

## 目 录

概 述.....	1
<b>1 总 则.....</b>	<b>9</b>
1.1 编制依据.....	9
1.2 环境影响评价因子识别.....	11
1.3 环境功能区划与评价标准.....	11
1.4 评价工作等级与评价范围.....	19
1.5 产业政策及相关规划.....	26
1.6 环境保护目标.....	41
<b>2 建设项目工程分析.....</b>	<b>46</b>
2.1 项目概况.....	46
2.2 总平面布置.....	51
2.3 废水处理站具体设计.....	53
2.4 危废暂存仓库具体设计.....	62
2.5 事故应急池具体设计.....	64
2.6 元素平衡与水平衡.....	67
2.7 项目污染源分析.....	68
<b>3 环境现状调查与评价.....</b>	<b>82</b>
3.1 区域环境概况.....	82
3.2 环境质量现状评价.....	86
<b>4 环境影响预测与评价.....</b>	<b>103</b>
4.1 施工期环境影响预测与评价.....	103
4.2 运营期环境影响预测与评价.....	105
<b>5 环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>158</b>
5.1 施工期环境保护措施.....	158
5.2 运营期环境保护措施.....	161
5.3 环境风险防范措施.....	171
<b>6 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>178</b>
6.1 环保投资估算.....	178
6.2 经济效益分析.....	179
6.3 环境效益分析.....	179
6.4 社会效益分析.....	179
<b>7 环境管理与环境监测计划.....</b>	<b>180</b>
7.1 环境管理.....	180
7.2 污染物排放清单.....	181
7.3 污染物排放总量控制.....	181
7.4 环境监测计划.....	183

7.5 排污口规范化要求.....	183
7.6 竣工验收内容.....	186
7.7 排污许可证制度衔接.....	186
<b>8 环境影响评价结论.....</b>	<b>189</b>
8.1 项目概况.....	189
8.2 环境质量现状.....	189
8.3 环境影响预测与评价.....	190
8.4 污染防治措施.....	193
8.5 总量结论.....	195
8.6 公众参与.....	195
8.7 环保审批原则符合性分析.....	195
8.8 总结论.....	197
8.9 建议.....	197

附表：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

# 概述

## 1 项目背景及由来

杭州萧山贵金属制品加工产业园区前身为杭州萧山贵金属电镀加工园区，批准成立于2015年8月27日，原址位于萧山区新塘街道萧绍东路168号。现已经杭州市萧山区人民政府同意（区政府办公室公文处理告知单，编号20200398，详见附件2），园区整体搬迁至杭州市萧山区瓜沥镇，依托浙江航民实业集团有限公司的闲置厂区（该厂区原权属杭州航民纺丝有限公司，现已变更）作为新址，由科尔集团有限公司实施建设。目前园区已编制完成了《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划》以及对应的规划环评报告书，且规划环评报告书已于2021年4月8日通过审查（萧环函[2021]2号）。

杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划范围东至东恩路，西至山体，南至杭州航民合同精机有限公司，北至浙江航民股份印染分公司，总面积12523平方米（约18.78亩）；园区规划目标和产业定位为建成萧山区贵金属制品加工产业集聚区，形成完善的贵金属制品加工产业链，主要包括黄金、白银、铂金和18K金等贵金属电铸、电镀及相关配套产业。

根据园区规划，园区将统一建设一座废水集中处理站、一间危废暂存仓库和一个事故应急池，入园项目产生的生产废水需依托园区集中废水处理站统一处理达标后纳管排放，产生的危废统一暂存于园区危废暂存仓库，事故应急统一依托园区事故应急池。园区集中废水处理站规划设置在园区西北角，设计总规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，采用分期建设，其中一期工程设计规模为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积 $285\text{m}^2$ ；并在一期工程南侧预留了后续工程的建设用地，后续工程具体内容包括废水处理种类、处理工艺等将根据园区建设进度和入园项目情况另行设计，园区规划可能产生的含镍废水处理亦包含在后续工程中，不在本次一期工程范围内；园区危废暂存仓库规划设置在园区3#车间内，设计占地规模为 $50\text{m}^2$ ；园区事故应急池规划设置在园区2#车间地下，有效容积为 $300\text{m}^3$ 。本次环评范围针对园区集中废水处理站一期工程、园区危废暂存仓库和园区事故应急池进行评价。

### (1) 园区废水处理站

园区集中废水处理站一期工程占地面积 $285\text{m}^2$ ，设计处理规模为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，依据分类收集、分质处理的原则设置含氰废水预处理单元和综合废水处理单元；其中含氰废水预处理

单元采用“二级次氯酸钠氧化”破氰工艺，设计处理规模为  $15\text{m}^3/\text{d}$ ；含氰废水经破氰预处理后再汇入综合废水处理单元，综合废水处理单元采用“反应沉淀+铁碳微电催化+二次沉淀+精密过滤”处理工艺，设计处理规模为  $80\text{m}^3/\text{d}$ ，设计中水回用率按 50% 控制。

本项目不包含废水收集管道的建设，具体由入园项目自行负责；另园区内生活污水不纳入本废水处理站，依托园区化粪池系统处理后最终统一纳管。

### (2) 园区危废暂存仓库

园区危废暂存仓库依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关要求建设，规划占地面积  $50\text{m}^2$ ；园区危废暂存仓库独立、密闭、分区设计，采取防雨、防风、防晒措施，地面落实防腐防渗措施，环仓库内墙设置截流沟及配套的收集井，按规范张贴相关标识标牌。入园项目产生的危废统一暂存于园区危废暂存仓库，自行管理和委托处置。

### (3) 园区事故应急池

园区事故应急池设计有效容积为  $300\text{m}^3$ ，配套完善的应急收集系统和设施，做到有效收纳园区内突发事故泄漏的废水、废液，按需输送园区污水处理站处理或委外处置。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目园区废水处理站的建设属于“四十三、水的生产和供应业，95 污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建工业废水集中处理的”，需编制环境影响报告书；本项目园区危废暂存仓库的建设属于“四十七、生态保护和环境治理业，101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中的“其他”，需编制环境影响报告表；综合从严确定本项目需编制环境影响报告书。据此科尔集团有限公司委托时代盛华科技有限公司承担该项目的环评工作。我单位在接受委托后，对项目现场进行了踏勘、调研和资料收集，并按照国家有关环评导则，编制完成了《杭州萧山贵金属制品加工产业园区集中污水处理站和危废集中暂存间项目环境影响报告书》（送审稿）。2021 年 7 月 19 日，杭州市生态环境局萧山分局主持召开了本环评报告书的技术审查会，我单位根据专家意见逐条进行了认真修改完善，最终形成《杭州萧山贵金属制品加工产业园区集中污水处理站和危废集中暂存间项目环境影响报告书》（报批稿），供主管部门杭州市生态环境局萧山分局作为建设项目的环保审批与管理依据。

## 2 项目特点

(1) 本项目集中建设一座废水集中处理站、一间危废暂存仓库和一个事故应急池，作

为园区的配套设施，为入园项目提供服务；根据规划，唯一明确的近期入园企业为杭州科尔贵金属有限公司，本项目各方面设计同该入园项目具有较高的适配和针对性。

(2) 本项目为新建项目，对施工期和运营期的环境影响进行分析，着重分析评价运营期工程分析、污染源排放以及污染防治措施等内容。

### 3 环境影响评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》确定，本次环境影响评价的工作过程主要包括以下三个阶段。

评价过程的具体流程见下图 1-1 所示。

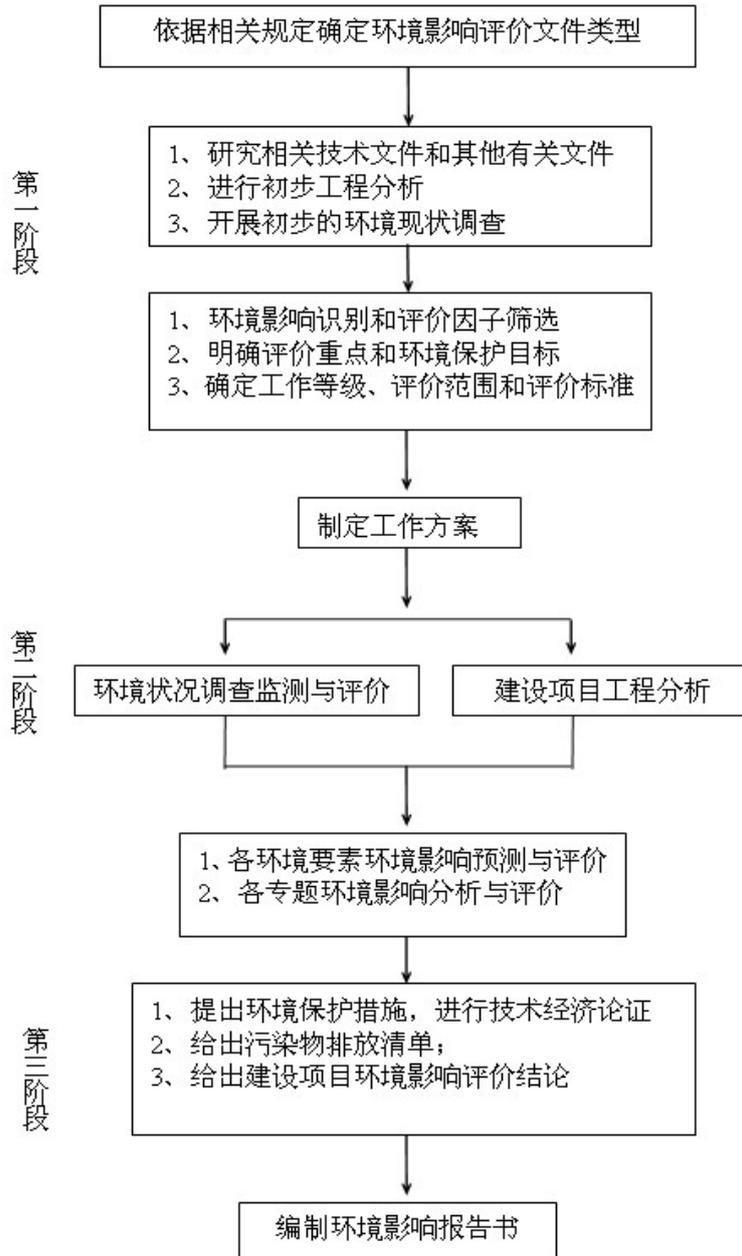


图 1-1 环境影响评价过程图

#### 4 项目分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其明确的鼓励类、限制类和淘汰类项目，即属于允许类项目。根据《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019 年本）》，本项目属于其明确的鼓励类项目：“E11 污水收集、传输和处理工程”。根据《杭州市萧山区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2021 年本）》，本项目属于其明确的鼓励类项目：“G11 污水收集、传输和处理工程”。

根据《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》，本项目不属于

细则中明确的高污染项目，不属于《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020年版)》中的外商投资项目，因此项目符合实施细则内的相关要求。

本项目即为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的集中废水处理站、危废暂存仓库、事故应急池等环保设施建设项目，在提升园区整体环保治污水平、区域环境质量改善和环境风险管控等方面都具有一定的积极作用，符合《浙江省水污染防治条例》（2020年修订）中的有关条例要求和《杭州市重金属污染综合防治规划》中的相关要求。

本项目园区废水处理站主要采用物化工艺，不涉及生化工艺，因此废水集中处理过程中恶臭气体产生非常少；园区废水池加盖密闭，过程中产生的酸性气体收集处理后高空排放，因此本项目符合《浙江省空气质量改善“十四五”规划》中的相关要求。

本项目同《杭州市萧山分区规划(2017-2020)》和《杭州市萧山区瓜沥镇航坞山单元（XSGL11）控制性详细规划（2019版）》中的用地规划不符，《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划环境影响报告书》已有明确的结论，根据园区所在地主管部门即杭州市萧山区瓜沥镇人民政府的意见，园区所在地块的退出整治计划目前尚未提出，且明确5年内不实施地块的改造（详见附件6），以此来确保杭州萧山贵金属制品加工产业园区的开发建设，并提到下一步将结合国土空间规划编制的契机，对园区所在地块用地规划进行调整，确保园区建设的顺利推进。

本项目为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的集中废水处理站、危废暂存仓库、事故应急池等环保设施建设项目，为《园区规划》中公共基础设施和环保措施建设内容的具体落实，且规模和布局同规划一致；园区规划中提到园区废水处理站将根据园区建设进展分期建设，因此本项目结合明确的近期重点建设项目，依据分类收集、分质处理的原则建设园区废水处理站一期工程，根据一期工程的服务对象设置含氰废水预处理单元和综合废水处理单元，并要求涉第一类污染物的各入园项目需自行预处理达标后方能进入园区废水处理站，符合规划要求；本项目各处理单元依据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）、《含氰废水处理处置规范》（GB/T 32123—2015）、《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11）等规范要求选择废水处理工艺，总排口安装在线监测设施，确保各污染物指标稳定达标纳管，并按50%中水回用率设计；本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求建设园区统一危废暂存间，对园区内危险废物实施统一暂存；本项目废水处理过程中产生的废气污染物经密闭收集处理后高空排放，处理工艺符合《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11）规范要求；综上，本项目

符合《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划》各项要求。

经分析可知，本项目符合《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划环境影响报告书》中的生态空间清单、环境准入清单及环境影响减缓对策和措施等各项要求。

本项目为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的集中废水处理站、危废暂存仓库、事故应急池等环保设施建设项目，非工业类项目。且本项目位于杭州萧山贵金属制品加工产业园区内，同周边居住区保持合理的距离。因此本项目的建设符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的有关要求。

同时本次评价通过对本项目工艺流程及产污环节、污染因素及治理措施进行分析，确定本项目主要污染物产生环节和产生量，以工程分析为基础重点分析了项目达标排放的可靠性以及项目运行过程中对周围地表水环境、地下水环境、环境空气等环境要素的影响，充分论证了工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议，为环境保护管理部门决策提供依据。

## 5 “三线一单”符合性分析

### (1)生态保护红线

本项目不位于饮用水源、风景名胜区、自然保护区、森林公园、地质公园、自然遗产等生态保护区内，不在《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》划定的生态保护红线范围内，因此本项目的建设满足生态保护红线要求。

### (2)环境质量底线

根据本项目所在区域环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境质量现状监测数据，环境空气常规污染物环境质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，即属于不达标区；项目周边地表水体不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，纳污水体不能满足《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类海水水质标准，其余均能满足相关环境标准要求，具体见章节 3.2。

萧山区环境空气主要超标因子为  $\text{NO}_2$ ，根据《中华人民共和国大气污染防治法》(2015.8.29 修订)中第十四条:未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。由于萧山区大气环境质量属于不达标区，萧山区人民政府着手制定了萧山区大气环境质量限期达标规划。杭州市人民政府于 2018 年 12 月下发了《杭州市打赢蓝天保卫战行动计划》，要求进一步加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善，保障人

民群众健康。随着区域减排计划的实施，污染情况整体呈逐渐下降的趋势，萧山区将逐步转变为达标区。

项目周边地表水体以及纳污水体的主要超标因子为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ ，主要超标原因一是城乡居民生活污水截污纳管不彻底，二是河网水系受整个流域广大农业面源污染所致。随着当地政府继续推进深化“五水共治”，进一步改善地表水水质；加强面源治理，降低面源污染入河量；加快农村生活污水处理终端建设，提高截污纳管率；加强对工业企业监管力度，确保企业废水治理设施正常运转，杜绝偷排等综合整治措施，将持续改善地表水环境质量。

本项目自身即为园区废水处理站等配套环保设施建设项目，在提升园区整体环保治污水平、区域环境质量改善和环境风险管控等方面都具有一定的积极作用；本报告针对项目自身产生的产污所采取的“三废”污染防治措施进行具体阐述，分析稳定达标排放可行性；通过对本项目排放污染物的环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境影响预测和分析，在采取适宜污染防治措施后，符合各要素环境功能区要求。因此，本项目不触及环境质量底线。

### (3)资源利用上线

本项目通过内部管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。本项目自身即为园区废水处理站等配套环保设施建设项目，经本项目处理后的中水回用率达到 50%，有效节约了水资源的使用，因此不会突破区域的水资源利用上线；本项目利用园区内现有场地建设，不新增征地，不会突破区域土地资源利用上线；本项目涉及少量电力的使用，不涉及化石能源的使用，不会突破能源利用上线。

### (4)管控单元生态环境准入清单

对照《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于萧山区航坞山经济区产业集聚重点管控单元（ZH33010920010）；根据后续章节分析可知，本项目符合所在管控单元的生态环境准入要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”控制要求。

## 6 环境影响评价关注的主要问题

(1)本项目配套环保设施处理方式和能力能否与产生的污染物相匹配；

(2)本项目排放污染物对环境的影响是否可接受；

(3)本项目污染治理方案的可行性及污染物稳定达标排放可靠性。

## 7 报告书主要结论

本次项目作为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的基础设施和污染集中处置项目，对推进杭州萧山贵金属制品加工产业园区的建设和环境保护工作具有重大意义，本项目符合《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划》和《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求，本项目通过废水集中处理和危废集中暂存的方式，能确保园区污水和危废得到有效处理和控制在，项目自身建设规模较小，环境风险可控，在认真贯彻“达标排放”、落实有效比例的中水回用的原则下，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

# 1 总 则

## 1.1 编制依据

本环评适用的主要法律、法规、规定、相关技术规范和相关依据文件见表 1.1-1。

表 1.1-1 适用的法律、法规和相关技术文件

序号	适用的法律、法规和相关技术文件
<b>一、国家环境保护法律</b>	
1.	《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行
2.	《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日重新修订并施行
3.	《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订），2018 年 1 月 1 日起施行
4.	《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行
5.	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行
6.	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》，2020 年 9 月 1 日施行
7.	《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行
8.	《中华人民共和国清洁生产促进法》，修订后 2012 年 7 月 1 日起施行
9.	《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行
<b>二、国家法规、部委规章、政策</b>	
1.	《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令），2017 年 6 月 21 日修订
2.	《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号
3.	《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37 号
4.	《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17 号
5.	《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31 号
6.	《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡环境质量的指导意见》，环发〔2010〕144 号
7.	《产业结构调整指导目录（2019 本）》
8.	《国家危险废物名录（2021 年版）》
9.	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
10.	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150 号
11.	《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号
12.	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22 号
13.	《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》，建城〔2009〕23 号
<b>三、地方法规、政策</b>	
1.	《浙江省大气污染防治条例（2020 年修订）》，2020 年 11 月 27 日起施行
2.	《浙江省水污染防治条例》（2020 年修订），2020 年 11 月 27 日起施行
3.	《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2017 年修正），2017 年 9 月 30 日起施行
4.	《浙江省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》，浙政发〔2012〕15 号
5.	《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》，浙长江办〔2019〕21 号

6.	《浙江省空气质量改善“十四五”规划》，浙发改规划〔2021〕215号
7.	《浙江省土壤污染防治工作方案》，浙政发〔2016〕47号
8.	《浙江省环境保护厅关于加强全省统一的建设项目准入环境标准管理的指导意见》，浙环发〔2017〕36号
9.	《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》，浙政发〔2018〕35号
10.	《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》，浙环发〔2016〕12号
11.	《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》，浙环发〔2019〕14号
12.	《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019年本）》，浙环发〔2019〕22号
13.	《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气复合污染防治实施方案的通知》，浙政办发〔2012〕80号
<b>四、相关规划及产业政策</b>	
1.	《浙江省生态保护红线》
2.	《浙江省环境空气质量功能区划分方案图集》（1996年）
3.	《浙江省水功能区、水环境功能区划》（2015）
4.	《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》
5.	《杭州市重金属污染综合防治规划》
6.	《产业结构调整指导目录（2019年本）》
7.	《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019年本）》
8.	《杭州市萧山区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2021年本）》
9.	《萧山区镇街工业园区分类发展三年行动计划》（2019-2021年）
10.	《杭州市萧山区镇街工业园区分类发展指导》
11.	《萧山区“两带两廊”产业发展规划》
12.	《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划》
<b>五、环境影响评价技术指导文件</b>	
1.	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
2.	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）
3.	《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）
4.	《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T 2.4-2009）
5.	《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）
6.	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）
7.	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
8.	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2019）
<b>六、行业规范</b>	
1	《浙江省电镀行业污染防治技术指南》
2	《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）
3	《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）
4	《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11）
5	《含氰废水处理处置规范》（GB/T 32123—2015）

6	《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）
7	《城市污水处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕124号）
8	《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》
<b>七、其它</b>	
1	科尔集团有限公司委托我公司进行环境影响评价的技术咨询合同
2	项目废水处理工程设计方案
3	其它有关技术资料和相关资料

## 1.2 环境影响评价因子识别

根据建设项目所在地的环境状况以及建设项目的工程分析、环境影响分析和环境影响评价技术导则的有关要求，确定本项目的环境影响评价因子，见表 1.2-1。

表 1.2-1 评价因子确定表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气	PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、氯化氢、氰化氢	氯化氢、氰化氢、恶臭
地表水	pH、DO、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类、高锰酸盐指数、总银、锌、硫酸盐、氰化物	pH、COD、氨氮、总铜、总锌、氰化物、总银
声环境	Leq (A)	Leq (A)
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氰化物、汞、砷、镉、氟化物、铬(六价)、铅(Pb)、钴、镍、石油类、锌、银、K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 、Mg <sup>+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	硝酸盐、总铜、氰化物、总锌、总银
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36000-2018）表 1 中 45 项基本因子+ pH 值、锌、银、氰化物、石油烃； 《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 9 项基本因子+银、氰化物、石油烃	氰化物、锌、铜、银

## 1.3 环境功能区划与评价标准

### 1.3.1 环境功能区划

#### 1、环境空气质量功能区划

根据《浙江省环境空气质量功能区划分方案》（1996年）中的杭州市环境空气质量功能区划图，评价区域环境空气功能区为二类区，详见下图 1.3-1。



图 1.3-1 杭州市环境空气质量功能区划图（局部）

## 2、地表水环境功能区划

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015年），项目周边地表水为IV类功能区（钱塘 337：萧绍河网萧山工业、农业用水区），地表水环境功能区划见图 1.3-2。



图 1.3-2 萧山区地表水环境功能区划图（局部）

### 3、地下水环境功能区划

目前该区域尚未进行地下水功能区划分，参照其使用功能，按III类水质功能区考虑。

### 4、环境噪声适用区划分方案

本项目位于杭州萧山贵金属制品加工产业园区内，根据《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划环境影响报告书》中确定，园区属于3类声环境功能区。。

### 5、土壤分类

建设用地上，城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同，划分为第一类用地和第二类用地。

第一类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

第二类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1

中的社区公园或儿童公园用地除外)等。

本项目占地属于第二类用地。

## 6、生态环境分区

对照《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于萧山区航坞山经济区产业集聚重点管控单元（ZH33010920010），详见下图 1.3-3。



图 1.3-3 萧山区“三线一单”生态环境管控单元分布图（局部）

### 1.3.2 环境质量标准

#### 1、大气环境质量标准

根据环境空气质量功能区划，评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的限值；氰化氢参考执行前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）中“居民区大气中有害物质最高允许浓度”，具体标准值详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境空气质量标准

污染物	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )			引用标准
	年平均	日平均	1 小时平均或一次值	
SO <sub>2</sub>	0.060	0.150	0.500	GB3095-2012
NO <sub>2</sub>	0.040	0.080	0.200	
NO <sub>x</sub>	0.050	0.100	0.250	
PM <sub>10</sub>	0.070	0.150	/	

PM <sub>2.5</sub>	0.035	0.075	/	
O <sub>3</sub>	/	0.160	0.200	
氯化氢	/	0.015	0.05(一次值)	HJ 2.2-2018 附录 D
氰化氢	/	0.01	0.03(一次值)	前苏联标准 CH245-71

## 2、地表水环境质量标准

项目周边地表水体环境质量标准按照功能区划执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水质标准,具体标准限值摘录见表 1.3-2;纳污水体——杭州湾海域执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第三类海水水质标准,具体见表 1.3-3。

**表 1.3-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位:除 pH 外均为 mg/L**

类别	pH	DO≥	高锰酸盐指数≤	COD≤	BOD <sub>5</sub> ≤	NH <sub>3</sub> -N≤	TP≤
IV类	6~9	3	10	30	6	1.5	0.3
类别	总氮≤	锌≤	银≤	氰化物≤	石油类≤	硫酸盐≤	
IV类	1.5	2.0	/	0.2	0.5	250	

**表 1.3-3 《海水水质标准》(GB3097-1997) 单位:除 pH 外均为 mg/L**

类别	pH	DO≥	COD≤	BOD <sub>5</sub> ≤	无机氮≤	非离子氨≤
III类	6.8~8.8	4.0	4.0	4.0	0.40	0.02
类别	铜≤	锌≤	氰化物≤	石油类≤	银≤	
III类	0.05	0.10	0.10	0.30	/	

## 3、声环境质量标准

项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准值,周边声环境保护目标声环境质量执行 2 类标准值,详见表 1.3-4。

**表 1.3-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB(A)**

类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55

## 4、地下水质量标准

本项目所在地地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,适用范围“以人体健康为依据,主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水”,具体见表 1.3-5。

**表 1.3-5 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 单位: mg/L (除 pH 外)**

类别	pH	总硬度≤	溶解性总固体≤	硫酸盐≤	氯化物≤	铁≤	锰≤	铜≤
III类	6.5~8.5	450	1000	250	250	0.3	0.1	1.0
类别	锌≤	挥发酚≤	高锰酸盐指数≤	硝酸盐≤	亚硝酸盐≤	氨氮≤	氟化物≤	氰化物≤

III类	1.0	0.002	3.0	20	1.00	0.50	1.0	0.05
类别	汞≤	砷≤	镉≤	铅≤	镍≤	铬（六价）≤	银≤	/
III类	0.001	0.01	0.005	0.01	0.02	0.05	0.05	/

### 5、土壤环境指标标准

建设用土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的表1和表2标准，具体见表1.3-6；农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体标准限值见表1.3-7。

**表 1.3-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）**

单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	筛选值(mg/kg)		污染物项目	筛选值(mg/kg)		污染物项目	筛选值(mg/kg)	
	第一类用地	第二类用地		第一类用地	第二类用地		第一类用地	第二类用地
砷	20	60	1,2-二氯丙烷	1	5	甲苯	1200	1200
镉	20	65	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	间二甲苯+对二甲苯	163	570
六价铬	3.0	5.7	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	邻二甲苯	222	640
铜	2000	18000	四氯乙烯	11	53	硝基苯	34	76
铅	400	800	1,1,1-三氯乙烷	401	840	苯胺	92	260
汞	8	38	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	2-氯酚	250	2256
镍	150	900	三氯乙烯	0.7	2.8	苯并(a)蒽	5.5	15
四氯化碳	0.9	2.8	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	苯并(a)芘	0.55	1.5
氯仿	0.3	0.9	氯乙烯	0.12	0.43	苯并(b)荧蒽	55	15
氯甲烷	12	37	苯	1	4	苯并(k)荧蒽	490	151
1,1-二氯乙烷	3	9	氯苯	68	270	蒽	0.55	1293
1,2-二氯乙烷	0.52	5	1,2-二氯苯	560	560	二苯并(a,h)蒽	0.55	1.5
1,1-二氯乙烯	12	66	1,4-二氯苯	20	20	茚并(1,2,3-cd)芘	5.5	15
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	乙苯	28	28	萘	25	70
反-1,2-二氯乙烯	10	54	苯乙烯	1290	1290	石油烃	826	4500
二氯甲烷	94	616	氰化物	22	135	/	/	/

**表 1.3-7 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）**

单位：mg/kg

序号	污染物项目 <sup>①②</sup>		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。  
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

### 1.3.3 污染物排放标准

#### 1、废气排放标准

本项目氯化氢、氰化氢有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的表 5 新建企业大气污染物排放限值，厂界无组织监控浓度参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值，恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准，具体汇总如下表 1.3-8。

表 1.3-8 废气污染物排放标准限值汇总

污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
氯化氢	30	周界外最高点浓度	0.20
氰化氢	0.5		0.024
臭气浓度	2000 (无量纲)		20 (无量纲)

#### 2、污水排放标准

园区整体雨、污分流，入园项目的生产废水按质分流进入园区废水处理站处理，园区内生活污水不纳入本废水处理站，依托园区化粪池系统处理后最终统一纳管，最终输送至临江污水处理厂集中处理后排放杭州湾海域。

园区总排放口 pH、总铜、总锌、总氰化物指标执行《电镀水污染物排放标准》

(DB33/2260-2020)中表 1 其他地区的间接排放限值；氨氮和总磷指标执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)标准，其余指标执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中的三级标准，具体如下表 1.3-9。

**表 1.3-9 废水污染物排放执行标准 单位：mg/L, pH 无量纲**

污染物项目	排放限值	监控点位置	备注
pH 值	6~9	园区总排放口	《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)中表 1 其他地区的间接排放限值
总氰化物	0.5		
总铜 (mg/L)	1.5		
总锌 (mg/L)	4.0		
石油类 (mg/L)	30		GB 8978-1996 三级标准
SS (mg/L)	400		
COD (mg/L)	500		
氨 氮 (mg/L)	35		DB33/887-2013 标准
总磷 (mg/L)	8		

中水回用执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)标准，具体标准限值见表 1.3-10；临江污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，具体标准限值见表 1.3-11。

**表 1.3-10 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)**

单位：mg/L, pH 除外

项 目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	总碱度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	总磷	SS	硫酸盐
敞开式循环冷却水系统补充水	6.5~8.5	60	10	450	350	1.0	--	250
洗涤用水	6.5~9.0	--	30	450	350	--	30	250
工艺与产品用水	6.5~8.5	60	10	450	350	1.0	--	250

**表 1.3-11 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)**

单位：除 pH 外均为 mg/L

项 目	pH	SS	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	石油类	NH <sub>3</sub> -N	总磷	总氰化物	总铜	总锌	总银
一级 A 标准	6~9	10	50	10	1	2.5*	0.5	0.5	0.5	1.0	0.1

\*备注：根据《杭州市萧山区人民政府办公室关于印发<萧山区工业企业主要污染物排放总量控制配额分配方案>的通知》(萧政办发[2014]221号)，氨氮对纳管企业按照 2.5mg/L 核算。

### 3、噪声排放标准

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。具体如下表 1.3-12 和表 1.3-13 所示。

**1.3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

类别	昼间	夜间
3类	65	55

**表 1.3-13 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

施工阶段	昼间	夜间
标准限值	70	55

#### 4、固废排放标准

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物厂区暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

## 1.4 评价工作等级与评价范围

### 1.4.1 评价工作等级

#### 1、大气环境

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

#### (1) $P_{max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下:

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

$P_i$  ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

$C_i$  ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$  ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

#### (2)评价等级判别表

评价等级按下表 1.4-1 的分级判据进行划分。

表 1.4-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

估算模式所用参数见表 1.4-2。

表 1.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	118.93 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-10
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形		是
是否考虑岸线熏烟		否

### (3) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果如下表 1.4-3:

表 1.4-3  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果一览表

污染源	污染物名称	最大落地浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大值出现点 距源 (m)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ 最远 距离	评价 等级	预测评价 范围
1#排气筒	氯化氢	0.000031	56	0.06	0	三级	以园区废水处理站为中心, 边长 5km 的矩形区域
2#排气筒	氰化氢	0.000018	278	0.06	0	三级	
酸碱废水收集池和综合废水收集池	氯化氢	0.011319	10	22.64	10	一级	
破氰处理设备	氰化氢	0.00809	10	26.97	2	一级	

根据估算模式计算结果, 项目废气污染物最大落地浓度占标率  $P_{max}$  为 26.97%, 故大气评价等级为一级。评价范围根据项目排放污染物的最远影响距离 ( $D_{10\%}$ ) 确定, 即以园区废水处理站为中心, 外延  $D_{10\%}$  的矩形区域作为大气环境影响评价范围; 当  $D_{10\%}$  小于 2.5km 时, 评价范围边长取 5km。

## 2、地表水环境

本项目废水经处理后纳入市政污水管网, 经临江污水处理厂处理后, 尾水排放至杭州

湾海域。废水排放方式为间接排放；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），地表水环境影响评价等级定为三级 B。地表水环境影响评价等级判据见表 1.4-4。

**表 1.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定**

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m <sup>3</sup> /d)；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	---

### 3、声环境

项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区，实施前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，声环境影响评价工作等级为三级。

**表 1.4-5 声环境影响评价工作等级判定表**

评价工作等级	评价工作分级依据		
	功能区	建设前后噪声升级的增加量	受影响人口情况
一级	0 类	大于 5dB(A)	受影响人口数量变化显著增加
二级	1 类、2 类	大于 3dB(A)且小于等于 5dB(A)	受影响人口数量增加较多
三级	3 类、4 类	小于等于 3dB(A)	受影响人口数量变化不大

### 4、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011），项目占地面积<2km<sup>2</sup>，配套管网长度 < 50km，属于一般区域，因此生态环境评价定为三级评价。

**表 1.4-6 生态环境评价工作等级判定表**

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或 长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或 长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或 长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

### 5、地下水环境

依据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016），需根据项目类别和环境敏感程度确定地下水环境影响。建设项目行业分为 I 类、II 类、III 类和 IV 类。建设项

目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.4-7。

**表 1.4-7 地下水环境敏感程度分级表**

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分具体见表 1.4-8。

**表 1.4-8 评价工作级别表**

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

本项目属于I类项目，项目不在生活供水水源地的准保护区内，不在供水水源地的补给径流区，也不在与地下水环境相关的其他保护区内，项目周边居民采用市政管网供水，因此，项目场地的地下水环境敏感程度为不敏感；因此综合判定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

## 6、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型评价工作等级划分依据如下表 1.4-9~表 1.4-11：

**表 1.4-9 污染影响型评价工作等级划分**

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

### (1)敏感程度分级

**表 1.4-10 污染影响型敏感程度分级**

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、学校、医院、疗养院、

	养老院等土壤环境敏感目标。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

## (2)项目类别

表 1.4-11 项目类别分类（摘部分）

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程	其他
交通运输仓储邮政业	/	油库（不含加油站的油库）；机场的供油工程及油库；涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储；石油及成品油的输送管线	公路的加油站；铁路的维修场所	其他

## (3)占地规模

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50 \text{ hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{ hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。

本项目占地约 0.04 公顷，占地规模属于小型；周边敏感程度属于敏感；本项目类别属于 II 类；因此，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

## 7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

依据项目特征和原料使用情况，本项目 Q 值  $< 1$ ，根据 HJ169-2018 附录 C，项目环境风险潜势为 I。因此，本项目环境风险只进行简单分析，参照 HJ169-2018 附录 A，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 1.4-12 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	0.5（折纯）	10	0.05
2	次氯酸钠	7681-52-9	0.5（折纯）	5	0.1
合计			0.15		

表 1.4-13 评价工作等级划分

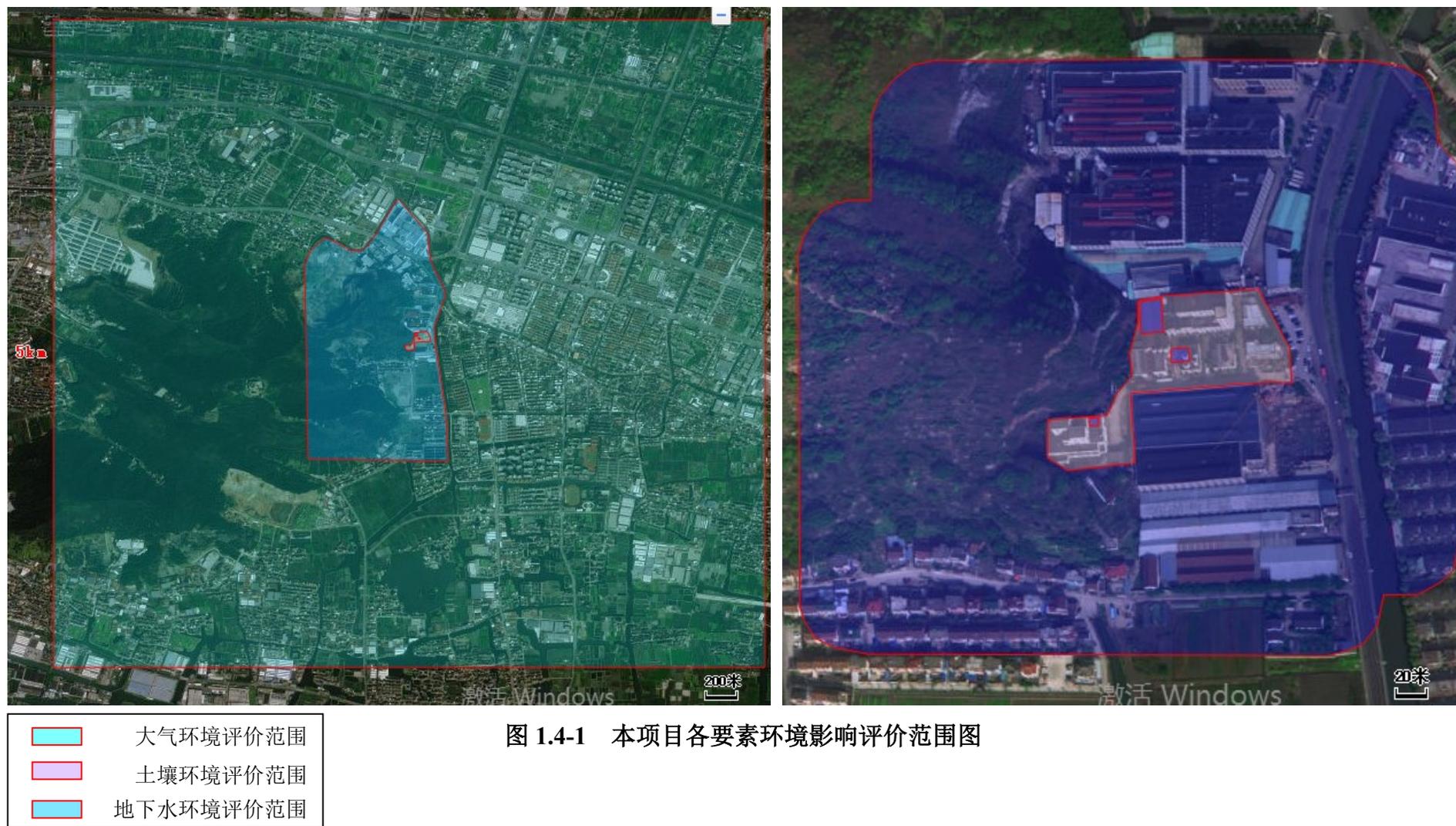
环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

### 1.4.2 评价范围

根据本项目营运期对环境的影响特点，结合周边自然和社会环境特征，本次环境影响评价的范围确定见表 1.4-14、图 1.4-1。

表 1.4-14 项目环境影响评价范围

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	以园区废水处理站为中心，边长 5km 的矩形区域
2	地表水	不设定评价范围，仅分析纳管可行性
3	地下水	占地范围及周边区域，下游以水文地质单元边界为止（具体见图 1.4-1）
4	声环境	根据本项目平面布局，考虑园区边界外 200m 范围
5	土壤	占地范围内及占地范围外 200m 的区域
6	环境风险	无需设置评价范围
7	生态环境	占地范围



## 1.5 产业政策及相关规划

### 1.5.1 国家、地方产业政策

#### 1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其明确的鼓励类、限制类和淘汰类项目，即属于允许类项目。

#### 2、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019 年本）》

对照《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019 年本）》，本项目属于其明确的鼓励类项目：“E11 污水收集、传输和处理工程”。

#### 3、《杭州市萧山区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2021 年本）》

对照《杭州市萧山区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2021 年本）》，本项目属于其明确的鼓励类项目：“G11 污水收集、传输和处理工程”。

综上所述，本项目符合国家、地方相关产业政策。

### 1.5.2 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》

根据浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室印发的《长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则》(浙长江办[2019]21 号)文：禁止新建化工园区。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《国家产业结构调整指导目录(2011 年本 2013 年修正版)》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2018 年版)》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。

**符合性分析：**本项目为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的集中废水处理站、危废暂存仓库、事故应急池等环保设施建设项目，不属于细则中明确的高污染项目；本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019 年本）》、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019 年本）》等相关国家和地方产业政策，不属于《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》中的外商投资项目，因此符合实施细则内的相关要求。

### 1.5.3 《浙江省水污染防治条例》（2020年修订）

本项目与《浙江省水污染防治条例》（2020年修订）符合性分析见表 1.5-1。

**表 1.5-1 本项目与《浙江省水污染防治条例》（2020年修订）符合性**

序号	相关规定	本项目	结论
1	水污染防治应当坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，优先保护饮用水水源，严格控制工业、生活和农业面源等污染，积极推进生态治理工程建设，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏。	本项目即为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的集中废水处理站、危废暂存仓库、事故应急池等环保设施建设项目，对提升园区整体水污染防治综合水平具有积极作用。	符合
2	新建、扩建、改建有水污染物排放的项目，必须遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。	本项目自身即为园区废水处理站等配套环保设施建设项目，在提升园区整体环保治污水平、区域环境质量改善和环境风险管控等方面都具有一定的积极作用。	符合
3	向环境或者向城镇污水处理设施排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省有关规定设置规范化排污口。	本项目将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送当地环保局备案。	符合
4	向环境或者向城镇污水处理设施排放水污染物的，不得超过国家和省规定的水污染物排放标准以及重点水污染物排放总量控制指标。	本项目即为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的集中废水处理站、危废暂存仓库、事故应急池等环保设施建设项目，废水排放符合相关排放标准，并落实总量控制和替代削减。	符合

由上表可知，本项目各方面均符合《浙江省水污染防治条例》（2020年修订）中的有关条例要求。

### 1.5.4 《浙江省空气质量改善“十四五”规划》

《浙江省空气质量改善“十四五”规划》中提到：加强恶臭、有毒有害大气污染物防控。加强工业生产领域臭气异味治理，开展企业异味管控规范化建设；加强垃圾处理、污水处理各环节和畜禽养殖场臭气异味控制，提升恶臭治理水平。探索建立有毒有害大气污染物管理体系和工作机制。

**符合性分析：**本项目园区废水处理站主要采用物化工艺，不涉及生化工艺，因此废水集中处理过程中恶臭气体产生非常少；园区废水池加盖密闭，过程中产生的酸性气体收集处理后高空排放，因此本项目符合《浙江省空气质量改善“十四五”规划》中的相关要求。

### 1.5.5 《杭州市重金属污染综合防治规划》

《杭州市重金属污染综合防治规划》中提到：电镀企业原则上入园（或工业集聚区）生产，引导电镀企业集中生产、集中污染治理。

**符合性分析：**本项目即为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的集中废水处理站、危废暂存仓库、事故应急池等环保设施建设项目，故符合要求。

### 1.5.6 《杭州市萧山分区规划(2017-2020)》

#### 1、发展目标

- (1)世界名城建设标杆区；
- (2)拥江发展战略引领区；
- (3)先进制造转型中枢区；
- (4)美丽杭州实践样板区。

#### 2、空间布局结构

统筹全域空间资源，形成完整的空间管控体系；形成城镇紧凑高效、乡村有机疏朗的空间格局，构建网络化、扁平化特色等级体系，形成“一轴统两廊、两核联多心、两带嵌三片”的网络化、组团化空间结构。

#### 3、产业空间布局

##### (1)提质产业平台

重点推进“两廊两带”的产业重点平台建设。大力推进新兴产业载体建设，增加创新型产业用地 14 平方千米；分类引导产业平台发展，发挥新兴产业集聚优势，加快传统产业平台转型提升。

##### (2)整治低效工业

关停腾退外围零散工业用地，东部和南部的的外围零散企业鼓励向益农、义桥等大型园区就近集聚。按照现状保留、退出复垦、功能置换三种方式，全域整治印染、卫浴、化工等 12 个行业的散乱污企业用地，涉及用地面积 14.4 平方千米。

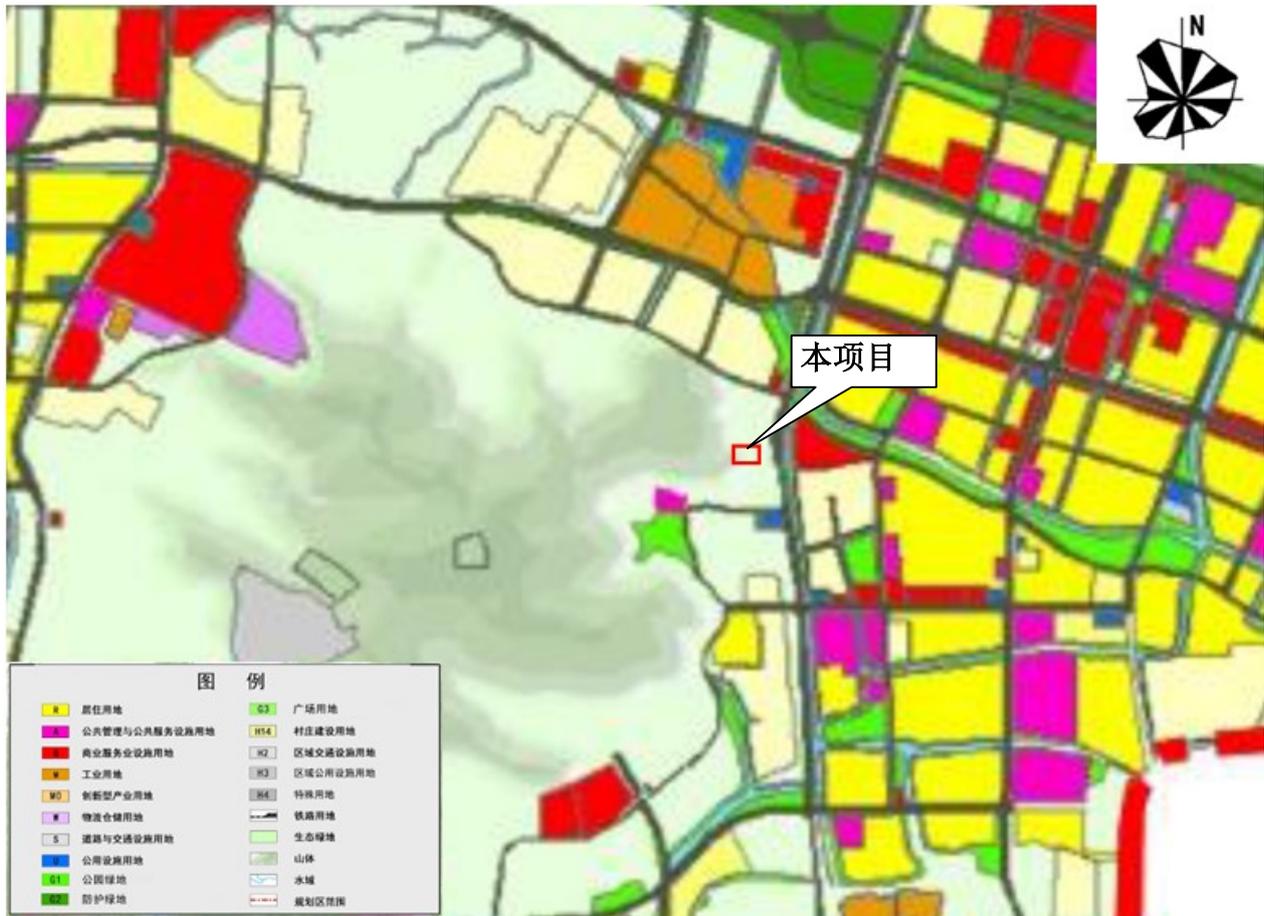


图 1.5-1 杭州市萧山分区规划用地规划图（局部）

**符合性分析：**通过对照《杭州市萧山分区规划(2017-2020)》分析可知，本项目所在区块规划为生态绿地，属于“退出复垦”的整治范围内。在之前已经审查通过的《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划环境影响报告书》中，对《杭州市萧山分区规划(2017-2020)》中项目所在区域用地规划调整的问题，进行了充分的论证，根据园区所在地主管部门即杭州市萧山区瓜沥镇人民政府的意见，园区所在地块的退出整治计划目前尚未提出，且明确5年内不实施地块的改造（详见附件6），以此来确保杭州萧山贵金属制品加工产业园区的开发建设，并提到下一步将结合国土空间规划编制的契机，对园区所在地块用地规划进行调整，确保园区建设的顺利推进，因此本项目用地符合相关政策要求，在未来5年内不实施地块的改造的过渡期内，项目实施建设与《杭州市萧山分区规划(2017-2020)》规划不存在冲突。

### 1.5.7 《杭州市萧山区瓜沥镇航坞山单元（XSGL11）控制性详细规划（2019版）》

#### 1、功能定位

以生态保育和旅游休闲功能为主导，融多元复合文化创意、生态人居和商业服务等功

能于一体的“生态+文化”城市单元。

## 2、发展目标

以保护和修复自然环境和特色人文风貌为前提，以用地开发和自然环境融合为目标，将规划区域打造成为长三角地区知名的都市休闲旅游胜地、萧山东部地区重要的文创商贸极地和瓜沥小城市的城市文化生态名片。

## 3、空间结构

以区域中部航坞山自然山体为生态核心，环山梳理生态脉络，形成指状渗透绿廊及多元文化体验组团、生态宜居居住组团、综合商贸文创组团、航坞文化展示组团、山水宜居居住组团、昭东水乡湿地组团等六大功能组团，整体构建“绿核引领、廊道渗透，多彩组团、有机相生”的空间结构。

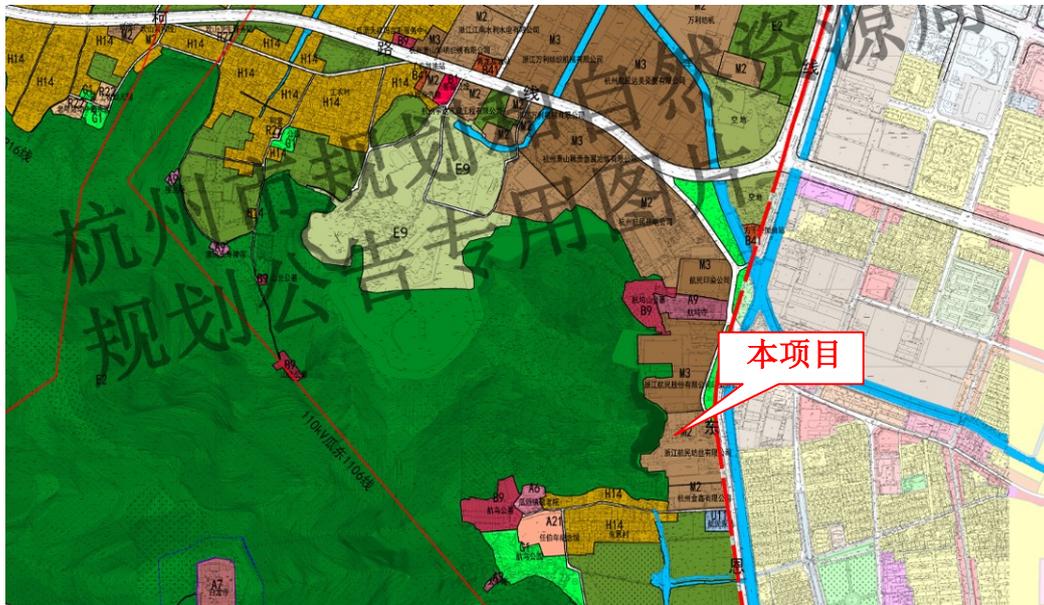


图 1.5-2 瓜沥镇航坞山单元 (XSGL11) 用地现状图 (局部)



### 1.5.8 《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划》

#### 1、规划范围

杭州萧山贵金属制品加工产业园区设于萧山区瓜沥镇杭州航民纺丝有限公司厂区内，东至东恩路，西至山体，南至杭州航民合同精机有限公司，北至浙江航民股份印染分公司，总面积 12523 平方米（约 18.78 亩）。



图 1.5-4 杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划范围图

#### 2、发展目标

入园企业将采用先进的黄金、白银、铂金和 18K 金等贵金属电镀或电铸生产工艺，成熟的黄金精炼、制金盐等配套加工工艺和废水、废气污染防治技术，具有较高的清洁生产水平，建成国内一流的生态型贵金属饰品加工园区。

#### 3、规划期限

规划基准年 2019 年，规划期限 5 年。

#### 4、规划主要内容

杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划利用萧山区瓜沥镇杭州航民纺丝有限公司的现有闲置厂房，配套废水处理站等相关基础设施。贵金属生产厂房、污水处理系统、危化品储存等设施统一设计、统一布局、统一建设、统一管理，电镀线配套和污水处理设施视项目入园情况分期实施建设。

杭州萧山贵金属制品加工产业园区将成为萧山区的贵金属制品加工基地。规划建设 5 条黄金电铸线（其中 4 条有氰、1 条无氰），1 条黄金电镀线，白银电铸和电镀线各 1 条，铂金电铸线 1 条，18K 金电铸线 1 条，2 条配套制金盐生产线和 3 条配套黄金精炼生产线（化学法、萃取法、电解法工艺各 1 条），若干条饰品手工装配线，镀槽总容积不超过 6 万升；各入园企业根据自身规模及产品种类设置电铸或电镀生产线。最终形成年加工黄金饰品总量 30 吨，年加工白银饰品总量 20 吨，年加工铂金饰品总量 5 吨和年加工 18K 金饰品总量 5 吨；黄金精炼生产线为黄金电铸或电镀的配套工艺，规模为年加工 30 吨黄金，制金盐为有氰电铸或电镀的配套工艺，规模为年加工 75 吨黄金；最终产品包括各类黄金、白银、铂金、18K 金等珠宝首饰类贵金属制品，另制金盐产品除满足园区自身生产需求外可直接外售。

#### 4、规划空间布局

园区总用地面积约 12523m<sup>2</sup>，规划总建筑面积 19542m<sup>2</sup>，利用杭州航民纺丝有限公司现有的闲置厂房进行必要的改造，形成 3 个生产车间和相关配套用房等，其中 1#~3#生产车间及其余配套用房均在现有厂房的基础上适当改造，各单元情况见表 1.5-2，园区规划总平面布置详见图 1.5-5。

**表 1.5-2 杭州萧山贵金属制品加工产业园区内厂房布置规划**

建筑	规划功能	规划设计	初步规划布置
1#车间	电金生产车间	6F，层高约 4.5m；占地面积 1042m <sup>2</sup> ，建筑面积 5360m <sup>2</sup>	1~3F 共布置 4 条黄金电铸线、1 条 18K 金电铸线和 2 条制金盐生产线，其余楼层备用
2#车间	电金（银）生产车间	3 层，1F 层高 5m，其余层高 4.5m；占地面积 1516m <sup>2</sup> ，建筑面积 4548m <sup>2</sup>	1~3F 共布置 1 条黄金电铸线、1 条黄金电镀线、1 条白银电镀线、1 条白银电铸线、1 条铂金电铸线和 3 条黄金精炼生产线
3#车间	配套加工车间（产品手工装配等工艺）、电镀化学试剂贮存、危废暂存	占地面积 2350m <sup>2</sup> ，建筑面积 7564m <sup>2</sup>	初步规划设置配套加工车间（产品手工装配等工艺）、酸库、剧毒品仓库、其余危化品仓库、危险废物仓库、一般固废仓库等
综合办公楼	园区管理办公	4 层，占地面积 230m <sup>2</sup> ，建筑面积 920m <sup>2</sup>	/
员工食堂	员工食堂	2 层，层高约 5m；占地面积 350m <sup>2</sup> ，建筑面积 700m <sup>2</sup>	设于 1F，2F 备用

规划污水站区	园区集中废水处理站	占地面积 450m <sup>2</sup> , 预留扩建面积	规划建设一座 300m <sup>3</sup> /d 处理规模的废水处理站 (根据园区建设进展将分期建设)
事故应急池	事故应急	初步规划容积 300 m <sup>3</sup>	规划设置于 2#车间地下

## 5、公共设施规划

### (1)给水

a、给水系统：分三路系统，一路为新鲜自来水供水系统，水源来自萧山区瓜沥镇自来水管网，供日常生产、纯水制备使用；一路为再生水供水系统，水源来自园区废水处理站的回用废水，供各企业的电镀（电铸）工件预处理清洗、酸雾处理等使用；一路为纯水供应系统，各企业自配反渗透、离子交换系统生成纯水。

b、消防供水系统：园内采用生活消防统一的供水管道系统。消防供水采用低压制，按规范设置室外地上式消防栓。厂房内按照消防要求配置各室内消防设施，保证厂区的消防安全。

### (2)排水

园区排水采用雨污分流、清污分流制，并根据污水的水质，设置雨水系统和污水系统。

a、雨水系统：雨水依循地势就地分散收集到雨水管，最终通过园区雨水管统一排入萧山区瓜沥镇市政雨水管网。

### b、污水系统

各入园企业废水经各自单独收集预处理后再统一纳入园区配套废水处理站进行集中处理。各入园企业废水需分类收集、分质处理，经园区配套废水处理站预处理达标后排入污水管网，再一并送往临江污水处理厂进行集中处理后排入钱塘江。

根据废水分类收集原则，将含氰废水、含镍废水、含银废水、酸碱综合废水分类收集。根据废水分质处理原则，含镍废水、含银废水需各自经预处理设施处理满足《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中的车间或设施出水标准限值后，方能汇入综合废水收集池；含氰废水同样需单独经破氰预处理后方能汇入综合废水收集池；酸碱综合废水可直接汇入综合废水收集池。生活污水则另行设置管网统一送入市政污水管网，不纳入园区废水处理站。

园内将集中建设一座废水处理站，设计总处理能力为 300m<sup>3</sup>/d（根据园区建设进展将分期建设）。废水处理站内根据不同废水的特点和处理要求，设有不同的处理单元，并根据要求设置废水回用处理设施，确保生产废水经处理后有 50%以上水量回送至各电镀和电铸厂家循环利用，剩余废水通过园区总排放口排入市政污水管网，送往临江污水处理厂进行

集中处理后，最后排入钱塘江入海口，排放水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的要求。

### (3)供电

园区内配备 10KV 高压配电房 1 座，配 2500kVA 节能型电力变压器 2 台，为入园企业统一提供电力供应服务。园区预计年用电总量约为 1000 万千瓦时。

### (4)供热

金属电镀加工用电镀槽（或电铸槽）和熔金中频炉加热规划均采用电加热方式供热。

### (5)危化品贮存

园内的酸、碱、氰化物等危化品采取单独采购、集中贮存、统一管理的制度。根据总平面图规划设计，园区设置一个原料（危化品）暂存库，布置于 3#车间内，由园区管理部门统一运维，且危化品的使用需经过申报、审核、登记、集中调配等流程，规范管理和使用程序。

## 6、环境保护规划

园区的环境保护规划依据“园区集聚、清洁生产、分类治污、规范管理”的原则。

### (1)大气污染控制

各入园企业产生大气污染物的工艺装置应设立局部气体收集系统和集中净化处理装置，氢氰酸雾产生工段应单独设置处理装置，气体处理达标后高空排放。

各电镀酸雾废气污染物基准气量排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中的排放浓度限值要求，电镀工艺废气单位产品基准排气量满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 6 标准限值，厂界无组织监控浓度及其余废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值；中频炉熔金废气执行《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中的规定：暂未制订行业排放标准的，按照颗粒物排放限值不高于 30 毫克/立方米执行。

### (2)废水污染控制

a、园区建设统一、集中的废水处理设施，电镀废水按照不同污染物种类分质分流，含一类重金属污染物的废水经单独处理达标后方能与其他废水合并处理。

b、电镀废水处理工艺严格按照《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）选取，必须要有重金属离子、化学需氧量及氨氮的达标工序。含氰废水应单独收集，需采用碱性氯化法、电解法或臭氧氧化法进行破氰预处理。含金属络合物废水需经过破络沉淀预处理。

COD、石油类、总磷、氨氮等污染物，宜采用生物或电化学处理达标后排放。电镀废水深度处理及回用宜采用砂滤、活性炭吸附、离子交换、膜处理等技术。

c、废水处理站需安装流量计，pH 值调节应采用 pH 计连锁自动投加，对有氧化还原反应系统的加药宜采用氧化还原电位仪（ORP）等装置控制加药量。控制系统应有自动和手动互切换双回路控制装置，并有自动保护和声光报警功能。

d、入园企业中水回用率不得低于 50%。

### (3) 固废污染控制

固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙环发[2009]76 号）中的有关规定要求。危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单进行控制管理，一般工业固体废物根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单进行控制管理。

### (4) 噪声防治

主要对风机、空压机等采取有效噪声防治措施，确保园区厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

## 7、近期重点建设项目

随着园区的另觅新址创建，旧址园区内的杭州科尔贵金属有限公司亦会随之搬迁（主体入驻 1#车间），搬迁后将建设 4 条黄金电铸线、1 条 18K 金电铸线、2 条制金盐生产线和 3 条黄金精炼生产线，其它入驻企业目前尚未确定。

符合性分析：本项目为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的集中废水处理站、危废暂存仓库、事故应急池等环保设施建设项目，为《园区规划》中公共基础设施和环保措施建设内容的具体落实，且规模和布局同规划一致；园区规划中提到园区废水处理站将根据园区建设进展分期建设，因此本项目结合明确的近期重点建设项目，依据分类收集、分质处理的原则建设园区废水处理站一期工程，根据一期工程的服务对象设置含氰废水预处理单元和综合废水处理单元，并要求涉第一类污染物的各入园项目需自行预处理达标后方可进入园区废水处理站，符合规划要求；本项目各处理单元依据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）、《含氰废水处理处置规范》（GB/T 32123—2015）、《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11）等规范要求选择废水处理工艺，总排口安装在线监测设施，确保各污染物指标稳定达标纳管，并按 50%中水回用率设计；本项目根据《危险

废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求建设园区统一危废暂存间，对园区内危险废物实施统一暂存；本项目废水处理过程中产生的废气污染物经密闭收集处理后高空排放，处理工艺符合《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11）规范要求；综上，本项目符合《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划》各项要求。



### 1.5.9 《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划环境影响报告书》

《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划环境影响报告书》中针对园区所在地块提出了具体的生态空间清单以及针对具体项目入驻提出了环境准入清单，同时针对后续项目运营明确提出了各要素污染防治措施要求，本项目同其符合性分析详见下表 1.5-3。经分析可知，本项目符合《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划环境影响报告书》中的生态空间清单、环境准入清单及环境影响减缓对策和措施等各项要求。

**表 1.5-3 本项目同园区生态空间清单、环境准入清单及环境影响减缓对策和措施等符合性分析汇总**

生态空间分区	范围	管控要求	符合性分析	结论
产业集聚重点管控单元	园区整体	1、在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带； 2、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量； 3、所有企业实现雨污分流； 4、强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	本项目同周边环境敏感点保持合理距离（最近敏感点距园区废水处理站180m），园区实行严格的雨污分流排水体制，注重自身环境风险防控能力的建设。	符合
分类		<b>禁止准入措施描述</b>	/	/
禁止准入		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆非黄金、白银、铂金、18K 金等贵金属加工的其它类型的电镀项目；</li> <li>◆不符合《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发〔2016〕12号）要求的；</li> <li>◆不符合《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015年第25号公告）要求的；</li> <li>◆涉及铂金提纯的；</li> <li>◆新增主要污染物排放量无法满足总量控制和污染物减排要求的；</li> <li>◆未完成环评审批手续及“三同时”环保竣工验收的禁止投产。</li> </ul>	本项目为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的基础设施建设项目，非工业生产项目，本项目将严格落实环评审批及“三同时”环保竣工验收手续，落实污染物排放总量控制和替代削减要求。	符合
分类		<b>主要措施</b>	/	/
环境保护对策和措施		1、贵金属生产厂房、污水处理系统、危化品储存等设施统一设计、统一布局、统一建设、统一管理，电镀线配套和污水处理设施视项目入园情况分期实施建设。 2、园内的酸、碱、氰化物等危化品采取单独采购、集中贮存、统一管理的制度。根据总平面图规划设计，园区设置一个原料（危化品）暂存库，布置于3#车间内，由园区管理部门统一运维，且危化品的使用需经过申报、审核、登记、集中调配等流程，规范管理和使用程序。 3、园区整体编制一份环境应急预案，应急预案可由园区实施单位委托有资质的专业机构或自行组织预案编制小组完成。	本项目即为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的集中废水处理站、危废暂存仓库、事故应急池等环保设施建设项目。	符合
环境影响减缓对策和措施	水环境	1、根据废水分类收集原则，将含氰废水、含镍废水、含银废水、酸碱综合废水分类收集。根据废水分质处理原则，含镍废水、含银废水需各自经预处理设施处理满足《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中的车间或设施出水标准限值后，方能汇入综合废水收集池，含氰废水同样需单独经破氰预处理后方能汇入综合废水收集池；酸碱综合废水可直接汇入综合废水收集池。生活污水则另行设置管网统一送入市政污水管网，不纳入园区废水处理站。园内将集中建设一座废水处理站，设计总处理能力为300m <sup>3</sup> /d（根据园区建设进展将分期建设）。废水处理站内根据不同废水的特点和	本项目结合明确的近期重点建设项目，依据分类收集、分质处理的原则建设园区废水处理站一期工程，根据一期工程的服务对象设置含氰废水预处理单元和综合废水处理单元，并要求涉第一类污染物的各入园项目需自行预	符合

	<p>处理要求，设有不同的处理单元，并根据要求设置废水回用处理设施，确保生产废水经处理后有 50%以上水量回送至各电镀和电铸厂家循环利用，剩余废水通过园区总排放口排入市政污水管网。</p> <p>2、园区企业在未能实现集中纳管的情况下不得投入生产；</p> <p>3、环评要求园区建造一座事故应急池，容积大于 300m<sup>3</sup>，可至少容纳园区 12h 的废水产生量；</p> <p>4、园内需设置废水总排口、雨水排放口各一个。在废水总排口和雨水排放口内均需装配有流量计和 pH 在线监控系统，废水排放进行实施监控。</p>	<p>处理达标后方可进入园区废水处理站，符合要求；</p> <p>本项目各处理单元依据规范要求选择废水处理工艺，总排口安装在线监测设施，确保各污染物指标稳定达标纳管，并按 50% 中水回用率设计；本项目即包含了 300m<sup>3</sup> 事故应急池的建设。</p>	
大气环境	<p>1、园区内入驻企业供热采用电加热方式，园区内不得设置燃煤蒸汽锅炉；</p> <p>2、各厂房前处理的注蜡、修蜡废气和刷银油废气（VOCs）合并处理，推荐采用光氧催化+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放；电铸和电镀车间的硫酸雾、氮氧化物、盐酸雾也合并处理，推荐通过二级碱液喷淋塔处理后通过 15m 高排气筒排放，喷淋吸收液为 10%碳酸钠+氢氧化钠溶液；氰化氢单独收集，推荐通过 15%氢氧化钠+0.1%~0.2%硫酸亚铁溶液喷淋处理，处理后通过 25m 高排气筒排放；熔化烟尘单独收集采用，推荐采用耐高温布袋除尘装置处理，处理后通过 15m 高排气筒排放。</p>	<p>本项目仅涉及电力能源的使用，废水处理过程中产生的废气污染物经密闭收集处理后高空排放，处理工艺符合《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11）规范要求，具体如下：</p> <p>①酸碱废水收集池和综合废水收集池均加盖密闭设计，挥发的氯化氢收集经 1 套碱液（5%氢氧化钠）喷淋塔中和处理后以不低于 15m 高排气筒排放；</p> <p>②破氰处理设备加盖密闭设计，挥发的氰化氢收集后经 1 套 15%氢氧化钠+0.1%~0.2%硫酸亚铁溶液喷淋塔处理后在 1#车间楼顶以 30m 高排气筒排放。</p>	符合
声环境	<p>1、在风机和空压机选型时，选取低噪声型风机、空压机；</p> <p>2、在风机、空压机座基础减震，安装弹性衬垫和保护套；</p> <p>3、风机和空压机进出口管路采用软连接，并加装避震喉；</p> <p>4、在风机和空压机进风口安装消声器；</p> <p>5、空压机安放单独设间。</p>	落实减震降噪措施。	符合
固废处置	<p>1、各类固废分类收集存放，厂区内设规范化固废暂存场所；</p> <p>2、妥善落实各类固废的合理处理、处置方法。</p>	本项目即包含了园区危废暂存仓库的建设，本项目自身产生的固废分类收集，合理处理处置。	符合
环境风险	<p>1、危险品使用、储存、运输注意安全操作及防范；</p> <p>2、加强污染治理设备的维护和管理，加强日常检查；</p> <p>3、各场所配备必需的应急物资及设备，落实岗位应急管理措施；</p> <p>4、环评要求园区在废水处理站旁建造一座事故应急池，容积大于 300m<sup>3</sup>，可容纳园区 12h 的废水产生量；</p> <p>5、建议园区整体编制一份环境应急预案，应急预案可由园区实施单位委托有资质的专业机构或自行组织预案编制小组完成。</p>	本项目注重环境风险防控，本项目即包含了 300m <sup>3</sup> 事故应急池的建设。	符合

### 1.5.10 《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》

对照《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于萧山区航坞山经济区产业集聚重点管控单元（ZH33010920010），其准入要求及符合性分析见表 1.5-4。根据分析可知，本项目符合所在管控单元的生态环境准入要求。

表 1.5-4 杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案概况和符合性分析

生态环境准入清单		符合性分析	结论
空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位,建立分区差别化的产业准入条件。	本项目位于杭州萧山贵金属制品加工产业园区内,为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的集中废水处理站、危废暂存仓库、事故应急池等环保设施建设项目,符合园区规划。	符合
	严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。	本项目位于杭州萧山贵金属制品加工产业园区内,不涉及重要水系源头及重要生态功能区。	
	优化完善区域产业布局,合理规划布局三类工业项目,鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。	本项目为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的集中废水处理站、危废暂存仓库、事故应急池等环保设施建设项目,非工业类项目。	
	合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目同周边居住区保持合理的距离,最近敏感点距园区废水处理站180m,经预测本项目废气、噪声排放对其影响不大。	
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。	本项目严格执行污染物总量控制制度,确保污染物排放总量替代削减。	符合
	新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。	本项目为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的集中废水处理站、危废暂存仓库、事故应急池等环保设施建设项目,非工业类项目。	
	加快落实污水处理厂建设及提升改造项目,推进工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设,所有企业实现雨污分流。	园区整体实现雨污分流,本项目即为园区配套的集中废水处理站建设项目,入园项目生产废水全部纳入园区废水处理站统一处理后再纳管,能实现“污水零直排”。	
	加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目将严格按照环评要求落实相关污染防治和风险控制措施,避免对土壤和地下水造成污染影响。	
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控企业应急预案制定,建立常态化的企业隐患排查整治监管机制,加强风险防控体系建设。	本项目将落实严格的环境风险管控措施。	符合
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造,强化企业清洁生产改造,推进节水型企业、节水型工业园区建设,落实煤炭消费减量替代要求,提高资源能源利用效率。	本项目即为园区配套的集中废水处理站建设项目,中水回用率能达到50%以上,能源主要用电。	符合

## 1.6 环境保护目标

根据对项目所在地的实地踏勘,项目周边主要现状环境敏感保护对象如表 1.6-1 所示,现状敏感点分布见图 1.6-1、图 1.6-2;规划敏感点分布见图 1.6-3 所示,由该图可知,最近的

规划敏感点为东北侧 350m 的规划居住地块。

表 1.6-1 项目周边环境保护目标一览表

影响因素	保护目标		方位	距项目 (m)	距园区废 水处理站 (m)	UTM 坐标(X,Y),m	规模/ 人	保护 级别	备注
	图中编号	名称							
大气 环境	1	张神殿村	西北	2850	2850	251995.1, 3343921.8	220	环境 空气 二类 区	/
	2	沙田头村	西北	2010	2010	253057.9, 3343745.5	350		/
	3	横埂头村	北	1650	1650	253894.6, 3343441.1	550		/
	4	友谊村	东北	1970	2000	254913.6, 3343522.9	880		/
	5	运西村	东北	2610	2640	255315.7, 3344132.9	255		/
	6	运东村	东北	3010	3100	256015.3, 3343974.4	230		/
	7	永福村	东北	2250	2300	255662.2, 3343344.4	450		/
	8	瓜沥镇政府	东北	1480	1520	254738.3, 3343079.4	25000		/
	9	瓜沥镇中心镇区	东	600	610	254995.1, 3342359.8			/
	10	进化村	东	1750	1800	255758.6, 3341733.3	3000		/
	11	塘头社区	东	1860	1900	255720.5, 3341134.4	2600		/
	12	芭蕉砚社区	东	1290	1350	255137.5, 3341328.3	1750		/
	13	明朗村	东	830	900	254665.5, 3341672.0	850		/
	14	航民村	东	150	180	254043.1, 3341952.5	500		/
	15	东恩村	南	110	205	253760.5, 3341520.9	560		/
	16	航坞社区	东南	500	550	254468.7, 3341381.3	1500		/
	17	东灵社区	东南	830	850	254834.8, 3341106.5	2200		/
	18	低田畈村	东南	1730	1750	254690.4, 3340195.8	1300		/
	19	长巷村	西南	2145	2180	253191.9, 3339410.6	750		/
	20	勇建村	西	2320	2340	251067.3, 3341667.4	650		/
	21	工农村	西北	1080	1080	252795.2, 3342732.7	700		/
声环境	14	航民村	东	150	180	254043.1, 3341952.5	500	2类 区	/
	15	东恩村	南	110	205	253760.5, 3341520.9	560		/
地表水环境	航坞河		东	60	60	/	中河	IV类 水体	最近地 表水体
	杭州湾海域		东北	26500	26500	/	海域	第三 类海 水	纳污水 体
土壤环境	14	航民村	东	150	180	254043.1, 3341952.5	500	建设 用地 第一 类用 地	/
	15	东恩村	南	110	205	253760.5, 3341520.9	560		/
	/	农田	东南	160(最近)	240	/	/		农 用 地
地下水环境	评价范围内无地下水敏感保护目标								
生态环境	评价范围内无敏感保护目标								

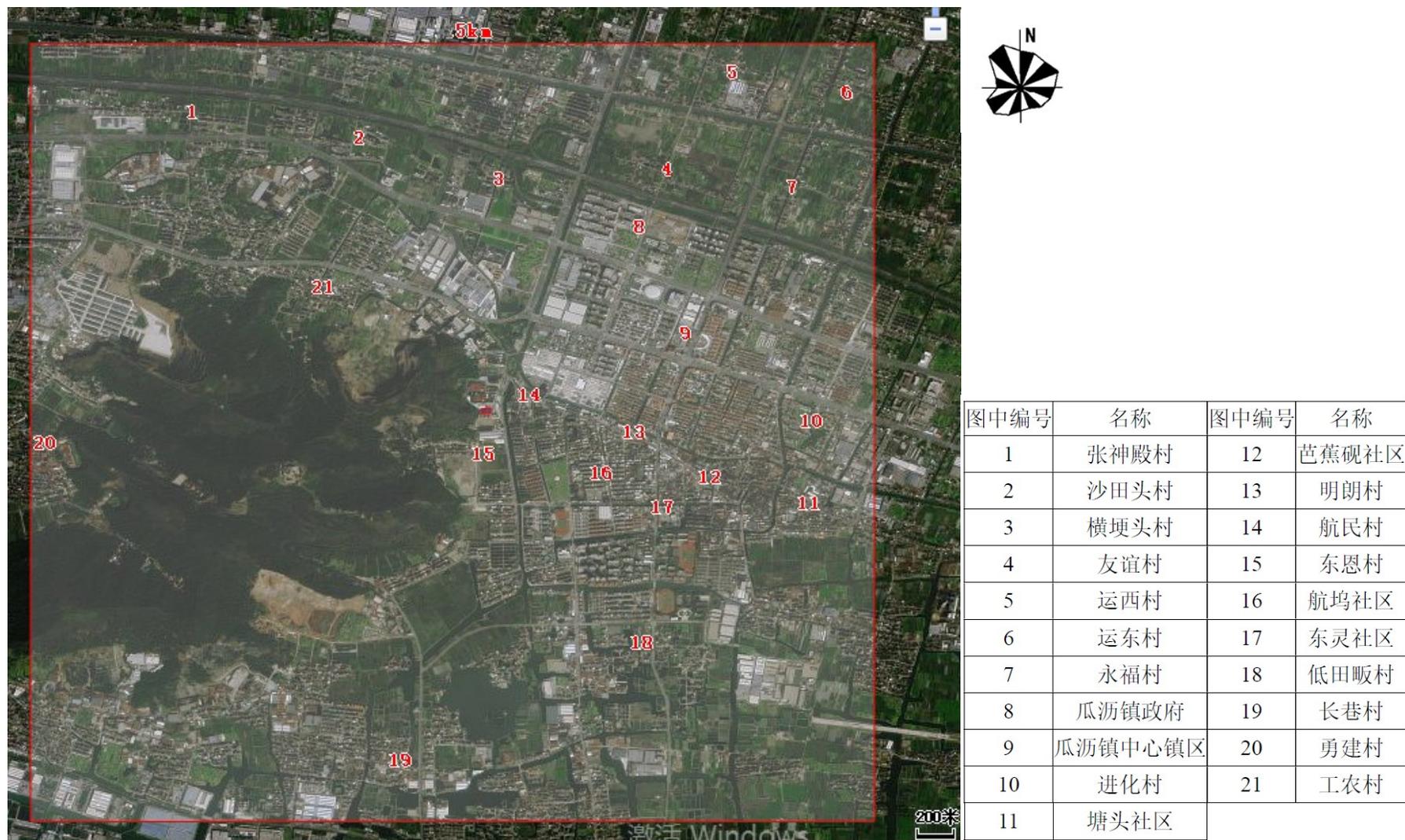


图 1.6-1 本项目大气环境评价范围内现状环境敏感保护目标分布图



图 1.6-2 项目周边主要现状敏感点分布图



图 1.6-3 项目周边主要规划敏感点分布图

## 2 建设项目工程分析

### 2.1 项目概况

#### 2.1.1 项目基本情况

**1、项目名称：**杭州萧山贵金属制品加工产业园区集中污水处理站和危废集中暂存间项目；

**2、建设性质：**新建；

**3、建设规模：**建设杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套集中废水处理站（一期工程）1座，设计处理规模为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ；建设园区事故应急池1个，有效容积 $300\text{m}^3$ ；建设危废暂存仓库1间，占地面积 $50\text{m}^2$ 。

**4、厂址及占地：**本项目位于杭州萧山贵金属电镀加工园区内，其中园区废水处理站位于杭州萧山贵金属制品加工产业园区西北角，一期工程占地面积 $285\text{m}^2$ ，并预留扩建面积；园区危废暂存仓库规划设置在园区3#车间内，设计占地规模为 $50\text{m}^2$ ；园区事故应急池规划设置在园区2#车间地下，有效容积为 $300\text{m}^3$ 。

**5、服务范围：**本项目为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套建设的集中废水处理站、危废暂存仓库和事故应急池，为园区各入园企业提供生产废水处理、危废集中暂存和事故废水应急收纳的服务；目前唯一明确的入园企业为杭州科尔贵金属有限公司，因此园区废水处理站（一期）近期专为其提供服务，且本项目各方面设计同该入园项目具有较高的适配和针对性。

**6、项目投资：**250万元。

**7、劳动定员及生产班制：**劳动定员5人，年工作365天，每天24小时；

**8、设计治理工艺：**本项目园区废水处理站依据分类收集、分质处理的原则设置含氰废水预处理单元和综合废水处理单元；其中含氰废水预处理单元采用“二级次氯酸钠氧化”破氰工艺，设计处理规模为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ；含氰废水经破氰预处理后再汇入综合废水处理单元，综合废水处理单元采用“反应沉淀+铁碳微电催化+二次沉淀+精密过滤”处理工艺，设计处理规模为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，设计中水回用率按50%控制。

**9、设计出水水质及排水去向：**园区整体雨、污分流，入园项目的生产废水按质分流进入园区废水处理站处理，园区内生活污水不纳入本废水处理站，依托园区化粪池系统处理

后最终统一纳管，最终输送至临江污水处理厂集中处理后排放杭州湾海域。

园区总排放口 pH、总铜、总锌、总氰化物指标执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 其他地区的间接排放限值；氨氮和总磷指标执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准，其余指标执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准。

### 2.1.2 项目工程内容

本项目主要工程内容见表 2.1-1。

**表 2.1-1 项目主要工程内容一览表**

工程类别	工程名称	拟建工程建设内容及规模
主体工程	园区废水处理站（一期）	占地面积 285m <sup>2</sup> ，依据分类收集、分质处理的原则设置含氰废水预处理单元和综合废水处理单元；其中含氰废水预处理单元采用“二级次氯酸钠氧化”破氰工艺，设计处理规模为 15m <sup>3</sup> /d；含氰废水经破氰预处理后再汇入综合废水处理单元，综合废水处理单元采用“反应沉淀+铁碳微电催化+二次沉淀+精密过滤”处理工艺，设计处理规模为 80m <sup>3</sup> /d，设计中水回用率按 50%控制。
	园区危废暂存仓库	1 间，位于 3#车间内，占地面积为 50m <sup>2</sup> 。
	园区事故应急池	1 个，位于 2#车间地下，有效容积 300m <sup>3</sup> 。
储运工程	药剂储罐区	钢砼防腐结构，1 个 5m <sup>3</sup> 次钠储罐、1 个 5m <sup>3</sup> 液碱储罐、1 个 5m <sup>3</sup> 稀硫酸储罐、1 套配套管道及配件，规划围堰尺寸：8.25×4.25m。
公用工程	供水	新鲜水供水水源来自萧山区瓜沥镇自来水管网。
	排水	园区整体雨、污分流，入园项目的生产废水按质分流进入园区废水处理站处理，园区内生活污水不纳入本废水处理站，依托园区化粪池系统处理后最终统一纳管，最终输送至临江污水处理厂集中处理后排放杭州湾海域。
	供电	本污水站为三级负荷，电力电源电 380V/220V，照明电源 220V。
环保工程	废气	酸碱废水收集池和综合废水收集池均加盖密闭设计，挥发的氯化氢收集经 1 套碱液（5%氢氧化钠）喷淋塔中和处理后以不低于 15m 高排气筒（1#）排放，设计风量 12000m <sup>3</sup> /h，废气收集效率取 95%，氯化氢处理效率按 95%计；本项目污泥浓缩池同样加盖密闭设计，污泥脱水环节设置集气装置，收集的少量恶臭气体同氯化氢气体统一进入碱液喷淋塔处理后高空排放。
		破氰处理设备加盖密闭设计，挥发的氯化氢收集后经 1 套 15%氢氧化钠+0.1%~0.2%硫酸亚铁溶液喷淋塔处理后在 1#车间楼顶以 30m 高排气筒（2#）排放；设计风量 12000m <sup>3</sup> /h，废气收集效率取 95%，净化效率取 96%。
	废水	废水管道采用明管铺设，设置标准排放口，园区总排口安装在线监控设施；中水回用率按照 50%控制。  园区总排放口 pH、总铜、总锌、总氰化物指标执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 其他地区的间接排放限值；氨氮和总磷指标执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》

		(DB33/887-2013)标准,其余指标执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中的三级标准。
	噪声	对高噪声设备设置减振基座,屏障隔声、消声等措施
	固废	污泥属于HW17表面处理废物,按危险废物要求管理和贮存,委托有资质单位处置。
		一般工业固废外售综合利用,生活垃圾交由环卫部门统一清运。
	地下水	分区防渗:园区废水处理站(含药剂罐区)、园区危废暂存仓库和事故应急池均划为重点防渗区。
		设置地下水永久监测井
	环境风险	园区事故应急池自身即为风险防控设施,有效容积约300m <sup>3</sup> ,制定事故防范措施及对策等。

### 2.1.3 项目主要建(构)筑物

本项目主要建(构)筑物详见表2.1-2。

表 2.1-2 本项目建(构)筑物一览表

序号	建(构)筑物	规格参数	单位	数量	备注
<b>园区废水处理站</b>					
1	含氰废水收集池	8.0×2.5×3.5m	座	1	地下式钢砼结构三布五油防腐
2	破氰废水调节池		座	1	
3	含氰废水应急池		座	1	
4	酸碱废水收集池	8.0×3.0×3.5m	座	1	地下式钢砼结构三布五油防腐,上设现浇盖板
5	酸碱废水应急池		座	1	
6	预留废水收集池	8.0×2.5×3.5m	座	1	地下式钢砼结构三布五油防腐,上设现浇盖板
7	预留废水应急池		座	1	
8	综合废水收集池	8.0×3.0×3.5m	座	1	地下式钢砼结构三布五油防腐,上设现浇盖板
9	综合废水应急池		座	1	
10	污泥浓缩池	8.0×2.5×3.5m	座	1	地下式钢砼结构三布五油防腐
11	污水外排池		座	1	
12	储罐围堰	2.75×4.25×1.2m	座	3	砖混防腐
13	辅助土建	管沟、药剂桶围堰等	批	1	砖混防腐
14	设备基础	/	批	1	钢砼
15	综合用房	8.0×3.5×4.0m	批	1	砖混结构
16	站区道路	/	批	1	钢砼结构
<b>园区危废暂存仓库</b>					
1	危废暂存仓库	5*10m	间	1	砖混防腐
<b>园区事故应急池</b>					
1	事故应急池	10.0×10.0×3.0m	个	1	地下式钢砼结构防腐

## 2.1.4 项目主要设备

本项目主要工艺设备详见表 2.1-3。

表 2.1-3 本项目主要工艺设备一览表

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	设备厂家
1	进线总电缆	接至污水站总配电箱	批	1	/
2	自来水进水管	DN40, 接至站区指定位置	批	1	/
3	污水进水管	车间至污水站管道及配件	批	1	/
4	冷干无杂质压缩空气	2.0m <sup>3</sup> /min, 0.5MPa	套	1	/
5	外排污水泵	含配套管道、在线取样仪	批	1	/
6	站区监控、网络	/	批	1	/
7	通风装置、废气处置装置、洗眼器、洗手盆等	/	套	1	/
8	玻璃钢盖板	颜色中灰, 含检修口等	m <sup>2</sup>	25	/
9	玻璃钢检修人孔	非标制作	套	6	/
10	含氰废水提升泵	G1/2 非金属气动隔膜泵	台	1	英格索兰
11	含氰废水提升泵	G1 非金属气动隔膜泵	台	2	英格索兰
12	次氯酸钠加药泵	G1/2 非金属气动隔膜泵	台	1	英格索兰
13	稀硫酸加药泵	G1/2 非金属气动隔膜泵	台	1	英格索兰
14	消泡剂加药泵	GM0050, 包括高压喷头	台	1	南方泵业
15	破氰处理设备	含 PH、ORP 仪、反应搅拌机、液位计等	套	1	/
16	酸碱污水提升泵	G1 非金属气动隔膜泵	台	2	英格索兰
17	综合污水提升泵	SZ40-25-125, Q=6m <sup>3</sup> /hr, H=20m, N=1.5kw	台	2	南方泵业
18	反应沉淀池	3.5 吨/小时, 10×2×4.5m, 碳钢, 玻璃钢防腐, 含反应搅拌机 4 套	套	1	/
19	铁碳催化反应器	3.5 吨/小时, 钢制防腐	套	1	/
20	二次沉淀池	3.5 吨/小时, 9×2×4.5m, 碳钢, 玻璃钢防腐, 含反应搅拌机 3 套	套	1	/
21	pH 测定仪	6313 控制器, IP-600-10 探头	台	2	JENCO
22	碱加药泵	G1/2 非金属气动隔膜泵, 含桶	台	1	英格索兰
23	PAM 加药泵	G1/2 非金属气动隔膜泵, 含桶	台	1	英格索兰
24	PAC 加药泵	GM0090	台	1	南方泵业
25	污泥泵	G2 非金属气动隔膜泵	台	1	英格索兰
26	厢式压滤机	X10MZ60/1000-UB	台	1	杭州兴源
27	污泥托盘	PP/304 不锈钢材质, 非标制作	套	1	/
28	应急泵	QW-40-8/10	台	1	南方泵业
29	稀硫酸储药罐	6m <sup>3</sup> , PP 缠绕材质, 含磁翻板液位计	套	1	/
30	液碱储药罐	6m <sup>3</sup> , PP 缠绕材质, 含磁翻板液位计	套	1	/

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	设备厂家
31	次钠储药罐	6m <sup>3</sup> , PP 缠绕材质, 含磁翻板液位计	套	1	/
32	站区内管道及配件	U-PVC、碳钢、304 不锈钢	批	1	优质国产
33	电线、电缆、桥架	/	批	1	优质国产
34	电器控制系统	/	套	1	/

### 2.1.5 项目主要原辅料消耗

本项目主要原辅料消耗见表 2.1-4。

表 2.1-4 本项目主要原辅料消耗一览表

名称	年消耗量	浓度	形态	单位 (年)	来源及储存	储存位置	最大存储量	包装规格
液碱	100	30%	液态	m <sup>3</sup>	外购、汽运、罐装	罐区	5t	储药罐体积 V=6m <sup>3</sup>
NaClO	50	10%	液态	m <sup>3</sup>	外购、汽运、罐装	罐区	5t	储药罐体积 V=6m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	50	10%	液态	m <sup>3</sup>	外购、汽运、罐装	罐区	5t	储药罐体积 V=6m <sup>3</sup>
PAC	15	/	固态	t	外购、汽运、袋装存放	储药区	0.2t	25kg/袋
PAM	5	/	固态	t	外购、汽运、袋装存放	储药区	0.2t	25kg/袋
消泡剂	5	/	液态	t	外购、汽运、桶装存放	储药区	0.2t	25kg/桶
铁碳填料 (含铸铁屑和碳颗粒)	10	/	固态	t	外购、汽运、袋装存放	储药区	0.5t	50kg/袋

表 2.1-5 化学药剂的理化性质

名称	理化性质	燃烧爆炸性	腐蚀性
液碱	30~32%的氢氧化钠水溶液	本品不燃	强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤
NaClO	固体为微白色粉末, 溶于水呈微黄色水溶液, 有似氯气的气味, 不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具有致敏性; 不稳定, 见光分解	不燃	有腐蚀性和氧化性
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	硫酸(化学式:H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), 硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体	不燃	具有强烈的腐蚀性和氧化性
PAC	通常也称作净水剂或混凝剂, 它是介于 ALC <sub>L3</sub> 和 AL(OH) <sub>3</sub> 之间的一种水溶性无机高分子聚合物	不燃	无腐蚀性
PAM	(PAM)聚丙烯酰胺是丙烯酰胺均聚物或与其他单体共聚的聚合物统称, (PAM)聚丙烯酰胺是水溶性高分子中应用最广泛的品种之一	不燃	无腐蚀性
消泡剂	有机硅类消泡剂, 能够有效减少气泡的表面张力, 主要成分为硅油、乳化剂等	不燃	无腐蚀性

## 2.2 总平面布置

### 2.2.1 四至关系

园区集中废水处理站规划设置在园区西北角，园区危废暂存仓库规划设置在园区 3#车间内，园区事故应急池规划设置在园区 2#车间地下。园区整体东侧临东恩路，隔路为航坞河；西侧为航坞山；南侧为杭州航民合同精机有限公司；北侧为浙江航民股份印染分公司。

### 2.2.2 平面布置

#### 1、园区废水处理站

园区集中废水处理站规划设置在园区西北角，占地面积 285m<sup>2</sup>；各污水处理装置布设紧凑，含氰废水预处理单元、综合废水收集池和污泥浓缩池等集中布置于北侧；药剂储罐和综合废水沉淀池、二沉池和铁碳反应器布置于南侧；并在一期工程南侧预留了后续工程用地，具体如下图 2.2-1 所示。

#### 2、园区危废暂存仓库

园区危废暂存仓库规划设置在园区 3#车间内，设计尺寸为 5\*10m；危废暂存仓库独立、密闭、分区设计，地面落实防腐防渗措施，环仓库内墙设置截流沟及配套的收集井，具体如下图 2.2-2 所示。

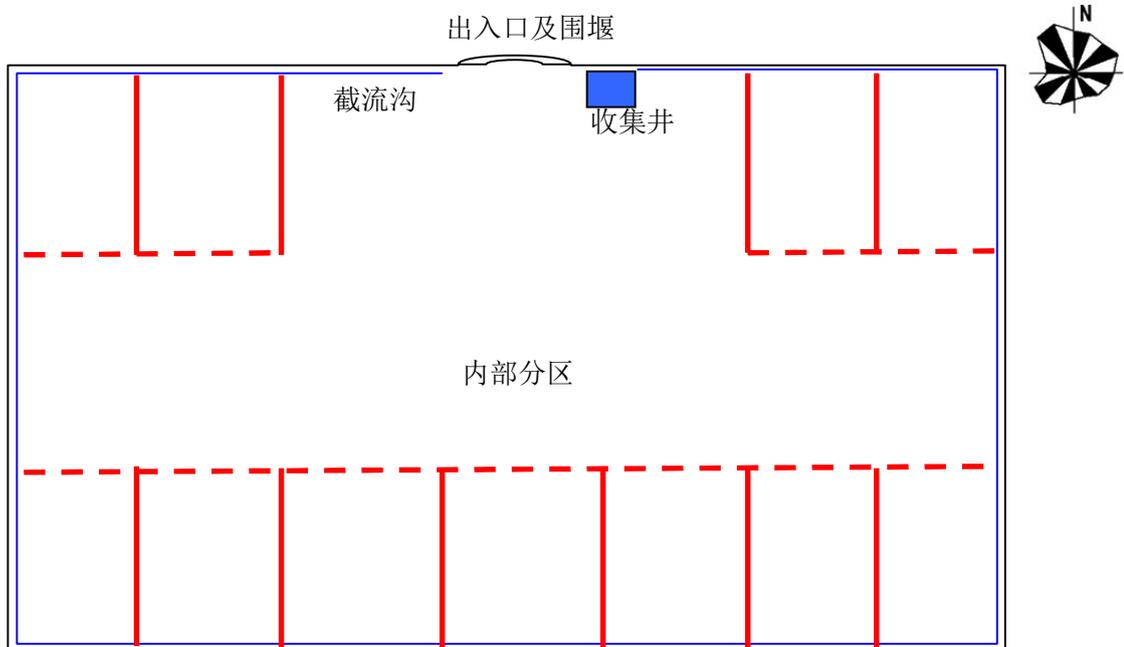
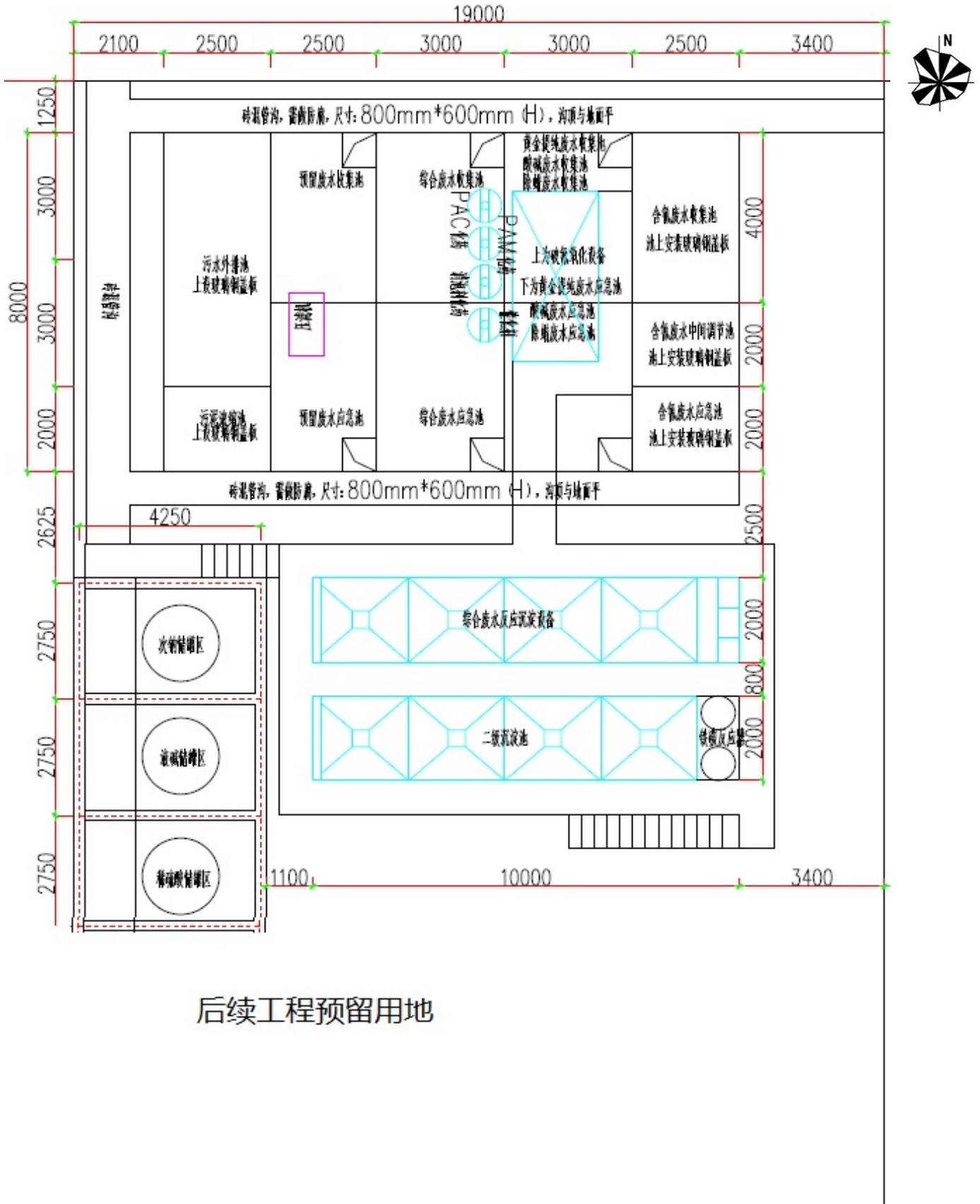


图 2.2-2 本项目园区危废暂存仓库平面布置示意图



后续工程预留用地

图 2.2-1 本项目园区废水处理站（一期）平面布置图

### 3、园区事故应急池

园区事故应急池设置在园区 2#车间地下，设计尺寸为 10.0×10.0×3.0m，总有效容积为 300m<sup>3</sup>。

## 2.3 废水处理站具体设计

### 2.3.1 废水处理规模确定

现唯一明确的入园企业为杭州科尔贵金属有限公司，因此园区废水处理站（一期）近期专为其提供服务，并根据其废水产生情况进行设计。目前，《杭州科尔贵金属有限公司迁改建项目环境影响报告书（送审稿）》已委托编制完成并进入审批阶段。

根据《杭州科尔贵金属有限公司迁改建项目环境影响报告书（送审稿）》，杭州科尔贵金属有限公司利用园区内的 1#车间，合计建设 4 条黄金电铸线（其中 3 条有氰、1 条无氰）、1 条 18K 金电铸线、1 条配套制金盐生产线和 1 条化学法黄金精炼生产线，搬迁后整体将形成年产电铸黄金饰品 20 吨，年产电铸 18K 金饰品 5 吨，年制金盐 18.75 吨（折纯），年精炼加工 30 吨黄金的生产规模。

杭州科尔贵金属有限公司迁改建项目的生产废水水量产生情况汇总如下表 2.3-1 所示。

**表 2.3-1 杭州科尔贵金属有限公司迁改建项目生产废水产生量统计汇总**

序号	废水类别		废水量	
			t/d	t/a
生产性废水	含氰废水	含氰废气喷淋塔废水	0.42	125
		电铸废水（含高浓、低浓）	8.37	2510
		小计	8.79	2635
	酸碱综合废水	除蜡废水	9.0	2700
		除银废水	16.8	5040
		化验室废水	0.15	45
		精炼废水	2.57	770
		初期雨水	4.1	1237
		酸性废气喷淋塔废水	0.84	250
		小计	33.46	10042
		综合废水合计	42.25	12677

经调查，杭州科尔贵金属有限公司生产废水种类包括含氰废水和酸碱废水，不产生含镍废水，运行过程中生产废水连续排放，流量稳定；根据上表统计可知，含氰废水量为 8.79t/d，酸碱废水量为 33.46t/d，合计综合废水量为 42.25t/d。

依据上述统计结果结合入园项目废水排放规律，园区集中废水处理站一期工程设计处

理规模为  $80\text{m}^3/\text{d}$ ，依据分类收集、分质处理的原则设置含氰废水预处理单元和综合废水处理单元；其中含氰废水预处理单元采用“二级次氯酸钠氧化”破氰工艺，设计处理规模为  $15\text{m}^3/\text{d}$ ；含氰废水经破氰预处理后再汇入综合废水处理单元，综合废水处理单元采用“反应沉淀+铁碳微电催化+二次沉淀+精密过滤”处理工艺，设计处理规模为  $80\text{m}^3/\text{d}$ ，设计中水回用率按 50% 控制。入园项目在自身车间内对各类废水进行分类收集并通过专用架空管道输送至园区废水处理站对应废水的收集池（收集池位置分布详见图 2.2-1），输送管道需标识废水种类和流向。

根据表 2.1-2 可知，本项目含氰废水收集调节单元、酸碱废水收集调节单元和综合废水收集调节单元的设计容积分别为  $70\text{m}^3$ 、 $84\text{m}^3$ 、 $84\text{m}^3$ ，能够容纳各股废水 24h 的废水量，具有匹配性。

根据上述分析可知，本项目园区废水处理站（一期）设计处理规模能满足统计废水量的处理需求，并考虑了较充裕的设计余量；后续园区若有同类型或废水水质情况相似的项目入驻，在充分分析废水水量和水质依托可行性的基础上，同样可以接入一期工程进行处理；若后续超出一期工程的处理能力，则需另行进行二期甚至三期工程设计并落实环评审批手续。

### 2.3.2 进水水质确定

考虑到现唯一明确的入园企业为杭州科尔贵金属有限公司，且本次一期工程主要根据其废水产生情况进行设计，因此进水水质可参考《杭州科尔贵金属有限公司迁改建项目环境影响报告书（送审稿）》中提供的废水水质数据。另根据园区整体产业定位和规划内容结合行业情况，贵金属电铸、电镀类项目采用的工艺原理基本相似，产生的废水水质相似，同时园区规划中明确了涉及到第一类污染物的入园项目需经各自预处理设施处理达标后方可纳入园区废水处理站处理，因此本评价认为杭州科尔贵金属有限公司的生产废水水质具有普遍性和代表性。

杭州科尔贵金属有限公司迁改建项目的生产废水水质产生情况汇总如下表 2.3-2 所示。

**表 2.3-2 杭州科尔贵金属有限公司迁改建项目生产废水水质情况**

废水类别	监测项目	单位	水质数据
酸碱综合废水	pH 值	/	7.36~7.45
	化学需氧量	mg/L	189
	总氮	mg/L	263.9
	总银	mg/L	0.07

	总锌	mg/L	6.5
	总铜	mg/L	50
含氰废水	pH 值	/	7.26~7.52
	化学需氧量	mg/L	709
	总氰化物	mg/L	1878.6
	总银	mg/L	0.06
	总锌	mg/L	3.34
	总铜	mg/L	10

以上表中水质数据作为参考依据，本次一期工程设计废水进水水质见下表 2.3-3。

**表 2.3-3 本项目一期工程设计进水水质表（单位:mg/L）**

废水种类	PH	COD <sub>Cr</sub>	TN	总银	总锌	总铜	CN <sup>-</sup>
含氰废水	6~9	≤800	/	≤0.1	≤20	≤20	≤2000
酸碱综合废水	2~12	≤300	≤350	≤0.1	≤30	≤80	/

### 2.3.3 出水水质确定

园区总排放口 pH、总铜、总锌、总氰化物指标执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 其他地区的间接排放限值；氨氮和总磷指标执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准，其余指标执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准，具体设计出水水质如下表所示。

**表 2.3-4 设计出水水质表**

污染物项目	出水水质控制标准	监控点位置
pH 值	6~9	园区总排放口
总氰化物	≤0.5	
总铜（mg/L）	≤1.5	
总锌（mg/L）	≤4.0	
石油类（mg/L）	≤30	
SS（mg/L）	≤400	
COD（mg/L）	≤500	
氨 氮（mg/L）	≤35	
总磷（mg/L）	≤8	

另中水回用率按照 50%控制，中水回用执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准，设计中水回用水质具体下见表。

**表 2.3-5 设计中水回用水水质表**

项 目	pH	COD <sub>Cr</sub> （mg/L）
设计中水回用水质	6.5~8.5	60

根据一期工程的设计进水水质、出水水质和中水回用水质，本工程污染物处理效率需

求见下表。

**表 2.3-6 本工程污染物处理效率需求汇总表**

废水种类	PH	COD <sub>cr</sub>	TN	总银	总锌	总铜	CN <sup>-</sup>
设计进水水质 (pH 无量纲, 其余单位:mg/L)							
含氰废水	6~9	≤800	/	≤0.1	≤20	≤20	≤2000
酸碱综合废水	2~12	≤300	≤350	≤0.1	≤30	≤80	/
折算综合废水水质	/	≤394	≤284	≤0.1	≤28	≤69	≤375
设计出水水质 (pH 无量纲, 其余单位:mg/L)							
综合废水	6~9	≤500 (中水≤60)	/	/	≤4	≤1.5	≤0.5
去除率 (%)							
综合废水	/	/(84.8)	/	/	85.7	97.8	99.9

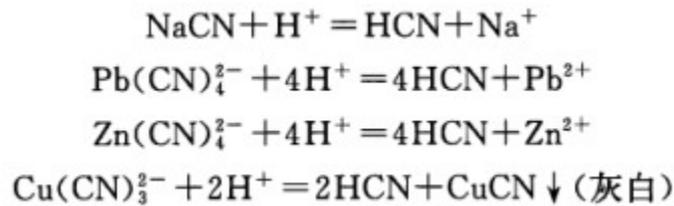
### 2.3.4 废水处理工艺选择

#### 1、氰化物的去除工艺选择

根据《含氰废水处理处置规范》(GB/T 32123—2015), 含氰废水的处理工艺主要包括酸化回收法、氯化法、电解法、过氧化氢氧化法、微生物法等多种处理工艺。

##### (1)酸化回收法

原理: 氢氰酸为弱酸, 沸点较低, 易于挥发, 在酸性条件下, 废水中的无机氰化物趋于形成氰化氢, 可通过废水的酸化、氰化氢的吹脱和氰化氢气体的吸收达到回收氰离子的目的。其反应原理如下:



适用范围: 适合于处理含无机氰化物 (CN<sup>-</sup>) 或氰合金属基配合物 (铁氰配合物除外) 的含氰废水; 适用浓度为氰化物 (以 CN 计) 含量不小于 1g/L。

处理效果: 处理后废水中氰化物 (以 CN 计) 含量不大于 10mg/L, 还应采用其他方法处理至达标排放。

##### (2)氯化法

原理: 利用次氯酸根的氧化性, 将氰化物氧化为低毒的氰酸盐, 氰酸盐被氧化成无毒的碳酸盐和氮气, 其反应原理如下:

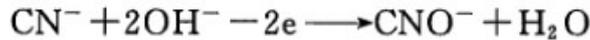


适用范围：适合于处理含无机氰化物（ $\text{CN}^-$ ）或硫氰酸盐（ $\text{SCN}^-$ ）的含氰废水。

处理效果：处理后废水中氰化物（以  $\text{CN}$  计）含量不大于 0.5mg/L。

### (3) 电解法

原理：利用电化学氧化反应破坏废水中的氰化物，在电解电压下，废水中的氰化物离子在阳极上失去电子被氧化成二氧化碳、氮气或氨。其阳极反应原理如下：



适用范围：适合于处理含无机氰化物（ $\text{CN}^-$ ）或氰合金属基配合物的高浓度电镀含氰废水，适用浓度为氰化物（以  $\text{CN}$  计）含量 0.5g/L~40g/L，铜含量不大于 20g/L。

处理效果：处理后废水中氰化物（以  $\text{CN}$  计）含量不大于 50mg/L，还应采用其他方法处理至达标排放。

### (4) 过氧化氢氧化法

原理：是在 pH 大于 7 反应条件下，以过氧化氢为氧化剂将废水中的氰化物氧化为氰酸盐，氰酸盐再水解为碳酸盐和氨，其反应原理如下：



适用范围：适合于处理含无机氰化物（ $\text{CN}^-$ ）或氰合金属基配合物（铁氰配合物除外）的含氰废水。

处理效果：处理后废水中氰化物（以  $\text{CN}$  计）含量不大于 0.5mg/L。

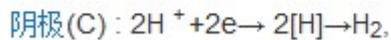
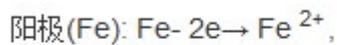
综合以上推荐处理工艺，本园区废水处理站接收的含氰废水中主要含无机氰化物（ $\text{CN}^-$ ），且氰化物浓度较高（~2000mg/L），结合出水水质的控制标准要求以及经济效益的考虑，本项目选择“二级次氯酸钠氧化”处理工艺对含氰废水进行预处理，处理后废水中氰化物（以  $\text{CN}$  计）含量不大于 0.5mg/L，处理效率能达到 99.9%以上；同时，“二级次氯酸钠氧化”能兼顾废水中 COD 的去除，查阅相关文献资料，次氯酸钠氧化对 COD 的去除率能达到 40%。

## 2、总氮的去除工艺选择

酸碱综合废水中的总氮主要来源于于硝酸的使用，因此废水中总氮主要为硝态氮；废

水中硝态氮的常见处理方法主要包括反渗透膜处理法、反硝化生物处理法、化学还原法（ $H_2$ 还原）、电催化还原法等。

本项目根据酸碱综合废水量、水质特征结合经济效益的考虑，选择“铁碳微电催化”处理工艺使废水中的硝态氮还原成氮气。其原理为铁碳和电解质溶液接触时，形成以铁碳为两极的原电池，其中碳极的电位高，为阴极，而铁极的电位低，为阳极；在废水中，电化学反应可以自动进行，由于  $Fe^{2+}$  的不断生成能有效克服阳极的极化作用，从而促进整个体系的电化学反应，使大量的  $Fe^{2+}$  进入溶液，具有很高化学还原活性，促使硝态氮还原反应成氮气，以达到去除硝态氮的目的，其反应原理如下：



采用“铁碳微电催化”处理工艺对总氮的去除率预计能达到 80%；另外  $Fe^{2+}$  参与反应后生成具有高吸附性能的  $Fe^{3+}$ ，对废水中重金属离子也有较好的去除作用，预计去除效率能达到 50% 以上。

### 3、总锌、总铜等重金属的去除工艺选择

废水中的总锌、总铜以及铁碳催化反应过程中产生的铁离子等重金属离子的去除一般采用化学沉淀法去除，即通过在废水中加入碱，使重金属离子同  $OH^-$  结合沉淀析出；该方法简便高效，是广泛采用的重金属去除工艺。

本项目采用“絮凝沉淀+二次沉淀”处理工艺，添加  $NaOH$  和  $PAC$ 、 $PAM$  等高效絮凝剂，高效去除废水中的各重金属离子，单级沉淀去除效率预计能达到 80% 以上，二级沉淀叠加“铁碳微电催化”合计去除效率能达到 98% 左右；同时，上述工艺兼顾废水中  $COD$  的去除，合计去除率能达到 75% 以上。

### 4、中水回用工艺选择

本项目中水回用率按 50% 设计控制，本项目回用中水水质主要考虑  $pH$  和  $COD$  指标。其中  $pH$  指标可通过酸、碱药剂进行灵活调节，保证出水以及回用的中水能够达标；根据前述分析可知，一期工程进水水质  $COD$  较低，其中含氰废水在预处理过程中，伴随次氯酸钠的氧化作用对  $COD$  已有一定的去除，再结合后续综合废水的沉淀反应和二次沉淀工艺，对  $COD$  进一步的有效去除。同时，本项目针对回用的中水，选择“精密过滤”工艺，进一

步去除废水中的杂质和 COD，去除率预计能达到 30%，保证中水水质 COD 能够达标。

### 5、污泥处理工艺选择

本项目絮凝沉淀、铁碳催化、二次沉淀工序产生的污泥采用高压板框压滤机压榨至含水率 65%左右，暂存在园区危废暂存仓库内，定期由有资质的单位运输、处置。污泥压滤机产生的压滤液返回综合废水处理单元进行处理。

### 6、小结

综上所述，本项目园区废水处理站（一期）设置含氰废水预处理单元和综合废水处理单元；其中含氰废水预处理单元采用“二级次氯酸钠氧化”破氰工艺，含氰废水经破氰预处理后再汇入综合废水处理单元，综合废水处理单元采用“反应沉淀+铁碳微电催化+二次沉淀+精密过滤”处理工艺。本项目废水处理预测效果汇总见下表 2.3-7，由预测结果可知，经本项目园区废水处理站（一期）处理后外排废水满足纳管标准，回用中水满足回用水质标准。

**表 2.3-7 本工程废水污染物处理效果预测表**

处理单元		COD <sub>cr</sub>	总氮	总银	总锌	总铜	CN <sup>-</sup>
<b>一、破氰预处理单元</b>							
进水		≤800	/	≤0.1	≤20	≤20	≤2000
二级次氯酸钠氧化	出水	≤480	/	≤0.1	≤20	≤20	≤0.5
	去除率	40%	/	/	/	/	99.9%以上
<b>二、综合废水处理单元</b>							
破氰预处理单元出水、酸碱废水进水混合折算		≤334	≤284	≤0.1	≤28	≤69	≤0.5
反应絮凝沉淀	出水	≤167	≤284	≤0.1	≤5.6	≤13.8	≤0.5
	去除率	50%	/	/	80%	80%	/
铁碳催化	出水	≤167	≤56.8	≤0.1	≤2.8	≤6.9	≤0.5
	去除率	/	80%	/	50%	50%	/
二次沉淀	出水	≤83.5	≤56.8	≤0.1	≤0.56	≤1.4	≤0.5
	去除率	50%	/	/	80%	80%	/
精密过滤	出水	≤58.5	≤56.8	≤0.1	≤0.56	≤1.4	≤0.5
	去除率	30%	/	/	/	/	/
纳管废水水质		≤83.5	≤56.8	≤0.1	≤0.56	≤1.4	≤0.5
标准限值		≤500	/	≤0.1(车间)	≤4.0	≤1.5	≤0.5
是否达标		达标	/	达标	达标	达标	达标
回用中水水质		≤58.5	≤56.8	≤0.1	≤0.56	≤1.4	≤0.5
标准限值		≤60	/	/	/	/	/
是否达标		达标	/	/	/	/	/

### 2.3.5 废水处理工艺流程

本项目园区废水处理站（一期）废水处理工艺流程见下图 2.3-1。

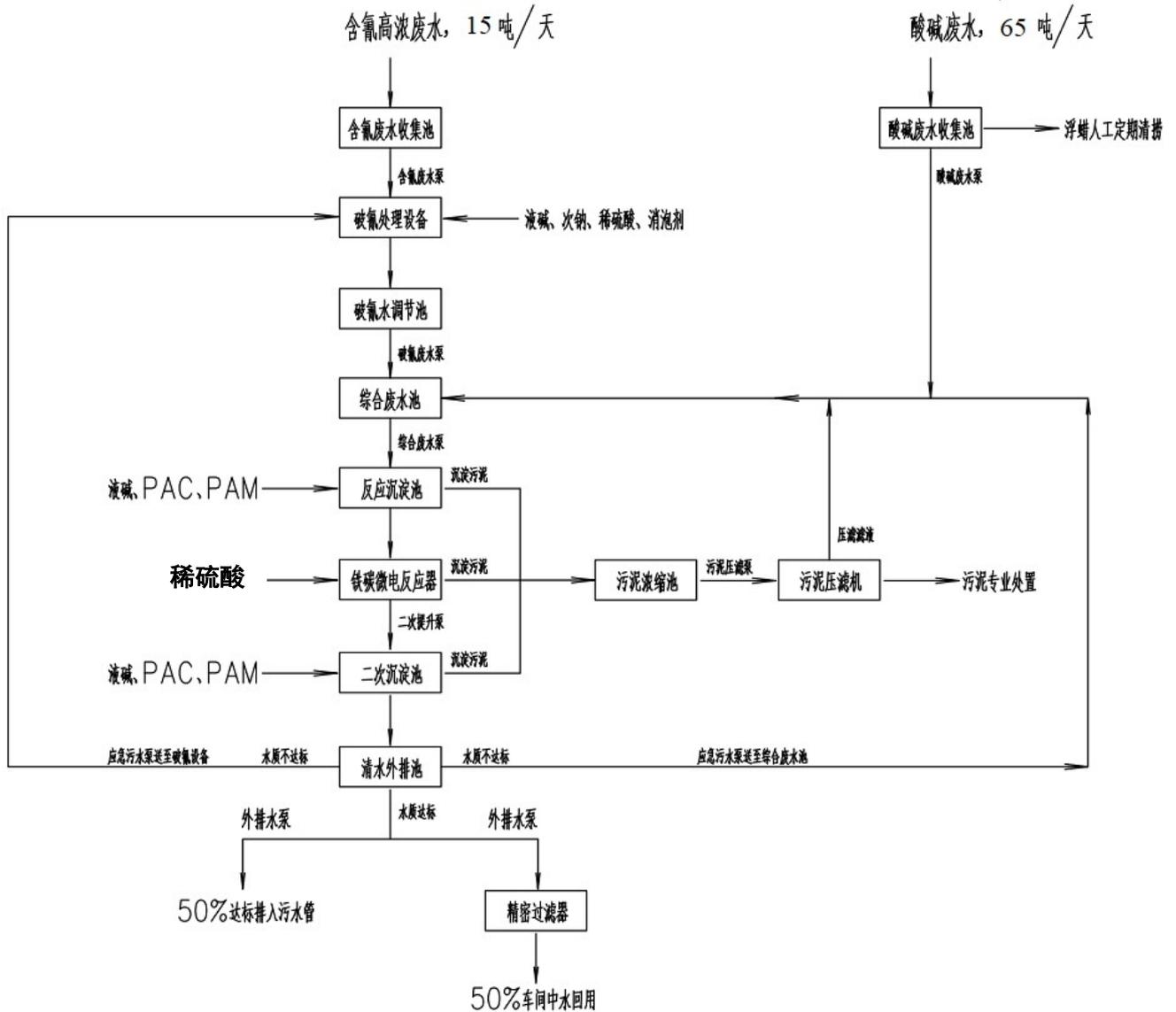


图 2.3-1 本项目园区废水处理站（一期）废水处理工艺流程图

#### 工艺流程简述：

##### 1、含氰废水预处理

含氰废水采用序批式处理。废水中的金、银元素通过车间内部在线回收后，收集至含氰废水收集池，序批式地提升至破氰池，然后加液碱将 pH 值调至 10-11，再缓慢的加入次氯酸钠充分反应后（ORP=300mv，HRT=15min），加硫酸调节 pH 至 7-7.5 左右，再加入次

氯酸钠反应（ORP=650mv，HRT=15min），反应后流入破氰废水调节池，后经泵按比例送至综合废水池。

## 2、综合废水处理

(1)各类酸碱废水收集至酸碱废水收集池，再经酸碱废水提升泵按比例送至综合废水池，同破氰预处理后的废水混合。综合废水调节池内的废水在充分的混合调节后，经综合废水提升泵送至反应沉淀池，进行序批式处理；在反应池中加入 NaOH 调 pH 至 8~8.5，投加适量的 PAC、PAM 絮凝反应后自流进入沉淀池中进行泥水分离。

(2)沉淀池上清液自流进入铁碳催化反应器内，通过调节 pH、添加复配型还原催化剂，加强硝态氮在微电解催化反应器内的还原反应，以进一步降低总氮。

(3)铁碳催化反应器出水自流进入二级沉淀池，通过再次回调 pH，并投加适量的 PAC、PAM，再次沉淀污水中的 SS、COD、重金属等污染因子。

(4)二级沉淀池上清液进入污水外排池，如达标则 50%直接排入污水管网，50%经精密过滤器过滤后回用至车间；如不达标，在检测相关指标后，再将不达标废水返回至相关工艺段，继续处理。

(5)沉淀池污泥直接自流进入污泥浓缩池，再由污泥泵提升进入压滤机进行压滤。污泥压滤机产生的压滤液返回综合废水处理单元进行处理，污泥暂存在园区危废暂存仓库内，定期由有资质的单位运输、处置。

### 2.3.6 污泥储存、处置方式

污泥处理工艺包括污泥收集、污泥浓缩减量和污泥脱水干化三个部分。

本项目采用重力式污泥浓缩工艺，有效停留时间 13-15h，以实现污泥的减量。浓缩后的污泥由于含水量仍很高(一般在 95%左右)，体积较大，不利于运输和处置，因此需要进一步脱水处理。污泥脱水方法有自然干化和机械脱水两种，自然干燥是利用自然力量(如太阳能)将污泥脱水干化的一种方式，传统上常用的是污泥干化床。该方法适用于气候较为干燥、占地不紧张以及环境卫生条件允许地区，且用时较长，效率低。机械脱水是目前广泛采用的污泥脱水方式，常用的脱水机械有真空过滤机、板框压滤机、带式压滤机、离心脱水机和叠螺脱水机。由于板框脱水方式投资省、泥饼含水率低、运行稳定可靠，本项目在污泥脱水方式上选用板框压滤机。脱水后的污泥为危险废物（含水率约为 65%），应用容器包装，防止因漏、滴或散落而污染环境，同时应及时委托具有相应类别危险废物处置

资质的单位处置。污泥压滤机产生的压滤滤液返回综合废水池进行处理。

本项目园区废水处理站（一期）污泥处理工艺流程见图 2.3-2。

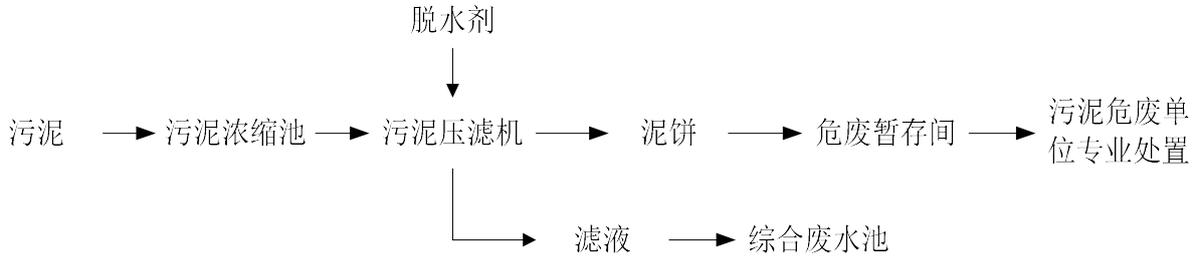


图 2.3-2 园区废水处理站（一期）污泥处理工艺流程

## 2.4 危废暂存仓库具体设计

### 2.4.1 危废暂存仓库原则要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，危废暂存仓库的设计要求如下表所示。

表 2.4-1 危废暂存仓库设计原则要求

序号	分类	具体要求
1	危险废物贮存设施的运行与管理	危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册
		不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物
		盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放
		每个堆间应留有搬运通道
		不得将不相容的废物混合或合并存放
		危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年
		必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换
2	危险废物贮存设施的安全防护与监测	安全防护：危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理
		应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。基础防渗层为黏土层，其厚度应达 1m 以上，渗透系数应小于 $10^{-7}$ cm/s；基础防渗层可用厚度 2mm 以上的高密度聚乙烯和其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $10^{-10}$ cm/s。必须要有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；用于存放液体、半固体危险废物的地方，还必须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；做好防风、防雨、防晒，地面高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境。

### 2.4.2 危废暂存仓库规模确定

根据《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划环境影响报告书》中的核算结果，园区内可能产生的危险废物主要有：废滤袋、化学物料包装物（沾有化学原料的塑料桶、铁桶、编织袋等）、废活性炭、废紫外灯管和废水处理污泥。详见下表 2.4-2。

表 2.4-2 园区内主要危险废物产生情况表

名称	废物类别	废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
废水处理污泥	HW17	336-057-17	400	废水处理	固态	重金属	重金属	每天	T
废滤袋	HW49	900-041-49	0.5	黄金精炼过滤	固态	纤维、杂质	重金属	1月	T/Tn
化学物料包装物（沾有化学原料的塑料桶、铁桶、编织袋等）	HW49	900-041-49	25	电镀原料包装	固态	塑料、金属	有毒有害化学品	每天	T/Tn
废活性炭	HW49	900-041-49	100	注蜡、修蜡和刷银油废气处理	固态	有机物、活性炭	有机物等	1月	T/Tn
废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.5		固态	含汞	汞	1年	T

据此分析园区危险废物所需的储存需求，见下表 2.4-3。

表 2.4-3 园区危险废物储存需求分析

序号	危险废物名称	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	储存周期	最大储存量(t)	需要储存面积估算 (m <sup>2</sup> )
1	废水处理污泥	HW17、336-057-17	400	固态	半月	16.7	17
2	废滤袋	HW49、900-041-49	0.5	固态	1年	0.5	1
3	化学物料包装物（沾有化学原料的塑料桶、铁桶、编织袋等）	HW49、900-041-49	25	固态	1季度	2.1	5
4	废活性炭	HW49、900-041-49	100	固态	1月	8.3	15
5	废紫外灯管	HW29、900-023-29	0.5	固态	1年	0.5	1
合计							39

由上表分析可知，园区危险废物所需的储存面积为 39m<sup>2</sup>，考虑一定的安全余量，本项目确定园区危废暂存仓库面积为 50m<sup>2</sup>，能满足园区危险废物暂存需求。

### 2.4.3 危废暂存仓库运行工艺流程

园区危废暂存仓库日常运行工艺流程如下图所示。



图 2.4-1 园区危废暂存仓库日常运行工艺流程图

各入园企业产生的危险废物需自行按规范要求包装、张贴标签，然后自行转运至园区危废暂存仓库，按仓库管理规范和要求卸货并分类暂存，并自行委托有资质单位运输、处置。园区危废暂存仓库仅提供集中暂存场所，各入园企业产生的危废日常管理需自行负责。

## 2.5 事故应急池具体设计

### 2.5.1 事故应急池规模确定

依据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）中“5.1.8 电镀废水处理站应设置应急事故水池，应急事故水池的容积应能容纳 12~24h 的废水量”；本项目园区废水处理站一期工程及后续工程在设计过程中均会依据该原则设计符合要求的收集、调节池容积，能够满足 24h 的废水量储存。因此本项目园区事故应急池规模更注重满足于园区内事故消防废水的应急容纳需求。

#### 1、计算依据

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)，应急事故水池容量应考虑各方面的因素。应急事故废水的最大量的计量为：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

注：(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>)<sub>max</sub> 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V<sub>1</sub>+ V<sub>2</sub>- V<sub>3</sub>，取其中最大值。

V<sub>1</sub>——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V<sub>2</sub>——发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

$$V_2=\sum Q_{\text{消}}t_{\text{消}}$$

Q<sub>消</sub>——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m<sup>3</sup>/h；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$

2、本项目园区事故应急池规模确定

表 5.2-49 项目事故应急池最小容积计算 单位： $m^3$

名称	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$(V_1+V_2-V_3)_{max}$	$V_4$	$V_5$	$V_{总}$
所需最小容积计算	8	108	8	108	0	96	204

注：①比较科尔贵金属有限公司储罐和本项目储罐，选择科尔贵金属有限公司的盐酸储罐作为依据（按 80%储存负荷考虑）；  
 ②消防用水量按 15L/S 计。发生事故时，消防用水持续时间按 2 小时计；  
 ③根据《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014），防火堤内有效容积不小于罐组内一个最大罐的公称容量，即  $8m^3$ ；  
 ④ $V_5=10qF$   
 $q$ ——降雨强度，1437.9mm，年平均降雨天数为 156.2 天；  
 $F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，12523 $m^2$ （按园区整体考虑）。

根据计算结果并考虑一定的安全余量，园区事故应急池设计有效容积确定为  $300m^3$ ，能满足园区事故应急需要。

2.5.2 事故应急池工艺流程

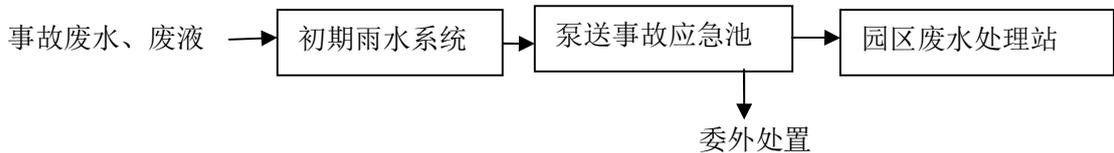


图 2.4-2 园区事故应急池操作工艺流程图

园区事故应急池配套建设泵、管线等设施，联通园区废水处理站废水收集池和园区初期雨水池等设施。依托园区雨水管网和初期雨水系统，可以收集园区范围内任一地点泄漏的事故废水或废液，通过关闭初期雨水截止阀，经机械泵和管线输送至园区事故应急池暂存，再经化验后判断是否能进入园区废水处理站处理，或选择委外处置。

园区雨、污水管网布置及事故应急联动图如下所示。



## 2.6 元素平衡与水平衡

### 2.6.1 重要元素平衡

本项目重要元素平衡见表 2.6-1~2.6-4。

表 2.6-1 项目 CN 平衡表

输入 (t/a)		输出 (t/a)	
进水	折合 CN 质量	产出	折合 CN 质量
含氰废水	10.95	纳管废水	0.007
/	/	回用中水	0.007
/	/	氧化转化为 N <sub>2</sub>	10.699
/	/	破氰过程中挥发 HCN	0.237
/	/	污泥	微量
合计	10.95	合计	10.95

表 2.6-2 项目 Zn 平衡表

输入 (t/a)		输出 (t/a)	
进水	折合 Zn 质量	产出	折合 Zn 质量
含氰废水	0.110	纳管废水	0.058
酸碱综合废水	0.712	回用中水	0.058
/	/	污泥	0.705
合计	0.822	合计	0.822

表 2.6-3 项目 Cu 平衡表

输入 (t/a)		输出 (t/a)	
进水	折合 Cu 质量	产出	折合 Cu 质量
含氰废水	0.110	纳管废水	0.022
酸碱综合废水	5.229	回用中水	0.022
/	/	污泥	5.295
合计	5.339	合计	5.339

### 2.6.2 水平衡

本项目水平衡图见图 2.6-1。

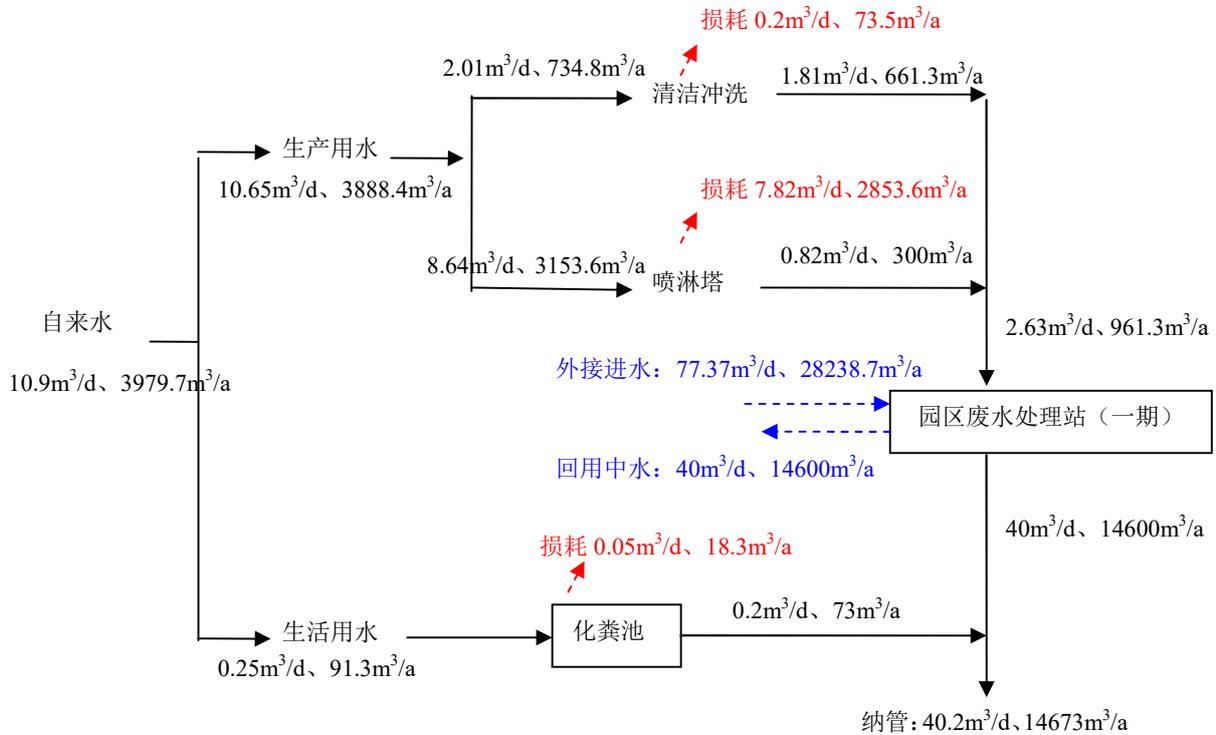


图 2.6-1 本项目水平衡图

## 2.7 项目污染源分析

### 2.7.1 施工期

#### 1、废水

施工期的废水排放主要来自于建筑施工人员的生活污水、施工废水。

##### (1) 施工废水

施工废水包括施工场地作业及开挖产生的泥浆废水以及机械设备等冲洗产生的冲洗污水。

①施工场地作业及开挖会产生泥浆废水，随工程进度的不同产生情况随之不同，也与操作人员的经验、素质等因素有关，主要污染因子为 SS，最高可达 10%左右，一般平均浓度达 2000mg/L。

②施工场地需定期用水冲洗，水泥地面浇筑后需要用水进行冲刷，冲洗水量与天气状况有关，主要污染因子是 SS，其排放量难以估算。

施工场地内建设沉淀池，先截后排。施工场地泥浆废水和冲洗水经收集沉淀后，上清液回用于场内抑尘和建设施工，沉渣收集后外运到指定地点处置。

(2)生活污水

日均施工人员为 20 人计，生活用水量按 50L/(人·d)计，则生活用水量为 1.0m<sup>3</sup>/d，产污系数按 0.8 计，则生活污水的产生量为 0.8m<sup>3</sup>/d，生活污水水质取一般值为 COD 350mg/L、氨氮 35mg/L，则生活污水的污染物产生量为 COD 0.28kg/d、氨氮 0.03kg/d。

2、废气

本项目建设阶段的大气污染源主要来自建筑垃圾搬运、露天堆场和裸露场地的风力扬尘，土石方和建筑材料运输所产生的道路扬尘、建筑材料运输车辆产生的汽车尾气。

(1)扬尘

建设阶段的大气污染源有扬尘和废气。扬尘是指露天堆场、裸露场地的风力扬尘，建筑垃圾的搬运扬尘，土石方和建筑材料运输所产生的动力道路扬尘。

扬尘是建设阶段大气污染源的主要来源。对本项目的整个建设期而言，主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘主要以施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

①露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 (V_{50}-V_0) 3^{e-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V<sub>50</sub>——距地面 50m 处风速，m/s；

V<sub>0</sub>——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V<sub>0</sub> 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同尘粒的沉降速度见表 2.7-1。

表 2.7-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
---------	----	----	----	----	----	----	----

沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.61	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

②车辆行驶的动力起尘

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)0.85(P/0.5)0.75$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 2.7-2 中为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 2.7-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆.km

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5 (km/h)	0.032	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.02	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.113	0.257	0.349	0.333	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

本项目的扬尘主要表现在交通沿线和工地附近，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显，使该区块及周围近地区大气中总悬浮颗粒(TSP)浓度增大。粉尘的排放量大小直接与施工期的管理措施有关，因此较难估算。

建设单位在施工时采用洒水抑尘，采用商品混凝土，禁止设置搅拌站；运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达 100%，防止黄沙等建筑材料随路散落；地面硬化处理，以减少施工扬尘的产生。

(2)机械尾气

机械尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 和烃类物等，本环评建议施工方应选用油耗低、效率高、废气排放达标的施工机械，加强施工机械、运输车辆的维护与保养，以减少尾气的排放。

### 3、噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械、运输车辆，本项目建设过程主要分土石方工程阶段、基础施工阶段、结构施工阶段，各阶段的主要噪声源都不大一样，因而其噪声值也不相同，下面就各阶段分别具体讨论。

#### (1)土石方工程阶段

土石方工程阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机及各种运输车辆，这些噪声源特征值见表 2.7-3。

**表 2.7-3 土石方工程阶段噪声源特征值**

设备名称	噪声值(dB)	距离(m)
翻斗车	94	1
推土机	94	1
装载机	96	1
挖掘机	94	1

#### (2)基础施工阶段

基础施工主要噪声源是打桩机以及移动式空压机等，基础施工阶段的噪声源特征值见表 2.7-4。

**表 2.7-4 基础施工阶段的噪声源特征值**

设备名称	噪声值(dB)	距离(m)
钻孔灌注桩	91	1
静压式预应力管桩	85	1
吊机	93	1
移动式空压机	100	1

#### (3) 结构施工阶段

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备较多，主要声源有各种运输设备、结构工程设备及一些辅助设备，主要噪声特征值见表 2.7-5。

**表 2.7-5 结构施工阶段噪声源特征值**

设备名称	噪声值(dB)	距离(m)
16t 汽车吊车	93	1
振捣棒 50mm	103	1
涡流式搅拌机	95	1
电锯	103	1

### 4、固废

项目施工期的固废主要为场地开挖产生的土石方、建设产生的建筑垃圾和少量施工人员产生的生活垃圾。土石方尽量厂内平衡，弃方外运合理处置；建筑垃圾类比产生量约 50t；施工期间日均施工人员按 20 人计，生活垃圾产生量按每人每日 1kg 计，则产生生活垃圾约

0.02t/d。

## 2.7.2 营运期

### 1、产污环节分析

本项目产污环节及主要污染源汇总见下表 2.7-6。

表 2.7-6 本项目产污环节及主要污染源汇总

类别	编号	产污环节	主要污染物
废气	G1	破氰预处理	氰化氢
	G2	酸碱废水处理	氯化氢
	G3	污泥浓缩和脱水	恶臭
废水	W1	外排尾水	pH、COD、氨氮、总磷、总银、总锌、总铜、氰化物
	W2	员工生活污水	
	W3	冲洗废水	
	W4	喷淋塔装置废水	
噪声	N	各类废水泵、污泥泵、加药泵、搅拌器等	机械设备运行噪声
固废	S1	污泥处理	污泥
	S2	废水处理	废浮蜡
	S3	废水处理药剂使用	废包装袋、桶
	S4	员工生活	生活垃圾

### 2、废水污染源强

本项目废水主要为本工程处理后排放的尾水和员工生活污水，其中本工程处理后排放的尾水又包含了入园企业生产废水和本项目自身生产废水，主要为冲洗废水和喷淋塔装置废水。

#### (1)废水污染物整体产排情况

##### ①外排尾水

进入园区废水处理站（一期）的生产废水主要为含氰废水和酸碱综合废水。根据前述分析可知，含氰废水量为  $15\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5475\text{m}^3/\text{a}$ ，酸碱综合废水量为  $65\text{m}^3/\text{d}$ 、 $23725\text{m}^3/\text{a}$ ，经本项目处理后 50%作为中水回用，其余 50%纳管排放，则中水回用量和纳管排放量均为  $40\text{m}^3/\text{d}$ 、 $14600\text{m}^3/\text{a}$ 。纳管废水输送至临江污水处理站处理后外排至杭州湾海域。

##### ②生活污水

本项目定员 5 人，用水定额按每人每天用水量为 50L 计算，则生活用水量为  $0.25\text{m}^3/\text{d}$ 、 $91.25\text{m}^3/\text{a}$ 。按排污系数 80%折算，则污水产生量为  $0.20\text{m}^3/\text{d}$ 、 $73.0\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水不纳入园区废水处理站，依托园区化粪池系统处理后最终统一纳管。

### ③冲洗废水

本项目污泥处理设备需定期进行冲洗，产生一定的冲洗废水，根据类比，冲洗用水量约为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，损失量为 10%，则废水产生量为  $1.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $657\text{m}^3/\text{a}$ ；园区危废暂存仓库地面需定期清洗，从而产生清洗废水，预估定期每周清洗一次，清洗用水量按  $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$  计算，损失量为 10%，则废水产生量折算为  $0.01\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4.3\text{m}^3/\text{a}$ ；合计两部分冲洗废水量为  $1.81\text{m}^3/\text{d}$ 、 $661.3\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗废水统筹进入园区废水处理站（一期）综合废水处理单元处理。

### ④喷淋塔装置废水

本项目酸性废气处理塔和含氰废气处理塔均采用碱液喷淋吸收工艺，共 2 套设施。喷淋塔运行过程中，喷淋水会发生损耗且需定期排污，因此需适时补充新鲜水。该类喷淋塔液气比一般按照  $1.5\text{L}/\text{m}^3$  设计，而本项目喷淋塔设计风量合计为  $24000\text{m}^3/\text{h}$ ，则计算得喷淋循环水量为  $36\text{t}/\text{h}$ 。类比补充量按循环量的 1% 计，则本项目喷淋塔补充水量合计为  $0.36\text{t}/\text{h}$ ，再结合运行时间（ $8760\text{h}/\text{a}$ ），可计算得本项目喷淋塔年补充水量合计为  $3153.6\text{t}/\text{a}$ 。

其中定期排放的废水量：每套设施更换周期为 6 天，每次更换产生的废水量均为  $2.5\text{t}$ ，则喷淋塔合计废水量为  $300\text{t}/\text{a}$ 。含氰废气喷淋塔废水统筹进入园区废水处理站（一期）含氰废水预处理单元，酸性废气喷淋塔废水统筹进入综合废水处理单元处理。

本项目废水污染物产生及排放情况见表 2.7-7。

表 2.7-7 本项目废水污染物产生及排放情况

废水类型	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	废水排入情况		处理措施	废水纳管情况				纳入 污水 处理 厂	外排环境			
			排入浓度 (mg/L)	排入量 (t/a)		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	外排浓度 (mg/L)	外排量 (t/a)
含氰 废水	5475	COD	800	4.380	二级次氯酸钠氧化 预处理+反应沉淀+ 铁碳微电催化+二次 沉淀+精密过滤	14673	COD	500	7.337	临江 污水 处理 厂	14673	COD	50	0.734
		总银	0.1	0.00055			氨氮	35	0.514			氨氮	2.5	0.037
		总锌	20	0.110			总银	/	0.003			总银	0.1	0.003
		总铜	20	0.110			总锌	4	0.059			总锌	1	0.015
		总氰化物	2000	10.95			总铜	1.5	0.022			总铜	0.5	0.007
酸碱 综合 废水	23725	COD	300	7.118	反应沉淀+铁碳微电 催化+二次沉淀+精 密过滤	14673	总银	0.1	0.0024	临江 污水 处理 厂	14673	总银	0.1	0.003
		总银	0.1	0.0024			总锌	4	0.059			总锌	1	0.015
		总锌	30	0.712			总铜	1.5	0.022			总铜	0.5	0.007
		总铜	80	1.898			总氰化物	0.5	0.007			总氰化物	0.5	0.007
生活 污水	73	COD	350	0.026	化粪池	14673	总银	0.1	0.0024	临江 污水 处理 厂	14673	总银	0.1	0.003
		氨氮	35	0.003			总铜	1.5	0.022			总铜	0.5	0.007

(2)废水污染物细分产排情况

本项目废水区分两部分，一部分为入园企业的生产废水依托本园区废水处理站（一期）处理，另一部分为本项目自身产生的生产废水和生活污水。

①项目自身废水污染物产排情况

本项目自身废水污染物产排情况见下表 2.7-8。

**表 2.7-8 本项目自身废水污染物产排情况**

序号	项目	产生量 (t/a)	纳管量 (t/a)	环境排放量 (t/a)
1	含氰废水量	150	75	75
2	酸碱综合废水量	811.3	405.7	405.7
3	生活污水	73	73	73
4	合计废水量	1034.3	553.7	553.7
5	COD	0.389	0.277	0.028
6	氨氮	0.003	0.003	0.001
7	总锌	0.027	0.002	0.0006
8	总铜	0.068	0.0008	0.0003
9	总氰化物	0.300	0.0003	0.0003

上表 2.7-8 核算结果作为本项目自身废水污染物的总量控制依据。

②入园企业废水污染物产排情况

入园企业废水污染物产排情况见表 2.7-9。

**表 2.7-9 入园企业废水污染物产排情况**

序号	项目	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	纳管量 (t/a)	环境排放量 (t/a)
1	含氰废水量	5325	2662.5	2662.5	2662.5
2	酸碱综合废水量	22913.7	14119.9	11456.8	11456.8
3	合计废水量	28238.7	14119.4	14119.3	14119.3
4	COD	11.134	4.074	7.060	0.706
5	氨氮	/	/	0.511	0.036
6	总银	0.003	0	0.003	0.003
7	总锌	0.794	0.737	0.057	0.0144
8	总铜	1.940	1.9188	0.0212	0.0067
9	总氰化物	10.65	10.6433	0.0067	0.0067

该部分废水污染物总量控制由各入园企业自行实施并落实替代削减。

**3、废气污染源强**

(1)废气污染物产生情况分析

经分析园区规划产业定位，入园项目将普遍涉及利用盐酸、硫酸、硝酸等进行酸洗前

处理或后处理的工艺，因此产生的酸碱综合废水中含有一定浓度的上述物质，但一般浓度较低；参考《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984—2018)附录 B 中不同工艺、温度及浓度条件下的挥发系数，结合盐酸、硫酸、硝酸等物质的挥发性特点，本评价认为园区废水处理站（一期）酸碱废水收集池和综合废水收集池会挥发产生一定量的氯化氢，而硫酸雾和氮氧化物忽略不计；同时，含氰废水在破氰预处理时会挥发少量氰化氢废气。

另外，本项目处理的废水非以有机污染物为主的废水，COD 浓度较低且不涉及生化工艺，因此废水处理过程中基本不产生 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等恶臭类物质，仅在污泥浓缩和脱水过程中会产生少量的恶臭类物质。

根据表 2.4-2 可知，本项目园区危废暂存仓库内涉及的危废种类主要包括废水处理污泥、废原料包装、废活性炭等，不涉及易挥发的危险废物暂存且废水处理污泥均采用密封桶装的包装方式，因此不考虑危废暂存过程中会产生废气污染物。

## (2)氯化氢

酸碱废水收集池和综合废水收集池中氯化氢的挥发系数可参照《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984—2018)中的附录 B，废气污染物产生量根据指南中的公式计算：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G<sub>s</sub>—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m<sup>2</sup>·h)；

A—镀槽液面面积，m<sup>2</sup>；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

本项目氯化氢计算参数见下表：

表 2.7-10 本项目氯化氢产生量计算参数

产生位置	液面面积 m <sup>2</sup>	质量百分浓度 %	污染因子	温度 (°C)	产污系数 g/(h·m <sup>2</sup> )
酸碱废水收集池和综合废水收集池	24	< 5	HCl	常温	0.4

本项目年运行时间为 8760h，由此可计算氯化氢挥发产生量为 0.010kg/h、0.087t/a；园区废水处理站（一期）酸碱废水收集池和综合废水收集池均加盖密闭设计，挥发的氯化氢收集后经 1 套碱液（5%氢氧化钠）喷淋塔中和处理后以不低于 15m 高排气筒（1#）排放，类比设计风量 12000m<sup>3</sup>/h，废气收集效率取 95%，氯化氢处理效率按 95%计，则氯化氢有组织排放量为 0.004t/a（0.0005kg/h、0.04mg/m<sup>3</sup>），无组织排放量为 0.004t/a（0.0005kg/h）。

### (3)氰化氢

本项目选用“二级次氯酸钠氧化”处理工艺进行破氰预处理，含氰废水主要在一级破氰时会产生少量氰化氢，而一级破氰在碱性条件下进行，因此理论上氰化氢的产生量非常小。本评价按不利情况考虑，参照《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984—2018)附录 B 的工艺挥发系数进行源强核算，计算参数见下表：

**表 2.7-11 本项目氰化氢产生量计算参数**

产生位置	液面面积 m <sup>2</sup>	污染因子	产污系数 g/(h·m <sup>2</sup> )
破氰处理设备	约 5	HCN	5.4

本项目年运行时间为 8760h，由此可计算氰化氢挥发产生量为 0.027kg/h、0.237t/a；园区废水处理站（一期）破氰处理设备加盖密闭设计，挥发的氰化氢收集后经 1 套 15%氢氧化钠+0.1%~0.2%硫酸亚铁溶液喷淋塔处理后在园区 1#车间楼顶以 30m 高排气筒（2#）排放；类比设计风量 12000m<sup>3</sup>/h，废气收集效率取 95%，净化效率取 96%，则氰化氢有组织排放量为 0.009t/a（0.001kg/h、0.08mg/m<sup>3</sup>），无组织排放量为 0.012t/a（0.001kg/h）。

### (4)恶臭

本项目处理的含氰废水和酸碱综合废水 COD 浓度均较低，即基本以无机污染物为主，因此废水处理工艺的选择不涉及生化工艺；结合废水水质特点以及处理工艺的反应原理，废水处理过程中基本不产生 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等恶臭类物质。而在污泥浓缩和脱水过程中，若停留时间较长且发生湍动，则可能会释放少量的恶臭气体，其成分较复杂难以明确；结合前述对项目废水和处理工艺的分析，本环评认为污泥浓缩和脱水过程释放的恶臭气体量较小，故仅作定性分析。本项目污泥浓缩池同样加盖密闭设计，污泥脱水环节设置集气装置，收集的少量恶臭气体同氯化氢气体统一进入碱液喷淋塔处理后高空排放。

本项目废气污染源源强核算结果汇总见下表 2.7-12。

表 2.7-12 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置/工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)	
			核算方法	风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	工艺	效率 (%)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		排放速率 (kg/h)
酸碱废水收集池和综合废水收集池	1#排气筒	氯化氢	产污系数	12000	0.083	0.75	0.009	喷淋塔中和法	95	12000	0.004	0.04	0.0005	8760
	无组织			/	0.004	/	0.0005	/	/	/	0.004	/	0.0005	
	非正常			12000	0.083	0.75	0.009	喷淋塔中和法	50	12000	0.042	0.36	0.005	
污泥浓缩和脱水	1#排气筒	恶臭	类比	12000	少量	/	/	喷淋塔中和法	80	12000	少量	/	/	8760
	无组织			/	少量	/	/	/	/	/	少量	/	/	
破氰处理设备	2#排气筒	氰化氢	产污系数	12000	0.225	2.17	0.026	喷淋塔中和法	96	12000	0.009	0.08	0.001	8760
	无组织			/	0.012	/	0.001	/	/	/	0.012	/	0.001	
	非正常			12000	0.225	2.17	0.026	喷淋塔中和法	50	12000	0.113	1.08	0.013	

#### 4、噪声污染源强

本项目噪声主要来自水泵、污泥输送泵、污泥脱水设备、风机等设备，主要噪声设备源强及拟采取的降噪措施见表 2.7-13。

表 2.7-13 本项目主要噪声源基本情况表

噪声源		数量	声压级 dB (A)	降噪措施	降噪效果 dB (A)
污水处理区	外排污水泵	1	75~80	基础减振、隔声	15~20
	含氰废水提升泵	3	75~80	基础减振、隔声	15~20
	次氯酸钠加药泵	1	75~80	基础减振、隔声	15~20
	稀硫酸加药泵	1	75~80	基础减振、隔声	15~20
	消泡剂加药泵	1	75~80	基础减振、隔声	15~20
	反应搅拌机	5	80~85	基础减振、隔声	15~20
	碱加药泵	1	75~80	基础减振、隔声	15~20
	PAM 加药泵	1	75~80	基础减振、隔声	15~20
	PAC 加药泵	1	75~80	基础减振、隔声	15~20
	应急外排泵	1	75~80	基础减振、隔声	15~20
污泥处理区	污泥泵	1	75~80	基础减振、隔声	15~20
	污泥压滤机	1	80~85	基础减振、隔声	15~20

#### 5、固废源强

##### (1)项目副产物产生情况

本项目产生的固废主要为污泥、废浮蜡、废包装袋、桶以及生活垃圾。

##### ①污泥

根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）：“酸、碱废水中和反应后所产生的干污泥量，宜通过试验确定。当无条件试验时，可按处理废水体积的 0.1%~0.25%估算”。本项目废水处理量为 80t/d，29200t/a，干污泥量按废水体积的 0.25%进行估算，则干污泥产生量为 0.20t/d、73t/a。

本项目污泥采用机械浓缩，脱水处理后含水率以 65%计算，则本项目 65%含水率污泥产生量约 0.57t/d、209t/a。

##### ②废浮蜡

收集的酸碱废水表面会含有少量浮蜡，主要来源电铸除蜡工序；类比废浮蜡产生量约 5t/a。

##### ③废包装袋、桶

本项目部分药剂使用会产生废包装袋、桶，根据使用量类比废包装袋、桶产生量约

2.0t/a。

④生活垃圾

本项目劳动定员 5 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/d·人核算，则生活垃圾产生量为 5kg/d、1.8t/a。

本项目副产物产生情况汇总见表 2.7-14。

**表 2.7-14 项目副产物产生情况汇总**

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
1	污泥	污泥处理	固态	含重金属污泥	209
2	废浮蜡	废水处理	固态	石蜡	5
3	废包装袋、桶	药剂使用	固态	残留药剂	2
4	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	1.8

(2)副产物属性判定

①固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》的规定进行判定，固体废物属性判定结果见表 2.7-15 所示。

**表 2.7-15 项目副产物属性判定表**

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	污泥	污泥处理	固态	含重金属污泥	是	4.3 (e)
2	废浮蜡	废水处理	固态	石蜡	是	4.3 (e)
3	废包装袋、桶	药剂使用	固态	残留药剂	是	4.1 (i)
4	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	是	4.4 (b)

②危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）以及《危险废物鉴别标准》进行判定，危险废物属性判定详见表 2.7-16。

**表 2.7-16 项目危险废物属性判定表**

序号	固废名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	污泥	污泥处理	是	HW17、336-057-17
2	废浮蜡	废水处理	否	/
3	废包装袋、桶	药剂使用	否	/
4	生活垃圾	员工生活	否	/

(3)固体废物分析情况汇总

综上所述，本项目固体产生情况汇总表如表 2.7-17 所示。

**表 2.7-17 项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表**

序	装置或工	固体废	固废属性	产生情况	处置措施	形	主要成分	有害成分	产废	危
---	------	-----	------	------	------	---	------	------	----	---

号	序	物名称		核算方法	产生量 (吨/年)	工艺	处置量 (吨/年)	态			周期	险特性
1	污泥处理	污泥	危险废物: HW17、336-057-17	产污系数	209	委托有资质单位处置	209	固态	含重金属污泥	重金属	每日	T
2	废水处理	废浮蜡	一般固废	类比	5	综合利用	5	固态	石蜡	/	每日	/
3	药剂使用	废包装袋、桶	一般固废	类比	2	综合利用	2	固态	残留药剂	/	每日	/
4	员工生活	生活垃圾	一般固废	产污系数	1.8	环卫部门清运处理	1.8	固态	生活垃圾	/	每日	/

### 6、污染物产排情况汇总

本项目各污染源强汇总见表 2.7-18。

表 2.7-18 本项目各污染源强汇总

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	废水量	29273	14600	14673
	COD <sub>Cr</sub>	11.524	10.79	0.734
	NH <sub>3</sub> -N	0.003	/	0.037
	总银	0.003	0	0.003
	总锌	0.822	0.807	0.015
	总铜	2.008	2.001	0.007
	总氰化物	10.95	10.943	0.007
废气	氯化氢	0.087	0.079	0.008
	氰化氢	0.237	0.216	0.021
	恶臭	少量	/	少量
固废	污泥	209	209	0
	废浮蜡	5	5	0
	废包装袋、桶	2	2	0
	生活垃圾	1.8	1.8	0

## 3 环境现状调查与评价

### 3.1 区域环境概况

#### 3.1.1 自然环境概况

##### 3.1.1.1 地理位置

萧山区位于浙江省北部，钱塘江南岸，宁绍平原西端，北与杭州主城、下沙城和海宁市隔江相望，东邻绍兴，南接诸暨，西连富阳，西北与滨江区相接。地理坐标东经 120°04'22"~120°43'46"，北纬 29°50'54"~30°23'47"。

瓜沥镇隶属于浙江省杭州市萧山区，位于萧山东部、钱塘江南岸。东南接绍兴市柯桥区，西连萧山区新街镇和衙前镇，北靠靖江街道、南阳街道和党湾镇，西北距杭州城区 25 公里。镇中心位于北纬 30°10'38"，东经 120°27'8"。

本项目位于萧山区瓜沥镇杭州萧山贵金属制品加工产业园区内，园区东至东恩路，西至山体，南至杭州航民合同精机有限公司，北至浙江航民股份印染分公司。

##### 3.1.1.2 地形、地貌、地质

萧山地处浙东低山丘陵区北部，浙北平原区南部。地势南高北低，自西向东北倾斜，中部略呈低洼。地貌可以分为冲积平原、水网平原、河谷平原、低山丘陵四大地块。全区平原占 66%，山地占 17%，水面占 17%。境内最高峰为河上镇的雪湾山，海拔 743m。厂址地块为浙北平原，是由百余年来江水和海潮相互作用形成的沉积沙地，地势低平。

##### 3.1.1.3 气象气候

萧山区属典型的亚热带东亚季风气候区，气候四季分明，气候温和，光热较优，湿润多雨。根据萧山气象局 1971~2000 年气象要素资料统计表明，该地区的主要气候特征如下：

平均气压(hpa):	1011.8
平均气温(°C):	16.3
相对湿度(%):	81
降水量(mm):	1437.9
蒸发量(mm):	1195.0
日照时数(h):	1870.3
日照率(%):	42
降水日数(d):	156.2
雷暴日数(d):	34.9
大风日数(d):	2.8
各级降水日数(d):	

0.1≤r<10.0	109.8
10.0≤r<25.0	30.8
25.0≤r<50.0	12.4
R≥50.0	3.2

萧山区多年平均风速 1.78m/s，夏、秋季常有台风。影响当地的灾害性天气有三种：一是伏旱，从七月上旬到八月中旬止，在此期间天气炎热、降雨少，用水紧张；二是寒潮，每年以十一月至次年二月份最为频繁，其中十二月至次年一月为冬枯；三是台风，从六月到九月止，其间伴有大量降水，往往能缓解伏旱的威胁。

#### 3.1.1.4 土壤环境

萧山区全境具有红壤类、黄壤类、岩性土类、潮土类、盐土类、水稻土等六类土壤，适合各种植物生长。其中红壤、黄壤、岩性土类主要分布在低山丘陵地带，土壤 pH 值 4.5~5.5；潮土主要分布于河、溪流两侧及中部浅海沉积区域，土壤 pH 呈微酸性至中性；盐土连片分布于钱塘江沿岸的新围垦地区，土壤呈微碱性，pH 在 7.6 左右；水稻土主要分布于沿江平原及中部水网平原与河谷平原，土壤 pH 呈微酸性。

#### 3.1.1.5 水文水系

萧山区江河纵横，水系发达，主要有浦阳江水系、萧绍运河水系及沙地人工河网水系等三个相对独立又互为联系的水系，三个水系均归属钱塘江水系。

##### 1、钱塘江

钱塘江是我省最大的河流，全长 605km（其中萧山段为 73.5km），流域面积 49930km<sup>2</sup>，多年平均迳流量 1382m<sup>3</sup>/s，年输沙量为 658.7 万吨，钱塘江下游河口紧连钱塘江，呈喇叭状，是著名的强潮河口。钱塘江潮流为往复流，涨潮历时短，落潮历时长，涨潮流速大于落潮流速。

七堡断面观测结果如下：

涨潮时：最大流速 4.11m/s

平均流速 0.65m/s

落潮时：最大流速 1.94m/s

平均流速 0.53m/s

七堡水文站观测潮位特征（黄海）如下：

历史最高潮位 7.61m

历史最低潮位 1.61m

平均高潮位	4.35m
平均低潮位	3.74m
P=90%	2.32m
平均潮差	0.61m

钱塘江萧山段原有行洪、取水、排水、航道、渔业和旅游等六大功能，其中最重要的功能是行洪、取水和航道。

## 2、南部浦阳江水系

该水系主要以浦阳江为干流，江宽 120~200m，水深 3~5m，平均流量 77m<sup>3</sup>/s，现状水质Ⅱ~Ⅲ类，现有功能为取水、行洪、灌溉、航道和排水等。

## 3、萧绍运河水系

该水系实为城区的内河水系，航道断面宽 10~30m。由于河道纵横成网，平时坡降极小，水位依靠开闭通向钱塘江的闸门控制。

## 4、沙地人工河网水系

该水系河道基本均为围垦形成的人工河道，现有大小河道约 326 条，总长约 841.7km。一般河道断面窄，水深浅，其中主要河道有北塘河、先锋河，主要功能为排洪、农灌、航道和排水等。

本规划所在区域属于萧绍运河水系。

### 3.1.2 临江污水处理厂概况

临江污水处理厂（原名萧山东片大型污水处理厂）位于大江东产业集聚区东部围垦外十五工段。厂区占地面积 468 亩，总投资 6.335 亿元，总设计规模为 100 万 t/d，一次规划分期实施。目前运行的是一期工程，采用 BOT 方式，该项目由上海大众公用事业（集团）股份有限公司和杭州萧山污水处理有限公司共同投资，并由双方组建的项目单位杭州萧山钱塘污水处理有限公司负责工程建设。该项目设计规模 30 万 t/d，于 2004 年 11 月开工建设，于 2006 年 9 月 21 日正式建成通水运行，2007 年 12 月通过阶段性竣工验收。

临江污水处理厂扩建及提标改造工程于 2014 年下半年开展前期，已于 2019 年年底通水调试，目前已试运行。该项目建设内容为扩建 20 万 t/d 污水处理设置，改造现有 30 万 t/d 的污水处理设施，合计 50 万 t/d 的处理规模；临江污水处理厂出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

#### 1、处理工艺

临江污水处理厂处理工艺由北京国环清华环境工程设计研究院设计，采用国内外较先进的“生物吸附—厌氧水解—好氧处理—高密度澄清池”工艺和自动化控制操作流程，污水经处理达标后外排至钱塘江。

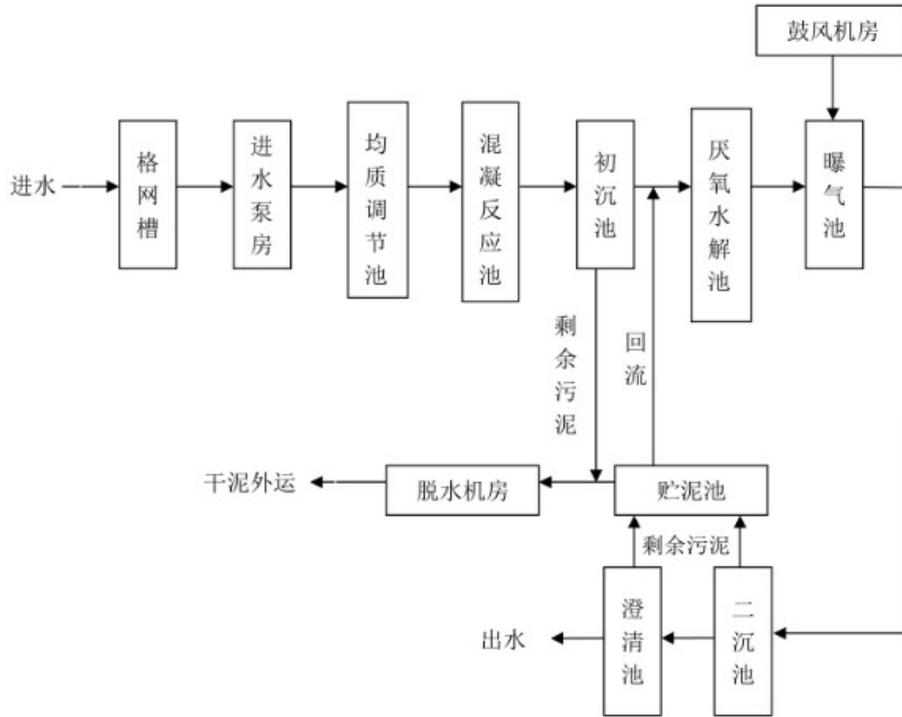


图 3.1-1 临江污水处理厂污水处理工艺流程图

## 2、服务区域

该污水处理厂是以萧山东部地区印染废水为主要处理对象的二级污水处理厂，主要接纳萧山东部地区、中南片瓜沥、衙前、坎山、党湾、党山、益农等 11 个镇以及江东工业区和临江工业区的工业污水和生活污水，排放口位于杭州湾。本项目所在区域市政污水管网已建设完善。

## 3、运行情况

根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台的数据，临江污水处理厂近期监测结果如下。

表 3.1-1 临江污水处理厂近期监测结果（2021 年 1 月）

项目 \ 指标	pH	COD <sub>cr</sub>	氨氮	总磷	总氮	总铜	总锌
监测浓度 mg/L	7.04	46	1.64	0.027	7.71	<0.05	0.20
标准 mg/L	6~9	50	5	0.5	15	0.5	1.0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，临江污水处理厂总排口各污染指标能满足一级 A 排放标准要求。

### 3.1.3 区域污染源调查

根据现场调查，项目周围主要工业污染源如下表3.1-2所示，无已批未建的同类污染源项目。

**表 3.1-2 本项目周边污染源汇总**

序号	公司名称	方位和距离	主要产品	主要污染物类别
1	浙江航民股份印染分公司	北侧紧邻	印染加工，棉、麻、涤染色布等	VOC、印染废水等
2	杭州航民合同精机有限公司	南侧紧邻	染整设备	金属粉尘、VOC、噪声等
3	杭州澳美印染有限公司	东北侧 350m	TR、TC、衬衫、西装、各胜毛类的中高档面料	VOC、印染废水等
4	杭州航民小城热电有限公司	北侧 500m	电力、热力供应	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘等
5	杭州航民达美染整有限公司	北侧 650m	各类化纤、混纺、全棉的针织、梭织面料的印花、染色及后整理的加工	VOC、印染废水等
6	浙江万利纺织机械有限公司	西北侧 900m	纺织机械	金属粉尘、VOC、噪声等

## 3.2 环境质量现状评价

### 3.2.1 大气环境质量现状

#### 3.2.1.1 项目所在区域达标区判定

本环评引用萧山区 2020 年常规监测数据，监测点位于国控监测点位城厢(北干)，具体监测结果见表 3.2-1。

**表 3.2-1 2020 年城厢(北干)自动站区域空气质量现状评价表 单位：μg/m<sup>3</sup>**

污染物	年评价指标	浓度	评价标准	占标率 %	超标率 %	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均值	6.0	60	10.00	0	达标
	98%百分位 24 小时值	11.0	150	7.33	0	
NO <sub>2</sub>	年均值	41.0	40	102.5	2.5	不达标
	98%百分位 24 小时值	77.0	80	96.25	0	达标
PM <sub>10</sub>	年均值	60.0	70	85.71	0	达标
	95%百分位 24 小时值	120.0	150	80.00	0	
PM <sub>2.5</sub>	年均值	34.0	35	97.14	0	达标
	95%百分位 24 小时值	72.0	75	96.00	0	
CO	95%百分位 24 小时值	1100.0	4000	27.50	0	达标
O <sub>3</sub>	90%百分位日最大 8 小时均值	148.0	160	92.50	0	达标

上述监测数据可知：北干监测站除 NO<sub>2</sub> 外，其余指标均未超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值，因此萧山区 2020 年空气环境质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区的要求，属于环境空气质量不达标区。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》(2015.8.29 修订)中第十四条:未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。由于萧山区大气环境质量属于不达标区，萧山区人民政府着手制定了萧山区大气环境质量限期达标规划。杭州市人民政府于 2018 年 12 月下发了《杭州市打赢蓝天保卫战行动计划》，要求进一步加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善，保障人民群众健康。随着区域减排计划的实施，污染情况整体呈逐渐下降的趋势，萧山区将逐步转变为达标区。

### 3.2.1.2 环境空气质量补充监测

为了解项目所在区域特征污染物环境质量现状，引用《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划环境影响报告书》中的相关监测数据。

#### 1、监测点位

共布设 2 个监测点，详见下表 3.2-2。

表 3.2-2 监测点位和监测因子情况表

点位	名称	监测指标
1#	所在园区内	氯化氢、氰化氢
2#	航民村	氯化氢、氰化氢

#### 2、监测时间及频次

监测时间：引用数据的时间为 2019 年 09 月 02 日至 08 日，均连续进行 7 天监测。

监测频次：小时值每日采样 4 次，监测当地时间为 02、08、14、20 时 4 个时段小时浓度值，每小时至少有 45 分钟的采样时间。

#### 3、监测结果

根据表 3.2-3 可知，各监测点氯化氢、氰化氢均满足对应质量标准限值。

表 3.2-3 空气特征污染物环境质量现状监测结果及评价统计 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测点位	指标	监测因子	
		氰化氢	氯化氢
1#所在园区内	统计个数	28	28
	浓度范围	<0.002~0.005	<0.02
	平均值	0.002	<0.02
	最大值	0.005	<0.02

	最大标准指数	0.17	/
	达标情况	达标	达标
	达标率	100%	100%
2#航民村	统计个数	28	28
	浓度范围	<0.002~0.004	<0.02
	平均值	0.002	<0.02
	最大值	0.004	<0.02
	最大标准指数	0.13	/
	达标情况	达标	达标
	达标率	100%	100%
标准限值		0.03 (一次值)	0.05 (一次值)

注：<为未检出项目，不计算标准指数。

### 3.2.2 地表水环境质量现状

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，引用《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划环境影响报告书》中的相关监测数据。

#### 1、监测断面

共布设 2 个监测断面，分别为：1#园区东侧河道（航坞河）、2#临江污水处理厂排放口下游 1000m 处，具体监测断面位置见附图。

#### 2、监测时间、频次和因子

监测时间和频次：2019 年 09 月 02 日至 04 日，监测 3 天，每天采样一次。

监测因子：水温、pH 值、DO、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、石油类、高锰酸盐指数、总银、锌、硫酸盐、氰化物。

表 3.2-4 地表水环境质量现状监测数据统计表 单位: mg/L, pH 无量纲

采样地点	采样时间	水温	pH	DO	氨氮	总氮	总磷	COD <sub>Cr</sub>	COD <sub>Mn</sub>	BOD <sub>5</sub>	石油类	硫酸盐	氰化物	锌	银
1#厂区 东侧河道	2019.9.2	28.4	8.75	9.8	1.38	3.39	0.16	19	3.3	6.0	0.03	24	<0.004	<0.008	<0.013
	2019.9.3	28.6	8.54	10.1	1.22	2.77	0.21	19	3.2	6.3	0.03	26	<0.004	<0.008	<0.013
	2019.9.4	28.7	8.44	10.4	1.26	3.28	0.21	16	3.2	6.3	0.04	23	<0.004	<0.008	<0.013
	平均值	/	/	10.10	1.29	3.15	0.19	18.00	3.23	6.20	0.03	24.33	<0.004	<0.008	<0.013
	IV类水质标准值	/	6~9	≥3	≤1.5	/	≤0.3	≤30	≤10	≤6	≤0.5	≤250	≤0.2	≤2.0	/
	比标值	/	0.88	-0.46	0.86	/	0.60	0.60	0.32	<b>1.03</b>	0.06	0.10	/	/	/
	水质类别	/	I类	I类	IV类	/	III类	III类	II类	V类	I类	I类	I类	I类	I类
2#临江 污水处理 厂排放口下 游 1000m 处	2019.9.2	28.0	8.44	8.8	0.08	1.58	0.19	25	4.0	7.4	0.04	161	<0.004	<0.008	<0.013
	2019.9.3	28.1	8.58	8.7	0.088	1.67	0.20	26	4.3	7.7	0.04	148	<0.004	<0.008	<0.013
	2019.9.4	28.2	8.30	8.7	0.091	1.49	0.23	25	4.0	7.1	0.04	155	<0.004	<0.008	<0.013
	平均值	/	/	8.73	0.09	1.58	0.21	25.33	4.10	7.40	0.04	154.67	<0.004	<0.008	<0.013
	第三类海水标准值	/	6.8~8.8	≥4	/	/	/	≤4.0	/	≤4	≤0.30	/	≤0.10	≤0.10	/
	比标值	/	0.88	-0.23	/	/	/	<b>6.25</b>	/	<b>1.85</b>	0.13	/	/	/	/
	水质类别	/	一类	一类	/	/	/	劣四 类	/	劣四类	一类	/	一类	一类	/

### 3、监测结果

具体监测结果见表 3.2-4。由此可知：

1#厂区东侧河道断面的 BOD<sub>5</sub> 指标不能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求，呈V类水质，其余指标均能达到 GB3838-2002 中的IV类标准限值要求。

2#临江污水处理厂排放口下游 1000m 处断面的 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 等两个指标不能够达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类海水水质标准，均呈现劣四类，其余指标均能达到第三类海水水质标准。

综上所述，主要超标因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>，主要超标原因：一是城乡居民生活污水截污纳管不彻底，二是平原河网水系受整个流域广大农业面源污染所致。

#### 3.2.3 地下水环境质量现状

为了解项目所在区域地下水水质现状，引用《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划环境影响报告书》中的相关监测数据。

##### 1、监测点位

共布设 7 个地下水监测点，详见下表 3.2-5。

表 3.2-5 地下水监测点布置情况

点位编号	点位坐标	监测内容
1#工农村	E120.4350, N30.1910	水质、水位
2#航民村	E120.4455, N30.1842	水质、水位
3#东恩村	E120.4434, N30.1768	水质、水位
4#船坞社区	E120.4483, N30.1798	水位
5#明朗村	E120.4520, N30.1814	水位
6#友谊村	E120.4539, N30.1868	水位
7#东灵社区	E120.4523, N30.1763	水位

##### 2、监测时间、频次和因子

监测时间和频次：2019 年 09 月 02 日至 03 日，监测 2 天，每天采样 1 次。

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氰化物、汞、砷、镉、氟化物、铬(六价)、铅(Pb)、钴、镍、石油类、锌、银、K<sup>+</sup>+Na<sup>+</sup>、Ca<sup>+</sup>、Mg<sup>+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>。

##### 3、监测结果

水位监测结果见表 3.2-6。

表 3.2-6 地下水水位监测结果

监测点	水位值 (m)
1#工农村	0.7
2#航民村	0.6
3#东恩村	0.6
4#船坞社区	0.4
5#明朗村	0.4
6#友谊村	0.3
7#东灵社区	0.5

地下水水质监测统计结果见表 3.2-7，评价区地下水八大离子水质监测情况见表 3.2-8。由表 3.2-8 可知，各监测点地下水阴阳离子相对误差值的绝对值均小于 5%，因此各监测点监测数据是有效的。由表 3.2-7 可知，各监测点各因子均能达到Ⅲ类标准要求。

表 3.2-7 地下水水质监测资料统计表 单位: mg/L (除 pH 值外)

序号	监测因子	Ⅲ类标准值	1#		2#		3#	
			均值	标准指数	均值	标准指数	均值	标准指数
1	pH 值	6.5~8.5	8~8.4	0.67~0.93	7.79~7.85	0.53~0.57	7.94~8.04	0.63~0.71
2	总硬度	≤450	82.4	0.183	75.0	0.167	86.1	0.191
3	溶解性总固体	≤1000	118.5	0.119	117.5	0.118	118.5	0.119
4	硫酸盐	≤250	22	0.088	32	0.128	31	0.124
5	氯化物	≤250	19	0.076	15.5	0.062	14	0.056
6	铁	≤0.3	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/
7	锰	≤0.1	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/
8	挥发酚	≤0.002	0.0015	0.750	0.0010	0.500	0.0011	0.550
9	硝酸盐	≤20	7.52	0.376	6.58	0.329	7.59	0.380
10	亚硝酸盐	≤1.0	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
11	氨氮	≤0.5	0.03	0.060	0.055	0.110	0.02	0.040
12	氰化物	≤0.05	<0.0004	/	<0.0004	/	<0.0004	/
13	汞	≤0.001	<0.00004	/	<0.00004	/	<0.00004	/
14	砷	≤0.01	0.002	0.200	0.002	0.200	0.002	0.200
15	镉	≤0.005	<0.0001	/	<0.0001	/	<0.0001	/
16	氟化物	≤1.0	0.76	0.760	0.66	0.660	0.67	0.670
17	六价铬	≤0.05	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/
18	铅	≤0.01	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/
19	钴	≤0.05	<0.0002	/	<0.0002	/	<0.0002	/
20	镍	≤0.02	<0.0005	/	<0.0005	/	<0.0005	/
21	锌	1.0	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/
22	银	0.05	<0.013	/	<0.013	/	<0.013	/
23	石油类	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/

注: &lt;为未检出项目, 不计算标准指数。

表 3.2-8 阴阳离子平衡检查结果 浓度: mmol/L, 当量浓度: meq/L

监测项目	1#			2#			3#		
	摩尔浓度	当量浓度	meq%	摩尔浓度	当量浓度	meq%	摩尔浓度	当量浓度	meq%
K <sup>+</sup>	0.165	0.1645	8.00%	0.160	0.16	7.76%	0.170	0.1695	8.17%
Na <sup>+</sup>	0.401	0.4005	19.49%	0.425	0.425	20.62%	0.437	0.437	21.07%
Ca <sup>2+</sup>	0.532	1.063	51.73%	0.524	1.047	50.80%	0.516	1.032	49.75%
Mg <sup>2+</sup>	0.214	0.427	20.78%	0.215	0.429	20.82%	0.218	0.436	21.02%
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.000	0	0.00%	0.000	0	0.00%	0.000	0	0.00%
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1.035	1.035	51.00%	0.943	0.9425	46.07%	0.943	0.9425	47.56%
Cl <sup>-</sup>	0.536	0.5355	26.39%	0.437	0.4365	21.33%	0.394	0.394	19.88%
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.230	0.459	22.62%	0.334	0.667	32.60%	0.323	0.645	32.55%
相对误差	/	0.62%	/	/	0.37%	/	/	2.29%	/
水质类型	HCO <sub>3</sub> -Cl-Ca			HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca			HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> -Ca		

### 3.2.4 声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量现状，引用《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划环境影响报告书》中的相关监测数据。

#### 1、监测点位

园区厂界 4 个点、航民村委会 1 个点，共计 5 个。

#### 2、监测时间、频次和因子

监测时间、频次：2019 年 09 月 02 日，监测 1 天，昼、夜各监测一次。

监测因子：等效连续 A 声级。

#### 3、监测结果

声环境监测结果统计见表 3.2-9。由表可知，评价区声环境质量较好，各监测点的昼、夜噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求。

**表 3.2-9 声环境质量现状监测结果统计表** 单位：Leq(A)

监测点位	监测时间	监测结果		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东侧	2019.9.2	47.0	42.5	65	55
2#厂界南侧		47.0	44.6	65	55
3#厂界西侧		47.3	43.8	65	55
4#厂界北侧		46.7	44.3	65	55
5#航民村		59.5	45.7	60	50

### 3.2.5 土壤环境质量现状

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，引用《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划环境影响报告书》中的相关监测数据。

#### 1、监测点位

土壤监测布 12 个点，如下表所示。

**表 3.2-10 土壤现状监测点位布置一览表**

点位	位置坐标	用地分类	监测项目	布点类型	
占地范围外	1#南侧农田	E120.4429, N30.1806	农用地	基本项目、特征项目	表层样点
	2#园区东侧绿化带（河道旁）	E120.4438, N30.1828	第二类建设用地	特征项目	表层样点
	3#东南侧航民村内	E120.4454, N30.1820	第一类建设用地	特征项目	表层样点
	4#园区西侧山体	E120.4421, N30.1827	农用地	基本项目、特征项目	表层样点
	5#东侧河道底泥	E120.4439,	参照第二类建设	特征项目	河道底泥

		N30.1828	用地		
占地范围内	6#园区内东侧	E120.4434, N30.1828	第二类建设用地	特征项目	表层样点
	7#园区内南侧	E120.4428, N30.1824	第二类建设用地	特征项目	柱状样点
	8#园区内西侧	E120.4424, N30.1827	第二类建设用地	特征项目	柱状样点
	9#园区内北侧	E120.4428, N30.1831	第二类建设用地	基本项目、特征项目	柱状样点
	10#(废水处理站与1#车间邻近位置)	E120.4426, N30.1828	第二类建设用地	基本项目、特征项目	柱状样点
	11#(2#车间所在位置)	E120.4428, N30.1826	第二类建设用地	特征项目	表层样点
	12#(3#车间所在位置)	E120.4419, N30.1820	第二类建设用地	特征项目	柱状样点
注：表层样在 0~0.2m 取样；柱状样分别在 0~0.5、0.5~1.5、1.5~3m 取样，3m 以下每 3m 取一个样					

## 2、监测时间、频次和因子

监测时间、频次：2019 年 09 月 04 日、2020 年 12 月 21 日，采样一次。

### 1#、4#点位（农用地）：

(1)基本项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

(2)特征项目：pH 值、锌、银、氰化物、石油烃。

### 2#、3#、5#~12#点位（建设用地）：

(1)基本项目 45 项：重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(2)特征项目：pH 值、锌、银、氰化物、石油烃。

## 3、监测结果

各监测点土壤监测统计结果见表 3.2-11~表 3.2-13。根据监测数据统计结果可知，1#、4#监测点位各指标均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值；2#、3#、5#~12#点位各指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的风险筛选值，因此项目所

在区域土壤污染风险低，一般情况下可忽略。

**表 3.2-11 1#、4#点位土壤环境质量监测结果 单位：除 pH 外均为 mg/kg**

检测项目	单位	检测结果				达标分析
		1#南侧农田（0-0.2m）		4#园区西侧山体（0-0.2m）		
		筛选值	监测值	筛选值	监测值	
pH	/	/	6.86	/	8.36	/
锌	mg/kg	250	191	300	258	达标
铜	mg/kg	200	34	100	8	达标
铅	mg/kg	140	48	170	15.6	达标
镉	mg/kg	0.6	0.33	0.6	0.09	达标
镍	mg/kg	100	26	190	20	达标
六价铬	mg/kg	300	<0.10	250	<0.5	达标
砷	mg/kg	25	8.00	25	4.74	达标
汞	mg/kg	0.6	0.142	3.4	0.034	达标
银	mg/kg	/	<1.4	/	4.5	作本底值记录
氰化物	mg/kg	/	0.04	/	<0.04	作本底值记录
石油烃	mg/kg	/	24.2	/	26	作本底值记录

表 3.2-12 2#、3#、5#、6#、11#点位土壤环境质量监测结果 单位：除 pH 外均为 mg/kg

检测项目	单位	第一类建设 用地筛 选值	第二类建 设用地筛 选值	检测结果				
				2#园区东侧绿化带（河 道旁）	3#东南侧航民村内	5#东侧河道底泥	6#园区内东侧	11#（2#车间所在位置）
				0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
pH	/	/	/	6.82	7.93	8.19	7.34	8.34
锌	mg/kg	/	/	180	200	542	134	88
银	mg/kg	/	/	1.6	4.0	8.7	<1.4	8.6
氰化物	mg/kg	22	135	0.06	<0.04	0.06	0.07	<0.04
石油烃	mg/kg	826	4500	18.8	20	32	18.8	16

表 3.2-13 7#~10#、12#点位土壤环境质量监测结果 单位：除 pH 外均为 mg/kg

检测项目	单位	第二类建 设用地筛 选值	检测结果											
			7#园区内南侧				8#园区内西侧				9#园区内北侧			
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m
pH	/	/	7.26	7.99	8.03	7.94	7.86	7.77	7.73	7.81	7.95	7.83	8.01	8.05
锌	mg/kg	/	180	140	137	138	143	147	148	133	180	181	179	181
银	mg/kg	/	1.9	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
氰化物	mg/kg	135	0.09	<0.04	<0.04	<0.04	0.07	0.06	0.04	<0.04	0.05	0.06	<0.04	<0.04
石油烃	mg/kg	4500	16.6	17.8	16.0	57.9	16.8	53.4	52.9	28.4	18.9	18.7	18.9	19.2
铜	mg/kg	18000	/	/	/	/	/	/	/	/	28	29	29	27
铅	mg/kg	800	/	/	/	/	/	/	/	/	38	35	42	38
镉	mg/kg	65	/	/	/	/	/	/	/	/	0.28	0.25	0.27	0.27
镍	mg/kg	900	/	/	/	/	/	/	/	/	21	22	21	20
六价铬	mg/kg	5.7	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
砷	mg/kg	60	/	/	/	/	/	/	/	/	6.40	5.94	7.64	6.49

汞	mg/kg	38	/	/	/	/	/	/	/	/	0.196	0.313	0.201	0.505
氯甲烷	µg/kg	37000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯	µg/kg	430	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯	µg/kg	66000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷	µg/kg	616000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	54000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷	µg/kg	9000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	596000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	µg/kg	900	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	840000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳	µg/kg	2800	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
苯	µg/kg	4000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
1,2-二氯乙烷	µg/kg	5000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	µg/kg	2800	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷	µg/kg	5000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	µg/kg	1200000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	2800	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	µg/kg	53000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
氯苯	µg/kg	270000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	10000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
乙苯	µg/kg	28000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	570000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	µg/kg	640000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	µg/kg	1290000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1

1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	6800	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	500	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯	µg/kg	20000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯	µg/kg	560000	/	/	/	/	/	/	/	/	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
2-氯酚	mg/kg	2256	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
萘	mg/kg	70	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
苯并(a)蒽	mg/kg	15	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.14	0.66	<0.14	<0.14
蒽	mg/kg	1293	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.14	0.79	<0.14	<0.14
苯并(b)荧蒽	mg/kg	15	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.27	0.77	<0.27	<0.27
苯并(k)荧蒽	mg/kg	151	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.14	0.61	<0.14	<0.14
苯并(a)芘	mg/kg	1.5	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.14	0.74	<0.14	<0.14
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	1.5	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
茚并(1,2,3- cd)芘	mg/kg	15	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.14	0.37	<0.14	<0.14
硝基苯	mg/kg	76	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
苯胺	µg/kg	260000	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14

续表 3.2-13

检测项目	单位	筛选值	检测结果							
			10# (废水处理站与 1#车间邻近位置)				12# (3#车间所在位置)			
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m
pH	/	/	8.26	8.29	8.32	8.36	8.39	8.46	8.41	8.44
锌	mg/kg	/	94	94	94	90	92	87	90	88
银	mg/kg	/	7.7	8.7	8.3	8.4	8.9	8.8	9.2	9.4
氰化物	mg/kg	135	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
石油烃	mg/kg	4500	25	16	14	14	21	12	12	9
铜	mg/kg	18000	21	23	24	23	/	/	/	/

铅	mg/kg	800	25.4	27.6	19.9	19.6	/	/	/	/
镉	mg/kg	65	0.19	0.16	0.17	0.17	/	/	/	/
镍	mg/kg	900	23	24	24	24	/	/	/	/
六价铬	mg/kg	5.7	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	/	/	/	/
砷	mg/kg	60	8.49	6.45	8.05	7.87	/	/	/	/
汞	mg/kg	38	0.042	0.038	0.060	0.292	/	/	/	/
氯甲烷	µg/kg	37000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/
氯乙烯	µg/kg	430	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	µg/kg	66000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/
二氯甲烷	µg/kg	616000	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	/	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	54000	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	µg/kg	9000	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	596000	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/	/	/	/
氯仿	µg/kg	900	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	840000	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/	/	/	/
四氯化碳	µg/kg	2800	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/	/	/	/
苯	µg/kg	4000	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	µg/kg	5000	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/	/	/	/
三氯乙烯	µg/kg	2800	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	µg/kg	5000	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	/	/	/	/
甲苯	µg/kg	1200000	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	2800	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	/
四氯乙烯	µg/kg	53000	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	/	/	/	/
氯苯	µg/kg	270000	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	10000	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	/

乙苯	µg/kg	28000	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	570000	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	/
邻二甲苯	µg/kg	640000	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	/
苯乙烯	µg/kg	1290000	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	6800	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	500	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/	/	/	/
1,4-二氯苯	µg/kg	20000	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	/	/	/	/
1,2-二氯苯	µg/kg	560000	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	/	/	/	/
2-氯酚	mg/kg	2256	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	/	/	/	/
萘	mg/kg	70	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	/	/	/	/
苯并(a)蒽	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/
蒽	mg/kg	1293	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/
苯并(b)荧蒽	mg/kg	15	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	/
苯并(k)荧蒽	mg/kg	151	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/
苯并(a)芘	mg/kg	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/
硝基苯	mg/kg	76	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	/	/	/	/
苯胺	µg/kg	260000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/

### 3.2.6 生态环境现状调查

本项目周边主要分布以人工绿化植被为主。所在区域以林地、灌木、杂草、水稻、蔬菜等为主的半人工植被生态系统。植被受人类活动影响较大，基本上为次生植被或人工栽培植被。耕地植被以农田作物、低矮灌木与草地为主，植物品种较单一。林地植被属中亚热带常绿、落叶阔叶林地带，并有种类繁多的草本植物。动物主要是一些两栖类、爬行类、鸟类、小型哺乳类和软体动物，如蛇、蛙等，评价区域内尚未发现特别珍惜的动物和濒危动物。

## 4 环境影响预测与评价

### 4.1 施工期环境影响预测与评价

#### 4.1.1 废水

##### 1、生活污水

在施工期间，施工人员日常生活排放的生活污水约为 0.8t/d，若处置不当，会对附近的水体造成污染。应管理好施工队伍生活污水的排放，水质和普通生活污水相近，但 SS 会明显高于普通生活污水，应建好临时污水处理设施，废水经处理后纳管排放。

##### 2、施工废水

施工单位严禁将施工过程产生的泥浆水倒入河道，在施工场地应设有简易沉淀池，工地周界设置排水明沟，收集施工泥浆水和地面径流水，施工废水经沉淀后回用，不外排。

机械冲洗废水经过集水、沉淀处理后，上清液回用于施工用水，沉渣委托其他单位定期清运填埋。

此外，施工过程中还将产生一些废土、弃物或易淋湿物资（黄沙、石灰等）。项目将堆场设置在远离河流的位置，并对废土、废物采取防止其四散的措施，一般不会对环境产生大的影响。

#### 4.1.2 废气

##### 1、扬尘

###### (1)运输车辆扬尘

据有关监测资料，运输车辆在施工现场产生的扬尘约占施工扬尘的 60%，其所占比例的大小与场地的状况有直接关系。在 2-3 级自然风的作用下，一般扬尘的影响范围在 100m 之内。

为了抑制施工期间车辆形成扬尘，通常在车辆行驶的路面实施洒水抑尘 4-5 次/d，保持路面潮湿可使扬尘减少 70%以上，抑尘效果显著。

根据《浙江省大气污染防治条例》，从事土方、渣土和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆。施工现场出入口应设置冲洗车辆的设施和车轮清洗装置，出场时必须将车辆清理干净，不得将泥沙带出现场，严格按照操作规程进行装卸、运输作业，从而最大限度地降低项目建设对周边环境的影响。

## (2)物料堆放扬尘

扬尘量与风速、含水量有关，因此减少露天堆放、保证一定的含水量、减少堆场裸露表面面积以及加强场地地表的压实度等是减少风力起尘的有效手段。

本环评要求施工单位在施工过程中注意以下几点：

①建筑垃圾应及时运离，建筑垃圾和回填土石方的临时堆放应采取洒水、覆盖防尘布等临时措施保存，减少其扬尘影响。

②合理安排堆场位置，易起尘的物料不能露天堆放。

③运输过程中应用帆布盖住车体，防止运输时落到地面引起扬尘。

④施工尽量做到随运随填，减少堆场堆放扬尘，同时增加压实度。

⑤施工车辆进出场地应减速慢行，工地出入口设置运输车辆清洗点，进入施工区域的运输车辆在离开时应清洗轮胎等处的泥渣等脏物，减小行驶扬尘及其对工地外路面的影响。

⑥使用商品混凝土，以减少扬尘。

采取上述措施后，可有效减小施工期扬尘等废气对周围空气环境的影响程度和范围。

## 2、机械尾气

机械尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 和烃类物等，本环评建议施工方应选用油耗低、效率高、废气排放达标的施工机械，加强施工机械、运输车辆的维护与保养，以减少尾气的排放。

### 4.1.3 噪声

施工期噪声源强为 85~103dB(A)，实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围更大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。作为建设施工单位为保护项目周围居民的正常生活和休息，应采取必要的噪声控制措施，在施工中做到定点定时的监测，尽可能的降低施工噪声对环境的影响。

1、合理安排施工时间，严禁夜间施工。

2、优化施工工艺，淘汰高噪声的施工设备，合理布置施工机械位置。

3、对主要施工机械采取减震等措施，加强施工设备的维护，确保其正常运转，降低因机器异常运转而产生的噪声。

4、加强管理，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。

在采取上述工程和管理措施后，可确保施工场界处达到《建筑施工场界环境噪声排放

标准》（GB12523-2011）的标准限值要求，大大降低施工期噪声对周边环境的不利影响。同时，随着施工期的结束，上述影响也将随之消失。

#### 4.1.4 固废

施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、施工弃方和生活垃圾。

- 1、本工程土方应尽量原地消纳回填，施工弃方运至合法消纳场处置。
- 2、建筑废料主要为建筑材料的边角废料、遗弃土方等，均属于一般无机物固废，建议考虑通过回收或平整场地利用等措施，避免施工期固废进入环境，从根本上减少固体废物的处理量和固废运输对环境的影响。
- 3、施工人员的生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫部门统一及时清运处理。

综上，只要施工队伍严格按照以上措施施工，则施工过程中产生的固废对周围环境影响不大。

#### 4.1.5 生态环境

本项目位于杭州萧山贵金属制品加工产业园区内，建设可能对生态环境带来的影响主要是扰动地貌引起的。本项目建设期各种施工活动包括场地平整、管道铺设、施工场地布设、土石方开挖、填筑等对生态影响微小。

## 4.2 运营期环境影响预测与评价

### 4.2.1 大气环境影响预测与评价

气象数据采用萧山区气象站 2020 年的原始资料，全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料和一天 4 次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天 24 次的云量资料。地形数据来源于 USGS，精度为 90×90m。

表 4.2-1 观测气象数据信息

台站号码	台站名称	城市区县	气象站坐标		高程 (m)	数据年份	气象要素
			经度°	纬度°			
58459	萧山	浙江省杭州市萧山区	30.1797E	120.28N	98	2020 年	风向、风速、气温、总云量、低云量

#### 4.2.1.1 预测模式、参数选取及预测条件

##### 1、预测模式

本项目评价基准年为 2020 年。

本次大气预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERMOD 模式。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。AERMOD 适用于下列条件：

- 评价范围小于等于 50km 的一级评价；
- 简单和复杂地形，农村或城市地区；
- 模拟点源、面源和体源的输送和扩散；
- 地面、近地面和有高度的污染源的排放；
- 模拟 1 小时到年平均时间的浓度分布。

模式流程见图 4.2-1。

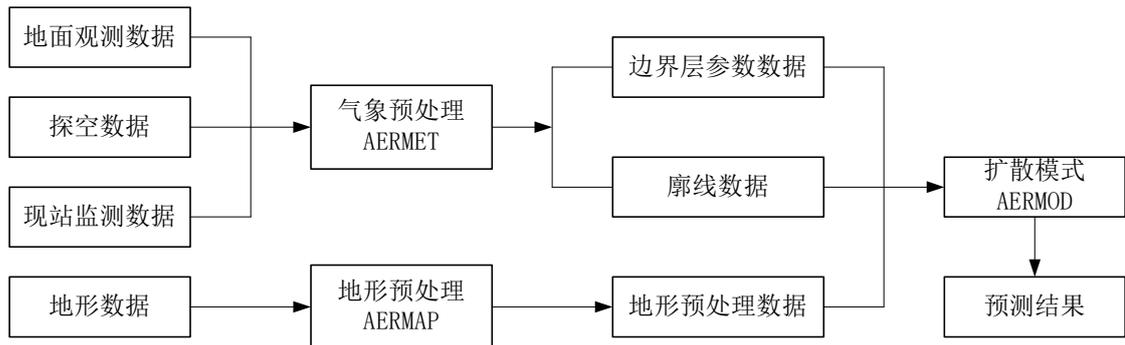


图 4.2-1 Aermom 模式系统流程图

## 2、参数选取

- 考虑地形高程影响；
- 不考虑预测点离地高（预测点在地面上）；
- 考虑浓度的背景值叠加，敏感点、网格点背景浓度均参照采用监测时段最大值。其他参数均按导则要求选取。

## 3、预测条件

### (1)气象条件选取

地面常规气象资料采用萧山区气象站 2020 年全年资料逐日逐次进行计算。

### (2)地形数据来源

地形数据源采用 [csi.cgiar.org](http://srtm.csi.cgiar.org) 提供的 srtm 免费数据，直接生成评价区域的 DEM 文件，经纬度坐标，WGS84 坐标系，3 秒（约 90m）精度。

### (3)预测源强

根据本项目工程分析，项目废气影响评价因子选取及其排放参数见表 4.2-2、表 4.2-3；根据调查结果，项目评价范围内不存在已批未建或在建的同类污染源项目。

表 4.2-2 本项目点源模型参数表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	风量	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	预测因子	污染物排放速率	
	X	Y									正常	非正常
	m	m									m	m
1#排气筒	253762.8	3341833.2	14.6	15	0.5	12000	17.0	25	8760	氯化氢	0.0005	0.005
2#排气筒	253775.8	3341833.2	14.6	30	0.5	12000	17.0	25	8760	氰化氢	0.001	0.013

表 4.2-3 本项目面源模型参数

名称	面源中心点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	预测因子	污染物排放速率
	X	Y								kg/h
	m	m								m
酸碱废水收集池和综合废水收集池	253762.8	3341833.2	14.6	6	4	0	0.5	8760	氯化氢	0.0005
破氰处理设备	253765.8	3341832.2	14.6	2	2.5	0	3.5	8760	氰化氢	0.001

#### 4.2.1.2 评价等级及评价范围的确定

利用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式—AERSCREEN 进行初步预测，预测参数见下表 4.2-4，结果见表 4.2-5。

**表 4.2-4 AERSCREEN 估算模型参数表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	118.93 万
最高环境温度/°C		41
最低环境温度/°C		-10
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形		是
是否考虑岸线熏烟		否

**表 4.2-5 AERSCREEN 估算模型结果汇总**

污染源	污染物名称	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大值出现点 距源 (m)	占标率 (%)	D <sub>10%</sub> 最远 距离	评价 等级	预测评价 范围
1#排气 筒	氯化氢	0.000031	56	0.06	0	三级	以园区废 水处理站 为中心,边 长 5km 的 矩形区域
2#排气 筒	氰化氢	0.000018	278	0.06	0	三级	
酸碱废 水收集 池和综 合废水 收集池	氯化氢	0.011319	10	22.64	10	一级	
破氰处 理设备	氰化氢	0.00809	10	26.97	2	一级	

根据估算模式计算结果，项目废气污染物最大落地浓度占标率  $P_{max}$  为 26.97%，故大 气评价等级为一级。评价范围根据项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定，即以园 区废水处理站为中心，外延  $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围；当  $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

#### 4.2.1.3 大气环境影响预测

##### 1、坐标的确定

以两点距离法确定坐标定位，以 1#排气筒为坐标原点（0，0），以正东方向为 X 轴正 方向，以正北方向为 Y 轴正方向。根据本评价确定的坐标体系，选取周边主要敏感点，具 体分布坐标如表 4.2-6。

**表 4.2-6 项目周边主要敏感点坐标分布**

序号	评价范围内敏感点	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	地面高程 (m)
1	张神殿村	-1783	1808	27.04

2	沙田头村	-771	1650	16.00
3	横埂头村	91	1410	16.00
4	友谊村	1128	1468	16.00
5	运西村	1534	2048	16.00
6	运东村	2198	1924	16.00
7	永福村	1883	1368	16.33
8	瓜沥镇政府	946	1120	16.00
9	瓜沥镇中心镇区	1236	473	16.00
10	进化村	1974	-75	16.00
11	塘头社区	1974	-556	16.00
12	芭蕉硖社区	1377	-398	16.00
13	明朗村	921	-141	16.00
14	航民村	282	75	16.00
15	东恩村	-66	-257	18.30
16	航坞社区	705	-390	16.00
17	东灵社区	1070	-589	16.00
18	低田畈村	962	-1402	16.00
19	长巷村	-522	-2123	32.69
20	勇建村	-2687	-216	16.00
21	工农村	-987	755	16.00

## 2、预测情景

本次大气环境影响评价预测情景组合详见表 4.2-7。

表 4.2-7 大气环境影响预测情景组合表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
不达标区评价项目	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度	氯化氢、氰化氢	最大浓度占标率、叠加环境质量现状浓度后的短期浓度达标情况
	本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	氯化氢、氰化氢	最大浓度占标率
大气环境保护距离	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度	氯化氢、氰化氢	大气环境保护距离

## 3、预测结果分析

### (1)正常工况预测结果分析

#### ①本项目新增污染源贡献浓度影响预测

表 4.2-8 正常工况本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%	达标情况
氯化氢	张神殿村	小时值	0.000058	20122606	0.12	达标
	沙田头村		0.000151	20051224	0.30	达标
	横埂头村		0.000118	20102422	0.24	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%	达标情况
	友谊村		0.000078	20121102	0.16	达标
	运西村		0.000054	20121102	0.11	达标
	运东村		0.000039	20010523	0.08	达标
	永福村		0.000066	20051022	0.13	达标
	瓜沥镇政府		0.000105	20040405	0.21	达标
	瓜沥镇中心镇区		0.000275	20082504	0.55	达标
	进化村		0.000097	20102006	0.19	达标
	塘头社区		0.000174	20090602	0.35	达标
	芭蕉硖社区		0.000319	20020102	0.64	达标
	明朗村		0.001259	20042805	2.52	达标
	航民村		0.001121	20033024	2.24	达标
	东恩村		0.003909	20101103	7.82	达标
	航坞社区		0.000721	20050124	1.44	达标
	东灵社区		0.000411	20050124	0.82	达标
	低田畈村		0.0004	20020204	0.80	达标
	长巷村		0.000049	20112517	0.10	达标
	勇建村		0.000142	20052901	0.28	达标
	工农村		0.000807	20011902	1.61	达标
	区域最大落地浓度		0.013821	20082504	27.64	达标
	氰化氢		张神殿村	小时值	0.000079	20122606
沙田头村		0.000115	20051224		0.38	达标
横埂头村		0.000098	20102422		0.33	达标
友谊村		0.000094	20121102		0.31	达标
运西村		0.000052	20121102		0.17	达标
运东村		0.000041	20010523		0.14	达标
永福村		0.00005	20051022		0.17	达标
瓜沥镇政府		0.000066	20091001		0.22	达标
瓜沥镇中心镇区		0.000075	20082504		0.25	达标
进化村		0.000054	20011908		0.18	达标
塘头社区		0.000062	20092320		0.21	达标
芭蕉硖社区		0.000075	20092907		0.25	达标
明朗村		0.000098	20020906		0.33	达标
航民村		0.000204	20072924		0.68	达标
东恩村		0.000331	20091318		1.10	达标
航坞社区		0.000102	20051602		0.34	达标
东灵社区		0.00008	20050124		0.27	达标
低田畈村		0.000068	20092001		0.23	达标
长巷村		0.000023	20091318		0.08	达标
勇建村		0.000068	20052901		0.23	达标
工农村	0.000077	20122607	0.26	达标		
区域最大落地浓度	0.002257	20092807	7.52	达标		

②本项目新增污染源贡献浓度叠加现状本底后环境影响预测

表 4.2-9 本项目新增污染源贡献浓度叠加现状本底后环境影响预测

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	现状本底 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加本底后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 %	达标 情况
氯化氢	张神殿村	小时值	0.000058	0.01	0.010058	20.12	达标
	沙田头村		0.000151	0.01	0.010151	20.30	达标
	横埂头村		0.000118	0.01	0.010118	20.24	达标
	友谊村		0.000078	0.01	0.010078	20.16	达标
	运西村		0.000054	0.01	0.010054	20.11	达标
	运东村		0.000039	0.01	0.010039	20.08	达标
	永福村		0.000066	0.01	0.010066	20.13	达标
	瓜沥镇政府		0.000105	0.01	0.010105	20.21	达标
	瓜沥镇中心镇区		0.000275	0.01	0.010275	20.55	达标
	进化村		0.000097	0.01	0.010097	20.19	达标
	塘头社区		0.000174	0.01	0.010174	20.35	达标
	芭蕉硯社区		0.000319	0.01	0.010319	20.64	达标
	明朗村		0.001259	0.01	0.011259	22.52	达标
	航民村		0.001121	0.01	0.011121	22.24	达标
	东恩村		0.003909	0.01	0.013909	27.82	达标
	航坞社区		0.000721	0.01	0.010721	21.44	达标
	东灵社区		0.000411	0.01	0.010411	20.82	达标
	低田畈村		0.0004	0.01	0.0104	20.80	达标
	长巷村		0.000049	0.01	0.010049	20.10	达标
	勇建村		0.000142	0.01	0.010142	20.28	达标
工农村	0.000807	0.01	0.010807	21.61	达标		
区域最大落地浓度			0.013821	0.01	0.023821	47.64	达标
氰化氢	张神殿村	小时值	0.000079	0.002	0.002079	6.93	达标
	沙田头村		0.000115	0.002	0.002115	7.05	达标
	横埂头村		0.000098	0.002	0.002098	6.99	达标
	友谊村		0.000094	0.002	0.002094	6.98	达标
	运西村		0.000052	0.002	0.002052	6.84	达标
	运东村		0.000041	0.002	0.002041	6.80	达标
	永福村		0.00005	0.002	0.00205	6.83	达标
	瓜沥镇政府		0.000066	0.002	0.002066	6.89	达标
	瓜沥镇中心镇区		0.000075	0.002	0.002075	6.92	达标
	进化村		0.000054	0.002	0.002054	6.85	达标
	塘头社区		0.000062	0.002	0.002062	6.87	达标
	芭蕉硯社区		0.000075	0.002	0.002075	6.92	达标
	明朗村		0.000098	0.002	0.002098	6.99	达标
	航民村		0.000204	0.002	0.002204	7.35	达标
	东恩村		0.000331	0.002	0.002331	7.77	达标
	航坞社区		0.000102	0.002	0.002102	7.01	达标
	东灵社区		0.00008	0.002	0.00208	6.93	达标
	低田畈村		0.000068	0.002	0.002068	6.89	达标
	长巷村		0.000023	0.002	0.002023	6.74	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	现状本底 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加本底后 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 %	达标 情况
	勇建村		0.000068	0.002	0.002068	6.89	达标
	工农村		0.000077	0.002	0.002077	6.92	达标
	区域最大落地浓度		0.002257	0.002	0.004257	14.19	达标

### 预测结果评价:

由预测结果可知，本项目正常排放下氯化氢、氰化氢等污染物小时最大浓度贡献值占标率分别为 27.64%、7.52%，均<100%；由预测结果可知，本项目周边环境敏感点及网格点中氯化氢、氰化氢等污染物小时最大浓度叠加值占标率分别为 47.64%、14.19%，均达标；说明本项目对周边大气环境影响较小。为了更好地保护周边大气环境，要求本项目加强管理，严格落实各项废气污染防治措施，以确保对附近大气环境影响减小到最低。

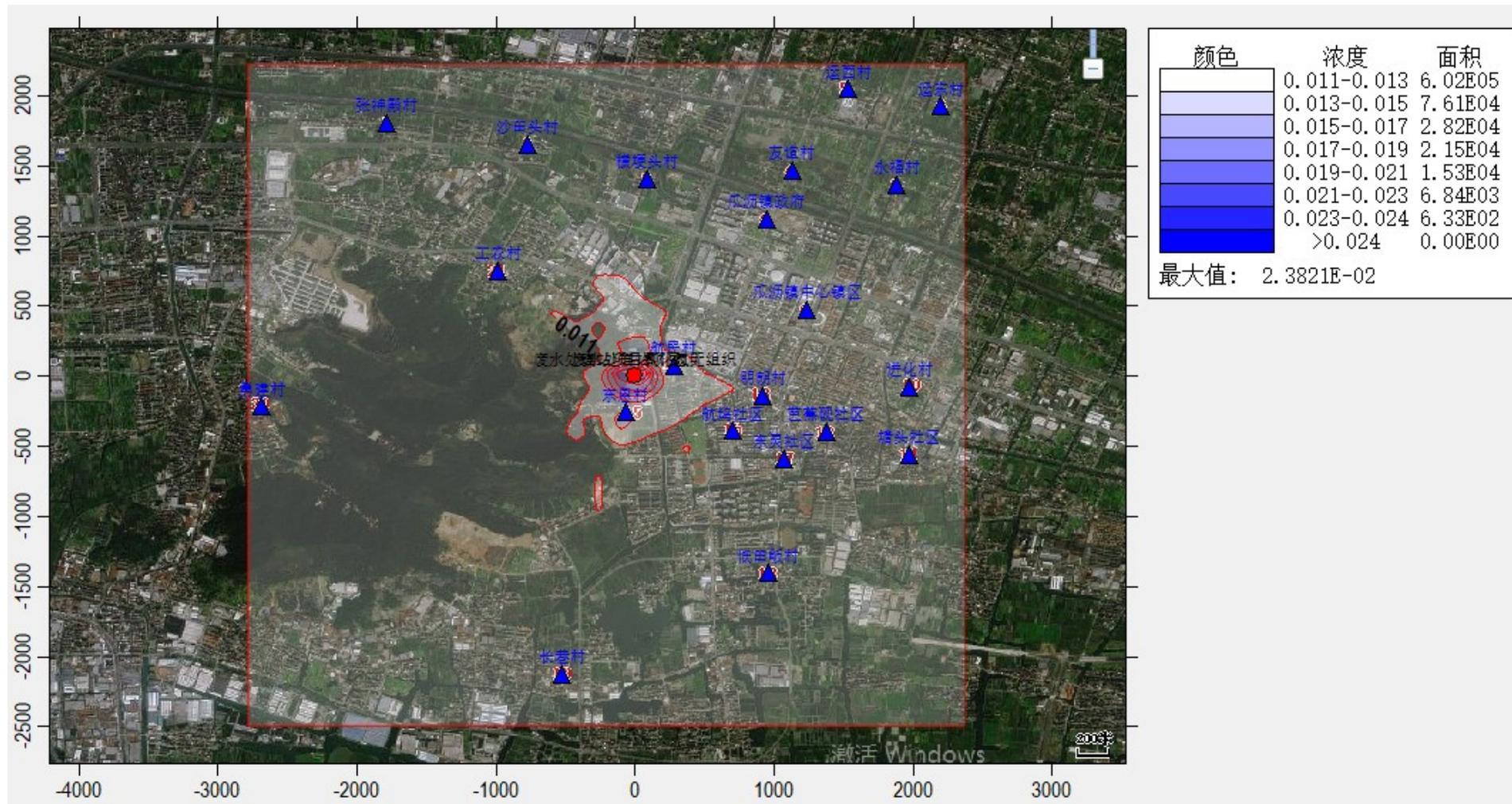


图 4.2-2 正常工况氯化氢地面小时质量浓度分布图

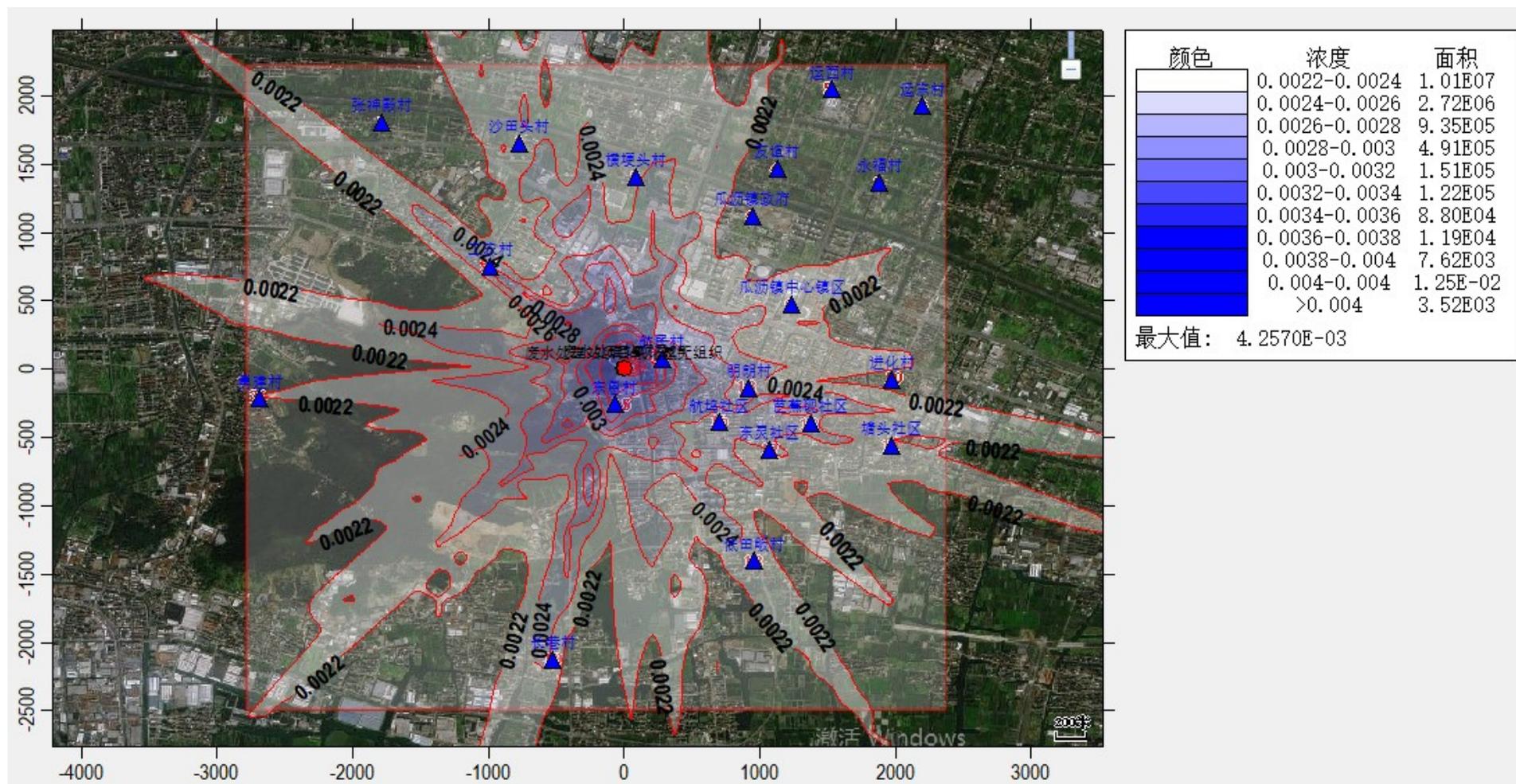


图 4.2-3 正常工况氰化氢地面小时质量浓度分布图

## (2)非正常工况预测结果分析

根据预测结果可知，非正常工况下，项目氯化氢、氰化氢等污染因子排放对评价范围内区域最大浓度点的小时最大浓度贡献值能够达到相应环境标准限值要求，上述各因子对各敏感点小时浓度贡献值均达到相应环境标准限值要求，且占标率较正常工况变化不大。建设单位仍需加强生产、环保管理，尽量避免出现非正常工况现象。

表 4.2-10 非正常工况本项目废气污染源排放地面小时浓度预测

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%	达标情况
氯化氢	张神殿村	小时值	0.000058	20122606	0.12	达标
	沙田头村		0.000151	20051224	0.30	达标
	横埂头村		0.000118	20102422	0.24	达标
	友谊村		0.000078	20121102	0.16	达标
	运西村		0.000059	20072907	0.12	达标
	运东村		0.00004	20060402	0.08	达标
	永福村		0.000066	20051022	0.13	达标
	瓜沥镇政府		0.000105	20040405	0.21	达标
	瓜沥镇中心镇区		0.000275	20082504	0.55	达标
	进化村		0.000097	20102006	0.19	达标
	塘头社区		0.000174	20090602	0.35	达标
	芭蕉砚社区		0.000319	20020102	0.64	达标
	明朗村		0.001259	20042805	2.52	达标
	航民村		0.001121	20033024	2.24	达标
	东恩村		0.003909	20101103	7.82	达标
	航坞社区		0.000721	20050124	1.44	达标
	东灵社区		0.000411	20050124	0.82	达标
	低田畈村		0.0004	20020204	0.80	达标
	长巷村		0.000078	20083105	0.16	达标
	勇建村		0.000142	20052901	0.28	达标
工农村	0.000807	20011902	1.61	达标		
区域最大落地浓度			0.013821	20082504	27.64	达标
氰化氢	张神殿村	小时值	0.000079	20122606	0.26	达标
	沙田头村		0.000115	20051224	0.38	达标
	横埂头村		0.000098	20102422	0.33	达标
	友谊村		0.00011	20072907	0.37	达标
	运西村		0.000086	20072907	0.29	达标
	运东村		0.000041	20010523	0.14	达标
	永福村		0.000056	20051707	0.19	达标
	瓜沥镇政府		0.000128	20072907	0.43	达标
	瓜沥镇中心镇区		0.000075	20082504	0.25	达标
	进化村		0.00007	20061007	0.23	达标
	塘头社区		0.000062	20092320	0.21	达标
	芭蕉砚社区		0.000075	20092907	0.25	达标
	明朗村		0.000098	20020906	0.33	达标
	航民村		0.000204	20072924	0.68	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率%	达标情况
	东恩村		0.000331	20091318	1.10	达标
	航坞社区		0.000103	20072808	0.34	达标
	东灵社区		0.00008	20050124	0.27	达标
	低田畈村		0.000068	20092001	0.23	达标
	长巷村		0.00004	20072322	0.13	达标
	勇建村		0.000068	20052901	0.23	达标
	工农村		0.000155	20082507	0.52	达标
	区域最大落地浓度		0.002257	20092807	7.52	达标

#### 4.2.1.4 大气环境保护距离

根据 AERMOD 计算结果，本项目排放的各污染物短期贡献浓度均无超标点，无须设置大气环境保护距离。

#### 4.2.1.5 恶臭影响分析

无量纲臭气浓度虽可以判定是否超标，但难以判断公众的实际感受，据调查到目前为止，我国与其他多数国家对恶臭感观影响都采用感觉强度 6 级划分法，具体如表 4.2-11 所示，恶臭厂界控制标准见表 4.2-12。

表 4.2-11 恶臭感觉强度分级标准

感觉程度	无臭	勉强感知臭味 (检知阈值)	易感觉到微弱臭味 (认知阈值)	容易感到臭味	较强烈的臭味	强烈不可忍受的剧臭
恶臭强度	0	1	2	3	4	5

表 4.2-12 恶臭污染物厂界标准及强度等级

控制项目	单位	一级	二级		三级	
			新扩改建	已有	新扩改建	已有
臭气浓度	无量纲	10	20	30	60	70
恶臭强度等级		2.5	3.0		3.5	
备注：参考伟伯公式回归：恶臭级别=0.33904+0.72135ln（无量纲浓度+10），相关系数为 1						

根据 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》编制课题组的调研和有关标准说明，我国恶臭控制按如下三类区域进行划分：

一类限制区为国家规定的自然保护区、风景旅游区、居民区、文教区和名胜古迹及疗养地区等环境要求较高的区域，执行恶臭级别 2.5 级。

二类限制区为商业区、商业和居民混合区、邻近商业区等环境要求一般的区域，执行恶臭级别 3.0 级。

三类限制区为工业区，执行恶臭级别 3.5 级。

另根据标准编制课题组实验结论：①在“2.5 级”时，感受为“1~2 级”者人数大于 70%，

这是较理想的范围，而对于制定标准而言较为严格，可以满足一类限制地区的要求。②在“3级”时，感受为“1~3级”已占人数70%以上，对人已是可接受的范围，对制定这样的标准，要求并不是过高的，可满足二类限制地区的要求。③在“3.5级”时，“2~3级”已占58%以上，而“4级”所占比率也不容忽视，制定这样的标准，具有较宽的范围，可适应三类限制地区要求。因此据以上实验结论，国标将2.5级~3.5级作为无组织排放的控制级别，其中一类限制区执行2.5级，二类限制区执行3级，三类限制区执行3.5级。

恶臭污染是一种感观污染，不同人群的主观差异性较大（一般浓度感受差异在数十倍以上），恶臭标准编制组的实验和国内外恶臭辨嗅研究中都已经揭示了这个现象，即使大多数人群感受一般的恶臭，对少数人来说也可能会觉得难以忍受，因此很容易导致纠纷。如北京医科大学某次恶臭强度与感觉强度的关系实验结果如表4.2-13所示。

某恶臭公众调查统计与厂界标准值对照研究结果见表4.2-14。从中可知达到无量纲浓度<10则一般不会造成大的公众反应，如无量纲浓度<20则少数公众会有反应，如无量纲浓度<30则部分群众会有明显不快反应，公众意见会较大。

表 4.2-13 恶臭强度与感觉强度的关系实验结果

恶臭浓度	性别	受试人数	感觉一般		感觉可忍受		感觉无法忍受	
			人数	比例	人数	比例	人数	比例
2.5	男	33	21	63.6	10	30.3	2	6.1
	女	39	23	59.0	14	35.9	2	5.1
	合计	72	44	61.1	24	33.3	4	5.6
3.0	男	33	9	27.3	20	60.6	4	12.1
	女	39	6	15.4	26	66.7	7	17.9
	合计	72	15	20.8	46	63.9	11	15.3
3.5	男	33	0	0	18	54.5	15	45.5
	女	39	1	2.6	12	30.8	26	66.6
	合计	72	1	1.4	30	41.7	41	56.9

表 4.2-14 某恶臭污染公众调查统计与厂界标准值对照情况研究结果

项目	一般	二级		三级		
		新扩改建	现有	新扩改建	现有	
恶臭浓度（无量纲）	10	20	30	30	70	
反应	有恶臭感觉	<1.0%	1.0~10.0%	11.0~20.0%	21.0~30%	31.0~40%
	有不良反应	无	轻微不适 1.0~5.0%	嗅觉不快 6.0~10.0%	呼吸不畅 11.0~18.0%	呼吸困难 19.0~24.0%

根据国家恶臭控制原则，结合恶臭公众反应规律，对于本项目厂界控制值而言，原则上厂界无量纲恶臭值小于20已经达标并满足群众一般要求，现有国标的制定原则也是保证

大多数群众可以接受。

根据工程分析可知，本项目处理的含氰废水和酸碱综合废水 COD 浓度均较低，即基本以无机污染物为主，因此废水处理工艺的选择不涉及生化工艺；结合废水水质特点以及处理工艺的反应原理，废水处理过程中基本不产生 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等恶臭类物质。而仅在污泥浓缩和脱水过程中可能会释放少量的恶臭气体，其成分较复杂难以明确，但恶臭量较小；同时本项目污泥浓缩池加盖密闭设计，污泥脱水环节设置集气装置，收集的少量恶臭气体同氯化氢气体统一进入碱液喷淋塔处理后高空排放；另外污泥在转运过程中保持密闭，落实上述措施后，本项目恶臭对周边环境和敏感点影响很小。同时本项目园区废水处理站位于园区内西北角，同周边敏感点已保持相对最远的距离，进一步降低了对敏感点的影响。

#### 4.2.1.6 项目污染物排放量核算

##### 1、项目有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 4.2-11 所示。

表 4.2-11 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排气筒编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	1#排气筒	氯化氢	0.04	0.0005	0.004
		恶臭	/	/	少量
2	2#排气筒	氰化氢	0.08	0.001	0.009
总计		氯化氢			0.004
		恶臭			少量
		氰化氢			0.009

##### 2、项目无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算见表 4.2-12 所示。

表 4.2-12 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	酸碱废水收集池和综合废水收集池	废水收集调节	氯化氢	加盖密闭+碱液喷淋中和	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	0.20	0.004
2	污泥浓缩池和脱水设施	污泥浓缩	恶臭			20(无量纲)	少量

		和脱水				
3	破氰处理设备	次氯酸钠氧化	氰化氢	加盖密闭+15%氢氧化钠+0.1%~0.2%硫酸亚铁溶液喷淋中和		0.024 0.012
无组织排放总计				氯化氢		0.004
				恶臭		少量
				氰化氢		0.012

### 3、项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 4.2-13 所示。

**表 4.2-13 项目大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	氯化氢	0.008
2	恶臭	少量
3	氰化氢	0.021

### 4、建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 4.2-14。

**表 4.2-14 建设项目大气环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（ 其他污染物（氯化氢、氰化氢、恶臭）		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2020) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>

大气 环境 影响 预测 与评 价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格 模型 <input type="checkbox"/>	其 他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 =5km <input checked="" type="checkbox"/>
	预测因子	预测因子（氯化氢、氰化氢）						包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>
	正常排放短期浓 度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>						C 本项目最 大占标率 $>$ 100% <input type="checkbox"/>
	正常排放年均浓 度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>					C 本项目最 大占标率 $>$ 10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>					C 本项目最 大占标率 $>$ 30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓 度贡献值	非正常持续时长（）h			c 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			c 非正常占 标率 $>$ 100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓 度和年平均浓度 叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>						C 叠加不达 标 <input type="checkbox"/>
区域环境质量的 整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>						k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（氯化氢、氰化氢、臭气浓度）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（氯化氢、氰化氢、臭气浓度）			监测点位数（1）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距 离	距（）厂界最远（）m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : （）t/a		NO <sub>x</sub> : （）t/a		颗粒物: （）t/a		VOCs: （）t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（）”为内容填写项								

#### 4.2.2 地表水环境影响分析与评价

##### 1、项目废水排放方案

园区整体雨、污分流，入园项目的生产废水按质分流进入园区废水处理站处理，园区内生活污水不纳入本废水处理站，依托园区化粪池系统处理后最终统一纳管，最终输送至临江污水处理厂集中处理后排放杭州湾海域。

园区废水处理站一期工程设计处理规模为 80m<sup>3</sup>/d，依据分类收集、分质处理的原则设置含氰废水预处理单元和综合废水处理单元；其中含氰废水预处理单元采用“二级次氯酸钠氧化”破氰工艺，设计处理规模为 15m<sup>3</sup>/d；含氰废水经破氰预处理后再汇入综合废水处理单

元，综合废水处理单元采用“反应沉淀+铁碳微电催化+二次沉淀+精密过滤”处理工艺，设计处理规模为 80m<sup>3</sup>/d，设计中水回用率按 50%控制。

## 2、依托污水处理设施的环境可行性评价

本项目位于临江污水处理厂服务范围内，且本项目所在区域市政污水管网已建设完善。临江污水处理厂扩建及提标改造工程于 2014 年下半年开展前期，于 2019 年年底通水调试，目前已试运行，处理规模为 50 万 t/d。

目前临江污水处理厂废水处理负荷约 33.6 万 t/d，尚有 16.4 万 t/d 余量，而本项目外排废水量为 40.2t/d，占比仅为 0.02%，相较非常小，因此本项目废水量对临江污水处理厂冲击非常小。同时，根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台公示的临江污水处理厂 2021 年 1 月出水水质的监测结果可知，临江污水处理厂总排口各污染指标能满足一级 A 排放标准要求，说明运行情况良好。

## 3、地表水环境影响分析

园区总排放口 pH、总铜、总锌、总氰化物指标执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 其他地区的间接排放限值；氨氮和总磷指标执行《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准，其余指标执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准；最终纳管输送至临江污水处理厂集中处理后排放杭州湾海域。

落实上述措施后，本项目废水不直接排入周边地表水体，故对周边地表水环境影响不大。

## 4、项目废水污染物排放信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息、废水排放口基本情况、废水污染物排放信息等详见表 4.2-15~表 4.2-17。

表 4.2-15 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	含氰废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、CN <sup>-</sup> 、Ag <sup>+</sup> 、Zn <sup>2+</sup> 、Cu <sup>2+</sup>	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW001	园区废水处理站（一期）	二级次氯酸钠氧化”、“反应沉淀+铁碳微电催化+二次沉淀+精密过滤”	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 总排口
2	酸碱综合废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、总氮、Ag <sup>+</sup> 、Zn <sup>2+</sup> 、Cu <sup>2+</sup>								

3	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N			TW002	化粪池	厌氧发酵		
---	------	---------------------------------------	--	--	-------	-----	------	--	--

表 4.2-16 项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时间	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	120.4434	30.1828	14673	进入城市污水处理厂	连续排放	/	临江污水处理厂	COD	COD: 50
									氨氮	氨氮: 5
									氰化物	氰化物: 0.5
									银	银: 0.1
									铜	铜: 0.5
锌	锌: 1.0									

表 4.2-17 项目废水污染物排放信息表

污染物名称	排放浓度 mg/L	纳管排放量 t/a
废水总量 14673t/a	COD	500
	NH <sub>3</sub> -N	35
	总银	0.1 (车间)
	总锌	4
	总铜	1.5
	总氰化物	0.5

## 5、地表水环境影响自查

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 4.2-18。

表 4.2-18 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	□生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
水文情势调查	调查时期		数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	

		监测时期	监测因子	监测断面或点位
	补充监测	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、DO、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类、高锰酸盐指数、总银、锌、硫酸盐、氰化物)	(2) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH、DO、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类、高锰酸盐指数、总银、锌、硫酸盐、氰化物)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源排放量核算		污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
		COD	7.337	500
		氨氮	0.514	35
		总银	0.003	0.1 (车间)

		总锌	0.059	4	
		总铜	0.022	1.5	
		总氰化物	0.007	0.5	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
	( )	( )	( )	( )	( )
生态流量确定	生态流量: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位: 一般水期 ( ) m; 鱼类繁殖期 ( ) m; 其他 ( ) m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	/	环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	( )		(废水总排口、雨水排放口)
		监测因子	( )		(pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、氰化物、铜、锌)
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。					

### 4.2.3 地下水环境影响预测与评价

#### 4.2.3.1 地下水评价原则

地下水污染防治总原则为“地上污染地上治, 地下污染地下防; 坚持源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则。

1、源头各种控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施, 将污染物泄漏、渗漏污染地下水的环境风险降到最低程度;

2、末端控制措施主要包括的厂区防渗措施和和泄漏、渗漏污染物收集措施, 防止洒落地面的污染物渗入地下, 同时对渗入地下的污染物及时收集, 从而防止污染地下水;

3、地下水污染监控措施包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学并合理设置地下水污染监控井;

4、响应措施包括, 及时发现地下水污染事故、启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染, 并使污染得到治理。

#### 4.2.3.2 区域水文地质条件

##### 1、区域地质构造

项目所在区域隶属扬子准地台东南边缘的钱塘台褶带, 并处于二个次级构造单元的拼结部位。有三条断裂在附近通过, 它们是球川——萧山、昌化——普陀和孝丰——三门断裂带。

##### 1) 球川——萧山断裂带

球川——萧山断裂带为形成历史久远、波及深度大、延续时间长和活动次数多的断裂带，区域地球物理场和航卫片均具明显反映。断裂带走向北东，断面倾向北西，倾角  $60^{\circ}$  -  $70^{\circ}$ ，地表上表现为一系列大致平行的逆冲断裂成群成带展布。

### 2) 昌化——普陀断裂带

昌化——普陀断裂横跨浙江北部，据物探及地震资料，该断裂带西起昌化，向东经袁浦、闻堰、钱清直达普陀附近。为规模大，延续时间长，对褶皱样式，白垩纪盆地及姚江盆地形成等都有直接影响的断裂构造带，形成于晋宁运动晚期。断裂带成东西走向，断面倾角总体向北。地表由一系列平行断裂组成数公里宽的断裂带。

### 3) 孝丰——三门断裂带

孝丰——三门断裂带呈北西走向，全长 250km，航磁异常，航卫片及地貌上均有反应。该断裂带对新生代火山喷发、岩浆侵入、盆地沉积和成矿作用等都具有控制作用。一般认为其形成于燕山运动早期，断裂总体走向北西，倾向北东，地表由一系列右行张剪性断裂组成。

以上三大断裂，深埋于地下，为不活动断裂，因此，对项目建设影响不大。

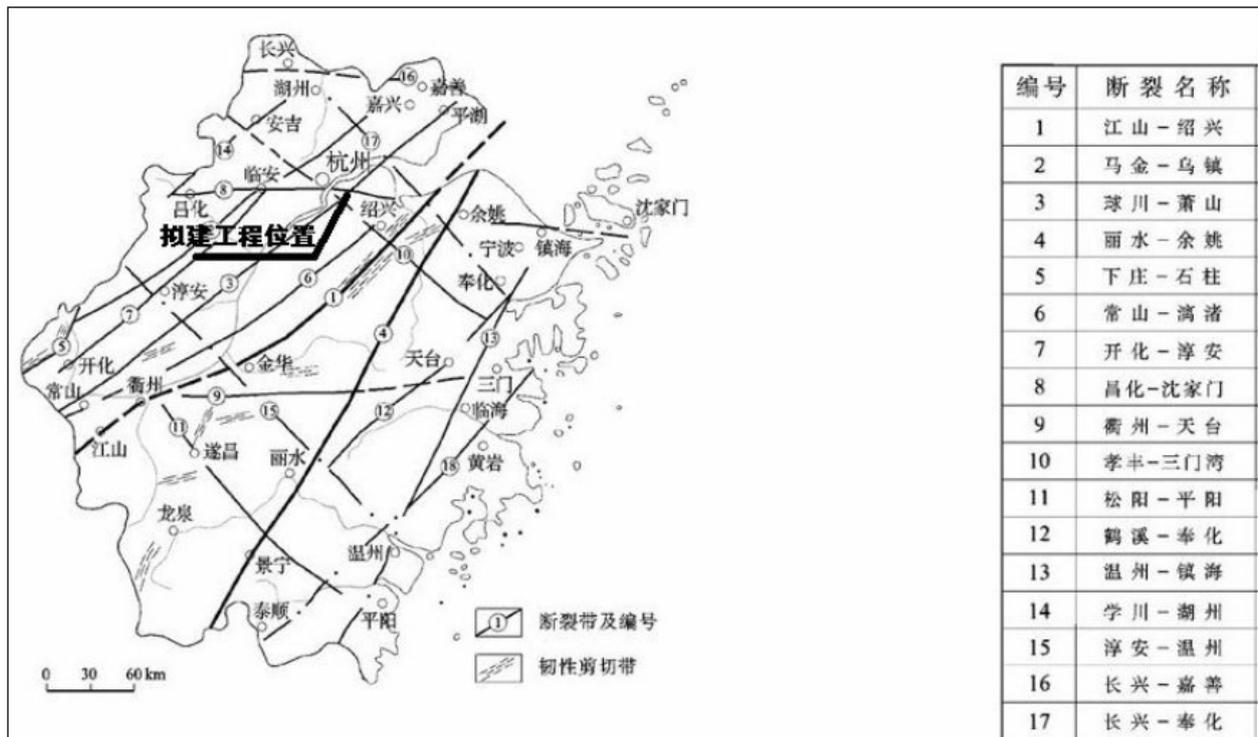


图 4.2-4 区域地质构造图

## 2、区域地下水特征

### (1) 水文地质条件

引用相关勘探资料，区域地下水按埋藏和赋存条件为第四系孔隙潜水和第四系孔隙承压水。

#### ①第四系孔隙潜水

主要赋存于区域浅部人工填土和其下部粘性土内，其富水性和透水性具有各向异性，特别是表部填土层，透水性良好，以上层滞水为主。潜水位埋深较浅，一般为0.1~1.5m。

#### ②第四系孔隙承压水

承压水含水层主要处于砂砾层中，含水层层厚达10m左右，场地承压水水头埋藏较深，达到-4~-6.0m。根据区域相关资料，渗透系数 $K=1.0018\text{m/d}$ 。

#### (2)地下水补给、径流、排泄条件

松散岩类孔隙潜水静止水位相对较平稳，潜水主要接受大气降水和侧向径流补给，并以蒸发和以侧向径流为主要排泄方式。潜水与地表水呈互相补给关系，在地表水体水位低时，潜水补给地表水，当地表水位高于潜水位时，则地表水补给地下水，总体上潜水随季节性变化。

承压水位埋深在地表下7~10m，承压水的补给来源主要是钱塘江上游的侧向地下径流补给及垂向含水组建的越流补给，地下“天窗”的渗漏补给及粘性土的释水补给，富水性好，具有明显的埋藏深(含水层顶板埋深约35.0m)、水量大、流速慢、咸~微咸的特点，单井开采量 $1000\text{-}3000\text{m}^3/\text{d}$ ，随季节变化不明显。

### 4.2.3.3 地下水环境影响预测与评价

#### 1、污染源识别

##### (1)污染源识别

##### ①药剂储罐

本项目在罐区新建1个 $6\text{m}^3$ 稀硫酸储罐、1个 $6\text{m}^3$ 液碱储罐和1个 $6\text{m}^3$ 次氯酸钠储罐。罐区基础必须经过防渗防腐处理并配备泄漏检测装置，如果罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位会及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏、渗入地下水。储存罐由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等原因，只在储罐或破损位置等位于非可视部位发生渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

##### ②废水收集池

本项目含氰废水收集池、酸碱废水收集池和综合废水收集池均为地下构筑，事故状态

下池壁或池底防渗层发生破损，进而废水渗漏到地下含水层中造成污染。

## (2)污染预测因子

①根据本项目罐区涉及药剂性质，选取硫酸作为影响预测因子；

②根据本项目接纳废水情况，选取含氰废水收集池、酸碱废水收集池发生泄漏作为预测情景，采用标准指数法识别选取其影响预测因子；根据识别结果，含氰废水收集池泄漏预测因子选取氰化物、COD、铜、锌；酸碱废水收集池泄漏预测因子选取 COD、铜、锌、总氮。

表 4.2-19 污染因子标准指数法计算结果

污染源	污染因子	污染物浓度(mg/L)	III 类标准限值	标准指数法计算结果	排序
含氰废水收集池	COD	800	3.0mg/L	267	2
	氰化物	2000	0.05mg/L	40000	1
	银	0.1	0.05mg/L	2	4
	锌	20	1.0mg/L	20	3
	铜	20	1.0mg/L	20	3
酸碱废水收集池	COD	300	3.0mg/L	100	1
	总氮	350	20mg/L	17.5	4
	银	0.1	0.05mg/L	2	5
	锌	30	1.0mg/L	30	3
	铜	80	1.0mg/L	80	2

## 2、预测模型概化及参数选取

### (1)预测模型选取

本次预测将污染情景概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入—平面瞬时点源。其解析解为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x,y,t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

$m_M$ —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

$u$ —水流速度，m/d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- ①污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- ②预测区内的地下水是稳定流；
- ③污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- ④预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

## (2)模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度  $M$ ；外泄污染物质量  $mM$ ；岩层的有效孔隙度  $n_e$ ；水流速度  $u$ ；污染物纵向弥散系数  $D_L$ ；污染物横向弥散系数  $D_T$ ，这些参数类比区域勘察成果资料来确定。

### a、含水层的厚度 $M$

根据水文地质资料，区域地下水含水层厚度为 10m。

### b、瞬时注入的示踪剂质量 $mM$

本次预测假设发生渗漏的地点为稀硫酸储罐罐底、含氰废水收集池池底和酸碱废水收集池池底，渗漏量根据达西定律公式  $Q=KAJ$ （ $Q$  为单位时间渗漏量  $m^3/d$ ， $K$  为渗透系数  $m/d$ ， $A$  为过水断面面积， $J$  为水力梯度（随着时间的增大，水力梯度趋于 1，即入渗速率趋于定值））计算。

## 情景一：

假设  $6\text{m}^3$  稀硫酸储罐的罐底发生破损导致稀硫酸泄漏下渗，破损孔直径  $2\text{cm}$ ，渗透系数取  $1.0\text{m/d}$ ，则计算得稀硫酸渗漏量为  $0.0003\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $0.31\text{kg/d}$ ；假定渗漏时长为 7 天，渗漏检测发现渗漏的情况，并及时采取措施，终止渗漏的发生，则 7 天内的稀硫酸泄漏总量为  $2.2\text{kg}$ ，折算硫酸盐质量为  $0.22\text{kg}$ 。

## 情景二：

假设含氰废水收集池池底发生破损，污水泄漏下渗，破裂面积按  $0.5\text{m}^2$  考虑，本次地下水监测计划拟每季度监测一次，因此污染物泄漏天数约  $90\text{d}$ ，则 90 天内的污水泄漏总量为  $45\text{m}^3$ 。

则泄漏的 COD 质量为： $45\text{m}^3 \times 800\text{mg/L} = 36\text{kg}$ ；

则泄漏的氰化物质量为： $45\text{m}^3 \times 2000\text{mg/L} = 90\text{kg}$ ；

则泄漏的铜质量为： $45\text{m}^3 \times 20\text{mg/L} = 0.9\text{kg}$ ；

则泄漏的锌质量为： $45\text{m}^3 \times 20\text{mg/L} = 0.9\text{kg}$ 。

## 情景三：

假设酸碱废水收集池池底发生破损，污水泄漏下渗，破裂面积按  $0.5\text{m}^2$  考虑，本次地下水监测计划拟每季度监测一次，因此污染物泄漏天数约  $90\text{d}$ ，则 90 天内的污水泄漏总量为  $45\text{m}^3$ 。

则泄漏的 COD 质量为： $45\text{m}^3 \times 300\text{mg/L} = 13.5\text{kg}$ ；

则泄漏的总氮质量为： $45\text{m}^3 \times 350\text{mg/L} = 15.75\text{kg}$ ；

则泄漏的铜质量为： $45\text{m}^3 \times 80\text{mg/L} = 3.6\text{kg}$ ；

则泄漏的锌质量为： $45\text{m}^3 \times 30\text{mg/L} = 1.35\text{kg}$ 。

c、含水层的平均有效孔隙度  $n$ 

区域承压水含水层主要处于砂砾层中， $n$  值类比取经验值  $0.3$ 。

d、水流速度  $u$ 

根据本项目周边地形环境，估计项目所在区域地下水水流坡度较大，类比取  $0.05$ ，含水层渗透系数为  $1.0\text{m/d}$ ，则地下水流速为  $1 \times 0.05 / 0.3 = 0.167\text{m/d}$ 。

e、纵向  $x$  方向的弥散系数  $D_L$ 

参考《地下水弥散系数的测定》（宋树林）中砂砾类型含水层，纵向弥散系数  $D_L$  为  $1 \sim 5\text{m}^2/\text{d}$ ，本环评取  $3\text{m}^2/\text{d}$ 。

f、横向  $y$  方向的弥散系数  $D_T$

参考《地下水弥散系数的测定》（宋树林）中砂砾类型含水层，横向弥散系数  $D_T$  为  $0.2\sim 1\text{m}^2/\text{d}$ ，本环评取  $0.6\text{m}^2/\text{d}$ 。

表 4.2-20 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 $k(\text{m}/\text{d})$	水力坡度 $I$	有效孔隙 度 $n$	地下水流速 $u(\text{m}/\text{d})$	纵向弥散系数 $(\text{m}^2/\text{d})$	横向弥散系数 $(\text{m}^2/\text{d})$
取值	1.0	0.05	0.3	0.167	3	0.6

### 3、预测结果

(1)情景一：稀硫酸储罐罐底破损发生渗漏后，下游不同距离不同时间段内浓度变化趋势见图 4.2-5。

(2)情景二：含氰废水收集池池底破损发生渗漏后，下游不同距离不同时间段内浓度变化趋势见图 4.2-6~图 4.2-9。

(3)情景三：酸碱废水收集池池底破损发生渗漏后，下游不同距离不同时间段内浓度变化趋势见图 4.2-10~图 4.2-13。

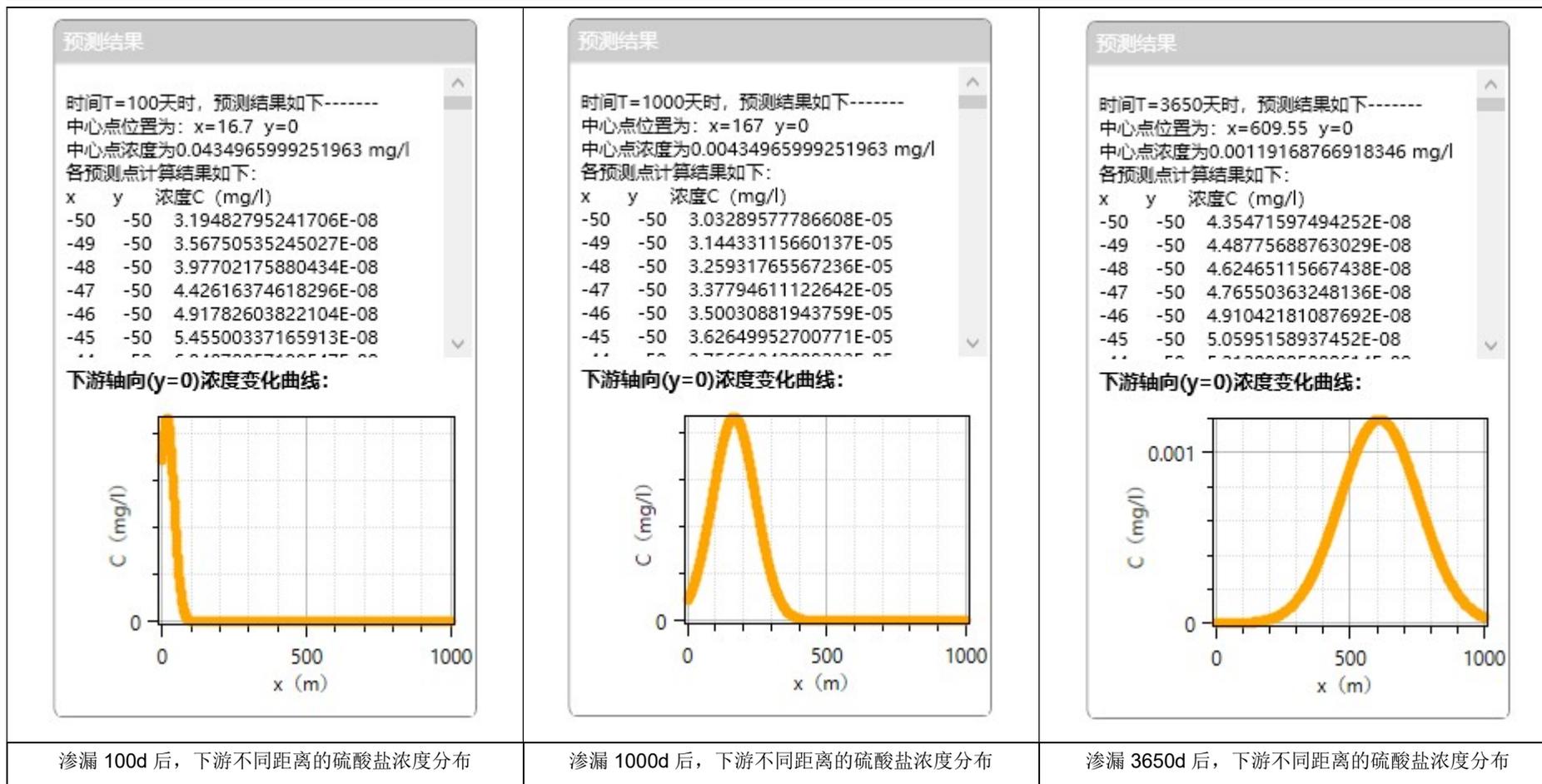


图 4.2-5 稀硫酸储罐罐底破损发生渗漏后下游硫酸盐贡献浓度随距离变化趋势

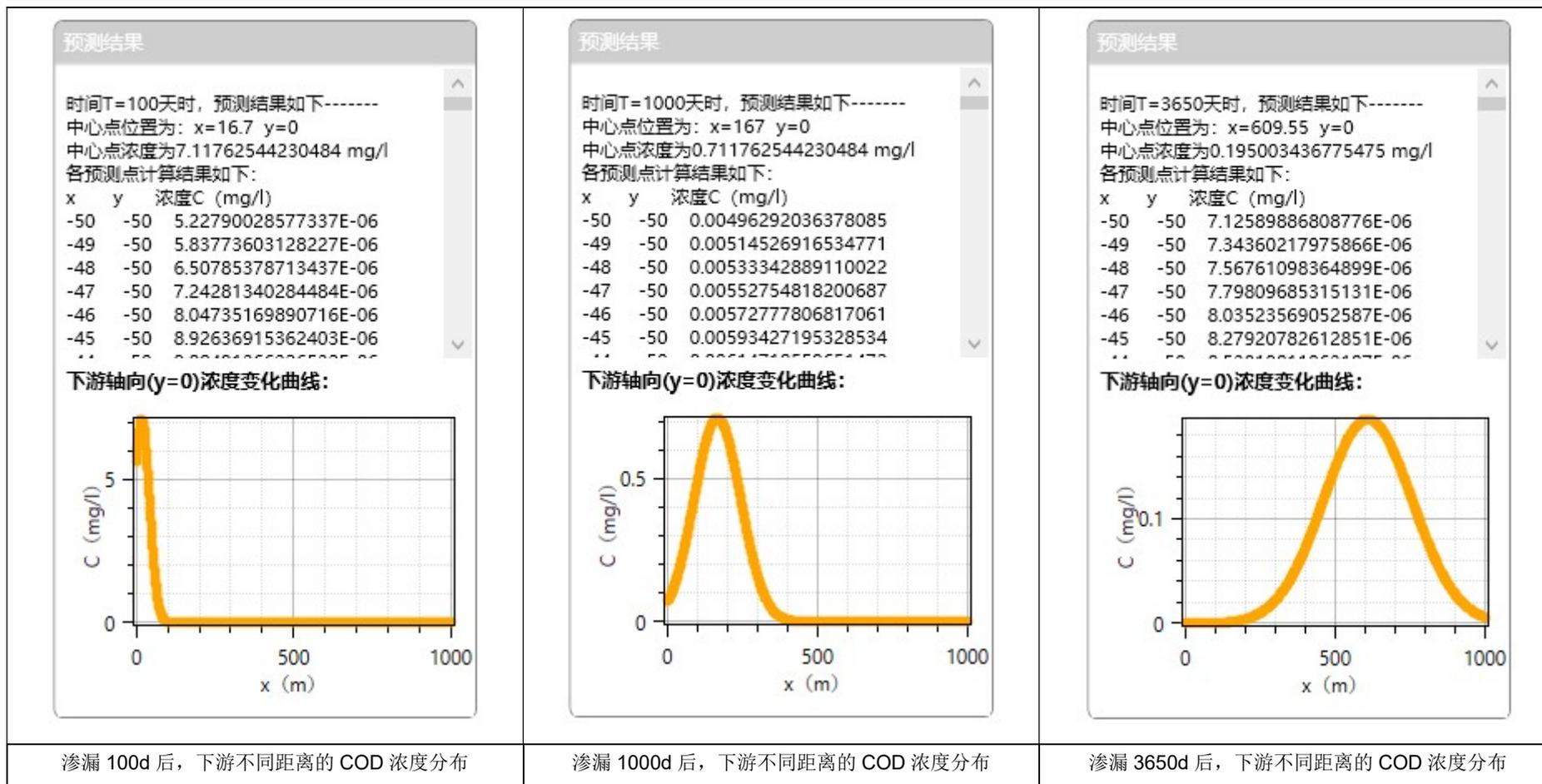


图 4.2-6 含氰废水收集池池底破损发生渗漏后下游 COD 贡献浓度随距离变化趋势

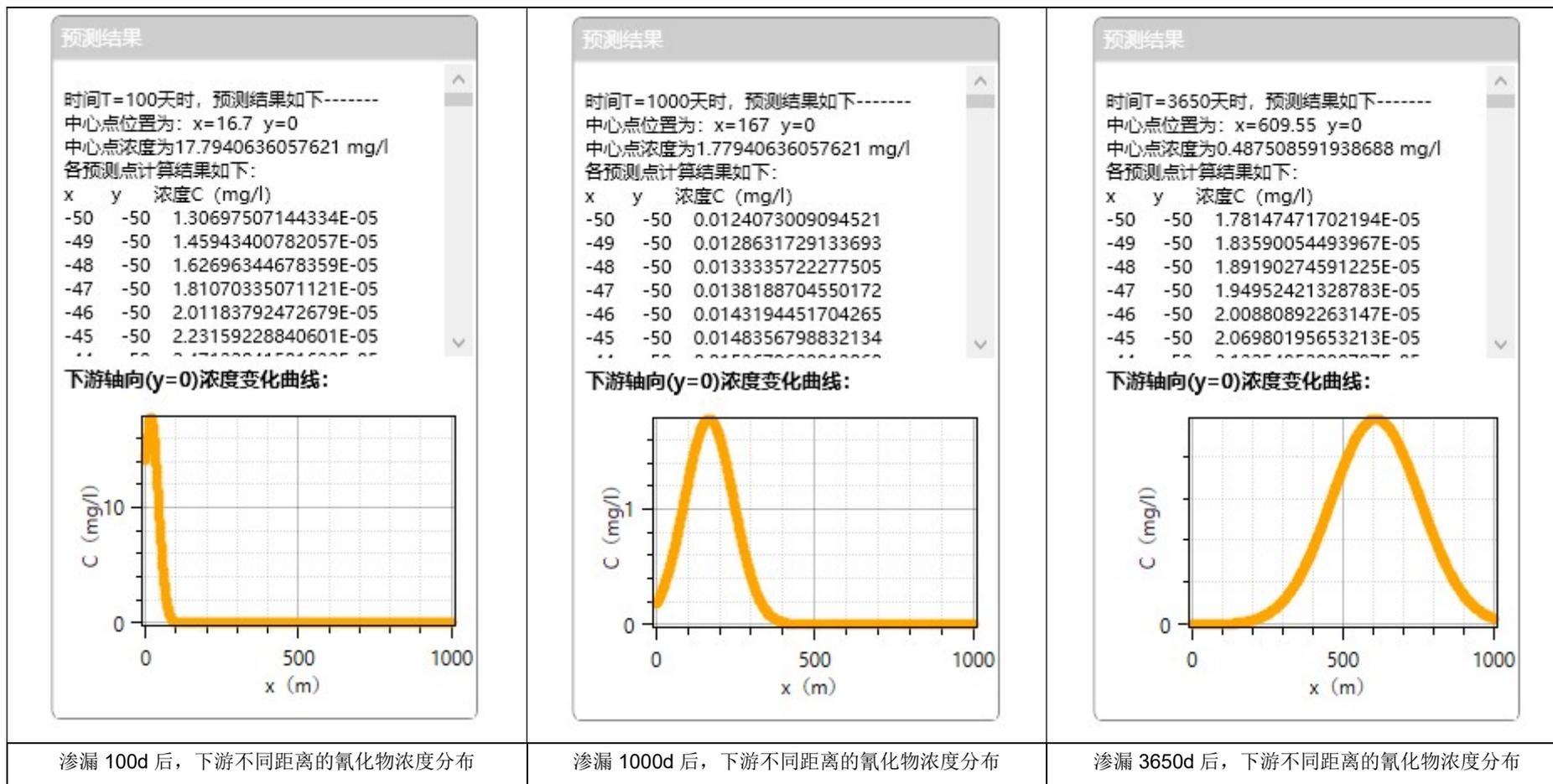


图 4.2-7 含氰废水收集池池底破损发生渗漏后下游氰化物贡献浓度随距离变化趋势

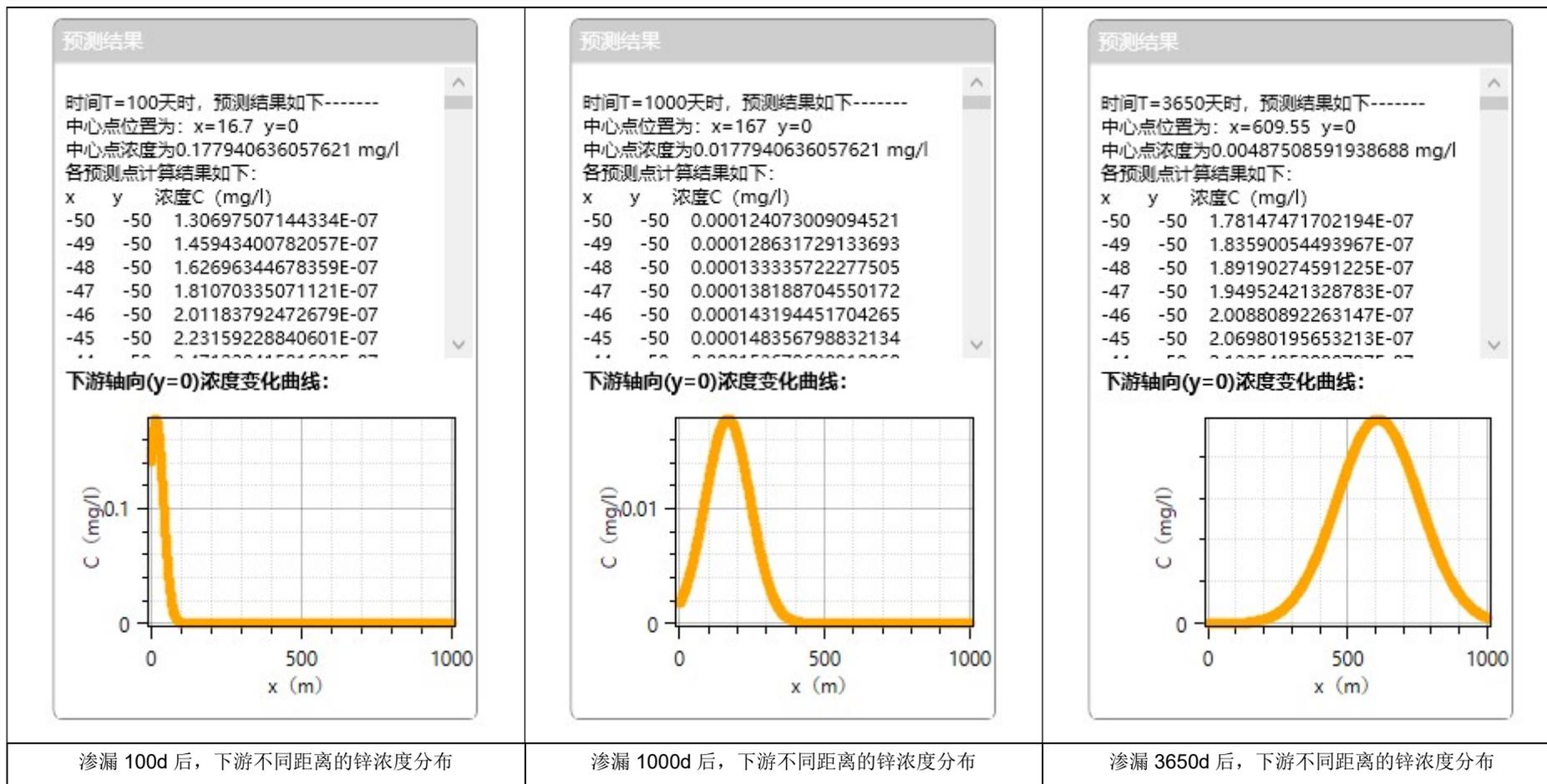


图 4.2-8 含氰废水收集池池底破损发生渗漏后下游锌贡献浓度随距离变化趋势

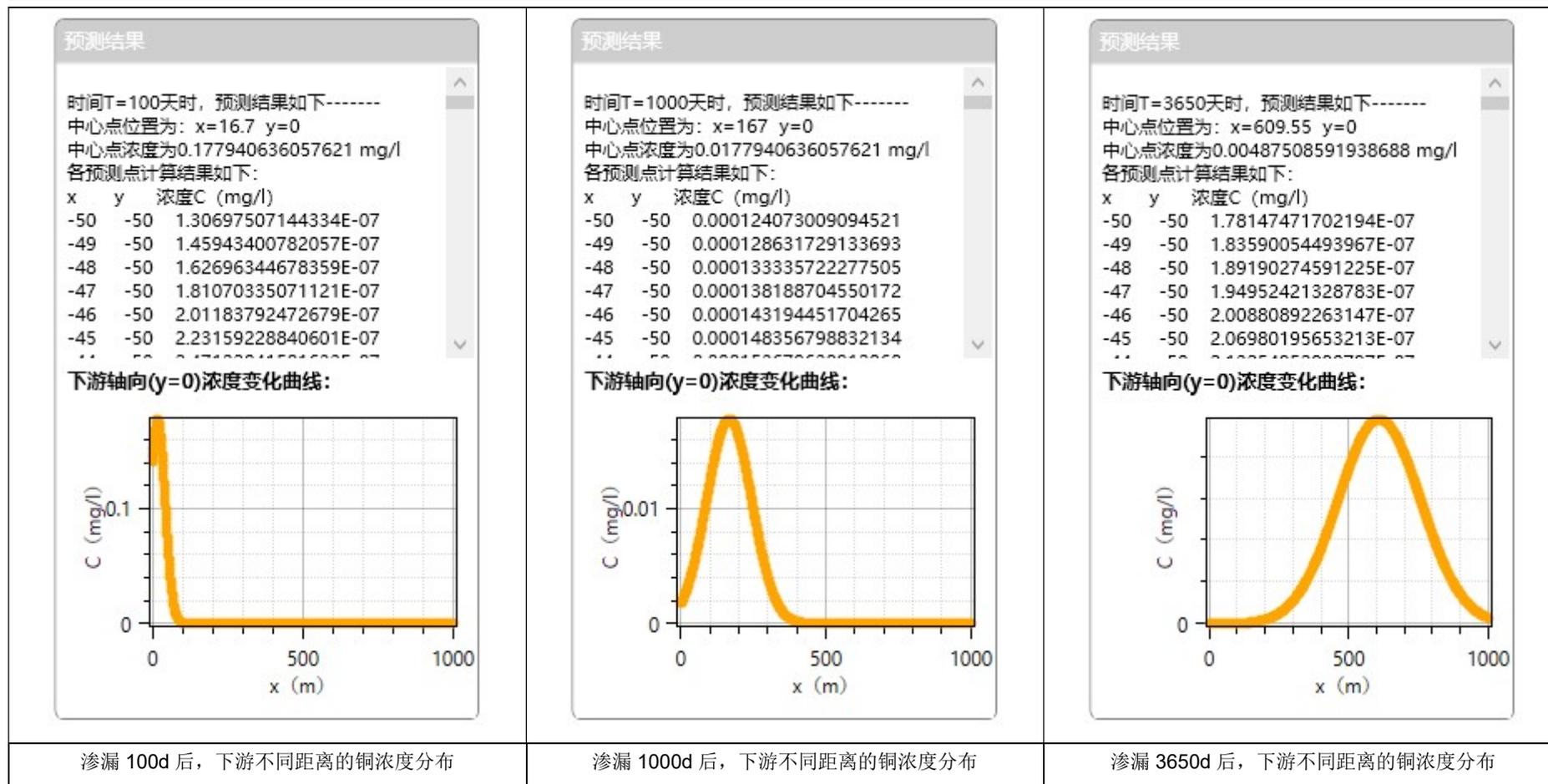


图 4.2-9 含氰废水收集池池底破损发生渗漏后下游铜贡献浓度随距离变化趋势

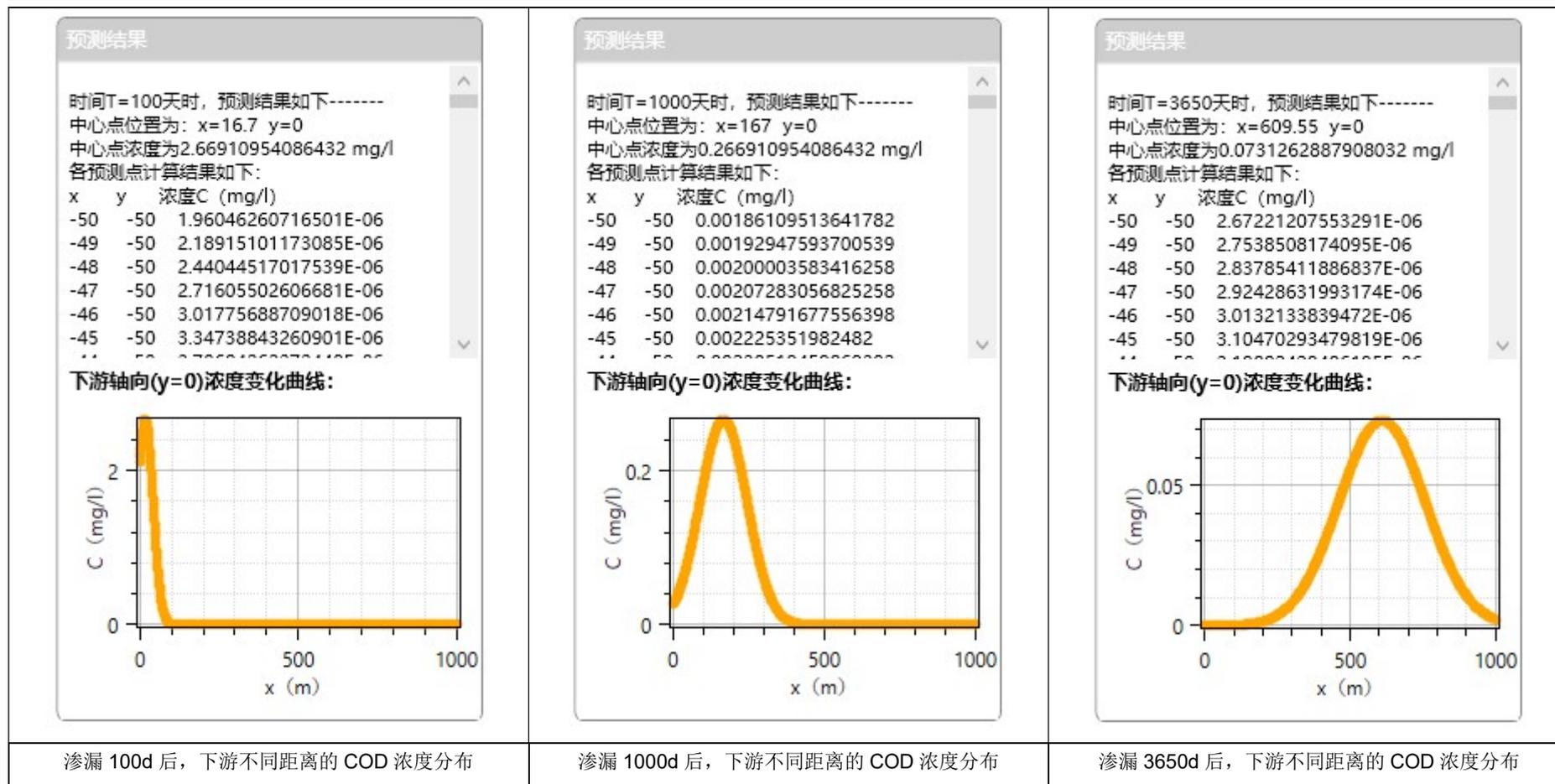


图 4.2-10 酸碱废水收集池池底破损发生渗漏后下游 COD 贡献浓度随距离变化趋势

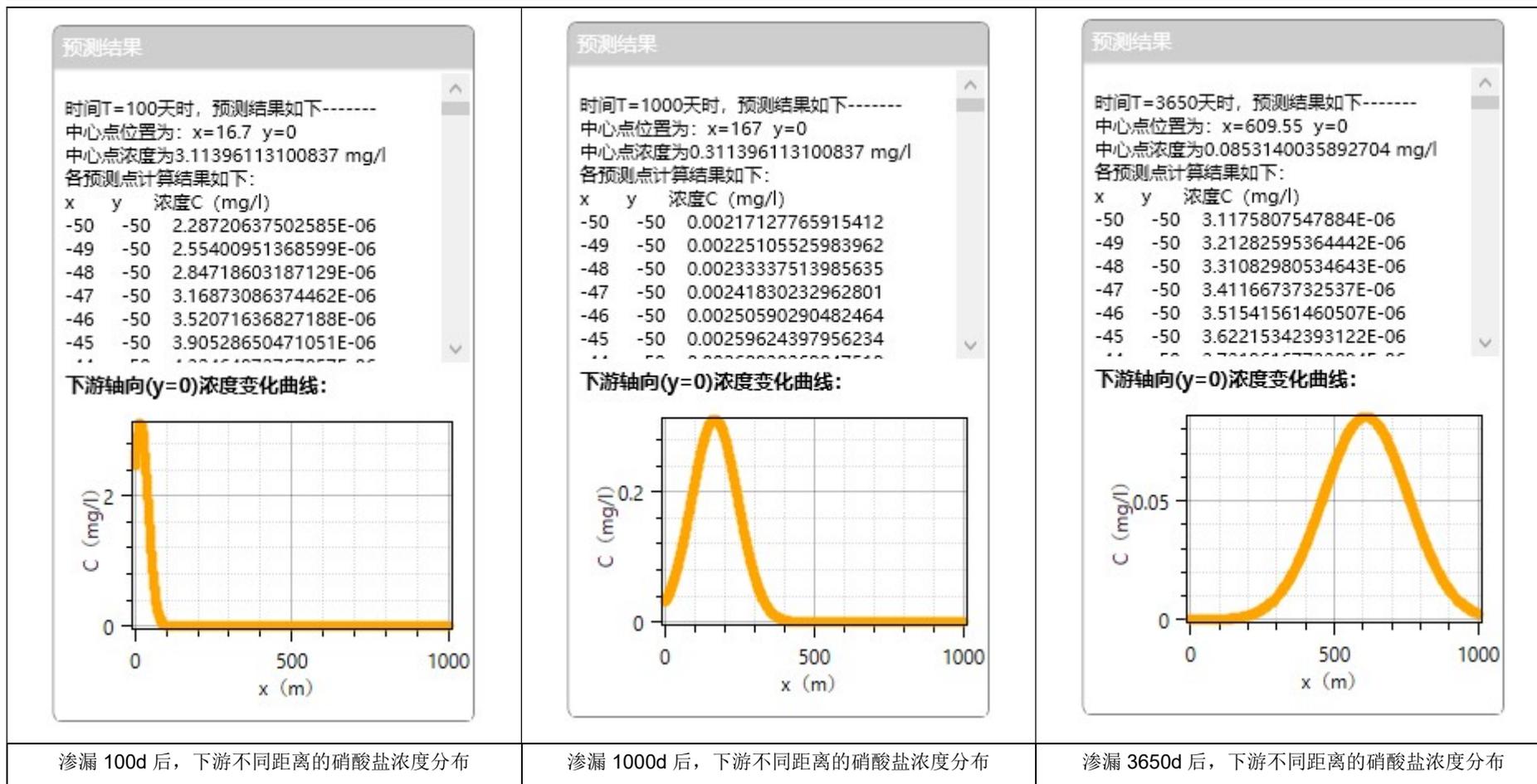


图 4.2-11 酸碱废水收集池池底破损发生渗漏后下游硝酸盐贡献浓度随距离变化趋势

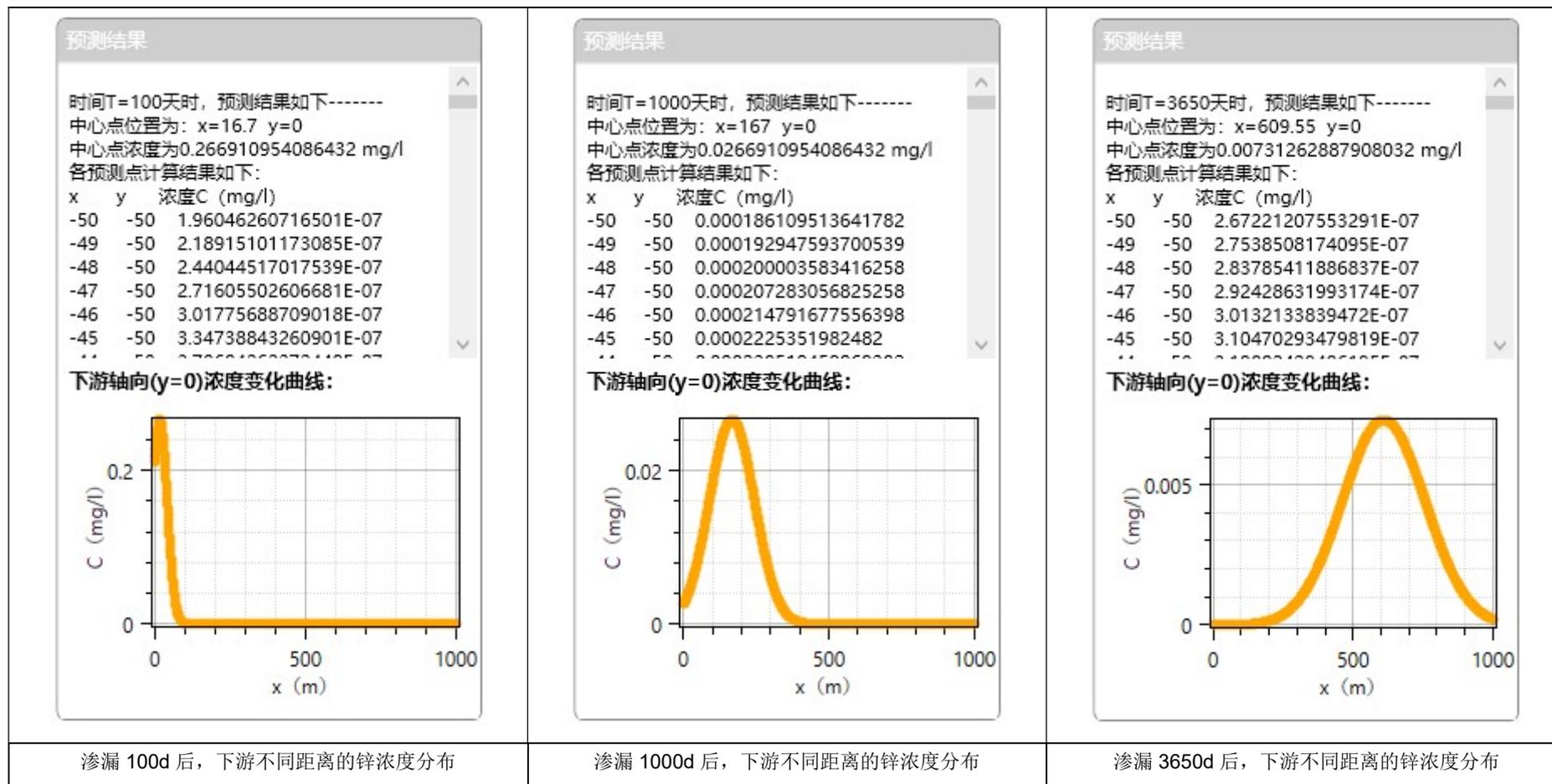


图 4.2-12 酸碱废水收集池池底破损发生渗漏后下游锌贡献浓度随距离变化趋势

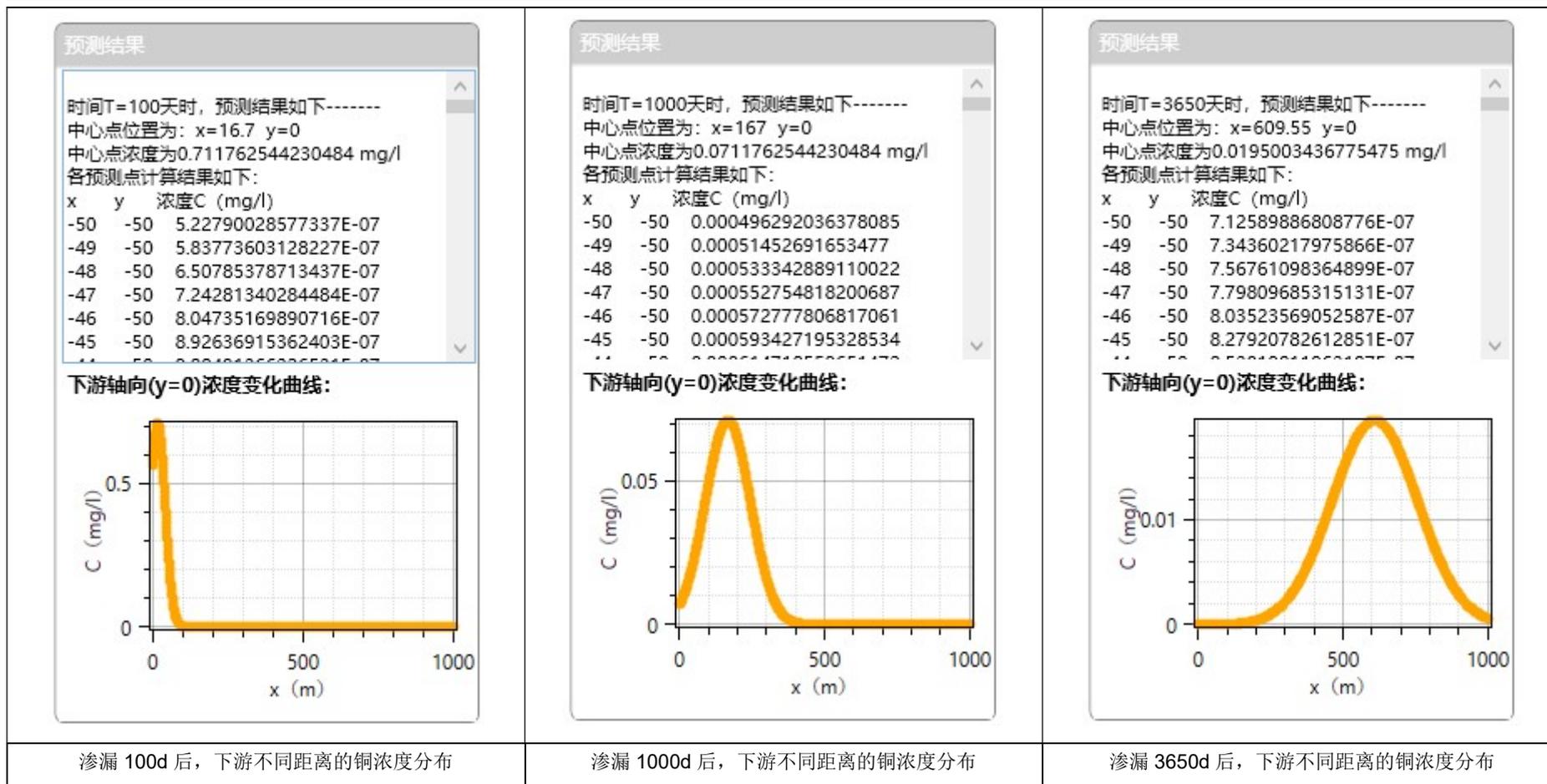


图 4.2-13 酸碱废水收集池池底破损发生渗漏后下游铜贡献浓度随距离变化趋势

从图 4.2-5 可知，称硫酸储罐罐底破损发生渗漏后，硫酸盐随泄漏时间延续其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、1000d、3650d 时，其污染羽中心点分别距离渗漏点 16.7m、167m 和 609.6m 处，对应的浓度贡献值分别为 0.043mg/L、0.004mg/L 和 0.001mg/L。由于其不断迁移和扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低；在泄漏 100d、1000d、3650d 时，均无超标。

从图 4.2-6 可知，含氰废水收集池池底破损发生渗漏后，COD 随泄漏时间延续其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、1000d、3650d 时，其污染羽中心点分别距离渗漏点 16.7m、167m 和 609.6m 处，对应的浓度贡献值分别为 7.12mg/L、0.71mg/L 和 0.195mg/L。由于其不断迁移和扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低；在泄漏 100d、1000d、3650d 时，其超标最远距离分别为 49m、无超标、无超标。

从图 4.2-7 可知，含氰废水收集池池底破损发生渗漏后，氰化物随泄漏时间延续其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、1000d、3650d 时，其污染羽中心点分别距离渗漏点 16.7m、167m 和 609.6m 处，对应的浓度贡献值分别为 17.8mg/L、1.78mg/L 和 0.488mg/L。由于其不断迁移和扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低；在泄漏 100d、1000d、3650d 时，其超标最远距离分别为 101m、374m、925m。

从图 4.2-8 可知，含氰废水收集池池底破损发生渗漏后，锌随泄漏时间延续其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、1000d、3650d 时，其污染羽中心点分别距离渗漏点 16.7m、167m 和 609.6m 处，对应的浓度贡献值分别为 0.178mg/L、0.018mg/L 和 0.005mg/L。由于其不断迁移和扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低；在泄漏 100d、1000d、3650d 时，均无超标。

从图 4.2-9 可知，含氰废水收集池池底破损发生渗漏后，铜随泄漏时间延续其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、1000d、3650d 时，其污染羽中心点分别距离渗漏点 16.7m、167m 和 609.6m 处，对应的浓度贡献值分别为 0.178mg/L、0.018mg/L 和 0.005mg/L。由于其不断迁移和扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低；在泄漏 100d、1000d、3650d 时，均无超标。

从图 4.2-10 可知，酸碱废水收集池池底破损发生渗漏后，COD 随泄漏时间延续其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、1000d、3650d 时，其污染羽中心点分别距离渗漏点 16.7m、167m 和 609.6m 处，对应的浓度贡献值分别为 2.67mg/L、0.267mg/L 和 0.073mg/L。由于其不断迁移和扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低；在泄漏 100d、1000d、

3650d 时，均无超标。

从图 4.2-11 可知，酸碱废水收集池池底破损发生渗漏后，硝酸盐随泄漏时间延续其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、1000d、3650d 时，其污染羽中心点分别距离渗漏点 16.7m、167m 和 609.6m 处，对应的浓度贡献值分别为 3.11mg/L、0.311mg/L 和 0.085mg/L。由于其不断迁移和扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低；在泄漏 100d、1000d、3650d 时，均无超标。

从图 4.2-12 可知，酸碱废水收集池池底破损发生渗漏后，锌随泄漏时间延续其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、1000d、3650d 时，其污染羽中心点分别距离渗漏点 16.7m、167m 和 609.6m 处，对应的浓度贡献值分别为 0.267mg/L、0.027mg/L 和 0.007mg/L。由于其不断迁移和扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低；在泄漏 100d、1000d、3650d 时，均无超标。

从图 4.2-13 可知，酸碱废水收集池池底破损发生渗漏后，铜随泄漏时间延续其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、1000d、3650d 时，其污染羽中心点分别距离渗漏点 16.7m、167m 和 609.6m 处，对应的浓度贡献值分别为 0.712mg/L、0.071mg/L 和 0.020mg/L。由于其不断迁移和扩散，污染羽中心点浓度也随着扩散不断降低；在泄漏 100d、1000d、3650d 时，均无超标。

综上所述，本项目稀硫酸储罐罐底、含氰废水收集池池底、酸碱废水收集池池底在事故状态下造成的污染物泄漏对周边地下水有一定的影响，但整体影响不大；要求建设单位加强防范和地下水监控，确保地下水水质不发生恶化。

值得说明的是，该预测结果未考虑污染物在包气带中的吸附作用，也未考虑在含水层的吸附降解作用，实际上该预测结果偏大。但为避免影响下游区域地下水水质，要求建设单位加强管理，按照本环评要求定期对地下水水质进行监测；同时要求建设单位制定构筑物破损定期检查制度，将可能性破损进而影响下游地下水水质的危害降到最低。

## 4.2.4 声环境影响预测与评价

### 4.2.4.1 预测模式

本项目采用《环境影响评价导则-声环境》（HJ2.4-2009）推荐的工业噪声预测模式进行预测。

A、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$  计算公式为：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_w$ —倍频带声功率级，dB；

$D_c$ —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 (sr) 立体角内的声传播指数  $D_\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

$A$ —倍频带衰减，dB； $A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $L_p(r_0)$  时，相同方向预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$  可按公式(2)计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (2)$$

预测点的 A 声级  $LA(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式(3)计算：

$$LA(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (3)$$

式中：

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB (见附录 B)。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式(4)和(5)作近似计算：

$$LA(r) = LA_w - D_c - A \quad (4)$$

$$\text{或 } LA(r) = LA(r_0) - A \quad (5)$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。C、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

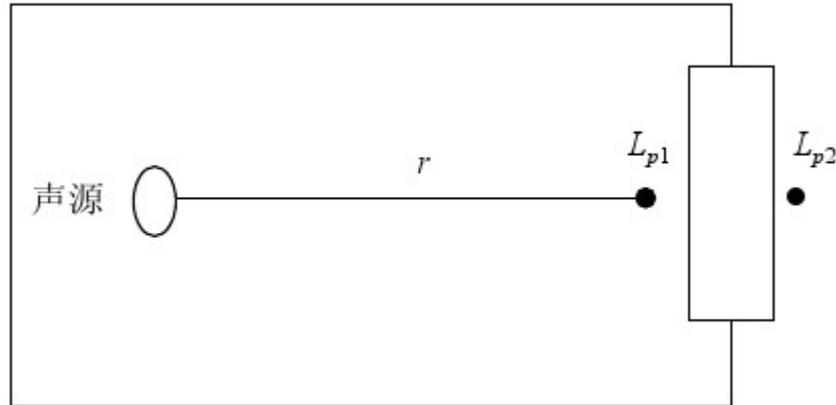


图 4.2-14 室内声源等效为室外声源图例

如图 4.2-14 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式(6)近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。也可按公式(7)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = LW + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (7)$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R—房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式(8)计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (8)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB； N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式(9)计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (9)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

然后按公式(10)将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级。然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (10)$$

#### D、靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处, 但不能满足点声源条件时, 需按线声源或面声源模式计算。

#### E、噪声贡献值计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ , 第  $j$  个行将室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (11)$$

式中:

$t_j$ —在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间, s;  $t_i$ —在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间, s;

$T$ —用于计算等效声级的时间, s;  $N$ —室外声源个数;

$M$ —等效室外声源个数。

#### 4.2.4.2 预测结果

一般来讲, 进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理, 预测结果详见表 4.2-21。由预测结果可知, 园区各侧边界昼、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求; 敏感保护目标航民村声环境质量依旧能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求, 故本项目噪声不会对周边声环境产生明显不利的影响。

表 4.2-21 本项目产生的噪声影响预测一览表 单位: dB (A)

噪声源		预测点				
		东侧边界	南侧边界	西侧边界	北侧边界	航民村
本项目噪声贡献值		43.6	50.5	52.5	52.7	20.9
背景值	昼间	/	/	/	/	59.5
	夜间	/	/	/	/	45.7
叠加值	昼间	/	/	/	/	59.5
	夜间	/	/	/	/	45.7
标准限值	昼间	65	65	65	65	60

	夜间	55	55	55	55	50
--	----	----	----	----	----	----

#### 4.2.5 固体废弃物影响预测与评价

##### 1、固体废弃物产生情况

本项目各类固废产生及处置情况详见下表：

表 4.2-22 本项目固体废物产生及排放情况 单位：t/a

固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 t/a	处理情况	治理效果
污泥	污泥处理	固态	含重金属污泥	危险废物 HW17、336-057-17	209	委托有资质单位处理处置	减量化，资源化，无害化
废浮蜡	废水处理	固态	石蜡	一般固废	5	外售综合利用	
废包装袋、桶	药剂使用	固态	残留药剂	一般固废	2		
生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	一般固废	1.8	环卫部门统一清运处理	

本项目危险废物在园区危废暂存仓库暂存，储存能力分析见下表。由表可知，园区危废暂存仓库（50m<sup>2</sup>）能满足本项目需求。

表 4.2-23 危险废物暂存库储存能力分析

序号	危险废物名称	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	储存周期	储存位置	需要储存面积 (m <sup>2</sup> )
1	污泥	HW17、336-057-17	209	固态	半个月	密闭桶装、暂存于园区危废库（50m <sup>2</sup> ）	10
合计							10

##### 2、固体废弃物环境影响分析

###### (1)危险废物贮存场所环境影响分析

园区危险废物仓库根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）中的相关要求建设和管理。危废暂存仓库面积为 50m<sup>2</sup>，分区设置，各类危废分区存放；仓库将采取防雨、防风、防晒措施，地面落实防腐防渗措施、环仓库内墙设置截流沟及配套的收集池；落实相关标识标牌等要求，因此危险废物贮存对周边环境影响不大。

###### (2)危废运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位处置，厂区外危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交

通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

### (3)固体废物处置或综合利用环境影响分析

#### ①危险废物委托处置环境影响分析

项目产生的污泥属于危险废物，收集后密闭桶装暂存，委托有资质单位处置。

#### ②一般废物委托处置或利用环境影响分析

项目产生的废浮蜡、废包装袋、桶属于一般固废，经收集后外售综合利用；生活垃圾日产日清，委托环卫部门统一清运处理。

综上所述，本项目产生的所有固体废物均得到有效处理与处置，重点做好园区危废暂存仓库的规范化措施，危险废物要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，用专用容器存放危险废物，危险废物和一般工业废物均不得与生活垃圾混放，并置于有防渗漏、防腐蚀处理的园区危废暂存仓库内，园区危废暂存仓库做好防风、防雨、防晒措施，防止二次污染发生；堆放场所设置警示标志，同时危险废物转移应执行危险废物转移联单制度。综上所述，只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，对周围环境的影响较小。

## 4.2.6 土壤影响预测与评价

### 4.2.6.1 土壤污染途径分析

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 4.2-24。

表 4.2-24 项目土壤环境影响类型与影响途径识别

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

项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 4.2-25。

表 4.2-25 项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染	主要污染因子	备注
-----	---------	----	--------	----

		途径		
园区废水处理站	废水处理	大气沉降	氯化氢、氰化氢	连续, 周边主要土壤环境敏感目标 详见表 1.6-1
		地面漫流	氰化物、银、锌、铜等	事故
		垂直入渗	氰化物、银、锌、铜等	事故
危废暂存仓库、 储罐等	储存	地面漫流	酸碱、氰化物、银、锌、 铜等	事故
		垂直入渗	酸碱、氰化物、银、锌、 铜等	事故

#### 4.2.6.2 土壤环境影响预测评价

##### 1、情景设置

###### (1)情景一

项目排放的氰化氢沉降至项目周边土壤地面并积累, 对土壤环境质量造成影响。

###### (2)情景二

破氰处理设备发生泄漏, 同时地面防渗设施破损, 大量废水短时间内泄漏并沿地面漫流渗入土壤。根据含氰废水水质特点, 本次预测选取氰化物、锌、铜、银等因子作为预测因子, 预测泄漏废水量为 24h 废水量。

##### 2、预测方法与结果

###### (1)方法选取

本次评价选取《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一, 该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测, 包括大气沉降、地面漫流等, 较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下:

a、单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中:  $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg; 表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量, mmol/kg;

$I_S$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g; 预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量, mmol;

$L_S$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g; 预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmoli；

$\rho_b$ ——表层土壤容重， $kg/m^3$ ；

$A$ ——预测评价范围， $m^2$ ；

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份，a。

b、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2)参数选择

表 4.2-26 土壤环境影响源及影响因子识别表

序号	参数	单位	取值	来源
1	$I_s$ -氰化物	g	21000	按最极端不利情景，排放的氰化物废气全部沉降
	$I_s$ -氰化物	g	30000	按事故状况下，24h 废水量中氰化物含量
	$I_s$ -锌	g	300	按事故状况下，24h 废水量中重金属锌含量
	$I_s$ -铜	g	300	按事故状况下，24h 废水量中重金属铜含量
	$I_s$ -银	G	1.5	按事故状况下，24h 废水量中重金属银含量
2	$L_s$	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	$R_s$	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	$\rho_b$	$kg/m^3$	1120	经验值
5	$A$	$m^2$	12523	假设地面漫流影响范围限定在园区内
			242795	假设大气沉降影响范围限定在最大落地浓度范围内
6	$D$	m	0.2	一般取值
7	$n$	A	20	氰化氢沉降假设持续 20 年；废水泄漏假设每年发生一次该类事故，持续 20 年
8	$S_b$ -氰化物	g/kg	0.00007	现状监测（各点平均值的最大值）
	$S_b$ -锌	g/kg	0.258	现状监测（各点平均值的最大值）
	$S_b$ -铜	g/kg	0.034	现状监测（各点平均值的最大值）
	$S_b$ -银	g/kg	9.08	现状监测（各点平均值的最大值）

(3)预测结果

本项目土壤环境影响的预测结果详见下表。

表 4.2-27 本项目土壤环境预测结果

污染物	增量 (g/kg)	现状值 (g/kg)	预测值 (g/kg)	标准 (g/kg)	占标率 (%)	是否达标
-----	-----------	------------	------------	-----------	---------	------

氰化物	大气沉降	0.0077	0.00007	0.22177	/	/	/
	地面漫流	0.214					
	锌	0.002	0.258	0.260	/	/	/
	铜	0.002	0.034	0.036	18	0.20	达标
	银	0.00001	9.08	9.08001	/	/	/

由上表预测结果可知，事故状态下项目占地范围及周边土壤环境中评价因子铜能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的风险筛选值要求，且占标率很小，说明对周边土壤环境影响不大；事故状态下项目占地范围及周边土壤环境中评价因子锌、银累积增量相较现状本底值很小，说明对周边土壤环境影响不大；项目占地范围及周边土壤环境中评价因子氰化物在持续 20 年的氰化氢排放沉降积累和事故状态影响下，累积增量相较现状本底值较大，说明会对土壤环境质量产生一定的影响。因此本项目需严格落实相关土壤污染防治措施，尽量避免事故状态的出现，降低污染土壤环境的隐患和影响。

#### 4.2.6.3 土壤污染防治措施

按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目主要土壤污染防治措施包括源头控制措施、过程控制措施和跟踪监测，具体如下：

(1)源头控制：加强跑冒滴漏管理，加强废水收集和处理设施的维护和管理，废水管线均明管敷设，降低事故泄漏和污染土壤环境的隐患；加强废气收集和处理设施的维护和管理，确保废气污染物不发生非正常排放，加重废气污染物沉降对土壤环境质量的影响。

(2)过程防控措施：进行分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)规定的防渗要求；完善事故应急系统，发生废水事故泄漏能够有效收集进入事故应急池，避免发生地面漫流。

(3)跟踪监测：建议在废水处理站废水收集池附近设置一土壤跟踪监测点，主要监测因子包括 pH、Cu、Zn、Ag、氰化物等因子，监测频次建议为每年一次。

表 4.2-28 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
评价等级与范围	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未开发地 <input type="checkbox"/>
	占地规模	(0.04) hm <sup>2</sup>
	敏感目标信息	敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )

	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/>			
	全部污染物	pH、Cu、Zn、Ag、氰化物、氯化氢等			
	特征因子	pH、Cu、Zn、Ag、氰化物、氯化氢等			
	所述土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ; 不开展土壤环境影响评价工作 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	5	0~0.2m
	柱状样点数	5	0	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3m、3~6m	
现状监测因子	1#、4#点位（农用地）：pH值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、银、氰化物、石油烃； 2#、3#、5#~12#点位（建设用地）：基本项目 45 项+银、氰化物、石油烃。				
现状评价	评价因子	1#、4#点位（农用地）：pH值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、银、氰化物、石油烃； 2#、3#、5#~12#点位（建设用地）：基本项目 45 项+银、氰化物、石油烃。			
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他（ ）			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	Cu、Zn、氰化物			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（园区及最大落地浓度范围内） 影响程度（累积影响）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		废水收集池处	pH、Cu、Zn、Ag、氰化物等因子	每年一次	
信息公开指标					
评价结论		可以接受			

## 4.2.7 环境风险影响预测与评价

### 4.2.7.1 评价依据

#### 1、风险调查

##### (1)物质风险性调查

本项目生产过程中涉及的原辅材料主要有液碱、硫酸、PAC、PAM、次氯酸钠等，同《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质进行对比，本项目重点关注的危险物质为硫酸、次氯酸钠。

## (2)生产工艺危险性调查

本项目主要为污水处理过程，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，属于涉及危险物质使用、贮存的项目。

## 2、风险潜势初判

### (1)建设项目 Q 值确定

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据对比分析，项目涉及的硫酸、次氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中突发环境事件风险物质及其他危险物质。

本项目危险物质 Q 值详见表 4.2-29。

表 4.2-29 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	0.5（折纯）	10	0.05
2	次氯酸钠	7681-52-9	0.5（折纯）	5	0.1
合计			0.15		

注：本项目次氯酸钠和硫酸储罐中物质浓度均为 10%，储存负荷按 80%计。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中确定的危险物质的临界量，经计算， $Q=0.15 < 1$ 。

### (2)环境风险潜势判断

根据导则工作级别划分原则，Q 小于 1 时，环境风险潜势为 I。

## 3、环境风险评价等级及评价范围

### (1)评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，风险评价的等级划分是基于项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。

**表 4.2-30 环境风险评价工作等级划分**

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述风险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目风险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ ，风险潜势为I，可开展简单分析。

#### (2)评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，本项目环境风险评价，仅做简单分析即可，即在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，无需设置环境风险评价范围。

#### 4.2.7.2 环境敏感目标概况

环境敏感目标情况详见第 1.6 章节。

#### 4.2.7.3 环境风险识别

##### 1、风险识别范围和风险类型

本项目主要环境风险类型识别如下：

(1)污水管网系统由于管网堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量污水外溢，污染地表水和地下水；

(2)废水处理站由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停工检修等造成大量污水未经处理直接排放，造成事故污染；

(3)在污水管网收水范围内，企业排污异常致使进厂水质负荷突增，影响污水处理效率。

(4)由于发生地震、洪水、台风等自然灾害致使污水管道、处理构筑物损坏，废水处理站不能运行，污水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

(5)污水处理过程中化学药剂主要为硫酸、次氯酸钠、氢氧化钠等。这些化学药品如处理不慎，将对员工人身安全带来危害。

(6)危险废物包装容器破损，导致污泥或渗滤液泄漏，污染周边土壤、地下水。

(7)废气处理设施事故运行，导致废气污染物事故排放，加重对周边大气环境的污染。

##### 2、风险物质识别

依据《危险化学品目录》（2015 版），本项目涉及到的危险化学品包括硫酸、氢氧化

钠、次氯酸钠，其理化性质及危险、危害特性见下表。

**表 4.2-31 次氯酸钠的理化性质及危险、危害特性一览表**

名称	理化性质	危险特性
硫酸	微黄色（溶液），有似氯气的气味。不稳定，见光分解。熔点：-16℃，沸点：111℃	腐蚀性
氢氧化钠	易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感，腐蚀性强；与酸类起中和作用而生成盐和水	腐蚀性
次氯酸钠	固体为微白色粉末，溶于水呈微黄色水溶液，有似氯气的气味，不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性；不稳定，见光分解。	氧化性

### 3、生产过程潜在风险识别

#### (1)接收废水波动污染事故

工业企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对废水处理站的处理效率产生不利影响。

工业企业生产的不连续性及排水水质的不稳定属于普通的经常性问题，正常范围内的个别企业排水水质的不稳定并不会影响本废水处理站整体进水水质的较稳定，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定，使尾水做到达标排放。

#### (2)废水处理站停运检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入池内操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物会对操作人员产生安全上的危害风险。

#### (3)污泥的影响

若污泥无法及时浓缩、脱水，大量污泥只能暂时放在贮泥池中。污泥长时间未经处理放置，引起污泥发酵，出现污泥分层、发泡、散发恶臭气体等现象。另外，贮泥池容积是有限的，当贮泥池爆满，则出现污泥外溢污染厂区环境等问题。

#### (4)废水事故性排放

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是废水处理站非正常排放的极限情况。例如：一旦发生大地震或强台风（同时夹带大潮水），以及洪灾，可使构筑物、建筑物以及处理设备遭受破坏，甚至使废水处理站处于瘫痪状态，造成污水外溢，污染环境。此外，废水处理站一旦出现停电，将导致污水未处理直接排放，给下游或周边水体带来严重污染。

#### (5)污水管网事故

管道破裂造成污水外流。造成这种情况一般是由于其他工程开挖或管线基础隐患等造成的，这类事故发生后，管线内污水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要及时组织抢修，尽可能减少污水外溢量及对周围环境的影响。在管网设计及铺设时一定要合理，在拐弯或有高程差的地方设置检查井或检修井，设计单位要考虑到管网发生污染事故的应急处理方案，要有安全性的应急措施，保证人民的生命财产安全。

#### (5) 净水物质泄漏事故

污水处理过程中使用的原辅料化学品存在泄漏的风险。

#### (6) 危险废物泄漏事故

外废水处理污泥暂存过程中会产生渗滤液；若包装容器发生破损，则渗滤液会发生泄漏，正常工部下泄漏的废液通过仓库内环截流沟和收集井能够有效收集；事故状态下如仓库防渗层破损、仓库出入口围堰破损或收集井溢出，则可能发生废液下渗对周边土壤和地下水造成污染。

#### (7) 废气处理设施故障运行

本项目氯化氢、氰化氢喷淋塔或废气收集设施若出现故障，将导致废气污染物有组织、无组织排放量增加，对大气环境污染加重。

### 4.2.7.4 环境风险分析

#### 1、废水处理站故障影响分析

废水处理站的风险事故主要是由于停电或毁坏无法继续工作或工作效果变差所引起的。当废水处理站由于故障而停止工作时，污水无法得到有效的处理而直接排放。另外，废水处理站还可能出现因技术方面造成的事故，最终导致处理能力下降或完全不处理而直接排放。

污水不经处理直接排放，对下游城镇污水处理厂会有所冲击，因此应杜绝事故性直接排放。当废水处理站发生故障时，应通知收水范围内企业停止排污，并将不达标污水抽至事故池进行暂存，待恢复正常后处理达标后排放。

#### 2、工业废水预处理未达要求的风险分析

废水处理站的处理效果受进厂原污水水量、水质等参数变化的影响较大，若超过废水处理站设计进水水质要求，将会较严重影响废水处理效果。

#### 3、污水水泵故障的风险分析

由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水满溢。如果水泵型号选择有误，未能考虑最大水量通过，污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。一旦到达暴雨期间汇入大量初期雨水，将造成水泵来不及打水，污水从集水井溢出而污染环境。在水泵设计中供电应采用双电源设计，电力有保障；采用同类产品中的先进产品，并具有较高的自控水平，能将污水水泵故障的风险影响降到最低。

#### 4、对人体健康的可能影响

发生环境风险事故时，首先受影响的是废水处理站内工作人员的健康和安全。当污水系统的某一构筑物出现事故，必须立即予以排除，此时维修工人需进入污水管道、集水井或污水池内操作，这些地方易产生和积累有毒的氯化氢、氰化氢气体，在维修时如不注意采取防护措施，维修人员会因通风不畅吸入有毒气体而出现头晕、呼吸不畅等症状，严重的甚至导致死亡。污水或污泥中都含有各种病原菌，操作人员直接接触污水或污泥后，如不注意卫生，可能引起肠道疾病。

#### 5、危险废物泄漏影响分析

正常工部下泄漏的废液通过仓库内环截流沟和收集井能够有效收集，只要加强管理和检查，确保仓库内截流沟、收集池、地面防渗层和出入口围堰等设施的完好，危险废物的泄漏影响很小。

#### 6、废气处理设施故障运行影响分析

根据前述预测，项目氯化氢、氰化氢等污染因子排放对评价范围内区域最大浓度点的小时最大浓度贡献值能够达到相应环境标准限值要求，上述各因子对各敏感点小时浓度贡献值均达到相应环境标准限值要求，且占标率较正常工况变化不大。建设单位仍需加强生产、环保管理，尽量避免出现非正常工况现象。

##### 4.2.7.5 环境风险评价结论

本项目涉及的环境风险性影响因素在采取相应的防范措施后，通过采取保护措施和风险应急预案，本项目将能有效的防止事故的发生。一旦发生事故，依靠安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项规程制度，事故应急预案和防治措施到位，项目能最大限度地减少可能发生的环境风险。因此，项目在落实环评提出各项措施和要求的前提下，环境风险事故影响在可接受范围内。

表 5.2-33 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	硫酸		次氯酸钠		
		存在总量/t	0.5		0.5		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 / 人		2.5km 范围内人口数 / 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m				
	地表水	最近环境敏感目标 / / , 到达时间 / / h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 / / d					
最近环境敏感目标 / / , 到达时间 / / d							
重点风险防范措施		编制应急预案; 事故应急池					
评价结论与建议		在采取相应防范措施后, 发生环境风险事故的可能性大为降低, 影响范围较小。					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “/”为填写项。							

## 5 环境保护措施及其可行性论证

### 5.1 施工期环境保护措施

#### 5.1.1 大气环境污染控制措施

##### 1、施工扬尘防治

为减轻施工对环境空气的影响，缩小污染影响范围，必须采取合理可行的控制措施，制定施工期扬尘防治措施如下：

- (1) 自施工阶段起，明确落实好出入口道路硬化和冲洗等防尘措施；
- (2) 施工现场出入口、主要道路等采取硬化处理措施；
- (3) 对施工现场实行合理化管理，砂石料统一堆放，水泥设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；
- (4) 开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量，而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止扬尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬；对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料及时清扫，砂石堆、施工道路定时洒水抑尘；
- (5) 施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；
- (6) 整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门；
- (7) 应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；
- (8) 各建、构筑物四周在施工过程中要设置防护网，防护网材料和质地要密实；
- (9) 避免大风天气作业，风力达到五级以上的天气不得进行土方挖填和转运工作，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

正在施工的土石方及桩基工程应采取与作业工艺相适宜的降尘措施，并应符合以下要求：

- (1) 施工工地土方开挖形成的基坑边坡裸露土面应按设计要求及时进行支护和表面喷浆固化处理，否则应采用防尘网覆盖措施；

(2) 不能连续施工的土方作业面裸土(含堆土)场地应采用防尘网进行覆盖,使用土方时禁止将所有遮盖的防尘网全部打开;

(3) 土方作业面上的临时道路宜采取垫钢板、清扫等降尘措施;

(4) 由施工单位承担场地平整任务的项目,土方平整阶段,扬尘管理人员应进场监管。对现场易产生扬尘污染部位应采取覆盖、洒水等降尘措施。

## 2、机械尾气的污染防治措施

施工场地施工机械、机动车辆应选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆,对于排放废气较多的车辆,应安装尾气净化装置。另外,应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维修,尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。采取以上措施后,该项目在施工期对大气环境影响可降至最低,措施可行。

施工期对大气环境的影响是暂时的,在施工结束后会逐渐消失,因此通过采取系列控制措施,施工期对大气环境的影响会降低到最小程度。

### 5.1.2 水环境污染控制措施

施工污水处理措施具体如下:

#### 1、施工期施工污水处理措施

施工现场建造沉淀池等污水临时处理设施,将施工废水处理后回用。在施工场地建造污水收集边沟,将施工污水导入施工废水沉淀池,同时加强施工期管理。针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点,可采取相应措施有效控制污水及其中污染物的产生量,具体如下:

(1) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放,并采取一定的防雨淋措施,及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料,以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

(2) 在施工现场建造沉淀池等污水临时处理设施,收集工地内洼地中积存的雨水和施工废水,处理后回用于施工。尽量选择在旱季施工;雨季施工时,应对土堆采取覆盖措施,避免开挖土壤的堆放对雨水产生影响。

(3) 施工现场所有施工废水因泥沙含量较大,施工现场必须建造集水池、砂池、沉淀池、排水沟等水处理构筑物,对废水进行必要的分类处理,并尽可能地将沉淀池的中水回用于施工现场洒水降尘,严禁不经处理直接排放。

#### 2、施工期生活废水处理措施

施工场地应设有污水收集和简易处理设施,将施工人员生活污水收集后经化粪池处理

后纳入市政污水管网，不会对地表水体造成不良影响。

### 5.1.3 噪声环境污染控制措施

项目施工期间，为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下控制措施：

#### 1、从声源上控制

- (1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。
- (2) 施工机械应尽量放置于对场界造成影响最小的位置。
- (3) 尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。应合理安排运输时段，以减少扰民事件的发生。

(4) 施工单位应处理好与施工场界周围居民的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。

(5) 安装设备的时候设置减震基座，设置高噪设备的隔声墙。

(6) 在靠近敏感目标的一侧，设置隔声屏，确保施工噪声不对外界环境产生影响。

#### 2、声传播途径控制：

在产噪设备相对集中的地方建立临时性声障。

#### 3、其它管理措施：

- (1) 合理安排施工时间，在能够完成施工进度的前提下不要安排昼夜连续施工。
- (2) 施工部门应对设备定期保养，严格操作规范，以减少机械故障产生的噪声影响。
- (3) 施工运输车辆进出应合理安排，尽量不要在作息时间运输，尽量减少交通堵塞，并禁鸣喇叭。

### 5.1.4 固体废物污染控制措施

1、车辆运土时避免土的洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地,影响环境整洁。

2、施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，建设单位应与运输部门做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。

3、生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

4、对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表土回填表层。

5、施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，在环保部门指导下采取措施处理后方能继续施工。

### 5.1.5 水土流失污染控制措施

1、工程施工中要做好土石方平衡工作，开挖的土方应尽量作为施工场地平整回填之用。如果有弃土，应妥善处理；如有缺土，应采购宕渣砾料代替。

2、工程施工应分期分区进行，以缩短单项工期。开挖裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

3、临时堆放场地中，若有相对比较集中的地方，其周边应挖好排水沟，避免雨季时的水土流失。堆土的边坡要小，尽量压实，使其少占地且不易被雨水冲刷造成流失。

综上所述，施工期产生的废气、粉尘、噪声、固体废物将会对环境产生一定影响，但不会影响到居民区。只要施工单位认真做好施工组织安排，并进行文明施工，通过采取适当环保措施后，可有效消除、降低工程土建施工期对环境的不利影响。

## 5.2 运营期环境保护措施

### 5.2.1 废气污染控制措施

#### 1、废气收集及处理模式

(1)酸碱废水收集池和综合废水收集池均加盖密闭设计，挥发的氯化氢收集经 1 套碱液（5%氢氧化钠）喷淋塔中和处理后以不低于 15m 高排气筒（1#）排放，设计风量 12000m<sup>3</sup>/h，废气收集效率取 95%，氯化氢处理效率按 95%计；本项目污泥浓缩池同样加盖密闭设计，污泥脱水环节设置集气装置，收集的少量恶臭气体同氯化氢气体统一进入碱液喷淋塔处理后高空排放。

(2)破氰处理设备加盖密闭设计，挥发的氰化氢收集后经 1 套 15%氢氧化钠+0.1%~0.2%硫酸亚铁溶液喷淋塔处理后在 1#车间楼顶以 30m 高排气筒（2#）排放；设计风量 12000m<sup>3</sup>/h，废气收集效率取 95%，净化效率取 96%。

#### 2、对于酸性废气、含氰废气采用碱液喷淋塔吸收工艺的合理性分析

酸雾的治理目前国内普遍采用吸收法。吸收法是用适当的液体吸收剂处理气体混合物，以除去其中一种或多种有害气体的净化气态污染物最常用的方法，常用的液体吸收剂有水、碱性溶液等。吸收装置有表面式吸收器、填料式吸收器、鼓泡式吸收器、喷液式吸收器、拨水轮式吸收器等类型。

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11）中的推荐工艺，本项目产生的氯化氢采用碱液喷淋吸收法处理，采用 5%氢氧化钠溶液作吸收剂，去除率将达到 95%以上；

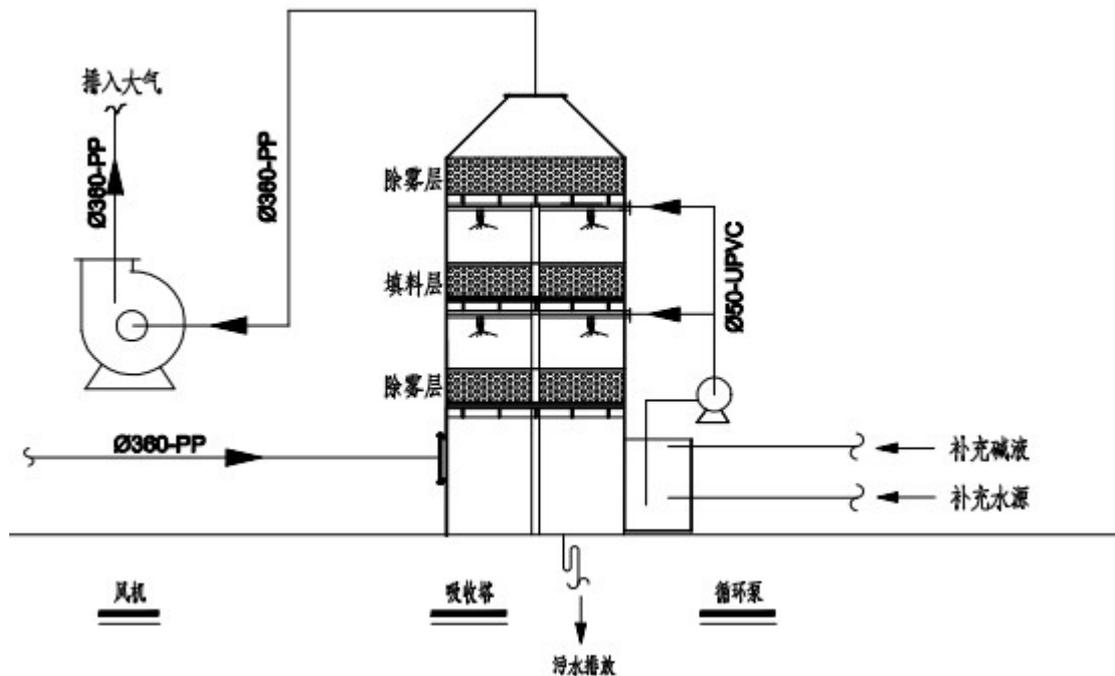
氰化物废气采用湿法吸收氧化法，用 15%氢氧化钠+0.1%~0.2%硫酸亚铁溶液，使得氰化氢在碱性条件下吸收、氧化，净化效率可达 96%以上，处理后的尾气高空排放。

### 3、碱液喷淋塔简介

酸性废气经由填充式喷淋塔被洗涤液中和（利用填充物增加接触面积），去除有害物质。采用气液逆向吸收方式处理，即吸收液雾喷洒而下形成小水滴，气体由塔底逆向而上，使气液充分接触。采用具疏松表面的填充滤料，较大的表面积可使气体、液体的停留时间延长，提高吸收效率。

喷淋塔作为一种喷淋吸收设备已在废气净化中得到广泛应用。它将硫化床的概念发展到汽液传质设备中，使喷淋塔中的填料处于流化状态，因而使传质过程能够得到强化。

它的特点是：风速高，处理能力大，塔的重量轻，汽液分布比较均匀，不易被固体及黏性物料堵塞。特别是由于塔内湍动强烈，故质量及能量传递得以强化，因而能够较大地缩小塔径，降低塔高。喷淋塔的除雾装置采用旋流板除雾器，通过使气体通过塔板产生旋转运动，利用离心力的作用将雾沫除下，其除雾效率可达 98%-99%，而且结构简单压降较小。喷淋塔对于各种腐蚀性气体净化处理效果明显，净化效率高、操作管理简单、使用寿命长。



碱液喷淋塔运行原理图示

#### 4、达标可行性分析

根据工程分析核算可知，本项目各废气污染物排放达标可行性见下表 5.2-1，本项目各废气经处理后能够稳定达标排放。

表 5.2-1 本项目废气排放达标可行性

装置/工序	污染物	污染物有组织排放			排放标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
酸碱废水收集池和综合废水收集池 1#排气筒	氯化氢	0.004	0.0005	0.04	30
破氰处理设备 2#排气筒	氰化氢	0.009	0.001	0.08	0.5

#### 5.2.2 废水污染控制措施

##### 1、废水处理方案

本项目即为园区废水处理站等配套环保设施建设项目，项目自身产生的少量生产废水同样纳入园区废水处理站（一期）统筹处理。

园区整体雨、污分流，入园项目的生产废水按质分流进入园区废水处理站处理，园区内生活污水不纳入本废水处理站，依托园区化粪池系统处理后最终统一纳管，最终输送至临江污水处理厂集中处理后排放杭州湾海域。

园区废水处理站一期工程设计处理规模为 80m<sup>3</sup>/d，依据分类收集、分质处理的原则设置含氰废水预处理单元和综合废水处理单元；其中含氰废水预处理单元采用“二级次氯酸钠氧化”破氰工艺，设计处理规模为 15m<sup>3</sup>/d；含氰废水经破氰预处理后再汇入综合废水处理单元，综合废水处理单元采用“反应沉淀+铁碳微电催化+二次沉淀+精密过滤”处理工艺，设计处理规模为 80m<sup>3</sup>/d，设计中水回用率按 50%控制。

园区总排放口 pH、总铜、总锌、总氰化物指标执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 其他地区的间接排放限值；氨氮和总磷指标执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准，其余指标执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准；最终纳管输送至临江污水处理厂集中处理后排放杭州湾海域。

##### 2、废水处理达标可行性分析

本环评在章节 2.3 详细介绍了园区废水处理站（一期）工程相关内容，在废水处理规模、进水水质、出水水质和废水处理工艺选择方面进行了论证。

园区废水处理站（一期）以明确入园的杭州科尔贵金属有限公司为主要服务对象出发，根据其废水量并考虑一定安全余量的基础上确定了废水处理设计规模，能满足统计废水量的处理需求；由于有较充裕的设计余量，后续园区若有同类型或废水水质情况相似的项目入驻，在充分分析废水水量和水质依托可行性的基础上，同样可以接入一期工程进行处理；若后续超出一期工程的处理能力，则需另行进行二期甚至三期工程设计并落实环评审批手续。

另外，园区废水处理站一期工程以作为主要服务对象的杭州科尔贵金属有限公司为依据明确了设计进水水质要求，并根据《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）等相关标准明确了出水水质要求；在此基础上，明确了污染物处理效率需求。

根据《含氰废水处理处置规范》（GB/T 32123—2015）、《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）等相关设计规范结合明确的污染物处理需求以及废水特征污染物，选取了切实有效、广泛使用、运行稳定可靠的废水处理工艺。

根据表 2.3-7 本项目废水处理预测结果可知，经本项目园区废水处理站（一期）处理后外排废水满足纳管标准，回用中水满足回用水质标准。

为确保废水处理稳定达标，本评价提出以下废水污染防治措施：

(1)废水处理站工业废水进水必须严格执行进水水质要求，建立可靠的运行监控系统，进出口设监测井，进口及总排口安装在线监测装置，并与切换阀连锁；根据不同水量和水质及时调整处理单元的运转状况，保障设施的正常和高效运行。

(2)必须认真做好废水处理站的运行管理工作，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心；制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故排放。

(3)加强对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；污水厂应采用双回路供电，防止因停电而造成运转事故。

(4)废水分质收集，排放监控池安装在线监测系统，以时刻监控和预防事故性排放发生，并方便环保管理部门的监督管理。

### 3、中水回用可行性分析

本项目针对回用的中水，选择“精密过滤”工艺进一步去除水中的杂质。一般来说，本项目废水经园区废水处理站（一期）整体流程处理后，出水水质中 TDS（溶解性总固体）

会有所升高，若 TDS 过高（即电导率较高），则会因影响工艺质量而使得回用途径受限，因此中水 TDS 指标是可回用性的重要指标。根据设计单位提供数据，本项目出水水质 TDS 值约~800mg/L，经“精密过滤”工艺处理后，TDS 预计能降到~400mg/L；相较日常自来水中~300 mg/L 的 TDS 值，本项目回用的中水水质已较好，能满足入园项目的部分生产用水需求。

### 5.2.3 地下水污染控制措施

#### 1、防渗原则

为针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

##### (1)源头控制

项目使用先进的废水处理工艺、优质的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生。建设单位严格按照国家相关规范要求，对污水管道和处理构筑物，进行防渗处理，并建立防渗设施的检漏系统，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降至最低。

##### (2)分区防治

采取分区防渗，重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

##### (3)污染监控体系

实施地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配套检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。根据场地地下水流向，建议在园区废水处理站占地东侧设置永久监测井，定期进行地下水水质监测，监测频次建议为每季度一次。

##### (4)应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

#### 2、防渗方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等相关文件要求，本项目园区废水处理站（一期）

区（含药剂罐区）、园区危废暂存仓库和园区事故应急池均划分为重点防渗区。

### 3、防渗技术要求

本项目园区废水处理站（一期）区（含药剂罐区）、园区危废暂存仓库和园区事故应急池均划分为重点防渗区，该区域防渗技术要求：等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。

重点污染防治区的构筑物宜采用抗渗等级满足规范要求的混凝土，池体内表面、污泥脱水机房等涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料和采用 2mm 厚的 HDPE 高密度聚乙烯防渗膜进行防渗处理。

HDPE 高密度聚乙烯是以 97.5% 的高密度聚乙烯和 2.5% 的碳黑、抗老化剂、抗氧化剂、紫外线吸收剂、稳定剂等辅料，采用先进的生产工艺，经三层共挤技术制成。具有耐酸碱、抗腐蚀、抗老化性能优异、防渗系数高等特点，渗透系数为可达到  $1.0 \times 10^{-16} cm/s$ ，抗拉强度高，有很强的断裂伸长率对变形有相当的适应能力，适用于各种污水处理及污泥浓缩池的防渗工程。

同时，构筑物施工完毕后，需进行满水实验以检测其渗漏情况，对于水池结构，规范不允许其漏水，若有漏水情况的发生，必须修复至不漏水。伸缩缝位置处财务双道渗漏情况进行检查，不允许管道发生泄漏。

本项目分区防渗内容汇总见表 5.2-2，分区防渗图见图 5.2-1。

表 5.2-2 项目分区防渗内容汇总表

类别	区域	防渗方法
重点污染防渗区	园区废水处理站（一期）区（含药剂罐区）、 园区危废暂存仓库和园区事故应急池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行

### 4、加强易渗漏节点维护保养

对于污水管道和污水处理装置中易发生泄漏的节点处，在整个污水处理装置运营过程中，应加强该类位置的维护和保养工作，尤其是埋在地下的污水管道和下水管道的维护保养工作，并做好日常的处理装置的运营记录，防止该装置因各种不当原因和不良外界影响而产生污水的外泄和渗漏事件。

### 5、加强地下水环境管理

(1)为了尽可能充分保护宝贵的地下水资源及地下水环境，在项目运行过程中，进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成；建立有关规章制度

和岗位责任制。

(2)加强设备的维护管理，防止污泥在厂区输送过程中发生洒落。

(3)建立向环境保护行政主管部门报告制度。

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



图 5.2-1 项目分区防渗图

### 5.2.4 噪声污染控制措施

噪声主要来源于传动机械工作时发出的噪声，有鼓风机、潜水搅拌机、污泥泵、提升水泵、加药泵等设备运营时产生的噪声，噪声级一般在 80-95dB（A）左右，还有厂区内外来往车辆等的噪声。采取的主要防治措施如下：

1、设备机座设防震垫，噪声较大的设备，如污水泵、污泥泵等均设在室内或置于水下，有条件的同时设置单独的隔声房进行隔声降噪，经过墙壁隔声或者水体隔声以后传播到外环境时已衰减很多；

2、鼓风机进出口安装消声器，进出风管及加压泵进出水管均采用可曲挠橡胶接头与设备连接，同时设置隔声罩将鼓风机整体封闭起来，并在罩座下加装减振器；

3、污泥脱水机房应采取封闭式建筑，并安装隔声门窗，对污泥泵进行基础减振处理；

4、高噪声设备房应尽量向敏感建筑的相反方向退缩，一方面能增加一定的距离来消减噪声污染，另一方面在此退缩空地绿化隔离，有助于阻隔噪声的传递；

5、应定期对所有机械、电器设备进行检修维护，防止设备不正常工作带来声污染的增强或产生新的噪声源；

6、加强绿化，尤其是部分高噪声设备周围的绿化密度，以利于高噪声设备的声源降噪，绿化带可以控制噪声在声源和保护对象之间空间内的传播，起到吸声和隔声作用。

7、当操作人员需要出入高噪声区域时，可配戴防护耳罩或耳塞等劳保用品。通过换班及轮岗作业等方式，避免操作工人长时间处于高噪声环境中。

经落实上述措施后，可确保企业厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

### 5.2.5 固体废物污染控制措施

#### 1、固废贮存场所建设

本项目即为园区配套的危废暂存仓库建设项目，园区危废暂存仓库根据GB 18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》、GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单等相关标准规定进行建设，危废暂存仓库面积为50m<sup>2</sup>，分区设置，各类危废分区存放；仓库将采取防雨、防风、防晒措施，地面落实防腐防渗措施、环仓库内墙设置截流沟及配套的收集池；落实相关标识标牌等要求。

#### 2、固废收集、处置处理措施

项目产生的污泥属于危险废物，采用密闭桶装暂存，并委托有资质单位处置；项目产

生的废浮蜡、废包装袋、桶属于一般固废，经收集后外售综合利用；生活垃圾日产日清，委托环卫部门统一清运处理。各项固废分类收集、暂存、处理处置。落实上述措施后，能将本项目固废环境影响降至最低程度。

#### (1)危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危废的容器装置必须符合以下要求：

①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。

②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应表明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。

④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬尘的包装或容器盛装。

#### (2)危险废物的贮存

本项目产生的污泥采用密闭桶装暂存，依托园区危废暂存仓库。

#### (3)危险废物的日常管理

本项目危险废物日常管理中履行申报的登记制度、建立台帐制度，委托利用处置执行报批和转移联单等制度。

#### (4)危险废物的运输

运输危险废物的单位和个人，必须采取防扬尘、防流失、防渗漏，或者其他防止污染环境的措施。不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废弃物。对运输固体废物的设施、设备和场所、应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。禁止混合运输性质不相容而未经安全性处置危险废物。直接从事运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作，运输危险废物的单位，应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向当地环保局报告；各级环保部门应当进行检查。

### 5.2.6 土壤污染防治措施

按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目主要土壤污染防治措施包括源头控制措施、过程控制措施和跟踪监测，具体如下：

(1)源头控制：加强跑冒滴漏管理，加强废水收集和处理设施的维护和管理，废水管线均明管敷设，降低事故泄漏和污染土壤环境的隐患；加强废气收集和处理设施的维护和管理，确保废气污染物不发生非正常排放，加重废气污染物沉降对土壤环境质量的影响。

(2)过程防控措施：进行分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定的防渗要求；完善事故应急系统，发生废水事故泄漏能够有效收集进入事故应急池，避免发生地面漫流。

(3)跟踪监测：建议在废水处理站废水收集池附近设置一土壤跟踪监测点，主要监测因子包括 pH、Cu、Zn、Ag、氰化物等因子，监测频次建议为每年一次。

## 5.3 环境风险防范措施

### 5.3.1 事故防范措施及对策

#### 1、管网维护措施

废水处理站的稳定运行与管网的维护关系密切。应十分重视管网维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄露污染地下水和掏空地基，保证管道通畅，同时最大限度地收集工业废水。

在管网建设过程中适当距离的设置检查井，安排专人分段进行检修和维护管道，确保在管道泄露事故发生时，维护人员能及时发现并采取相应的措施。

确定管网运行维护的工程人员，为使管网系统正常运行及定期检修，对专业技术人员和工人进行定向培训，使他们有良好的环境意识，熟悉管网操作规程，了解所使用设备的技术性能和保养、操作方法，熟悉掌握设备的维修。

当管网泄露事故发生后，发现人在最短的时间内向应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

#### 2、运行事故对策措施（废水事故性排放）

(1)项目生产过程中存在的环境风险主要为污水事故性排放的风险。废水处理站与重要

的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。加强监控和管理，安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。一旦排水进入废水处理站的企业发生事故，应要求企业在第一时间向废水处理站报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入废水处理站，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。

(2)发生废水处理站停运事故时，排水单位应调整生产，减少污水排放，并启用园区事故应急池，对事故废水进行暂存。当值班人员应迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。

(3)建立废水处理站运行管理和操作责任制度；对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；聘请有经验的技术人员负责厂内的技术管理工作。

(4)加强对运转设备、管道系统的管理与维修，关键设备应有备机。严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

(5)设置排水切断设施：在雨水管网最终排放口处设置安装切断设施和收集处置设施及废水输送设施。

(6)建立可靠的运行监控系统，总进出口设监测井，进口及总排口安装在线监测装置，并与切换阀连锁，一旦出现超标排放，立即启动切换阀，将超标废水泵入事故池，并对废水处理系统进行检修。同时，设置备用风机和水泵，一旦发生事故，及时更换。

### 3、化学品泄漏风险防范措施

(1)建立运输容器和车辆的日常检查制度，及时发现容器破损、车辆锈蚀等情况，对其进行修补或更换，并形成日查和月、季、年总结相结合的制度，防止原料渗漏。

(2)严格交通规章制度。对运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查。“三证一单”不全的车辆和人员不允许上路。除证件检查外，必要时对危险品车辆进行安全检查，有安全隐患的车辆在排除隐患前不允许上路。运输特种危险品车辆，必要时进行全程护送和监控。

(3)在天气状况不良（台风、大雨、大雾等）情况下，应禁止载有危险品车辆上路。

(4)加强对储罐的维护管理，储存区有醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟，消除和控制明火源。

(5)从事操作人员应配备橡皮手套、工作服、眼镜，配备常用的救护药品。发生跑冒滴漏时，必须配戴防护用具进行处理，尽量回收物料。当发生严重泄露和灾害时，可与消防

部门联系，请求指导和协助，以免事故影响扩大。

#### 4、事故废水防范措施

因操作失误、非正常工况、停电等事故造成废水排放数量和浓度异常时，应排入事故应急池，通过设置事故应急池，保证事故废水不外排。事故废水经提升送至污水处理站，经处理后排放。事故应急池与废水处理站通过管道和泵连通，将事故应急池内的废水缓慢、逐步转移至废水处理站进行处理，处理达标后排放。

依据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）中“5.1.8 电镀废水处理站应设置应急事故水池，应急事故水池的容积应能容纳 12~24h 的废水量”。根据《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划环境影响报告书》中的核算结果，园区规划落实后整体生产性废水产生总量为 261.6t/d，因此考虑一定的安全余量，本项目园区事故应急池设计有效容积为 300m<sup>3</sup>，能满足园区整体需求。

#### 5、其他事故防范措施

废气处理装置的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效、废气未收集无组织排放的工况。加强废气处理装置的运行管理，一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产。

### 5.3.2 应急措施

#### 1、废水非正常或事故排放应急措施

废水处理厂的事态性风险具有突发性的特点，在发生非正常或事故排放时，应采取如下应急措施：

(1)定事故处理应急计划，建立事故处理机构，落实各部分、各岗位、各操作管理人员的责任，一旦发生事故，及时采取处理措施并通知相关管理部门在最短时间内排除故障。

(2)发生废水处理厂停运事故时，立即通知排水单位调整生产，减少废水排放量，产生的废水进入事故池暂存，停止将废水送入废水处理站。

(3)组织抢修，迅速排除故障，恢复污水处理系统正常运行。

#### 2、危险品泄漏应急措施

当腐蚀性化学品泄漏时，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏时用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花

工具收集泄漏物，置于一盖子较松的塑料容器中，待处置。用石灰、碎石灰石或碳酸氢钠等物质中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。

### 3、火灾应急措施

(1)火灾爆炸事故发生后，可采取的主要应急措施包括灭火、点火、隔绝、堵漏、拦截、稀释、中和、覆盖、泄压、转移、收集等。

(2)消防人员必须穿戴全身防护服；同时堵漏泄漏化学品，用水保持火场中容器冷却，用水喷淋保护切断泄漏源的人员。

(3)救援现场禁止吸烟、进食和饮水。

(4)在火灾和爆炸无法控制的情况下，需立即通知当地环保部门、公安部门，必要时对处于污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员伤亡。

### 4、突然停电的应急措施

长时间停电之前由供电公司出具通知以提前告知。

#### (1)计划停电事故应急预案

具体的应急过程为：应急小组应保持停电信息与上游企业进行沟通，停电前，开启排水设备将调节池水位降至最低水平，以充分利用调节池储水，送电后，立即开启水泵，通知上游企业进水，恢复生产，同时，根据停电时间的长短、调节池液位

#### (2)临时停电应采取以下措施

当现场人员发现电力故障造成停电，发现人员应：

①现场发现人员立即向负责人报告，由负责人及时安排电工更换电源线路，先切换至另外一条电源线路，以确保废水站稳定运行后，再对故障线路进行维修。

②安排电力人员负责进行事故原因调查和全面的线路安全检查，及时修复备用线路，以解除隐患。

③临时停电时，应通知上游企业，减少其排水量，来电后，恢复正常排水。

④来电后，不应立即排水，待系统恢复正常，水质达标后再开启提升泵排水。

### 5、火灾、配电元器件起火应急响应步骤

(1)立即报警。当接到发生火灾信息时，应确定火灾的类型和大小，并立即报告应急指挥组长。由指挥组长启动紧急预案，指挥小组要迅速报打“119”火警电话，并及时报告上级领导，便于及时扑救处置火灾事故。

(2)组织扑救火灾。当发生火灾时，应急准备与响应指挥部除及时报警，并要立即组织

现场义务消防队员和职工进行扑救火灾，义务消防队员选择相应器材进行扑救，扑救时要按照“先控制、后灭火；救人重于救火；先重点，后一般”的灭火战术原则，派人切断电源，接通消防栓，组织抢救伤亡人员，隔离火灾危险源和重点物资及重要设备器具，充分利用厂区现场配备的消防设施器材进行灭火。

(3)人员疏散是减少人员伤亡扩大的关键，也是最彻底的应急响应。在现场平面布置图上绘制疏散通道，一旦发生火灾等事故，人员可按图示疏散撤离到安全地带。

(4)协助武警消防队灭火：联络组拨打“119”“120”求救，并派人到路口接应。当专业消防队到达火灾现场后，火灾应急小组成员要简要向消防队负责人说明火灾情况，并全力协助消防队员灭火，听从专业消防队指挥，齐心协力，共同灭火。

(5)电气元器件起火，有操作资格的人员佩戴绝缘手套，首先切断该控制柜电源，利用干粉灭火气灭火，生产技术人员迅速到位，评估对生产的影响。检查失火原因，制定修复方案，排除故障隐患。

(6)现场保护。当火灾发生时和扑灭后，指挥小组要派人保护好现场，维护好现场秩序，等待事故原因和对责任人调查。同时应立即采取善后工作，及时清理，将火灾造成的垃圾分类处理以及其它有效措施，使火灾事故对环境造成的污染降低到最低限度。

(7)设备或配电系统因火灾无法正常工作，要通知上游企业，减少排水，待火灾事故处理完毕，各项设备运转正常后，通知上游恢复正常排水。

## **6、防台风、防震等自然灾害的应急响应步骤**

(1)开展防震减灾知识的宣传教育，增强职工的防震减灾意识，提高职工防台风、防震减灾的能力，随时做好医疗救助的准备，同时做好后勤保障工作。充分利用公告栏、宣传栏做好防台风、防震减灾等安全工作的宣传工作。按照职责分工，各负其责，密切配合，共同做好本区域的减灾工作。

(2)每位员工在防震救灾的特殊时期，应加强合作和相互支持，应以大局为重，一切听从安排，克服一切困难，保证工作的平稳运行，特别是注意安全。牢记“任何单位和个人都有依法参加防震减灾活动的义务。”

(3)台风来袭时发布台风警报，强调安全事项，做好防坠落、等安全防患措施。

(4)台风袭击时严禁室外活动，当班人员、抢修队伍事先安排集结待命。台风过后，迅速组织修复损毁的设施设备，保证正常运行。

(5)组织对灾害损毁程度的评估。

(6)因台风、地震等自然灾害导致设备无法正常运转时，应通知上游企业停止排水。

## 8、管理及操作环节危险预防措施

(1)建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程；

(2)对工作人员应进行安全生产教育和培训，并定期进行理论和实践考核，保证工作人员具备必要的安全生产资质，并熟悉安全生产规章制度和安全生产规程；

(3)严格执行危险化学品安全管理制度，落实安全责任制，加强加药间的安全管理。对药品保管员加强安全培训，使其掌握危险化学品的危险特性和应急救援措施；

(4)工作人员严格按照规程进行操作，并按照要求穿工作服和使用劳动防护用品，如操作加药设备时应戴橡胶手套、穿胶靴、戴口罩以及防护服；电气检修时应穿绝缘靴、戴绝缘手套等；对劳保用品如防毒面具等应定期检测，以确保其有效性；

(5)当出现设备故障及大修而无备用设备或备用设备无法启用等情况时，要及时与应急领导小组联系，确定大修时间，采取相关措施在大修期间存放污水，防止外排。在调节池与外排渠道间设置闸板，故障时及时关闭闸板，污水临时存放在调节池内，待事故排除后，再将污水重新提升至污水处理站。

(6)安排 24 小时巡查，检查排水设施有无淤堵、坍塌、结构变形，构筑物是否出现泄漏、塌陷，检查排渗设施是否运行正常；

### 5.3.3 应急预案

按照国家安全生产监督管理局发布的《危险化学品事故应急救援预案编制导则（单位版）》（安监管危化字〔2004〕43号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》等相关要求，编制完善风险应急预案。应急预案包含以下内容：

包括应急指挥机构、应急物资准备、事故应急处理步骤和程序、应急处理原则和预防措施等内容。“环境事件应急预案”针对水质异常、水量异常、触电事故、防台防汛事故、火灾事故、机械事故、淹溺事故等可能影响废水处理站出水水质和生产安全的突发情况，确定了相应的处理处置程序和上报要求。应急预案需要明确和制定的内容见下表。

**表 5.3-1 环境风险应急预案主要内容及要求**

序号	项目	重点内容及要求
1	总则	目的、工作原则、编制依据、适用范围
2	企业基本情况	地理位置，企业人数，上级部门，主要设计规模与原辅材料数量，周边区域的单位、社区、重要基础设施、道路等情况，危险化学品运输单位、车辆及

		主要的运输产品、运量、运地、行车路线等
3	确定危险目标及其危险特性对周围的影响	根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标； 根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响
4	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布
5	组织机构、组成人员和职责划分	依据危险品事故危害程度的级别，设置分级应急救援组织机构； 组成人员和主要职责，确定负责人、资源配置、应急队伍的调动； 组织制订危险化学品事故应急救援预案； 确定事故现场协调方案，预案启动与终止的批准，事故信息的上报，保护事故现场及相关数据采集，接受政府的指令和调动
6	报警、通讯联络方式	确定 24 小时有效的报警装置，确定 24 小时有效的内外部通讯联络手段，确定运输危险品驾驶员、押运员报警及与单位、生产厂、托运方联系的方式方法
7	处理措施	根据工艺、操作规程技术要求，确定采取的紧急处理措施； 根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施
8	人员紧急疏散、撤离	事故现场人员清点与撤离、非事故现场人员紧急疏散、周边区域单位和社区人员疏散的方式方法。抢救人员在撤离前、撤离后的报告
9	危险区的隔离	设定危险区、事故现场隔离区的划定方式方法和事故现场隔离方法，事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法
10	监测、抢险、救援及控制措施	制定事故快速环境监测方法及监测人员防护监护措施； 抢险救援方式方法及人员的防护监护措施； 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和方法； 控制事故扩大的措施和事故可能扩大后的应急措施
11	受伤人员现场救护、救治及医院救治	接触人群检伤分类方案及执行人员；进行分类现场紧急抢救方案； 接触者医学观察方案；转运及转运中的救治方案；患者治疗方案； 入院前和医院救治机构确定及处置方案； 信息、药物、器材的储备
12	现场保护与现场洗消	事故现场的保护措施； 明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍
13	应急救援保障	内部保障包括(a)确定应急队伍；(b)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；(c)应急通信系统；(d)应急电源、照明；(e)应急救援装备、物资、药品等；(f)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；(g)保障制度目录； 外部救援包括(a)单位互助的方式；(b)请求政府协调应急救援力量；(c)应急救援信息咨询；(d)专家信息
14	预案分级响应条件	依据危险品事故类别、危害程度和现场评估结果，设定预案启动条件
15	事故应急救援终止程序	确定事故应急救援工作结束； 通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险解除
16	应急培训计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
17	演练计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
18	附件	组织机构名单； 值班联系、组织应急救援有关人员、危险品生产单位应急咨询服务、外部救援单位、供水和供电单位、周边区域单位和社区、政府有关部门联系电话； 单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图； 保障制度

## 6 环境影响经济损益分析

本项目是有利于促进废水、固废污染防治的项目，其环境经济分析不同于一般的工业建设项目。本项目经济投入所带来的效益，不能单从经济效益方面考虑，而主要是污水集中处理、危废集中暂存后，对区域环境质量有一定的改善作用，从而显示出环境正效益和社会效益。

### 6.1 环保投资估算

本项目本身为一项环保工程，项目总投资估算约 250 万元。从项目自身来说，环境保护投资主要包括废气收集、噪声控制、危废处置等，有关环境保护投资估算结果详见表 6.1-1。

表 6.1-1 环保工程项目与投资估算一览表

类别		环保设施名称	一次性投资 (万元)	设施运行 费用(万 元/年)
施 工 期	废水	施工废水沉淀池 1 个、隔油池 1 个、生活污水临时处理设施 1 套、施工材料防雨遮雨设施	2	/
	废气	施工期遮挡围墙、帷幕、路面硬化、车辆冲洗设施、洒水抑尘	3	/
	固体废物	施工期固废处理	2	/
	噪声	施工期临时隔声屏等临时降噪措施	1	/
	生态恢复	水土流失防治、料场堆场截排水设施	2	/
	小计			10
营 运 期	废水处理	该分部即项目自身工程建设内容	/	/
	废气治理	1 套碱液(5%氢氧化钠)喷淋塔和 1 套 15%氢氧化钠+0.1%~0.2%硫酸亚铁溶液喷淋塔	25	2
	噪声防治	减振、消声、隔声	5	0.5
	固废处理	污泥委托处置	/	5
	地下水防治	分区防渗、永久监测井	10	
	土壤	源头控制、过程防控、跟踪监测	已包含在其余环境要素环保投资及环境监测投资中	已包含监测费用中
	环境风险	风险防范措施	10	0.5
	环境管理与监测	管理、监测费用	5	2.0
	小计			55
合计			65	10

由表 6.1-1 可知，本项目一次性环保投资为 65 万元，约占工程总投资的 26%，环保投

资比例系数较为合适；环保设施运行费用约 10 万元/年，成本在可接受范围内。

## 6.2 经济效益分析

鉴于本项目系园区配套公用设施，为园区发展所作的贡献表现为间接经济效益；但运行单位本着“谁污染、谁负责”的原则，可定量向用户收取污水处理费用。

## 6.3 环境效益分析

鉴于本项目系园区配套环保设施，为园区发展所作的贡献主要表现为间接经济效益；本项目的建设有利于提升园区基础设施建设水平，有利于提升园区整体的废水污染防治、环境风险管控能力和水平；同时降低了入驻企业废水处理、危废暂存和事故应急的负担，有利于园区整体发展，实现环境效益和经济效益的有效统一。

## 6.4 社会效益分析

该项目的建设和实施过程中将投入一定量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展。另外，该项目在建设期内需要一定的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供一定的就业机会，有利于安置社会富余劳力，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

## 7 环境管理与环境监测计划

### 7.1 环境管理

#### 7.1.1 环境管理目的

该项目在营运期间对周围环境产生一定影响，因此，必须采取一定措施将不利影响减轻或消除，为此需要建立环境保护管理机构，制订环境监测计划，及时掌握项目的运行所造成的环境影响程度，了解环境保护措施所获取的效益，以便进行必要的调整与补充。根据监测结果，可以验证环境影响评价的科学性以及为环境影响回顾性评价提供系统性资料，准确地把握项目建设产生的环境效益。同时，通过监测可以掌握某些突发性事故对环境的影响程度及范围，以便采取应急措施，减轻其危害。

#### 7.1.2 环境管理机构的设置

根据《中华人民共和国环境保护法》以及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理办法》所规定的环境保护管理权限，项目的环境管理机构职责是根据项目的环境影响报告书提出各项环保要求，并负责工程的环保设施的验收，同时对本项目在营运期的各项环保措施的落实实施进行具体的监督和指导管理。

在项目的正常运营过程中，业主单位内部应设立环境保护科室和环保监测机构，负责和协调日常的环保管理及主要污染源、三废治理设施运行工况的监测工作。保证在各项环保设施经验收达标后投入营运，保证各类设施的正常运转和各类污染物的达标排放，同时配合各级环保管理和监督部门实施对项目的环保情况进行监督管理。

#### 7.1.3 环境管理机构职责

环境管理机构负责项目运行期的环境管理与环境监测工作，主要职责：

- 1、编制、提出该项目运行期的短期环境保护计划及长远环境保护规划；
- 2、贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，直接接受环保主管部门的监督、领导，配合环境保护主管部门作好环保工作；
- 3、领导并组织运行期环境监测工作，制定和实施监测方案，定期向主管部门及市环境保护主管部门上报；
- 4、监督项目各排污口污染物排放达标情况，确保污染物排放达到国家排放标准。

### 7.1.4 环境管理工作计划和方案

本项目环境管理计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环境管理工作计划一览表

环境问题		管 理 措 施	实施机构
1	水质污染	加强管理，保证废水处理设施正常运行	企业
2	大气污染	加强管理，保证废气治理设施正常运行	
3	固废	加强管理，达到减量化、资源化、无害化的效果	
4	噪声	加强相关设备选型、维护和保养，落实相关隔声降噪措施	
5	土壤和地下水	加强管理，落实相关防腐防渗措施、跟踪监测	
6	环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行	有资质监测单位

## 7.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表 7.2-1。

## 7.3 污染物排放总量控制

根据工程分析可知，本项目废水区分两部分，一部分为入园企业的生产废水依托本园区废水处理站（一期）处理，另一部分为本项目自身产生的生产废水和生活污水。入园企业的废水污染物总量控制由各入园企业自行实施并落实替代削减。

根据本项目特点，本项目需要进行污染物总量控制的指标主要是：COD、NH<sub>3</sub>-N，另建议将废气中的氯化氢、氰化氢等指标作为总量控制建议指标，具体如下表所示。

表 7.3-1 本项目总量控制指标建议（单位：t/a）

序号	污染物名称		排放量	总量控制建议值	区域替代削减比例	区域替代削减量
1	废水	COD	0.028	0.028	1: 1	0.028
2		NH <sub>3</sub> -N	0.001	0.001	1: 1	0.001
3	废气	氯化氢	0.008	0.008	/	/
4		氰化氢	0.021	0.021	/	/

根据上表，本项目总量控制指标分别为：COD 0.028t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.001t/a、氯化氢 0.008t/a、氰化氢 0.021t/a，其中 COD、NH<sub>3</sub>-N 需按 1: 1 申请区域平衡替代削减。

表 7.2-1 项目污染物排放清单表

污染源		污染物			污染防治措施			执行的标准
类别	位置	排放种类	排放浓度	排放量(纳管)t/a	工艺	设计规模	数量	标准值
废水	园区废水总排口	COD <sub>Cr</sub>	500 mg/l	7.337	依据分类收集、分质处理的原则设置含氰废水预处理单元和综合废水处理单元；其中含氰废水预处理单元采用“二级次氯酸钠氧化”破氰工艺，设计处理规模为 15m <sup>3</sup> /d；含氰废水经破氰预处理后再汇入综合废水处理单元，综合废水处理单元采用“反应沉淀+铁碳微电催化+二次沉淀+精密过滤”处理工艺，设计处理规模为 80m <sup>3</sup> /d，设计中水回用率按 50%控制。	80m <sup>3</sup> /d (一期)	1 套	500 mg/l
		NH <sub>3</sub> -N	35 mg/l	0.514				35 mg/l
		总银(车间)	0.1(车间) mg/l	0.003				0.1(车间) mg/l
		总锌	4 mg/l	0.059				4 mg/l
		总铜	1.5 mg/l	0.022				0.5 mg/l
		总氰化物	0.5 mg/l	0.007				1.5 mg/l
废气	1#排气筒	氯化氢	0.04mg/m <sup>3</sup>	0.004	5%氢氧化钠溶液喷淋	12000m <sup>3</sup> /h	1 套	30 mg/m <sup>3</sup>
		恶臭	/	少量				2000 (无量纲)
	2#排气筒	氰化氢	0.08mg/m <sup>3</sup>	0.009	15%氢氧化钠+0.1%~0.2%硫酸亚铁溶液喷淋	12000m <sup>3</sup> /h	1 套	0.5mg/m <sup>3</sup>
工程组成(生产线数量、主要工艺、产品种类及规模、建设车间数量)	园区集中废水处理站规划设置在园区西北角，设计总规模为 300m <sup>3</sup> /d，采用分期建设，其中一期工程设计规模为 80m <sup>3</sup> /d，后续将根据园区建设进度和入园项目情况另行设计；园区危废暂存仓库规划设置在园区 3#车间内，设计占地规模为 50m <sup>2</sup> ；园区事故应急池规划设置在园区 2#车间地下，有效容积为 300m <sup>3</sup> 。							
原辅料组分要求	项目原辅料见表 2.1-4							
向社会公开的信息内容	建设单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责							

## 7.4 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）及结合本项目情况及周边环境概况，本项目运营期具体监测计划表 7.4-1、表 7.4-2。

表 7.4-1 本项目污染源监测计划

序号	类别	监测点位	监测项目	监测频次
1	废水	总排口	流量、pH 值、化学需氧量	自动监测
			氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)、总磷、总氰化物、总铜、总锌	1 次/日
			悬浮物、石油类	1 次/月
2	废气	氯化氢废气排放口	氯化氢、臭气浓度	1 次/半年
		氰化氢废气排放口	氰化氢	1 次/半年
		厂界	氯化氢、氰化氢、臭气浓度	1 次/年
4	噪声	厂界	Leq dB(A)	1 次/季，监测 1 天，昼、夜各一次

表 7.4-2 项目周边环境质量监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
大气	航民村、东恩村	氯化氢、氰化氢、臭气浓度	1 次/年
地下水	地下水监测井	水位、pH、高锰酸盐指数、氰化物、硝酸盐、锌、银、铜、镍等	1 次/季
土壤	废水收集池附近设置一土壤跟踪监测点	pH、Cu、Zn、Ag、Ni 等	1 次/年
声环境	航民村、东恩村	等效连续 A 声级（昼、夜各一次）	1 次/季

## 7.5 排污口规范化要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。

### 1、废气排气筒规范化

本项目建成后，所有排入大气环境的间断排放或连续排放的废气排气筒上必须预留监

测采样口，其尺寸大小应满足有关监测规范要求，并安装适宜的采样平台。在排气筒附近地面的醒目处，设置环保图形标志牌。

## 2、废水排放口规范化

废水排放口必须进行规范化设置。在废水排放口附近醒目处，设置环保图形标志牌，在场内废水管外排处安装应急切断阀门。

## 3、固定噪声源

根据不同噪声源的情况，采取减振降噪、吸声、隔声等措施，使厂界达到相应功能区的标准要求。在厂界噪声敏感且对外界影响较大的部位设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

## 4、固体废物堆放场所规范化

固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。危险废物设置专用堆放场地，生活垃圾设置密闭式垃圾箱，要设防雨棚；危险废物堆放场地必须有防流失、防渗漏等措施。

## 5、设置标志牌及环境保护图形标志

环境保护图形标志牌按国家生态环境部统一规范要求定点制作，各建设单位排污口分布图由环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1—1995，GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 7.5-1；环境保护图形，标志的形状及颜色见表 7.5-2。

表 7.5-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水 排放口	表示废水向水体排放
2			废气 排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体 废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			危险 废物	危险废物贮存、处置场
5			噪声排放 源	表示噪声向外环境排放

表 7.5-2 环境保护图形标志的形状及颜色

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送当地环保局备案。

## 7.6 竣工验收内容

本项目竣工验收一览表见表 7.6-1。

## 7.7 排污许可证制度衔接

根据《排污许可管理办法（试行）》及《固定污染源排污许可证分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“四十一、污水处理及其再生利用 462”中的“工业废水集中处理场所”，因此需实行重点管理。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

为此，下阶段应将项目建设内容、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督检查。

表 7.6-1 项目竣工验收内容一览表

项目	验收内容		验收标准
废水治理	<p>园区整体雨、污分流，入园项目的生产废水按质分流进入园区废水处理站处理，园区内生活污水不纳入本废水处理站，依托园区化粪池系统处理后最终统一纳管，最终输送至临江污水处理厂集中处理后排放杭州湾海域。</p> <p>园区废水处理站一期工程设计处理规模为 80m<sup>3</sup>/d，依据分类收集、分质处理的原则设置含氰废水预处理单元和综合废水处理单元；其中含氰废水预处理单元采用“二级次氯酸钠氧化”破氰工艺，设计处理规模为 15m<sup>3</sup>/d；含氰废水经破氰预处理后再汇入综合废水处理单元，综合废水处理单元采用“反应沉淀+铁碳微电催化+二次沉淀+精密过滤”处理工艺，设计处理规模为 80m<sup>3</sup>/d，设计中水回用率按 50%控制。</p>		<p>《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）</p>
	<p>废水管道需采用明管套明沟或架空管道铺设。</p>		
废气治理	氯化氢废气、恶臭废气	<p>酸碱废水收集池和综合废水收集池均加盖密闭设计，挥发的氯化氢收集经 1 套碱液（5%氢氧化钠）喷淋塔中和处理后以不低于 15m 高排气筒（1#）排放，设计风量 12000m<sup>3</sup>/h，废气收集效率取 95%，氯化氢处理效率按 95%计；本项目污泥浓缩池同样加盖密闭设计，污泥脱水环节设置集气装置，收集的少量恶臭气体同氯化氢气体统一进入碱液喷淋塔处理后高空排放。</p>	<p>《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</p>
	氰化氢废气	<p>破氰处理设备加盖密闭设计，挥发的氰化氢收集后经 1 套 15%氢氧化钠+0.1%~0.2%硫酸亚铁溶液喷淋塔处理后在 1#车间楼顶以 30m 高排气筒（2#）排放；设计风量 12000m<sup>3</sup>/h，废气收集效率取 95%，净化效率取 96%。</p>	
固废治理	<p>本项目即为园区配套的危废暂存仓库建设项目，园区危废暂存仓库根据GB 18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》、GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单等相关标准规定进行建设，危废暂存仓库面积为50m<sup>2</sup>，分区设置，各类危废分区存放；仓库将采取防雨、防风、防晒措施，地面落实防腐防渗措施、环仓库内墙设置截流沟及配套的收集池；落实相关标识标牌等要求。</p> <p>项目产生的污泥属于危险废物，需委托有资质单位处置；项目产生的废浮蜡、废包装袋、桶属于一般固废，经收集后外售综合利用；生活垃圾日产日清，委托环卫部门统一清运处理。各项固废分类收集、暂存、处理处置。落实上述措施后，能将本项目固废环境影响降至最低程度。</p>		<p>《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单</p>
噪声治理	<p>设备隔声降噪措施，监测四侧厂界噪声</p>		<p>厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准</p>
地下水防治	<p>分区防渗、地下水永久监测井</p>		<p>重点防渗区：防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 10<sup>-7</sup>cm/s 的</p>

		黏土层的防渗性能；建设地下水永久监测井
土壤防治	根据监测计划进行跟踪监测	监测报告存档备查

## 8 环境影响评价结论

### 8.1 项目概况

根据园区规划，园区将统一建设一座废水集中处理站、一间危废暂存仓库和一个事故应急池，入园项目产生的生产废水需依托园区集中废水处理站统一处理达标后纳管排放，产生的危废统一暂存于园区危废暂存仓库，事故应急统一依托园区事故应急池。

本项目建设杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套集中废水处理站（一期工程）1座，设计处理规模为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，依据分类收集、分质处理的原则设置含氰废水预处理单元和综合废水处理单元；其中含氰废水预处理单元采用“二级次氯酸钠氧化”破氰工艺，设计处理规模为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ；含氰废水经破氰预处理后再汇入综合废水处理单元，综合废水处理单元采用“反应沉淀+铁碳微电催化+二次沉淀+精密过滤”处理工艺，设计处理规模为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，设计中水回用率按50%控制。

本项目建设园区事故应急池1个，有效容积 $300\text{m}^3$ ；建设危废暂存仓库1间，占地面积 $50\text{m}^2$ 。

### 8.2 环境质量现状

#### 1、地表水现状

根据监测结果，1#厂区东侧河道断面的 $\text{BOD}_5$ 指标不能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求，呈V类水质，其余指标均能达到GB3838-2002中的IV类标准限值要求。

2#临江污水处理厂排放口下游1000m处断面的 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 等两个指标不能够达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类海水水质标准，均呈现劣四类，其余指标均能达到第三类海水水质标准。

综上所述，主要超标因子为 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ ，主要超标原因：一是城乡居民生活污水截污纳管不彻底，二是平原河网水系受整个流域广大农业面源污染所致。

#### 2、地下水现状

根据监测结果可知，各监测点地下水阴阳离子相对误差值的绝对值均小于5%，因此各监测点监测数据是有效的；各监测点各因子均能达到III类标准要求。

#### 3、大气环境现状

北干监测站除  $\text{NO}_2$  外，其余指标均未超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值，因此萧山区 2020 年空气环境质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区的要求，属于环境空气质量不达标区。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》(2015.8.29 修订)中第十四条:未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。由于萧山区大气环境质量属于不达标区，萧山区人民政府着手制定了萧山区大气环境质量限期达标规划。杭州市人民政府于 2018 年 12 月下发了《杭州市打赢蓝天保卫战行动计划》，要求进一步加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善，保障人民群众健康。随着区域减排计划的实施，污染情况整体呈逐渐下降的趋势，萧山区将逐步转变为达标区。

根据补充监测结果可知，各监测点氯化氢、氰化氢均满足对应质量标准限值。

#### 4、声环境现状

根据监测结果，评价区声环境质量较好，各监测点的昼、夜噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求。

#### 5、土壤环境现状

根据监测数据统计结果可知，1#、4#监测点位各指标均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值；2#、3#、5#~12# 点位各指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的风险筛选值，因此规划区及周边土壤污染风险低，一般情况下可忽略。

### 8.3 环境影响预测与评价

#### 8.3.1 施工期环境影响分析结论

##### 1、大气环境影响分析

项目施工期粉尘影响范围一般在 100m 以内，通过洒水抑尘、加设围挡、物料运输加盖篷布、施工现场禁止石灰土搅拌等措施后，可大大降低施工期粉尘对周边敏感点的不利影响，施工废气排放量较小，影响范围及程度较小。

##### 2、水环境影响分析

施工期生产废水经临时沉淀池沉淀后回用，生活污水主要是由于施工队伍的生活活动

造成的，应建好临时污水处理设施，废水经处理后纳管排放。落实上述措施后影响不大。

### 3、声环境影响分析

施工期噪声主要是施工阶段所使用的机械所产生的噪声，通过机动车辆减速慢行，禁鸣喇叭，严禁夜间（22:00 时至次日 6:00），对施工机械加装弹性垫等措施，可降低对周围环境的影响。

### 4、固体废弃物影响分析

施工过程产生的弃土方尽可能回用于厂内场地地面平整，多余部分外运。施工建筑垃圾可以回收利用的部分应积极进行综合利用，不能利用的建筑垃圾送至城管部门指定的地点堆放，施工人员生活垃圾利用临时生活垃圾收集系统，经收集后交由环卫部门处理，施工期固体废物做到了合理处置，对周边环境影响较小。

## 8.3.2 运营期环境影响评价结论

### 1、大气环境影响预测与评价

由预测结果可知，本项目正常排放下氯化氢、氰化氢等污染物小时最大浓度贡献值占标率分别为 27.64%、7.52%，均<100%；由预测结果可知，本项目周边环境敏感点及网格点中氯化氢、氰化氢等污染物小时最大浓度叠加值占标率分别为 47.64%、14.19%，均达标；说明本项目对周边大气环境影响较小。为了更好地保护周边大气环境，要求本项目加强管理，严格落实各项废气污染防治措施，以确保对附近大气环境影响减小到最低。

根据预测结果可知，非正常工况下，项目氯化氢、氰化氢等污染因子排放对评价范围内区域最大浓度点的小时最大浓度贡献值能够达到相应环境标准限值要求，上述各因子对各敏感点小时浓度贡献值均达到相应环境标准限值要求，且占标率较正常工况变化不大。建设单位仍需加强生产、环保管理，尽量避免出现非正常工况现象。

根据 AERMOD 计算结果，本项目排放的各污染物短期贡献浓度均无超标点，无须设置大气环境保护距离。

根据工程分析可知，本项目处理的含氰废水和酸碱综合废水 COD 浓度均较低，即基本以无机污染物为主，因此废水处理工艺的选择不涉及生化工艺；结合废水水质特点以及处理工艺的反应原理，废水处理过程中基本不产生 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等恶臭类物质。而仅在污泥浓缩和脱水过程中可能会释放少量的恶臭气体，其成分较复杂难以明确，但恶臭量较小；

同时本项目污泥浓缩池加盖密闭设计，污泥脱水环节设置集气装置，收集的少量恶臭气体同氯化氢气体统一进入碱液喷淋塔处理后高空排放；另外污泥在转运过程中保持密闭，落实上述措施后，本项目恶臭对周边环境和敏感点影响很小。同时本项目园区废水处理站位于园区内西北角，同周边敏感点已保持相对最远的距离，进一步降低了对敏感点的影响。

## 2、水环境影响预测与评价

园区整体雨、污分流，入园项目的生产废水按质分流进入园区废水处理站处理，园区内生活污水不纳入本废水处理站，依托园区化粪池系统处理后最终统一纳管，最终输送至临江污水处理厂集中处理后排放杭州湾海域。

目前临江污水处理厂废水处理负荷约 33.6 万 t/d，尚有 16.4 万 t/d 余量，而本项目外排废水量为 40.2t/d，占比仅为 0.02%，相较非常小，因此本项目废水量对临江污水处理厂冲击非常小。同时，根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台公示的临江污水处理厂 2021 年 1 月出水水质的监测结果可知，临江污水处理厂总排口各污染指标能满足一级 A 排放标准要求，说明运行情况良好。

园区总排放口 pH、总铜、总锌、总氰化物指标执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中表 1 其他地区的间接排放限值；氨氮和总磷指标执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准，其余指标执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准；最终纳管输送至临江污水处理厂集中处理后排放杭州湾海域。

落实上述措施后，本项目废水不直接排入周边地表水体，故对周边地表水环境影响不大。

## 3、声环境影响预测与评价

由预测结果可知，园区各侧边界昼、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求；敏感保护目标航民村声环境质量依旧能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，故本项目噪声不会对周边声环境产生明显不利的影响。

## 4、固体废物环境影响分析

项目产生的污泥委托有资质单位处置；项目产生的废浮蜡、废包装袋、桶属于一般固

废，经收集后外售综合利用；生活垃圾日产日清，委托环卫部门统一清运处理。各项固废分类收集、暂存、处理处置。落实上述措施后，能将本项目固废环境影响降至最低程度。

### 5、地下水影响分析

根据预测，本项目稀硫酸储罐罐底、含氰废水收集池池底、酸碱废水收集池池底在事故状态下造成的污染物泄漏对周边地下水有一定的影响，但整体影响不大；要求建设单位加强防范和地下水监控，确保地下水水质不发生恶化。

值得说明的是，该预测结果未考虑污染物在包气带中的吸附作用，也未考虑在含水层的吸附降解作用，实际上该预测结果偏大。但为避免影响下游区域地下水水质，要求建设单位加强管理，按照本环评要求定期对地下水水质进行监测；同时要求建设单位制定构筑物破损定期检查制度，将可能性破损进而影响下游地下水水质的危害降到最低。

### 6、土壤环境影响分析

由预测结果可知，事故状态下项目占地范围及周边土壤环境中评价因子铜能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的风险筛选值要求，且占标率很小，说明对周边土壤环境影响不大；事故状态下项目占地范围及周边土壤环境中评价因子锌、银累积增量相较现状本底值很小，说明对周边土壤环境影响不大；项目占地范围及周边土壤环境中评价因子氰化物在持续 20 年的氰化氢排放沉降积累和事故状态影响下，累积增量相较现状本底值较大，说明会对土壤环境质量产生一定的影响。因此本项目需严格落实相关土壤污染防治措施，尽量避免事故状态的出现，降低污染土壤环境的隐患和影响。

### 7、风险环境影响分析

本项目涉及的环境风险性影响因素在采取相应的防范措施后，通过采取保护措施和风险应急预案，本项目将能有效的防止事故的发生。一旦发生事故，依靠安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项规程制度，事故应急预案和防治措施到位，项目能最大限度地减少可能发生的环境风险。因此，项目在落实环评提出各项措施和要求的前提下，环境风险事故影响在可接受范围内。

## 8.4 污染防治措施

本项目污染防治措施汇总见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目污染防治对策汇总表

项目	措施	预期效果
废水	<p>1.地表水污染防治措施</p> <p>本项目即为园区废水处理站等配套环保设施建设项目，项目自身产生的少量生产废水同样纳入园区废水处理站（一期）统筹处理。</p> <p>园区整体雨、污分流，入园项目的生产废水按质分流进入园区废水处理站处理，园区内生活污水不纳入本废水处理站，依托园区化粪池系统处理后最终统一纳管，最终输送至临江污水处理厂集中处理后排放杭州湾海域。</p> <p>为确保废水处理稳定达标，本评价提出以下废水污染防治措施：</p> <p>(1)废水处理站工业废水进水必须严格执行进水水质要求，建立可靠的运行监控系统，进出口设监测井，进口及总排口安装在线监测装置，并与切换阀连锁；根据不同水量和水质及时调整处理单元的运转状况，保障设施的正常和高效运行。</p> <p>(2)必须认真做好废水处理站的运行管理工作，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心；制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故排放。</p> <p>(3)加强对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；污水厂应采用双回路供电，防止因停电而造成运转事故。</p> <p>(4)废水分质收集，应设立标准排放井并安装在线监测系统，以时刻监控和预防事故性排放发生，并方便环保管理部门的监督管理。</p> <p>2.地下水污染防治措施</p> <p>(1)本项目园区废水处理站（一期）区（含药剂罐区）、园区危废暂存仓库和园区事故应急池均划分为重点防渗区。</p> <p>(2)根据场地地下水流向，建议在园区废水处理站占地东侧设置永久监测井，定期进行地下水水质监测，监测频次建议为每季一次。</p>	对环境影响很小
废气	<p>1、酸碱废水收集池和综合废水收集池均加盖密闭设计，挥发的氯化氢收集经 1 套碱液（5%氢氧化钠）喷淋塔中和处理后以不低于 15m 高排气筒（1#）排放，设计风量 12000m<sup>3</sup>/h，废气收集效率取 95%，氯化氢处理效率按 95%计；本项目污泥浓缩池同样加盖密闭设计，污泥脱水环节设置集气装置，收集的少量恶臭气体同氯化氢气体统一进入碱液喷淋塔处理后高空排放。</p> <p>2、破氰处理设备加盖密闭设计，挥发的氰化氢收集后经 1 套 15%氢氧化钠+0.1%~0.2%硫酸亚铁溶液喷淋塔处理后在 1#车间楼顶以 30m 高排气筒（2#）排放；设计风量 12000m<sup>3</sup>/h，废气收集效率取 95%，净化效率取 96%。</p>	达标排放
噪声	<p>1、设备机座设防震垫，噪声较大的设备，如污水泵、污泥泵等均设在室内或置于水下，有条件的同时设置单独的隔声房进行隔声降噪，经过墙壁隔声或者水体隔声以后传播到外环境时已衰减很多；</p> <p>2、鼓风机进出口安装消声器，进出风管及加压泵进水管均采用可曲挠橡胶接头与设备连接，同时设置隔声罩将鼓风机整体封闭起来，并在罩座下加装减振器；</p> <p>3、污泥脱水机房应采取封闭式建筑，并安装隔声门窗，对污泥泵进行基础减振处理；</p> <p>4、高噪声设备房应尽量向敏感建筑的相反方向退缩，一方面能增加一定的距离来消减噪声污染，另一方面在此退缩空地绿化隔离，有助于阻隔噪声的传递；</p> <p>5、应定期对所有机械、电器设备进行检修维护，防止设备不正常工作带来声污染的增强或产生新的噪声源；</p> <p>6、加强绿化，尤其是部分高噪声设备周围的绿化密度，以利于高噪声设备的声源降噪，绿化带可以控制噪声在声源和保护对象之间空间内的传播，起到吸声和隔声作用。</p> <p>7、当操作人员需要出入高噪声区域时，可配戴防护耳罩或耳塞等劳保用品。通过换班及轮岗作业等方式，避免操作工人长时间处于高噪声环境中。</p>	达标排放
固废	<p>1、项目产生的污泥属于危险废物，采用密闭桶装，并委托有资质单位处置；</p> <p>2、项目产生的废浮蜡、废包装袋、桶属于一般固废，经收集后外售综合利用；</p> <p>3、生活垃圾日产日清，委托环卫部门统一清运处理。</p>	减量化、资源化、无害化。
土壤	<p>1、源头控制：加强跑冒滴漏管理，加强废水收集和处理设施的维护和管理，废水管线均明管敷设，降低事故泄漏和污染土壤环境的隐患；加强废气收集和处理设施的维护和管理，确保废气污染物不发生非正常排放，加重废气污染物沉降对土壤环境质量的影响。</p> <p>2、过程防控措施：进行分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定的防渗要求；完善事故应急系统，发生废水事故泄漏能够有效收集进入事故应急池，避免发生地面漫流。</p> <p>3、跟踪监测：建议在废水处理站废水收集池附近设置一土壤跟踪监测点，主要监测因子包括 pH、Cu、Zn、Ag、氰化物等因子，监测频次建议为每年一次。</p>	对环境影响很小

## 8.5 总量结论

根据工程分析可知，本项目废水区分两部分，一部分为入园企业的生产废水依托本园区废水处理站（一期）处理，另一部分为本项目自身产生的生产废水和生活污水。入园企业的废水污染物总量控制由各入园企业自行实施并落实替代削减。

本项目总量控制指标分别为：COD 0.028t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.001t/a、氯化氢 0.008t/a、氰化氢 0.021t/a，其中 COD、NH<sub>3</sub>-N 需按 1:1 申请区域平衡替代削减。

## 8.6 公众参与

项目情况于 2021 年 7 月 9 日~2021 年 7 月 22 日在萧山区瓜沥镇人民政府、航民村村委会、东恩村村委会、低田畈村村委会、工农村村委会、横埂头村村委会、进化村村委会、明朗村村委会、沙田头村村委会、永福村村委会、勇建村村委会、友谊村村委会、运东村村委会、运西村村委会、张神殿村村委会、长巷村村委会、航坞社区、东灵社区、芭蕉砚社区、塘头社区等单位公示栏和浙江政务服务网进行了为期 10 个工作日的公示，公示期间建设单位以及环评单位均未接到群众来电或来信反馈意见。

## 8.7 环保审批原则符合性分析

1、建设项目符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求

对照《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于萧山区航坞山经济区产业集聚重点管控单元（ZH33010920010）；根据章节 1.5.10 分析可知，本项目符合所在管控单元的生态环境准入要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

本项目废水经处理后能够达标纳管；各废气污染物经采取相应的污染防治措施后，各项污染指标能做到达标排放；噪声不会造成厂界噪声超标；固体废弃物落实本环评提出措施后零排放。

3、排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目总量控制指标分别为：COD 0.028t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.001t/a、氯化氢 0.008t/a、氰化氢 0.021t/a，其中 COD、NH<sub>3</sub>-N 需按 1:1 申请区域平衡替代削减。

4、造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

根据环境影响分析结果，在落实相关污染防治措施后，可控制环境污染，项目对周围

环境影响不大，能够符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

## 5、“三线一单”控制要求符合性分析

### ①生态保护红线

项目不位于当地饮用水源、风景名胜区、自然保护区、森林公园、地质公园、自然遗产等生态保护区内，不在《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》划定的生态保护红线范围内，因此本项目的建设满足生态保护红线要求。

### ②环境质量底线

根据本项目所在区域环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境质量现状监测数据，环境空气常规污染物环境质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，即属于不达标区；项目周边地表水体不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，纳污水体不能满足《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类海水水质标准，其余均能满足相关环境标准要求，具体见章节 3.2。

萧山区环境空气主要超标因子为  $\text{NO}_2$ ，根据《中华人民共和国大气污染防治法》(2015.8.29 修订)中第十四条:未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。由于萧山区大气环境质量属于不达标区，萧山区人民政府着手制定了萧山区大气环境质量限期达标规划。杭州市人民政府于 2018 年 12 月下发了《杭州市打赢蓝天保卫战行动计划》，要求进一步加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善，保障人民群众健康。随着区域减排计划的实施，污染情况整体呈逐渐下降的趋势，萧山区将逐步转变为达标区。

项目周边地表水体以及纳污水体的主要超标因子为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ ，主要超标原因一是城乡居民生活污水截污纳管不彻底，二是河网水系受整个流域广大农业面源污染所致。随着当地政府继续推进深化“五水共治”，进一步改善地表水水质；加强面源治理，降低面源污染入河量；加快农村生活污水治理终端建设，提高截污纳管率；加强对工业企业监管力度，确保企业废水治理设施正常运转，杜绝偷排等综合整治措施，将持续改善地表水环境质量。

本项目自身即为园区废水处理站等配套环保设施建设项目，在提升园区整体环保治污水平、区域环境质量改善和环境风险管控等方面都具有一定的积极作用；本报告针对项目自身产生的产污所采取的“三废”污染防治措施进行具体阐述，分析稳定达标排放可行性；

通过对本项目排放污染物的环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境影响预测和分析，在采取适宜污染防治措施后，符合各要素环境功能区要求。因此，本项目不触及环境质量底线。

### ③资源利用上线

本项目通过内部管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。本项目自身即为园区废水处理站等配套环保设施建设项目，经本项目处理后的中水回用率达到 50%，有效节约了水资源的使用，因此不会突破区域的水资源利用上线；本项目利用园区内现有场地建设，不新增征地，不会突破区域土地资源利用上线；本项目涉及少量电力的使用，不涉及化石能源的使用，不会突破能源利用上线。

### ④管控单元生态环境准入清单

对照《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于萧山区航坞山经济区产业集聚重点管控单元（ZH33010920010）；根据章节 1.5.10 分析可知，本项目符合所在管控单元的生态环境准入要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”控制要求。

## 8.8 总结论

本次项目作为杭州萧山贵金属制品加工产业园区配套的基础设施和污染集中处置项目，对推进杭州萧山贵金属制品加工产业园区的建设和环境保护工作具有重大意义，本项目符合《杭州萧山贵金属制品加工产业园区规划》和《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求，本项目通过废水集中处理和危废集中暂存的方式，能确保园区污水和危废得到有效处理和控制在，项目自身建设规模较小，环境风险可控，在认真贯彻“达标排放”、落实有效比例的中水回用的原则下，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

## 8.9 建议

1、加强废水处理站的运行管理问题，包括厂内及厂外两部分：对于废水处理站内部管理，应加强水质的监测，根据水质水量变化及时调整污水处理各工段处理程序，保证处理出水达到要求，同时要确保整个系统的稳定、正常、合理运行；对于厂外运行管理，重点监控园区内入驻企业的排水水质，防止水质出现突变从而影响废水处理站的稳定；同时应对新入驻企业进行系统分析和研究，减少不利于废水处理站后续处理或重复处理措施，最

大限度的发挥废水处理站的规模效益。

2、加强污染治理设施的运行管理，建立技术档案，定期检查、维修，使其长期处于最佳运行状态。