

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地土壤
修复工程

建设单位：温州生态园土地储备中心

评价单位：浙江中蓝环境科技有限公司

编制日期：二〇一九年六月

目 录

建设项目基本情况.....	1
自然环境社会环境简况.....	31
环境质量状况.....	38
评价适用标准.....	45
建设项目工程分析.....	52
项目主要污染物产生及排放情况.....	60
环境影响分析.....	61
环保审批符合性分析.....	76
项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	78
结论与建议.....	80

附图：

- 附图 1：项目地理位置图；
- 附图 2：温州市区水功能、水环境功能区划图；
- 附图 3：温州市区环境空气质量区划分图；
- 附图 4：温州市区环境功能区划图；
- 附图 5：温州市区声环境功能区划图；
- 附图 6：总平面布置图；

附件：

- 附件 1：事业单位法人证书；
- 附件 2：温州市发展和改革委员会生态园分局小型基本建设项目立项批准文件；
- 附件 3：工业废物委托处理协议书；
- 附件 4：修复后达标土壤消纳意向协议；

附表：

- 附表 1：建设项目环评审批基础信息表。

建设项目基本情况

项目名称	温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地土壤修复工程				
建设单位	温州生态园土地储备中心				
法人代表	金泉	联系人	麻志强		
通讯地址	温州生态园管理服务中心（温州大道三垟入口处）				
联系电话	13968965998	传 真	/	邮政编码	325000
建设地点	生态园黄屿片区，温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地（三垟电镀厂）地块				
立项审批部门	温州市发展和改革委员会生态园分局	批准文号	温发改生立[2017]9号		
建设性质	新建	行业类别及代码	N772 环境治理业		
总用地面积	约 64 亩	总建筑面积	/		
总 投 资	1972 万元	其中:环保投资	99 万元	环保投资占总投资比例	5.02%
评价经费	/	预期投产日期	/		
工程内容及规模:					
1、项目由来					
<p>温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地（三垟电镀厂）地块坐落于温州市城区西南侧，地处温州生态园内。项目地块北侧为黄屿大道，西南侧为黄屿村，两个基地东西相邻，总占地为 64 亩，其中西侧的温州市黄屿拉丝基地占地面积约 50 亩，东侧的黄屿电镀基地（三垟电镀厂）占地约 14 亩。黄屿拉丝基地拉丝生产线年产量为 6 万吨。黄屿电镀基地的电镀产品主要是五金标准件，年加工量约 8 万吨。镀种主要为镀锌，少量镀铜和镀镍，工艺以滚镀为主，项目厂区内建有电镀厂房、办公楼、污水处理站和污泥堆放场等。因温州市城市建设所需，两家企业分别于 2015 年和 2017 年停止生产经营活动，后续将调整为住宅用地和企业用地进行重新开发。</p> <p>根据《污染地块土壤环境管理办法》（环部令[2016]42 号）文件的精神和要求，为摸清该地块环境污染现状，减少后续土地利用过程中可能带来的环境风险，确保地块内及周边人群的健康安全，原温州市环境保护局委托浙江省环境保护科学设计研究院对该地块详细调查及风险评估工作。浙江省环境保护科学设计研究院于 2017 年 3 月和 8 月</p>					

分别对两个地块原址及周围环境状况进行了实地踏勘、调研及相关采样工作，并于 2018 年 11 月对场地开展了补充采样调查，于 2018 年 12 月编制完成了《温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地调查及风险评估报告》（补充修订稿）。报告显示，温州市黄屿拉丝基地区域和电镀基地按敏感用地的修复目标进行土壤修复的情景下，场地修复土方量为 24879m³。污染土壤采用整体开挖，单一六价铬污染土壤（16382m³）采用原地异位化学还原技术修复，涉及砷（As）、锌（Zn）等多种重金属复合污染土壤（8497m³）拟运至浙江红狮环保科技有限公司采用水泥窑协同处置，运距 250 公里。本项目针对项目场地治理修复工程进行评价。

根据国家颁布的有关环境保护法和对建设项目实行环境影响评价制度的要求，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目属于“三十四环境治理业——102 污染场地治理修复”，确定本项目应编制环境影响报告表。受项目业主单位——温州生态园土地储备中心委托，浙江中蓝环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作，在现场踏勘、资料收集和调查研究的基础上编写了本项目环境影响报告表。

2、编制依据

◆有关法律法规

国家有关法律法规、部门规章及规范性文件：

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席第 9 号令，2015.01）；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 修正）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席令第 70 号修改，2018.01）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（国家主席令第 31 号，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号修订，2017 年 10 月 1 日）；
- (7) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号文，2016 年 5 月 28 日）；
- (8) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66 号）；
- (9) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140 号）；
- (10) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（国家主席令第 31 号，2005.4.1；国家主席令第 5 号修正，2013.6.29；国家主席令第 23 号修正，2015.4.24；国家主席令

57号修正，2016.11.7)；

(11)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第1号，2018年修改，2018.4.28)；

(12)《中华人民共和国大气污染防治法》，(2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正)；

(13)《关于发布2014年污染场地修复技术目录(第一批)的公告》(环保部公告2014年第75号)；

(14)《污染地块土壤环境管理办法》(环保部令第42号，自2017年7月1日起施行)；

(15)《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2016修正)(国家发展和改革委员会令第9号，2011.06.01；国家发展和改革委员会令第21号修正，2013.05.01；家发展和改革委员会令第36号修正，2016.03.25)；

(16)《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)；

浙江省有关法规规章及规范性文件：

(1)《浙江省大气污染防治条例》(浙江省人大常委会公告第41号修正，2016.7.1)；

(2)《浙江省温瑞塘河保护管理条例》(浙江省第十一届人民代表大会常务委员会，2010.1.1)；

(3)《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017年9月30日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议《关于修改〈浙江省水土保持条例〉等七件地方性法规的决定》第二次修正)；

(4)《浙江省水污染防治条例》(浙江省人民代表大会常务委员会公告第74号，2018.1.1)；

(5)《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018年修正)(浙江省政府令第364号，2018.3.1)；

(6)《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理的通知》(浙政办发〔2014〕86号)；

(7)《浙江省人民政府关于印发〈浙江省清洁土壤行动方案〉的通知》(浙政发〔2011〕55号)；

(8)《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，浙政

发〔2018〕35号；

温州市规范性文件：

(1)温州市环保局《关于进一步严格内河流域建设项目环评审批的通知》（温环发〔2010〕73号，2010.6.28）；

(2)《温州市温瑞塘河保护管理办法》（温州市温瑞塘河保护管理办法，温政令〔2010〕117号，2010.9.1；温政令〔2014〕145号修正，2014.8.21）；

(3)《温州市扬尘污染防治管理办法》（温州市人民政府第130号令，2012.1）；

(4)《温州市人民政府关于印发<温州市清洁土壤行动方案>的通知》（温政发〔2011〕78号）；

(5)关于印发《市区建筑工地建筑扬尘、垃圾处置专项整治活动实施方案》的通知（温住建发〔2011〕257号）。

◆技术规范

- (1)《环境影响评价技术导则—地表水环境》，HJ2.3-2018；
- (2)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》，2005.4 修订版；
- (3)《环境影响评价技术导则—大气环境》，HJ2.2-2018；
- (4)《环境影响评价技术导则—声环境》，HJ2.4-2009；
- (5)《环境影响评价技术导则—生态影响》，HJ19-2011；
- (6)《浙江省环境功能区规划》，浙江省环境保护厅，2016年；
- (7)《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，浙江省人民政府，2015年；
- (8)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》，HJ2.1-2016；
- (9)《环境影响评价技术导则—地下水环境》，HJ610-2016；
- (10)《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；

◆项目技术文件

业主提供的相关技术资料。

3、地理位置

温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地（三垟电镀厂）地块坐落于温州市城区西南侧，地处温州生态园内。两个基地东西相邻，总占地为64亩，其中西侧的温州市黄屿拉丝基地占地面积约50亩，东侧的黄屿电镀基地（三垟电镀厂）占地约14亩。地块内有三垟派出所和村民中心；北侧紧邻黄屿大道，隔路为首府一号院和双甲家园小区；南侧紧邻黄屿村、空地（规划商业用地）；东侧50米为城市河道上江；西侧为空地（规划教

育可研用地)。场地位置及周边环境概况见图 1-1。



图 1-1 场地地理位置及周边环境概况图

4、施工平面布置

本项目拟采用污染区域整体开挖，单一六价铬污染土壤短驳至修复区原地异位修复，复合重金属污染土壤外运至合作单位，采用水泥窑协同处置技术处置。

现场临时道路采用渣石进行铺筑，出口设置洗车设备。现场设置办公生活区，采用移动集装箱式作为办公生活设施（100m²）及门卫（20m²）。污染土壤经开挖后在场地周边建设预处理钢结构大棚（1000m²）。

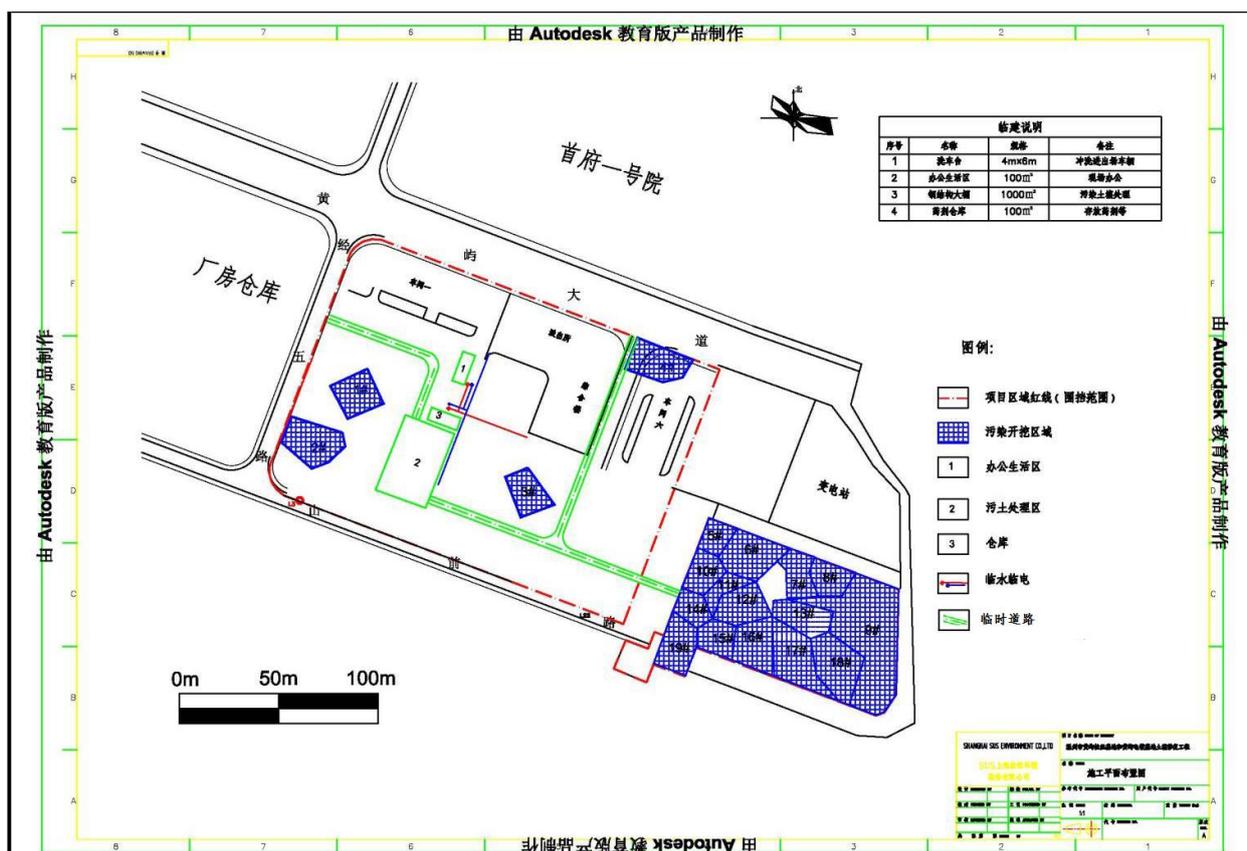


图 1-2 施工平面布置图

表 1-1 项目平面设施及设备布设表

序号	设备设施	规格	数量
1	洗车台	-	1 套
2	门卫室	20 平方米/间	1 间
3	办公生活	20 平方米/间	5 间
4	仓库	100 平方米	1 个
5	钢结构大棚（修复区）	1000 平方米	1 个

5、场地污染修复目标值及修复方量

(1) 污染土壤清理目标值

根据《温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地调查及风险评估报告(补充修订稿)》，本场地土壤的清理目标值见表 1-2。

表 1-2 污染土壤清理目标值

污染物	清理目标值 (mg/kg)
总钹	13.23
总锌	3500
总铬	250

总镍	122.14
总铜	600
总砷	20
六价铬	3

(2) 污染土壤修复目标值

本场地的单一六价铬污染土壤修复目标值等同于清理目标值，具体见表 1-3。另外，为便于单一六价铬污染土壤经修复后的消纳管理，同时将土壤中六价铬的浸出浓度纳入修复目标中，具体参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中六价铬浓度限值不大于 0.01 mg/L。

表 1-3 单一六价铬污染土壤修复目标值

污染物	修复目标值 (mg/kg)	浸出目标 (mg/L)
六价铬	3	≤0.01

(3) 污染土壤修复方量及范围

根据《温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地调查及风险评估报告(补充修订稿)》，本场地修复范围及修复土方的如表 1-4 所示，具体修复范围详见图 1-3 和图 1-4。

表 1-4 本项目污染土壤修复范围及方量

区块 (污染点位)		涉及面积 (m ²)	深度 (m)	主要污染物 (最大污染浓度 mg/kg)	土方量(m ³)
拉丝基地	1# (L2)	433	0-2.0	As (39.6)	866
	2# (L20)	584	0-1.5	As (40.2)	876
	3# (L4)	391	0-2.0	As (24.1)	782
	4# (L6)	504	0-2.0	As (23.2)	1008
小计					3532
电镀基地	5# (SD1)	253	0-1.5	Cr ⁶⁺ (3.09), Zn(6640)	379.5
		253	1.5-3.0	Cr ⁶⁺ (4.67)	379.5
	6# (SD2)	631	0-1.5	Cr ⁶⁺ (5.83), Zn(4760), Cr(749)	946.5
		631	1.5-4.0	Cr ⁶⁺ (5.23)	1577.5
	7# (SD5)	373	0-1.5	Cr ⁶⁺ (4.40)	559.5
	8# (SD3)	344	0-4.0	Cr ⁶⁺ (5.06)	1376
	9# (D5、D6、D8)	1997	0-3.0	Cr ⁶⁺ (4.73)	5991
	10# (SD10)	352	0-1.5	Cr ⁶⁺ (4.56)	528
11# (D12、	225	0-1.5	Cr ⁶⁺ (5.02), Zn(4250),	337.5	

SD11)			Cr(832)	
12# (SD11, D12)	476	0-1.5	Cr ⁶⁺ (5.02), Zn(4250)	714
13# (SD4)	440	1.5-3.0	Cr ⁶⁺ (4.53)	660
14# (D3)	272	0-3.0	Cr(388)	816
	272	3.0-4.0	Cr ⁶⁺ (4.03)	272
15# (SD8)	333	0-4.0	Cr ⁶⁺ (4.69)	1332
16# (SD6)	542	0-1.5	Cr ⁶⁺ (4.37), Cr(596)	813
	542	1.5-3.0	Cr ⁶⁺ (4.18)	813
17# (D1、SD9)	699	0-1.5	Cr ⁶⁺ (3.44)	1048.5
18# (D7、SD7)	686	0-1.5	Cr ⁶⁺ (4.73), Cr(643)	1029
	686	1.5-3.0	Cr ⁶⁺ (4.47)	1029
19# (D10、SD12)	497	0-1.5	Cr ⁶⁺ (3.9), Cr(279)	745.5
	253	0-1.5	Cr ⁶⁺ (3.38)	379.5
小计				21347
总计				24879

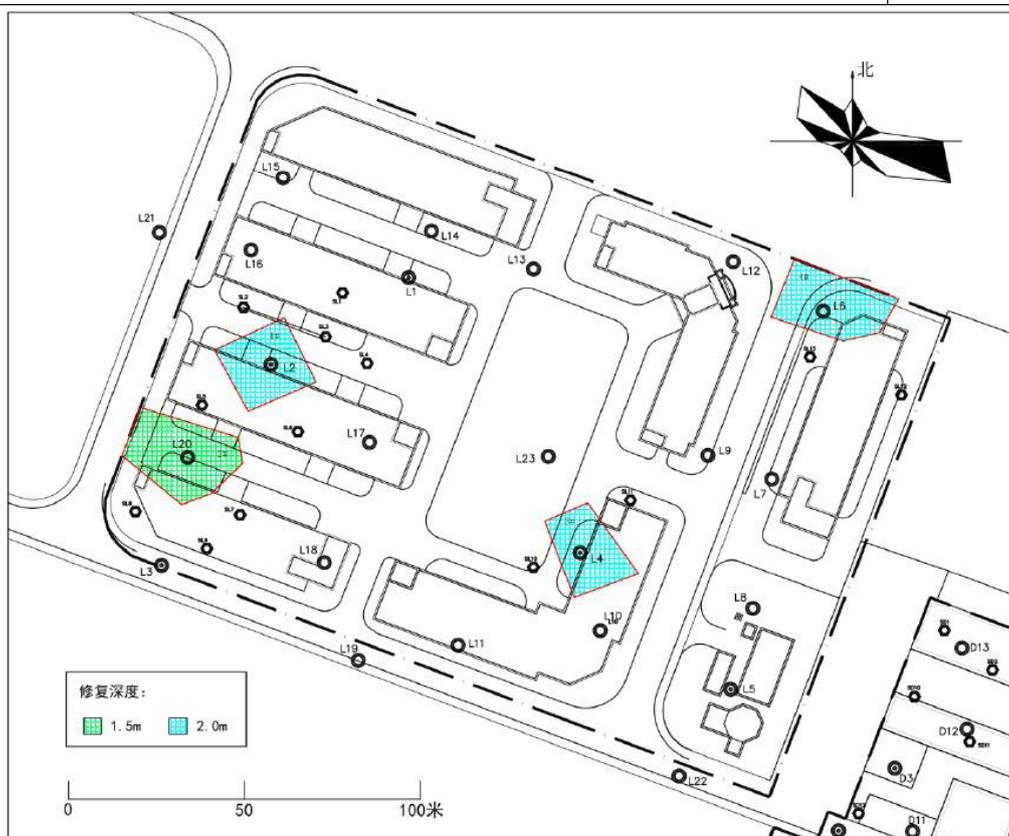


图 1-3 场地土壤修复范围图（拉丝基地）

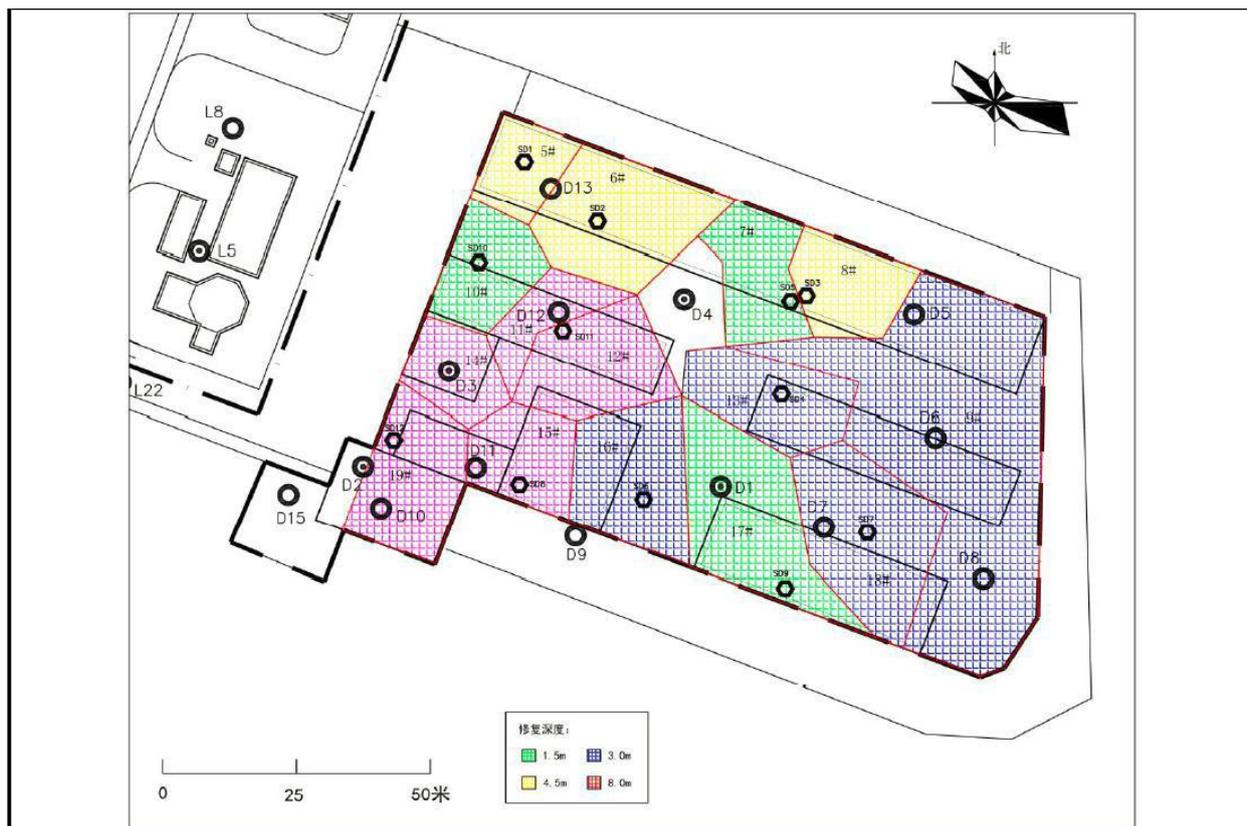


图 1-4 场地土壤修复范围图（电镀基地）

5、总体修复技术方案

根据《温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地调查及风险评估报告》（补充修订稿）中对适用本场地的修复技术比选结果，建议对场地内 As、Cr 和 Zn 超标的土壤采用水泥窑协同处置进行修复。对于 Cr⁶⁺污染的土壤，其可选择将 Cr⁶⁺还原后转化为 Cr³⁺以减少污染物的毒性和迁移性，因此可采用化学还原技术对其进行修复。

表 1-5 本项目污染土壤修复工作量汇总

修复技术	修复地块名称	关注污染物	修复工作量 (m ³)
水泥窑协同处置技术	拉丝基地	砷	3532
	电镀基地	六价铬、锌、总铬	4965
	小计		8497
化学还原处置技术	电镀基地	六价铬	16382
	总计		24879

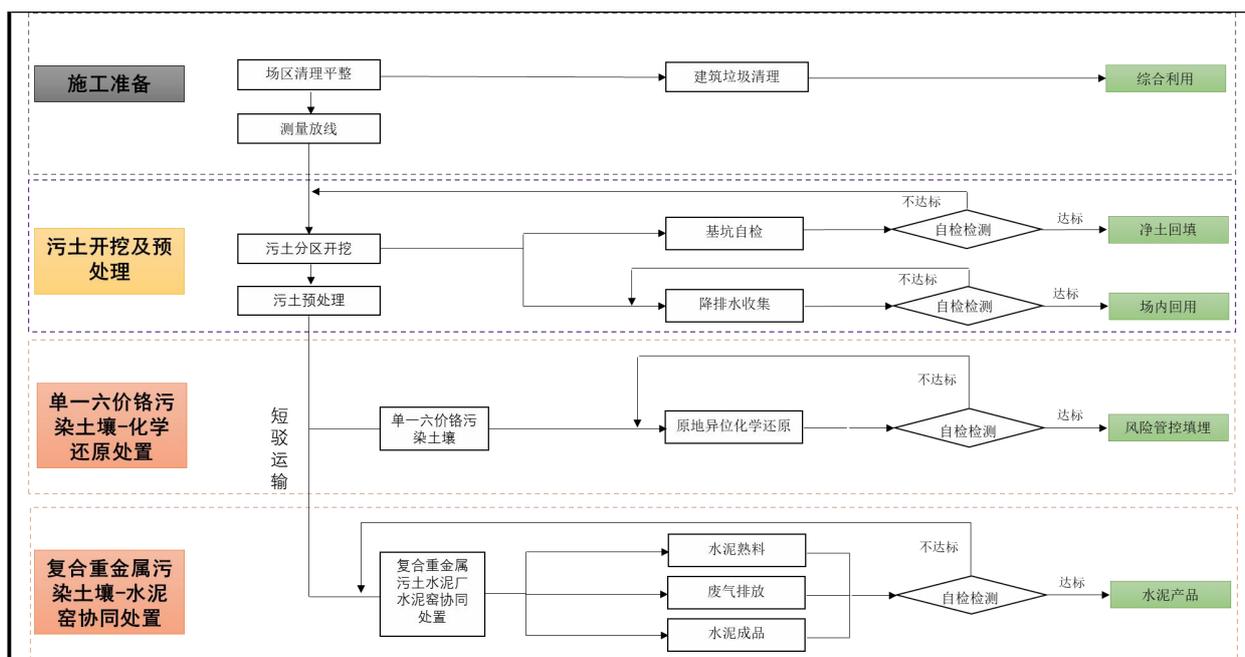


图 1-5 总体修复技术路线图

6、复合重金属污染土壤处置方案

(1) 工艺介绍

水泥生产工艺简要概括为“两磨一烧”，即生料粉磨、熟料煅烧、水泥粉磨。国家标准《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）与国家环境保护标准《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）明确规定用于协同处置固体废物的水泥窑应是单线设计熟料生产规模不小于 2000 吨/天的新型干法水泥窑。

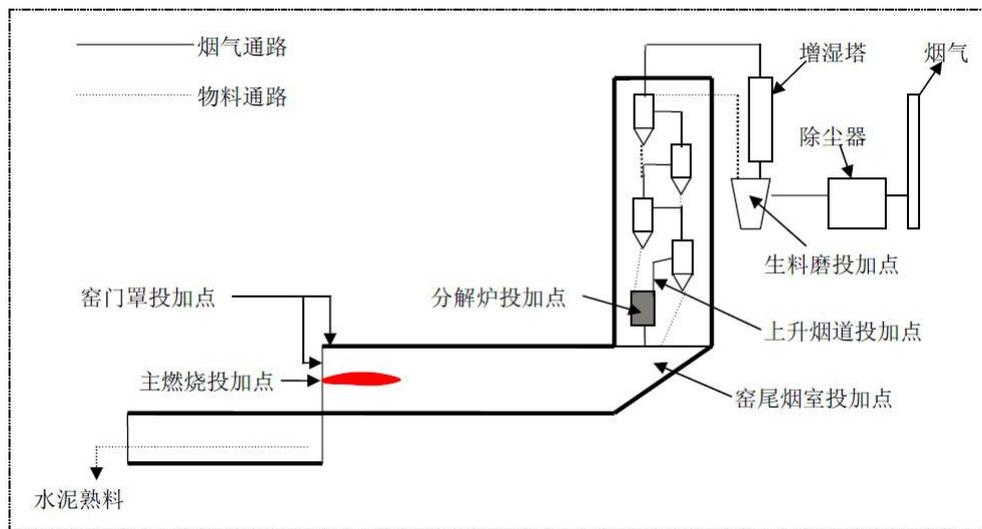


图 1-6 水泥窑协同处置工艺

水泥生产工艺如上图所示，各类原料经过配料计量后，进入原料磨粉磨，随后喂入生料均化库均化，经计量的生料由窑尾塔架顶部喂入预热器，经过四级旋风筒（C1-C4）与上升的高温气流逐级换热后进入分解炉，炉内窑尾高速喷腾而上的近 1000℃的气流与

三次风管高速水平对向喷入的 850-950°C 的两股气流和煤粉交汇混合，煤粉无焰燃烧，整个炉内形成了气温达 870-1000°C 的温度场，气体在炉内通过时间为 2 秒、物料在炉内通过时间为 5-7 秒；生料大部分在此分解，分解率高达 90%，分解后物料由分解炉上部随气流进入第五级旋风筒（C5）内，在 C5 中物料与气流分离后，已完成大部分碳酸盐分解的生料由 C5 底部的下料管喂入窑尾烟室，随后进入回转窑。在回转窑内烧成的熟料经冷却机冷却后卸入熟料库。熟料库中的水泥熟料与石膏、混合材料按一定比例在水泥磨粉磨后，制成水泥存储于水泥库，经包装等后续流程后出厂。

在悬浮预热回转窑煅烧过程中，高温气体的流向与物料流向基本相反，在冷却机中被熟料预热的空气，大部分进入窑内（一次风、二次风），为窑内物料反应、煤粉燃烧提供充分的氧气，这部分气体在窑内通过时间有 6-8 秒，另一部分经三次风管引入分解炉作为分解炉燃料燃烧所需助燃空气。在分解炉内，一次风、二次风与三次风混合，并携带料粉进入 C5 旋风筒，与料粉分离后逐级向上与由上而下的物料换热，由 C1 旋风筒排出。排出的废气一部分可能引入原料磨或煤磨作为烘干热源，其余经增湿降温处理，收尘器收尘后由窑尾烟囱排入大气。

（2）工艺流程

系统构成和主要设备：水泥窑协同处置包括污染土壤贮存、预处理、投加、焚烧和尾气处理等过程。在原有的水泥生产线基础上，需要对投料口进行改造，还需要必要的投料装置、预处理设施、符合要求的贮存设施和实验室分析能力。

水泥窑协同处置主要由土壤预处理系统、上料系统、水泥回转窑及配套系统、监测系统组成：

- 1) 将挖掘后的污染土壤在密闭环境下进行筛分预处理（去除掉砖头、水泥块等影响工业窑炉工况的大颗粒物）；
- 2) 对污染土壤进行检测，确定污染土壤的成分及污染物含量，计算污染土壤的添加量；
- 3) 污染土壤用专门的运输车转运到喂料斗，为避免卸料时扬尘造成的二次污染，卸料区密封；
- 4) 计量后的污染土壤经提升机由管道进入喂料点，送入窑尾烟室高温段处置；
- 5) 定期监测水泥回转窑烟气排放口污染物浓度及水泥熟料中污染物含量。

土壤预处理系统在密闭环境内进行，主要包括密闭贮存设施（如充气大棚），筛分设施（筛分机），尾气处理系统（如活性炭吸附系统等），预处理系统产生的尾气经过

尾气处理系统后达标排放。上料系统主要包括存料斗、板式喂料机、皮带计量秤、提升机，整个上料过程处于密闭环境中，避免上料过程中污染物和粉尘散发到空气中，造成二次污染。水泥回转窑及配套系统主要包括预热器、回转式水泥窑、窑尾高温风机、三次风管、回转窑燃烧器、篦式冷却机、窑头袋收尘器、螺旋输送机、槽式输送机。监测系统主要包括氧气、粉尘、氮氧化物、二氧化碳、水分、温度在线监测以及水泥窑尾气和水泥熟料的定期监测，保证污染土壤处理的效果和生产安全。

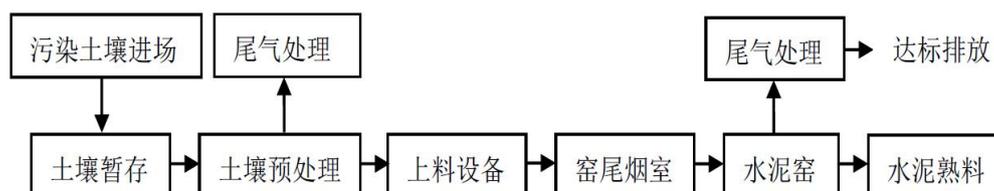


图 1-7 水泥窑协同处置技术路线

(3) 工艺参数

水泥窑协同处置主要技术参数包括：水泥回转窑系统配置、污染土壤中碱性物质含量、重金属污染物的初始浓度、氯元素和氟元素含量、硫元素含量、污染土壤添加量。

1) 水泥回转窑系统配置：采用配备完善的烟气处理系统和烟气在线监测设备的新型干法回转窑，单线设计熟料生产规模不宜小于 2000 吨/天。

2) 污染土壤中的氯元素和氟元素含量：应根据水泥回转窑工艺特点，控制随物料入窑的氯和氟投加量，以保证水泥回转窑的正常生产和产品质量符合国家标准，入窑物料中氟元素含量不应大于 0.5%，氯元素含量不应大于 0.04%。

3) 污染土壤中硫元素含量：水泥窑协同处置过程中，应控制污染土壤中的硫元素含量，配料后的物料中硫化物硫与有机硫总含量不应大于 0.014%。从窑头、窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫酸盐硫总投加量不应大于 3000mg/kg。

(4) 工作量

根据污染土壤中污染物的性质以及土壤元素组成，本项目场地复合重金属污染土壤总量为 8497m³，密度按 1.6 计，折合 13595.2 吨，其中去除约 15% 的建筑垃圾，剩余污染土壤约 11555.92 吨。每天运输 300 吨，运输时间约 39 天。

7、单一六价铬污染土壤处置方案

(1) 工艺流程

异位化学还原修复技术包括土壤预处理系统、还原药剂添加系统、药剂混合搅拌系统组成。其中，土壤预处理系统具体包括土壤水分调节系统、土壤杂质筛分系统、土壤

破碎系统。主要设备包括土壤挖掘系统（如挖掘机等）、土壤水分调节系统（如输送泵、喷雾器、脱水机等）、土壤筛分破碎设备（如振动筛、筛分破碎斗、破碎机、土壤破碎斗等）、土壤与还原药剂混合搅拌设备（各类搅拌机或土壤修复一体机等）。

主要工艺流程为：

- 1) 根据场地污染空间分布信息进行测量放线之后开始土壤挖掘；
- 2) 挖掘出的土壤根据情况进行预处理（水分调节、土壤杂质筛分、土壤破碎等）；
- 3) 还原药剂添加；
- 4) 土壤与药剂混合搅拌、养护；
- 5) 修复后土壤自检测；
- 6) 检测合格后，修复土壤处置；
- 7) 竣工验收。

具体流程见图 1-8 所示。

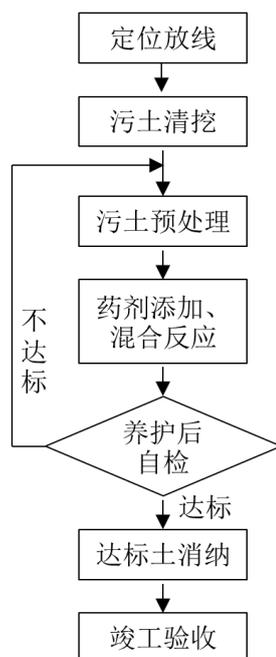


图 1-8 单一六价铬污染土壤还原技术路线

(2) 工作量

根据污染土壤中污染物的性质以及土壤元素组成，本项目需异位修复污染土壤实方是 16382 方（理论方量），计算得出虚方为 21296.6 方（虚方系数为 1.3）。按虚方计算，还原修复每天处理 300 方，施工需要 71 天。

8、废水处理方案

(1) 废水主要来源

本场地基坑开挖面积较大，废水主要包括地表积水、基坑废水、生活废水、冲洗和清洗废水等，其中生活废水水质全部为常规污染物，表积水、基坑废水、冲洗废水的污染物均来自于污染区域，其废水污染类型参考土壤中污染物类型。

(2) 场内废水修复目标值

场内废水主要是基坑降排水，经收集后采用移动式水处理设备进行处置，修复目标为《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中道路清扫、消防标准，处置后的废水经检测达标后场内回用。

(3) 工艺流程本项目废水处置设备采用我司自有的移动式水处理设备，该设备通过添加或更换部件或药剂，适合处理各类污染废水，具有适用性强，处理效果好等优势。针对本项目重金属类污水采用“水质调节+混凝沉淀+石英砂过滤”，由调节池、沉淀池、絮凝池、砂滤罐组成。主要技术参数及工艺流程如下：

表 1-6 移动式水处理设备工艺参数

种类	参数/数量
最大处理量	150t/日
输泥机排泥量	8-15t/日
压滤机排泥含水率	<50%
螺旋输泥机功率	3.5KW
设备总重	30t

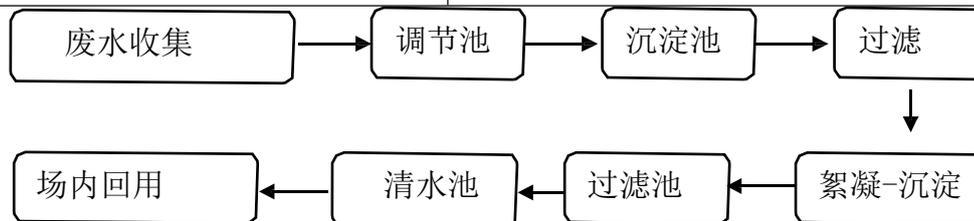


图 1-9 移动式水处理设备示意图

(4) 重金属类污水处理工艺

废水首先进入调节池调节水质水量。调节池出水用水泵提升至混凝反应单元，该工艺中，污水 pH 得到进一步调节，为提高絮凝效果，同时，通过投加絮凝剂，使污水中胶体脱稳，污水进入初沉池进行沉淀，去除 COD、BOD、SS 等，降低后续处理的负荷。沉淀池出水通过石英砂过滤单元过滤微小悬浮物后，去除色度、COD、污染物等达到深度处理的效果，使得水质达到修复目标值。

(5) 废水处置技术参数

1) 药剂及投加

污染水体经抽出收集后，采用沉淀-混凝技术处置。重金属污水先用生石灰调pH10-12，然后加入混凝-絮凝剂，具体药剂添加量根据现场确定。

2) 工艺设备

场内废水经收集后，根据污染类型分别进入移动式污水处理设备，经修复达标后用于场内修复药剂配制及降尘回用。

9、复合重金属污染土壤运输工艺

本项目拟合作的水泥窑协同处置单位为水泥窑协同处置合作单位为浙江红狮环保科技有限公司。浙江红狮环保科技有限公司是一家对医药废物（HW2）、农药废物（HW04）、有机溶剂废物（HW06）、精（蒸）馏残渣（HW11）、表面处理废物（HW17）、焚烧处置残渣（HW18）、含铬废物（HW21）和其他废物（HW49）进行收集、贮存、处置的企业，《危险废物经营许可证》（浙危废经第 142 号）年处置能力为 130000 吨/年，其中相关大类处置能力为 16000 吨/年。截至 2019 年 5 月 27 日，已接收 3253.32 吨，剩余处置量 12746.68 吨。该公司日常运行正常，有能力对本项目的污染土壤进行安全处置利用。对于目标场地复合重金属污染土方量 8497m³，经预处理后，可运至浙江红狮环保科技有限公司进行异地水泥窑协同处置，以最大限度的减小对周边环境的影响。

污染土运输过程中严格遵守国家及地方交通法规，以及相关污染土运输所涉及的规范。场内运输路线场区内运输道路尽量选择原厂区内的原有道路，如需自建临时路，则选择路基料铺设道路，碾压成型。自项目施工现场起，途径诸永高速（行驶 90km）、台金高速（行驶 55km）、长深高速（行驶 58km）、沪昆高速（行驶 20km）等，路线全长约 250 公里，全程大约需要 3 小时 30 分钟。

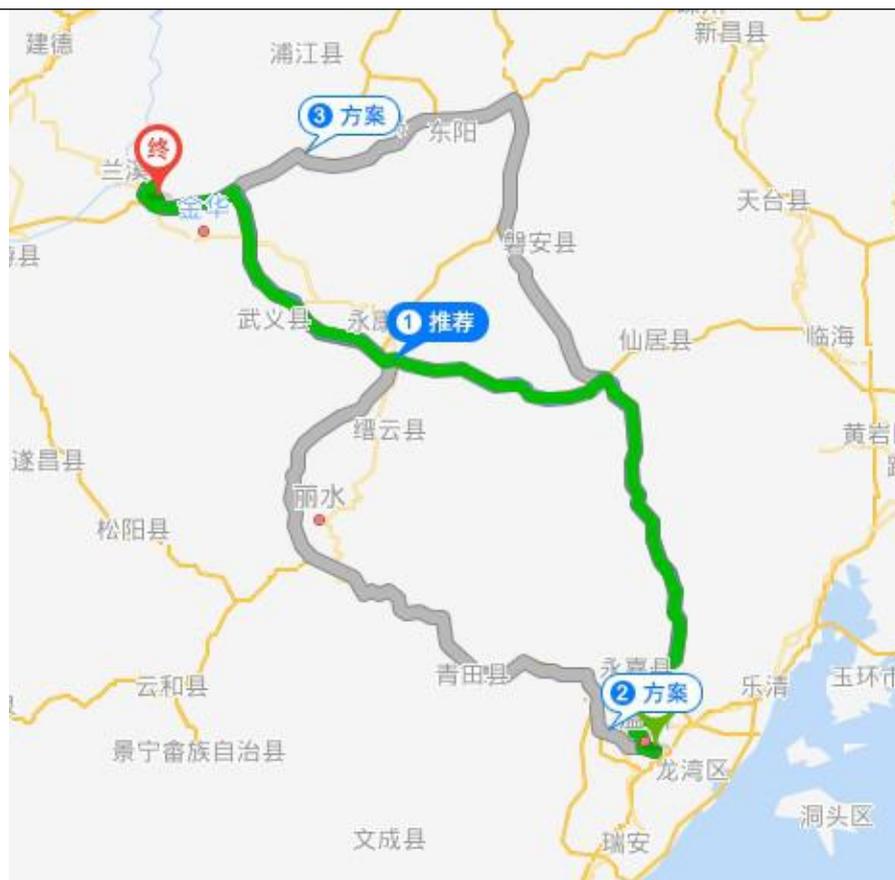


图 1-10 污染土运输路线

10、修复合格土运输

消纳场地位于温州市洞头区灵霓北堤 S77 省道延伸线洞头往温州方向 K13+400 位置右侧，路线全长 34.9 公里，需要经过 27 个红绿灯路口，跨瓯海区、龙湾区、瓯江口新区、洞头区，全程大约需要 44 分钟。自项目施工现场起，途径黄屿大道（行驶 0.7km）、上江路（行驶 1.0m）、瓯海大道辅路（行驶 14.6km）、机场大道（行驶 0.5km）、G228 国道（行驶 2.8km）、南口大桥（行驶 2.3km）、瓯江口大道（行驶 4.2km）、雁升路（行驶 4.2km）、S77 省道延伸线（行驶 1.6km）、灵霓北堤（行驶 1.6km），终于消纳场地，其中黄屿大道、上江路、瓯海大道辅路、机场大道车流量、人流量较大，且周边商铺及住宅小区较多，环境相对敏感。



图 1-11 修复达标土壤运输路线

11、主要生产设备和原辅材料

表 1-7 施工机械设备投入计划表

名称		数量（台/套）	型号
机械设备	水准仪	1	宾得 AP-128
	全站仪	1	拓普康 GPT3102N
	一体化修复机	1	KH-200
	筛分设备	1	ALLU
	移动式水处理设备	1	——
	挖掘机	4	EX300-3
	装载机	2	ZL50D-II
	半挂车	5	ZZ3257N4347C
	渣土车	14	陕汽重卡德龙 F3000
	洒水车	1	XZJ160
检测试验仪器	pH 计	1	PHS-3E
	大气采样器	1	2050
	声级计	1	AWA6228
	手持式土壤分析检测仪（XRF）	1	DELTA Professional

表 1-8 拟投入的主要材料表

序号	名称	单位	数量	施工部位	备注
1	防雨布	平方米	500	土壤覆盖	/
2	石英砂	吨	1	水泥地坪	/
3	电缆	米	50	全程	/

4	防护用品	套	20	全程	/
5	彩旗	面	50	测量定位	/
6	石灰粉	袋	10	测量定位、基建	/
7	K 药剂	吨	491	单一六价铬污染土壤	主要成分硫酸亚铁

12、公用工程及辅助工程

(1) 给水系统

本项目采用城市管网供水。

(2) 排水系统

本项目采用雨污分流制、清污分流排水体系。

①生活污水：施工营地设临时化粪池，施工人员生活污水经临时化粪池处理达标后纳管温州市中心片污水处理厂，处理达标后排放瓯江。

②施工废水：项目施工废水主要为地下水（基坑水）和场地内废积水、洗车废水等。洗车废水、地下水（基坑水）和场地内废积水经沉淀混凝处理达标后回用于修复药剂配制、场内降尘和洗车。

(3) 供电

本项目由市政电网提供。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、浙江省黄屿拉丝基地地块概况

(1) 地块概况

黄屿拉丝基地位于温州市三垟街道黄屿村工业区，温州大道以南，地块占地面积 50 亩。西侧及南侧与黄屿村住宅及厂房距离较近。拉丝基地生产厂房北临黄屿大道，西为经五路，南为山前路，东为其他企业，距离东北侧的上江河 200 米。黄屿村拉丝基地附近有近 10 家螺丝、螺帽、螺栓加工车间，同类污染源企业主要是与本项目相隔 500 米的上江紧固件生产基地。黄屿拉丝基地地块主要由车间、停车场、派出所、综合楼以及污水处理中心组成，其中车间分布在地块的西侧、南侧和东北侧，地块东南侧为污水中心，地块中心位置为停车场，停车场的东北侧为派出所和综合楼。黄屿拉丝基地占地约 50 亩，地块布置 4 幢一层厂房、2 幢三层厂房、1 幢五层综合楼，综合楼部分现为派出所用房。场地平面布置见图 1-12，厂区主要建（构）筑物清单见表 1-9。

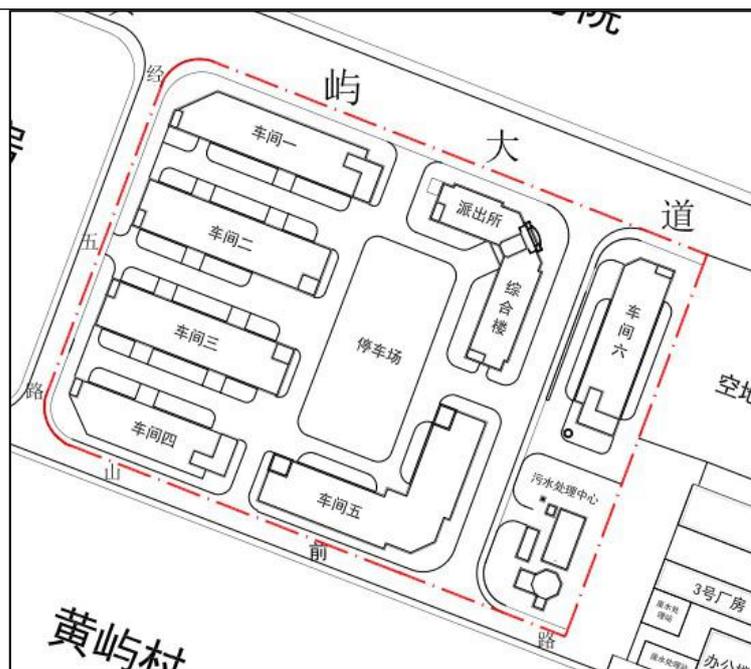


图 1-12 场地平面布置

表 1-9 厂区主要建（构）筑物清单

序号	建（构）筑物	建筑面积（m ² ）
1	综合楼+派出所	5354.1
2	车间一	3714.5
3	车间二	1278.9
4	车间三	1278.9
5	车间四	1214.7
6	车间五	1718.0
7	车间六	3251.4
8	污水处理站	219.6
9	空地+绿地面积	8356.22

（2）黄屿拉丝基地生产历史

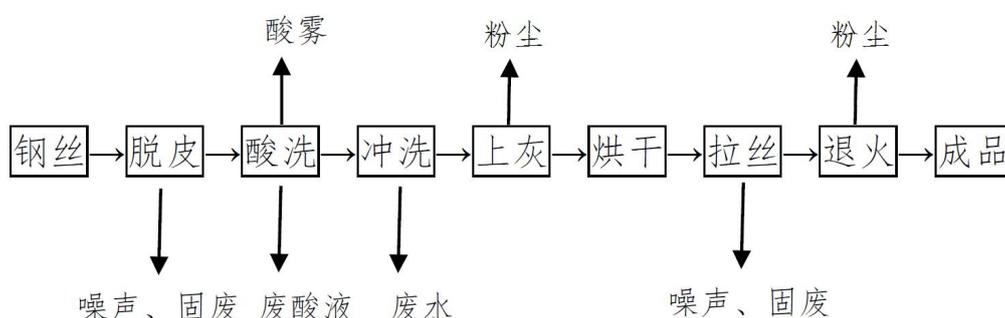
2007年10月，黄屿拉丝生产标准厂房建成并投入使用，生产规模为：拉丝机230台、退火炉（用电）40台，花岗岩酸缸59个（加工户数59家），拉丝生产线年产量为6万吨。拉丝标准厂房总用地面积约为33242m²（折合土地50亩），拉丝基地的年原材料消耗量如下表所示。

表 1-10 拉丝基地主要原材料消耗量统计表

名称	单位	数量
钢丝	吨/年	6 万
盐酸（35%）	吨/年	250
石灰	吨/年	160
羊油	吨/年	16
石蜡	吨/年	8
肥皂	吨/年	16

(3) 生产工艺概况

拉丝基地的主要生产工艺如下所示：



线材经过拉丝机脱皮，以除去表层的金属氧化物，然后浸入盐酸酸洗缸进行酸洗除锈，酸洗后浸入水中清洗，再石灰：石蜡（或肥皂）：动物油（羊油）比例为 40：6：4 的混合物对拉丝进行上灰操作，然后自然烘干（或用电炉烘干），再根据产品需要经拉丝机拉丝成不同细度的钢丝，最后用退火炉退火后形成成品。

调查人员根据《黄屿拉丝生产标准厂房建设项目环境影响后评价报告书（2009）》中列出黄屿拉丝基地工艺流程及使用原材料，按照《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》中要求对该场地内的各类潜在污染区域进行了调查，并根据现场踏勘的情况与《手册》中的特征污染物进行比对修正，初步确定了场地内的潜在污染物，具体统计结果如表 1-11 所示。

表 1-11 现场可见污染场景统计表

位置	污染场景	潜在污染物
生产车间	原材料钢丝脱皮、酸洗、冲洗、上灰等阶段产生的含重金属酸洗废液及金属碎屑	酸碱、重金属类（镉 Cd、铬 Cr、铅 Pb、锌 Zn、汞 Hg、砷 As、铜 Cu、镍 Ni、锡 Sn、铍 Be、六价铬等）、石油烃类

2、浙江省黄屿电镀基地地块概况

(1) 场地概况

黄屿电镀基地位于黄屿拉丝基地的东侧，地块内为温州市瓯海三垟电镀有限公司的

电镀项目，根据业主提供的《温州市瓯海三垟电镀有限公司基建项目环境影响评价报告书》该项目于2007年报批环评，其电镀产品主要是五金标准件，年加工量约8万吨。镀种主要为镀锌，少量镀铜和镀镍，工艺以滚镀为主。项目厂区位于工业区东侧，厂区东临上江路，隔路为上江河，西与黄屿拉丝基地相邻，南面和北面分别是园区其他企业，厂区内建有电镀厂房、办公楼、污水处理站和污泥堆放场等，总用地面积为9449.62m²，约14亩。厂区分区详见图1-13。

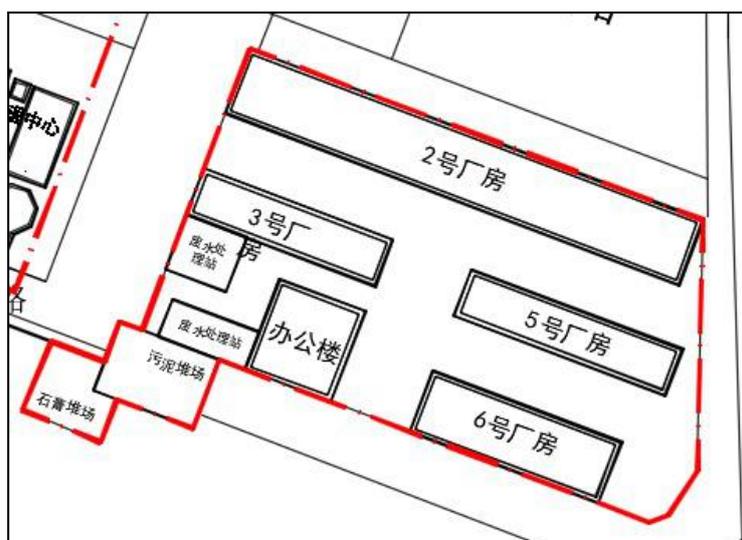


图 1-13 黄屿电镀基地平面布置图

厂房主要位于地块的北侧、东侧和西侧的中部，地块西南位置建有办公楼、污水处理站和污泥堆方场。电镀基地的年原材料消耗量如下表所示：

表 1-12 电镀基地主要原辅材料消耗统计表

序号	原料名称	年用量 (t/a)
1	锌板	700
2	铜板	15
3	镍板	15
4	氯化锌	120
5	氯化铵	550
6	苯甲酸钠	3.6
7	硫酸铜	4
8	重铬酸钾	0.3
9	硫酸镍	25
10	氯化钠	3
11	硼酸	1.8
12	硝酸	36

13	硫酸	390
14	铬酐	36
15	冰乙酸	1.25
16	光亮剂	10

(2) 生产历史概况

瓯海区三垟街道位于温州市南部，自改革开放以来，逐渐形成以黄屿村为中心的标准件专业生产基地，在标准件生产工艺流程中，电镀加工是必不可少的，三垟街道原有电镀加工户近 40 家，年加工量达 8 万吨，但由于大部分加工户生产规模较小，厂房设备简陋，生产技术落后，在生产过程中产生的废水未经任何处理，直接排入内河，严重污染水乡资源和城市环境质量。依据温州市国民经济、社会发展规划及环境规划，瓯海区有关部门加大了打击非法小电镀的力度，全部予以取缔，三垟电镀有限公司在黄屿工业园内建立合法的电镀生产企业，引进先进的生产工艺、设备，建立电镀废水处理设施使其成为标准件产品配套电镀加工基地。黄屿电镀基地电镀产品主要是五金标准件，年加工量约 8 万吨，镀种主要为镀锌，少量镀铜和镀镍，工艺以滚镀为主。黄屿电镀基地生产规模状况详见表 1-13。

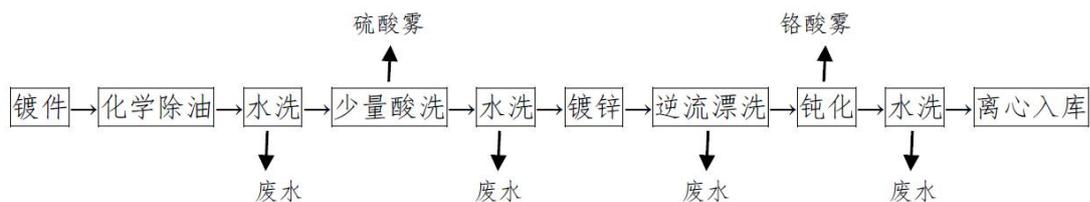
表 1-13 电镀基地生产规模概况表

镀种		滚筒数量（只）	单只滚筒镀槽容量（L）	镀槽总容量（L）	加工能力（万 t/a）
滚镀	镀锌	190	-550	104500	5.5
	镀镍	55	-500	27500	0.8
	镀镍/铜	55/30	-500	42500	0.8
挂镀	镀锌	/	/	12000	0.6
	镀镍	/	/	10000	0.2
	镀铜	/	/	3000	0.1
合计		330	/	202000	8

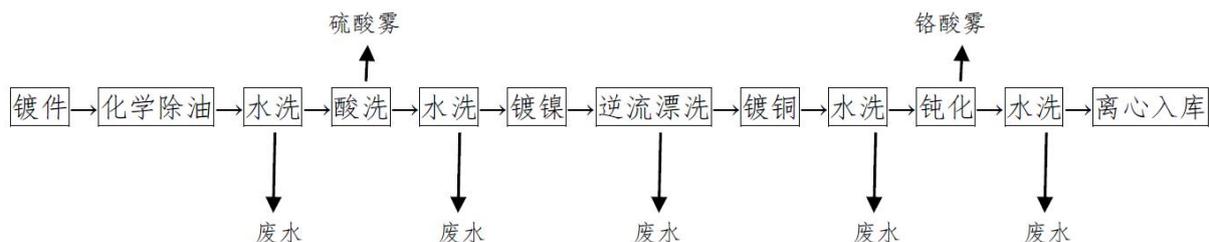
(3) 生产工艺概况

依据《温州市瓯海三垟电镀有限公司基建项目环境影响报告书（2007 年 5 月）》资料记录，本地块主要涉及的生产工艺如下所示：

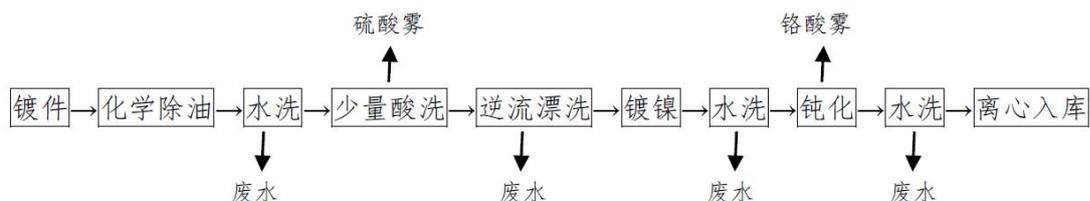
1) 镀锌



2) 镀铜



3) 镀镍



调查人员按照根据《温州市瓯海三垟电镀有限公司基建项目环境影响报告书（2007）》资料记录，以及《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》中要求对该场地内的各类潜在污染区域进行了调查，并根据现场踏勘的情况与《手册》中的特征污染物进行比对修正，初步确定了场地内的潜在污染物，具体统计结果如表 1-14 所示。

表 1-14 现场可见污染场景统计表

位置	污染场景	潜在污染物
车间	废水中的铜、锌、六价铬、镍等重金属；废气中的铬酸雾、硫酸雾等；固体废物主要为电镀废水处理中产生的污泥和工人生活垃圾等。	pH、重金属序列、六价铬、氰化物、氟化物、总石油烃

3、场地未来利用规划

根据《温州市核心片区黄屿单元（0577-WZ-HX-22）控制性详细规划》，该范围内土地拟作为住宅用地、服务设施用地和商业用地进行二次开发。

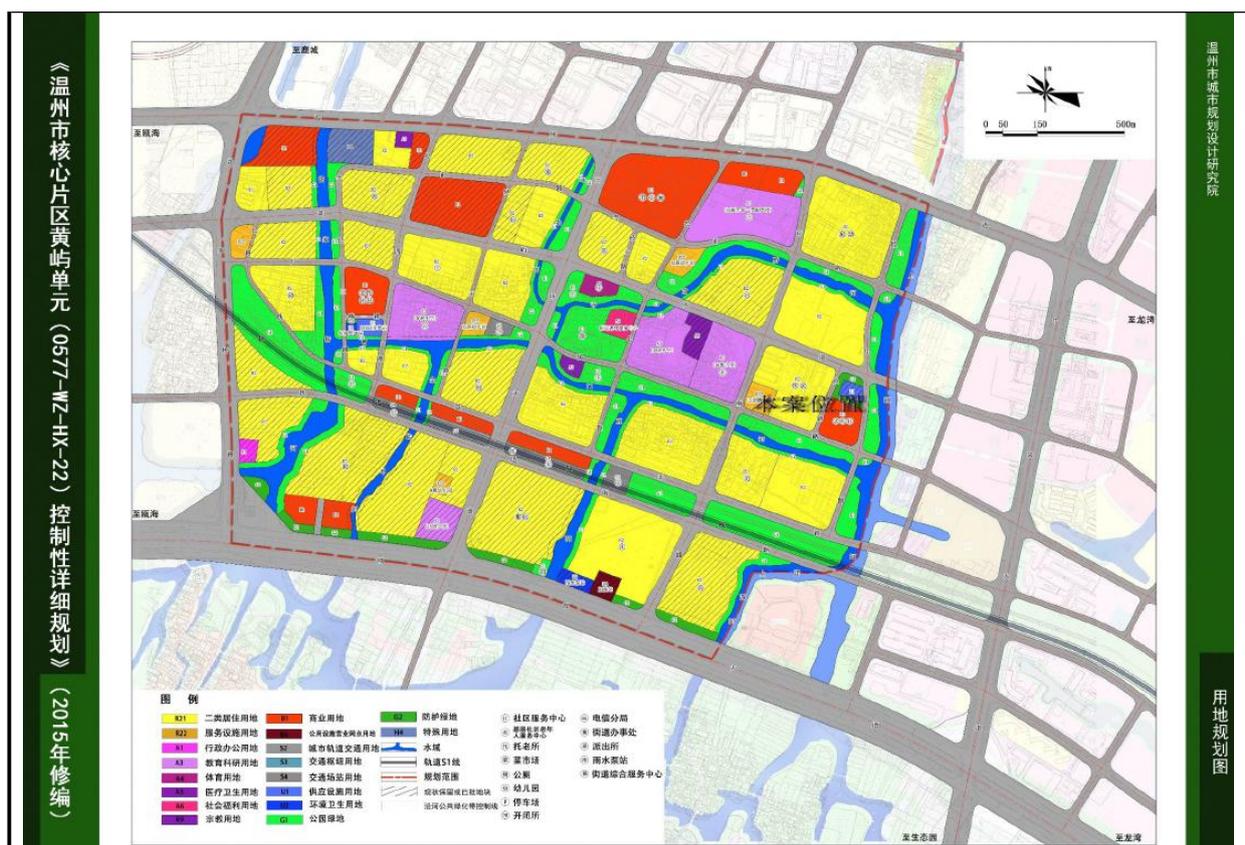


图 1-14 本项目地块未来规划

4、场地污染情况

1) 前期场调及风评工作总结

根据《温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地调查及风险评估报告(补充修订稿)》统计,经过场地初步调查、详细调查和补充调查工作,共设置土壤采样点 80 个,地下水监测井 18 口,根据不同污染介质的特征污染物检测,土壤样品检测指标包括:pH、重金属、SVOCs、VOCs、总氰化物、总氟化物、总有机碳、含水率、土粒密度;地下水样品检测指标包括:pH、氨氮、高锰酸盐指数、VOCs、SVOCs、氰化物、氟化物、挥发酚。场地土壤调查布点见图 1-15,场地地下水监测井布点见图 1-16。

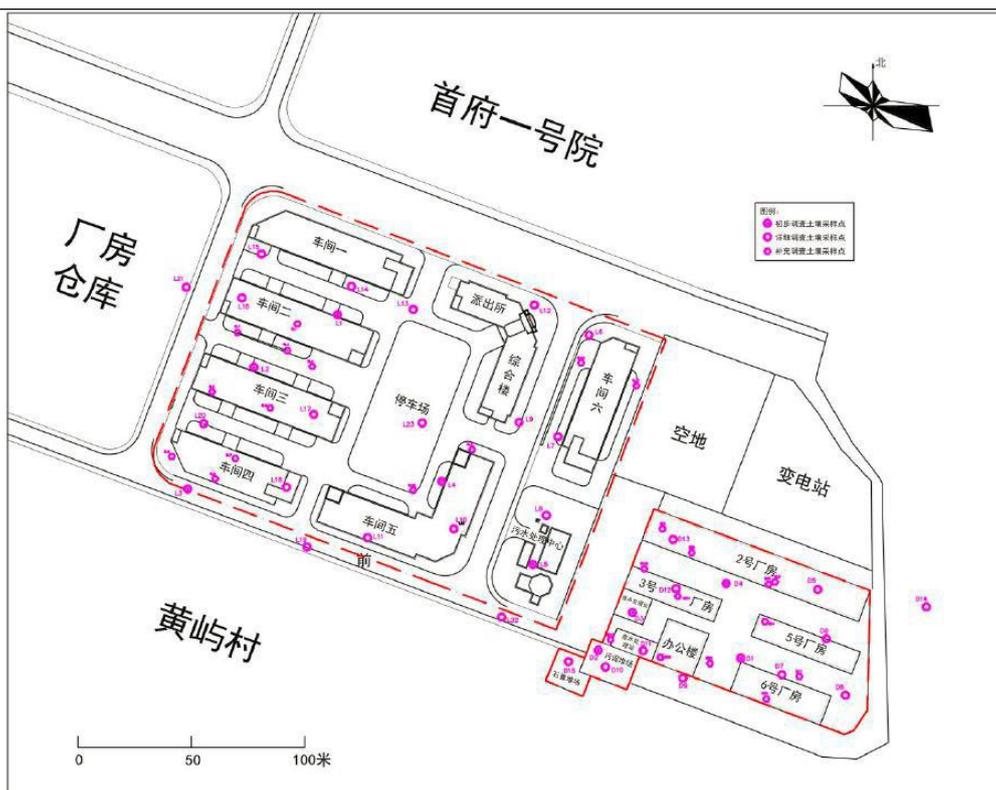


图 1-15 场地土壤采样布点图



图 1-16 场地地下水监测井布点图

2) 场地关注污染物及污染程度

根据《温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地调查及风险评估报告(补充修订稿)》，本场地筛选所得的土壤中重点关注污染物如下表所示。本场地地下水没有污染物超出筛选值。

表 1-15 土壤重点关注污染物 (mg/kg)

序号	污染物	最大污染点位		最大污染浓度	GB36600-2018 第一类用地筛选值	GB36600-2018 第二类用地筛选值	是否超标
		编号	规划用地类型				
1	铍	D2	商业用地	6.00	≤15	≤29	达标
2	镍	L23	二类居住用地	66	≤150	≤900	达标
3	砷	L20	二类居住用地	40.2	≤20	≤60	超标
4	六价铬	SD2	商业用地	5.83	≤3.0	≤5.7	超标
5	铜	D3	商业用地	57.6	≤2000	≤18000	达标
6	汞	D2	商业用地	0.677	≤8	≤38	达标
7	镉	D3	商业用地	0.531	≤20	≤65	达标
8	铅	D1	商业用地	67	≤400	≤800	达标
9	氰化物	D3	商业用地	0.47	≤22	≤135	达标
10	总石油烃	D3	商业用地	145.9	≤826	≤4500	达标
11	乙苯	D2	商业用地	0.24	≤7.2	≤28	达标
12	对/间二甲苯	D2	商业用地	0.07	≤163	≤570	达标
13	蒽	D2	商业用地	0.616	≤490	≤1293	达标
15	锌	D12	商业用地	4250	3500 (参考 EPA369 区的筛选值)		超标
16	铬	D12	商业用地	832	250 (参考 EPA369 区的筛选值)		超标

对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第一类用地筛选值，部分点位砷、镍存在一定程度的超标。锌、铬超出 EPA369 区的筛选值。

根据该场地地下水的 pH 检测结果，对照地下水质量标准进行评级如下。

表 1-16 地下水 pH 监测结果及质量评级

样品编号	浓度	评定等级	样品编号	浓度	评定等级
LW-1	7.27	I类	LW-2	6.96	I类
LW-4	7.07	I类	LW-5	9.36	V类
DW-1	8.17	I类	DW-2	9.29	V类
DW-5	8.26	I类	DW-7	7.09	I类
DW-11	8.06	I类	DW-13	7.81	I类

DW-14	7.45	I类	DW-15	9.63	V类
LW-6	7.22	I类	LW-7	6.84	I类
LW-11	6.75	I类	LW-15	7.26	I类
LW-20	7.26	I类	LW-21	7.51	I类

对地下水中污染物的检出结果，根据该场地的区域水环境类别，采用地下水质量III类标准进行评价如下。

表 1-17 地下水监测结果及污染指数评价（1）

指标	III类标准限值 (mg/L)	LW-1			LW-2			LW-4		
		浓度 (mg/L)	污染指数	是否达标	浓度 (mg/L)	污染指数	是否达标	浓度 (mg/L)	污染指数	是否达标
汞	≤0.001	<0.00004μg/L	<0.00004	达标	<0.00004μg/L	<0.00004	达标	<0.00004μg/L	<0.00004	达标
镉	≤0.005	<0.005	<1.0	达标	<0.005	<1.0	达标	<0.005	<1.0	达标
锌	≤1.00	0.021	0.021	达标	0.138	0.138	达标	0.134	0.134	达标
镍	≤0.02	<0.001	<0.05	达标	0.008	0.4	达标	0.017	0.85	达标
铅	≤0.01	<0.01	<1.0	达标	0.012	1.2	超标	<0.01	<0.20	达标
铜	≤1.00	<0.01	<0.01	达标	<0.01	<0.01	达标	<0.01	<0.01	达标
砷	≤0.01	6.1μg/L	0.61	达标	6μg/L	0.6	达标	2.2μg/L	0.22	达标
六价铬	≤0.05	<0.002	<0.04	达标	<0.002	<0.04	达标	<0.002	<0.04	达标
氰化物	≤0.05	0.003	0.06	达标	0.003	0.06	达标	0.003	0.06	达标
氟化物	≤1.0	4.2	4.2	超标	4.45	4.45	超标	2.67	2.67	超标
高锰酸盐指数	≤3.0	10	3.33	超标	44	14.67	超标	11	3.67	超标
氨氮	≤0.50	2.54	5.08	超标	2.06	4.12	超标	1.36	2.72	超标
浊度 NTU	≤3	24.8	8.27	超标	6.96	12.03	超标	33.9	11.3	超标

表 1-18 地下水监测结果及污染指数评价（2）

指标	III类标准限值 (mg/L)	LW-5			DW-1			DW-2		
		浓度 (mg/L)	污染指数	是否达标	浓度 (mg/L)	污染指数 (mg/L)	是否达标	浓度 (mg/L)	污染指数	是否达标
汞	≤0.001	<0.00004μg/L	<0.00004	达标	<0.00004μg/L	<0.00004	达标	<0.00004μg/L	<0.00004	达标
镉	≤0.005	<0.005	<1.0	达标	<0.005	<1.0	达标	<0.005	<1.0	达标
锌	≤1.00	0.028	0.03	达标	0.062	0.06	达标	0.035	0.04	达标
镍	≤0.02	<0.001	<0.05	达标	<0.001	<0.05	达标	0.008	0.4	达标
铅	≤0.01	0.011	1.1	超标	<0.01	<0.20	达标	<0.01	<0.20	达标

铜	≤1.00	<0.01	<0.01	达标	<0.01	<0.01	达标	<0.01	<0.01	达标
砷	≤0.01	19.6μg/L	1.96	超标	5.7μg/L	0.57	达标	4.2μg/L	0.42	达标
六价铬	≤0.05	<0.002	<0.04	达标	<0.002	<0.04	达标	<0.002	<0.04	达标
氰化物	≤0.05	0.002	0.04	达标	0.007	0.14	达标	0.016	0.32	达标
氟化物	≤1.0	0.883	0.88	达标	1.83	1.83	超标	1.67	1.67	超标
高锰酸盐指数	≤3.0	44	14.67	超标	33	11	超标	96	32	超标
氨氮	≤0.50	1.53	3.06	超标	0.834	1.668	超标	2.84	5.68	超标
浊度 NTU	≤3	1.1	0.37	达标	5.8	1.93	超标	11.8	3.93	超标

表 1-19 地下水监测结果及污染指数评价 (3)

指标	III类标准 限值 (mg/L)	DW-5			DW-7			DW-11		
		浓度 (mg/L)	污染指 数	是否达 标	浓度 (mg/L)	污染指 数	是否达 标	浓度 (mg/L)	污染指 数	是否达 标
总锌	≤1.00	<0.006	<0.006	达标	<0.006	<0.006	达标	<0.006	<0.006	达标
总镍	≤0.02	<0.001	<0.5	达标	<0.001	<0.5	达标	<0.001	<0.5	达标
总铜	≤1.00	<0.01	<0.01	达标	<0.01	<0.01	达标	<0.01	<0.01	达标
总砷	≤0.01mg/L	5.5μg/L	0.55	达标	1.2μg/L	0.12	达标	3.4μg/L	0.34	达标
氟化物	≤1.0	2.67	2.67	超标	2.39	2.39	超标	3.1	3.1	超标
高锰酸盐指数	≤3.0	60	20	超标	60	20	超标	88	29.3	超标
氨氮	≤0.50	4.58	9.16	超标	2.98	5.96	超标	3.59	7.18	超标
挥发酚	≤0.002	0.0122	6.1	超标	0.0122	6.1	超标	0.0232	11.6	超标

表 1-20 地下水监测结果及污染指数评价 (4)

指标	III类标准 限值 (mg/L)	DW-13			DW-14			DW-15		
		浓度 (mg/L)	污染指 数	是否达 标	浓度 (mg/L)	污染指 数	是否达 标	浓度 (mg/L)	污染指 数	是否达 标
总锌	≤1.00	<0.006	<0.006	达标	<0.006	<0.006	达标	<0.006	<0.006	达标
总镍	≤0.02	<0.001	<0.05	达标	<0.001	<0.05	达标	<0.001	<0.05	达标
总铜	≤1.00	<0.01	<0.01	达标	<0.01	<0.01	达标	<0.01	<0.01	达标
总砷	≤0.01	5.8μg/L	0.58	达标	6.3μg/L	0.63	达标	1.5μg/L	0.15	达标
氟化物	≤1.0	4.13	4.13	超标	0.399	0.399	达标	0.95	0.95	达标
高锰酸盐指数	≤3.0	110	36.7	超标	58	19.3	超标	48	16	超标
氨氮	≤0.50	2.2	4.4	超标	1.9	3.8	超标	1.85	3.7	超标
挥发酚	≤0.002	0.023	11.5	超标	0.0072	3.6	超标	0.0202	10.1	超标

表 1-21 地下水监测结果及污染指数评价 (5)

指标	III类标准 限值 (mg/L)	LW-6			LW-7			LW-11		
		浓度 (mg/L)	污染指 数	是否达 标	浓度 (mg/L)	污染指 数	是否达 标	浓度 (mg/L)	污染指 数	是否达 标
总锌	≤1.00	<0.006	<0.006	达标	<0.006	<0.006	达标	<0.006	<0.006	达标
总镍	≤0.02	<0.001	<0.05	达标	<0.001	<0.05	达标	<0.001	<0.05	达标
总铜	≤1.00	<0.01	<0.01	达标	<0.01	<0.01	达标	<0.01	<0.01	达标
总砷	≤0.01	2μg/L	0.2	达标	0.7μg/L	0.07	达标	<0.3μg/L	<0.03	达标
氟化物	≤1.0	0.514	0.514	达标	0.461	0.461	达标	6.19	6.19	超标
高锰酸盐指数	≤3.0	27	9	超标	22	7.3	超标	14	4.7	超标
氨氮	≤0.50	1.23	2.46	超标	1.86	3.72	超标	1.83	3.66	超标
挥发酚	≤0.002	0.0028	1.4	超标	0.0122	6.1	超标	0.0046	2.3	超标

表 1-22 地下水监测结果及污染指数评价 (6)

指标	III类标准 限值 (mg/L)	LW-15			LW-20			LW-21		
		浓度 (mg/L)	污染指 数	是否达 标	浓度 (mg/L)	污染指 数	是否达 标	浓度 (mg/L)	污染指 数	是否达 标
总锌	≤1.00	<0.006	<0.006	达标	<0.006	<0.006	达标	<0.006	<0.006	达标
总镍	≤0.02	<0.001	<0.05	达标	<0.001	<0.05	达标	<0.001	<0.05	达标
总铜	≤1.00	<0.01	<0.01	达标	<0.01	<0.01	达标	<0.01	<0.01	达标
总砷	≤0.01	0.7μg/L	0.007	达标	1μg/L	0.1	达标	4μg/L	0.4	达标
氟化物	≤1.0	9.94	9.94	超标	6.64	6.64	超标	1.33	1.33	超标
高锰酸盐指数	≤3.0	21	7	超标	21	7	超标	44	14.7	超标
氨氮	≤0.50	1.92	3.84	超标	0.219	0.438	达标	0.453	0.906	达标
挥发酚	≤0.002	0.003	1.5	超标	0.0076	3.8		0.0083	4.15	

对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准,厂区内所设监测井部分点位氟化物、铅、砷、氨氮、高锰酸盐、挥发酚等超标。

5、场地风险评估结论

(1) 根据采样调查结果,共定量检出无机污染物 13 种、有机污染物 9 种。经筛选和计算,场地土壤中共有 6 类重金属污染物超出土壤污染物筛选值,确定为场地关注污染物,包括铍、锌、铬、镍、砷和六价铬,需开展后续的风险评估。

(2) 根据本次风险评估的结果,拉丝基地在敏感用地暴露情景下、电镀基地在非敏感用地暴露情景下风险均超出可接受水平。

(3) 以致癌风险等于 10^{-6} 和危害商等于 1 为基准,推导该场地土壤污染物风险控

制值，并通过调整确定该场地的建议修复目标限值，电镀基地与拉丝地基区域均建议采用敏感用地的修复目标值。

表 1-23 各污染物的土壤修复目标值 单位：mg/kg

污染因子	敏感用地	非敏感用地
总铍	13.23	45.58
总锌	3500	10000
总铬	250	2500
总镍	122.14	419.84
总铜	600	10000
总砷	20	20
六价铬	3	5.7

自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文等):

1、地理位置

温州地处中国大陆环太平洋岸线的中段，浙江省东南部。全境介于北纬 27.03'—28.36'、东经 119.37'—121.18'之间。东濒东海，南与福建省宁德地区的福鼎、柘荣、寿宁三县毗邻，西及西北部与丽水市的缙云、青田、景宁三县相连，北和东北方与台州市的仙居、黄岩、温岭、玉环四县市接壤。

温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地（三垟电镀厂）地块坐落于温州市城区西南侧，地处温州生态园内。项目地块北侧为黄屿大道，西南侧为黄屿村，两个基地东西相邻，总占地为 64 亩，其中西侧的温州市黄屿拉丝基地占地面积约 50 亩，东侧的黄屿电镀基地（三垟电镀厂）占地约 14 亩。具体位置见附图 1。

2、气候与气象

温州市区属副热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明。根据温州市区近 20 年地面气象数据资料统计，温州气象站 07 月气温最高（28.81℃），01 月气温最低（8.59℃），近 20 年极端最高气温出现在 2003-07-15（41.7℃），最低气温出现在 2016-01-25（-3.9℃）；温州气象站主要风向为 NNE 和 C、NW、NE，占 54.1%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 10.8%左右；温州气象站 08 月平均风速最大（1.19 米/秒），06 月风最小（0.88 米/秒）。

3、地质与地震

本市地基岩性，由基岩和第四纪土层组成，基岩岩性大部分为凝灰岩、流灰岩，主要分布在周围山区和平原中的零星残丘，一般均较坚实，但局部地区风力剧烈。

第四纪土层主要分布在平原地区，岩性基础较强，土壤结构一般分为：（1）耕地、厚度约 30cm，布于地表；（2）人工土，主要分布在市区，厚度约 1m，不能作建筑持力层；（3）淤积质粘土，一般埋深 1.5m；（4）砂类土，厚度一般不大于 10m，仅分布在沿瓯江部分地段，地下水位高，有流砂现象。根据地震历史资料和国家建委颁布文件，温州地震烈度属六度地区。

4、场地地质条件

通过经野外调查、对场地内点位进行钻孔勘查，根据现场勘察情况确定 L2-D1（西北到东南）地质剖面图如图 2-1 所示。

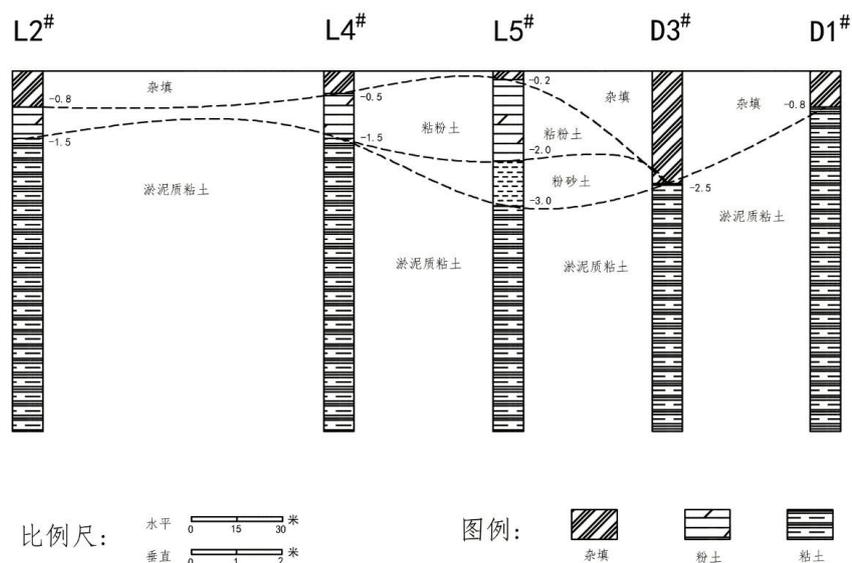


图 2-1 场地土壤质地分层示意图

本场地内土壤的主要质地为粉质粘土和粘粉土。场地上层的杂填层主要为水泥地坪、塘渣等，厚度在 0.2~2.5m 之间。杂填层以下在场地部分区域区域分布有粘质粉土，厚度在 0~1.8m 之间，极少部分区域分布有粉砂土。再往下的土层主要为淤泥质粉质粘土，直至本次勘探的最大深度 8m。综上所述，该场地在钻探范围内主要的土壤质地为粉质粘土。粉质粘土具有弱透水性，污染物在向下迁移的过程中会因为其较低的渗透性而受到阻。

5、水文水系

(1) 瓯江概况

瓯江是浙江省第二大河，发源于庆元县锅帽尖，流经庆元、龙泉、云和、遂昌、松阳、缙云、丽水、景宁、青田、永嘉、瓯海、温州、乐清等 13 个县(市)至崎头注入东海，全长 388 公里，流域面积达 17958 平方公里。温州市处于瓯江下游，瓯江(温州段)流域面积 4021 平方公里。瓯江源头海拔 1900 多米，进入海滨平原后仅 6 米，上游河床比降大，具有山溪性河流特点，河流下游进入平原，河床宽阔，边滩和沙洲发育，水流分叉。实测最大洪峰流量 22800m³/s，最小流量为 10.6m³/s，多年平均流量为 470m³/s。

瓯江感潮河段的潮汐作用相当明显。入江污染物主要在潮汐、潮流作用下迁移、稀释、扩散。龙湾的平均涨潮流量是圩仁平均流量的 21 倍，江心屿是圩仁 8.1 倍，山根是圩仁的 0.6 倍，因此瓯江(温州段)下游对污染物稀释降介主要是潮汐、潮流作用，而上游山根断面径流作用明显增加。

(2) 内河水系

温州市区的内河河网主要由温瑞塘河、西山河、九山河、南塘河、吕浦河等数十条大小河流组成。温州市内河河网为平原河网，枯水流量小，流速缓慢，稀释自净能力低。内河河网的上游仙门河是由郭溪、瞿溪、雄溪三条河流汇合而成，这三条溪来水流量不大，目前，仙门河及温州市内河河网的主要水量补给源是由瓯江翻水站来水及戍浦溪的雷锋低坝引水，均由曹平隧洞经郭溪进入仙门河。

(3) 场地地下水水文特征

场地地下水的主要流向为自西南向东北（自场黄屿村向），地下水的平均水力梯度（LW21-DW14）约为 1.3%。

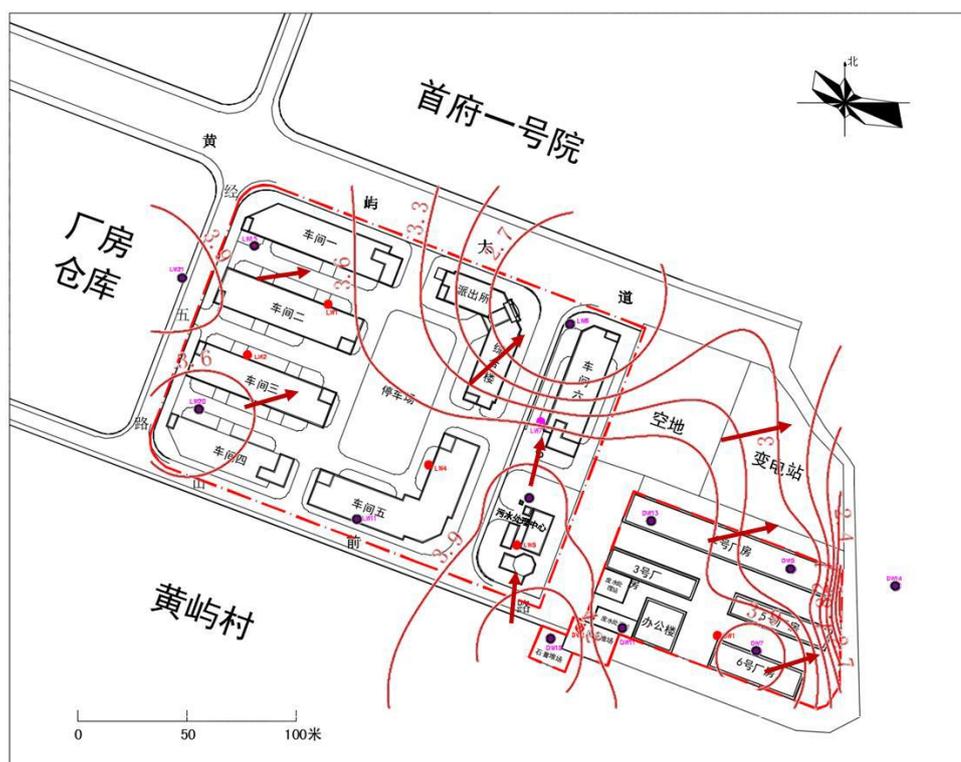


图 2-2 场地地下水水位梯度图

社会环境简况

1、环境功能区划

根据《浙江省环境功能区规划》（2016），本项目位于温州生态园（三垟）生态街道建设人居环境保障区（0304-IV-0-30）。

(1) 基本特征

该区位于温州生态园三垟街道，包括该街道的居住区和商贸区、三廊桥安置片区，总面积 4.29 km²。

(2) 环境质量目标

地表水环境质量达到Ⅲ类标准或水环境功能区要求；环境空气质量达到二级标准；声环境质量达到1类标准或声环境功能区要求；土壤环境质量达到相应评价标准；人均公园绿地面积达到15平方米/人以上。

(3) 管控措施

①除经批准专门用于三类工业集聚的开发区（工业区）外，禁止新建、扩建三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。

②新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。

③严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量。

④优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。

⑤禁止畜禽养殖。

⑥加强土壤和地下水污染防治与修复。

⑦最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

(4) 本项目与环境功能区划符合性

本项目属于环境治理项目，不属于二类、三类工业项目；在采取相应的防治二次污染措施后，施工期废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可做到零排放；修复工程竣工后，场地内污染土壤将达到修复目标值要求，有利于提升区域环境质量，符合环境功能区划的要求。

2、温州市核心片区黄屿单元（0577-WZ-HX-22）控制性详细规划（修编）

(1) 规划范围

黄屿片区规划范围：东至中兴大道，南至瓯海大道，西至汤家桥路，北至温州大道，总规划面积约322.61公顷。

(2) 功能定位

本单元依托行政中心、高新园、生态湿地以及规划轨道线网，打造集居住、文化娱乐、商业金融、高新产业为一体的，配套设施完善，交通便利，环境友好的城市综合功能区。

(3) 用地布局：

规划居住用地 94.86 公顷，占规划建设用地 31.7%。规划商住用地 15.3 公顷，占总建设用地的 2.2%。规划公共设施用地约 34.64 公顷，占城市建设用地 11.6%。对外交通现状主要为金温铁路龙湾支线，规划进行保留，远景可根据实际情况进行轨道改造作为城市快轨。此外，规划在防护绿地中预留轨道 S1 线廊道。市政公用设施用地 3.1 公顷，占城市建设用地面积 1.0%。规划绿地面积 48.09 公顷，占城市建设用地面积 16.1%。水域总面积约 23.47 公顷。

(4)城市交通系统规划

规划道路广场用地主要含道路用地、广场用地、社会停车场库用地三类，总用地面积约 73.66 公顷，占城市建设用地面积 24.6%。本片区城市道路系统规划按城市快速路、主干路、支路及支路四个等级划分。规划交通设施包括公交站场、社会停车场、广场、加油站等交通设施。公共交通方式主要包括轨道交通（快轨 S1 线）、常规公交和出租车，建立以轨道为骨干，常规公交为基础，多方式协调利用，功能层次分明、网络布局合理、换乘衔接方便的优质公交客运体系，以满足城市居民出行多样化需求。

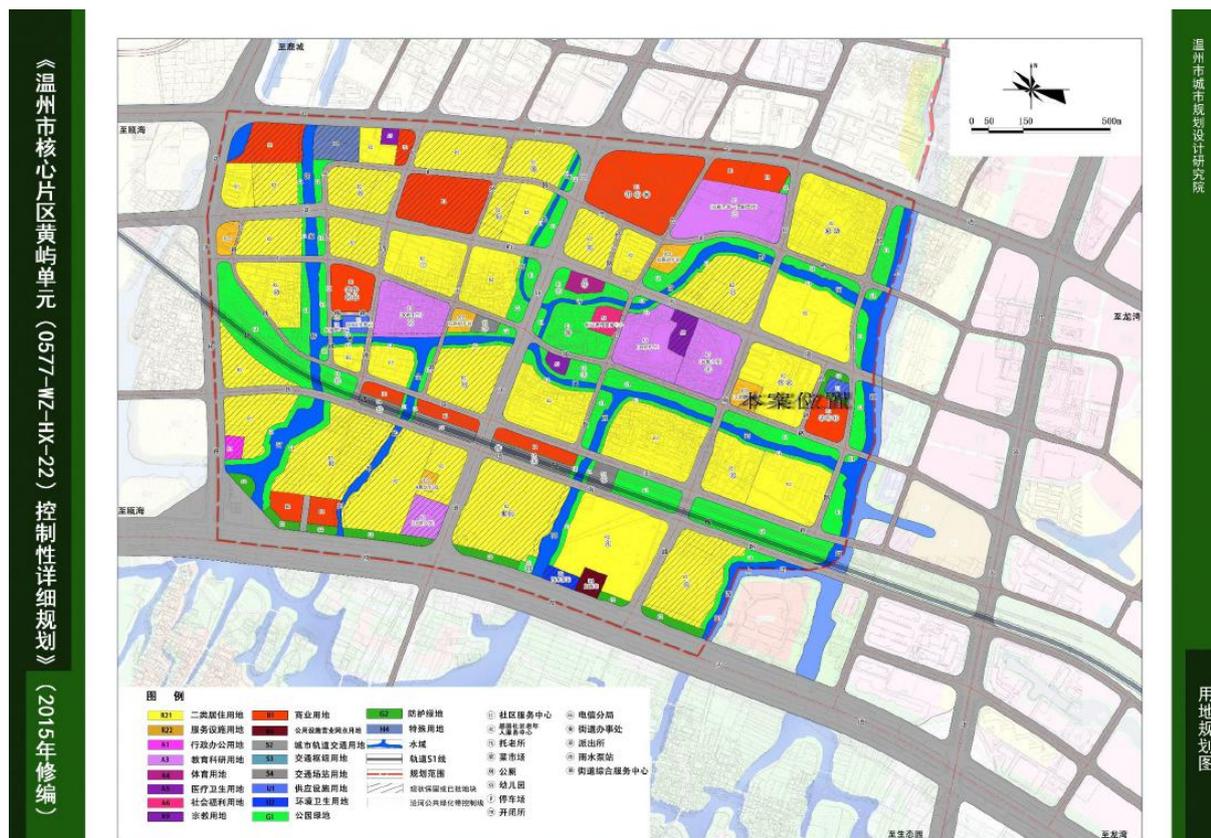


图 2-3 项目所在地用地规划图

根据规划，西侧的黄屿拉丝基地规划为住宅和幼儿园，东侧的黄屿电镀基地规划为商业用地。

3、温州市中心片污水处理厂

(1) 基本情况

由于原温州市中心片污水处理厂已超负荷运行，按规划进行扩建。温州市中心片污水处理厂迁建工程于 2015 年 9 月编制《温州市中心片污水处理厂迁建工程 BOT 项目环境影响报告书》通过审批，并于 2015 年 12 月开始施工，现已投入运行。该污水处理厂位于温州市滨江商务区桃花岛片区 T02-16 地块，用地面积约 94.7 亩，采用全封闭一体化半埋式布置形式，设计规模 40 万吨/日，改良型 A²/O 加深度处理工艺，出水达到一级 A 标准。总投资 6.8 亿元，服务范围见表 2-1。

表 2-1 污水处理厂服务范围面积汇总表

服务范围		服务面积 km ²
龙湾西片区	状元污水系统	8.05
	经济开发区污水系统	10.74
鹿城中片区	杨府山污水系统	12.61
	东郊污水系统	16.31
	旧城污水系统	4.27
梧埭片区	梧田污水系统	11.72
合计		63.70

(2) 工艺流程

工艺方案如图 2-4 所示。

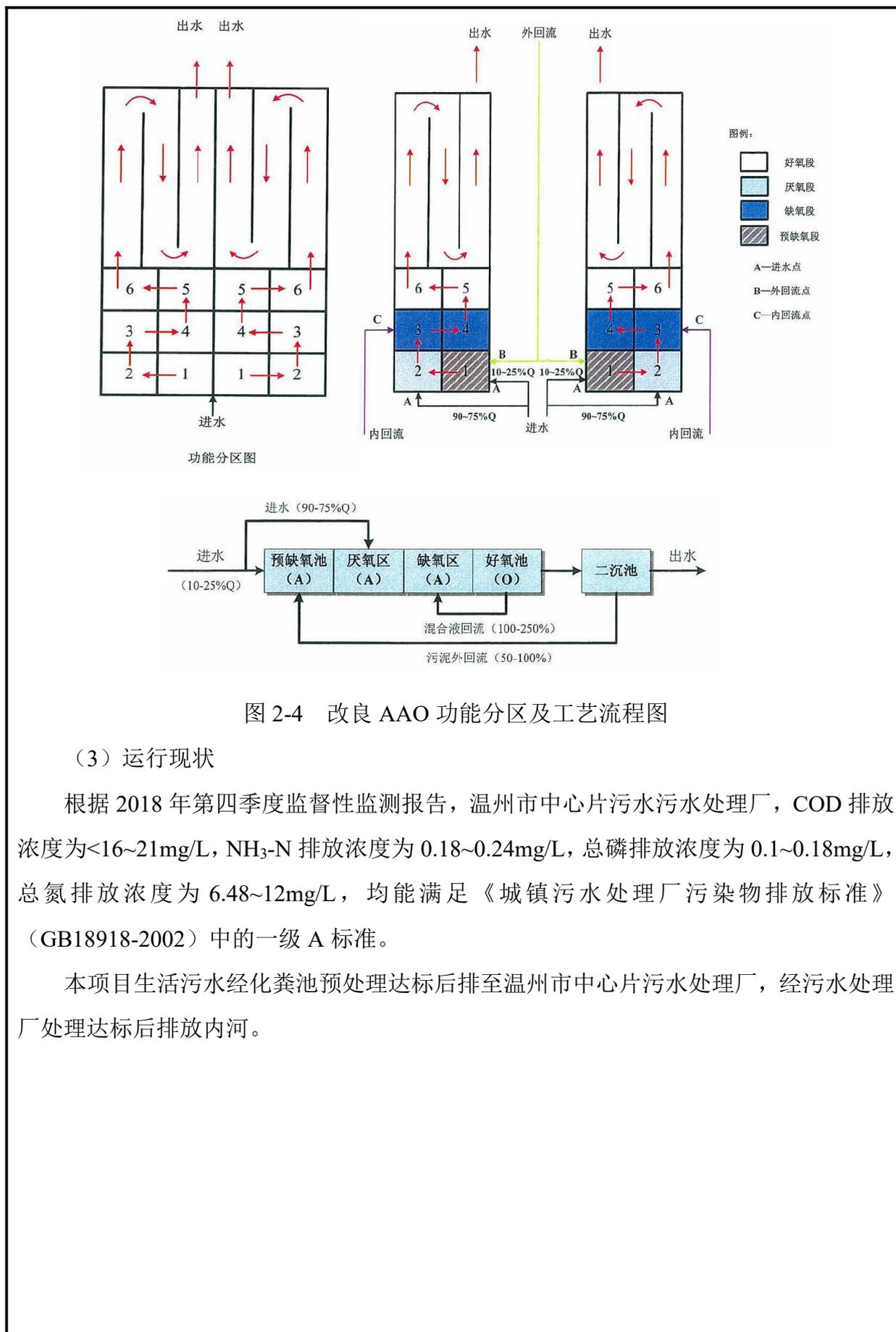


图 2-4 改良 AAO 功能分区及工艺流程图

(3) 运行现状

根据 2018 年第四季度监督性监测报告，温州市中心片污水污水处理厂，COD 排放浓度为 $16\sim 21\text{mg/L}$， $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放浓度为 $0.18\sim 0.24\text{mg/L}$ ，总磷排放浓度为 $0.1\sim 0.18\text{mg/L}$ ，总氮排放浓度为 $6.48\sim 12\text{mg/L}$ ，均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

本项目生活污水经化粪池预处理达标后排至温州市中心片污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排放内河。

环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状:

一、水环境质量现状

1、评价方法

评价方法根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的水质指数法，对各污染物的污染状况作出评价。

单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中: $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

$C_{i,j}$ ——评价因子在 i 在第 j 取样点的浓度, mg/L;

C_{si} ——因子的评价标准。

DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

式中: $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$;

DO_j —— j 点测定的溶解氧浓度, mg/L;

DO_s ——溶解氧的地表水质标准值, mg/L;

T ——水温, °C。

pH 的评价标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j ——pH 值实测统计代表值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

水质参数标准指数 ≤ 1 ，表明该因子符合水质评价标准，满足功能区使用要求；标准指数 >1 ，表明该因子超过了水质评价标准，已经不能满足规定的水质标准，也说明水质已受到该因子污染，指数值越大，污染程度越重。

2、水质监测数据

为了解瓯江及项目所在地附近的地表水环境质量现状，引用 2019 年 5 月温州市地表水环境质量月报中的监测结果。监测点位图见图 3-1。



图 3-1 项目附近地表水监测点位图

监测结果见表 3-1。

表 3-1 2019 年 5 月温州市地表水环境质量月报

监测断面	水质类别	定类指标
杨府山	II	溶解氧，总磷
龙湾	II	溶解氧，氨氮，总磷
屿田	IV	氨氮，五日生化需氧量，总磷

根据监测统计结果，2019 年 5 月瓯江杨府山和龙湾常规监测站位水质类别为 II 类，能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准；屿田站位的水质类别为 IV 类，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准。

二、大气环境质量现状

根据《温州市环境质量报告书（2018 年度）》，2018 年温州市区（鹿城、龙湾、瓯海）环境空气质量（AQI）优良率为 95.1%。市区环境空气中的二氧化硫、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）和二氧化氮年均浓度，可吸入颗粒物（ PM_{10} ）和细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）24 小时平均浓度第 95 百分位数浓度，二氧化硫和二氧化氮 24 小时平均

浓度第 98 百分位数浓度，一氧化碳日均浓度第 95 百分位数，臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均达标。温州市区空气质量现状评价表见下表。

表 3-2 温州市区空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 /(ug/m ³)	标准值 /(ug/m ³)	占标率 /%	达标情况
细颗粒物 (PM _{2.5})	年平均质量浓度				达标
	24 小时第 95 百分位数				达标
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均质量浓度				达标
	24 小时第 95 百分位数				达标
二氧化硫	年平均质量浓度				达标
	24 小时第 98 百分位数				达标
二氧化氮	年平均质量浓度				达标
	24 小时第 98 百分位数				达标
臭氧	日最大 8h 平均第 90 百分位数				达标
一氧化碳	第 95 百分位数浓度				达标

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）判定，温州市区2018年环境空气质量达标。因此，温州市区属于达标区。

三、声环境质量现状

为了解项目周围的声环境质量现状，本单位于 2019 年 4 月 22 日对项目周边进行了昼夜间噪声现状布点监测，如图 3-2 所示。

壹号院、双甲家园面向黄屿大道一侧能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声环境功能区对应的标准要求。

四、地下水环境质量

为了解区域地下水水质现状，本次评价引用《温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地调查及风险评估报告(补充修订稿)》场地内的地下水监测数据。监测布点方案、监测因子、调查结果见“与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题”。

根据《温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地调查及风险评估报告(补充修订稿)》，根据地下水关注污染物筛选原则，将黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地场地地下水中检出物与地下水 III 类标准进行比较，结果显示，厂区内所设监测井部分点位氟化物、铅、砷、氨氮、高锰酸盐、挥发酚等超标。超标原因可能与拉丝基地和电镀基地内企业生产过程中操作不当、管理不善，排放的污染物污染地下水有关。

五、土壤环境质量

为了了解项目所在区土壤质量现状，本次评价引用本次评价引用《温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地调查及风险评估报告(补充修订稿)》中场地内的土壤监测数据。

对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，部分点位砷、镍存在一定程度的超标。超标原因可能与拉丝基地和电镀基地内企业生产过程中排放的重金属污染土壤有关。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、根据浙江省水功能区水环境功能区划分方案，附近地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

2、环境空气保护目标为项目区域周围环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求。

3、面向黄屿大道一侧厂界（北侧）满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声环境功能区对应的标准要求，其余厂界满足 3 类声功能区对应的标准要求。附近敏感点面向黄屿大道一侧满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声环境功能区对应的标准要求，其余三侧满足 2 类声功能区对应的标准要求。

4、本项目敏感点保护目标

本项目主要敏感点保护目标表见下表 3-4。

表 3-4 主要敏感点保护目标

环境要素	序号	保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对距离(m)
大气环境	1	首府壹号院	人群	二类区	N	30
	2	三垟派出所	人群	二类区	拉丝地块内	0
	3	黄屿村村委会	人群	二类区	拉丝地块内	0
	4	双甲家园	人群	二类区	NW	30
	5	黄屿村	人群	二类区	NW、S、SW	7
	6	寺前住宅区	人群	二类区	NW	305
	7	三垟中学	人群	二类区	W	195
	8	东南脊柱外科医院	人群	二类区	NW	670
	9	新京都家园	人群	二类区	S	580
	10	万科金域传奇	人群	二类区	SW	460
声环境	1	首府壹号院	人群	2 类区	N	30
	2	三垟派出所	人群	2 类区	拉丝地块内	0
	3	黄屿村村委会	人群	2 类区	拉丝地块内	0
	4	双甲家园	人群	2 类区	NW	30
	5	黄屿村	人群	2 类区	NW、S、SW	7

评价适用标准

环境质量标准

1、水环境

(1) 地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，本项目纳污水体为瓯江 22 流域，为景观娱乐、工业用水区，目标水质Ⅲ类；附近地表水为瓯江 113 流域，为景观娱乐、农业用水区，目标水质Ⅲ类，地表水均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。具体见表 4-1。

表 4-1 地表水环境质量标准单位：mg/L（除 pH 外）

水质参数	评价标准	水质参数	评价标准
pH 值	6~9	COD _{Cr} ≤	20
溶解氧≥	5	总磷(以 P 计)≤	0.2
高锰酸盐指数≤	6	挥发酚≤	0.005
BOD ₅ ≤	4	氰化物≤	0.2
氨氮≤	1.0	六价铬≤	0.05

(2) 地下水

项目附近地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准，相关标准值见下表。

表 4-2 地下水质量标准 单位：mg/L，pH、总大肠菌群除外

污染物	Ⅲ类	污染物	Ⅲ类
pH 值	6.5~8.5	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450
氨氮（以 N 计）	≤0.50	硝酸盐（以 N 计）	≤20
铁	≤0.3	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
铬（六价）	≤0.05	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
氯化物	≤250	氰化物	≤0.05
硫酸盐	≤250	氟化物（以 F 计）	≤1.0
耗氧量（COD _{Mn} ）	≤3.0	溶解性总固体	≤1000
镉	≤0.005	汞	≤0.001
锰	≤0.10	砷	≤0.01
锌	≤1.00	镍	≤0.02
铅	≤0.01	总大肠杆菌（MPN/100mL）	≤3.0
菌落总数（CFU/mL）	≤100		

环境
质量
标准**2、空气环境**

项目所在地属二类环境空气质量功能区，常规大气污染物、苯并芘执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。相关标准值见 4-3。

表 4-3 大气评价执行的标准

参考标准	项目	年平均	24 小时平均	8 小时平均	1 小时平均	单位
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	SO ₂	60	150	/	500	μg/m ³
	NO ₂	40	80	/	200	
	NO _x	50	100	/	250	
	TSP	200	300	/	/	
	PM ₁₀	70	150	/	/	
	PM _{2.5}	35	75	/	/	
	O ₃	/	/	160 (日最大 8 小时平均)	200	
	CO	/	4.0	/	10	mg/m ³

3、声环境

根据温州市区声环境功能区划分图(2013.5)，本项目所在地属于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类声功能区标准要求；根据《温州市区声环境功能区划分方案》，临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主，项目北侧紧邻次干道黄屿大道，将道路两侧距车道(包括机动车道和非机动车道)相邻 3 类区 20m 范围内为 4 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类声功能区标准要求；临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域为 4 类区，首府壹号院、双甲家园、黄屿村等敏感点第一排建筑面向黄屿大道一侧执行 4a 类标准，其余三侧执行 2 类标准。

表 4-4 声环境质量标准(单位: dB(A))

类别	标准值	
	昼间	夜间
4a 类	70	55
2 类	60	50
3 类	65	55

4、土壤环境

温州市黄屿拉丝基地规划为二类居住用地和幼儿园，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)第一类用地筛选值和管控值。黄屿电镀基地规划为商业用地，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)第二类用地筛选值和管控值。详见表 4-5。

表 4-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5

环
境
质
量
标
准

环 境 质 量 标 准	25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3	
	26	苯	1	4	10	40	
	27	氯苯	68	270	200	1000	
	28	1,2-二氯苯	560	560	560	560	
	29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200	
	30	乙苯	7.2	28	72	280	
	31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290	
	32	甲苯	1200	1200	1200	1200	
	33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570	
	34	邻二甲苯	222	640	640	640	
	半挥发性有机物						
	35	硝基苯	34	76	190	760	
	36	苯胺	92	260	211	663	
	37	2-氯酚	250	2256	500	4500	
	38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151	
	39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15	
	40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151	
	41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500	
	42	蒎	490	1293	4900	12900	
	43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15	
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151	
	45	萘	25	70	255	700	
	注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理，土壤环境背景值可参见附录 A。						

1、废水

施工期的废水主要来自于施工人员的生活污水和施工废水。本项目生活污水经临时化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值后纳管至中心片污水处理厂,氨氮参照浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB 33/887-2013),执行具体数值见表 4-6。中心片污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。具体见表 4-7。本场地内基坑水和地下水处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准经检测达标后场内回用,具体见表 4-8。

表 4-6 污水综合排放标准 单位: mg/L, pH 除外

指标名称 标准类别	pH	COD	BOD ₅	氨氮*	SS	石油类
三级标准	6~9	≤500	≤300	≤35	≤400	≤30

*注:氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的间接排放限值。

表 4-7 城镇污水处理厂污染物排放标准 (单位: mg/L, pH 除外)

项目	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	色度	总磷
一级 A 标准	6~9	50	10	10	5(8)	1	30	0.5
项目	B(a)P	/	/	/	/	/	/	/
选择控制项目 最高允许排放 浓度(日均值)	0.00003	/	/	/	/	/	/	/

表 4-8 城市污水再生利用城市杂用水水质标准 (单位: mg/L, pH 除外)

序	项目	道路清扫	车辆冲洗
1	pH	6.0~9.0	
2	色度≤	30	
3	浊度/NTU≤	10	5
4	溶解性总固体/(mg/L)≤	1500	1000
5	五日生化需氧量(mg/L)≤	15	10
6	氨氮(mg/L)≤	10	10
7	溶解氧(mg/L)≥	1.0	

2、废气

废气主要为施工期污染土壤挖掘、运输、堆放和修复过程中产生的扬尘。施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”二级标准。标具体标准限值见表 4-9。

污
染
物
排
放
标
准

表 4-9 污染物排放标准 单位: mg/m³

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒(m)	二级标准	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度 最高点	1.0
氮氧化物	240	15	0.77		0.12
二氧化硫	550	15	2.6		0.4
非甲烷总烃	120	15	10		4.0

恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新改扩建二级标准限值, 详见表 4-10。

表 4-10 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

序号	控制项目	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)	厂界标准值
1	H ₂ S	15	0.33	0.06
2	氨	15	4.9	1.5
3	臭气浓度	15	2000 (无量纲)	20

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关标准, 即昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A), 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

4、固废

危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单和《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)及修改单执行; 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单标准, 并执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。

污
染
物
排
放
标
准

总量控制指标	<p>本工程属于环境治理项目，竣工后无废水、废气、噪声和固体废物的产生。故本项目不涉及总量控制问题。</p>
--------	--------------------------------------------------------

建设项目工程分析

一、场地治理总体技术路线及修复方案

1、场地治理总体技术路线

本项目拟采用污染区域整体开挖，单一六价铬污染土壤短驳至修复区原地异位修复，复合重金属污染土壤外运至合作单位，采用水泥窑协同处置技术处置。总体技术路线及产污环节见下图：

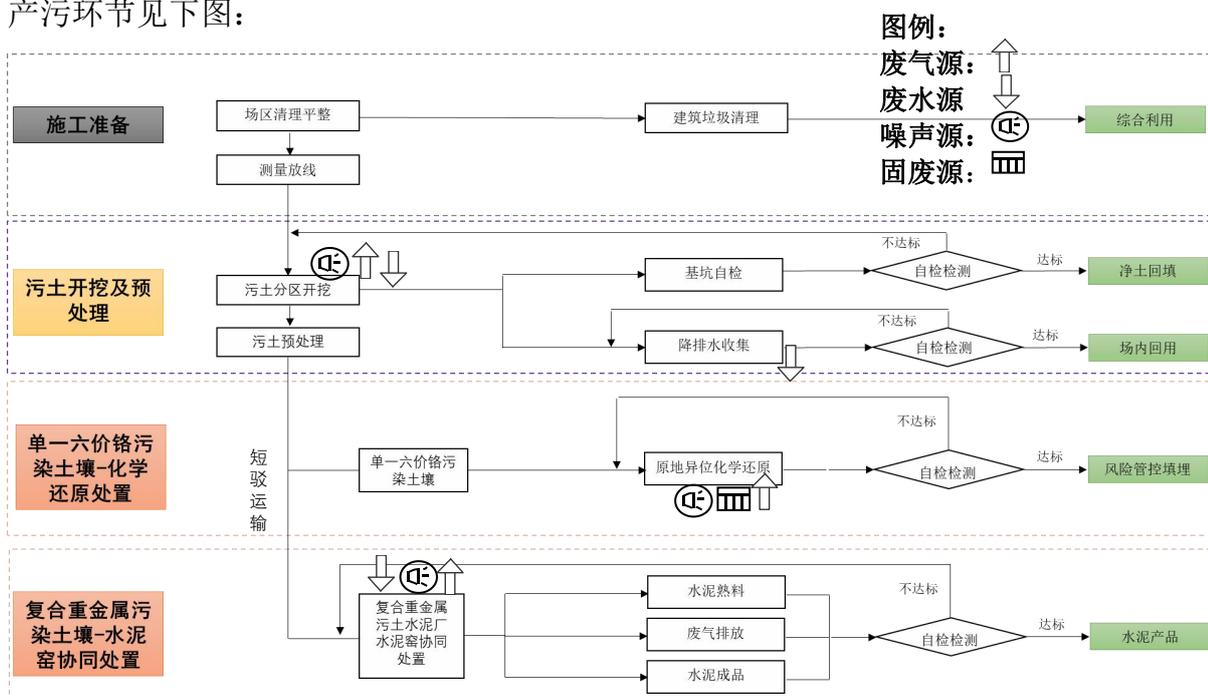


图 5-1 场地治理总体技术路线及产污环节图

2、污染土壤适用性分析

本场地涉及污染物均为重金属，具体见表 5-1，其中以 Cr^{6+} 具有污染物毒性大，污染范围广等特点，可选择将 Cr^{6+} 还原后转化为 Cr^{3+} 以减少污染物的毒性和迁移性。化学还原技术在我国污染场地运用较多，工艺较为简单，以下仅针对本场地复合污染土壤拟采用的水泥窑协同处置技术进行土壤适用性分析。

表 5-1 目标场地污染物分类

序号	污染类型	污染物
1	重金属	铍、锌、铬、镍、砷、六价铬

利用水泥窑协同处置危险废物在欧美国家已经相当成熟，水泥窑本身具有温度高、热惯量大、工况稳定、气（料）在窑系统滞留时间长，湍流强烈等特点，以及最终水泥产品的有效固化作用，均使得水泥窑在协同处置危险废物时，具有得天独厚的优势。近年来，在北京和上海有多家企业利用水泥窑处置过各种危险废物，处置后水泥窑排放的废气经环

境监测中心测试完全达到国家标准，水泥产品质量指标均符合国家标准。

逐条对照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）5.2节，分析温州是黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地污染土壤入窑协同处置的技术可行性。根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），入窑物料（包括常规原料、燃料和固体废物）中重金属的最大允许投加量不应大于下表中所示，对于单位为 mg/kg-cem 的重金属，最大允许投加量还包括磨制水泥时由混合材料带入的重金属。

(1)“5.2.1 入窑固体废物应具有稳定的化学组成和物理性质，其化学组成、理化性质等不对水泥产生过程和水泥产品质量产生不利影响。”

根据《温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地调查及风险评估报告(修订稿)》，主要污染物为铍、锌、铬、镍、砷。土壤的主要成分为硅酸盐，含铝、钙、铁等元素，因此本项目土壤中化学组成和物理特性，其化学组成、理化性质等不会对水泥生产过程和水泥产品质量产生不良影响。

(2)“5.2.2 入窑固体废物中如含有表中所列重金属成分，其含量应该满足本标准第 6.6.7 条的要求。”

本项目入窑物料经预处理后符合 HJ662-2013 中 6.6.7 的要求。

(3)“5.2.4 入窑固体废物中硫(S)元素含量应满足本标准第 6.6.9 条的要求。”即“协同处置企业应控制物料中硫元素的投加量。通过配料系统投加的物料中的硫化物与有机硫总含量不应大于 0.014%；从窑头、窑尾高温区投加的全硫与配料系统投加的硫酸盐硫总投加量不应大于 3000mg/kg”。

本项目入窑物料中来自于受重金属污染的土壤，未遭受含硫污染物污染，符合规范要求。

(4)“5.2.5 具有腐蚀性的固体废弃物，应经过预处理降低废物腐蚀性或对设施进行防腐性改造，确保不对设施造成腐蚀后方可进行协同处置。”

表 5-2 重金属最大允许投加量限值

重金属	单位	最大允许投加量
汞 (Hg)	mg/kg-cli	0.23
铊+镉+铅+15×砷 (Tl+Cd+Pb+15×As)		230
铍+铬+10×锡+50×锑+铜+锰+镍+钒 (Be+Cr+10Sn+50Sb+Cu+Mn+Ni+V)		1150
总铬 (Cr)	mg/kg-cem	320
六价铬 (Cr ⁶⁺)		10 ⁽¹⁾

锌 (Zn)	37760
锰 (Mn)	3350
镍 (Ni)	640
钼 (Mo)	310
砷 (As)	4280
镉 (Cd)	40
铅 (Pb)	1590
铜 (Cu)	7920
汞 (Hg)	4 ⁽²⁾
注 (1)：计入窑物料中的总铬和混合材中的六价铬 注 (2)：仅计混合材中的汞	

综上所述，本项目入窑物料中来自于受重金属污染的土壤，未遭受酸、碱等腐蚀性物质污染，不具有明显的腐蚀性。水泥窑用于焚烧处理类似污染物国内外已有比较丰富的工程化修复经验。因此，对于本项目复合重金属污染土壤，直接应用具有丰富工程实施经验的水泥窑异位协同处置技术进行处置从适用性角度考虑是完全适用的。

二、主要污染工序

(一) 施工期污染分析

1、施工期废水

本项目施工过程中将产生一定的施工人员生活污水和施工作业中的生产废水。

(1) 施工人员生活污水

根据项目实施方案中施工阶段时长及劳动定员，计算得施工人员生活污水产生量。施工人员用水量以 100 升/日·人计，生活污水排放量以用水量 80%计。生活废水 COD 产生浓度以 500mg/L 计、NH₃-N 产生浓度以 35mg/L 计。项目废水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准后纳管，进入温州市中心片污水处理厂，污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，最终排放附近地表水。施工人员生活污水和污染物的产生情况见表 5-3。

表 5-3 施工人员生活污水污染物产生及排放情况

施工阶段	劳动定员 (人)	工期 (天)	污水量(t)	污染物产生量		纳管排放量		环境排放量	
				COD(t)	氨氮 (t)	COD(t)	氨氮 (t)	COD(t)	氨氮 (t)
施工准备	14	30	33.6	/	/	/	/	/	/
清表及测量放线	14	2	2.24	/	/	/	/	/	/
处理场地建设	14	28	31.36	/	/	/	/	/	/

基坑降排水收集及处理	9	29	20.88	/	/	/	/	/	/
复合重金属污染土壤开挖	15	86	103.2	/	/	/	/	/	/
单一六价铬污染土壤修复	12	80	76.8	/	/	/	/	/	/
整体验收及退场阶段	6	20	9.6	/	/	/	/	/	/
场地整理	6	10	4.8	/	/	/	/	/	/
竣工验收	6	10	4.8	/	/	/	/	/	/
合计	/	/	287	0.14	0.010	0.10	0.010	0.01	0.001

(2) 施工作业生产废水

1) 水量

根据实施方案，本项目基坑开挖过程降排水量为 9951.6 方。废水经修复达标后场内降尘回用。本工程日常洒水量依据《浙江省用（取）水定额》（2015）中“浇洒道路和场地”用水定额为 1.5 升/m² 计，本项目场地除开挖区域外，剩余需洒水面积约 10000m²，洒水频率一日三次，则日用水量 90m³，工程总的修复期约为 150 天，则降尘总用水量为 6750m³。修复药剂配制用水需 4910 方（单一六价铬污染土壤约 16382 方，药剂添加量暂定为 3%，则需药剂约 491 吨，药剂配制浓度以 10% 计算，则需水量约 4910 吨）。

本项目渣土车共 14 辆，按 100L/个·次·d 计，车辆冲洗用水量为 1.4m³/d，排水按用水量 85% 计，洗车废水产生量为 1.19m³/d、178.5m³/工期。

表 5-4 本项目场内水平衡核算

主要产生水 (t)		回用水 (t)		补充自来水 (t)
基坑降排水	9951.6	修复药剂配制	3201.6	31.5
		场内降尘	6750	/
		洗车	31.5	/
		合计	9983.1	/

2) 场内废水修复目标值

场内废水主要是基坑降排水，经收集后采用移动式水处理设备进行处置，修复目标为《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中道路清扫、消防标准，处置后的废水经检测达标后场内回用。

(3) 雨水收集与处理

在污染区四周设置挡水墙，防止雨水进入基坑。雨水经收集、检测达标排放进市政雨水管网。若雨水进入基坑，则在基坑底修整排水沟，同时，在基坑内适当位置设置一

定数量的集水坑。HDPE 覆盖膜作为防雨导水布，将水有组织导入到基坑内的集水坑内。在铺设 HDPE 覆盖膜的集水坑内放置水泵，将雨水抽出基坑排入坑外开挖的水池中，对水池内的水进行检测，若满足城市污水管网接入标准则外排处理，若不符合则需进入污水储存池中储存，经污水处理设施处理达标后排放。

2、施工期废气

(1) 扬尘

本项目施工作业扬尘主要是施工场地内土石方开挖、装运、卸填等施工作业过程产生的扰动扬尘、风吹扬尘和逸散扬尘以及施工场地和露天堆场裸露土面产生的风吹扬尘。土方预处理过程会产生一定量的扬尘。

(2) 机械设备及运输废气

本项目施工期沿线燃油机械和车辆会产生含有少量烟尘、NO₂、CO、THC（烃类）等污染物废气。施工机械和汽车运输时所排放的废气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。

3、施工期噪声

施工期噪声源主要来自于挖掘机、装载机、自卸车、移动筛分破碎设备等机械设备运行噪声，其噪声声级见表 5-5。

表 5-5 主要施工机械设备的噪声声级

工序/ 生产线	装置	噪声 源	声源类型 (频发、 偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时 间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算 方法	噪声值	
土方挖 掘	挖掘机	运行	频发	类比	85	/	/	类比	85	8
土方挖 掘	装载机	运行	频发	类比	85	/	/	类比	85	8
污土运 输	渣土车	运行	频发	类比	90	/	/	类比	90	8
污土运 输	半挂车	运行	频发	类比	90	/	/	类比	90	8
筛分破 碎	筛分设 备	运行	频发	类比	90	/	10	类比	90	8
洒水	洒水车	运行	频发	类比	80	/	/	类比	80	8
污水处 理	移动式 水处理 设备	运行	频发	类比	80	/	/	类比	80	24
土壤修 复	一体化 修复机	运行	频发	类比	90	/	10	类比	90	8

4、施工期固体废物

本工程施工期固体废物主要为施工垃圾和生活垃圾，主要有以下几个来源：

(1) 固废产生情况

本项目施工期固废包括废水处理设施产生的污泥，废包装材料，废弃个人防护用品和施工人员生活垃圾等。

①生活垃圾

项目施工期人均生活垃圾产生量以 1kg/人·d 计，则施工人员生活垃圾产生量为 3.6t。

②场地清理

本项目污染场地建筑物均已经拆除，不存在残留建筑物。

③废水处理污泥

项目基坑降水若检测不达标，则废水处理过程中产生的少量污泥同污染土壤一道处置。根据经验系数，项目生产废水处理污泥（含水率 80%）产生量约为处理量的 1%。根据工程分析，项目废水处理量约 10130.1t/a，污泥（含水率 80%）产生量约 10.13t/a。本项目污泥纳入土壤修复中，不外排。

④废包装袋

本项目修复过程中药剂使用过程中会产生废包装袋约 0.1t。该废包装袋属于危险废物（废物类别 HW49、废物代码 900-041-49），应在场地内设置危废暂存点，应在场地内设置危废暂存点，并委托有资质单位处理。

⑤废弃个人防护用品

废弃个人防护用品主要来自施工过程中产生的废手套、废防护服和废口罩等，修复实施过程中共产生约 0.1t，根据《国家危险废物名录（2016）》，废弃个人防护用品属于危险固废（废物类别 HW49、废物代码 900-041-49），在危险废物豁免管理清单内，全过程不按危险废物管理，可混入生活垃圾处置。

⑥废 HDPE 防渗膜

污染土壤开挖施工时，采用边施工边铺设 0.5mm 厚的 HDPE 覆盖膜的方式，将已开挖面进行覆盖，以防止和控制扬尘的产生；在强降雨天气将至时，对基坑边坡用 HDPE 膜塑料薄膜进行覆盖。本项目 HDPE 防渗废膜重约 4t。

根据《关于规范危险废物鉴别管理程序的通知》（浙环发[2013]3 号），本项目污染土壤暂存过程中产生的废防渗膜虽未列入《国家危险废物名录》，但可能具有危险特

性的，所以本环评要求将废防渗膜进行危险特性鉴别。

(2) 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，副产物属性判断情况如下表 5-6 所示。

表 5-6 属性判定表（固体废物属性）

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	生活垃圾	办公生活	固态	纸张、塑料等	是	4.1 h)因丧失原有功能而无法继续使用的物质
2	废包装袋	药剂使用	固态	塑料	是	4.1 h)因丧失原有功能而无法继续使用的物质
3	废个人防护用品	个人防护	固态	纤维、塑料、活性炭	是	4.1 h)因丧失原有功能而无法继续使用的物质
4	废防渗膜	开挖和转运污染土壤覆盖	固废	聚乙烯	是	4.1 h)因丧失原有功能而无法继续使用的物质

② 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，具体如下表 5-7、表 5-8 所示。

表 5-7 危险废物属性判定表 1

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	废包装袋	石灰粉、K 药剂包装	是	900-041-49
2	废弃个人防护用品	废手套、废防护服和废口罩等	是	900-041-49
3	废防渗膜	开挖和转运污染土壤覆盖	待鉴定 ^①	-

废防渗膜不在《国家危险废物名录》（2016），但可能具有危险特性的，所以本环评要求将废防渗膜进行危险特性鉴别。

表 5-8 危险废物属性判定表 2

序号	固体废物名称	产生工序	是否需进行危险特性鉴别	鉴别分析的指标选择建议方案
1	生活垃圾	职工生活	不需要	/
2	污泥	污水处理	不需要	/

(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下表 5-9 所示。

表 5-9 建设项目固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量 (t)
1	生活垃圾	办公生活	固态	纸张、塑料等	一般固废	/	3.6
2	废包装袋	药剂使用	固态	塑料	危险固废	900-041-49	0.1
3	废个人防护用品	个人防护	固态	纤维、塑料、活性炭	危险固废	900-041-49	0.1
4	废 HDPE 防渗膜	开挖和转运污染土壤覆盖	固态	聚乙烯	待鉴定	-	4

5、生态影响源

建设项目施工过程中，不可避免的将会对原有地表进行扰动，没有任何防治措施的情况下，极易产生大量的水土流失。工程属于建设类项目，水土流失主要产生在建设期，施工结束后，随着主体及新增的各项水土保持工程功能发挥，水土流失现象可以得到遏制。可能造成的水土流失危害：堵塞河道，影响行洪；影响土地生产力；破坏景观、影响水质；对植被生态环境造成破坏。

(二) 营运期污染分析

本工程属于环境治理项目，竣工后无废水、废气、噪声和固体废物的产生。

项目主要污染物产生及排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量		排放浓度及排放量	
大气 污染物	施工期	机动车 尾气、机械 设备	NO ₂ 、CO、 THC 等	少量		少量	
			施工扬尘	TSP	少量		少量
水 污染物	施工期	生活污水	废水量 COD NH ₃ -N	/ 500mg/L 35mg/L	10.13t 0.14t 0.010t	/ 50mg/L 5mg/L	10.13t 0.01t 0.001t
固体 废物	施工期	施工人员生 活	生活垃圾	3.6t		0	
		污水处理	废水处理污 泥	10.13t		0	
		药剂包装	废包装袋	0.1t		0	
		个人防护	废个人防护 用品	0.1t		0	
		开挖和转运 污染土壤覆 盖	废HDPE防渗 膜	4t		0	
噪 声	施工期	采取措施保证施工期噪声不超过施工场界噪声限值					
主要生态影响： 施工阶段将改变占用地块地形、地貌及生态结构。土壤修复后，黄屿拉丝基地规划为二类居住用地和幼儿园，黄屿电镀基地规划为商业用地。建设项目实施后，地面硬化。总体来说，本项目不会对生态环境产生大的影响。							

环境影响分析

一、施工期环境影响

(一) 施工期废气

本项目施工期废气主要为施工扬尘、施工机械及车辆尾气以及土壤开挖和修复过程中产生的扬尘，施工扬尘主要为施工场地内土石方开挖、装运、卸填、预处理等施工作业过程产生的扰动扬尘、风吹扬尘和逸散扬尘以及施工场地和露天堆场裸露土面产生的风吹扬尘。

1、扬尘

本项目在施工期产生的扬尘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裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在土石方开挖、装运、卸填等施工作业过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，在施工过程中，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——汽车行驶的扬尘，Kg/km·辆；

V——汽车速度，Km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 7-1 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，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 7-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆.km

粉尘量 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m ²)					
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4-5 次),可以使空气中粉尘量减少 70% 左右,可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如下表。当施工场地洒水频率为 4-5 次/天时,扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20-50 米范围内。

表 7-2 建设期场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于本项目为场地修复项目,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,其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算:

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

其中: Q——起尘量, kg/吨·年;

V_{50} ——距地面 50m 处风速, m/s;

V_0 ——起尘风速, m/s;

W——尘粒的含水率, %。

V_0 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。以沙尘为例,不同粒径的尘粒的沉降速度见表 7-3。

表 7-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	50	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知,尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时,沉降速度为 1.005m/s,因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内,而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。土方预处理选择在密闭的大棚车间内进行,污染土壤预处理产生的扬尘采用雾炮洒水,以减少对周围环境的影响。土壤暂存过程中,应覆盖密实防尘网,减少表面的扬尘产生。

本项目污染地块周边最近敏感点包括首府壹号院、三垟派出所、黄屿村村委会、双甲家园、黄屿村等，距离较近，因此施工扬尘会对周边敏感点产生一定的影响。本工程施工期应特别注意施工扬尘的防治问题，具体施工期扬尘污染防治要求参照《温州市扬尘污染防治管理办法》(温政令 130 号，2012.1)实施：

①场地建设施工过程中：除需要开挖的区域外，施工工地的地面应当进行硬化处理；施工场地内采用强雾化水汽喷射装置进行快速降尘处理；对建设施工现场采取定时洒水的方式降尘，如遇大风等天气导致扬尘浓度过大时，适当增加洒水频次；密切关注天气预报，提前做好施工进展安排，遇 4 级以上风时停止施工，现场停止施工作业，做好苦盖。

②污染土壤清挖、运输、暂存施工过程中：在污染区域进行清挖施工时，合理安排工期并尽量减少清理作业面，控制每次开挖面积，在开挖后的基坑边坡土坡面及清洁土等裸露处采用安全密目防尘网覆盖，防止扬尘现象。

③施工区域内限制车速，减少行驶产生的扬尘；车辆行驶便道应进行夯实硬化处理，加强道路管理和路面养护，减少起尘量；保持施工道路平整，设立施工道路养护、维修、洒水专职人员，保持道路清洁，运行畅通。车辆通过道路要经常洒水抑尘，并设置洗车冲洗平台，车辆驶离工地前先在洗车平台清洗轮胎及车身，确保车辆不带泥土驶离工地；

④加强运输管理，运输车辆采用密闭或全覆盖式运输，运输车辆不宜装载过满，同时要加盖篷布减少散落，控制车速，运输车辆进入修复区域应减速行驶，或限速行驶，减少车辆运输过程中的洒漏，减少地面扬尘，按照方案划定的行驶路线行驶，避开污染土壤洒落到未污染区域；对不慎洒落的污染土壤，应及时清理；

总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工结束而消失。

2、运输车辆及作业机械尾气

本工程施工期燃油机械和车辆会产生含有少量烟尘、NO₂、CO、非甲烷总烃（烃类）等污染物废气。施工机械和汽车运输时所排放的废气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。由于排放量不大，所以不会对当地环境空气质量造成不良影响。

（二）施工期水环境影响分析

1、施工人员生活污水的影响

本项目施工期生活污水排放量为 287t，废水中主要污染物产生量 COD 为 0.14t、氨

氮为 0.010t。施工营地设临时化粪池，生活污水经临时化粪池处理达标后纳管温州市中心片污水处理厂，处理达标后排放附近地表水。

2、施工废水

本项目基坑开挖过程降排水量为 9951.6 方。废水经修复达标后场内降尘、车辆冲洗、修复药剂配制。

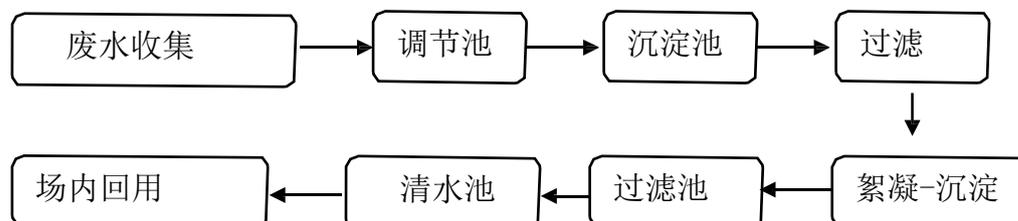


图 7-1 重金属类污水处理工艺

废水首先进入调节池调节水质水量。调节池出水用水泵提升至混凝反应单元，该工艺中，污水 pH 得到进一步调节，为提高絮凝效果，同时，通过投加絮凝剂，使污水中胶体脱稳，污水进入初沉池进行沉淀，去除 COD、BOD、SS 等，降低后续处理的负荷。沉淀池出水通过石英砂过滤单元过滤微小悬浮物后，去除色度、COD、污染物等达到深度处理的效果，使得水质达到修复目标值。

3、纳管可行性分析

本项目所在地属于温州市中心片污水处理厂服务范围。生活污水经化粪池预处理达标后可纳入该污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排放内河。

4、环境影响评价

中心片污水处理厂污水处理工艺采用采用改良 AAO 生物脱氧氮除磷处理工艺，出水标准执行一级 A 排放标准，尾水排放瓯江。根据 2018 年第四季度监督性监测报告，温州市中心片污水处理厂，COD 排放浓度为 <16~21mg/L，NH₃-N 排放浓度为 0.18~0.24mg/L，总磷排放浓度为 0.1~0.18mg/L，总氮排放浓度为 6.48~12mg/L，均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。同时，根据浙江中蓝环境科技有限公司的《温州市中心片污水处理厂迁建工程 BOT 项目环境影响报告书》对废水排入瓯江的分析结论，本项目废水经处理达标后对纳污水体瓯江影响较小。

废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7-4，废水间接排放口基本情况见表 7-5，废水污染物排放执行标准表见表 7-6，废水污染物排放信息表见表 7-7。

表 7-4 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	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					治理措施编号	名称	工艺			
1	生活废水	COD、氨氮	温州市中心片污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	1#	化粪池	厌氧	DW001	是	临时排放口

表 7-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标 (1)		废水排放量 (万吨/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水处理厂信息		
			经度	纬度					名称 (2)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	生活废水	120°43'29.1"E	27°58'29.4"N	0.0287	温瑞塘河	间断排放，排放期间流量稳定	8:00-18:00	温州市中心片污水处理厂	COD	50
										NH ₃ -N	5

表 7-6 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方排放标准		
			名称	限值/(mg/L)	
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级排放标准		500
		氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 中的间接排放限值		35

表 7-7 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(t/d)	总排放量(t/工期)
1	DW001	COD	350	0.00006	0.01
		氨氮	35	0.000006	0.001

5、建设项目地表水环境影响评价自查表

7-8 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	
		水文要素影响型	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <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		数据来源	
		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"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体资源开发利用状况	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"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input 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"/>	
	补充监测	调查时期		监测因子	监测断面或点位
		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"/>		()	监测断面或点位个数 () 个
	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域; 面积 () km ²			
评价因子	()				
评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input 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 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 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"/>				
现状评价	评价结论			达标区 <input type="checkbox"/> 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 ²			
	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□；替代削减原□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 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□ 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□ 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□			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/工期）	排放浓度/（mg/L）	
		（COD、氨氮）	（0.01、0.001）	（50、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）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /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□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□			
	监测计划	/	环境质量	污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动□；自动□；无监测□	
		监测点位	（ ）	（临时排放口）	
		监测因子	（ ）	（COD、氨氮）	
污染物排放清单	□				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

（三）施工期噪声影响分析

施工期噪声源主要来自于挖掘机、装载机、洒水车等机械运行噪声，其声级值范围见表 5-5。

1、施工噪声预测

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

施工机械一般可看作固定点源，在距离 r 米处的声压衰减模式为：

$$LA(r)=LA(r_0)-20lg(r/r_0)$$

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eq_i}} \right)$$

以上两式中：

LA(r)——距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

LA(r0)——距离声源 r0 米处的声压级，dB(A)；

r0——参考位置，本次取 1m；

r——预测点到声源的距离，m；

LA——合成声压级，dB(A)；

LAi——第 i 个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)。

2、施工噪声预测结果及分析

当单台建筑机械作业时可视为点声源，根据噪声预测模式可以计算出噪声源强随距离衰减的情况。主要建筑机械的噪声衰减见表 7-9。表中 r₅₅ 称为干扰半径，是指声级衰减到 55dB 时所需的距离。

表 7-9 主要建筑机械的干扰半径

噪声源	r ₅₅	r ₆₀	r ₆₅	r ₇₀	r ₇₅
挖掘机	31.6	17.8	10	5.6	3.2
装载机	31.6	17.8	10	5.6	3.2
渣土车/半挂车	56.2	31.6	17.8	10	5.6
一体化修复机	17.8	10	5.6	3.2	1.8
洒水车	17.8	10	5.6	3.2	1.8
移动式水处理设备	17.8	10	5.6	3.2	1.8

根据表7-9预测结果，可以得出：

(1) 施工机械的噪声由于噪声级较高，在空旷地带传播距离很远，白天要保证各场界处噪声值能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准要求，各施工机械距离场界处距离为 2.5~25.1m；夜间要保证各场界处噪声值能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》夜间标准要求，各施工机械距离场界处距离为 17.8~56.2m，夜间施工影响的程度比较明显，影响范围可达施工场地外 56.2m 范围。

(2) 由于建筑施工各阶段机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，影响范围亦更大，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。

(3) 根据调查,项目周边敏感点包括首府壹号院、三垟派出所、黄屿村村委会、双甲家园、黄屿村等。因此,本项目夜间施工会对上述敏感点产生一定的影响。为避免施工噪声对周边敏感点的影响,本项目夜间禁止施工,如果必须施工,需报环保主管部门批准,方可施工,并向附近住户公告。

(4) 施工过程中采用低噪声、包覆和隔声罩等办法,可有效减少施工现场的噪声和振动污染。加强对交通运输车辆造成的噪声影响管理,运输车辆尽量采用较低声级的喇叭,并在所经过的道路禁止鸣笛,以免影响沿途居民的正常生活。机动车辆进出施工场地应禁止鸣喇叭,可移动高噪声设备应设置在远离居民区的地方,使设备噪声通过治理、距离衰减后,可做到厂界达标排放,满足区域声环境功能区划要求。

(5) 施工期施工作业噪声应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工场界进行噪声控制,尽量减少施工期噪声对周围环境敏感点的影响,避免噪声扰民现象发生。

(四)、施工期固体废物影响分析

1、施工人员生活垃圾

生活垃圾中有机质等多种复杂成份,如不及时清理,垃圾中有机质会变质腐烂,发生恶臭,污染空气,招引和孳生苍蝇,繁殖老鼠,垃圾中的病原微生物就会随着雨水淋洗,污染水质,也会随着飘尘污染大气,造成疾病传染和流行。在施工过程中生活垃圾要实行袋装化,由环卫部门清运,做到零排放。

2、一般工业固体废物

本项目污染场地建筑物均已经拆除,不存在残留建筑物,项目表层杂填土清挖后暂存于杂填土临时堆场,工程完成后再回填。废水处理系统产生全部排泥集中在污池,干化场对进行达到减量化目的后,同污染土壤一道处置,验收合格后回填。

3、危险废物

本项目产生的石灰粉、K 药剂等的废包装袋、废弃个人防护用品等均属于危险废物(废物代码 900-041-49)。废弃个人防护用品属于危险固废(废物类别 HW49、废物代码 900-041-49),在危险废物豁免管理清单内,全过程不按危险废物管理,可混入生活垃圾处置。

本项目建议在修复中心隔离设置危险废物暂存区,用于危险废物的暂存,暂存区地面进行防风、防雨、防腐和防渗处理,不同危险废物分区储存,危险废物暂存、转移及

处置严格执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18598-2001）。

4、开挖和转运污染土壤覆盖的废防渗膜

污染土壤开挖施工时，边开挖边铺设 HDPE 覆盖膜将已开挖面进行覆盖，污染土壤转运时在土壤表面覆盖薄膜根据《关于规范危险废物鉴别管理程序的通知》（浙环发[2013]3号），废防渗膜虽未列入《国家危险废物名录》，但可能具有危险特性的，所以本环评要求将废防渗膜进行危险特性鉴别，若鉴定结果为一般固废，可收集后综合利用；若鉴别为危险废物则需委托有资质单位处置。

综上，本项目固体废弃物均能妥善落实处置途径，均可做到无害化、资源化处理，最终排放量为零。

（五）地下水影响分析

1、修复过程中对区域地下水的影响分析

（1）对区域地下水水位和流场的影响分析

根据《温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地调查及风险评估报告(补充修订稿)》，土壤污染区域内地下水受到一定程度的污染，在清挖前需要进行基坑降水，基坑降水产生的废水进入收集池收集，收集后经移动式污水处理设备处理后达标排放。

本项目土壤修复过程中不使用地下水，基坑涌水量不大，不会对区域地下水水位和流场产生明显影响。

（2）对区域地下水水质的影响分析

本项目污染土壤暂存区、处置区及养护待检区等、基坑水收集池、初期雨水池等为重点防渗区，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；非污染土壤暂存区、修复后土壤暂存区等简单防渗区，采用混凝土硬化。

本项目属于环境治理工程，对土壤中重金属的修复可以间接改善场地地下水水质，正常情况下项目废水经过处理后回用，不排入地下水，处置场地经过防渗设计不会下渗污染地下水，因此项目建设对地下水环境影响不大。

在非正常排放的情况下，基础防渗发生渗漏，项目排放的污水或化学药剂等下渗进入到地下水，会对地下水水质产生一定程度的污染，为减少污染地下水的可行性，项目加强生产管理、设备管理和安全操作，避免各类非正常排放事故的发生。

2、修复完成后土壤回填对区域地下水的影响分析

（1）对区域地下水水位和流场的影响分析

项目场地土壤修复完成后，其土壤粒径变小，回填后的场地土壤土质较原有场地疏松，在雨水淋溶下，通过入渗进入地下水的雨水较原有场地增多，在一定程度上增加了地下水水量，有利于地下水水位的升高。项目场地地下水雨水时期内会短时间有所升高，土壤雨水饱和后，入渗困难，同时场地雨水向十里河排泄，区域总体水位和流场不会产生明显改变。

(2) 对区域地下水水质的影响分析

本项目污染土壤经修复治理后，满足相应治理目标后进行回填，污染土壤经过化学氧化治理后，土壤中污染物浓度降低至土壤修复目标值，在雨水等淋溶作用下，其中有毒有害物质浸出的浓度大大降低。

为减少雨水下渗对地下水水质的影响，项目场地土壤修复回填后要及时碾压，并做好水土保持措施，减少水土流失和雨水对场地土壤的冲刷淋溶作用。

本项目可以降低土壤向地下水释放污染物的量，间接改善场地地下水水质，项目场区所在的整个地下水水文单元内下游的地下水不得直接开采使用，如果开采使用，则需先进行治疗、监测和评价，满足要求后方可使用。

3、污染防治措施

(1) 污染土壤暂存区、处置区及养护待检区等、基坑水收集池、初期雨水池等为重点防渗区，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区的防渗要求，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；非污染土壤暂存区、修复后土壤暂存区等简单防渗区，采用混凝土硬化。

(2) 项目深基坑开挖位置不多，面积不大，同时深基坑开挖采取板桩围护方式，对于污染区域相关较密集且周边浅层有开挖的区域，可采取多级放坡与板桩围护结合的方式。基坑开挖过程中要进行及时覆盖，基坑周边设置雨水沟，防止雨水冲刷和场外雨水进入基坑内。

(六) 环境风险分析

1、大气污染分析

大气污染风险：污染场区污染土壤的清理、修复场区土壤的堆放等过程中可能会产生粉尘，如若没有采取措施，导致污染物大量以颗粒物等形式进入到大气中，产生大气污染的风险。

2、土壤二次污染风险源项分析

清挖过程中污染土与净土混合堆积造成交叉污染，开挖过程中由于雨水冲淋产生淋

洗水，淋洗水随地表径流流入到新开挖的裸露下层新土壤中，造成二次污染；开挖过程中管道破裂造成地表水渗入；运输便道不平整造成车辆行驶颠簸，以及污染土壤装载不当或超载，导致在运输过程污染土壤的散落等；暂存和修复过程中，大量污染土壤堆置在修复区（含养护区），修复区（含养护区）扬尘会对周边敏感点产生影响，若防渗层破裂，可能对修复区土壤造成二次污染。

3、修复后污染土壤泄漏风险源项分析

项目修复后土壤运输过程中因土壤装载不当或超载等原因，导致在运输过程土壤的散落、扬尘等。

4、修复后污染土壤二次污染风险源项分析

项目修复后土壤在正常情况下对土壤和地下水基本没有太大影响，修复土壤在失效后，上层硬化路面破损，含重金属土壤如果被雨水淋洗产生淋洗水可能对填埋区域下层土壤和地下水产生二次污染。

根据本区的地质特点，如果修复土壤固化稳定化失效后，上层硬化路面发生渗漏，则在水平和垂直方向上必然要进行渗入、扩散，通过包气带进入地下水。这一过程的时空影响范围与包气带的厚度、含水层的渗透性能等因素有关，同时也直接受地下水径流条件的控制。虽然填土区上层为硬化路面或黄泥，虽然上部素土层具有一定的厚度，对上层滞水具有一定的阻隔作用，一旦硬化路面发生破裂或上层黄泥流失，上层滞水仍会发生渗透，从项目场地水文地质条件分析，本项目潜水含水层岩土渗透性较差，地下水渗流速度极小，污染物不易扩散，本项目污染物泄漏对地下水水质影响较小，但污染毕竟是存在的，且地下水一旦遭受污染，自清洁条件较差，污染具有长期性，因此建议业主首先确保项目上层做好防渗，加强管理，确保不发生泄漏。

二、营运期环境影响

本工程属于环境治理项目，项目实施竣工后，无废水、废气、噪声和固体废物的产生。

三、退役期环境影响

场地治理工程完成后，建设单位认真做好场地清理工作，避免遗留有毒有害的物质危害环境。修复过程中产生的危险废物应委托有资质单位处置；人员生活垃圾由环卫部门清运；临时建筑拆除产生的建筑垃圾应及时处理，运至政府指定合法消纳场处置。

依据温州市规划在线，黄屿拉丝基地规划为二类居住用地和幼儿园，黄屿电镀基地

规划为商业用地。按照《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）的要求“被污染场地再次进行开发利用的，应进行环境评估和无害化治理”，如果现址的土壤及地下水已经受到一定程度污染，则对将来建设开发带来一定的风险，因此应对原址土壤和地下水进行监测，如果出现监测结果不符合相关要求，则需要对环境修复，确保符合土地利用规划的要求。

四、环境监测计划

本项目施工过程中将会带来一定的环境问题，因此必须引起足够的重视。特别是施工过程中将使用种类众多的重型机械设备，对施工现场和周围环境将产生噪声影响，而且施工期间的扬尘对大气环境也会产生一定程度的影响。因此，建设单位在签署施工承包合同时，应该将有关环境保护的条款包括在内，如施工机械、施工方法、施工进度安排、施工设备的废气、噪声排放强度控制、施工废水处理等，并在施工过程中设专人负责管理，以确保各项控制措施的实施。

本项目处置土壤中存在砷等重金属污染土壤，会通过扬尘进行扩散，具有一定的危害性，污染土壤在挖掘、运输、修复治理过程中存在对周边环境造成污染的风险。因此需要对开挖场地、转运途中和处置场地周边环境进行严密监测，保障施工安全和周边环境不受污染影响。按照施工过程中扬尘对施工现场、场界周围及环境敏感点产生的环境影响，分别对各影响区域进行分等级监测与评价。依照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55)中相关规定，分别在场地边界及环境敏感点设置大气监测点。无组织排放大气污染物的采集根据《大气污染物综合排放标准》(GB 16297)执行，采用连续监测 1 小时采集 1 个样品的方法，或实行等时间间隔采样，在 1 小时以内采集 4 个样品计平均值。同时可利用便携式颗粒物监测仪现场监测，实时监测扬尘在现场空气中的浓度。



图 7-1 场地大气监测布点

水污染排放监测：对修复工程施工产生的废水和生活污水的来源、排放量、水质指标及沉淀池的定期清理和处理效果等进行检查、监督，并根据水质监测结果，检查工业废水和生活污水是否达到了排放标准要求。具体监测方法和标准参考地表水和污水监测技术规范(HJ/T91)，排放标准参考污水综合排放标准(GB8978)。

噪声污染源监测：噪声污染源环境监理主要监督检查工程施工和修复过程中的主要噪声源的名称、数量、运行状况；检查修复工程影响区域内的声环境敏感目标的功能、规模、与工程的相对位置关系及受影响的人数；检查项目采取的降噪措施和实际降噪效果，并附图表或照片加以说明。噪声监测方法与评价标准参考《建筑施工场界噪声测量方法》(GB 12524)和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523)。

固体废物污染源监测：固体废物污染源环境监理应调查固体废物利用或处置相关政策、规定和要求；核查工程产生的固体废物的种类、属性、主要来源及产生量；调查固体废物的处置方式。对固体废物的利用或处置是否符合实施方案的要求进行核查，对不符合环保要求的行为进行现场处理并要求限期整改，使施工区达到环境安全和现场清洁整齐的要求。施工阶段垃圾应由各施工单位负责处理，不得随意抛弃或填埋，保证工程所在现场清洁整齐，对环境无污染。固体废物排放参考《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)。

本项目污染场地修复治理工程环境监测计划可参照表 7-10 实施。

表 7-10 环境监测计划

序号	监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
污染场地	空气	施工场地周边	颗粒物、SO ₂ 、臭气	1次/月
	废水	废水处理设施集水池	pH、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、DO	1次/月
		废水处理设施排放口	pH、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、DO	1次/月
		雨水排放口	pH、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、砷、六价铬、总铬、锌	1次/月
	噪声	施工厂界及敏感点	昼、夜 Leq(A)	1次/月
	土壤	与现状监测点位一致	总铍、总锌、总铬、总镍、总铜、总砷、六价铬等	修复后 1次/年
水泥窑协同	废气	前处置车间内、前处置车间排气口、水泥窑尾气排放口	颗粒物、HCl、HF 等工业常规监测，重金属 As、Ni、Be、Cr、Cu 等	设置在线监测设备
	空气	现场	颗粒物	1次/月
	过程监控	在水泥窑投加口	影像	在线监控设备

环保审批符合性分析

1、建设项目环评审批符合性分析

(1) 建设项目符合生态环境功能区规划的要求

根据《浙江省环境功能区规划》（2016），本项目所在地位于温州生态园（三垟）生态街道建设人居环境保障区（0304-IV-0-30）。本项目属于环境治理项目，不属于二类、三类工业项目；在采取相应的防治二次污染措施后，施工期废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可做到零排放；修复工程竣工后，场地内污染土壤将达到修复目标值要求，有利于提升区域环境质量，符合环境功能区划的要求。

(2) 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

施工期扬尘采取本环评提出的扬尘污染防治措施可以做到达标排放。施工期生活污水经临时化粪池处理达标后纳管温州市中心片污水处理厂；地下水（基坑水）和场地内废积水经混凝沉淀处理达标后场内回用。施工期生活垃圾委托环卫部门清运，废包装袋等危险废物委托有资质单位处理处置。施工期噪声采取本环评提出的噪声污染防治措施可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，因此，本项目产生的污染物经治理后能够达到规定的污染物排放标准。

(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

根据《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》的规定，温州市先行实施新建、扩建、改建工业建设项目的排污权有偿使用，现阶段三产项目、基础设施项目以及不产生生产废水的工业项目不实施排污权有偿使用。因此本项目污染场地治理工程不实施排污权有偿使用。新增 COD 和氨氮排放总量不需要通过排污权交易取得。

(4) “三线一单”控制性要求符合性

1) 生态保护红线

本项目位于生态园黄屿片区，温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地（三垟电镀厂）地块，不属于生态保护红线的管控范围，能够满足生态保护红线的要求。

2) 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体水质标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类、3类、4a类声环境质量标准。

本项目施工期产生的废水纳管排放，废气经治理之后能做到达标排放，固废可做到

无害化处置。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

3) 资源利用上线

项目施工期供水采用自市政给水管，用电来自市政电网。项目用水等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

4) 环境准入负面清单

根据《浙江省环境功能区规划》（2016），本项目位于温州生态园（三垟）生态街道建设人居环境保障区（0304-IV-0-30）。项目为环境治理项目，不属于工业项目，因此本项目建设不与该区环境功能区划相冲突，可满足环境功能区划要求。

2、建设项目环评审批要求符合性分析

（1）清洁生产要求的符合性

本项目采用现有国内外成熟可靠的生产工艺技术，通过引进先进的设备、优化生产工艺流程，降低了施工过程中对环境的影响。项目根据土壤污染类别及程度分别选用不同修复技术路线，符合清洁生产要求。

3、建设项目其他部门审批要求符合性分析

（1）建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

土壤修复后，黄屿拉丝基地规划为二类居住用地和幼儿园，黄屿电镀基地块规划为商业用地。本项目属于污染场地治理修复工程项目，有利于区域开发，符合城乡规划的要求。

（2）建设项目符合国家和省产业政策等的要求

根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》（修正稿），本项目属于第一类鼓励类项目中第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”第15款“三废综合利用及治理工程”，因此本项目的建设符合国家产业政策要求。

项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期	扬尘	及时施工、及时清理现场，开挖施工做到及时回填，将弃土及施工垃圾加盖防尘布运往指定场所；不定期对施工场地洒水，保持挖方和运输道路潮湿；土方预处理选择在密闭的大棚车间内进行；污土暂存区洒水、密实网覆盖、HDPE 膜垫层；污染土壤预处理产生的扬尘采用雾炮洒水。	影响降低到最小
		机械设备废气及汽车尾气	对施工机械、运输车辆进行定期检修，做到施工车辆及机械尾气达标排放。	
水 污染物	施工期	生活污水	设置临时厕所，经临时化粪池处理后纳管	对周围环境 影响较小
		施工废水（洗车废水、地下水（基坑水）和场地内废积水）	地下水（基坑水）和场地内废积水经混凝沉淀达标后场内回用。	对周围环境 影响较小
固体 废物	施工期	建筑垃圾、生活垃圾	统一收集，委托环卫部门清运处理	做到无害化处理
		废包装袋	委托有资质单位处理处置	
		废防护用品	混入生活垃圾，由环卫部门清运	
		废防渗膜	鉴定后，根据鉴定结果处置	
		废水处理污泥	同污染土壤一道处置，验收合格后回填。	
噪 声	施工期	施工机械噪声 运输车辆噪声 施工作业噪声	采用较先进、噪声较低的施工设备；合理安排施工时间，将噪声大的工作尽量安排在白天，严禁夜间施工；在施工中要采用低噪声、包覆和隔声罩等办法，有效的减少施工现场的噪声和振动污染；加强对交通运输车辆造成的噪声影响管理。	尽量减轻对 环境的影响
风 险	施工期	场地路面硬化；开挖过程中覆盖 HDPE 防渗膜，运输车辆采用封闭运输车；定期喷淋抑尘；修复后土壤及时处置；做好填埋区的整体防渗，确保质量。		
生态环境保护措施：				
<p>1、施工期应尽量避免雨季，这样不仅可以大幅度减少水土流失，而且也方便施工的顺利进行。</p> <p>2、采取一围、二疏、三沉淀措施，即动土前在项目区周边建临时围堰和临时堆场；在场地内设排水沟，先截后排。应该将挖出来的土石方堆放在不容易受到地面径流冲刷的地方，或将容易冲刷的堆料临时覆盖起来。</p> <p>3、对土壤处置场地、固体废物、化学药剂原料放置场地、初期雨水池、基坑废水集水池、化粪池等基础进行防渗设计，防止物料和废水下渗。</p> <p>4、项目场地分区进行修复，修复完成后的场地要及时进行填土，并进行碾压，并做好防止雨水冲刷措施，做好边坡和周边排水设施，如有必要可以进行种植草皮进行绿化，以减少水土流失。</p>				

环保投资估算

本项目对废水、废气、固废收集处理设施的投资共计约 99 万元，项目总投资 1972 万元，环保投资占总投资的 5.02%，环保投资估算见下表 9-1。

表 9-1 环保投资估算汇总表

分类		污染防治措施	投资(万元)
施工期	废水	生活废水临时化粪池	5
		废水处理设施	20
	废气	施工扬尘洒水车、封闭性围挡和安全网等	10
	噪声	隔声护围等	2
	固废	危险废物暂存，委托有资质单位处理处置	2
	地下水	基础防渗措施等	10
	环境监理	水、大气、声、生态环境和水土保持工作的日常检查	50
合计			99

结论与建议

一、结论

1、项目概况

温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地（三垟电镀厂）地块坐落于温州市城区西南侧，地处温州生态园内。项目地块北侧为黄屿大道，西南侧为黄屿村，两个基地东西相邻，总占地为 64 亩，其中西侧的温州市黄屿拉丝基地占地面积约 50 亩，东侧的黄屿电镀基地（三垟电镀厂）占地约 14 亩。黄屿拉丝基地拉丝生产线年产量为 6 万吨。黄屿电镀基地的电镀产品主要是五金标准件，年加工量约 8 万吨。镀种主要为镀锌，少量镀铜和镀镍，工艺以滚镀为主，项目厂区内建有电镀厂房、办公楼、污水处理站和污泥堆放场等。因温州市城市建设所需，两家企业分别于 2015 年和 2017 年停止生产经营活动，后续将调整为住宅用地和企业用地进行重新开发。

根据《污染地块土壤环境管理办法》（环部令[2016]42 号）文件的精神和要求，为摸清该地块环境污染现状，减少后续土地利用过程中可能带来的环境风险，确保地块内及周边人群的健康安全，原温州市环保局委托浙江省环境保护科学设计研究院对该地块详细调查及风险评估工作。经 2017 年 3 月和 8 月分别对两个地块原址及周围环境状况进行了实地踏勘、调研及相关采样工作，并于 2018 年 11 月对场地开展了补充采样调查，于 2018 年 12 月编制完成了《温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地调查及风险评估报告》（补充修订稿），报告显示，温州市黄屿拉丝基地区域和电镀基地按敏感用地的修复目标进行土壤修复的情景下，场地修复土方量为 24879m³。污染土壤采用整体开挖，单一六价铬污染土壤（16382m³）采用原地异位化学还原技术修复，涉及砷（As）、锌（Zn）等多种重金属复合污染土壤（8497m³）运至水泥厂采用水泥窑协同处置。本项目针对场地治理修复工程进行评价。

项目总投资 1972 万元。

2、现状环境质量分析结论

(1)地表水

根据监测统计结果，2019 年 5 月瓯江杨府山和龙湾常规监测站位水质类别为Ⅱ类，能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准；屿田站位的水质类别为Ⅳ类，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准。

(2)地下水环境

根据《温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地调查及风险评估报告(补充修订稿)》，根据地下水关注污染物筛选原则，将黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地场地地下水中检出物与地下水 III 类标准进行比较，结果显示，厂区内所设监测井部分点位氟化物、铅、砷、氨氮、高锰酸盐、挥发酚等超标。

(3)环境空气

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）判定，温州市区 2018 年环境空气质量达标。温州市区属于达标区。

(4)声环境

项目污染地块四侧边界各监测点昼、夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应 3 类和 4a 类声环境功能区对应的标准要求，敏感点首付壹号院、双甲家园面向黄屿大道一侧能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声环境功能区对应的标准要求。

(5)土壤环境

为了了解项目所在区土壤质量现状，本次评价引用本次评价引用《温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地退役场地调查及风险评估报告(补充修订稿)》中场地内的土壤监测数据。

对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第一类用地筛选值，部分点位砷、镍存在一定程度的超标

3、污染源分析结论

污染物产生量及排放量汇总见表 10-1。

表 10-1 施工期污染物产生及排放情况汇总

项目			产生量	削减量	排放量
废水	生活废水	废水量	287t	0	287t
		COD	0.14t	0.13t	0.01t
		NH ₃ -N	0.010t	0.009t	0.001t
废气	机动车尾气、机械设备	NO ₂ 、CO、THC 等	少量	少量	少量
	施工扬尘	TSP	少量	少量	少量
固废	生活垃圾		3.6t	3.6t	0
	废包装袋		0.1t	0.1t	0
	废个人防护用品		0.1t	0.1t	0
	废 HDPE 防渗膜		4t	4t	0

4、环境影响分析结论

施工期

(1) 施工废水

1) 施工人员生活污水

施工营地设临时化粪池，生活污水经处理后纳管温州市中心片污水处理厂处理，对纳污水体瓯江影响较小。

2) 施工废水

洗车废水、地下水（基坑水）和场地内废积水经混凝沉淀处理达标后场内回用。

(2) 废气

若在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，在大风干燥天气增加洒水抑尘次数，可使扬尘量减少 70%左右，TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。建设单位应该严格按本文中提出的要求做好防护措施，则施工扬尘对附近的行人和居民的影响不大。施工机械和汽车运输时所排放的废气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。

(3) 施工噪声

运输汽车等流动声源以及高噪声设备等固定声源影响较大。施工机械的噪声由于噪声级较高，在空旷地带传播距离很远，必须合理地安排机械作业的施工时间，平时尤其在夜间必须严禁高噪声机械的施工作业，并采取相应的污染防治措施，减轻对周围环境的噪声影响。

(4) 施工固废

施工人员产生的生活垃圾应加以收集，统一由环卫部门收集清运；药剂废包装袋均属于危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》要求设置暂存区暂存，并交由具备处理资质的单位处置。废弃个人防护用品混入生活垃圾，由环卫部门清运。开挖和转运污染土壤覆盖的废防渗膜，在废弃时要求进行危险废物鉴别，若鉴定结果为一般固废，可收集后综合利用；若鉴别为危险废物则需委托有资质单位处置。废水处理系统产生污泥干化后，同污染土壤一道处置。施工期固废经合理处理处置后可做到零排放，对周边环境无影响。

营运期

本工程属于环境治理项目，项目实施竣工后，无废水、废气、噪声和固体废物的产生。

5、污染防治措施结论

(1) 土壤二次污染管理措施

根据场地土壤污染特征及其修复工艺，土壤开挖过程中应尽量减少污染土壤的移位，以防止污染土壤对非污染土壤的影响，工程实施过程中应严格限制机械设备的活动范围。

(2) 扬尘和废气控制措施

1) 场地建设施工过程中：施工场地内采用强雾化水汽喷射装置进行快速降尘处理；对建设施工现场采取定时洒水的方式降尘，如遇大风等天气导致扬尘浓度过大时，适当增加洒水频次；密切关注天气预报，提前做好施工进展安排，遇4级以上风时停止施工，现场停止施工作业，做好苫盖。

2) 土方预处理选择在密闭的大棚车间内进行；污土暂存区洒水、密实网覆盖、HDPE膜垫层；污染土壤预处理产生的扬尘采用雾炮洒水。

3) 施工区域内限制车速，减少行驶产生的扬尘；车辆行驶便道应进行夯实硬化处理，加强道路管理和路面养护，减少起尘量；保持施工道路平整，设立施工道路养护、维修、洒水专职人员，保持道路清洁，运行畅通。车辆通过道路要经常洒水抑尘，并设置洗车冲洗平台，车辆驶离工地前先在洗车平台清洗轮胎及车身，确保车辆不带泥土驶离工地。

4) 加强运输管理，运输车辆采用密闭或全覆盖式运输，运输车辆不宜装载过满，同时要加盖篷布减少散落，控制车速，运输车辆进入修复区域应减速行驶，或限速行驶，减少车辆运输过程中的洒漏，减少地面扬尘，按照方案划定的行驶路线行驶，避开污染土壤洒落到未污染区域；对不慎洒落的污染土壤，应及时清理。

(3) 废水治理措施

1) 施工期间应设置临时化粪池，生活污水经临时化粪池处理达标后纳管温州市中心片污水处理厂，处理达标后排放瓯江。

2) 在场地内设排水沟，先截后排，建设沉淀池地下水（基坑水）、场地内废积水和汽车冲洗废水纳入移动式水处理设备，经处理达标后纳管温州市中心片污水处理厂，

处理达标后排放瓯江。

(4) 噪声防治

- 1) 加强管理工作，合理安排施工时间。
- 2) 采用较先进、噪声较低的施工设备；在施工中要采用低噪声、包覆和隔声罩等办法，有效的减少施工现场的噪声和振动污染。
- 3) 加强对交通运输车辆造成的噪声影响管理。

(5) 固体废物处置方法

建筑垃圾、生活垃圾统一收集后委托环卫部门清运处理；废药剂包装袋委托有资质单位处理处置；废防护用品、生活垃圾一并委托环卫部门清运；废防渗膜根据鉴定结果进行处置；废水处理污泥污泥同污染土壤一道处置，验收合格后回填。

(6) 地下水影响防治对策

1) 污染土壤暂存区、处置区及养护待检区等、基坑水收集池、初期雨水池等为重点防渗区，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；非污染土壤暂存区、修复后土壤暂存区等简单防渗区，采用混凝土硬化。

2) 项目深基坑开挖位置不多，面积不大，同时深基坑开挖采取板桩围护方式，对于污染区域相关较密集且周边浅层有开挖的区域，可采取多级放坡与板桩围护结合的方式。基坑开挖过程中要进行及时覆盖，基坑周边设置雨水沟，防止雨水冲刷和场外雨水进入基坑内。

6、环保投资

本工程环保投资约 99 万元，占工程投资总额的 5.02%。

7、环保审批符合性分析

本项目的建设符合环境功能区划要求，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和总量控制指标要求，造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。项目符合清洁生产要求，符合土地利用规划等规划要求，符合国家产业政策要求。因此，该项目的建设符合环保审批要求。

二、环境管理建议

1、项目实施中应重视健康安全与环境管理，建立环保管理机构，完善环保管理制度。全面落实各项环保措施，做好人员的安全防护工作，对废水、大气、噪声、固体

废物等的排放进行严格控制，防止对周边居民和环境造成二次污染。

2、制定修复项目应急预案，落实各项应急措施。

三、环境影响评价总结论

温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地土壤修复工程位于生态园黄屿片区、温州市黄屿拉丝基地和黄屿电镀基地（三垟电镀厂）地块，工程建设符合项目所在地环境功能区划要求，排放污染物符合国家和浙江省规定的污染物排放标准，造成的环境影响符合环境质量要求。场地治理工程实施后，污染场地的土壤能达到修复目标值，具有良好的环境效益，但项目实施过程可能对区域环境可能带来一定的不利影响。项目须全面落实本环评提出的各项环保措施，切实做到“三同时”，对环境的影响控制在可承受范围内。从环保角度来看，本项目的建设是可行的。

预审意见：

经办人：

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章
年 月 日

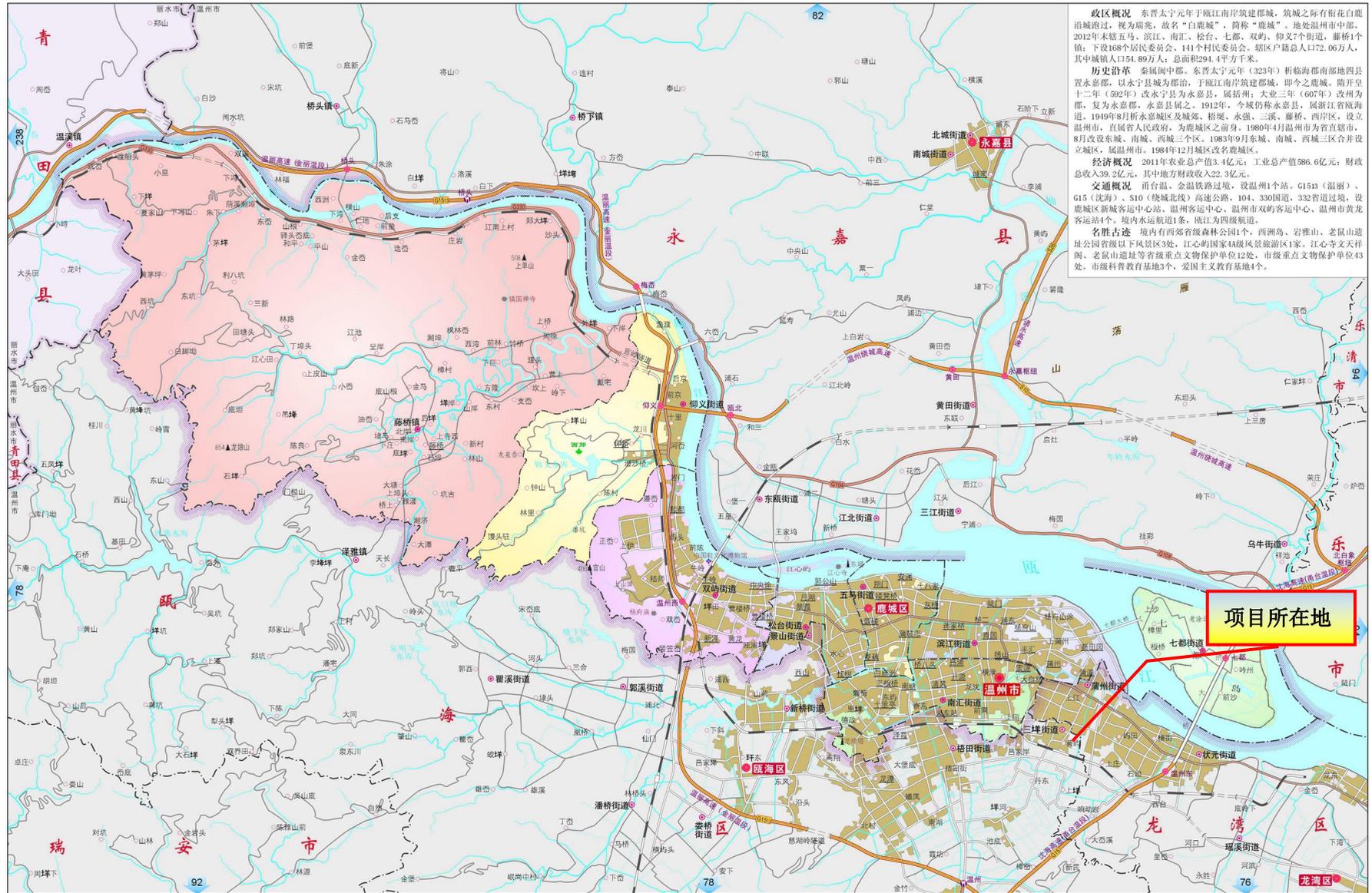
审批意见：

经办人：

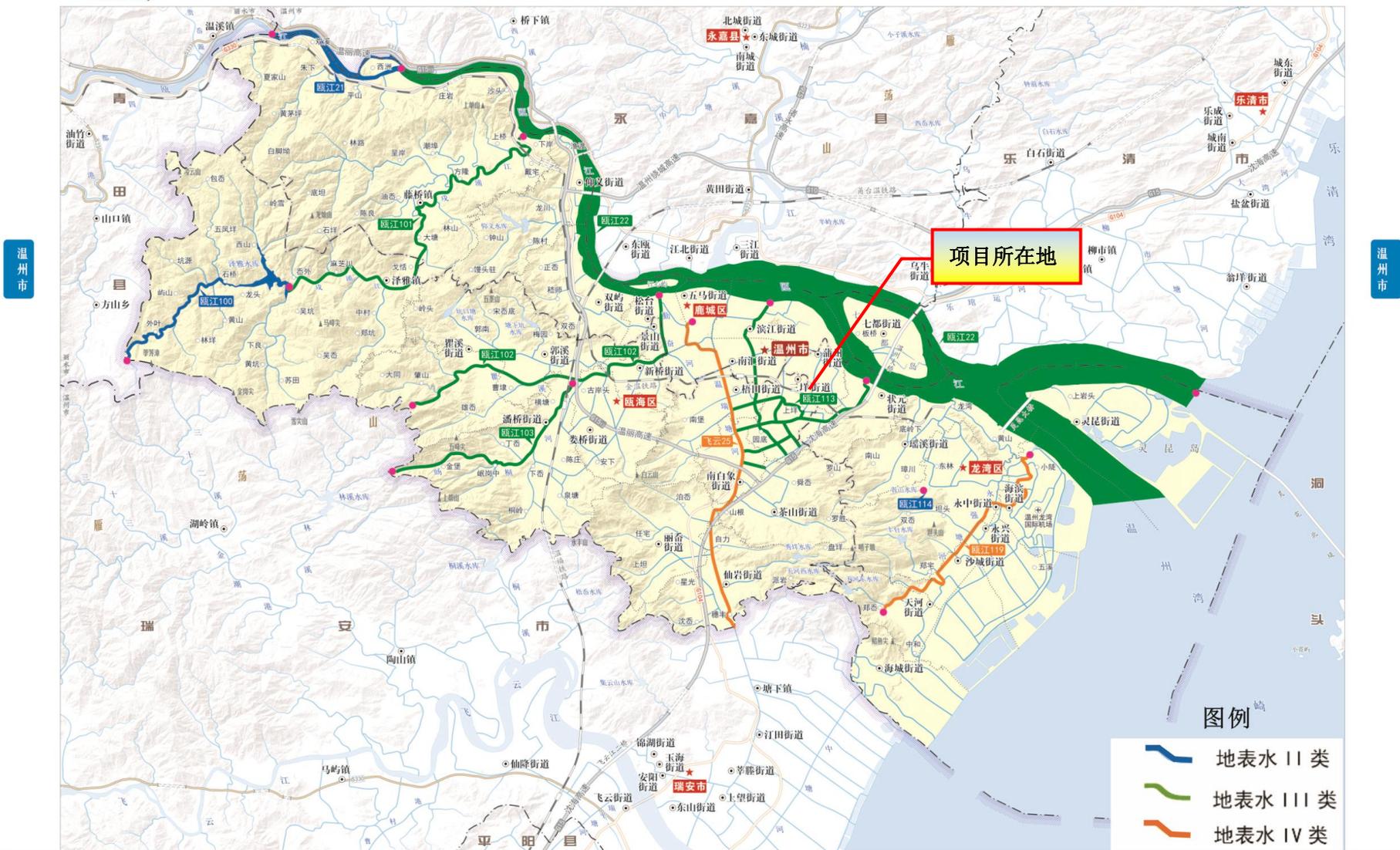
公 章
年 月 日

温州市

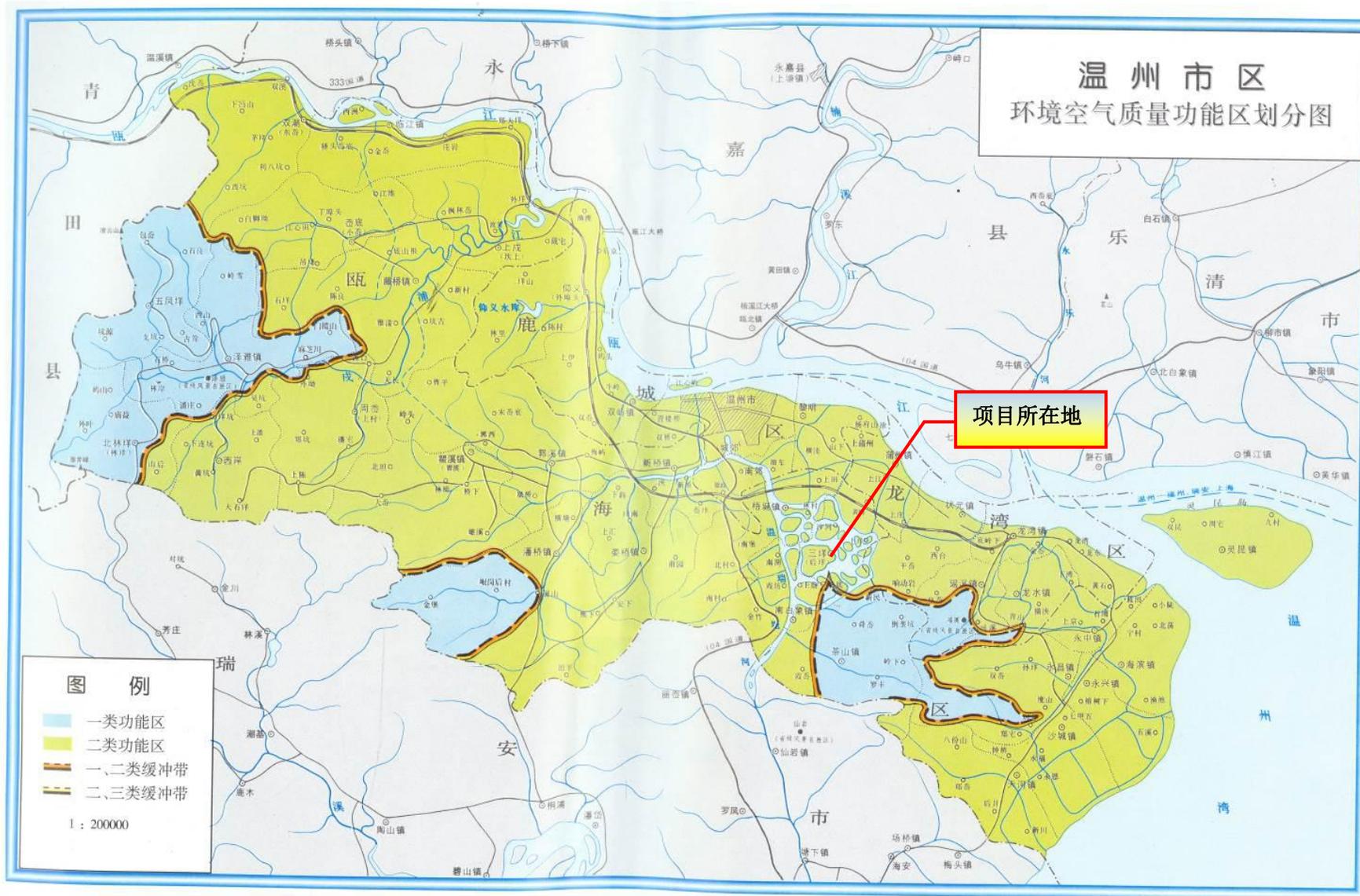
温州市



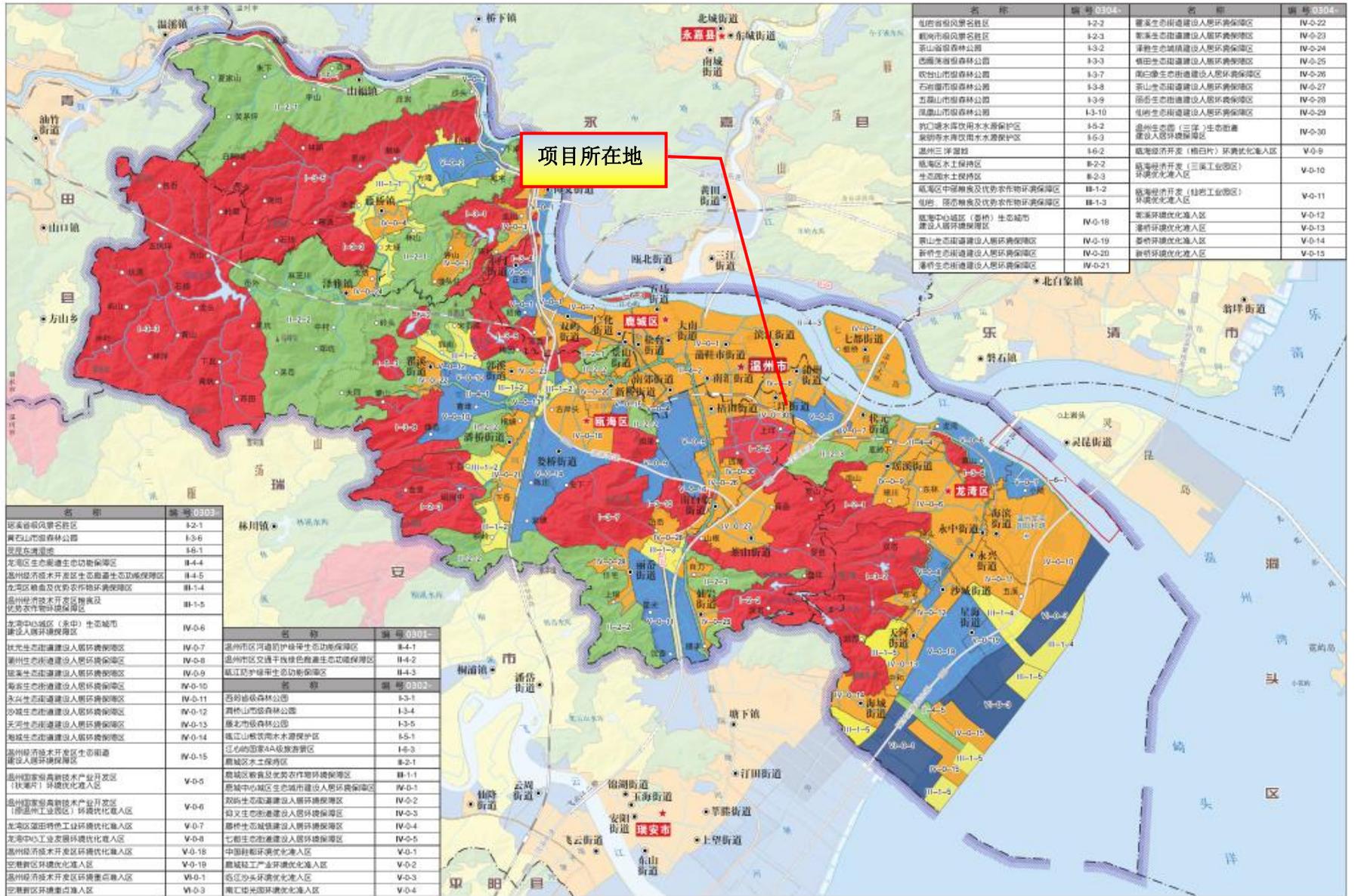
附图 1 项目地理位置图



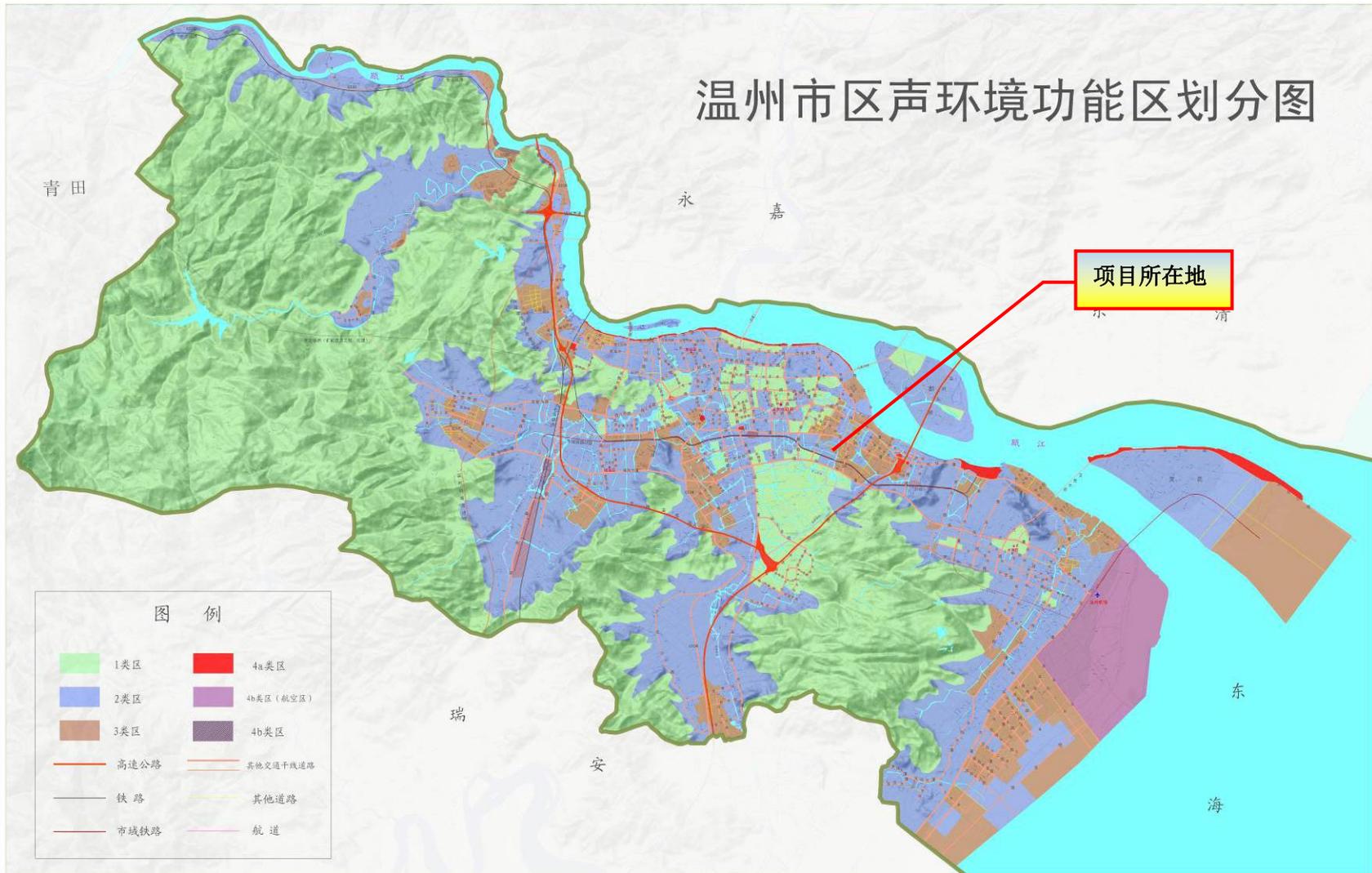
附图 2：温州市区水环境功能区划图



附图 3: 温州市区环境空气质量功能区划分图



附图 4：温州市区环境功能区划图



温州市环境保护局 温州市环境监测中心站 编制

2013年5月

附图 5: 温州市区声环境功能区划分图