

珠海市建设用地土壤污染状况调查报告 （初步采样分析）核心内容模板（试行）

目录

1 地块基本情况.....	1
2 概述.....	2
2.1 调查目的和原则.....	2
2.2 调查范围与用地规划.....	2
2.3 调查依据.....	3
2.4 调查方法.....	4
3 地块概况.....	4
3.1 区域环境状况.....	4
3.2 地块周边敏感目标.....	5
3.3 地块使用现状和历史.....	5
3.4 相邻地块的使用现状和历史.....	6
3.5 第一阶段土壤污染状况调查总结.....	7
4 工作计划.....	8
4.1 补充资料分析.....	8
4.2 采样方案.....	9
4.3 分析监测方案.....	12
5 现场采样与实验室分析.....	13
5.1 现场设备及方法.....	13
5.2 采样方法及程序.....	13
5.3 样品制备.....	14
5.4 实验室分析.....	14
5.5 质量保证和质量控制.....	15
6 结果和评价.....	17
6.1 地质和水文地质条件.....	17
6.2 分析检测结果.....	17
6.3 检测结果分析.....	18
6.4 结果合理性分析.....	21
7 结论和建议.....	22
7.1 调查结论.....	22

7.2 不确定性分析.....	22
7.3 建议.....	22

1 地块基本情况

XX 地块位于珠海市____区____街道____路____号，占地面积____平方米，未来规划为____，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第____类用地标准。

表 1-1 地块基本情况表

地块名称	
地块地址	珠海市____区____街道____路____号
地块面积（m ² ）	
地块规划用途*	
地块现状与历史用途*	（从现状填写至未利用地或农用地，工业用地注明行业小类名称与代码、建筑物和设施是否拆除）
四至范围	例：东至规划 XX 路；西至 XX 边界；南至 XX 路；北至 XX 路
相邻地块用途	例：东侧居民区；西侧农田；南侧农田；北侧居民区
地块是否超标	按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第____类用地评价，土壤污染物____超过筛选值
关注污染物	
布点数量	____个土壤采样点，____个地下水监测井
钻探深度	土壤：____米；地下水监测井：____米
土壤污染物检测结果与评价（按第一类用地和第二类用地分别评价）	（有机污染物除按筛选值评价外，还应列出检出污染物及浓度。）
地下水污染物检测结果与评价（按三类和四类标准分别评价）	（有机污染物除按标准评价外，还应列出检出污染物及浓度。）
土壤与地下水超标点编号及所在位置	
调查单位	
委托方	

*地块用途按照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》填写二级类名称，工业用地注明行业小类名称与代码。

2 概述

2.1 调查目的和原则

根据《土壤法》第三十六条，“土壤污染状况调查报告应当主要包括地块基本信息、污染物含量是否超过土壤污染风险管控标准等内容。”

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），第二阶段土壤污染状况调查，旨在“确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。”

调查工作应遵循以下原则：（1）针对性原则，即针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，尽可能发现污染物在空间分布上的最大浓度，为地块土壤环境管理提供依据；（2）规范性原则，即采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性；（3）可操作性原则，综合考虑调查方法、专业技术水平等因素，在不影响调查结论的前提下采用经济可行的调查方法。

2.2 调查范围与用地规划

本次调查范围见图 2-1 所示，地块拐点坐标见表 2-1 所示。调查范围确定依据是____。根据地块所在区域控制性详细规划（或其他），地块未来用途为____。

图 2.2-1 地块调查范围

表 2.2-1 地块拐点坐标（大地 2000 坐标系）

拐点名称	拐点坐标 X	拐点坐标 Y	地面标高*

*须提供不少于 3 个能够代表地块地形地貌的拐点标高，并注明所采用的基准高程。

2.3 调查依据

2.3.1 法律法规与政策文件

1. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
2. 《土壤污染防治行动计划》，（国发〔2016〕31 号）
3. 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令 2016 年第 42 号）
4. 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2019 年 3 月 1 日起施行）
5. 《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点（试行）》（粤环办〔2020〕67 号）

2.3.2 国家与地方标准

1. 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
2. 《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）

2.3.3 其他资料

1. 《资料名称》，编制单位，编制年份

2.4 调查方法

工作程序、工作目的及相关方法主要参考 HJ25.1、HJ25.2。

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，说明可能的污染类型、污染状况和来源，进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。

第二阶段土壤污染状况调查初步采样分析工作包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析是以采样与分析为主的污染验证阶段，应在第一阶段污染识别的基础上，对地块内所有可能产生污染的区域进行采样验证。在此基础上，根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB 36600 等国家和地方相关标准或清洁对照点浓度，并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束，否则须进行详细采样分析。

3 地块概况

3.1 区域环境状况

结合最新环境状况公告等资料，介绍地块所在地环境状况。

3.2 地块周边敏感目标

结合地块现状卫星图、航拍或现场照片，介绍地块周边相邻地块的用地现状及 1 公里范围内的敏感目标分布情况，见表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 地块周边敏感目标分布情况

方位	与地块边界距离	用地现状	规划用途

3.3 地块使用现状和历史

根据资料收集、人员访谈等方式的确认，地块利用历史（可将地块按区域分别介绍）见下表。其中，____用地历史可能是该地块土壤与地下水主要污染影响期。

表 3.3-1 地块利用历史表

序号	起（年）	止（年）	地块用途*	行业小类及主要产品#	产污工序§
1					
2					
3					
4					

*按照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》填写二级类名称；

#工业用地填写行业小类，可多选，如无法选择行业小类，描述人为活动利用情况；

§填写主要产污工序，如电镀等。

____用地历史：企业主要原辅料清单见表 3.3-2，生产工艺见图 3.3-1，主要废水和危险废物产排情况见表 3.3-3。

表 3.3-2 企业主要原辅材料情况（信息来源）

序号	名称	用量*（t/a）	成分（至少应说明有毒有害物质类别与含量）
1			

序号	名称	用量*（t/a）	成分（至少应说明有毒有害物质类别与含量）
2			
3			
4			
5			
6			

*根据已有信息填写正常生产期间的原辅料用量范围。

图 3.3-1 企业主要生产（关产污）工艺（信息来源）

表 3.3-3 企业主要废物产生与排放情况（信息来源）

名称	废物类型、成分	有害成分最大浓度*	年产生量（t/a）	处理方式

*废水、固废或危废中的有毒有害物质含量占比。

3.4 相邻地块的使用现状和历史

结合地块用地历史卫星图或现状航拍图，介绍相邻地块生产历史，见下表所示。其中，____用地历史可能对本地块土壤与地下水造成污染影响。

表 3.4-1 相邻地块*用地历史情况

序号	方位	与地块边界距离	用地现状	用地历史
①				
②				
③				

*相邻地块应包括地块边界外延 100 米范围内的用地

____用地历史：企业主要原辅料清单、生产工艺、主要废水和危险废物产排情况见下表及下图所示。介绍方法参见 3.3。

3.5 第一阶段土壤污染状况调查总结

3.5.1 资料分析与人员访谈

第一阶段资料收集情况如表 3.5-1 所示。人员访谈信息见表 3.5-2 所示。

表 3.5-1 已收集资料汇总表

序号	资料名称	年代	来源及获取的主要信息

表 3.5-2 人员访谈情况表

序号	人员	角色	联系方式	选择访谈对象理由及获得的信息

3.5.2 现场踏勘情况

现场踏勘情况表见表 3.5-3 所示。地块现状见图 3.5-1 至图 3.5-X 所示。

表 3.5-3 现场踏勘情况表

重点场所	接地情况	防渗设施与措施	污染痕迹及渗漏风险分析*	图片编号
------	------	---------	--------------	------

/设施	(是/否)			
				图 3.5-2

*渗漏风险包括从设备设施中渗漏以及向土壤和地下水中渗漏，注意考虑历史影响。

图 3.5-1 地块现状图

图 3.5-2 XX 重点设施

3.5.3 污染识别情况

通过第一阶段土壤污染状况调查，污染识别情况总结如下。

表 3.5-4 污染识别总结

编号	关注区域 /设施	渗漏风险（从是否接地、防渗 情况、使用时间等角度阐述）	关注污染物（从污染物种类、 是否液态、用量/产生量）	推测污 染深度

4 工作计划

4.1 补充资料分析

地块地层信息见表 4.1-1 所示。经钻孔确认，地块地层信息如下表所示。

表 4.1-1 地块地层信息（示例）

序号	土层性质* (砂土、粉土、粘土等)	层厚范围 (米)	地下水埋深范围 (米)
1			
2			
3			

*土层性质自上至下填写至第一个连续弱透水层或地勘资料的最大深度，含人工填土。

4.2 采样方案

4.2.1 工作单元划定

图 4.2-1 采样工作单元划分示意图

本地块共识别出工作单元（出自 HJ25.1，结合原地块使用功能、使用历史和污染特征综合划定）__个，见图 4.2-1，识别依据见表 4.2-1。

4.2.2 布点数量与位置

地块土壤采样点共__个，地下水采样点数量共__个。采样点分布见图 4.2-2。采样点位置描述及确定理由见表 4.2-1。

图 4.2-2 采样点分布图（示例）

表 4.2-1 工作单元信息表

序号	工作单元*	工作单元基本情况（渗漏风险角度说明）	关注污染物 （从污染物种类与毒性、用量/产生量角度说明）	点位数量 （土壤和地下水）

*原则上，地块内每一处可能发生渗漏的场所或设施均应独立作为一个工作单元。

表 4.2-2 采样点位置筛选信息表（深度单位：米）

工作单元	采样点编号	采样点位置或范围*	采样点位置确定理由 （从污染捕获概率高于区域内其他位置的角度说明）	是否地下水采样点	实际钻探深度	监测井筛管深度	照片编号
				☐ 是 ☐ 否			图 4.2-2
				☐ 是 ☐ 否			
				☐ 是 ☐ 否			
				☐ 是 ☐ 否			

*采样点位置应表述清晰、明确，且与采样点现场工作照片一致，采样点位置可以是一个点，也可以是范围。

表 4.2-3 采样点坐标信息（大地 2000 坐标系）

采样点编号	X	Y	高程

4.2.4 采样点位置

图 4.2-2 采样点位置图（点位编号）
（使用钻孔时的照片，能体现采样点位置、周围环境、钻机类型等）

4.2.5 土壤采样深度

结合现场采样获取的地层信息、感官污染判断及现场快速检测，各采样点最终采样深度如下表所示。

表 4.2-4 钻孔与采样深度信息表（采样点编号）

变层深度 (cm)	土层性质*	快筛异常/感官异常 [#]	采样深度 [§] (cm)
	☐ 粘土 ☐ 粉土 ☐ 砂土 ☐ 碎石		
	☐ 粘土 ☐ 粉土 ☐ 砂土 ☐ 碎石		
	☐ 粘土 ☐ 粉土 ☐ 砂土 ☐ 碎石		
	☐ 粘土 ☐ 粉土 ☐ 砂土 ☐ 碎石		
	☐ 粘土 ☐ 粉土 ☐ 砂土 ☐ 碎石		

*当前变层深度至上一变层（地表）深度的土层性质；

[#]记录无机指标快筛异常读数、颜色或气味异常描述等；

[§]采样深度按测试项目实际取样位置填写，如 VOCs：120~123cm；六价铬：80~90cm。

4.2.6 地下水采样深度

说明地下水监测井筛管深度的设置理由和采样设备、方法等。

图 4.2-3 采样设备及采样现场照片

表 4.2-5 地下水监测井设置信息表

井编号	水位埋深	监测井内/外径	井口与地面高程	筛管范围(m)	采样设备	地下水颜色、气味及性状

--	--	--	--	--	--	--

4.3 分析监测方案

污染识别确定的地块关注污染物及依据见表 4.3-1。

表 4.3-1 地块关注污染物确定信息表

关注污染物	确定理由	测试项目	原因说明*

*测试项目原则上应包括全部关注污染物，未包括的应说明。

表 4.3-2 地块测试项目汇总表

样品类别	水土一致的 测试项目*	不一致的测试项目	测试方法 (土壤和地下水)
土壤			
地下水			

*可按类别填写

5 现场采样与实验室分析

5.1 现场设备及方法

现场采样所使用的设备及材料见表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 现场调查设备及材料

用途	设备及材料	厂家及型号
测绘与探测	设备：	
土壤样品采集		
地下水样品采集	钻探设备： 井管材料、内及、厚度及割缝： 滤料类型、止水材料： 水位尺、气囊泵、贝勒管、水样瓶	
现场快速检测	土壤重金属分析仪（XRF）： 光离子气体检测仪（PID）：	
样品保存	保温箱、保温材料：	
样品运输		

5.2 采样方法及程序

5.2.1 采样点定位

结合工作照片说明。

5.2.2 钻孔（含柱状样采取）

结合工作照片说明。

5.2.3 现场快筛检测与污染判断

结合工作照片说明。

5.2.4 土壤样品采集与保存方式

结合工作照片说明。

5.2.5 地下水监测井建井

结合工作照片说明。

地下水监测井建设信息见表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 地下水监测井建井信息（监测井编号）

钻孔内径（cm）		滤料填充深度范围 （自地面）	
井管外径（cm）		计算滤料用量	
筛管深度范围（自地面）		实际滤料用量	
井管组成	__米实管和__米筛管	止水层深度范围	
采样方法与设备		成井洗井与采样的 最小时间间隔	

*根据钻孔内径和井管外径，结合滤料分布深度计算得出。

5.2.6 地下水样品采集保存

结合工作照片说明。

表 5.2-2 地下水样品保存容器及条件

测试项目*	保存容器与规格	保护剂及添加量	保存方法	方法标准

*可以保存容器为单位。

5.3 样品制备

样品制备方法过程。

5.4 实验室分析

5.4.1 实验室介绍

检测单位名称、资质及覆盖情况。

5.4.2 样品前处理

样品前处理的设备、条件、方法等。

5.4.3 检测设备

表 5.4-1 投入本项目的实验室检测设备情况

设备	用途	生产厂家、型号及实验室编号	计量有效情况

5.4.4 检测人员

说明检测人员能力授权情况。

表 5.4-2 检测人员持证情况一览表

姓名	承担工作	上岗证编号	持证能力项*

*仅填报本地块测试项目相关部分

5.5 质量保证和质量控制

说明在本地块调查工作中所采取的质控措施。

5.5.1 布点方案质量控制

说明布点方案的针对性、科学性，方案编制阶段是否咨询过了解地块历史的相关人员，方案技术部分是否向有经验的专家进行了咨询，等等。

5.5.2 现场采样质量控制

现场采样质量控制人员安排及分工。

现场采样过程监督与各环节影像记录。

为在有效期内完成样品保存、运输的保障措施。

5.5.3 实验室分析质量控制

样品前处理、分析过程的质量保证措施，并对质控情况进行数据汇总分析。

6 结果和评价

6.1 地质和水文地质条件

地块的地层分布情况见第四章所示，调查时，地块地下水埋深为___，潜水带地下水流场见下图所示。

图 6.1-1 地下水流场图（时间：）

6.2 分析检测结果

6.2.1 土壤中污染物检出情况

表 6.2-1 土壤重金属检出情况统计表（浓度单位：mg/kg）

污染物	一类用地 筛选值	二类用地 筛选值	最大值	最小值	中位数	平均值	标准差	检出率
六价铬	3.0	5.7						
铜	2000	18000						
镍	150	900						
镉	20	65						
铅	400	800						
汞	8	38						
砷	20	60						
.....								

表 6.2-2 各样品检出污染物情况

样品编号	采样深度（m）	检出污染物（mg/kg）
		格式：污染物名称（检测浓度）；

6.2.2 地下水中污染物检出情况

表 6.2-3 地下水污染物检出情况统计表（浓度单位：mg/L）

污染物	Ⅲ类标准	Ⅳ类标准	最大值	最小值	中位数	平均值	检出限	检出率
六价铬	0.05	0.1						
镍	0.02	0.1						
铜	1.0	1.5						
砷	0.01	0.05						
镉	0.005	0.01						
铅	0.01	0.1						
汞	0.001	0.002						

表 6.2-4 地下水中全部有机污染物及超Ⅲ类标准无机污染物检出情况

采样点编号	检出污染物（单位：mg/L）
	格式：污染物名称（检测浓度）；

6.3 检测结果分析

土壤采样点中无机污染物浓度超过一类筛选值，以及存在有机污染物检出，或地下水采样点中无机污染物浓度超Ⅲ类标准，以及存在有机污染物检出，均应在本节内容中进行分析。

6.3.1 土壤与地下水中污染物检出关联性

结合表 6.3-1，分析土壤与地下水污染物检出与分布情况的原因。

表 6.3-1 土壤和地下水污染物关联性一览表

地下水采样点编号	同位置土壤采样点编号	相邻土壤采样点	土壤检出污染物及最高检出浓度（mg/kg）	地下水检出污染物及浓度（mg/L）	污染源初步分析	污染物监测结果分析（土壤与地下水污染物类别、浓度、分布）
			格式：污染物（浓度）			

6.3.2 土壤中主要检出污染物的垂向浓度分布

对浓度超过一类筛选值的无机污染物以及检出的有机污染物均应进行分析。根据检出情况逐个采样点分析污染物检出浓度在垂向上的分布。

表 6.3-2 “采样点编号” 点位 “污染物名称” 浓度垂向分布

深度（cm）	污染物及浓度（mg/kg）

6.3.3 土壤和地下水中主要检出污染物的平面分布分析

以污染物为例绘制污染物在地块内各区域的检出情况。

图 6.3-1 土壤中“污染物名称”平面分布图

图 6.3-2 地下水中“污染物名称”平面分布图

6.3.4 现场污染识别异常样品与监测结果的对照分析

逐一分析现场快速检测异常和感官异常样品的检出结果。重点关注监测结果明显偏低的样品，分析原因。

表 6.3-3 现场识别异常样品的检测结果
（土壤浓度单位：mg/kg，地下水浓度单位：mg/L）

样品名称与深度（cm）	异常情况描述 （快筛读数、样品颜色、气味等）	污染物实际检出结果	一致性分析*	原因分析
		格式：污染物（浓度）	☐ 基本一致 ☐ 存疑	

样品名称与深度（cm）	异常情况描述 （快筛读数、样品颜色、气味等）	污染物实际检出结果	一致性分析*	原因分析

*一致性分析判断为存疑的，应对样品进行补测，或对相关采样点进行重采重测。

6.4 结果合理性分析

主要关注调查结果未发现污染或未超过评价标准的工作单元。可结合布点位置的针对性、代表性，以及该工作单元历史上的土壤与地下水污染风险进行分析与评价，详见表 6.4-1。

表 6.4-1 未发现污染或超过评价标准的点位
(土壤浓度单位: mg/kg, 地下水浓度单位: mg/L)

工作单元	布点位置 确定依据	检出污染物及 浓度	调查结果合理性分析*
			☐ 所选位置是工作单元中污染可能性相对最大的位置 ☐ 用地历史分析污染风险较低 ☐ 测试项目包括全部关注污染物 ☐ 钻探深度已至污染物分布最大可能深度 ☐ 样品无现场快速检测异常或感官异常

*同时满足全部选项的，说明调查结果合理，否则应说明原因，进一步调查核实污染情况。

7 结论和建议

7.1 调查结论

（一）明确调查是否发现地块内存在遗留原辅料、废水、固废或危废等包含有毒有害物质的残留物。

（二）明确调查是否发现存在土壤或地下水的异常颜色或气味，是否发现现场快速检测读数异常。

（三）明确土壤中污染物最大检出浓度分别与一类和二类用地标准的比较结果。如地块规划为二类用地，但地块内存在超过一类用地风险管控标准的土壤，则该部分土壤应管控去向，开发过程不得擅自转运。

（四）明确地下水中污染物最大检出浓度分别与地下水Ⅲ类和Ⅳ类标准的比较结果。

（五）明确地块是否满足规划用地要求。

7.2 不确定性分析

梳理整个工作环节存在哪些可能导致调查结果存在不确定的地方。如存在不确定性可能导致地块的污染情况被误判，则应进一步补充调查。

7.3 建议

后期开发过程如发现地块土壤、地下水存在异常颜色、气味或发现地下存在不明填埋物质，应立即停工并报告生态环境主管部门，不得擅自处置。

其他与本报告相关的后期建议。