需防止散落和流洒。

③锅炉灰渣：项目锅炉灰渣的产生量按燃料的 2%计，则项目使用生物质燃料 1400t/a，锅炉灰渣的产生量为 28t/a。

④云母残渣：根据项目物料平衡图 3-3 可知，项目产生的云母残渣为项目压滤和研磨工序产生的，产生量为 209.842t/a，此部分云母残渣品质较低不可利用，收集后委托环卫清运。

⑤废弃包装材料：项目一般固废为废弃包装材料包括云母袋、包装袋、包装盒等，产生量为 2.6t/a，收集后可外售处理。

#### ⑥布袋脉冲除尘器收集的粉尘

项目锅炉配套设置一布袋除脉冲尘器，收集的粉尘为生物质粉尘，产量为 0.471t/a，项目投料工序配套布袋脉冲除尘器，收集的粉尘为云母粉尘，产生量为 0.247t/a，煅烧、烘干、包装、混料、筛分工序配套布袋脉冲除尘器，收集的粉尘为生物质粉尘，产量为 22.5t/a，则布袋脉冲除尘器收集的生物质粉尘为 0.471t/a，收集的云母粉尘为 22.747t/a，布袋脉冲除尘器收集的总粉尘量为 23.218t/a。

#### ⑦剥片工序产生的固体杂质

根据项目物料平衡图 3-3 可知，项目剥片工序产生的固体杂质为 255.737t/a，次固体杂质为云母原片中掺杂不可利用杂质，收集后委托环卫清运。

#### ⑧云母粉

项目压滤、分级、抽滤产生的废水中残留有粉状云母，根据项目物料平衡图 3-3 可知，产生量为 46.899t/a，此部分云母粉通过微分回收装置离心机处理后回收再利用。

表 2.4-7 变更后项目固体废物产生、处置情况表 单位：t/a

| 序号 | 固废名称  | 废物代码 | 来源     | 状态  | 存放地点        | 产生量 (t/a) | 处置方式            |
|----|-------|------|--------|-----|-------------|-----------|-----------------|
| 1  | 生活垃圾  | 一般固废 | 各车间各部门 | 固态  | 厂内垃圾收集处单独存放 | 7.5       | 环卫部门统一处理        |
| 2  | 污泥    | 危险废物 | 污水处理站  | 半固态 | 固废堆放场所      | 48        | 暂存危废间，委托有资质单位处理 |
| 3  | 废包装材料 | 一般固废 | 包装     | 固态  | 固废堆放场所      | 2.6       | 收集后可外售处理        |

| 序号 | 固废名称         | 废物代码 | 来源       | 状态 | 存放地点   | 产生量(t/a) | 处置方式                     |
|----|--------------|------|----------|----|--------|----------|--------------------------|
| 4  | 云母残渣         | 一般固废 | 生产工序     | 固态 | 固废堆放场所 | 209.8    | 委托环卫清运                   |
| 5  | 锅炉灰渣         | 一般固废 | 锅炉房      | 固态 | 固废堆放场所 | 28       | 收集后可外售处理                 |
| 6  | 布袋脉冲除尘器收集的粉尘 | 一般固废 | 布袋脉冲除尘设施 | 固态 | 固废堆放场所 | 23.218   | 收集的云母粉尘可回用于生产；生物质粉尘收集后外售 |
| 7  | 固体杂质         | 一般固废 | 生产工序     | 固态 | 固废堆放场所 | 255.74   | 委托环卫清运                   |
| 8  | 云母粉          | 一般固废 | 生产工序     | 固态 | 固废堆放场所 | 46.899   | 回用于生产                    |

## 2.4.2 相邻地块污染源识别

紧邻调查地块的企业主要是紧邻调查地块的历史企业主要为安徽多杰电器有限公司、黄山南糖日用品有限公司、黄山树德堂食品饮料有限公司，相邻地块内的企业与调查地块较近，对调查地块土壤及地下水环境存在一定的污染风险。相邻企业分布情况见图 2.4-5，分布情况见表 2.4-8。



图 2.4-5 相邻企业分布图

表 2.4-8 相邻企业分布信息

| 企业名称          | 相对位置 | 直线距离 |
|---------------|------|------|
| 安徽多杰电器有限公司    | 西北侧  | 10m  |
| 黄山南糖日用品有限公司   | 西侧   | 10m  |
| 黄山树德堂食品饮料有限公司 | 东侧   | 90m  |

### 2.4.2.1 安徽多杰电气有限公司

安徽多杰电气有限公司成立于 2013 年 3 月，主要经营产品有起重搬运机械成套电气控制设备、石油钻采及海工平台电气控制系统。2014 年 11 月 12 日安徽多杰电气有限公司“起重机成套电控系统及配件、海洋石油钻井平台自动化控制系统等生产项目”经歙县环境保护局（现黄山市歙县生态环境分局）批复同意建设，并分别于 2017 年 9 月、2019 年 11 月完成了该项目一期、二期环保“三同时”验收，以下情况是从《安徽多杰电气有限公司年产 3000 台施工升降机技改项目环境影响报告书》获知。

#### 1、产品及原辅材料

安徽多杰电气有限公司项目主体工程及产品方案见表 2.4-9。

表 2.4-9 项目主体工程及产品方案一览表

| 序号 | 产品名称及规格 | 设计能力      |
|----|---------|-----------|
| 1  | 塔机桥机驾驶室 | 6000 台套/年 |
| 2  | 支架      | 20000 节/年 |
| 3  | 施工升降机   | 3000 台套/年 |

各原辅材料消耗情况见表 2.4-10。

表 2.4-10 主要原辅材料消耗一览表

| 序号 | 名称    | 成分/规格                                          | 数量(t/a)              |
|----|-------|------------------------------------------------|----------------------|
| 1  | 钢板    | Q235-B; 厚度 1.5~10mm                            | 12480                |
| 2  | 型材    | Q235-B                                         | 27560                |
| 3  | 脱脂剂   | 碳酸钠、TX-10                                      | 0.46                 |
| 4  | 表调剂   | 钛盐、磷酸盐                                         | 0.15                 |
| 5  | 磷化剂   | 磷酸盐、Na <sup>+</sup> 、Fe <sup>3+</sup> 等, 不含镍、锌 | 1.2                  |
| 6  | 防锈剂   | /                                              | 0                    |
| 7  | 溶剂型漆* | 丙烯酸树脂 60%、颜填料 25%、二甲苯 10%、乙酸丁酯 5%              | 69.3                 |
| 8  | 稀释剂   | 二甲苯 15%、醋酸仲丁酯 70%、丙二醇甲醚醋酸酯 15%                 | 34.65                |
| 9  | 水性漆   | 水溶性丙烯酸树脂 60%、去离子水 20%、颜填料 15%、助剂 5%            | 57.14                |
| 10 | 粉末涂料  | 丙烯酸树脂 60%, 颜填料 37%, 助剂 3%                      | 10.21                |
| 12 | 电泳漆   | 乳液                                             | 8.73                 |
|    |       | 色浆                                             |                      |
| 13 | 钢化玻璃  | /                                              | 27600 m <sup>2</sup> |



|    |       |               |        |
|----|-------|---------------|--------|
| 14 | 电气元器件 | /             | 3000 套 |
| 15 | 气保焊丝  | 1.2mm; 20kg/卷 | 400    |

生产中涉及的主要原辅材料理化特性见下表 2.4-11。

表 2.4-11 主要原辅材料理化特性一览表

| 名称       | 理化特性                                                                                                    | 燃烧爆炸性                               | 毒理毒性                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 二甲苯      | 无色透明液体,有类似甲苯的气味。易挥发,不溶于水,可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。熔点: 13.3℃, 沸点: 138.4℃, 相对密度(水=1): 0.86, 闪点: 25℃, 引燃温度 525℃ | 爆炸上限%(V/V): 7.0<br>爆炸下限%(V/V): 1.1  | LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg(大鼠经口)<br>LC <sub>50</sub> : 19747mg/m <sup>3</sup> , 4h(大鼠吸入) |
| 乙酸丁酯     | 无色透明液体,有果子香味。微溶于水,溶于醇、醚等多数有机溶剂。熔点: -73.6℃, 沸点 126.1℃, 相对密度(水=1): 0.88, 闪点 22℃, 引燃温度 370℃                | 爆炸上限%(V/V): 7.5<br>爆炸下限%(V/V): 1.2  | LD <sub>50</sub> : 13100mg/kg(大鼠经口)<br>LC <sub>50</sub> : 9480mg/m <sup>3</sup> , 4h(大鼠吸入) |
| 醋酸仲丁酯    | 无色液体,有果子香味。不溶于水,可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。熔点: -98.9℃, 沸点: 112.3℃, 相对密度(水=1): 0.86, 闪点: 19℃                       | 爆炸上限%(V/V): 15.0<br>爆炸下限%(V/V): 1.5 | LD <sub>50</sub> : 无资料<br>LC <sub>50</sub> : 无资料                                           |
| 丙二醇甲醚醋酸酯 | 无色透明液体,可溶于水; 熔点: -87℃, 沸点: 154.8℃, 相对密度(水=1): 0.96, 闪点: 47.9℃, 引燃温度 315℃                                | 爆炸上限%(V/V): 13.1<br>爆炸下限%(V/V): 1.3 | LD <sub>50</sub> : 8532mg/kg(大鼠经口)<br>LC <sub>50</sub> : 无资料                               |
| L 乳酸     | 无色或淡黄色吸湿性液体,易溶于水,易溶于乙醇、乙醚; 熔点: 18℃, 沸点: 122℃, 相对密度(水=1): 1.209                                          | /                                   | LD <sub>50</sub> : 4875mg/kg(小鼠经口)<br>LC <sub>50</sub> : 无资料                               |

## 2、生产工艺

### (1) 施工升降机、支架生产工艺

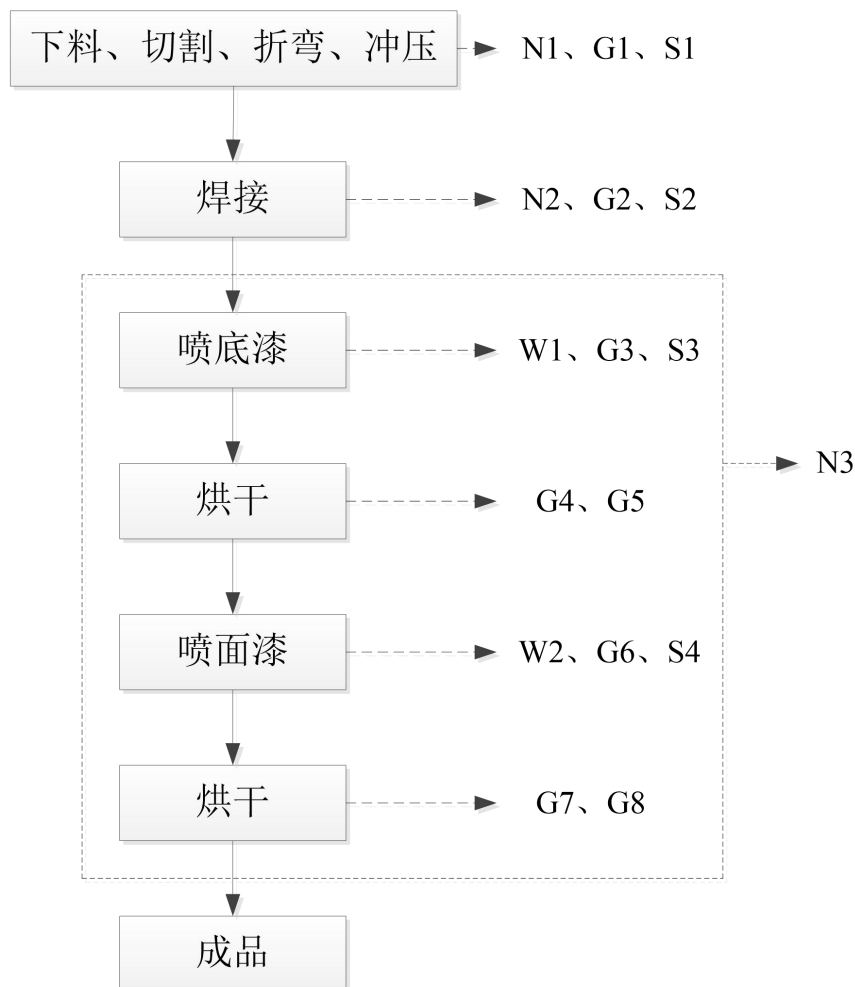


图 2.4-6 施工升降机、支架生产工艺流程图

#### 工艺简述：

##### 1) 下料

金属钢板采用剪板机或激光切割机等设备切割下料，圆钢、钢管采用金属带锯床下料。

##### 2) 焊接

焊接是两种或两种以上同种或异种材料通过原子或分子之间的结合和扩散连接成一体的工艺过程。焊接时，由于高温电弧的作用，焊条端部及其母料相应被熔化，溶液表面剧烈喷射由药皮焊芯产生的高温蒸汽(蒸汽压达 66~13158pa)并向四周扩散，当蒸汽进入周围的空气中时，被冷却氧化，部分凝结成固体微粒，这种由气体和固体微粒组成的混合物，就是所谓的焊接烟尘。本项目焊接采用

CO<sub>2</sub> 气体保护焊工艺，发尘量为 10mg/min~40mg/min，焊接材料发尘量约为 5g/kg~8g/kg。

### 3) 喷底漆

A.本项目升降机采用溶剂型漆进行喷涂（一条线），共设计两个上送风下排风形式的密闭底漆房，调漆在喷漆房内完成，出风口设置水帘和循环风机。采用人工喷枪进行喷底漆。

B.本项目支架采用水性漆进行喷涂（两条线），共设计两个上送风下排风形式的密闭底漆房，一个右送风左排风形式的密闭底漆房，出风口设置水帘和循环风机。采用人工喷枪进行喷底漆。

### 4) 底漆后烘干

喷完底漆后的工件进入烘道烘干，烘干管道温度控制在 180℃左右（采用天然气加热），时间控制在 30min 左右后进入下一个工序。

### 5) 喷面漆

A.本项目升降机采用溶剂型漆进行喷涂（一条线），共设计两个上送风下排风形式的密闭面漆房，调漆在喷漆房内完成，出风口设置水帘和循环风机。采用人工喷枪进行喷面漆。

B.本项目支架采用水性漆进行喷涂（两条线），共设计两个上送风下排风形式的密闭面漆房，一个右送风左排风形式的密闭面漆房，出风口设置水帘和循环风机。采用人工喷枪进行喷面漆。

### 6) 面漆后烘干

同样喷完面漆的工件再进入烘道烘干，烘干管道温度控制在 180℃左右（采用天然气加热），时间控制在 30min 左右后下件。

### 7) 成品入库

喷涂后的成品入库保存。

(2) 驾驶室生产工艺

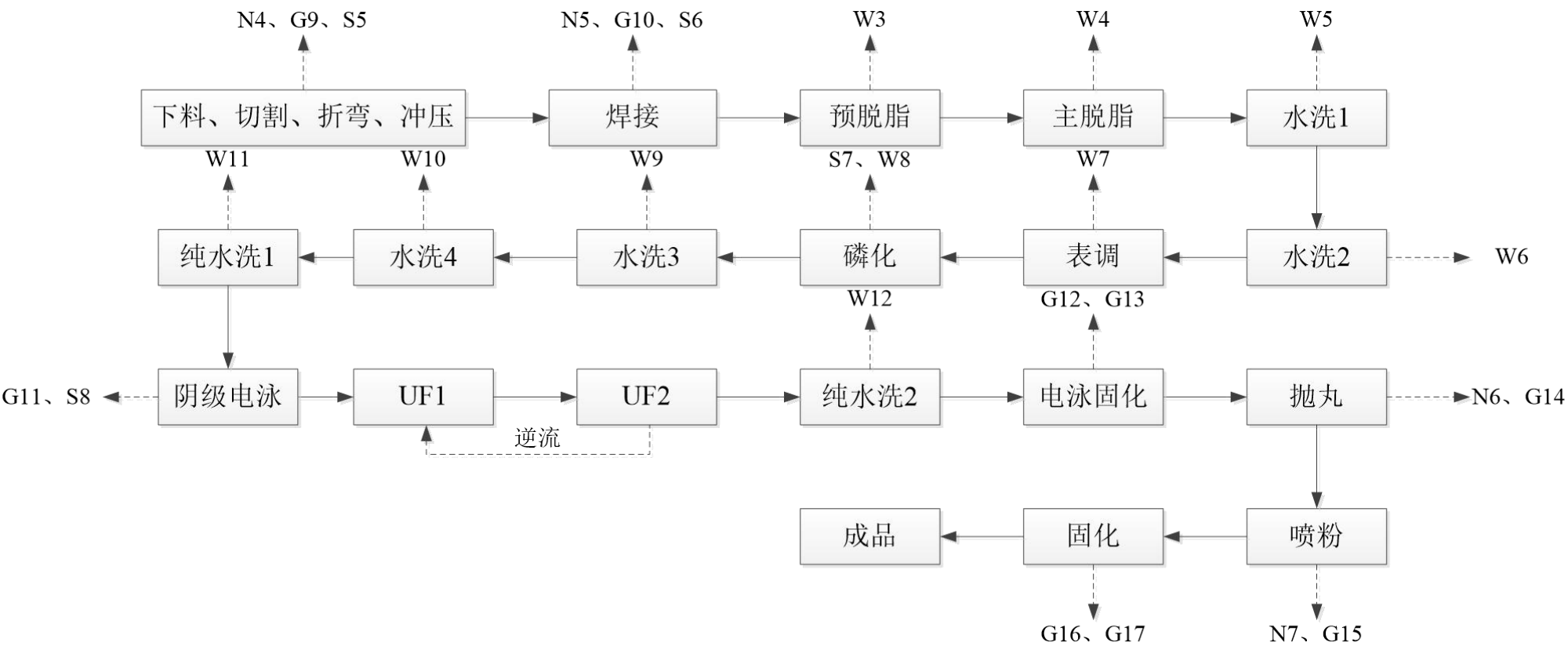


图 2.4-7 驾驶室生产工艺流程图



## 工艺流程简述:

### 1) 下料

金属钢板采用剪板机或激光切割机等设备切割下料,圆钢、钢管采用金属带锯床下料。

### 2) 焊接

焊接是两种或两种以上同种或异种材料通过原子或分子之间的结合和扩散连接成一体的工艺过程。焊接时,由于高温电弧的作用,焊条端部及其母料相应被熔化,溶液表面剧烈喷射由药皮焊芯产生的高温蒸汽(蒸汽压达 66~13158pa)并向四周扩散,当蒸汽进入周围的空气中时,被冷却氧化,部分凝结成固体微粒,这种由气体和固体微粒组成的混合物,就是所谓的焊接烟尘。本项目焊接采用 CO<sub>2</sub> 气体保护焊工艺,发尘量为 10mg/min~40mg/min,焊接材料发尘量约为 5g/kg~8g/kg。

3) 预脱脂:采用直接将驾驶室浸入脱脂槽的方式,脱脂液温度常温,时间控制在 8s 左右,槽容积为 15.3m<sup>3</sup>,用水量不超过槽量 80%。主要作用为去除大多数油污,防止主脱脂液温度降低太快和减少污染。

4) 脱脂:利用速度约为 5m/min 输送带将驾驶室送入下个槽体内,进入脱脂环节,脱脂液水温为常温,作用是脱去顽固油脂,保证脱脂效果;脱脂剂主要成分为碳酸钠及活性剂,配套的脱脂溶液槽容积为 14.8 m<sup>3</sup>,用水量不超过槽量 80%。脱脂过程中脱脂液均为循环利用,消耗后定期进行添加,回收后脱脂液利用水泵抽出,由水管输送至喷头。脱脂液一般半年倒槽一次,倒槽过程中脱脂槽清洗污水收集后进入污水处理设施。

5) 脱脂后水洗:项目脱脂后分二级水洗,第一级水洗采用工件浸入水槽清洗方式,室温,时间 2s;第二级水洗采用浸泡方式,室温,水洗槽容积均为 16m<sup>3</sup>,该工序为新鲜水,一般一个月换一次。

6) 表调:即表面调整,通过钛表调剂(主要由胶体磷酸钛、碱金属盐、稳定剂等成分组成)处理,在金属工件表面上形成了大量的结晶核,使其活性点增加和活性均一化。使下一步磷化时,能在金属工件表面形成均匀致密的磷化膜。表调采用喷头喷射方式,在室温下进行,表调液由下方表调槽收集后循环利用,表调槽容积为 16m<sup>3</sup>,用水量不超过槽量 80%。每处理 800m<sup>2</sup> 时添加表调剂 2.5kg。

7) 磷化:项目采用常温磷化。磷化采用浸泡喷射方式,时间控制在 20s 左右,磷化剂主要为铁系磷化液(不含镍、锌、亚硝酸盐等)。磷化的作用是增强涂层对被涂物

的附着力，提高涂层对被涂物的保护性能，为涂层的平整性创造良好的条件；项目磷化剂用量为 4kg/d，磷化槽容积为 16m<sup>3</sup>，用水量不超过槽量 80%，磷化液每半年倒槽一次。倒槽过程中磷化槽清洗污水收集后进入污水处理设施。

8) 磷化后水洗：项目脱脂后分二级水洗，水洗的作用是洗去磷化液及工件表面磷化渣，避免槽液窜液及影响漆膜质量，第一级水洗采用工件浸入水槽清洗方式，室温，时间 2s；第二级水洗采用浸泡方式，室温，水洗槽容积均为 16m<sup>3</sup>，用水量不超过槽量 80%，该工序为新鲜水，一般一个月换一次。

9) 纯水洗：二级水洗后再采用纯水对工件进行清洗，清除工件表面残留物，保证工件表面的清洁后进入阴极电泳环节，均采用浸泡方式纯水洗，纯水槽容积为 16 m<sup>3</sup>，用水量不超过槽量 80%，该环节使用纯水，每周清洗一次。

10) 阴极电泳：电泳在电沉积过程中伴随有电解、电泳、电沉、电渗等四种电化学现象，是将经过前处理的工件浸渍于电沉积槽中，通电后工件表面首先被泳涂。当外表面产生较大的电阻后，未被泳涂的内表面电流增大，沉积便在这些表面发生，该过程将一直持续到所有的外表面及内表面被涂覆完毕，则电沉积过程结束。

电泳槽液的配制（初次投槽）：首先向电泳槽加入足够的超滤水，以维持循环；乳液与色浆以 5：1 的比例调配为电泳漆，电泳漆与纯水以 1：5 的比例进行调配，电泳槽夹层循环水控制电泳液温度为 31±1℃，电泳时间 3min，槽液无需更换，只需定期添加其中的溶液成分，使电泳液维持所需的浓度，电泳后设置电泳液回收槽以最大限度回收物料。电泳漆可重复使用，不外排，消耗后需补加，当浓度小于 14%时须添加电泳漆。

11) UF 水洗：电泳后的工件通过纯水浸渍后去除表面未附着的水泳漆，电泳后的工件采用 UF 循环水 2 级逆流水洗，水洗时间为 0.5min+0.5min。其中 UF1、UF2 为浸渍方式。UF2 水洗槽中纯水溢流至 UF1 水槽中，UF1 水洗槽中纯水溢流至超滤装置经超滤后，电泳漆浓液回用到电泳槽，过滤后的超滤清液回流到 UF2，可重新利用，超滤过程无废水产生。电泳槽及电泳前、后水洗所有水为纯水。

12) 纯水洗：工件固化前需用纯水进行水洗，采用浸泡的方式进行常温纯水洗，纯水水洗时间为 1-5min，此工序设置 1 个纯水洗槽，纯水槽容积均为 16m<sup>3</sup>，水用量不超过洗槽容积的 80%，主要是去除工件表面的浮漆、溶剂等，提高涂膜外观，为自动连续补水，同时每周清槽一次。

13) 电泳固化: 电泳后对工件进行烘干固化, 电泳后的工件随输送系统进入烘干隧道内 (固化温度为 170~200°C, 固化时间 30-40min), 使电泳漆迅速固化成膜, 粘附在金属表面, 即在工件表面形成坚硬涂膜。

14) 抛丸: 工件进入抛丸机进行抛丸, 增强工件表面附着力。

15) 喷粉: 抛丸后的工件进入喷粉工段, 在密闭的喷粉间内采用粉末静电喷涂工艺, 采用人工喷枪, 粉末涂料 95%附着在工件表面。

16) 固化: 喷涂好的工件置于烘道内进行固化, 以使粉末熔化、流平、最后固化形成坚固的粉末图层。该工序固化温度约 200°C, 固化时间为 15-20min。

### 3、三废产排情况

#### (1) 废气

项目废气主要包括激光切割废气 G1、G9, 焊接废气 G2、G10, 喷漆废气 G3、G6, 烘干废气 G4、G7, 电泳废气 G11, 固化废气 G12、G16, 抛丸废气 G14, 喷粉废气 G15, 调漆废气 G18, 危废暂存废气 G19 以及天然气燃烧废气 G5、G8、G13、G17。

##### ① 激光切割废气 G1、G9

项目切割废气产生量约 4.404t/a。经自带的抽风系统收集后同焊接烟尘一同经布袋除尘器处理后 (捕集率 90%、处理效率 95%) 由 15m 高 DA001 排气筒排放, 有组织排放量约 0.198 t/a, 未捕集的废气车间无组织排放, 无组织排放量约 0.440 t/a。

##### ② 焊接废气 G2、G10

焊接颗粒物由金属及非金属在过热条件下产生的蒸气经氧化和冷凝而形成的。焊接烟尘产生量约 3.676t/a。集气罩收集后同激光切割废气一同经布袋除尘器处理后 (捕集率 90%、处理效率 95%) 由 15m 高 DA001 排气筒排放, 有组织排放量约 0.165 t/a, 未捕集的废气车间无组织排放, 无组织排放量约 0.368 t/a。

##### ③ 喷漆废气 G3、G6, 烘干废气 G4、G7, 调漆废气 G18

###### 1) 水性涂料

项目水性涂料有机废气产生量为 2.857t/a, 漆雾产生量为 12.855t/a, 经“水帘柜+气旋+干式过滤+两级活性炭”处理后经 15m 高 P3、P4、P5 排气筒排放, 未完全捕集的废气车间内无组织排放。其中颗粒物有组织排放量 1.285t/a, 非甲烷总烃有组织排放量 0.423t/a; 非甲烷总烃无组织排放量 0.035t/a。

###### 2) 溶剂型涂料

项目溶剂型涂料有机废气产生量为 45.045t/a（其中二甲苯 12.128t/a），漆雾产生量为 17.671t/a，经“水帘柜+气旋+干式过滤+吸附+脱附+催化燃烧”处理后经 15m 高 P2 排气筒排放，未完全捕集的废气车间内无组织排放。其中颗粒物有组织排放量 1.767t/a，非甲烷总烃有组织排放量 4.448t/a（其中二甲苯 1.198t/a）；非甲烷总烃无组织排放量 0.563t/a（其中二甲苯 0.152t/a）。

#### ④电泳废气 G11

电泳环节有机废气产生量约为 0.165t/a，经集气罩收集后经“气旋+干式过滤+两级活性炭”处理后经 15m 高 P5 排气筒排放，未完全捕集的废气车间内无组织排放。其中非甲烷总烃有组织排放量 0.022t/a；非甲烷总烃无组织排放量 0.017t/a。

#### ⑤固化废气 G12、G16

电泳、喷粉固化环节有机废气产生量约为 0.691t/a，经集气罩收集后经“气旋+干式过滤+两级活性炭”处理后经 15m 高 P5 排气筒排放，未完全捕集的废气车间内无组织排放。其中非甲烷总烃有组织排放量 0.099t/a；非甲烷总烃无组织排放量 0.035t/a。

#### ⑥抛丸废气 G14

抛丸废气产生量约 12.1t/a。经自带布袋除尘器同喷粉粉尘处理后经 P6 排气筒排放，捕集率 100%，处理效率 95%，则有组织排放量 0.605t/a。

#### ⑦喷粉废气 G15

本项目采用静电喷粉工艺，共设置 1 条喷粉线，1 个密闭式喷粉房，1 条喷粉固化烘道，年消耗粉末涂料 10.21t/a（固体分 9.904t/a、挥发分 0.306t/a）。附着率 95%，则喷粉粉尘产生量约 0.495t/a，经喷粉房内布袋除尘器处理后同抛丸粉尘一同由 15m 高 P6 排气筒排放，捕集率 98%，处理效率 95%，则有组织排放量 0.024t/a，未捕集的粉尘无组织排放，无组织排放量 0.010t/a。

#### ⑧危废暂存废气 G19

危废暂存过程中会挥发产生一定量的废气污染物，主要为非甲烷总烃等，非甲烷总烃的产生量为 0.02t/a。经活性炭装置处理后由 15m 高 P7 排气筒排放，捕集率 100%，处理效率 80%，则有组织排放量 0.004t/a。

#### ⑨天然气燃烧废气 G5、G8、G13、G17



本项目烘道采用天然气作为燃料，天然气来源为“西气东输”的天然气。根据资料显示，使用天然气的主要成分为 CH<sub>4</sub>95%、C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>1.5%、C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>0.4%、C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>0.8%、N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>+Ne 约 1%、H<sub>2</sub>S≤200mg/m<sup>3</sup>。

天然气消耗量为 100000Nm<sup>3</sup>/a，作业方式为直接燃烧，产生的燃烧废气与喷漆废气一起经 15m 高 P2、P3、P4、P5 排气筒排放。

表 2.4-12 项目燃烧废气污染物产生情况

| 污染源       | 天然气使用量 (万 m <sup>3</sup> /a) | 污染因子            | 年产生量 (t/a) |
|-----------|------------------------------|-----------------|------------|
| 烘干、固化燃烧废气 | 10                           | SO <sub>2</sub> | 0.040      |
|           |                              | NO <sub>x</sub> | 0.159      |
|           |                              | 烟尘              | 0.030      |

本项目有组织废气产生及排放情况见表 2.4-13，无组织排放废气汇总见表 2.4-14。

表 2.4-13 项目有组织废气产生及排放情况一览表

| 污染源名称  | 产污环节              | 废气量<br>Nm <sup>3</sup> /h | 污染物名称           | 产生状况                    |         |            | 治理措施                  | 去除率% | 排放状况                    |            |            | 排放源参数   |         |         | 排气筒编号 |
|--------|-------------------|---------------------------|-----------------|-------------------------|---------|------------|-----------------------|------|-------------------------|------------|------------|---------|---------|---------|-------|
|        |                   |                           |                 | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率 kg/h | 产生量<br>t/a |                       |      | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率<br>kg/h | 排放量<br>t/a | 高度<br>m | 内径<br>m | 温度<br>℃ |       |
| P1 排气筒 | 切割、焊接             | 40000                     | 烟尘              | 37.875                  | 1.515   | 7.272      | 布袋除尘器                 | 95   | 1.894                   | 0.076      | 0.363      | 15      | 1.0     | 25      | DA001 |
| P2 排气筒 | 调漆、喷漆、烘干、天然气燃烧    | 160000                    | 非甲烷总烃           | 57.919                  | 9.267   | 44.482     | 水帘+气旋+干式过滤+吸附+脱附+催化燃烧 | 90   | 5.792                   | 0.927      | 4.448      | 15      | 2.0     | 100     | DA002 |
|        |                   |                           | 二甲苯             | 15.594                  | 2.495   | 11.976     |                       | 90   | 1.560                   | 0.250      | 1.198      |         |         |         |       |
|        |                   |                           | 颗粒物             | 23.009                  | 3.681   | 17.671     |                       | 90   | 2.301                   | 0.368      | 1.767      |         |         |         |       |
|        |                   |                           | SO <sub>2</sub> | 0.021                   | 0.003   | 0.016      |                       | 0    | 0.021                   | 0.003      | 0.016      |         |         |         |       |
|        |                   |                           | NO <sub>x</sub> | 0.083                   | 0.013   | 0.064      |                       | 0    | 0.083                   | 0.013      | 0.064      |         |         |         |       |
| P3 排气筒 | 喷漆、烘干、天然气燃烧       | 80000                     | 非甲烷总烃           | 2.451                   | 0.196   | 0.941      | 水帘+气旋+干式过滤+两级活性炭      | 90   | 0.367                   | 0.030      | 0.141      | 15      | 1.5     | 100     | DA003 |
|        |                   |                           | 颗粒物             | 11.159                  | 0.893   | 4.285      |                       | 90   | 1.116                   | 0.090      | 0.428      |         |         |         |       |
|        |                   |                           | SO <sub>2</sub> | 0.021                   | 0.002   | 0.008      |                       | 90   | 0.021                   | 0.002      | 0.008      |         |         |         |       |
|        |                   |                           | NO <sub>x</sub> | 0.083                   | 0.007   | 0.032      |                       | 0    | 0.083                   | 0.007      | 0.032      |         |         |         |       |
| P4 排气筒 | 喷漆、烘干、天然气燃烧       | 80000                     | 非甲烷总烃           | 2.451                   | 0.196   | 0.941      | 水帘+气旋+干式过滤+两级活性炭      | 85   | 0.367                   | 0.030      | 0.141      | 15      | 1.5     | 100     | DA004 |
|        |                   |                           | 颗粒物             | 11.159                  | 0.893   | 4.285      |                       | 90   | 1.116                   | 0.090      | 0.428      |         |         |         |       |
|        |                   |                           | SO <sub>2</sub> | 0.021                   | 0.002   | 0.008      |                       | 0    | 0.021                   | 0.002      | 0.008      |         |         |         |       |
|        |                   |                           | NO <sub>x</sub> | 0.083                   | 0.007   | 0.032      |                       | 0    | 0.083                   | 0.007      | 0.032      |         |         |         |       |
| P5 排气筒 | 喷漆、烘干、天然气燃烧、电泳、固化 | 80000                     | 非甲烷总烃           | 4.542                   | 0.363   | 1.744      | 水帘+气旋+干式过滤+两级活性炭      | 85   | 0.682                   | 0.055      | 0.262      | 15      | 1.5     | 100     | DA005 |
|        |                   |                           | 颗粒物             | 11.174                  | 0.894   | 4.291      |                       | 90   | 1.117                   | 0.089      | 0.430      |         |         |         |       |
|        |                   |                           | SO <sub>2</sub> | 0.021                   | 0.002   | 0.008      |                       | 0    | 0.021                   | 0.002      | 0.008      |         |         |         |       |
|        |                   |                           | NO <sub>x</sub> | 0.081                   | 0.006   | 0.031      |                       | 0    | 0.081                   | 0.006      | 0.031      |         |         |         |       |
| P6 排气筒 | 抛丸、喷粉             | 10000                     | 颗粒物             | 262.396                 | 2.624   | 12.585     | 布袋除尘器                 | 95   | 13.125                  | 0.131      | 0.629      | 15      | 0.5     | 25      | DA006 |

|        |      |      |       |       |       |      |       |    |       |       |       |    |     |    |       |
|--------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|----|-------|-------|-------|----|-----|----|-------|
| P7 排气筒 | 危废贮存 | 2000 | 非甲烷总烃 | 2.083 | 0.004 | 0.02 | 活性炭吸附 | 80 | 0.417 | 0.001 | 0.004 | 15 | 0.2 | 25 | DA007 |
|--------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|----|-------|-------|-------|----|-----|----|-------|

表 2.4-14 本项目无组织废气产生及排放情况一览表

| 污染源名称 | 产污环节     | 污染物名称 | 产生量 (t/a) | 产生速率 (kg/h) | 治理措施 | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
|-------|----------|-------|-----------|-------------|------|-----------|-------------|
| 1#车间  | 切割       | 烟尘    | 0.440     | 0.092       | /    | 0.440     | 0.092       |
| 2#车间  | 焊接       | 烟尘    | 0.368     | 0.077       | /    | 0.368     | 0.077       |
| 3#车间  | 烘干、电泳、固化 | 非甲烷总烃 | 0.087     | 0.018       | /    | 0.087     | 0.018       |
|       | 喷粉       | 颗粒物   | 0.010     | 0.002       | /    | 0.010     | 0.002       |
| 4#车间  | 烘干       | 非甲烷总烃 | 0.563     | 0.117       | /    | 0.563     | 0.117       |
|       |          | 二甲苯   | 0.152     | 0.032       | /    | 0.152     | 0.032       |

## (2) 废水

项目废水主要为喷漆水帘废水 W1、W2，脱脂废水 W3、W4，水洗废水 W5、W6、W7、W8、W9、W10，纯水制备废水 W11，生活污水 W12。

### ①喷漆水帘废水 W1、W2

喷漆废水产生量约 480t/a，主要污染因子包括 COD、SS、石油类，项目喷漆废水水质 COD1700mg/L、SS4000mg/L、石油类 20mg/L。

### ②脱脂废水 W3、W4

脱脂废水产生量约 132t/a，主要污染因子包括 COD、SS、石油类，项目脱脂废水水质 COD3000mg/L、SS1500mg/L、石油类 500mg/L。

### ③表调废水 W7

表调废水产生量约 9t/a，主要污染因子包括 COD、SS、总磷，项目表调废水水质 COD150mg/L、SS80mg/L。总磷产生量约为 3.03kg，产生浓度约为 337mg/L。

### ④磷化废水 W8

磷化废水产生量约 240t/a，主要污染因子包括 COD、SS、TP，类比原有环评，项目磷化废水水质 COD1000mg/L、SS500mg/L。总磷产生量约为 96.96kg，产生浓度约为 404mg/L。

### ⑤水洗废水 W5、W6、W9、W10、W11、W12

水洗废水产生量约 1536t/a，主要污染因子包括 COD、SS、石油类，项目水洗废水水质 COD700mg/L、SS200mg/L、石油类 80mg/L。

### ⑥纯水制备废水 W11

纯水制备废水产生量约 251t/a，主要污染因子包括 COD、SS，类比同类企业，纯水制备浓水 COD50mg/L、SS10mg/L。

### ⑦生活污水 W12

生活污水产生量约 720t/a，主要污染因子包括 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N，其中 COD300mg/L、BOD<sub>5</sub>180mg/L、SS100mg/L、NH<sub>3</sub>-N30mg/L。



表 2.4-15 本项目生产废水产生情况汇总表

| 污染源<br>名称 | 废水量 t/a | 核算方法      | 污染物<br>名称 | 污染物产生量  |         |
|-----------|---------|-----------|-----------|---------|---------|
|           |         |           |           | 浓度 mg/L | 产生量 t/a |
| 喷漆废水      | 480     | 类比法       | COD       | 1700    | 0.816   |
|           |         |           | SS        | 4000    | 1.92    |
|           |         |           | 石油类       | 20      | 0.0096  |
| 脱脂废水      | 132     | 类比法       | COD       | 3000    | 0.396   |
|           |         |           | SS        | 1500    | 0.198   |
|           |         |           | 石油类       | 500     | 0.066   |
| 表调废水      | 9       | 类比法、产污系数法 | COD       | 150     | 0.00135 |
|           |         |           | SS        | 80      | 0.00072 |
|           |         |           | 总磷        | 337     | 0.00303 |
| 磷化废水      | 240     | 类比法、产污系数法 | COD       | 1000    | 0.24    |
|           |         |           | SS        | 500     | 0.12    |
|           |         |           | 总磷        | 404     | 0.09696 |
| 水洗废水      | 1536    | 类比法       | COD       | 700     | 1.0752  |
|           |         |           | SS        | 200     | 0.3072  |
|           |         |           | 石油类       | 80      | 0.12288 |
| 纯水制备废水    | 251     | 类比法       | COD       | 50      | 0.01255 |
|           |         |           | SS        | 10      | 0.00251 |
| 生产废水      | 2648    | 类比法       | COD       | 959.6   | 2.5411  |
|           |         |           | SS        | 962.4   | 2.5484  |
|           |         |           | 石油类       | 75.0    | 0.1985  |
|           |         |           | 总磷        | 37.7    | 0.0999  |

本项目废水产生及排放情况见表 2.4-16。

表 2.4-16 项目废水产生及排放情况一览表

| 污染源名称  | 废水量 t/a | 污染物名称              | 污染物产生量  |         | 处理措施         | 处理效率% | 污染物排放量  |         | 排放方式与去向              |
|--------|---------|--------------------|---------|---------|--------------|-------|---------|---------|----------------------|
|        |         |                    | 浓度 mg/L | 产生量 t/a |              |       | 浓度 mg/L | 排放量 t/a |                      |
| 生活污水   | 720     | COD                | 300     | 0.216   | 化粪池          | 15    | 255     | 0.1836  | 接管歙县污水处理厂处理后<br>排入练江 |
|        |         | BOD <sub>5</sub>   | 180     | 0.1296  |              | 9     | 163.8   | 0.1179  |                      |
|        |         | SS                 | 100     | 0.072   |              | 30    | 70      | 0.0504  |                      |
|        |         | NH <sub>3</sub> -N | 30      | 0.0216  |              | 3     | 29.1    | 0.0210  |                      |
| 生产废水   | 2648    | COD                | 959.6   | 2.5411  | 气浮+芬顿氧化+混凝沉淀 | 50    | 479.8   | 1.2706  |                      |
|        |         | SS                 | 962.4   | 2.5484  |              | 90    | 96.24   | 0.2548  |                      |
|        |         | 石油类                | 75.0    | 0.1985  |              | 80    | 15      | 0.0397  |                      |
|        |         | 总磷                 | 37.7    | 0.0999  |              | 90    | 3.77    | 0.0100  |                      |
| 混合排放废水 | 3368    | COD                | /       | /       | /            | /     | 431.77  | 1.4542  |                      |
|        |         | BOD <sub>5</sub>   | /       | /       |              | /     | 35.01   | 0.1179  |                      |
|        |         | SS                 | /       | /       |              | /     | 90.62   | 0.3052  |                      |
|        |         | NH <sub>3</sub> -N | /       | /       |              | /     | 6.24    | 0.0210  |                      |
|        |         | 石油类                | /       | /       |              | /     | 11.79   | 0.0397  |                      |
|        |         | 总磷                 | /       | /       |              | /     | 2.97    | 0.0100  |                      |

### (3) 固废

项目固废产生情况

- a、边角料：角料产生量为 384t/a。
- b、焊渣、切割金属屑：焊接烟尘净化器收集焊渣约 6.909t/a。
- c、漆渣：水帘漆渣产生量约 24.831t/a。
- d、磷化渣：磷化渣产生量约 2.0t/a。
- e、电泳槽渣：电泳槽渣产生量约 0.065t/a。
- f、废活性炭：废活性炭约 23.475t/a。
- g、废过滤棉：过滤棉一次装填量约 0.5t，企业约每半年更换一次过滤棉，则每年废过滤棉产生量约 1t/a。
- h、抛丸粉尘：抛丸粉尘收集量约 11.495t/a。
- i、喷粉粉尘：喷粉粉尘收集量约 0.461 t/a。
- j、污水处理污泥：污水站去除悬浮物约 2.2936t/a，产生的污泥经板框压滤机压滤后含水率约 80%，则污泥产生量约 11.468t/a。
- k、沾染化学品的废包装桶：化学品使用均为塑料桶装，包装规格 25kg/桶，空桶重量约 1kg/个，则本项目塑料桶产生量约 73 个，则本项目沾染化学品的废包装桶产生量约 0.073t/a。
- l、沾染漆料的废包装桶：漆料均为铁桶装，包装规格 25kg/桶，空桶重量约 5kg/个，则本项目铁桶产生量约 6100 个，则本项目沾染化学品的废包装桶产生量约 30.5t/a
- m、生活垃圾：生活垃圾的年产生量为 3t/a。生活垃圾由环卫部门定期统一清运。

表 2.4-17 固体废物排放清单

| 序号 | 固废名称 | 属性   | 产生工序  | 形态  | 主要成分 | 废物类别 | 废物代码       | 产生量 t/a | 处理处置措施   |
|----|------|------|-------|-----|------|------|------------|---------|----------|
| 1  | 边角料  | 一般固废 | 下料、折弯 | 固态  | 钢    | 9    | 343-005-09 | 384     | 收集后外售    |
| 2  | 焊渣   | 一般固废 | 焊接    | 固态  | 钢、焊丝 | 9    | 343-005-09 | 6.909   | 收集后外售    |
| 3  | 漆渣   | 危险废物 | 喷漆    | 半固态 | 树脂   | HW12 | 900-252-12 | 24.831  | 委托资质单位处置 |
| 4  | 磷化渣  | 危险废物 | 磷化    | 半固态 | 磷化剂  | HW17 | 336-064-17 | 2.0     | 委托资质单位处置 |

|    |            |      |       |     |          |      |            |        |                |
|----|------------|------|-------|-----|----------|------|------------|--------|----------------|
| 5  | 电泳槽渣       | 一般废物 | 电泳    | 半固态 | 树脂       | 99   | 343-005-99 | 0.065  | 委托资质单位处置       |
| 6  | 废活性炭       | 危险废物 | 废气治理  | 固态  | VOCs、二甲苯 | HW49 | 900-039-49 | 23.475 | 委托资质单位处置       |
| 7  | 废过滤棉       | 危险废物 | 废气治理  | 固态  | VOCs、二甲苯 | HW49 | 900-041-49 | 1      | 委托资质单位处置       |
| 8  | 抛丸粉尘       | 一般固废 | 废气治理  | 固态  | 钢砂       | 66   | 343-005-66 | 11.495 | 收集后外售          |
| 9  | 喷粉粉尘       | 一般固废 | 废气治理  | 固态  | 粉末涂料     | 66   | 343-005-66 | 0.461  | 收集后回用生产        |
| 10 | 污水处理污泥     | 危险废物 | 污水治理  | 半固态 | 泥、漆料     | HW12 | 900-252-12 | 11.468 | 委托资质单位处置       |
| 11 | 沾染化学品的废包装桶 | 危险废物 | 化学品使用 | 固态  | 塑料、化学品   | HW49 | 900-041-49 | 0.073  | 委托资质单位处置       |
| 12 | 沾染漆料的废包装桶  | 一般固废 | 漆料使用  | 固态  | 铁、漆料     | HW49 | 900-041-49 | 30.5   | 收集后交给厂商待会用于原用途 |
| 13 | 生活垃圾       | 职工生活 | 生活    | 固态  | 纸屑、果皮等   | /    | /          | 3      | 环卫部门定期统一清运     |

#### 2.4.2.2 黄山南糖日用品有限公司

根据黄山南糖日用品有限公司 2007 年 4 月编制的《黄山南糖日用品有限公司建设项目环境影响登记表》，该企业产品为生活用纸（产能为 1.4 万吨/年）。

##### 1、原辅材料

卫生纸线（尾浆纸）包装材料 1.4 万吨/年。

##### 2、生产工艺流程

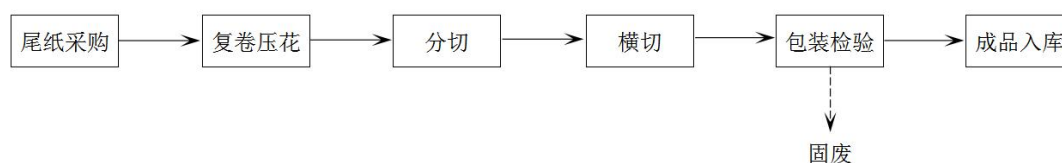


图 2.4-8 生产工艺流程图

##### 3、三废产排情况

###### (1) 废水

企业日用水量约 5 吨，厂区实施雨污分流，污水经地埋式生化设施处置达标后排放开发区污水管网

###### (2) 固废

企业为废纸以及生活垃圾，废纸年产生量为 1t，收集后外售综合利用，生活垃圾由环卫部门清运。

#### 2.4.2.3 黄山立品康食品饮料有限公司

根据黄山立品康食品饮料有限公司 2008 年 3 月编制的《黄山立品康食品饮料有限公司年产 2 万吨饮料生产线建设项目环境影响报告表》，项目总投资 5400 万元，占地面积 40846.7m<sup>2</sup>，年产各类饮料 18000t，纯净水 2000t。

#### 1、原辅材料

各原辅材料消耗情况见表 2.4-18。

表 2.4-18 主要原辅材料消耗一览表

| 序号 | 类别     | 名称        | 年耗/用量               | 来源/备注  |
|----|--------|-----------|---------------------|--------|
| 1  | 原辅材料消耗 | 白茅根       | 3000t               | 本地     |
| 2  |        | 青草        | 54t                 | 本地     |
| 3  |        | 夏枯草       | 12t                 | 本地     |
| 4  |        | 金银花       | 10t                 | 本地     |
| 5  |        | 枸杞        | 2                   | 本地     |
| 6  |        | 黄山贡菊      | 60                  | 本地     |
| 7  |        | 茶叶        | 80                  | 本地     |
| 8  |        | 枇杷        | 1200                | 本地     |
| 9  |        | 蜜桔        | 1500                | 本地     |
| 10 |        | 甘蔗        | 8000                | 本地     |
| 11 |        | 冰糖        | 54t                 | 广西     |
| 12 |        | 香精        | 5                   | 上海     |
| 13 |        | 易拉罐       | 1500                | 上海     |
| 14 |        | 包装箱       | 350                 | 本地     |
| 15 |        | 瓶坯/PET 粒子 | 350                 | 外购     |
| 16 | 能源消耗   | 水         | 48420m <sup>3</sup> | 园区供水管网 |
| 17 |        | 电         | 40 万 kWh            | 园区供水管网 |

#### 2、生产工艺流程

##### 1) 凉茶类饮料



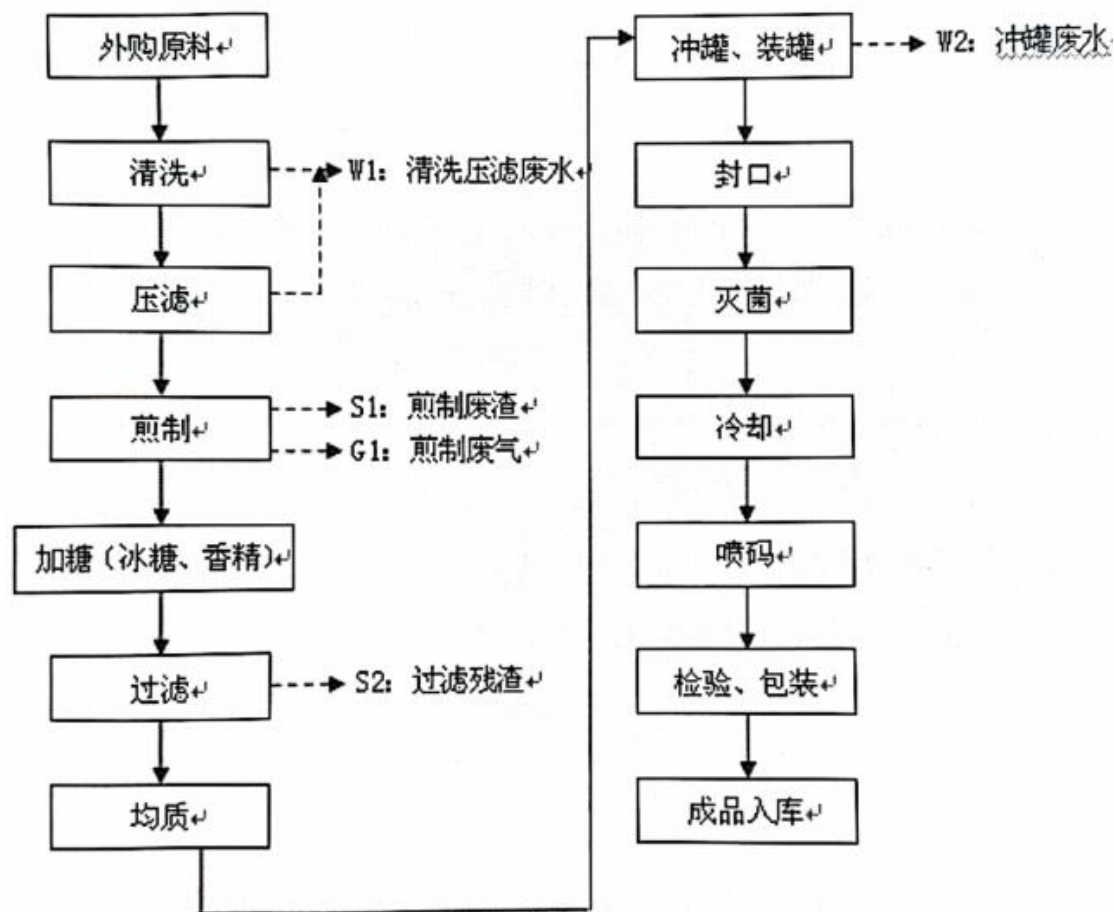


图 2.4-9 凉茶类饮料生产工艺流程及产污环节图

#### 工艺流程说明：

##### (1) 原料外购

凉茶类饮料生产原料白茅根、背草、夏枯草、金银花、红枣等均从本地农户手中采购，枸杞从宁夏采购，收购前农户基本已将主要原料分拣并简单清洗，其它一些辅助材料则从市场上采购。

##### (2) 清洗、压滤

将收购来的原料投放到清洗罐中，按 1: 3 比例加入清水，在常温常压下进行清洗，清洗干净后用压滤机将剩余的水份压出，以便于煎制。清洗工序产生清洗废水(W1)，压滤工序产生压滤废水(W2)。

##### (3) 煎制

将各原材料按比例投放到煮料锅内，其中白茅根饮料投放原料及比例为矿泉水：白茅根：枸杞=900：99：1；凉茶饮料投放原料及比例为矿泉水：白茅根：

背：夏枯草：金银花=950：30：15：3：2；红枣茶原料及比例为矿泉水：红枣=30：1。原料在蒸料锅内由蒸气加热煎制，白茅根饮料煎制时间约为 45min，凉茶煎制时间约 90min，红枣茶煎制时间约为 30min。此工序将产生煎制废渣(S1)。

#### (4) 加糖、过滤

将煎制好的饮料原液泵入搅拌锅内，加入 6%冰糖和 0.5%香精搅拌，然后用过滤机过滤后的饮料原液进入下一工序。过滤工序将产生少量的过滤残渣(S2)。

#### (5) 均质

将过滤好的饮料原液泵入均质机内，在 0.3mPa 压力下，充分使饮料质地均匀。

#### (6) 冲罐、装罐

本项目易拉罐由供应商购入，新出厂易拉罐顶盖已封好，底盖由该厂装罐封盖。在装罐前需对新出厂的易拉罐进行冲洗，用冲罐机将矿泉水从罐底冲洗，冲洗后送至自动装罐系统装罐。本项目改建后，新引进的装罐机的生产能力为 250 罐/min，装罐后由封罐机将罐底封盖。此工序将产生冲罐废水(W3)。

#### (7) 灭菌、冷却

将罐装饮料放入卧式灭菌锅内，在 121℃，0.10~0.15MPa 大气压下，用蒸气高温灭菌 40 分钟，灭菌后用冷却水冷却后开锅。冷却水循环使用不外排。

#### (8) 喷码、检验、包装、入库

将已冷却的罐装饮料送入全自动喷码机内喷码后进行检验，合格产品包装入库。

### 2) 含乳类饮料

含乳类饮料主要为牛奶类饮料，其生产工艺流程及产污环节如图 2.4-10 所示

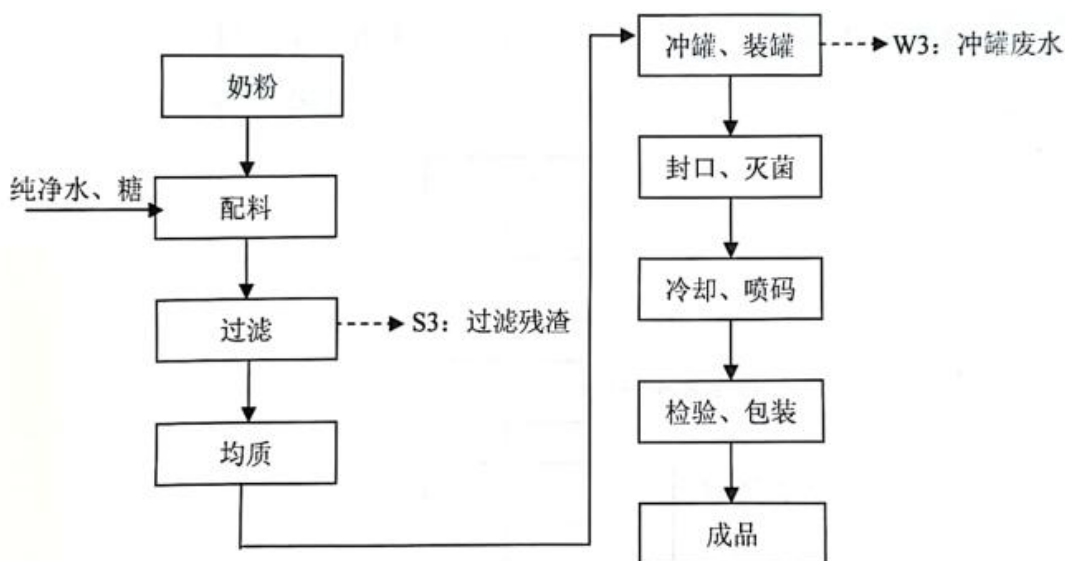


图 2.4-10 含乳类饮料生产工艺流程及产污环节图

备注：含乳类饮料所使用的纯净水来源于本企业纯净水生产线，主要生产工艺流程见纯净水生产工艺分析。

#### 工艺流程说明：

含乳类饮料是采用纯净水加奶粉、糖等原料配制，主要原料及比例为纯净水：奶粉：糖=1000：43：62。纯净水由纯净水生产线引入，在配料罐内进行奶粉、糖的配料，再经过过滤、均质工序，即可进行罐装杀菌，后续工序同凉茶类饮料的生产工序。

主要污染物产生工序为过滤、冲罐工序。在过滤过程中产生少量的过滤残渣(S3)，冲罐工序将产生一定的冲罐废水(W4)。

### 3) 果蔬类饮料

果蔬类饮料主要是采用纯净水将果蔬汁稀释，再加白糖配置而成，主要原辅材料及比例为纯净水：果蔬汁：白糖=650：48：25 果蔬类饮料主要生产流程及产污环节见图 2.4-11。

#### 工艺流程说明：

果蔬类饮料的生产主要是纯净水生产线引入纯净水，对果蔬汁进行稀释，再加白糖进行调配，再经过过滤、均质工序，即可进入罐装生产线或瓶装生产线。罐装生产线同凉茶类饮料，罐装后进入卧式灭菌锅进行杀菌，冷却、喷码、检验包装等；瓶装需要进入瓶装生产线，瓶子需用 PET 粒子进行生产，再用冲瓶机、

紫外等对瓶子进行杀菌消毒，用紫外线对瓶盖杀菌消毒，最后进入瓶装、加盖、喷码、检验等工序，整个工序在一条流水线上完成。

果蔬类饮料生产过程中，将产生一定量的塑料瓶、易拉罐清洗废水 (W5)，在过滤工序中产生少量的过滤残渣 (S4)。

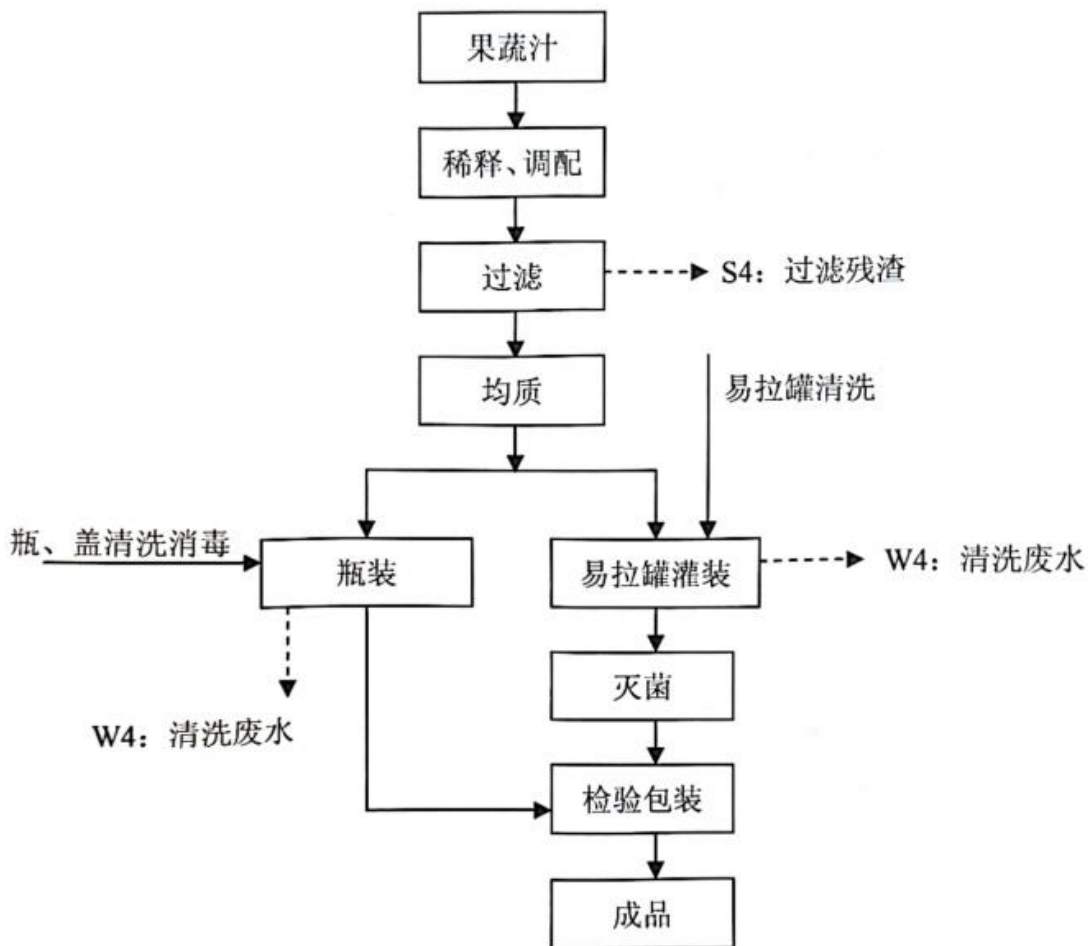


图 2.4-11 含乳类饮料生产工艺流程及产污环节图

备注，果蔬类饮料所使用的纯净水来源于本企业纯净水生产线，主要生产工艺流程见纯净水生产工艺分析。果蔬类饮料分为灌装和瓶装，灌装工艺同凉茶类饮料，瓶装类瓶子为企业内部生产，具体制作工艺详见纯净水生产工艺。

#### 4) 纯净水生产工艺

纯净水生产工艺流程及产污环节见图 2.4-12。

##### 工程流程说明：

项目将当地优质矿泉水用泵引入后，经过石英砂粗滤、净水器、钠离子交换器、精滤、反渗透等工序后净化为纯净水。该纯净水一部分引入含乳类饮料生产线和果蔬类饮料生产线作为原料水源，另一部分瓶装后作为纯净水直接外售。

项目采用 PET 粒子先通过注塑成型机制成坯，再经过吹瓶工序使其成型。PET 为聚对苯二甲酸乙二醇酯的英文简称，可用来生产食品包装薄膜、饮料瓶、纺织品纤维等多种产品。

纯净水生产过程中，在石英砂过滤工序将产生极少量的过滤残渣(S5)，瓶封盖工序

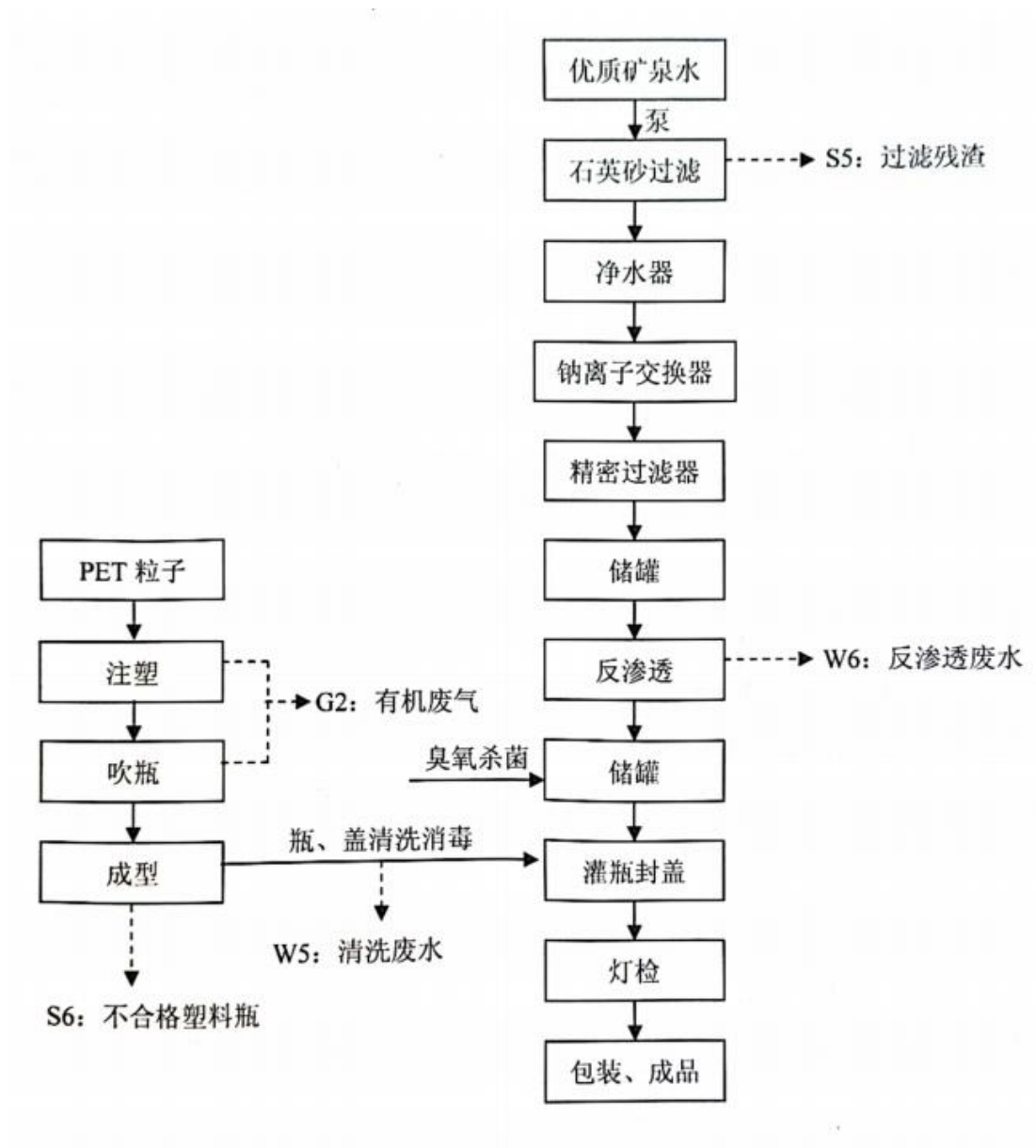


图 2.4-12 纯净水生产工艺流程及产污环节图



### 3、三废产排情况

#### (1) 废气

企业废气主要为煎制废气和塑料瓶生产过程中产生的有机废气。

煎制废气(G1): 项目制车间在原料煎制过程中, 由于设备连接处漏气及煎制渣出锅开启等原因, 废气呈无组织逸散在车间内, 废气含有较浓的白茅根、青草、金银花和红枣等原料气味。煎制车间应加强车间密闭性, 产生的原料废气收集后通过 15m 高排气筒排放。

有机废气(G2): 在瓶装饮料的塑料瓶生产过程中, 会产生少量无组织排放的有机废气。注塑及吹瓶车间加强车间通风换气, 保证车间空气环境质量。

项目罐装饮料在卧式灭菌锅内灭菌时, 采用蒸汽高温灭菌的形式, 由于设备连接处漏气及灭菌后出锅开启等原因, 会有部分水蒸汽产生, 影响灭菌车间的劳作环境。灭菌车间加强通风换气, 以改善车间的工作环境。

#### (2) 废水

##### ①员工生活污水

项目劳动定员 350 人, 约 80 人在厂内食宿, 年工作日为 300 天, 生活用水量为 25.5t/d(7650t/a)。生活废水中主要污染物浓度为 CODcr: 400mg/L, 氨氮 30mg/L, 则污染物产生量为 CODcr: 2.44t/a, 氨氮 0.183t/a。

##### ②生产废水

项目生产废水主要为原料清洗压滤废水(W1)、冲罐机产生的冲罐水(W2、W3、W4、W5)、反渗透废水(W6)以及设备清洗废水、地面冲洗水、卧式灭菌锅的冷却水(循环使用不外排)。

##### a.原料清洗压滤废水(W1)

项目生产凉茶类饮料时, 原料煎制前需经清洗罐清洗。原料和清洗水的比例约为 1: (2~3), 则由项目原料用量可知项目清洗水用量约为 10000t/a, 清洗废水产生量约为 9000t/a。该废水排放方式为间歇式, 在清洗完全后排放, 同时压滤机压出的少量废水一同汇入清洗废水, 该部分废水中的污染物浓度及产生量见表 2.4-19。

##### b.冲罐废水(W2、W3、W4、W5)

饮料和纯净水在罐装和瓶装之前,需对刚出厂的易拉罐和刚生产的瓶子进行清洗。用冲罐机将矿泉水从罐底、瓶口进行冲洗,用水量约为 22t/d(6600t/a),排水量约为 20t/d(6000t/a)。冲洗废水作为卧式灭菌锅的冷却水补充、绿化用水和地面冲洗水等

#### c.反渗透废水 (W6)

项目纯净水生产量约为 9500t/a。根据矿泉水生产为纯净水的成品比率,反渗透废水的产生量约为 4100t/a。该部分废水作为卧式灭菌锅的冷却水、绿化水、地面冲洗水等。

#### d.设备冲洗水

清洗水用量约为 2t/d(600t/a),废水产生量约 1.6t/d(480t/a)。废水中的污染物浓度及产生量见表 2.4-19。

#### e.地面冲洗水

项目地面冲洗水用量约为 15.36t/d(4608t/a),地面冲洗废水产生量约 12.29t/d(3686t/a)。该部分废水中的污染物浓度及产生量见表 2.4-19。

废水采用地埋式 A/O 一体化处理设备处理废水设备清洗水、地面冲洗水、生活污水汇入原料清洗水中,废水经沉淀过滤、PH 调节、气浮处理后,再进入地埋式一体化处理设备,再通过工业园区管网进入歙县污水处理厂处理后排入扬之河。

废水中各污染物产生量及排放量见表 2.4-19。

表 2.4-19 废水污染物产生及排放量汇总表

| 项目<br>废水来源 |        | 废水量   | COD <sub>Cr</sub> |              |                |              | NH <sub>3</sub> -N |              |                |              |
|------------|--------|-------|-------------------|--------------|----------------|--------------|--------------------|--------------|----------------|--------------|
|            |        |       | 产生浓度<br>(mg/L)    | 产生量<br>(t/a) | 排放浓度<br>(mg/L) | 排放量<br>(t/a) | 产生浓度<br>(mg/L)     | 产生量<br>(t/a) | 排放浓度<br>(mg/L) | 排放量<br>(t/a) |
| 生产废水       | 原料清洗废水 | 9000  | 1000              | 9            | 100            | 0.9          | /                  | /            | /              | /            |
|            | 设备清洗废水 | 480   | 600               | 0.288        | 100            | 0.048        | /                  | /            | /              | /            |
|            | 地面冲洗水  | 3686  | 600               | 2.21         | 100            | 0.369        | /                  | /            | /              | /            |
| 生活污水       |        | 6120  | 400               | 2.44         | 100            | 0.612        | 30                 | 0.183        | /              | /            |
| 汇总         |        | 19286 | 723               | 13.948       | 100            | 1.929        | 9.5                | 0.183        | 9.5            | 0.183        |

### (3) 固废

企业固体废物主要有生产固废和职工生活垃圾。

#### 1) 生产固废

煎制废渣(S1): 主要为材料煎制后的废渣和废产品, 该部分废渣产生量约为原材料的 70%, 即 9644.6t/a;

过滤废渣(S2、S3、S4、S5): 此部分过滤废渣产生量较小, 约 2.0t/a;

不合格塑料瓶(S6): PET 粒子生产塑料瓶过程中, 废塑料瓶按原用量的 5% 计, 即废料量约 28t/a;

污水处理污泥: 污水处理设施污泥产生量约为 60t/a。

#### 2) 生活垃圾

生活垃圾产生量约为 40.2t/a。

生产固废设置专门的非露天煎制、过滤废渣收集点, 煎制废渣集中收集后, 及时外运处理, 同时应加强对堆放点的冲洗工作, 防止长时间堆置产生恶臭和蚊蝇孳生; 污水处理污泥委托环卫部门处理; 废塑料瓶集中收集后外售综合利用。生活垃圾设置非露天的收集点, 经集中收集后委托环卫部门及时清运。

#### 2.4.2.4 黄山树德堂食品饮料有限公司

黄山树德堂食品饮料有限公司投资 8000 万元建设速溶茶及果蔬饮料生产项目, 主要从事瓶(桶)装饮用水及其他饮料类的生产和销售。黄山树德堂食品饮料有限公司于 2012 年成立, 年购买黄山市立品康食品饮料有限公司的厂房, 总占地面约 37500m<sup>2</sup>, 总建筑面积 17615m<sup>2</sup>: 厂内已有 1 栋标准生产用房 3840 m<sup>2</sup> (2F)、1 栋办公用房 2400m<sup>2</sup>(4F)、1 栋辅助用房 520m<sup>2</sup>、1 栋员工宿舍 1575m<sup>2</sup>(3F)、2 栋库 7680m<sup>2</sup>(2F)。企业于 2015 年 7 月完成生产项目的环境影响评价报告表的编制, 2015 年 11 月 23 日取得歙县环保局的批复歙环字[2015]131 号, 并于 2016 年完成验收。

#### 1、产品及原辅材料

表 2.4-20 主要原辅材料消耗一览表

| 序号  | 原料名称 | 单位  | 数量    |
|-----|------|-----|-------|
| 纯净水 |      |     |       |
| 1   | 饮料用水 | t/a | 24000 |
| 2   | 渗透膜  | t/a | 0.02  |
| 菊花茶 |      |     |       |

|                       |            |            |        |
|-----------------------|------------|------------|--------|
| 1                     | 白砂糖        | t/a        | 369    |
| 2                     | 菊花浓缩液(茶多酚) | t/a        | 0.02   |
| 3                     | 异 Vc-Na    | t/a        | 2.7    |
| 4                     | 菊花香精       | t/a        | 2.88   |
| 5                     | 蜂蜜香精       | t/a        | 1.8    |
| 6                     | 柠檬黄        | t/a        | 0.0045 |
| 7                     | 甜菊糖甙       | t/a        | 0.144  |
| <b>果汁</b>             |            |            |        |
| 1                     | 白砂糖        | t/a        | 531    |
| 2                     | 果汁浓缩液      | t/a        | 90     |
| 3                     | 异 Vc-Na    | t/a        | 2.7    |
| 4                     | 柠檬酸        | t/a        | 19.8   |
| 5                     | 柠檬酸钠       | t/a        | 3.6    |
| 6                     | 香精         | t/a        | 7.2    |
| 7                     | 乙基麦芽酚      | t/a        | 0.117  |
| 8                     | 增稠剂 CMC    | t/a        | 4.5    |
| <b>三种产品公用原辅材料及其它表</b> |            |            |        |
| 1                     | 标签         | t/a        | 36     |
| 2                     | 纸箱         | t/a        | 600    |
| 3                     | 包装膜        | t/a        | 10.5   |
| 4                     | 喷码墨        | t/a        | 0.01   |
| 5                     | 活性炭        | t/a        | 3      |
| 6                     | 氟利昂 134A   | t/a (循环使用) | 1.0    |
| 7                     | PET 聚酯塑料颗粒 | t/a        | 576    |

## 2、生产工艺流程

黄山树德堂食品饮料有限公司主要从事瓶装或桶装饮用水、茶饮料以及其他饮料的生产和销售，属茶饮料及其他饮料制造行业，主要产品为菊花茶饮料、纯净水以及果汁饮料。其中果汁及菊花茶饮料生产过程中不涉及原汁生产，使用的饮料包装瓶为企业自行生产的 PET 瓶。饮料瓶工艺流程见下图 2.4-13；纯净水生产工艺流程见下图 2.4-14；菊花茶生产工艺流程见下图 2.4-15；果汁生产工艺流程见下图 2.4-16。

### (1) 饮料瓶工艺流程及主要污染工序简述：

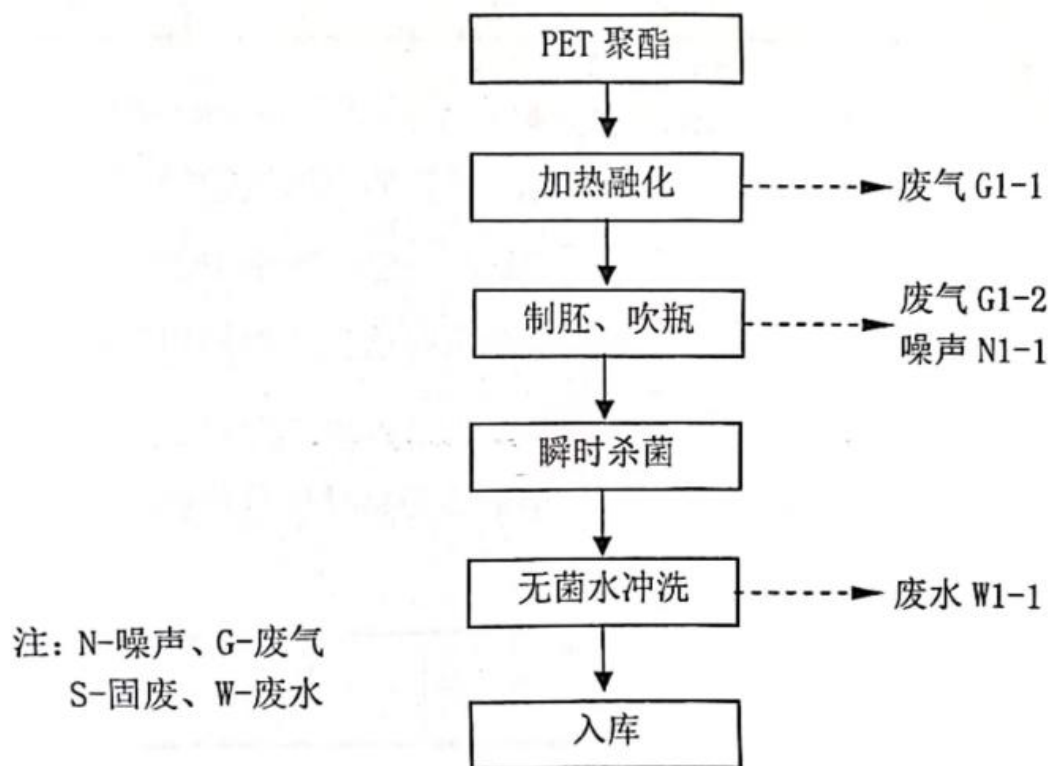


图 2.4-13 饮料瓶工艺流程图

①加热融化：将 PET 聚塑料加热到 225-250℃时，PET 熔融，然后借助螺杆向塑化好的物料施加压力，迫使高温熔体充入到闭合模腔中，经过冷却和固化后而制成具有一定几何形状和尺寸精度的塑料制品的工序。加热融化时有少量的废气 G1-1 产生。

②制胚、吹瓶：用吹瓶机将融化的 PET 聚酯塑料进行吹瓶、塑化。吹瓶机吹瓶是先用冷冻式干燥机干燥空气，再经过空气过滤器过滤，然后用螺杆空气压缩机将干燥、过滤后的空气压缩在储气罐中，最后用加压后的空气吹瓶，使得融化的 PET 聚酯塑料塑化成型。

此工序有少量废气 G1-产生和噪声 N1-1 产生。

③利用紫外线进行超高温瞬时灭菌。

④无菌水冲洗：用无菌水进行循环冲洗冷却，本项目无菌水循环使用，约 10 天外排一次，此工序有废水 W1-1 产生。

⑤入库：产品入库，用于本项目饮料产品灌装使用。

(2) 纯净水生产工艺流程及主要污染工序简述：



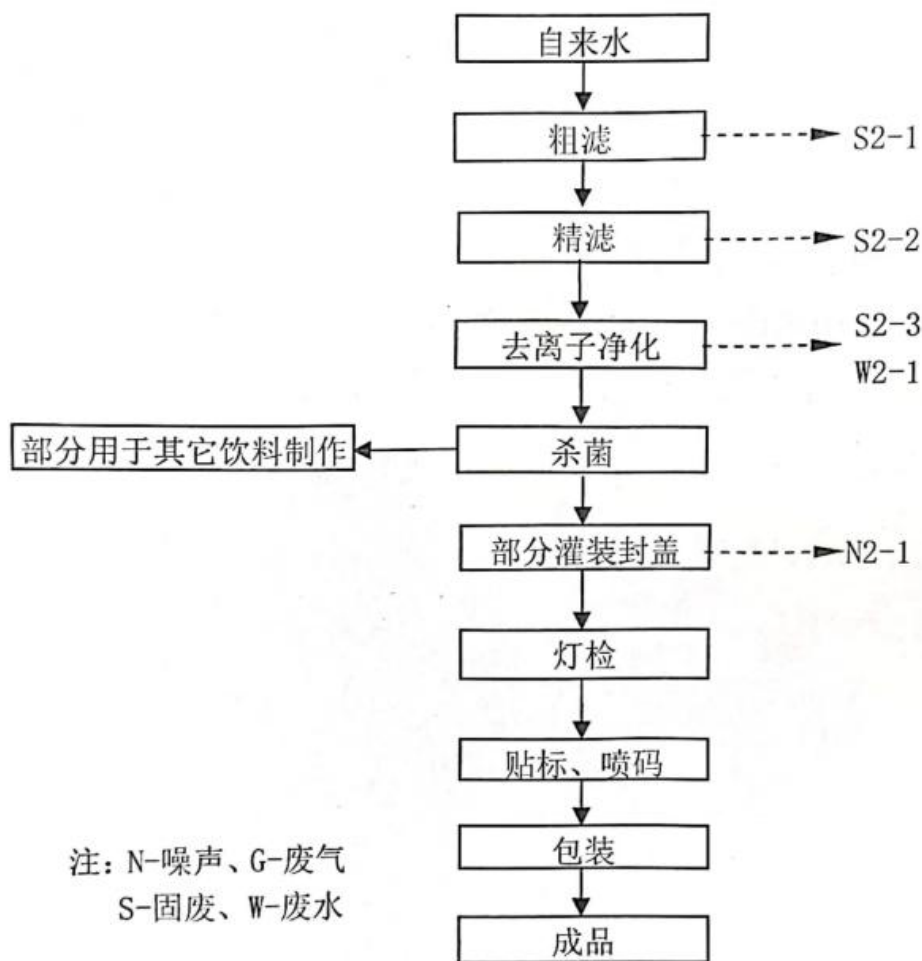


图 2.4-14 纯净水工艺流程图

①粗滤：利用活性炭将自来水中的分子颗粒分离出来。此工序有少量的废活性炭 S2-1 产生。

②精滤：用精滤膜(精度为 5um 或 um 的中空纤维)，继续净化水质，延长和保护反渗透膜的使用寿命。它是用精滤膜把水中的微小杂质颗粒滤除。精滤膜是用纤维素或高分子材料制成的，孔径一般为 20 纳米至十几微米，能够滤除微米级(1 微米=10<sup>-6</sup> 次米)或纳米级(1 纳米=10<sup>-9</sup> 次米)的质微粒和大多数细菌。此工序有少量的固废和纯水制备废渗透膜 S2-2 产生。

③去离子净化：利用反渗透膜以去除水中的微生物。此工序有反冲洗废水 W2-1 产生。

④杀菌：利用紫外线杀菌消毒，紫外线杀菌消毒是利用适当波长的紫外线能够破坏微生物机体细胞中的 DNA(脱氧核糖核酸)或 RNA(核糖核酸)的分结构，造成生长性细胞死亡和(或)再生性细胞死亡，达到杀菌消毒的效果。

⑤灌装封装：部分纯净水用于其它饮料制作；部分纯净水按照 500mL/瓶的规格封装好。此工序我噪声 N2-1 产生。

⑥灯检：灯检是控制透明瓶装饮品内在质量的一道重要关口，灯检工作时瓶子在背光照射下，通过放大镜能清晰地看出运动后的瓶子中的杂质及悬浮物，从而能防止不合格产品的漏检。

⑦贴标、喷码：将纯净水的标签通过贴标机把标签粘贴在 500mL/瓶的纯净水瓶上；然后再用喷码机在产品上喷印标识(生产日期，保质期，批号，条形码，二维码等)等的过程。

⑧包装：将 24 瓶 500mL/瓶的纯净水装成一箱，即成为入库成品。

(3) 菊花茶生产工艺流程及主要污染工序简述：

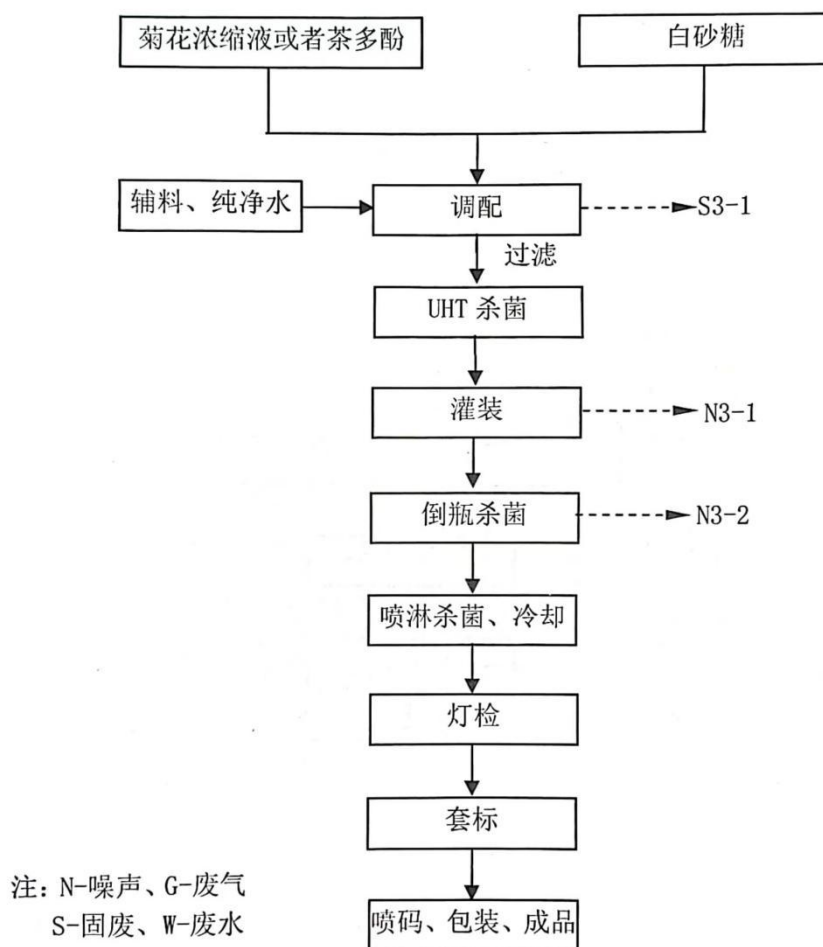


图 2.4-15 菊花茶工艺流程图

①调配：调配时白砂糖用量约 4.1%(白砂：水，白通过化锅加热解，然后进行浸取、并经冷却、过滤设备过滤后与用量为 1.4%(菊花浓缩汁：水)的菊花浓缩汁或者用量为 0.12%(菊花茶多酚：水)的菊花茶多进行均质调配。在调配时加入 0.03%菊花香精、0.02%蜂蜜香精、少量的柠檬黄和甜菊糖甙。调配后过滤除去少量的残渣 S3-1。

②UHT 杀菌：调配好的溶液经石英砂与活性炭过滤后，经 UHT 杀菌机高效的板式换热器超高温瞬时灭菌(135-140℃，4-10 秒)，以达到商业无菌要求，可无需在 10℃以下冷藏保存，保质期可达 6 个月。

③瓶、盖消毒：瓶盖经过瓶盖消毒清洗系统进行消毒、清洗。

④灌装：经过消毒后的菊花茶饮料用灌装机进行滋装，规格为 500mL/瓶。

⑤倒瓶杀菌：在杀菌过程中，只需通过瓶子内存物的自身高温对瓶口和瓶盖内壁进行杀菌，不必增加任何热源，达到节能目的。

⑥喷淋杀菌：采用锅炉加热的循环热水(75℃-85℃)喷淋杀菌、温水预冷、冷水冷却等多段处理、杀菌。

⑦灯检：灯检是控制透明瓶装饮品内在质量的一道重要关口。灯检工作时瓶子在背光照射下，通过放大镜能清晰地看出运动后的瓶子中的杂质及悬浮物，从而能防止不合格产品的漏检。

⑧然后经套标机套标、喷码机喷码、纸箱装箱机装箱，最后入库待售。

(4) 果汁生产工艺流程及主要污染工序简述：

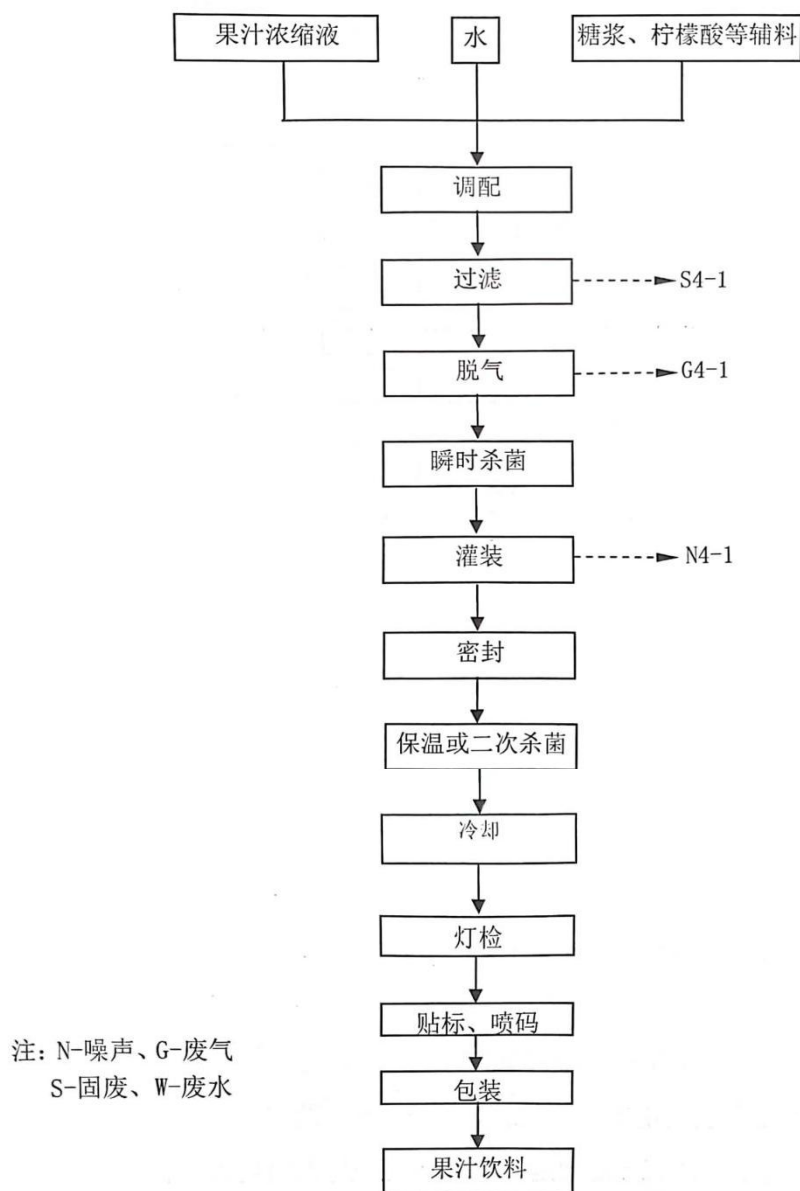


图 2.4-16 果汁工艺流程图

①调配：果汁浓缩液、白砂糖、纯净水按 1: 5.9: 100 的比例进行调配，同时加入少量异 Vc-Na、柠檬酸、柠檬酸钠、香精、乙基麦芽酚和增稠剂 CMC 进行均质调配。

②过滤：利用石英砂和活性炭过滤去除溶液中的杂质，此工序有少量的固废 S4-1 产生。

③脱气：去除料液中的空气(氧气)，抑制褐变、色素、维生素、香成分和其他物质的氧化，防止品质降低；去除附着于料液中悬散微粒气体，抑制微粒上浮，防止罐装和高温杀菌时起泡影响杀菌。此工序有少量的废气 N4-1 产生，主要成分为空气，可忽略不计。

④瞬时杀菌：调配好的溶液经过滤后，经 UHT 杀菌机高效的板式换热器超高温瞬时灭菌(135-140℃，4-10 秒)，以达到商业无菌要求，可无需在 10℃ 以下冷藏保存，保质期可达 6 个月。

⑤灌装密封：经过杀菌后的果汁饮料用灌装机进行灌装密封，规格为 500mL/瓶。此工序有噪声 N4-1 产生

⑥二次杀菌：采用锅炉加热的循环热水 (75℃-85℃) 喷淋杀菌、温水预冷、冷水冷却等多段处理、杀菌。

⑦灯验：灯检工作时瓶子在背光照射下，通过放大镜能清晰地看出运动后的瓶子中的杂质及悬浮物，从而能防止不合格产品的漏检。

⑧然后经套标机套标、喷码机喷码、纸箱装箱机装箱，最后入库待售。

### 3、三废产排情况

#### (1) 废气

企业产生的废气主要为 PET 聚酯塑料裂解为非甲烷总烃废气、食堂油烟和锅炉废气。

##### 1)PET 瓶制取过程中产生的非甲烷总烃

企业 PET 瓶融化、吹瓶过程中产生的非甲烷总烃。项目非甲烷总烃产生量 1.7g/a，可以忽略不计。

##### 2)烟尘

企业在对锯末、秸秆粉料进行烘干的过程中，锅炉燃烧生物质颗粒燃料会产生烟尘，烟尘的产生量为 11.28t/a，烟尘的平均浓度为 470mg/m<sup>3</sup>，项目使用水膜



除尘器对烟尘进行处理，水膜除尘器的处理效率为 85%，则处理后的烟尘排放量 1.69t/a，排放浓度为 45.1mg/m<sup>3</sup>。

### 3)食堂油烟

企业食堂油烟产生量约为 0.01t/a，油烟平均浓度为 5.56mg/m<sup>3</sup>，经油烟净化装置处理后的油烟废气经建筑物专用烟道屋顶排放，排放量为 0.004t/a，排放浓度为 1.48mg/m<sup>3</sup>。

## (2) 废水

企业废水主要为生产废水、食堂废水以及员工生活污水

### 1) 生产废水

#### ①清洗废水、锅炉废水

企业生产废水主要为 CIP 系统清洗废水、锅炉废水、饮料瓶清洗用水共 7355t/a。

#### ②除尘用水

企业除尘采用水膜除尘器对烟尘进行处理，水膜除尘器运用过程中需使用水，类比相关资料，耗水量取风机风量的 0.08%，风机风量为 13000m<sup>3</sup>/h，则耗水量为 10.4h；水为循环使用，不外排，则年用水量为 10.4t/a；年蒸发量按 5%计，则年蒸发水量 0.52t/a，损失水量定期补充。

### 2) 食堂废水

食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一同经化粪池预处理后排入开发区污水管网送往歙县污水处理厂集中深度处理。

### 3)员工生活污水

员工生活污水与食堂废水一同经化粪池预处理后排入开发区污水管网，送往歙县污水处理厂集中深度处理。生活污水和食堂废水总量 432t/a。

表 2.4-21 废水污染物产生及排放量汇总表

| 污染工序   | 水量(t/a) | 污染物                | 产生浓度<br>(mg/L) | 产生量<br>(t/a) | 处理方式                                |
|--------|---------|--------------------|----------------|--------------|-------------------------------------|
| 员工生活污水 | 324     | COD                | 350            | 0.113        | 化粪池预处理<br>后经开发区污<br>水管网送歙县<br>污水处理厂 |
|        |         | SS                 | 200            | 0.065        |                                     |
|        |         | NH <sub>3</sub> -N | 25             | 0.008        |                                     |
|        |         | 总磷                 | 4              | 0.001        |                                     |
| 食堂废水   | 108     | COD                | 350            | 0.038        | 隔油池和化粪                              |

|      |      |                    |     |        |                                   |
|------|------|--------------------|-----|--------|-----------------------------------|
|      |      | SS                 | 200 | 0.022  | 池预处理后经<br>开发区污水管<br>网送轱县污水<br>处理厂 |
|      |      | NH <sub>3</sub> -N | 25  | 0.003  |                                   |
|      |      | 总磷                 | 4   | 0.0004 |                                   |
|      |      | 动植物油               | 120 | 0.013  |                                   |
| 生产废水 | 7355 | COD                | 100 | 0.736  | 经开发区污水<br>管网送往敏县<br>污水处理厂         |
|      |      | SS                 | 60  | 0.441  |                                   |
|      |      | 氨氮                 | 18  | 0.132  |                                   |

### (3) 固废

企业的一般固体废弃物为残渣、废活性炭、隔油池和化粪池污泥、员工生活垃圾及产生情况如表 2.4-22 所示。

表 2.4-21 固废产生情况一览表

| 序号 | 污染源      | 成分   | 产生量 (t/a) | 处置方式            |
|----|----------|------|-----------|-----------------|
| 1  | 残渣       | 原辅材料 | 1.5       | 环卫清运            |
| 2  | 水膜除尘器    | 烟尘   | 9.59      |                 |
| 3  | 员工生活     | 生活垃圾 | 13.5      |                 |
| 4  | 隔油池、化粪池  | 污泥   | 0.8       |                 |
| 5  | 废活性炭     | 活性炭  | 3         | 交由有相应资质单<br>位回收 |
| 6  | 纯水制备反渗透膜 | 树脂膜  | 0.02      |                 |

### 2.4.3 污染识别汇总

根据分析调查地块及相邻地块的污染源得知,可能对调查地块造成污染的企业为地块内的黄山幻彩新材料科技有限公司及周边企业“黄山安徽多杰电气有限公司”, 污染物识别见表 2.4-23, 特征检测因子为 pH 值、石油烃。

表 2.4-23 地块污染因子识别汇总

| 序号 | 企业            | 化学品                                                     | 毒理毒性                                                                                                               | 是否为关注污染物 | 测试项目     | 是否有检测方法 |     |
|----|---------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------|-----|
|    |               |                                                         |                                                                                                                    |          |          | 土壤      | 地下水 |
| 1  | 黄山幻彩新材料科技有限公司 | 盐酸 (HCl)                                                | 急性毒性: LC <sub>50</sub> : 4600mg/m <sup>3</sup> , 1 小时(大鼠吸入)                                                        | 是        | pH 值、氯化物 | 有       | 有   |
|    |               | 氢氧化钠 (NaOH)                                             | 急性毒性 LD <sub>50</sub> : 40mg/kg (小鼠腹腔)                                                                             | 是        | pH 值     | 有       | 有   |
|    |               | 四氯化钛 (TiCl <sub>4</sub> )                               | 急性毒性: LC <sub>50</sub> 400mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入);                                                                | 是        | 氯化物      | 有       | 有   |
|    |               | 六偏磷酸钠 (Na <sub>6</sub> P <sub>6</sub> O <sub>18</sub> ) | 1、ADI 值为 0~70(以磷计的总磷盐量: FAO/WHO, 1994)。<br>2、LD <sub>50</sub> 4g/kg(大鼠, 经口)<br>LD <sub>50</sub> 7250mg/kg(小鼠, 经口)。 | 否        | /        | /       | /   |
| 2  | 黄山安徽多杰电气有限公司  | 机油                                                      | LD <sub>50</sub> : 40mg/kg (大鼠静脉)                                                                                  | 是        | 石油烃      | 有       | 有   |
|    |               | 二甲苯*                                                    | LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg (大鼠经口)<br>LC <sub>50</sub> : 19747mg/m <sup>3</sup> , 4h (大鼠吸入)                       | 否        | /        | /       | /   |
|    |               | 乙酸丁酯                                                    | LD <sub>50</sub> : 13100mg/kg (大鼠经口)<br>LC <sub>50</sub> : 9480mg/m <sup>3</sup> , 4h (大鼠吸入)                       | 否        | /        | /       | /   |
|    |               | 丙二醇甲醚醋酸酯                                                | LD <sub>50</sub> : 8532mg/kg (大鼠经口)<br>LC <sub>50</sub> : 无资料                                                      | 否        | /        | /       | /   |

\*注: 由于二甲苯通过大气沉降进入土壤的造成的污染影响极小, 故本次调查不将二甲苯关注为特征污染物。

## 2.5 第一阶段调查总结

### 1、地块历史

根据人员访谈了解到本调查地块 2007 年以前为农用地；2008 年，块地内开始建造厂房，用作黄山幻彩新材料科技有限公司厂房；2010~2022 年，黄山幻彩新材料科技有限公司厂房在地块内处于正常生产经营阶段。2022 年 12 月，黄山幻彩新材料科技有限公司停止生产经营，现场生产设备以及储罐均已拆除；目前该地块内为黄山茗远新材料科技有限公司升级改造厂房，且暂未投入生产使用。

### 2、地块现状

现场踏勘时，地块内厂房已进行升级改造，原黄山幻彩新材料科技有限公司储罐区、污水处理站、危废间等重点区域和重点设施均已拆除，现场无异味散发，无明显污染痕迹存在，无任何垃圾、堆土存在。

### 3、重点区域

本调查地块历史上有企业存在过，通过污染识别得出，黄山幻彩新材料科技有限公司存在污染地块土壤及地下水环境的可能性，将地块内所有涉及生产区、污水处理区、危废库、建筑垃圾临时堆放区等区域作为本次调查的重点区域，对重点区域均进行了布点。

### 4、特征污染因子及检测因子

根据污染识别结果，确定了本调查地块的特征污染因子为 pH 值、石油烃。

土壤监测因子为 GB36600-2018 中的 27 项 VOCs、11 项 SVOCs、7 项重金属（镍、镉、铜、铅、汞、砷、六价铬）和其它特征污染因子 pH 值、石油烃。

地下水监测因子为 GB14848-2017 中的 20 项感官性状及一般化学指标、15 项毒理学指标以及特征检测因子石油类。

### 5、第一阶段调查结论

根据资料收集、现场踏勘及人员访谈，可以确定本地块存在受到原黄山幻彩新材料科技有限公司污染的可能性。

### 6、是否启动第二阶段初步采样调查

根据第一阶段调查结果，本地块及相邻地块有污染源存在，因此启动了第二阶段初步采样调查。

## 第三章 第二阶段初步采样调查工作方案

### 3.1 地址勘察资料

本次调查收集相邻地块的由冶金工业部华东勘察基础工程总公司 2019 年编制的《滨江绿都二期工程岩土工程勘察报告》。

#### 1、地基土的构成与特征

《滨江绿都二期工程岩土工程勘察报告》（2019 年）揭示，勘察深度内场地岩土层自上而下为①素填土、②粉土、③粉细砂、④圆砾、⑤强风化泥质粉砂岩、⑥中风化泥质粉砂岩。各岩土层揭露厚度及埋深变化详见附表与附图，现将各岩土层的工程特征简述如下：

##### ①素填土（Q4ml）

杂色，稍湿，松散。主要由粉土和少量砾石等组成，含少量块石及植物根茎，局部区域稍含建筑垃圾，具有高等压缩性。揭露层厚 0.40~6.70 米，平均层厚 1.83 米，层面标高 119.22~122.12 米，层底标高 114.52~120.82 米。该层在场地内均有分布。

##### ②粉土（Q4apl）

灰黄色，稍湿~湿，稍密。主要由粉粒组成，局部含少量砾石，摇振反应迅速，干强度及韧性低，无光泽反应。揭露层厚 0.50~3.10 米，平均层厚 1.30 米，层面埋深 0.40~3.30 米，平均埋深 1.31 米，层面标高 118.80~120.82 米，层底标高 116.55~120.22 米。标准贯入试验实测击数  $N=6.0\sim8.0$  击，平均击数为 7.0 击，标准值 6.7 击，标准差 0.68 击，变异系数 0.10，统计个数 25。该层在场地内分布不均。

##### ③粉细砂(Q4apl)

灰黄色，湿~饱和，松散，主要由石英、长石等岩屑组成，含少量云母片，颗粒大小较均匀，级配不良夹有少量粉土。揭露层厚 0.40~1.70 米，平均层厚 1.24 米，层面埋深 0.90~3.20 米，平均埋深 2.19 米，层面标高 117.46~119.90 米，层底标高 116.26~118.77 米。标准贯入试验值  $N=5.0\sim7.0$  击，平均 5.9 击，



标准值 5.3 击，标准差 0.69 击，变异系数 0.12，统计个数 7。该层在场地内局部分布。

#### ④圆砾(Q4apl)

灰黄色，稍湿~湿，松散~中密，稍密状为主。骨架颗粒主要成分为中等风化的砂岩、硅质岩及脉石英等，亚圆状，骨架颗粒粒径多数 2~50mm，含量约为 58%，大者粒径达 100mm 以上，骨架间粉土和中砂充填。揭露层厚 0.80~6.00 米，平均层厚 3.73 米，层面埋深 1.00~5.70 米，平均埋深 2.98 米，层面标高 115.26~120.22 米，层底标高 112.92~115.00 米。重型动力触探试验杆长修正后值  $N_{63.5}=2.7\sim11.0$  击，平均 6.5 击，标准值 6.3 击，标准差 1.76 击，变异系数 0.27，统计个数 168。场地仅钻孔 ZK32 号孔缺失。

#### ⑤强风化泥质粉砂岩 (K1h)

下伏基岩为中生代白垩系徽州组河湖相沉积岩层。紫红色，主要由长石、岩屑及粘土矿物组成，泥质胶结，胶结中等。岩石为粉砂质结构，中厚层状构造，岩体破碎，岩芯呈碎块状，岩石为极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。揭露厚度 0.60~5.30 米，平均层厚 1.86 米，层面埋深 5.40~7.80 米，平均埋深 6.71 米，层面标高 112.92~115.00 米，层底标高 109.10~113.91 米。标贯试验实测值  $N=65.0\sim93.0$  击，平均 77.1 击，标准值 73.4 击，标准差 8.25 击，变异系数 0.11，统计个数 16。该层在场地内分布稳定。

#### ⑥中风化泥质粉砂岩 (K1h)

下伏基岩为中生代白垩系徽州组河湖相沉积岩层。紫红色，主要由长石、岩屑及粘土矿物组成，泥质胶结。岩石为粉砂质结构，中厚层状构造，岩体较完整，岩心呈柱状，RQD 值约 80%，为软岩，岩体基本质量等级为 IV 级。本次勘察未揭穿，根据本地区区域地质条件可知，往下渐变为微风化岩层，无软弱下卧层。揭露厚度 1.10~9.60 米，层面埋深 6.90~11.80 米，平均埋深 8.57 米，层面标高 109.10~113.91 米。岩石饱和单轴抗压强度为  $f_r=5.50\sim7.20\text{Mpa}$ ，平均值  $f_{rm}=6.18\text{Mpa}$ ，标准差  $\sigma=0.48\text{Mpa}$ ，变异系数  $\delta=0.08$ ，标准值  $f_{rk}=5.88\text{Mpa}$ ，统计个数 9。该层在场地内分布稳定。

## 2、地下水类型

根据引用的地勘资料显示,场地勘察期间地下水主要为赋存于①层素填土中的少量上层滞水。勘察期间勘察范围内测得地下稳定水水位 116.65~117.72 米,水量一般。据相邻工程资料及施工经验,该场地地下水水量、水位与期间降水量关系密切,主要接受大气降水及扬之河侧向补给。地下水排泄方式以蒸发和侧向地下径流为主,受季节变化影响明显,水位变幅约 3.0 米左右。

## 3.2 土壤采样点布设方案

### 3.2.1 土壤采样布点原则

根据《建设用土壤环境调查评估技术指南》、《建设用土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)相关要求,对于项目地块面积大于 5000m<sup>2</sup>时,土壤监测点位的数量不少于 6 个,项目地块面积≤5000m<sup>2</sup>时,土壤监测点位的数量不小于 3 个。一般情况下,应在地块外部区域设置土壤对照监测点位。对照监测点位可选取在地块外部区域的四个垂直轴向上,应尽量选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤,应采集表层土壤样品,采样深度尽可能与地块表层土壤采样深度相同,如有必要也应采集下层土壤样品。

### 3.2.2 土壤采样点布设

本调查地块面积为 52320 平方米,地块面积大于 5000 平方米,因此地块内布设了 6 个土壤采样点,满足规范要求。本地块内功能区分布清晰,因此采用专业判断布点法对地块内生产车间、危废库、污水处理站等重点区域进行土壤采样点位的布设。

本次调查在地块外布设了 1 个土壤对照点(DS1),对照点 DS1 布设位置位于本地块外 6m 处空地,此处位置未进行过其他开发建设,一定时间内未有扰动,因此所选对照点能较好的反映本地块所在区域的土壤背景值。

### 3.2.3 土壤采样深度设置

根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)要求,点位钻孔深度至少要达到初见水位以下,保证不打穿粘土层情况下,至少在初见水位

以下 1.5m。根据《滨江绿都二期工程岩土工程勘察报告》（2019 年）可知，土层主要分为①素填土，揭露层厚 0.40~6.70 米，平均层厚 1.83 米；②粉土，揭露层厚 0.50~3.10 米，平均层厚 1.30 米，层面埋深 0.40~3.30 米，平均埋深 1.31 米；③粉细砂，揭露层厚 0.40~1.70 米，平均层厚 1.24 米，层面埋深 0.90~3.20 米，平均埋深 2.19 米；④圆砾，揭露层厚 0.40~1.70 米，平均层厚 1.24 米，层面埋深 0.90~3.20 米，平均埋深 2.19 米；⑤强风化泥质粉砂岩揭露厚度 0.60~5.30 米，平均层厚 1.86 米，层面埋深 5.40~7.80 米，平均埋深 6.71 米；⑥中风化泥质粉砂岩揭露厚度 1.10~9.60 米，层面埋深 6.90~11.80 米，平均埋深 8.57 米。

根据周边地块《滨江绿都二期工程岩土工程勘察报告》，本次调查土壤钻探深度预设 6m，达④圆砾，具体深度以现场实际土层识别结果为准。

### 3.2.4 土壤样品采集位置

根据国家相关技术导则的要求，在土壤样品的采样深度上，应根据地块污染源的位置、污染途径、污染物的性质和垂直迁移特性及地块的土层分布情况，结合现场检测结果和现场判断的结果进行布点，原则上应采集表层土壤样品。如深层土壤受到污染，则需采集深层土壤样品。对于深层土壤样品的采集，每个土层（大层）应至少采集一个土壤样品，直至采集到没有污染的土壤样品为止。在同一土层中，应通过现场快速检测结果和现场判断采集污染较重位置的土壤样品。

根据地质勘查结果及现场采样结果，本地块钻探深度 9m 范围内，每个土层均有样品的前提下，首先根据现场 PID 及 XRF 快速检测结果进行送检，每个点位送检三个样品，若未发现读数异常则挑选表层、初见水位附近、潜水层以及钻探底部的土壤样品进行送检。

### 3.2.5 土壤样品分析检测项

本地块特征污染因子为 pH 值、石油烃，因此本次调查土壤样品分析检测项为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求的 45 个基本项和其它特征污染因子 pH 值、石油烃，检测因子如下：

（1）重金属类：必测项（砷、镉、铜、铅、镍、汞、六价铬）；

(2) 有机类：11 项 SVOCs、27 项 VOCs；

(3) 其它特征污染因子：pH 值、石油烃。

### 3.3 地下水布点采样方案

#### 3.3.1 地下水监测点布点原则

根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019），地下水采样点位应根据地块疑似污染情况及地块地下水的流向，在疑似污染区域地下水的下游进行布点。为确定地块污染的来源及污染边界，地下水采集还需要在地块地下水的上游边界和下游边界进行布点。如果地块地下水流向未知，需结合相关污染信息间隔一定距离按三角形或四边形至少布置 3-4 个点位监测判断地下水流向。

#### 3.3.2 地下水采样点布设

本次调查在地块内潜在污染风险较大的污水处理站、厂区绿化区以及雨水总排口等重点区域布设了地下水监测井，共设置 3 口地下水监测井。

本次调查在地块外布设了 1 个地下水监测井对照点（DW1），对照点 DW1 布设位置位于本地块外东北侧 6m 处空地，此处位置未进行过其他开发建设，因此所选对照点能较好的反映本地块所在区域的地下水背景值。

#### 3.3.3 地下水监测井深度

根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）要求，点位钻孔深度至少要达到初见水位以下，保证不打穿粘土层情况下，至少在初见水位以下 1.5m。根据《滨江绿都二期工程岩土工程勘察报告》（2019 年）可知，土层主要分为①素填土，揭露层厚 0.40~6.70 米，平均层厚 1.83 米；②粉土，揭露层厚 0.50~3.10 米，平均层厚 1.30 米，层面埋深 0.40~3.30 米，平均埋深 1.31 米；③粉细砂，揭露层厚 0.40~1.70 米，平均层厚 1.24 米，层面埋深 0.90~3.20 米，平均埋深 2.19 米；④圆砾，揭露层厚 0.40~1.70 米，平均层厚 1.24 米，层面埋深 0.90~3.20 米，平均埋深 2.19 米；⑤强风化泥质粉砂岩揭露厚度 0.60~5.30 米，平均层厚 1.86 米，层面埋深 5.40~7.80 米，平均埋深 6.71 米；⑥中风

化泥质粉砂岩揭露厚度 1.10~9.60 米，层面埋深 6.90~11.80 米，平均埋深 8.57 米。本次调查地下水监测井预设 6m，达到④层圆砾上部，具体深度以现场实际土层识别结果为准。

### 3.3.4 地下水监测井设计

地下水监测井建设过程包括钻孔、过滤管和井管的安装，滤料装填，以及封闭和固定等工序。采用 HC-Z450 建设地下水监测井，在完成钻孔后，安装地下水监测井管。监测井安装步骤如下：

①技术定位，表面清理；②钻杆安装并钻进，钻进过程中适时清理并收集溢出土壤，并适时连接新钻杆，直至达到预期深度；③击落木塞，装入筛管；④提升并卸下钻杆，逐渐倒入石英砂至计算量；⑤提升钻杆卸下钻杆，同时倒膨润土，至计算量；⑥做好井标记。监测井设立后为将钻孔时产生的杂质和周围含水层中淤泥洗出，进行洗井，以防筛管堵塞和井水浑浊。

地下水采样期间密切关注贝勒管采集水样状态，如果贝勒管采集水样上部有明显油花，则需在地下水水位线 0.5 米以上采集地下水，若贝勒管采集水样上部有未发现明显油花，则需在地下水水位线 0.5 米以下采集地下水样品。

### 3.3.5 地下水样品检测项

地下水样品检测项为 20 项感官性状及一般化学指标、15 项毒理学指标，地下水中加测特征污染因子石油类。

土壤采样点及地下水监测井点位分布见图 3.3-1，土壤对照点和地下水监测井对照点见图 3.3-2，土壤采样点及地下水监测井信息见表 3.3-1。



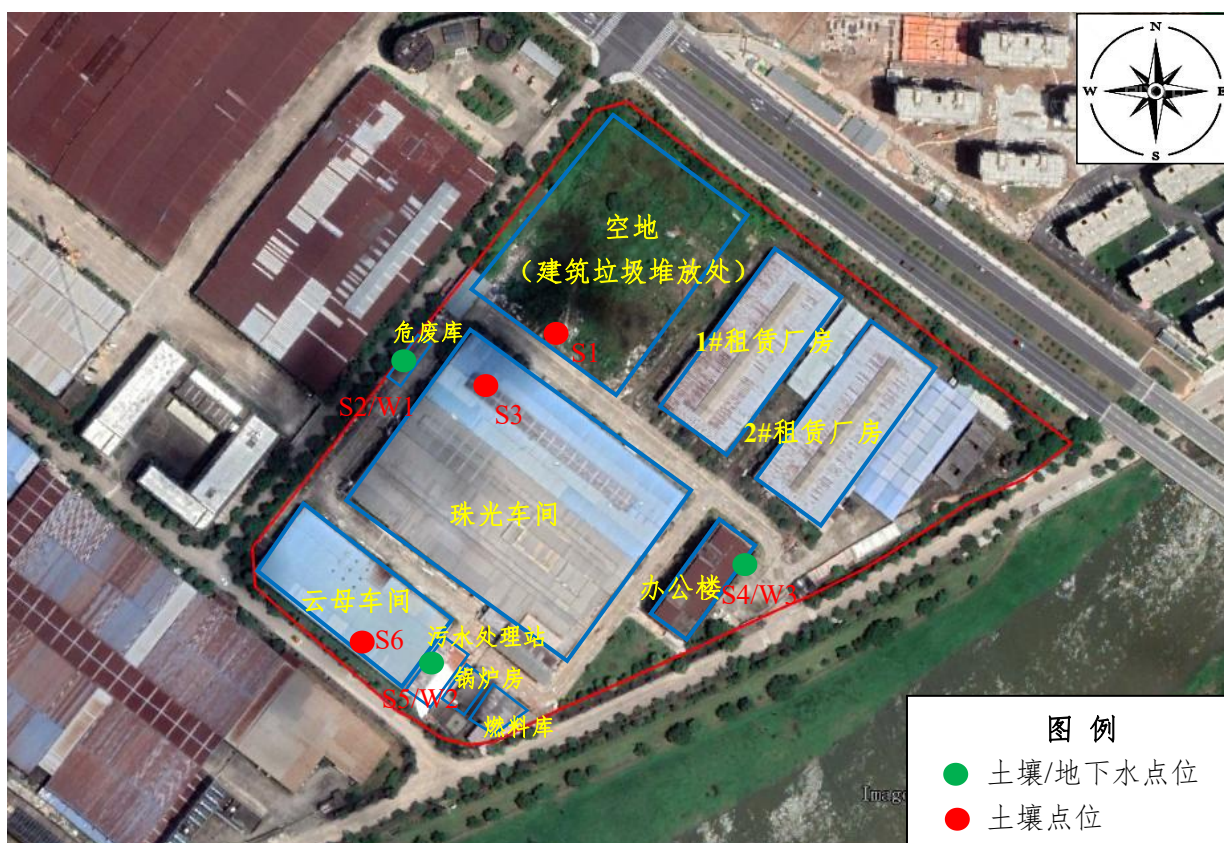


图 3.3-1 土壤采样点及地下水采样点示意图

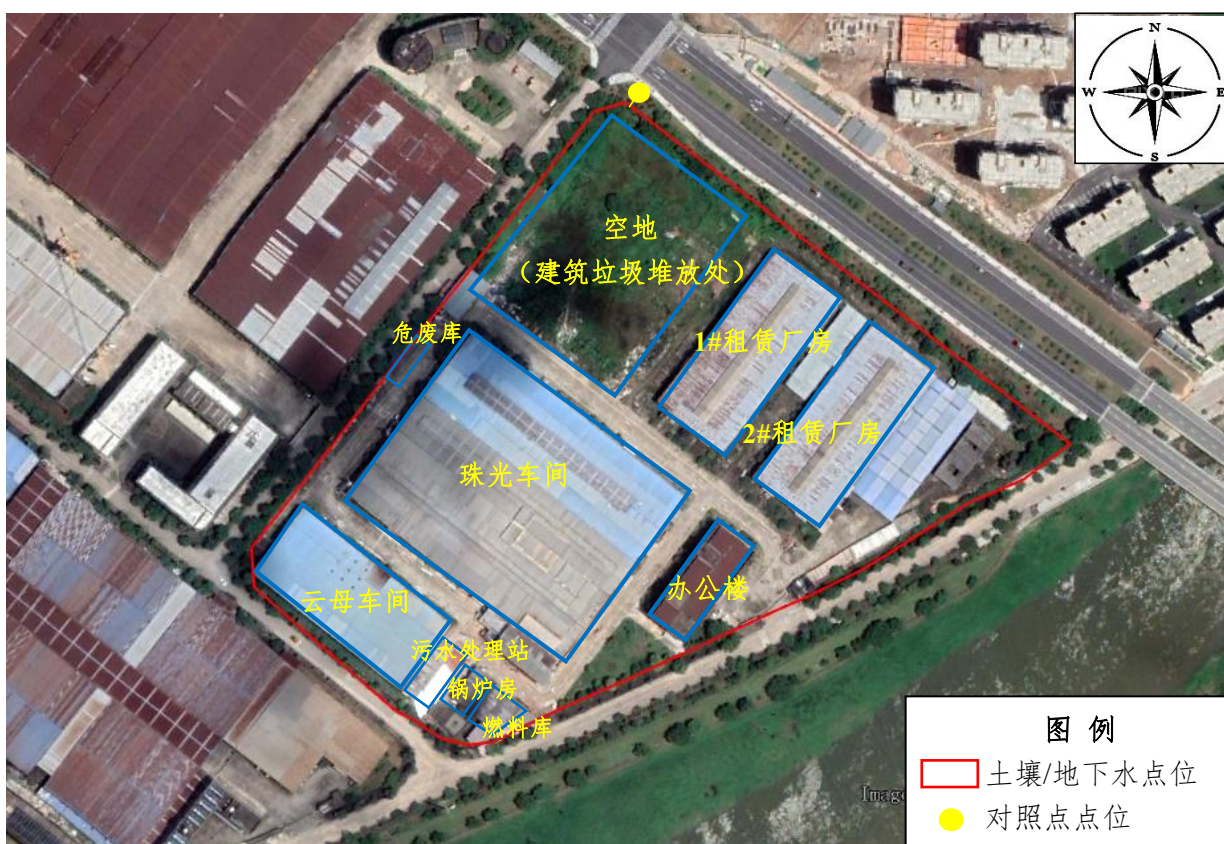


图 3.3-2 土壤、地下水监测井对照采样点布设图

表 3.3-1 土壤采样点信息

| 点位<br>编号 | 采样深<br>度/m | 送检样品<br>数             | 经度             | 纬度            | 布点区域      | 地面高<br>程/m |
|----------|------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------|------------|
| 土壤采样点    |            |                       |                |               |           |            |
| S1       | 6          | 4 个                   | 118°27'29.520" | 29°53'39.092" | 厂区空地      | 123.2      |
| S2       | 7.5        | 5 个                   | 118°27'26.952" | 29°53'38.723" | 危废库       | 123.6      |
| S3       | 7.5        | 6 个<br>(含 1 个<br>平行样) | 118°27'28.072" | 29°53'38.673" | 珠光车间      | 123.6      |
| S4       | 7.5        | 6 个<br>(含 1 个<br>平行样) | 118°27'32.688" | 29°53'35.994" | 办公楼       | 124.0      |
| S5       | 9          | 7 个<br>(含 1 个<br>平行样) | 118°27'27.898" | 29°53'34.621" | 污水处理<br>站 | 124.0      |
| S6       | 7.5        | 6 个<br>(含 1 个<br>平行样) | 118°27'26.315" | 29°53'34.889" | 云母车间      | 124.4      |
| DS1      | 7.5        | 5 个                   | 118°27'30.544" | 29°53'42.641" | 绿化带       | 121.2      |
| 总计       | 52.5       | 39                    | /              | /             | /         | /          |
| W1       | 7.5        | 2 套<br>(含 1 套<br>平行样) | 118°27'26.952" | 29°53'38.723" | 危废库       | 124.0      |
| W2       | 9          | 1 套                   | 118°27'27.898" | 29°53'34.621" | 污水处理<br>站 | 124.0      |
| W3       | 7.5        | 1 套                   | 118°27'32.688" | 29°53'35.994" | 办公楼       | 124.0      |
| DW1      | 7.5        | 1 套                   | 118°27'30.544" | 29°53'42.641" | 绿化带       | 121.2      |
| 合计       | 31.5       | 5 套                   | /              | /             | /         | /          |

### 3.4 实验室选择

根据《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令 第 42 号）的相关要求，我单位委托安徽实朴检测技术服务有限公司对本次调查土壤、地下水样品采样并进行样品检测，本次样品由安徽实朴检测技术服务有限公司现场直接带回实验室。安徽实朴检测技术服务有限公司为具备 CMA 资质认证的检验检测机构，证书编号 191212051541。

土壤及地下水样品中各类待检测物质实验室分析方法参考《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）、《地下水质量标

准》（GB/T 14848-2017）中的相关规定，土壤样品分析检测方法详见表 3.4-1，地下水样品分析检测方法表 3.4-2。

表 3.4-1 地块土壤样品分析检测方法、检出限及标准限值汇总

| 类型   | 检测指标        | 检测方法                                         | 单位    | 检出限    | 第二类用地筛选值 | 选用标准                                      |
|------|-------------|----------------------------------------------|-------|--------|----------|-------------------------------------------|
| 重金属  | 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   | mg/kg | 1      | 18000    | 《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） |
|      | 镍           |                                              | mg/kg | 3      | 900      |                                           |
|      | 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       | mg/kg | 0.1    | 800      |                                           |
|      | 镉           |                                              | mg/kg | 0.01   | 65       |                                           |
|      | 砷           | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013   | mg/kg | 0.01   | 60       |                                           |
|      | 汞           |                                              | mg/kg | 0.002  | 38       |                                           |
|      | 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 | mg/kg | 0.5    | 5.7      |                                           |
| VOCs | 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    | mg/kg | 0.0019 | 4        |                                           |
|      | 甲苯          |                                              | mg/kg | 0.0013 | 1200     |                                           |
|      | 乙苯          |                                              | mg/kg | 0.0012 | 28       |                                           |
|      | 间，对-二甲苯     |                                              | mg/kg | 0.0012 | 570      |                                           |
|      | 苯乙烯         |                                              | mg/kg | 0.0011 | 1290     |                                           |
|      | 邻二甲苯        |                                              | mg/kg | 0.0012 | 640      |                                           |
|      | 1, 2-二氯丙烷   |                                              | mg/kg | 0.0011 | 5        |                                           |
|      | 氯甲烷         |                                              | mg/kg | 0.0010 | 37       |                                           |
|      | 氯乙烯         |                                              | mg/kg | 0.0010 | 0.43     |                                           |
|      | 1, 1-二氯乙烯   |                                              | mg/kg | 0.0010 | 66       |                                           |
|      | 二氯甲烷        |                                              | mg/kg | 0.0015 | 616      |                                           |
|      | 反-1, 2-二氯乙烯 |                                              | mg/kg | 0.0014 | 54       |                                           |
|      | 1, 1-二氯乙    |                                              | mg/kg | 0.0012 | 9        |                                           |

| 类型      | 检测指标            | 检测方法                                      | 单位    | 检出限    | 第二类用地筛选值 | 选用标准 |
|---------|-----------------|-------------------------------------------|-------|--------|----------|------|
|         | 烷               |                                           |       |        |          |      |
|         | 顺-1, 2-二氯乙烯     |                                           | mg/kg | 0.0013 | 596      |      |
|         | 1, 1, 1-三氯乙烷    |                                           | mg/kg | 0.0013 | 840      |      |
|         | 四氯化碳            |                                           | mg/kg | 0.0013 | 2.8      |      |
|         | 1, 2-二氯乙烷       |                                           | mg/kg | 0.0013 | 5        |      |
|         | 三氯乙烯            |                                           | mg/kg | 0.0012 | 2.8      |      |
|         | 1, 1, 2-三氯乙烷    |                                           | mg/kg | 0.0012 | 2.8      |      |
|         | 四氯乙烯            |                                           | mg/kg | 0.0014 | 53       |      |
|         | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 |                                           | mg/kg | 0.0012 | 10       |      |
|         | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 |                                           | mg/kg | 0.0012 | 6.8      |      |
|         | 1, 2, 3-三氯丙烷    |                                           | mg/kg | 0.0012 | 0.5      |      |
|         | 氯苯              |                                           | mg/kg | 0.0012 | 270      |      |
|         | 1, 4-二氯苯        |                                           | mg/kg | 0.0015 | 20       |      |
|         | 1, 2-二氯苯        |                                           | mg/kg | 0.0015 | 560      |      |
|         | 氯仿              |                                           | mg/kg | 0.0011 | 0.9      |      |
| 半挥发性有机物 | 2-氯苯酚           | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定<br>气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | mg/kg | 0.06   | 2256     |      |
|         | 萘               |                                           | mg/kg | 0.09   | 70       |      |
|         | 苯并(a)蒽          |                                           | mg/kg | 0.1    | 15       |      |
|         | 蒽               |                                           | mg/kg | 0.1    | 1293     |      |
|         | 苯并(b)荧蒽         |                                           | mg/kg | 0.2    | 15       |      |
|         | 苯并(k)荧蒽         |                                           | mg/kg | 0.1    | 151      |      |
|         | 苯并(a)芘          |                                           | mg/kg | 0.1    | 1.5      |      |
|         | 茚并(1, 2, 3-cd)芘 |                                           | mg/kg | 0.1    | 15       |      |
|         | 二苯并(a, h)蒽      |                                           | mg/kg | 0.1    | 1.5      |      |
|         | 硝基苯             |                                           | mg/kg | 0.09   | 76       |      |
|         | 苯胺              |                                           | mg/kg | 0.1    | 260      |      |
| 石油烃     | C10-C40         | HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃                   | mg/kg | 6      | 4500     |      |

| 类型 | 检测指标 | 检测方法                            | 单位  | 检出限 | 第二类用地筛选值 | 选用标准 |
|----|------|---------------------------------|-----|-----|----------|------|
|    |      | (C10-C40) 的测定<br>气相色谱法          |     |     |          |      |
| 无机 | 干物质  | HJ 613-2011 土壤 干物质和水分的测定<br>重量法 | %   | -   | /        |      |
|    | pH   | HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法      | 无量纲 | -   | /        |      |

表 3.4-2 地块地下水样品分析检测方法、检出限及标准限值汇总

| 检测指标  | 检测方法                                             | 单位   | 检出限     | 筛选值 (III类) | 筛选值 (IV类) | 选用标准                                         |
|-------|--------------------------------------------------|------|---------|------------|-----------|----------------------------------------------|
| 铜     | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987              | mg/L | 0.05    | 1.0        | 1.5       | 《地下水质量标准》<br>(GB/T 14848-2017)<br>“III、IV 类” |
| 锰     | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989               | mg/L | 0.01    | 0.1        | 1.5       |                                              |
| 锌     | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987              | mg/L | 0.05    | 1.0        | 5.0       |                                              |
| 铅     |                                                  | mg/L | 0.009   | 0.01       | 0.1       |                                              |
| 铁     | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989               | mg/L | 0.03    | 0.3        | 2.0       |                                              |
| 钠     | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989               | mg/L | 0.01    | 200        | 400       |                                              |
| 镉     | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987              | mg/L | 0.001   | 0.005      | 0.01      |                                              |
| 砷     | HJ694-2014 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法                  | mg/L | 0.0003  | 0.01       | 0.05      |                                              |
| 硒     |                                                  | mg/L | 0.0004  | 0.01       | 0.1       |                                              |
| 汞     |                                                  | mg/L | 0.00004 | 0.001      | 0.002     |                                              |
| 铝     | HJ700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法              | mg/L | 0.009   | 0.2        | 0.5       |                                              |
| 嗅和味   | GB/T5750.4-2006(3.1)生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 嗅气和尝味法 | -    | -       | 无          | 无         |                                              |
| 肉眼可见物 | GB/T5750.4-2006(4.1)生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 直接观察法  | -    | -       | 无          | 无         |                                              |



| 检测指标     | 检测方法                                                 | 单位   | 检出限    | 筛选值<br>(Ⅲ类) | 筛选值<br>(Ⅳ类) | 选用标准 |
|----------|------------------------------------------------------|------|--------|-------------|-------------|------|
| 浊度       | GB/T5750.4-2006(2.1)生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 散射法-福尔马肼标准 | NTU  | 0.5    | 3           | 10          |      |
| 色度       | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 铂-钴标准比色法       | 度    | 5      | 15          | 25          |      |
| 溶解性总固体   | GB/T5750.4-2006(8.1)生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法        | mg/L | /      | 1000        | 2000        |      |
| 总硬度      | GB/T7477-1987 水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法                    | mg/L | 5      | 450         | 650         |      |
| 硫化物      | HJ1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法                      | mg/L | 0.005  | 0.02        | 0.1         |      |
| 挥发酚      | HJ503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法                   | mg/L | 0.0003 | 0.002       | 0.01        |      |
| 阴离子表面活性剂 | GB/T7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法                | mg/L | 0.05   | 0.3         | 0.3         |      |
| 氰化物      | HJ484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法         | mg/L | 0.004  | 0.05        | 0.1         |      |
| 碘化物      | GB/T5750.5-2006(11.2)生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标             | mg/L | /      | 0.08        | 0.5         |      |
| 硫酸盐      | HJ/T342-2007 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）                  | mg/L | 8      | 250         | 350         |      |
| 亚硝酸盐氮    | GB/T7493-1987 水质 亚硝酸盐氮的测定 N-(1-萘基)-乙二胺分光光度法          | mg/L | 0.003  | 1.0         | 4.8         |      |
| 氟化物      | GB/T7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法                      | mg/L | 0.05   | 1.0         | 2.0         |      |
| 氯化物      | GB/T11896-1989 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法                      | mg/L | /      | 250         | 350         |      |
| 硝酸盐氮     | 水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB7480-1987                     | mg/L | 0.02   | 20          | 30          |      |
| 氨氮       | HJ535-2009 水质 氨氮的                                    | mg/L | 0.025  | 0.5         | 1.5         |      |



| 检测指标 | 检测方法                                     | 单位   | 检出限   | 筛选值<br>(Ⅲ类) | 筛选值<br>(Ⅳ类)     | 选用标准 |
|------|------------------------------------------|------|-------|-------------|-----------------|------|
|      | 测定 纳氏试剂分光光度法                             |      |       |             |                 |      |
| 六价铬  | GB/T7467-1987 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法      | mg/L | 0.004 | 0.05        | 0.1             |      |
| 耗氧量  | GB/T5750.7-2006(1.1) 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 | mg/L | 0.05  | 3.0         | 10              |      |
| 苯    | HJ639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法    | μg/L | 2     | 10.0        | 120             |      |
| 甲苯   |                                          | μg/L | 2     | 700         | 1400            |      |
| 四氯化碳 | 水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ620-2011          | μg/L | 0.02  | 2.0         | 50              |      |
| pH 值 | HJ1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法               | 无量纲  | -     | 6.5≤pH≤8.5  | 5.5-6.5/8.5-9.0 |      |

### 3.5 土壤及地下水样品采集规范

#### 3.5.1 土壤样品采集规范

- (1) 施工前，用人工手钻探明地下不明物，现场采样未发现地下不明物；
- (2) 采样管长度 1.5m，直径 53mm；
- (3) 采集样品后先用 PID 或 XRF 做现场快速检测，并分别详细记录相关数据；
- (4) 确定待送检样品并密封，标明编号、深度及采样日期；
- (5) 记录各采样点位土层结构、土壤性质、颜色、含水率等基本信息，要求记录详细、字迹清晰。

#### 3.5.2 地下水样品采集规范

- (1) 采用 HC-Z450 螺旋钻，PVC 管直径为 50mm，石英砂粒径约 1~2mm，膨润土为块状；
- (2) 钻井前，清洗钻头，防止交叉污染；
- (3) 在钻至规定深度后，先去掉下面的堵头，下 PVC 管，一边拔中空钻，一边加入石英砂，待中空钻全部拔出后，白管部分填入膨润土直至地面；
- (4) 建井构筑图；
- (5) 用贝勒管分时采样，如有多余样品，应安全处置。

### 3.6 环境健康和安全方案

在开始现场工作之前，编制环境健康和安全方案以及工作危害分析，评估在本方案土壤和地下水调查过程中潜在存在的环境、健康和安全风险，并准备相应的预防方案降低危害风险。现场每日开工之前将对所有采样人员进行工作危害性分析讲解，同时所有的采样人员都将配备合适的个人劳保用品。在现场调查期间，将委派专员负责健康安全的管理，全程按照健康和安全的要求进行施工。

### 3.7 现场调查环境保护措施

#### 3.7.1 进场期间

在进场前制定进出场路线，采用鲜明的标志物，标记处进出场路线，除无法避免需破坏采样区的表层植物、土壤结构外，一律不准在地块任何地方私自钻探开挖地块土壤，严禁肆意破坏调查地块生态环境。

#### 3.7.2 采样期间

该地块土壤及地下采样均用 HC-Z450 钻机，该设备可连续采集土壤样品，且能保证采集到原状土壤样品，用特有的土壤捕捉 PE 管能够完好的保护好样品的品质。特别是对于受有机物污染的土壤，能够及时包裹污染土壤，不造成 VOCs 对环境造成二次污染。会对现场采集到的多余样品进行集中委托处置，对现场洗井废水集中委托处理。

#### 3.7.3 退场期间

采样结束后，配备专业人员对土壤采样点进行安全处置，防止雨水倒灌，对各采样点进行封孔处理。

## 第四章 现场采样

### 4.1 方案现场调整情况说明

本次调查现场采样前已对地块进行了详细的现场踏勘，所有采样点位均具备钻探条件，故现场未进行采样点的调整；本次调查期间收集到本地块的地质勘查资料《滨江绿都二期工程岩土工程勘察报告》，现场采样分析采样深度 9m 土层分布为杂填土、粘土和砂土，与引用地勘土层类型略有差距，因此对采样深度进行了相应调整。

### 4.2 采样点确定

根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）的相关要求，在现场调查采样前，依照采样点布设计划，采用 RTK 在现场确定采样点的经纬度坐标，对每个采样点地下是否含电缆、管线等进行了检查，确保了每个采样位置避开地下电缆、管线、沟、槽等地下障碍物。

现场定位及探测作业参考如下标准进行。

表 4.2-1 现场测绘参考标准

| 序号 | 标准名称         | 标准号          |
|----|--------------|--------------|
| 1  | 工程测量标准       | GB50026-2020 |
| 2  | 城市测量规范       | CJJ8-2018    |
| 3  | 卫星定位城市测量技术规范 | CJJ/T73-2019 |

### 4.3 土壤样品采集

#### （1）采样前准备

HC-Z450 进场前，首先进行淋洗，并收集 1 套淋洗液，以备后续质量控制。现场土壤快速检测仪器校正，并填写现场土壤快速检测仪器校正记录。现场淋洗液采集见图 4.3-1。

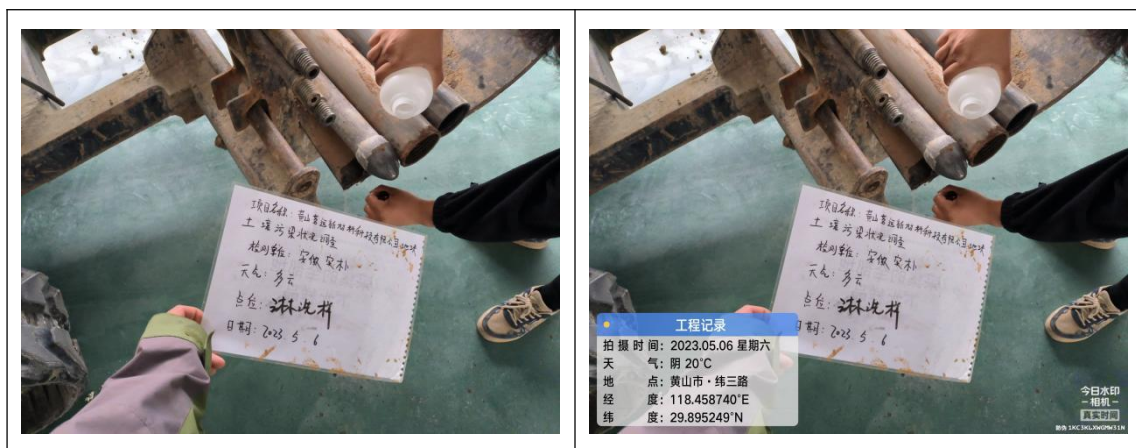


图 4.3-1 现场淋洗液采集

## (2) 现场定位

本次调查对所布设的土壤采样点位均采用 RTK 进行采样前、采样后定位。

## (3) 现场采样

本次调查采样设备采用无扰动直推采样钻机（HC-Z450），确保样品的代表性和准确性。本次调查钻机现场工作见图 4.3-2。





图 4.3-2 钻机现场工作图

#### (4) 现场土层结构辨别

取出 PVC 取样管后，放置在阴凉处的管架上，用剖管器剖开取样管露出柱状的钻探土芯；观察、触摸裸露的土芯，识别并记录土层结构、土壤质地和性状等信息；观察土芯湿润程度，从潮润到潮湿则显示钻探至地下水位，记录此位置为地下水水位位置，并填写土壤采样钻孔记录单。土壤剖面见图 4.3-3。

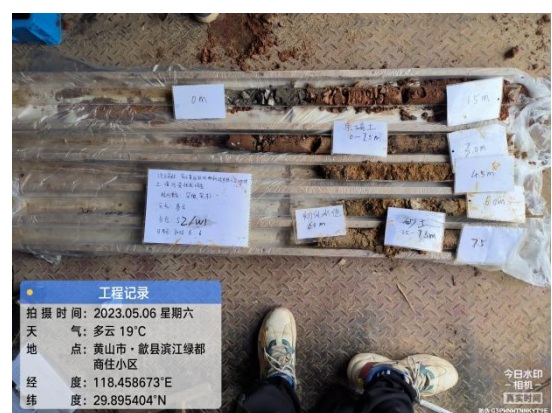




DS1 (对照点)



S1



S2





图 4.3-3 土壤剖面图

根据现场土层识别可知，采样深度 6m 范围内点位 S1 土层类型自上而下为杂填土（埋深范围 0.0~2.5m）、粘土（埋深范围 2.5~6m），初见水位为 5m；采样深度 7.5m 范围内点位 S2、S3、S4、S6 土层类型自上而下为杂填土（埋深范围 0.0~2.5m）、砂土（埋深范围 2.5~7.5m），初见水位分别为 6m、2m、6m、7.5m；采样深度 9m 范围内点位 S5 土层类型自上而下为杂填土（埋深范围 0.0~2.5m）、砂土（埋深范围 2.5~9m），初见水位为 7.5m；采样深度均已达到隔水层并且未打穿隔水层。

### （5）现场快速检测

对采集的新鲜土壤样品需立即进行现场检测，以便实时判断地块污染程度与范围，及时调整采样点位置及深度，现场快速检测见图 4.3-4。

**PID 快速检测：**将土壤样品装入自封袋中约 1/3~1/2 体积，封闭袋口，适度揉碎样品，置于自封袋中约 10min 后，摇晃或震动自封袋约 30s 之后静置约 2min。再将 PGM 7340 手持式 PID 检测仪探头伸至自封袋约 1/2 顶空处，紧闭自封袋，数秒内记录仪器最高读数，详见表 4.3-1；

**XRF 快速检测：**本次调查使用手持式 XRF 检测仪对 PID 筛选完成后的样品进行了快速检测，主要关注铬、汞、铜、铅、砷、镉、镍共 7 类重金属元素含量，详见表 4.3-1。



图 4.3-4 现场快速检测

表 4.3-1 现场快速检测结果

| 点位编号 | 取样深度(m) | 土壤类型及形状                                                       | 初见水位 | PID (ppm) | XRF (mg/kg) |    |     |    |    |    |    | 是否送样 | 送样依据  |
|------|---------|---------------------------------------------------------------|------|-----------|-------------|----|-----|----|----|----|----|------|-------|
|      |         |                                                               |      |           | 砷           | 镉  | 铬   | 铜  | 铅  | 汞  | 镍  |      |       |
| S1   | 0.5     | 0-2.5m 杂填土，红棕色，潮，稍密，无异味，有碎石。<br>2.5-6.0m 粘土，棕色，湿，稍密，无异味，无包合物。 | 5m   | 0.11      | 13          | 25 | 2   | 45 | 11 | ND | 35 | 是    | 表层样   |
|      | 1       |                                                               |      | 0.17      | 22          | 29 | 2   | 44 | 18 | ND | 57 | 否    | /     |
|      | 1.5     |                                                               |      | 0.13      | 26          | 17 | 3   | 46 | 26 | ND | 18 | 否    | /     |
|      | 2.0     |                                                               |      | 0.21      | 12          | 22 | 1   | 31 | 16 | ND | 55 | 是    | 变层处   |
|      | 2.5     |                                                               |      | 0.14      | 16          | 11 | 0.2 | 42 | 27 | ND | 9  | 否    | /     |
|      | 3.0     |                                                               |      | 0.16      | 27          | 15 | 0.5 | 55 | 29 | ND | 12 | 否    | /     |
|      | 4.0     |                                                               |      | 0.13      | 33          | 25 | 0.6 | 43 | 26 | ND | 30 | 是    | 水位线附近 |
|      | 5.0     |                                                               |      | 0.14      | 14          | 23 | 1   | 47 | 11 | ND | 31 | 否    | /     |
|      | 6.0     |                                                               |      | 0.11      | 17          | 18 | 0.1 | 42 | 22 | ND | 21 | 是    | 深层样   |
| S2   | 0.5     | 0-2.5m 杂填土，红色，潮，稍密，无异味，有碎石。<br>2.5-7.5m 砂土，棕色，湿，稍密，无异味，有碎石。   | 6m   | 0.13      | 7           | 12 | ND  | 42 | 46 | ND | 16 | 是    | 表层样   |
|      | 1       |                                                               |      | 0.09      | 6           | 14 | ND  | 24 | 76 | ND | 53 | 否    | /     |
|      | 1.5     |                                                               |      | 0.17      | 10          | 7  | ND  | 51 | 66 | ND | 63 | 否    | /     |
|      | 2.0     |                                                               |      | 0.14      | 16          | 12 | ND  | 46 | 30 | ND | 38 | 是    | 变层处   |
|      | 2.5     |                                                               |      | 0.13      | 10          | 14 | ND  | 25 | 54 | ND | 65 | 否    | /     |
|      | 3.0     |                                                               |      | 0.11      | 15          | 6  | ND  | 24 | 45 | ND | 12 | 否    | /     |
|      | 4.0     |                                                               |      | 0.16      | 14          | 15 | ND  | 43 | 14 | ND | 37 | 是    | 深层样   |

| 点位编号 | 取样深度(m) | 土壤类型及形状                                                                | 初见水位 | PID (ppm) | XRF (mg/kg) |    |     |    |    |    |    | 是否送样 | 送样依据  |
|------|---------|------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-------------|----|-----|----|----|----|----|------|-------|
|      |         |                                                                        |      |           | 砷           | 镉  | 铬   | 铜  | 铅  | 汞  | 镍  |      |       |
|      | 5.0     |                                                                        |      | 0.12      | 8           | 10 | ND  | 55 | 15 | ND | 75 | 否    | /     |
|      | 6.0     |                                                                        |      | 0.15      | 7           | 9  | ND  | 44 | 28 | ND | 22 | 是    | 水位线附近 |
|      | 7.0     |                                                                        |      | 0.07      | 19          | 9  | ND  | 37 | 64 | ND | 7  | 否    | /     |
|      | 7.5     |                                                                        |      | 0.09      | 10          | 13 | ND  | 26 | 17 | ND | 63 | 是    | 深层样   |
| S3   | 0.5     | 0-2.5m 杂填土, 棕色, 潮, 稍密, 无异味, 有碎石。<br>2.5-7.5m 砂土, 黄棕色, 湿, 稍密, 无异味, 有碎石。 | 2m   | 0.14      | 15          | 13 | 0.1 | 33 | 29 | ND | 76 | 是    | 表层样   |
|      | 1       |                                                                        |      | 0.17      | 13          | 16 | ND  | 25 | 40 | ND | 16 | 否    | /     |
|      | 1.5     |                                                                        |      | 0.19      | 7           | 11 | 0.1 | 48 | 21 | ND | 53 | 否    | /     |
|      | 2.0     |                                                                        |      | 0.12      | 3           | 9  | ND  | 26 | 74 | ND | 7  | 是    | 水位线附近 |
|      | 2.5     |                                                                        |      | 0.11      | 11          | 7  | ND  | 35 | 51 | ND | 58 | 否    | /     |
|      | 3.0     |                                                                        |      | 0.08      | 12          | 16 | ND  | 32 | 41 | ND | 19 | 否    | /     |
|      | 4.0     |                                                                        |      | 0.16      | 19          | 11 | 0.1 | 23 | 46 | ND | 28 | 是    | 深层样   |
|      | 5.0     |                                                                        |      | 0.14      | 18          | 21 | ND  | 42 | 62 | ND | 34 | 否    | /     |
|      | 6.0     |                                                                        |      | 0.13      | 17          | 18 | ND  | 58 | 48 | ND | 70 | 是    | 深层样   |
|      | 7.0     |                                                                        |      | 0.17      | 4           | 17 | ND  | 58 | 22 | ND | 53 | 否    | /     |
|      | 7.5     |                                                                        |      | 0.14      | 9           | 6  | ND  | 50 | 52 | ND | 56 | 是    | 深层样   |
| S4   | 0.5     | 0-2.5m 杂填                                                              | 6m   | 0.16      | 14          | 15 | ND  | 57 | 70 | ND | 46 | 是    | 表层样   |

| 点位编号 | 取样深度(m) | 土壤类型及形状                                                      | 初见水位 | PID(ppm) | XRF (mg/kg) |    |     |    |    |    |    | 是否送样 | 送样依据  |
|------|---------|--------------------------------------------------------------|------|----------|-------------|----|-----|----|----|----|----|------|-------|
|      |         |                                                              |      |          | 砷           | 镉  | 铬   | 铜  | 铅  | 汞  | 镍  |      |       |
|      | 1.0     | 土，红棕色，潮，稍密，无异味，有碎石。<br>2.5-7.5m 砂土，棕色，湿，稍密，无异味，有碎石。          |      | 0.23     | 13          | 17 | ND  | 90 | 60 | ND | 59 | 否    | /     |
|      | 1.5     |                                                              |      | 0.19     | 28          | 13 | 0.1 | 41 | 76 | ND | 88 | 否    | /     |
|      | 2.0     |                                                              |      | 0.22     | 30          | 17 | 0.1 | 67 | 48 | ND | 73 | 是    | 变层处   |
|      | 2.5     |                                                              |      | 0.11     | 11          | 17 | ND  | 70 | 67 | ND | 47 | 否    | /     |
|      | 3.0     |                                                              |      | 0.14     | 19          | 11 | ND  | 40 | 31 | ND | 64 | 否    | /     |
|      | 4.0     |                                                              |      | 0.13     | 21          | 14 | ND  | 69 | 71 | ND | 91 | 是    | 深层样   |
|      | 5.0     |                                                              |      | 0.16     | 14          | 7  | ND  | 42 | 35 | ND | 37 | 否    | /     |
|      | 6.0     |                                                              |      | 0.12     | 15          | 15 | 0.1 | 21 | 69 | ND | 29 | 是    | 水位线附近 |
|      | 7.0     |                                                              |      | 0.09     | 22          | 10 | ND  | 55 | 36 | ND | 54 | 否    | /     |
|      | 7.5     |                                                              |      | 0.10     | 27          | 8  | ND  | 63 | 12 | ND | 39 | 是    | 深层样   |
| S5   | 0.5     | 0-2.5m 杂填土，红棕色，潮，稍密，无异味，有碎石。<br>2.5-9.0m 砂土，棕色，湿，稍密，无异味，有碎石。 | 7.5m | 0.11     | 17          | 21 | ND  | 67 | 91 | ND | 77 | 是    | 表层样   |
|      | 1.0     |                                                              |      | 0.14     | 19          | 17 | ND  | 42 | 72 | ND | 43 | 否    | /     |
|      | 1.5     |                                                              |      | 0.12     | 23          | 14 | ND  | 39 | 32 | ND | 37 | 否    | /     |
|      | 2.0     |                                                              |      | 0.18     | 24          | 18 | 0.1 | 59 | 45 | ND | 55 | 是    | 变层处   |
|      | 2.5     |                                                              |      | 0.16     | 15          | 19 | 0.1 | 57 | 39 | ND | 67 | 否    | /     |
|      | 3.0     |                                                              |      | 0.15     | 11          | 14 | ND  | 67 | 64 | ND | 81 | 否    | /     |
|      | 4.0     |                                                              |      | 0.13     | 14          | 7  | 0.1 | 66 | 53 | ND | 74 | 是    | 深层样   |

| 点位编号 | 取样深度（m） | 土壤类型及形状                                                      | 初见水位 | PID（ppm） | XRF（mg/kg） |    |     |    |    |    |    | 是否送样 | 送样依据  |
|------|---------|--------------------------------------------------------------|------|----------|------------|----|-----|----|----|----|----|------|-------|
|      |         |                                                              |      |          | 砷          | 镉  | 铬   | 铜  | 铅  | 汞  | 镍  |      |       |
|      | 5.0     |                                                              |      | 0.14     | 22         | 6  | 0.1 | 54 | 59 | ND | 89 | 否    | /     |
|      | 6.0     |                                                              |      | 0.10     | 28         | 11 | ND  | 84 | 55 | ND | 36 | 否    | /     |
|      | 7.0     |                                                              |      | 0.12     | 19         | 10 | ND  | 81 | 61 | ND | 22 | 是    | 水位线附近 |
|      | 9.0     |                                                              |      | 0.09     | 10         | 15 | ND  | 32 | 67 | ND | 31 | 是    | 深层样   |
| S6   | 0.5     | 0-2.5m 杂填土，红棕色，潮，稍密，无异味，有碎石。<br>2.5-7.5m 砂土，棕色，湿，稍密，无异味，有碎石。 | 4m   | 0.11     | 21         | 31 | 0.1 | 77 | 34 | ND | 64 | 是    | 表层样   |
|      | 1       |                                                              |      | 0.14     | 17         | 27 | ND  | 34 | 75 | ND | 57 | 否    | /     |
|      | 1.5     |                                                              |      | 0.16     | 19         | 22 | ND  | 59 | 81 | ND | 54 | 否    | /     |
|      | 2.0     |                                                              |      | 0.12     | 11         | 28 | ND  | 67 | 29 | ND | 39 | 是    | 变层处   |
|      | 2.5     |                                                              |      | 0.19     | 7          | 17 | 0.1 | 88 | 54 | ND | 81 | 否    | /     |
|      | 3.0     |                                                              |      | 0.13     | 22         | 14 | ND  | 54 | 43 | ND | 64 | 否    | /     |
|      | 4.0     |                                                              |      | 0.14     | 18         | 15 | ND  | 32 | 61 | ND | 77 | 是    | 水位线附近 |
|      | 5.0     |                                                              |      | 0.16     | 14         | 13 | ND  | 64 | 69 | ND | 71 | 否    | /     |
|      | 6.0     |                                                              |      | 0.17     | 17         | 16 | ND  | 53 | 77 | ND | 39 | 是    | 深层样   |
|      | 7.0     |                                                              |      | 0.11     | 15         | 19 | 0.1 | 47 | 71 | ND | 52 | 否    |       |
|      | 7.5     |                                                              |      | 0.08     | 10         | 17 | ND  | 29 | 54 | ND | 64 | 是    | 深层样   |
|      | 最小值     |                                                              |      |          | 0.07       | 3  | 6   | ND | 21 | 11 | ND | 7    | /     |



| 点位<br>编号                                                                                         | 取样<br>深度<br>(m) | 土壤类型及形<br>状 | 初见<br>水位 | PID<br>(ppm) | XRF (mg/kg) |    |   |       |     |    | 是否送<br>样 | 送样依据 |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|----------|--------------|-------------|----|---|-------|-----|----|----------|------|---|
|                                                                                                  |                 |             |          |              | 砷           | 镉  | 铬 | 铜     | 铅   | 汞  |          |      | 镍 |
| 最大值                                                                                              |                 |             |          | 0.23         | 33          | 31 | 3 | 90    | 91  | ND | 91       | /    | / |
| 标准限值（二类用地）                                                                                       |                 |             |          | /            | 60          | 65 | / | 18000 | 800 | 38 | 900      | /    | / |
| 是否超过标准限值                                                                                         |                 |             |          | /            | 否           | 否  | 否 | 否     | 否   | 否  | 否        | /    | / |
| 注：重金属标准限值参考《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）；XRF 仪器检出限：砷：3；镉：10；铬：70；铜：20；铅：7；汞：9；镍：20。 |                 |             |          |              |             |    |   |       |     |    |          |      |   |

根据表 4.3-1 统计可知，土壤现场 PID、XRF 快速检测结果基本处于同一数量级，并且未超过相关标准限值。因此，现场土壤样品送检位置为表层土、水位线附近和采样深度底部土壤。

### (6) 样品采集

检测实验室采样人员在指定采样深度先用 PVC 刮刀剔除约 1~2 厘米表层土壤，采用一次性土芯采样器插入土芯，采集 5g 原状岩芯的土壤样品推入 40mL 棕色样品瓶，样品瓶中预先加 10mL 甲醇保护剂，用于测定 VOCs；用木铲将土壤转移至棕色玻璃瓶，装满压实，用于测定重金属类、SVOCs。地块土壤样品分析检测项中含 VOCs，因此现场采集的样品均及时放入 4℃样品箱中保存，并于当天送达实验室。现场土壤 VOCs 样品采样照片如图 4.3-5 所示，详细现场采样照见附件。



图 4.3-5 土壤 VOCs 样品采集照

本次调查所有土壤样品的采集均由专人填写样品标签和采样记录，标签上标注采集时间、地点、样品编号、监测项目和采样深度。采样结束后，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。

### (7) 样品保存与流转

**样品保存：**根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）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），针对不同检测项目选择不同样品保存方式，具体的土壤样品收集器和样品保存要求见表 4.3-2。

表 4.3-2 土壤样品保存要求

| 检测项目          | 容器          | 保存条件                | 可保存时间(d) |
|---------------|-------------|---------------------|----------|
| 重金属           |             |                     |          |
| 六价铬           | 聚乙烯自封袋      | <4℃                 | 1        |
| 汞             |             |                     | 28       |
| 其他金属(除六价铬和汞)  |             |                     | 180      |
| 挥发性有机物（VOC）   |             |                     |          |
| 挥发性有机物        | 40ml 棕色玻璃瓶  | <4℃，含有 10ml 甲醇保护    | 7        |
| 半挥发性有机物（SVOC） |             |                     |          |
| 半挥发性有机物       | 250ml 棕色玻璃瓶 | <4℃，250ml 采样瓶满装实并密封 | 10       |

样品流转：装运前核对：在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱，挥发性有机物样品瓶应单独密封在自封袋中，避免交叉污染。运输中防损：运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。对光敏感的样品应有避光外包装。

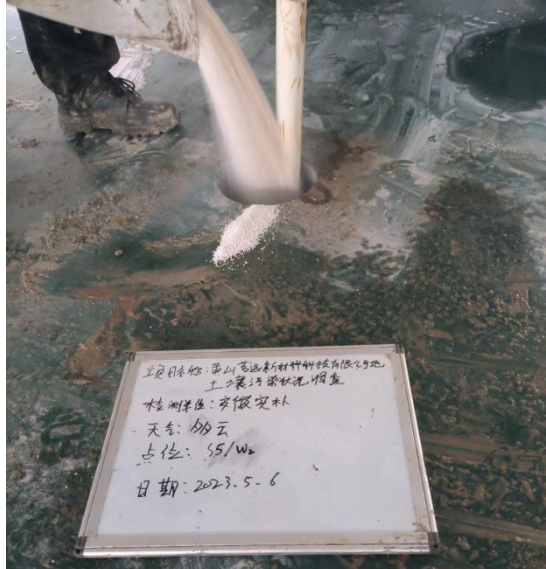
样品交接：由检测实验室安排专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

## 4.4 地下水监测井建设及采样

### (1) 监测井建设

地下水监测井建设过程见表 4.4-1。

表 4.4-1 建设地下水监测井步骤（以 W2 为例）

|                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| 钻井                                                                                 | 下白管                                                                                 |
|  |  |
| 倒石英砂                                                                               | 倒膨润土                                                                                |

(2) 洗井与地下水样品采集

初步调查地下水样品采集使用一次性贝勒管（bailer）。完成监测井建设 24h 后进行第一次洗井作业，成井洗井出水体积达到标准。

第二次洗井前先用水位计测量地下水静止水位，测完水位后开始洗井。洗井过程中每间隔 5~15min 测定 pH 值、温度、溶解氧等参数，待至少 3 项参数指标连续三次测定的变化达到表 4.4-2 中标准，则结束洗井。洗井期间，地下水监测井 6 项指标均达到了相关标准，具体参数数据见表 4.4-3。

第二次洗井后 2 小时内进行了地下水采样。为减少搅动和挥发，采样前洗井与采集水样选用了相同材质的贝勒管（bailer）。根据地下水检测分析项特点，采样瓶中需事先装入不同检测因子的保护剂。现场采水照片见表 4.4-4。

表 4.4-2 地下水监测井洗井参数测量值偏差范围

| 水质参数   | 稳定标准                |
|--------|---------------------|
| pH     | ±0.1 以内             |
| 温度     | ±0.5℃以内             |
| 电导率    | ±10%以内              |
| 溶解氧    | ±0.3mg/L 以内，或±10%以内 |
| 浊度     | ≤10NTU 或±10%以内      |
| 氧化还原电位 | ±10mV 以内，或±10%以内    |

表 4.4-3 地下水监测井成井洗井情况表

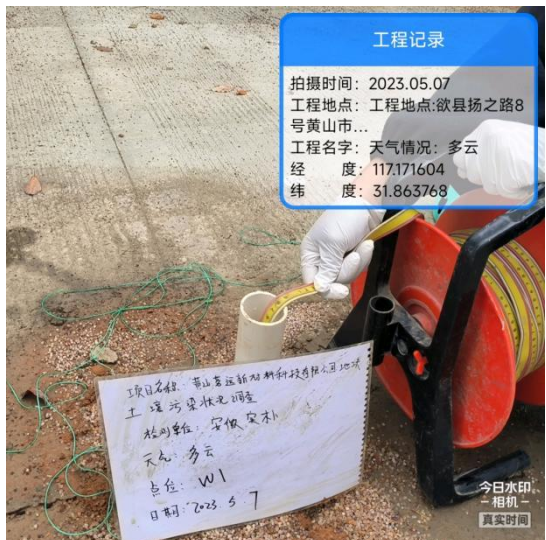
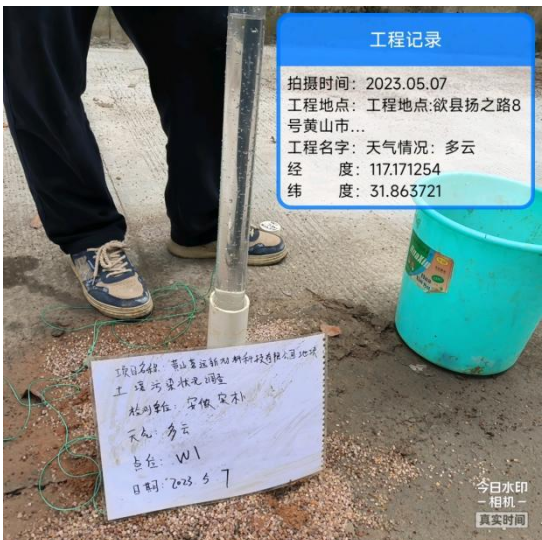
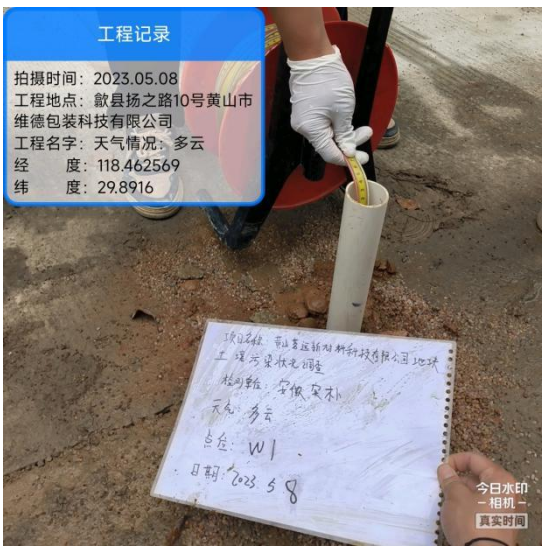
| 监测井 | 性状分析     | 洗井时间               | 洗井体积 L | 水温℃  | pH   | 电导率<br>us/cm | 溶解氧<br>mg/L | 浊度<br>NTU | 氧化还原电位<br>mV |
|-----|----------|--------------------|--------|------|------|--------------|-------------|-----------|--------------|
| W1  | 无色、无味、清  | 2023.5.7<br>10: 25 | 0      | 24.3 | 7.1  | 148.6        | 6.53        | 33.8      | 76.5         |
|     | 无色、无味、清  | 2023.5.7<br>10: 55 | 17     | 24.6 | 7.0  | 149.1        | 6.77        | 36.2      | 81.4         |
|     | 无色、无味、清  | 2023.5.7<br>11: 35 | 18     | 24.5 | 7.0  | 147.3        | 6.81        | 34.1      | 88.3         |
| W2  | 黄、无味、浊   | 2023.5.7<br>13: 05 | 0      | 21.4 | 7.32 | 177.6        | 4.91        | 58        | 77.8         |
|     | 黄、无味、浊   | 2023.5.7<br>13: 45 | 14     | 21.2 | 7.4  | 176.3        | 5.31        | 43        | 83.6         |
|     | 无色、无味、微浊 | 2023.5.7<br>14: 10 | 15     | 21.6 | 7.4  | 178.7        | 5.53        | 37.6      | 84.8         |
| W3  | 无色、无味、微浊 | 2023.5.7<br>14: 30 | 0      | 20.8 | 6.79 | 148.7        | 6.47        | 32.4      | 97.6         |
|     | 无色、无味、微浊 | 2023.5.7<br>15: 05 | 17     | 21.3 | 6.87 | 157.8        | 6.71        | 34.1      | 113.2        |
|     | 无色、无味、清  | 2023.5.7<br>15: 35 | 14     | 20.9 | 6.9  | 155.4        | 6.81        | 32.7      | 114.7        |

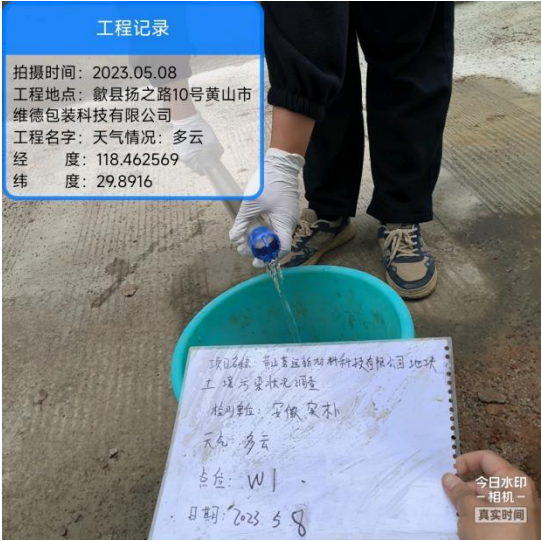
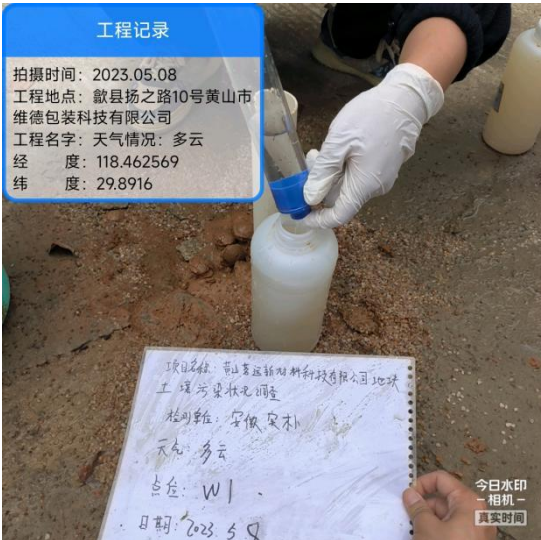
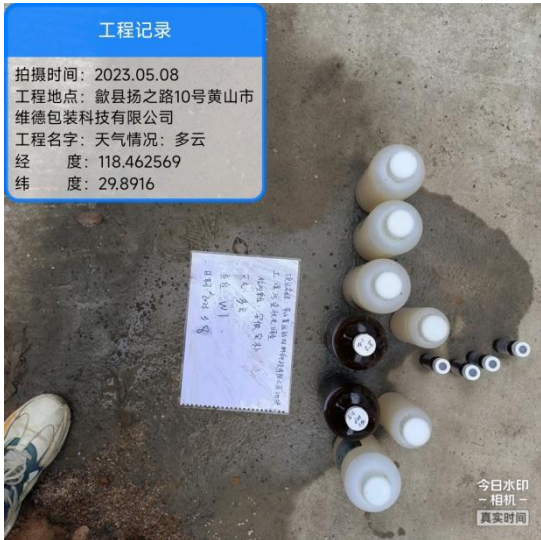
表 4.4-4 地下水监测井采样前洗井参数测量值

| 监测井 | 性状分析     | 洗井时间               | 洗井体积 L | 水温℃  | pH  | 电导率<br>us/cm | 溶解氧<br>mg/L | 浊度<br>NTU | 氧化还原电位<br>mV |
|-----|----------|--------------------|--------|------|-----|--------------|-------------|-----------|--------------|
| W1  | 无色、无味、清  | 2023.5.7<br>11: 20 | 0      | 23.9 | 7.0 | 153.7        | 6.92        | 31.1      | 97.4         |
|     | 无色、无味、清  | 2023.5.7<br>11: 55 | 16     | 23.7 | 7.1 | 157.8        | 6.93        | 32.7      | 101.4        |
|     | 无色、无味、清  | 2023.5.7<br>12: 25 | 14     | 24.0 | 7.1 | 159.3        | 6.96        | 31.4      | 101.1        |
| W2  | 无色、无味、清  | 2023.5.7<br>15: 00 | 0      | 22.1 | 7.4 | 169.9        | 5.19        | 37.6      | 89.3         |
|     | 无色、无味、微浊 | 2023.5.7<br>15: 35 | 14     | 22.3 | 7.4 | 172.5        | 5.31        | 39.8      | 91.4         |
|     | 无色、无味、清  | 2023.5.7<br>16: 05 | 13     | 22.1 | 7.4 | 175.1        | 5.67        | 36.6      | 98.7         |
| W3  | 无色、无味、清  | 2023.5.7<br>13: 30 | 0      | 21.3 | 6.9 | 149.7        | 6.58        | 31.2      | 103.5        |
|     | 无色、无味、清  | 2023.5.7<br>14: 00 | 15     | 21.2 | 7.0 | 153.6        | 6.63        | 33.4      | 112.4        |
|     | 无色、无味、清  | 2023.5.7<br>14: 25 | 11     | 21.3 | 7.0 | 157.1        | 6.67        | 31.4      | 116.3        |



表 4.4-4 地下水样品采集步骤

|                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| 成井洗井前水位测量                                                                          | 成井洗井                                                                                |
|  |  |
| 成井洗井过程中现场水质检测                                                                      | 采样前洗井前水位测量                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><p>工程记录</p><p>拍摄时间: 2023.05.08<br/>工程地点: 歙县扬之路10号黄山市<br/>维德包装科技有限公司<br/>工程名字: 天气情况: 多云<br/>经 度: 118.462569<br/>纬 度: 29.8916</p></div> <div></div>  | <div><p>工程记录</p><p>拍摄时间: 2023.05.08<br/>工程地点: 工程地点:歙县扬之路8<br/>号黄山市...<br/>工程名字: 天气情况: 多云<br/>经 度: 117.171254<br/>纬 度: 31.863721</p></div> <div></div>   |
| 采样前洗井                                                                                                                                                                                                                                    | 采样前洗井过程中现场监测                                                                                                                                                                                                                              |
| <div><p>工程记录</p><p>拍摄时间: 2023.05.08<br/>工程地点: 歙县扬之路10号黄山市<br/>维德包装科技有限公司<br/>工程名字: 天气情况: 多云<br/>经 度: 118.462569<br/>纬 度: 29.8916</p></div> <div></div> | <div><p>工程记录</p><p>拍摄时间: 2023.05.08<br/>工程地点: 歙县扬之路10号黄山市<br/>维德包装科技有限公司<br/>工程名字: 天气情况: 多云<br/>经 度: 118.462569<br/>纬 度: 29.8916</p></div> <div></div> |
| 地下水样品采集                                                                                                                                                                                                                                  | 地下水全套样品                                                                                                                                                                                                                                   |

### (3) 样品保存与流转

样品保存: 地下水采样完成后, 随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

装运前核对: 在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对, 核对无误后分类装箱, 挥发性有机物样品瓶应单独密封在自封袋中, 避免交叉污染。

运输中防损: 运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。对光敏感的样品应有避光外包装。

样品交接: 由专人将土壤样品送到实验室, 送样者和接样者双方同时清点



核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

## 4.5 质量保证和质量控制

根据样品的采集、保存、运输、交接等工作内容，建立管理程序。同时为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，特别注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

### (1) 防止采样过程中的交叉污染

在钻取第一个取样孔之前，以及每两个土壤取样孔之间，所有的取样及钻井设备都进行清洗以防止样品之间的交叉污染。

### (2) 平行样品、空白样和淋洗样

现场质量控制/质量保证样品的种类和数量设定如下：土壤和地下水平行样数量不少于送检总量的 10%，即土壤 2 个平行样，地下水 1 个平行样；1 套淋洗样。

### (3) 样品记录及运送

在样品的运输和实验室管理过程中应保证其性质稳定、完整、不受沾污、损坏和丢失。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，当天采用冷藏车送回实验室分析。采用标准的监管链记录，采样日期及时间、样品编号、采样人员、项目名称和位置以及样品运送的详细信息等被记录在标准的监管链中。现场采样记录、现场监测记录采用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时保留现场相关影像记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动应注明修改人及时间。

负责样品发送和样品接收的单位（安徽实朴检测技术服务有限、安徽国晟检测技术有限公司进行检测）在样品交接过程中，对接收样品的质量状况进行检查。

检查内容主要包括：样品运送单是否填写完整，样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、送达时限等是否满足相关技术规定要求。

在样品交接过程中，我单位现场审核人员如发现寄送样品有下列质量问题，查明原因，及时整改，必要时重新采集样品。接样单位如发现送交样品有下列质量问题，拒收样品，并及时通知我单位。

- ①样品无编号、编号混乱或有重号；
- ②样品在保存、运输过程中受到破损或沾污；
- ③样品重量或数量不符合规定要求；
- ④样品保存时间已超出规定的送检时间；
- ⑤样品交接过程的保存条件不符合规定要求。

样品经验收合格后，接样单位样品管理员在《样品交接检查记录表》上签字、注明收样日期。样品运送单纸版原件作为样品检测报告附件，复印件返回送样单位。

#### **(4) 地下水样品的容器和保护剂的要求**

地下水样品的容器和保护剂的要求按照不同分析组分各有不同。值得注意的是，VOCs 的采样容器需要特制的带螺旋帽的玻璃药剂瓶（25~125mL），配套碳氟树脂硅胶膜瓶盖。药剂瓶在实验室洗净后立即密封好，待装样前才能打开。装样时要求瓶内顶部空间全部装满并且没有气泡，采集两份相同的含 VOCs 的水样以防止运输过程中水样泄漏或产生气泡。运输前应逐件核对样品记录表和样品瓶标签，分类装箱。需在 4℃保存的样品放在专用冷藏箱内运输。运输过程应采取防震措施，避免阳光照射。分析 VOCs、SVOCs 及气体组分的样品瓶应倒置运输。冬季运输应采取防冻措施。

### **4.6 现场调查环境保护措施**

进场期间，采用小旗子标记进出场路线以及点位位置；本项目地块土壤及地下水采样均用 HC-Z450 钻机，该设备可连续采集土壤样品，且能保证采集到原状土壤样品，用特有的土壤捕捉 PE 管能够完好的保护好样品的品质；采样工作结束后，配备专业人员对土壤采样点进行封孔，防止雨水倒灌，监测地下水井加盖，对各采样点周边残余垃圾、土壤样品等进行收集。

## 第五章 调查结果分析与评价

### 5.1 水文地质调查结果

#### 1、土层分布

根据现场钻探情况进行土层识别，本调查地块在钻探范围内，土层自上而下分别为杂填土、粘土和砂土，土层情况见表 5.1-1，绘制的土层分布图见附件 3。

表 5.1-1 地块钻探深度内土层分布情况表

| 点位 | 土层名称 | 厚度   | 土层描述                |
|----|------|------|---------------------|
| S1 | 杂填土  | 2.5m | 红棕色，潮，稍密，无异味，有碎石。   |
|    | 粘土   | 4.5m | 砂土，棕色，湿，稍密，无异味，有碎石。 |
| S2 | 杂填土  | 2.5m | 红色，潮，稍密，无异味，有碎石。    |
|    | 砂土   | 5m   | 棕色，湿，稍密，无异味，有碎石。    |
| S3 | 杂填土  | 2.5m | 棕色，潮，稍密，无异味，有碎石。    |
|    | 砂土   | 5m   | 黄棕色，湿，稍密，无异味，有碎石。   |
| S4 | 杂填土  | 2.5m | 红棕色，潮，稍密，无异味，有碎石。   |
|    | 砂土   | 5m   | 棕色，湿，稍密，无异味，有碎石。    |
| S5 | 杂填土  | 2.5m | 红棕色，潮，稍密，无异味，有碎石。   |
|    | 砂土   | 6.5m | 棕色，湿，稍密，无异味，有碎石。    |
| S6 | 杂填土  | 2.5m | 红棕色，潮，稍密，无异味，有碎石。   |
|    | 砂土   | 5m   | 棕色，湿，稍密，无异味，有碎石。    |

#### 2、地下水流向

根据本项目调查期间地块内设置的 3 口地下水监测井埋深等监测信息，绘制了本地块浅层地下水的大致流向。地下水流向为从东北向西南流动。地块监测井观测值见表 5.1-2，地下水流向见图 5.1-2。

表 5.1-2 地下水监测井水文观测数据

| 名称 | 监测井深度 | 高程     | 水位   |
|----|-------|--------|------|
| W1 | 7.5m  | 123.6m | 6m   |
| W2 | 9.0m  | 124.0m | 7.5m |
| W3 | 7.5m  | 124.0m | 6m   |

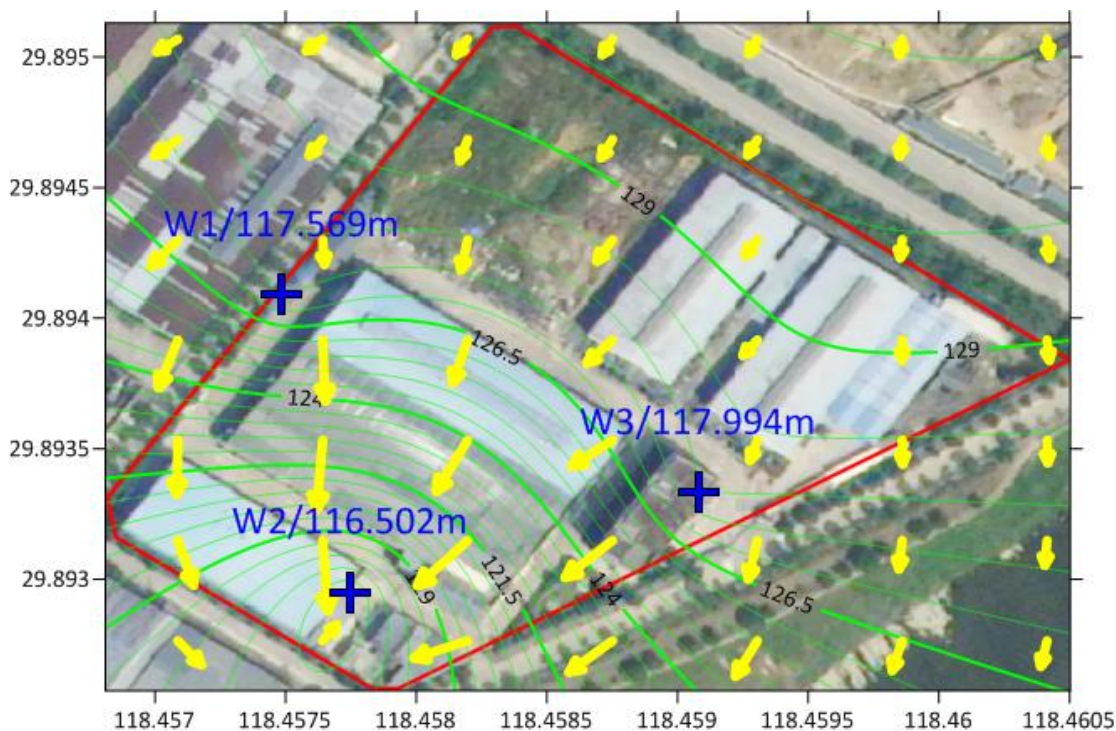


图 5.1-2 地下水流向图

## 5.2 调查评价标准的选取

### 5.2.1 土壤样品评价标准

根据业主单位告知并结合《安徽歙县经济开发区总体发展规划》(2012-2030), 该地块收储后, 将作为工业用地进行开发再利用, 故采用现行国标《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中“第二类用地”筛选值作为地块土壤环境质量的评价标准, 若样品中检出的部分污染物在上述标准中未涉及, 则参考其他地方、国外标准进行评价。



### 5.2.2 地下水样品评价标准

地块地下水则采用现行国标推荐标准《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）（IV类）作为主要评价标准。若样品中检出的部分污染物在上述标准中未涉及，则参考其他地方、国外标准进行评价。

## 5.3 实验室检测结果

### 5.3.1 样品质量控制分析

本次调查地块内共布设 6 个土壤采样点，根据样品分布的土层类型、初见水位及现场快速检测数据，筛选出 30 个土壤样品送检；根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）要求，需送检不少于 10% 的平行样品（4 个），最终送检至实验室的土壤样品有 34 个。

本次调查地块内共布设 3 口地下水监测井，每个地下水监测井送 1 套样品；根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）要求，需送检不少于 10% 的平行样品（1 套），最终送检至实验室的地下水样品有 4 套。

#### 1、现场采样质量控制

为确保现场采样质量符合规范要求，本次调查采集了 1 个土壤平行样和 1 套地下水平行样。

##### （1）土壤及地下水平行样

平行样的数据有效性是通过相对百分比（RPD）的计算来检验，

$$RPD = \frac{|X1 - X2|}{X1 + X2} \times 100\%$$

其中：X1 为原样检测值，X2 为该原样的平行样检测值。

本次地块调查的采样过程中设置了 4 个土壤平行样，一般土壤中分析物的相对百分比差异（RPD）小于 50% 是可以接受的。对 4 个土壤平行样检测结果进行比对，比对情况见表 5.3-1。

本次地块调查的采样过程中采集了 1 套地下水平行样，一般地下水中分析物的相对百分比差异（RPD）小于 30% 是可以接受的。对地下水平行样检测结果进行比对，比对情况见表 5.3-2。

表 5.3-1 土壤现场平行样数据比对（单位：mg/kg）

| 检出项 | S3<br>(1.5-2.0) | S3<br>(1.5-2.0)<br>DUP | 相对百分比差异 | S4<br>(1.5-2.0) | S4<br>(1.5-2.0)<br>DUP | 相对百分比差异 | S5<br>(3.5-4.0) | S5<br>(3.5-4.0)<br>DUP | 相对百分比差异 | S6<br>(1.5-2.0) | S6<br>(1.5-2.0)<br>DUP | 相对百分比差异 | 结果评价 |
|-----|-----------------|------------------------|---------|-----------------|------------------------|---------|-----------------|------------------------|---------|-----------------|------------------------|---------|------|
| 铜   | 23              | 20                     | 6.98%   | 26              | 23                     | 6.12%   | 23              | 23                     | 0.00%   | 22              | 20                     | 4.76%   | 合格   |
| 镍   | 26              | 19                     | 15.56%  | 29              | 28                     | 1.75%   | 26              | 30                     | 7.14%   | 18              | 21                     | 7.69%   | 合格   |
| 铅   | 33.4            | 24.6                   | 15.17%  | 22.7            | 22.3                   | 0.89%   | 29.8            | 24.1                   | 10.58%  | 23.2            | 25.6                   | 4.92%   | 合格   |
| 镉   | 0.38            | 0.39                   | 1.30%   | 0.27            | 0.35                   | 12.90%  | 0.96            | 0.82                   | 7.87%   | 0.29            | 0.24                   | 9.43%   | 合格   |
| 砷   | 7.7             | 8.09                   | 2.47%   | 12.6            | 13.4                   | 3.08%   | 12              | 14                     | 7.69%   | 9.37            | 10.7                   | 6.63%   | 合格   |
| 汞   | 0.126           | 0.141                  | 5.62%   | 0.034           | 0.035                  | 1.45%   | 0.11            | 0.107                  | 1.38%   | 0.179           | 0.184                  | 1.38%   | 合格   |
| 石油烃 | 311             | 227                    | 15.61%  | 51              | 52                     | 0.97%   | 50              | 50                     | 0.00%   | 51              | 48                     | 3.03%   | 合格   |

表 5.3-2 地下水现场平行样数据比对

| 检出项    | 单位   | W1     | W1 DUP | 相对百分比差异 | 结果评价 |
|--------|------|--------|--------|---------|------|
| 溶解性总固体 | mg/L | 66     | 65     | 0.76%   | 合格   |
| 总硬度    | mg/L | 43     | 41     | 2.38%   | 合格   |
| 挥发酚    | mg/L | 0.0007 | 0.0005 | 16.67%  | 合格   |
| 硫酸盐    | mg/L | 9      | 9      | 0.00%   | 合格   |
| 氟化物    | mg/L | 0.27   | 0.27   | 0.00%   | 合格   |
| 氯化物    | mg/L | 7.4    | 7.6    | 1.33%   | 合格   |
| 硝酸盐氮   | mg/L | 1.87   | 1.91   | 1.06%   | 合格   |
| 氨氮     | mg/L | 0.089  | 0.095  | 3.26%   | 合格   |
| 耗氧量    | mg/L | 0.70   | 0.67   | 2.19%   | 合格   |
| 铜      | μg/L | 0.65   | 0.67   | 1.52%   | 合格   |
| 锰      | μg/L | 7.34   | 7.50   | 1.08%   | 合格   |
| 锌      | μg/L | 10.8   | 10.6   | 0.93%   | 合格   |
| 铅      | μg/L | 0.40   | 0.39   | 1.27%   | 合格   |
| 铁      | μg/L | 13.4   | 13.6   | 0.74%   | 合格   |
| 钠      | μg/L | 3520   | 3520   | 0.00%   | 合格   |
| 砷      | μg/L | 0.7    | 0.8    | 6.67%   | 合格   |
| 汞      | μg/L | 0.61   | 0.60   | 0.83%   | 合格   |
| 铝      | μg/L | 25.3   | 25.7   | 0.78%   | 合格   |

由表 5.3-1、5.3-2 可知，本次调查土壤及地下水检测项的相对百分比差异均符合相关要求。

### (3) 全程序空白样和运输空白样

本次地块调查土壤、地下水采样过程中均设置了全程序空白和运输空白，共送检 1 个全程序空白和 1 个运输空白样品。1 个全程序空白样品中重金属类（6 项）、挥发性有机物、半挥发性有机物等检测因子均未检出，表明此次样品采样、保存及流转的过程中均未造成样品污染，操作符合要求；2 个运输空白样品中挥发性有机物均未检出，表明此次采样的运输过程中未造成样品污染，运输符合要求。

## 2、实验室质量控制

本次调查中，土壤和地下水的实验室分析工作由安徽实朴检测技术服务有限公司负责，安徽实朴检测技术服务有限公司（CMA，编号 191212051541）拥有安徽

省市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书,均符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。为保证和证明检测过程得到有效控制、检测结果准确可靠,实验室采取了相应可行的质量控制措施对检测过程予以有效控制和评价。

表 5.3-3 土壤样品质量控制表

| 质量控制数据                 |        |        |        |   |   |   |
|------------------------|--------|--------|--------|---|---|---|
| 报告编号: SEP/HF/E/E235049 |        |        |        |   |   |   |
| 替代物 HJ 605-2011        |        |        |        |   |   |   |
| 替代物名称                  | 二溴氟甲烷  | 甲苯-d8  | 4-溴氟苯  | - | - | - |
| 单位                     | Rec%   | Rec%   | Rec%   | - | - | - |
| 控制范围                   | 70-130 | 70-130 | 70-130 | - | - | - |
| 样品编号                   |        |        |        |   |   |   |
| E235049-001            | 112    | 100    | 124    | - | - | - |
| E235049-002            | 121    | 78     | 95     | - | - | - |
| E235049-003            | 113    | 72     | 109    | - | - | - |
| E235049-004            | 91     | 113    | 117    | - | - | - |
| E235049-005            | 88     | 80     | 113    | - | - | - |
| E235049-006            | 82     | 82     | 74     | - | - | - |
| E235049-007            | 96     | 119    | 109    | - | - | - |
| E235049-008            | 127    | 98     | 89     | - | - | - |
| E235049-009            | 106    | 84     | 115    | - | - | - |
| E235049-010            | 100    | 104    | 113    | - | - | - |
| E235049-011            | 96     | 76     | 89     | - | - | - |
| E235049-012            | 110    | 78     | 100    | - | - | - |
| E235049-013            | 71     | 87     | 77     | - | - | - |
| E235049-014            | 110    | 99     | 102    | - | - | - |
| E235049-015            | 82     | 110    | 90     | - | - | - |
| E235049-016            | 113    | 96     | 89     | - | - | - |
| E235049-017            | 125    | 101    | 109    | - | - | - |
| E235049-018            | 125    | 100    | 101    | - | - | - |
| E235049-019            | 79     | 95     | 107    | - | - | - |
| E235049-020            | 117    | 76     | 88     | - | - | - |
| E235049-021            | 117    | 98     | 104    | - | - | - |
| E235049-022            | 83     | 89     | 97     | - | - | - |
| E235049-023            | 82     | 87     | 121    | - | - | - |
| E235049-024            | 90     | 89     | 103    | - | - | - |
| E235049-025            | 81     | 83     | 106    | - | - | - |
| E235049-026            | 79     | 77     | 117    | - | - | - |
| E235049-027            | 91     | 73     | 99     | - | - | - |

|             |     |     |     |   |   |   |
|-------------|-----|-----|-----|---|---|---|
| E235049-028 | 99  | 72  | 104 | - | - | - |
| E235049-029 | 122 | 111 | 112 | - | - | - |
| E235049-030 | 72  | 91  | 114 | - | - | - |
| E235049-031 | 87  | 97  | 88  | - | - | - |
| E235049-032 | 78  | 116 | 112 | - | - | - |
| E235049-033 | 92  | 84  | 87  | - | - | - |
| E235049-034 | 94  | 81  | 123 | - | - | - |
| E235049-035 | 103 | 75  | 104 | - | - | - |
| E235049-036 | 93  | 98  | 127 | - | - | - |
| E235049-037 | 74  | 108 | 91  | - | - | - |
| E235049-038 | 81  | 77  | 72  | - | - | - |
| E235049-039 | 80  | 118 | 124 | - | - | - |
| E235049-040 | 102 | 78  | 102 | - | - | - |
| E235049-041 | 115 | 71  | 74  | - | - | - |

表 5.3-4 土壤样品质量控制表

| 质量控制数据                |        |        |              |               |        |        |
|-----------------------|--------|--------|--------------|---------------|--------|--------|
| 报告编号：SEP/HF/E/E235049 |        |        |              |               |        |        |
| 替代物 HJ 834-2017       |        |        |              |               |        |        |
| 替代物名称                 | 硝基苯-d5 | 2-氟联苯  | 2, 4, 6-三溴苯酚 | 4, 4'-三联苯-d14 | 2-氟酚   | 苯酚-d6  |
| 单位                    | Rec%   | Rec%   | Rec%         | Rec%          | Rec%   | Rec%   |
| 控制范围                  | 45-101 | 50-102 | 37-117       | 33-137        | 28-104 | 31-120 |
| 样品编号                  |        |        |              |               |        |        |
| E235049-001           | 78     | 80     | 76           | 99            | 73     | 71     |
| E235049-002           | 74     | 90     | 95           | 73            | 52     | 94     |
| E235049-003           | 56     | 51     | 94           | 54            | 50     | 54     |
| E235049-004           | 64     | 75     | 50           | 56            | 54     | 53     |
| E235049-005           | 74     | 83     | 53           | 61            | 51     | 54     |
| E235049-006           | 57     | 68     | 57           | 53            | 65     | 51     |
| E235049-007           | 69     | 78     | 59           | 57            | 58     | 50     |
| E235049-008           | 65     | 78     | 60           | 55            | 59     | 55     |
| E235049-009           | 50     | 64     | 53           | 50            | 36     | 39     |
| E235049-010           | 60     | 72     | 72           | 53            | 61     | 55     |
| E235049-011           | 58     | 72     | 80           | 55            | 54     | 55     |
| E235049-012           | 57     | 67     | 75           | 53            | 46     | 50     |
| E235049-013           | 59     | 54     | 51           | 75            | 50     | 58     |
| E235049-014           | 62     | 71     | 60           | 55            | 56     | 47     |
| E235049-015           | 59     | 70     | 57           | 52            | 52     | 42     |

|             |    |    |    |    |    |    |
|-------------|----|----|----|----|----|----|
| E235049-016 | 63 | 75 | 73 | 56 | 51 | 53 |
| E235049-017 | 63 | 71 | 57 | 53 | 43 | 44 |
| E235049-018 | 51 | 63 | 53 | 50 | 54 | 46 |
| E235049-019 | 64 | 74 | 63 | 55 | 48 | 54 |
| E235049-020 | 55 | 67 | 54 | 53 | 41 | 43 |
| E235049-021 | 57 | 69 | 71 | 53 | 53 | 52 |
| E235049-022 | 60 | 67 | 58 | 52 | 52 | 51 |
| E235049-023 | 56 | 65 | 55 | 51 | 41 | 38 |
| E235049-024 | 76 | 86 | 51 | 64 | 70 | 54 |
| E235049-025 | 92 | 97 | 54 | 85 | 53 | 61 |
| E235049-026 | 89 | 76 | 99 | 80 | 64 | 71 |
| E235049-027 | 76 | 89 | 52 | 67 | 53 | 55 |
| E235049-028 | 65 | 82 | 56 | 61 | 53 | 54 |
| E235049-029 | 65 | 79 | 53 | 63 | 45 | 44 |
| E235049-030 | 69 | 82 | 52 | 60 | 45 | 42 |
| E235049-031 | 64 | 79 | 65 | 63 | 46 | 43 |
| E235049-032 | 54 | 83 | 53 | 62 | 61 | 55 |
| E235049-033 | 68 | 73 | 52 | 57 | 56 | 48 |
| E235049-034 | 76 | 86 | 56 | 75 | 67 | 54 |
| E235049-035 | 84 | 92 | 58 | 68 | 58 | 59 |
| E235049-036 | 68 | 81 | 65 | 63 | 49 | 40 |
| E235049-037 | 71 | 87 | 51 | 67 | 71 | 47 |
| E235049-038 | 60 | 65 | 72 | 50 | 61 | 66 |
| E235049-039 | 72 | 90 | 51 | 67 | 68 | 55 |

### 5.3.2 实验室检测结果汇总

#### 1、土壤样品检测结果汇总

本调查地块共送检 30 个土壤样品，检测指标为 pH 值、7 项重金属、27 项挥发性有机物、11 项半挥发性有机物和其它特征污染因子。检测结果为：7 项重金属检出 6 项，27 项挥发性有机物未检出，11 项半挥发性有机物未检出，其它特征污染因子总石油烃检出。土壤检出项检测结果见表 5.3-5。



表 5.3-5 土壤样品检出项检测结果汇总

| 样品原标识       | 样品性状    | 检出项  |       |       |       |       |       |       |                |
|-------------|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
|             |         | pH 值 | 汞     | 砷     | 镉     | 铜     | 镍     | 铅     | 石油烃<br>C10-C40 |
| 单位          |         | 无量纲  | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg          |
| 检出限         |         | /    | 0.002 | 0.01  | 0.01  | 1     | 3     | 0.1   | 6              |
| S1（0-0.5）   | 无异味，杂填土 | 8.60 | 0.037 | 11.6  | 0.76  | 28    | 31    | 34.9  | 51             |
| S1（1.5-2.0） | 无异味，杂填土 | 8.64 | 0.044 | 3.59  | 0.23  | 17    | 19    | 18.2  | 43             |
| S1（3.5-4.0） | 无异味，粘土  | 7.93 | 0.035 | 15.5  | 0.32  | 26    | 32    | 22.0  | 50             |
| S1（5.5-6.0） | 无异味，粘土  | 7.93 | 0.027 | 14.3  | 0.25  | 22    | 21    | 21.6  | 42             |
| S2（0-0.5）   | 无异味，杂填土 | 8.13 | 0.062 | 9.29  | 0.20  | 25    | 32    | 22.7  | 38             |
| S2（1.5-2.0） | 无异味，杂填土 | 7.27 | 0.047 | 12.5  | 0.21  | 32    | 35    | 30.4  | 38             |
| S2（3.5-4.0） | 无异味，砂土  | 7.54 | 0.019 | 9.14  | 0.20  | 18    | 24    | 22.5  | 36             |
| S2（5.5-6.0） | 无异味，砂土  | 7.78 | 0.015 | 8.06  | 0.19  | 12    | 23    | 19.4  | 19             |
| S2（7.0-7.5） | 无异味，砂土  | 7.75 | 0.038 | 14.9  | 0.19  | 29    | 29    | 20.1  | 36             |
| S3（0-0.5）   | 无异味，杂填土 | 8.10 | 0.108 | 9.52  | 0.39  | 30    | 28    | 56.6  | 439            |
| S3（1.5-2.0） | 无异味，杂填土 | 7.42 | 0.126 | 7.70  | 0.38  | 23    | 26    | 33.4  | 311            |
| S3（3.5-4.0） | 无异味，砂土  | 8.11 | 0.056 | 8.15  | 0.35  | 29    | 35    | 34.5  | 440            |
| S3（5.5-6.0） | 无异味，砂土  | 6.44 | 0.024 | 11.1  | 0.23  | 20    | 24    | 22.3  | 37             |
| S3（7.0-7.5） | 无异味，砂土  | 7.41 | 0.016 | 10.5  | 0.19  | 20    | 21    | 21.3  | 31             |
| S4（0-0.5）   | 无异味，杂填土 | 8.75 | 0.061 | 11.7  | 0.28  | 28    | 15    | 24.7  | 90             |
| S4（1.5-2.0） | 无异味，杂填土 | 6.92 | 0.034 | 12.6  | 0.27  | 26    | 29    | 22.7  | 51             |
| S4（3.5-4.0） | 无异味，砂土  | 7.64 | 0.030 | 13.2  | 0.26  | 27    | 37    | 23.4  | 59             |

| 样品原标识       |         | 样品性状  | 检出项                   |       |       |       |       |       |       |
|-------------|---------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|             |         |       | pH 值                  | 汞     | 砷     | 镉     | 铜     | 镍     | 铅     |
| 单位          |         | 无量纲   | mg/kg                 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 检出限         |         | /     | 0.002                 | 0.01  | 0.01  | 1     | 3     | 0.1   | 6     |
| S4（5.5-6.0） | 无异味，砂土  | 7.79  | 0.027                 | 12.0  | 0.28  | 20    | 29    | 21.1  | 36    |
| S4（7.0-7.5） | 无异味，砂土  | 8.63  | 0.035                 | 16.7  | 0.23  | 26    | 32    | 21.4  | 36    |
| S5（0-0.5）   | 无异味，杂填土 | 10.27 | 0.118                 | 9.62  | 0.84  | 28    | 25    | 34.4  | 234   |
| S5（1.5-2.0） | 无异味，杂填土 | 8.20  | 0.084                 | 11.8  | 0.99  | 24    | 29    | 30.9  | 33    |
| S5（3.5-4.0） | 无异味，砂土  | 8.03  | 0.110                 | 12.0  | 0.96  | 23    | 26    | 29.8  | 50    |
| S5（5.5-6.0） | 无异味，砂土  | 7.61  | 0.036                 | 11.4  | 0.29  | 24    | 25    | 21.4  | 37    |
| S5（7.0-7.5） | 无异味，砂土  | 7.67  | 0.048                 | 17.2  | 0.44  | 20    | 23    | 20.6  | 37    |
| S5（8.5-9.0） | 无异味，砂土  | 7.98  | 0.032                 | 13.6  | 5.01  | 31    | 35    | 21.2  | 23    |
| S6（0-0.5）   | 无异味，杂填土 | 7.71  | 0.078                 | 8.91  | 0.45  | 23    | 24    | 24.8  | 61    |
| S6（1.5-2.0） | 无异味，杂填土 | 7.81  | 0.179                 | 9.37  | 0.29  | 22    | 18    | 23.2  | 51    |
| S6（3.5-4.0） | 无异味，砂土  | 6.21  | 0.063                 | 13.4  | 0.17  | 24    | 28    | 22.7  | 43    |
| S6（5.5-6.0） | 无异味，砂土  | 7.18  | 0.041                 | 12.9  | 0.28  | 27    | 29    | 22.9  | 50    |
| S6（7.0-7.5） | 无异味，砂土  | 7.35  | 0.107                 | 15.0  | 0.34  | 28    | 35    | 25.2  | 70    |
| 最小值         |         | 6.21  | 0.015                 | 3.59  | 0.17  | 12    | 15    | 18.2  | 19    |
| 最大值         |         | 10.27 | 0.126                 | 15.5  | 5.01  | 32    | 37    | 56.6  | 440   |
| 评价标准        |         | /     | GB36600-2018 第二类用地筛选值 |       |       |       |       |       |       |
| 标准限值        |         | /     | 38                    | 60    | 65    | 18000 | 900   | 800   | 4500  |
| 是否超标        |         | 否     | /                     | 否     | 否     | 否     | 否     | 否     | 否     |

## 2、地下水样品检测结果汇总

本调查地块共送检 4 套地下水样品，检测指标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）35 项基本因子（不包括放射性和微生物指标）以及本地块内其它特征污染物物质石油类。检测结果为：23 项检出，其它检测因子均未检出。地下水检出项检测结果见表 5.3-6、5.3-7。

表 5.3-6 地下水样品检出限检测结果汇总（无机物、pH）

| 样品编号   | 检出项                          |    |        |      |        |      |       |      |      |      |       |      |
|--------|------------------------------|----|--------|------|--------|------|-------|------|------|------|-------|------|
|        | pH值                          | 色度 | 溶解性总固体 | 总硬度  | 挥发酚    | 硫酸盐  | 亚硝酸盐氮 | 氟化物  | 氯化物  | 硝酸盐氮 | 氨氮    | 耗氧量  |
| 单位     | 无量纲                          | 度  | mg/L   | mg/L | mg/L   | mg/L | mg/L  | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L  | mg/L |
| 检出限    | /                            | /  | 4      | 5    | 0.0003 | 8    | 0.003 | 0.05 | 1    | 0.08 | 0.025 | 0.05 |
| W1     | 7.1                          | 5  | 66     | 43   | 0.0007 | 9    | ND    | 0.27 | 7.4  | 1.87 | 0.089 | 0.7  |
| W2     | 7.4                          | 5  | 126    | 44   | 0.0004 | 12   | 0.003 | 0.26 | 47.4 | ND   | 0.042 | 0.59 |
| W3     | 7                            | 5  | 83     | 58   | 0.0006 | 9    | 0.003 | 0.25 | 8.4  | 2.16 | 0.036 | 0.73 |
| W1 DUP | 7.1                          | 5  | 65     | 41   | 0.0005 | 9    | ND    | 0.27 | 7.6  | 1.91 | 0.095 | 0.67 |
| 最小值    | 7                            | 5  | 65     | 41   | 0.0004 | 9    | ND    | 0.25 | 7.4  | ND   | 0.036 | 0.59 |
| 最大值    | 7.4                          | 5  | 126    | 58   | 0.0007 | 12   | 0.003 | 0.27 | 47.4 | 2.16 | 0.095 | 0.73 |
| 评价标准   | 《地下水质量标准》GB/T 14848-2017“IV类 |    |        |      |        |      |       |      |      |      |       |      |
| 标准限值   | 5.5≤pH<6.0                   | 25 | 2000   | 650  | 0.01   | 350  | 4.8   | 2    | 350  | 30   | 1.5   | 10   |
|        | 8.5≤pH<9.0                   |    |        |      |        |      |       |      |      |      |       |      |
| 是否超标   | 否                            | 否  | 否      | 否    | 否      | 否    | 否     | 否    | 否    | 否    | 否     | 否    |

表 5.3-7 地下水样品检出限检测结果汇总（重金属）

| 样品编号   | 检出项                            |      |      |      |      |        |      |      |      |
|--------|--------------------------------|------|------|------|------|--------|------|------|------|
|        | 铜                              | 锰    | 锌    | 铅    | 铁    | 钠      | 砷    | 汞    | 铝    |
| 单位     | µg/L                           | µg/L | µg/L | µg/L | µg/L | µg/L   | µg/L | µg/L | µg/L |
| 检出限    | 0.08                           | 0.12 | 0.67 | 0.09 | 0.82 | 6.36   | 0.3  | 0.04 | 1.15 |
| W1     | 0.65                           | 7.34 | 10.8 | 0.40 | 13.4 | 3520   | 0.7  | 0.61 | 25.3 |
| W2     | 0.35                           | 1.69 | 4.43 | ND   | 10.8 | 21300  | 1.5  | 0.26 | 112  |
| W3     | 3.26                           | 68.4 | 8.27 | ND   | 19.6 | 4530   | 0.6  | 0.29 | 11.3 |
| W1 DUP | 0.67                           | 7.50 | 10.6 | 0.39 | 13.6 | 3520   | 0.8  | 0.60 | 25.7 |
| 最小值    | 0.35                           | 1.69 | 4.43 | ND   | 10.8 | 3520   | 0.6  | 0.26 | 11.3 |
| 最大值    | 0.67                           | 68.4 | 10.8 | 0.4  | 19.6 | 21300  | 1.5  | 0.61 | 112  |
| 评价标准   | 《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 “IV类” |      |      |      |      |        |      |      |      |
| 标准限值   | 1500                           | 1500 | 5000 | 100  | 2000 | 400000 | 50   | 2    | 500  |
| 是否超标   | 否                              | 否    | 否    | 否    | 否    | 否      | 否    | 否    | 否    |

## 5.4 对照点样品检测结果分析

### 5.4.1 对照点土壤样品检测结果分析

本次调查共布设了 1 个土壤对照点，对照点检测指标为 pH 值、含水率、重金属和无机物类（镍、镉、铜、铅、汞、砷、六价铬）、VOCs（27 项）、SVOCs（11 项）和本地块内其它特征污染物物质总石油烃。检测结果为：7 项重金属检出 6 项，六价铬未检出，其它特征物质总石油烃检出，27 项挥发性有机物、11 项半挥发性有机物均未检出，土壤对照点数据见表 5.4-1。

表 5.4-1 土壤采样点对照点数据分析表

| 类别   | 检测项     | 单位    | 检出限   | 对照点浓度范围     | 地块内样品浓度范围   |
|------|---------|-------|-------|-------------|-------------|
| 理化性质 | pH值     | 无量纲   | /     | 6.69~6.87   | 6.21~10.27  |
|      | 含水率     | %     | 0.5   | 4.03~23.9   | 4.51~24.6   |
| 金属   | 汞       | mg/kg | 1     | 0.022~0.163 | 0.015~0.179 |
|      | 砷       | mg/kg | 3     | 7.54~18.8   | 3.59~17.2   |
|      | 镉       | mg/kg | 0.1   | 0.14~1.48   | 0.17~5.01   |
|      | 铜       | mg/kg | 0.01  | 17~30       | 12~32       |
|      | 镍       | mg/kg | 0.01  | 23~37       | 15~37       |
|      | 铅       | mg/kg | 0.002 | 19.6~40.6   | 18.2~56.6   |
| 总石油烃 | C10-C40 | mg/kg | 6     | 19~41       | 19~440      |

根据表 5.4-1 可知，土壤对照点样品与调查地块内土壤样品检出项一致，且检出项检测数值基本属于同一水平。因此，对照点土壤样品检测数值可作为本调查地块的参考背景值。

### 5.4.2 对照点地下水样品检测结果分析

本次调查共布设了 1 个地下水对照点，对照点检测指标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）35 项基本因子（不包括放射性和微生物指标）以及本地块内其它特征污染物物质石油类。检测结果为：23 项检出，其它检测因子均未检出。地下水对照点数据见表 5.4-2。



表 5.4-2 地下水采样点对照点数据分析表

| 样品名称<br>检测项目名称 | 单位   | DW1    | 评价标准                        | 标准限值                     | 是否超标 |
|----------------|------|--------|-----------------------------|--------------------------|------|
| pH值            | 无量纲  | 7.1    | 《地下水质量标准》<br>GB/T14848-2017 | 5.5≤pH<6.0<br>8.5≤pH<9.0 | 否    |
| 嗅与味            | /    | 无      |                             | 无                        | 否    |
| 色度             | 度    | 5      |                             | 25                       | 否    |
| 溶解性总<br>固体     | mg/L | 105    |                             | 2000                     | 否    |
| 总硬度            | mg/L | 82     |                             | 650                      | 否    |
| 挥发酚            | mg/L | 0.0008 |                             | 0.01                     | 否    |
| 硫酸盐            | mg/L | 9      |                             | 350                      | 否    |
| 亚硝酸盐<br>氮      | mg/L | 0.025  |                             | 4.8                      | 否    |
| 氟化物            | mg/L | 0.24   |                             | 2                        | 否    |
| 氯化物            | mg/L | 7.0    |                             | 350                      |      |
| 硝酸盐氮           | mg/L | 3.10   |                             | 30                       | 否    |
| 氨氮             | mg/L | 0.152  |                             | 1.5                      | 否    |
| 耗氧量            | mg/L | 0.64   |                             | 10                       | 否    |
| 铜              | μg/L | 0.85   |                             | 1500                     |      |
| 锰              | μg/L | 211    |                             | 1500                     | 否    |
| 锌              | μg/L | 19.0   |                             | 5000                     | 否    |
| 铅              | μg/L | 0.45   |                             | 100                      | 否    |
| 铁              | μg/L | 9.89   |                             | 2000                     | 否    |
| 钠              | μg/L | 4630   |                             | 400000                   | 否    |
| 砷              | μg/L | 0.5    |                             | 50                       | 否    |
| 汞              | μg/L | 0.67   |                             | 2                        | 否    |

|   |      |      |  |     |   |
|---|------|------|--|-----|---|
| 铝 | μg/L | 9.04 |  | 500 | 否 |
|---|------|------|--|-----|---|

根据表 5.4-2 可知，地下水对照点样品与调查地块内地下水样品检出项基本一致，且检出项检测数值基本属于同一水平，并且未超过《地下水质量标准》GB/T 14848-2017“IV”类风险控制值。因此，对照点地下水样品检测数值可作为本调查地块的参考背景值。

## 5.5 土壤样品检测结果分析

### 5.5.1 土壤样品 pH 值检测结果分析

对送检的土壤样品检测结果汇总见表 5.5-1。

表 5.5-1 土壤 pH 值检出结果酸碱程度分析表

| 分级                                        | 土壤酸化、碱化程度 | 样品数 | 百分比 (%) |
|-------------------------------------------|-----------|-----|---------|
| pH<3.5                                    | 极重度酸化     | 0   | 0.0     |
| 3.5≤pH<4.0                                | 重度酸化      | 0   | 0.0     |
| 4.0≤pH<4.5                                | 中度酸化      | 0   | 0.0     |
| 4.5≤pH<5.5                                | 轻度酸化      | 0   | 0.0     |
| 5.5≤pH<8.5                                | 无酸化或碱化    | 29  | 85.3    |
| 8.5≤pH<9.0                                | 轻度碱化      | 4   | 11.8    |
| 9.0≤pH<9.5                                | 中度碱化      | 0   | 0.0     |
| 9.5≤pH<10.0                               | 重度碱化      | 0   | 0.0     |
| pH≥10                                     | 极重度碱化     | 1   | 2.9     |
| 总计                                        |           | 34  | 100     |
| 注：土壤酸碱度分级参考《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018） |           |     |         |

本调查地块所有送检的土壤样品 pH 值介于 6.21~10.27 之间，总体呈中性偏轻度碱化。对照点土壤样品 pH 值介于 6.69~7.79 之间，总体呈中性。本次调查土壤对照点 DW1 布设位置位于本地块外东北侧 6m 处空地，土壤 pH 值背景值呈中性，与该地块土壤 pH 值情况基本相符合。

### 5.5.2 土壤样品重金属检测结果分析

对送检的土壤样品均检测了 7 项重金属（砷、镉、铜、镍、六价铬、汞、铅）。本调查地块土壤样品重金属检出项检测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 土壤样品重金属检测结果（单位：mg/kg）

| 检出项                                          | 检出限   | 检出浓度范围      | 对照点         | 评估标准                     | 标准限值  | 是否超标 |
|----------------------------------------------|-------|-------------|-------------|--------------------------|-------|------|
| 铜                                            | 1     | 12~32       | 17~30       | GB36600-2018<br>第二类用地筛选值 | 18000 | 否    |
| 镍                                            | 3     | 15~37       | 23~37       |                          | 900   | 否    |
| 铅                                            | 0.1   | 18.2~56.6   | 19.6~40.6   |                          | 800   | 否    |
| 镉                                            | 0.01  | 0.17~5.01   | 0.14~1.48   |                          | 65    | 否    |
| 砷                                            | 0.01  | 3.59~16.7   | 7.54~18.8   |                          | 60    | 否    |
| 汞                                            | 0.002 | 0.015~0.184 | 0.022~0.163 |                          | 38    | 否    |
| 六价铬                                          | 0.5   | ND          | ND          |                          | 5.7   | 否    |
| GB 36600-2018 代表《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》。 |       |             |             |                          |       |      |

根据表 5.5-2 汇总可知，本调查地块检出的 7 项重金属砷、镉、铜、铅、镍、汞和六价铬含量均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地”风险筛选值。对照点土壤重金属检出 6 项，与地块内土壤样品检出项一致，且检出值在同一水平。

### 5.5.3 土壤样品挥发性有机物检测结果分析

对送检的土壤样品均检测了 27 项挥发性有机物，检测结果显示，所有土壤样品的挥发性有机物均未检出，含量未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地”风险筛选值。对照点挥发性有机物均未检出。

### 5.5.4 土壤样品半挥发性有机物检测结果分析

对送检的土壤样品均检测了 11 项半挥发性有机物，检测结果显示，所有土壤样品的半挥发性有机物均未检出，含量未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地”风险筛选值。对照点挥发性有机物均未检出。

### 5.5.5 土壤样品其它特征污染物检测结果分析

对送检的全部土壤样品均检测了其它特征污染物石油烃。检测结果显示，其它特征污染因子石油烃在全部土壤样品中均有所检出，检出项检测情况见表 5.5-4。

表 5.5-4 土壤样品挥发性有机物检测结果（单位：mg/kg）

| 检出项                                          | 检出限 | 检出浓度范围 | 对照点   | 评估标准                  | 标准限值 | 是否超标 |
|----------------------------------------------|-----|--------|-------|-----------------------|------|------|
| 石油烃                                          | 6   | 19~440 | 19~41 | GB36600-2018 第二类用地筛选值 | 4500 | 否    |
| GB 36600-2018 代表《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》。 |     |        |       |                       |      |      |

根据表 5.5-4 汇总可知，本调查地块检出的石油烃的含量未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地”风险筛选值。

### 5.5.6 土壤样品检测结果小结

根据本次调查实验室分析结果汇总分析可知，本项目地块土壤样品 pH 值介于 6.21~10.27 之间，27 挥发性有机物以及 11 项半挥发性有机物均未检出，检出的 6 项重金属（铜、铅、镉、砷、汞、镍）、石油烃的含量均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中“第二类用地”风险筛选值。

## 5.6 地下水样品检测结果分析

### 5.6.1 地下水样品 pH 值检测结果分析

对送检的 4 套地下水样品 pH 值检测结果进行汇总，汇总情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 地下水 pH 值检测结果汇总表

| 点位  | 检测结果 | 评价标准                           | 标准限值                                       |
|-----|------|--------------------------------|--------------------------------------------|
| W1  | 7.1  | 《地下水质量标准》<br>(GB/T 14848-2017) | I、II、III类<br>$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$ |
| W2  | 7.4  |                                | IV类<br>$5.5 \leq \text{pH} < 6.0$          |
| W3  | 7.0  |                                | $8.5 \leq \text{pH} < 9.0$                 |
| DW1 | 7.1  |                                |                                            |

由表 5.6-1 统计可知，调查地块送检的全部地下水样品 pH 值介于 7.3~7.5 之间，满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中“III 类”地下水质量限值，未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中“IV 类”地下水质量限值。对照点地下水样品 pH 值为 7.1，处于同一水平。

### 5.6.2 地下水样品检测结果分析

对送检的 4 套地下水样品均进行了 20 项感官性状及一般化学指标、15 项毒理学指标的检测，检测结果为：

表 5.6-2 地下水检出项检测结果汇总表

| 检出项    | 单位   | 检出限    | 检出浓度范围        | 对照点检测浓度 | 评估标准                          | IV类标准  | 是否超标 |
|--------|------|--------|---------------|---------|-------------------------------|--------|------|
| 色度     | 度    | 5      | 5             | 5       | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017) | 25     | 否    |
| 总硬度    | mg/L | 5      | 41~58         | 82      |                               | 1000   | 否    |
| 挥发酚    | mg/L | 0.0003 | 0.0004~0.0007 | 0.0008  |                               | 0.01   | 否    |
| 溶解性总固体 | mg/L | /      | 65~126        | 105     |                               | 2000   | 否    |
| 硫酸盐    | mg/L | 8      | 9~12          | 9       |                               | 350    | 否    |
| 亚硝酸盐氮  | mg/L | 0.003  | ND~0.003      | 0.025   |                               | 4.8    | 否    |
| 氟化物    | mg/L | 0.05   | 0.25~0.27     | 0.24    |                               | 2      | 否    |
| 氯化物    | mg/L | 1      | 7.4~47.4      | 7       |                               | 350    | 否    |
| 硝酸盐氮   | mg/L | 0.08   | ND~2.16       | 3.1     |                               | 30     | 否    |
| 氨氮     | mg/L | 0.025  | 0.036~0.095   | 0.152   |                               | 1.5    | 否    |
| 耗氧量    | mg/L | 0.05   | 0.59~0.73     | 0.64    |                               | 10     | 否    |
| 铜      | μg/L | 0.08   | 0.35~0.67     | 0.85    |                               | 1500   | 否    |
| 锰      | μg/L | 0.12   | 1.69~68.4     | 211     |                               | 1500   | 否    |
| 锌      | μg/L | 0.67   | 4.43~10.8     | 19      |                               | 5000   | 否    |
| 铅      | μg/L | 0.09   | ND~0.4        | 0.45    |                               | 100    | 否    |
| 铁      | μg/L | 0.82   | 10.8~19.6     | 9.89    |                               | 2000   | 否    |
| 钠      | μg/L | 6.36   | 3520~21300    | 4630    |                               | 400000 | 否    |
| 砷      | μg/L | 0.3    | 0.6~1.5       | 0.5     |                               | 50     | 否    |
| 汞      | μg/L | 0.04   | 0.26~0.61     | 0.67    |                               | 2      | 否    |
| 铝      | μg/L | 1.15   | 11.3~112      | 9.04    |                               | 500    | 否    |

根据表 5.6-1 和 5.6-2 统计可知，本调查地块内送检的地下水样品检测的 35 项基本因子中，有 23 项检出，检出项均满足“IV 类水”标准限值；与对照点检出项情况一致。

### 5.6.3 地下水样品检测结果小结

根据本次调查实验室分析结果汇总分析可知，本项目地块地下水样品中 21 项因子（pH 值、色度、溶解性总固体、总硬度、挥发酚、硫酸盐、亚硝酸盐氮、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、氨氮、耗氧量、铜、锰、锌、铅、铁、钠、砷、汞、铝）检出，检出项均未超过“IV 类水”标准限值，与对照点检出情况一致。

## 5.7 不确定性分析

我单位参考《建设用地土壤环境现状初步调查技术导则》（HJ 25.1-2019）等规范要求，开展了本次土壤污染现状调查工作，本次调查存在的不确定性如下：

（1）土壤的空间异质性会增加调查结果的不确定性。土壤的形成过程包括物理过程、化学过程和生物过程。即使在同一土壤类型，不同的时间和不同的空间上土壤的某些性质仍然不同。在进行土壤调查时，同一土壤类型上不同的空间位置取样所测定的土壤养分和水分等因子常常具有较大的差别，除去取样和测定过程中的误差外，还存在着土壤本身的变化。此种因素表明于土壤中的污染物种类和浓度在空间的分布上也同样存在较大差异性。

（2）本报告所得出的结论是基于该地块土壤环境现状和现有评估依据，如果调查完成后地块发生变化，或评估依据的变更可能会造成本报告结论的不确定性。同时由于地下状况评估特有的不确定性，存在可能影响调查结果的已改变的或不可预计的地下状况。



## 第六章 结论及建议

### 6.1 结论

黄山茗远新材料科技有限公司委托我单位对原黄山幻彩新材料科技有限公司地块进行了土壤污染状况调查,我单位组织专业技术人员对调查地块进行了前期现场踏勘、人员访谈及资料收集;查阅该地块历史遥感影像图,结合人员访谈成果,明确地块使用历史,根据以上分析成果,我单位编制了符合黄山茗远新材料科技有限公司地块特点的调查方案,并如期开展了土壤污染状况调查的样品采集及送检工作,根据样品检测结果,得出以下结论:

#### 1、第一阶段调查结论

##### (1) 地块历史

本调查地块 2007 年以前为农用地;2008 年,地块内开始建造厂房,用作黄山幻彩新材料科技有限公司生产用房;2010 年~2022 年,黄山茗远新材料科技有限公司处于正常生产经营阶段;2013 年厂区内新建两栋厂房租赁给黄山市歙县精华园旅游投资有限公司,用于工艺品堆存仓库以及手工雕刻区;期间 2013 年~2019 年珠光车间部分租赁黄山市联鑫机械有限公司,2019 年 8 月联鑫机械加工车间租赁合同到期后改造为珠光车间原料仓库。2022 年 12 月,黄山幻彩新材料科技有限公司停止生产经营;2022 年 12 月地块内设备、生产线已拆除;2022 年 1 月~5 月,黄山茗远新材料科技有限公司已对原黄山幻彩新材料科技有限公司厂房进行升级改造,目前该地块内为空置翻修厂房,暂未进行生产活动,东侧黄山市歙县精华园旅游投资有限公司租赁厂房未发生变化。

##### (2) 地块现状

地块内原黄山幻彩新材料科技有限公司储罐区、污水处理站、危废库等重点区域和重点设施均已拆除,现场厂房构筑物已重新翻修,东侧两栋租赁厂房未发生变化,现场除空地外其他区域均已进行水泥硬化,地下无管线、暗渠,现场无异味散发,无明显污染痕迹存在,无任何垃圾、危险废物、堆土存在。

##### (3) 重点区域

地块历史上存在的企业为黄山幻彩新材料科技有限公司、黄山市联鑫机械有限公司、黄山市歙县精华园旅游投资有限公司，其中黄山市联鑫机械有限公司于2019年8月租赁合同到期该区域改造为珠光车间原料仓库；通过污染识别，黄山市歙县精华园旅游投资有限公司租赁的厂房仅用于工艺品堆放以及手工雕刻，污染较小故不作为本次调查的重点区域，黄山幻彩新材料科技有限公司存在污染地块土壤及地下水环境的可能性，故将地块内所有涉及生产车间、污水处理站、危废库等区域作为本次调查的重点区域，对重点区域均进行了布点。

#### （4）特征污染因子及检测因子

根据污染识别结果，确定了本调查地块的特征污染因子为 pH 值、石油烃。

土壤监测因子为 GB36600-2018 中的 27 项 VOCs、11 项 SVOCs、7 项重金属（镍、镉、铜、铅、汞、砷、六价铬）和其它特征污染因子 pH 值、石油烃。

地下水监测因子为 GB14848-2017 中的 20 项感官性状及一般化学指标、15 项毒理学指标。

#### （5）第一阶段调查结论

根据资料收集、现场踏勘及人员访谈，可以确定本地块有受到黄山茗远新材料科技有限公司及周边企业污染企业的可能性。

#### （6）是否启动第二阶段初步采样调查

根据第一阶段调查结果，本地块及相邻地块有污染源存在，因此启动了第二阶段初步采样调查。

### 2、第二阶段调查结论

（1）本项目地块土壤样品 pH 值介于 6.21~10.27 之间，检测的 27 项 VOCs、11 项 SVOCs、7 项重金属（镍、镉、铜、铅、汞、砷、六价铬）和其它特征污染因子 pH 值、石油烃中检出项为 6 项重金属（铜、铅、镉、砷、汞、镍）、pH 以及石油烃，其它检测因子均未检出，检出项目均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中“第二类用地”筛选值。

（2）本项目地块地下水样品检测的 20 项感官性状及一般化学指标、15 项毒理学指标以及石油类中 21 项因子（pH 值、色度、溶解性总固体、总硬度、挥

发酚、硫酸盐、亚硝酸盐氮、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、氨氮、耗氧量、铜、锰、锌、铅、铁、钠、砷、汞、铝）检出，检出项目均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类水标准限值。

综上，项目地块不属于污染地块，后续可作为工业用地进行开发利用。

## 6.2 建议

（1）建议地块在开发利用时继续做好防护工作，严防外来垃圾倾倒进入本地块，及时清运厂房翻修产生的建筑垃圾。

（2）该地块在后期建设过程中，若发现气味特殊的疑似污染土壤或不明物质，应立即停工，并采取相应的环保措施，并及时报告生态环境主管部门，再次启动土壤污染状况调查工作，进一步监测确认，以防对后续建设以及使用带来未知隐患。