

关于沥滘旧村改造二期 31# (AH101911)、33#
(AH101930)、35# (AH101933) (原广州珠江管业
科技有限公司) 地块土壤污染状况初步调查报告
(简本)

土地使用权人：广州市海珠区南洲街沥滘经济联合社

土壤污染状况调查单位：广东贝源检测技术股份有限公司

二〇二一年十一月

1. 项目概述

1.1. 项目背景

沥滘旧村改造二期 31# (AH101911)、33# (AH101930)、35# (AH101933) (原广州珠江管业科技有限公司) 地块 (以下简称“调查地块”或“目标地块”)。位于广州市海珠区广州大道南沥滘振兴大街 21 号, 地块中心经纬度坐标为东经 113°18'20.44044", 北纬 23°03'31.13674", 地块红线面积为 44150.218m²。调查地块东接扬迈建设工地 (空地), 北至沥滘西村, 西至南苑新村东, 南至振兴大街。

项目地块土地权属广州市海珠区南洲街沥滘经济联合社, 属于集体用地, 根据《海珠区创新湾 (沥滘片区) (海珠区 AH1018-AH1024 规划管理单元) 控制性详细规划》(用地规划图 2021/05/20), 31# (编号 AH101911) 地块和 33# (编号 AH101930) 地块规划用地性质为: 二类居住用地 (R2) 和防护绿地 (G2); 35# (编号 AH101933) 地块规划用地性质为: 商业设施用地 (B2) 和防护绿地 (G2); 额外调查区域原珠江钢管厂成品外仓区域属于地块 30# (编号 AH101909) 地块的一部分, 规划作为二类居住用地 (R2) 属于 GB36600-2018 中的第一类用地; 除以上区域外, 调查范围内其它区域使用功能为道路用地 (S1)。项目地块内存在重点行业企业生产历史, 且涉及地块用地性质变更。依据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号)、《污染地块土壤环境管理办法》(部令第 42 号)、《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府〔2016〕145 号) 以及广州市生态环境局等四局委联合发文《关于印发广州市污染地块再开发利用环境管理实施方案 (试行) 的通知》(穗环〔2018〕26 号) 等要求, 应严格建设用地准入管理, 防范人居环境风险, 用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块需要开展土壤污染状况调查评估工作。

受广州市海珠区南洲街道沥滘经济联合社委托, 广东贝源检测技术股份有限公司于 2021 年 6 月承担了调查地块的土壤污染状况初步调查工作。根据国家土壤污染状况调查相关技术规范的要求, 贝源检测组织专业技术人员成立项目组, 于 2021 年 6 月~2021 年 9 月对地块开展了地块现场踏勘、资料收集、人员访谈、编制初步采样方案、样品采集及检测分析等相关工作, 在此基础上, 编制完成《沥滘旧村改造二期 31# (AH101911)、33# (AH101930)、35# (AH101933) (原广州珠江管业科技有限公

司)地块土壤污染状况初步调查报告》，供生态环境管理部门审查，并为该地块下一阶段的土壤污染状况详细调查提供依据。

1.2. 调查范围

根据广州市海珠区南洲街沥滘经济联社提供的《关于申请办理沥滘村“城中村”改造项目规划条件的复函》（穗规划资源业务函[2020]3453号）文件中的建设用地规划红线图。

本次调查红线范围为沥滘旧村改造二期范围中的部分区域，调查红线面积为44150.218m²，包括了31#（编号AH101911）、33#（编号AH101930）地块、35#（编号AH101933）地块以及该3个地块与周边地块连接的道路区域。

由于地块内原广州珠江管业有限公司为重点行业企业，出于保守考虑，整体说明原广州珠江管业有限公司历史污染状况，将原广州珠江管业有限公司超出用地规划红线的北侧成品外仓也纳入额外的调查范围，作为周边区域对地块的影响，该成品外仓区域未来规划属于30#（编号AH101909）地块的一部分，本次调查既不对30#地块进行分割，也不纳入本次的调查红线。项目拐点坐标使用CGCS2000坐标系，测量得补充成品外仓调查面积为1631.6m²。本次额外调查仅作为周边区域对地块的影响。

地块内历史上存在多个工业企业，本次调查论述过程中以地块内历史工业企业厂界为边界，对地块进行了分区，依次划分为区域1、区域2、区域3。其中调查区域1历史上涉及企业有广州市沥滘电镀厂磨光分厂、沥滘平板厂、广州市盛海电脑绣花有限公司、广州市实力基业胶粘带有限公司、业高公司；调查区域2内原有企业为广州珠江管业有限公司（曾用名：广州市海珠区珠江镀锌钢管厂、广州市珠江钢管厂）；调查区域3内原有企业为威格鞋厂仓库、广沥自行车零件厂部分区域、原广州市海珠区珠江摩托车配件厂部分区域、沥滘仓库部分区域。

2. 地块概况

2.1. 地块地理位置

调查地块位于广州市海珠区南端，广州环城高速三滘立交以南，洛溪大桥以东，珠江后航道以北，海珠区位于广州市区南部，海珠区北部与荔湾区、越秀区、天河区隔珠江相邻，东部、西部、南部分别与黄埔区、荔湾区、番禺区相望。海珠区位于东经 113°14'~113°23'，北纬 23°3'~23°16'。

沥滘旧村改造二期 31# (AH101911)、33# (AH101930)、35# (AH101933) (原广州珠江管业科技有限公司) 地块位于广州市海珠区广州大道南沥滘振兴大街 21 号，地块中心经纬度坐标为东经 113°18'20.44044"，北纬 23°03'31.13674"，地块红线面积为 44150.218m²，额外调查区域 (成品外仓) 面积为 1631.6m²。调查地块东接扬迈建设工地，北至沥滘西村，西至南苑新村东，南至振兴大街。

2.2. 地块土地利用历史

地块 1983 年之前为农田，1983 年~1992 年之间地块内及周边地块陆续进行了填土，填土来源于珠江沙；1992 年后地块内不同历史时期陆续存在过多个工业企业，其中调查区域 1 涉及企业有广州市沥滘电镀厂磨光分厂、沥滘平板厂、广州市盛海电脑绣花有限公司、广州市实力基业胶粘带有限公司、业高公司；调查区域 2 内企业为珠江管业有限公司 (曾用名：广州市海珠区珠江镀锌钢管厂、广州市珠江钢管厂)；调查区域 3 内企业为威格鞋厂仓库部分区域、广沥自行车零件厂部分区域、原广州市海珠区珠江摩托车配件厂部分区域、沥滘仓库部分区域。

地块内历史沿革情况总结如下：

(1) 区域 1 历史沿革情况总结如下：

① 区域 1 北部历史上曾出现厂房、仓库和居民区。1995 年，部分区域建设为厂房，为沥滘电镀厂磨光分厂，主要使用功能为打磨、抛光工件，无电镀历史，一直使用至 2002 年。2002 年后停产闲置至 2005 年；2005 年~2019 年，原磨光分厂拆除后重建为广州市盛海电脑绣花有限公司，主要产品为电脑绣花样。原磨光分厂南侧区域自 1995 建成仓库至 2021 年拆除，一直作为贮存不锈钢板材等。原磨光分厂北侧区域自 1992 建成南苑新村居民区至今。

② 区域 1 中部历史上曾出现厂房和居民区。1992 年~1996 年，区域 1 中部为闲置空地，1996 年~2002 年，中部建设为沥滘平板厂，主要生产金属板材，2003 年~2017 年，厂房区域转由广州市实力基业胶粘带有限公司经营，主要产品为粘胶带，此外，区域 1 中部西侧区域，自 1996 年起至今，一直为南苑新村居民区。

③ 区域 1 南部 1992 年~2018 年均为业高公司，历史上一直主要作为仓库使用，用于储存百货商场日化用品，不涉及工业生产。

(2) 区域 2 历史沿革情况总结如下：

1990 年之前区域 2 内均为农田；1990 年~1992 年，沥滘村从珠江抽沙对场地进行填沙平整，1992 年广州珠江管业科技有限公司厂房建设，1994 年开始投入生产，主要生产热镀锌钢管，企业内存在焊管、酸洗、热镀锌等生产工艺。2021 年厂区内构筑物逐步拆除。

(3) 区域 3 历史沿革情况总结如下：

区域 3 位于调查范围东部，1985 年之前为农田。1985 年对区域进行填沙平整，对区域 3 东南侧陆续建设厂房，1990 年以后部分区域逐渐建成道路。

- ① 东北侧区域 1995~2000 年一直作为沥滘仓库②，存放五金、塑料等百货商品，2000 年后租赁给威格鞋厂作为鞋仓存放皮鞋。
- ② 东南侧区域 1985~2019 年一直作为沥滘仓库①，存放五金、塑料等百货商品。
- ③ 东部区域为广州市广沥自行车零件厂和广州市海珠区珠江摩托车配件厂部分区域（主要为围墙边界附近区域，为办公楼、厕所等办公区域），广州市广沥自行车零件厂于 1985 年入驻，生产自行车金属零件、配件等，于 1995 年停产搬迁；1995 年广州市海珠区珠江摩托车配件厂入驻东部区域，专业生产摩托车配件及五金类产品，珠江摩托车厂 2010 年起，逐步减少工业生产并将厂房改建为沥滘仓库③进行出租，2013 年停产；2013 年~2019 年为沥滘仓库，存放五金、塑料等百货商品。
- ④ 西侧自 1990 年为道路。

2.3. 地块土地利用现状

地块调查范围为原广州珠江管业科技有限公司、广州市盛海电脑绣花有限公司、原广州市实力基业胶粘带有限公司以及原业高公司等所在的区域，现主厂区建筑均已进行拆除，目前地块红线范围内还未拆除的建筑为地块西侧的南苑新村部分居民住宅以及地块东北侧的威格鞋厂仓库（已停产）。

地块内目前已无工业生产情况，地块内无地下储罐、储槽等，原厂房拆除后，地表目前遗留一层建渣，建渣平均厚约 0.5m。地块内目前无生产情况，无遗留固废等，总体具备进场调查条件。

2.4. 地块土地利用规划

根据《海珠区创新湾（沥滘片区）（海珠区 AH1018-AH1024 规划管理单元）控制性详细规划》（用地规划图 2021/ 05/ 20），31#（编号 AH101911）地块和 33#（编号 AH101930）地块规划用地性质为：二类居住用地（R2）和防护绿地（G2）；35#（编号 AH101933）地块规划用地性质为：商业设施用地（B2）和防护绿地（G2）；额外调查区域原珠江钢管厂成品外仓区域属于地块 30#（编号 AH101909）地块的一部分，规划作为二类居住用地（R2）；除以上区域外，调查范围内其它区域使用功能为道路用地（S1）。

额外调查区域（原广州珠江管业科技有限公司成品外仓区域）属于规划地块 30#（编号 AH101909）南侧的一小部分区域，而珠江管业科技有限公司为重点行业企业，因此出于保守考虑，将该区域一并进行土壤污染状况调查。30#地块未来总体规划作为二类居住用地（R2），属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地。

2.5. 相邻地块土地利用历史及现状

2.5.1. 相邻地块土地利用现状

调查地块相邻地块主要为沥滘村居民居住用地、物流仓库等，相邻地块现状如下，东侧为地块东侧现为杨迈建设工地。

南侧为地块南紧的邻振兴大街（南洲路）。隔振兴大街为南方总部大厦和广州之窗商务港。

西侧现状为沥滘村居民用地以及停车场等。

北侧现状为沥滘村居民住宅区及部分仓库。

2.5.2. 相邻地块土地利用历史

相邻地块历史存在的工业企业有威格鞋厂、广沥自行车零件厂、沥滘公司仓库、广州市海珠区珠江摩托车配件厂，主要位于地块的东侧。相邻地块土地利用历史情况统计详见如下，

表 2.5-1 相邻地块土地利用历史

四至区域	方位	时间（年）	名称	生产产品
东	东北侧	1992 年以前	鱼塘、农田	——
		1992—2000 年	沥滘仓库②	存放五金、塑料、日用百货等
		2000~2005 年	威格鞋厂	皮鞋、布鞋加工
		2005 年以后	威格鞋厂仓库	皮鞋
	东侧	1983 年前	农田	种植茨菇
		1983 年-1984 年	填沙建设厂房	——
		1985 年-1995 年	广州市广沥自行车零件厂	自行车零配件生产
		1995 年-2013 年	广州市海珠区珠江摩托车配件厂	加工、制造:摩托车配件、五金制品；存放摩托车零配件
		2013~2019 年	沥滘仓库③	存放五金、塑料、日用百货
		2019 年 8 月至今	建筑物拆除，场地平整	——
	东南	1983 年前	塘、空地	——
		1983 年~1984 年	填沙建设厂房	填沙建设厂房
		1985 年~1999 年	沥滘仓库①	存放自行车、摩托车
		1999 年~2010 年	沥滘仓库①	存放五金、塑料、日用百货
		2010 年	拆除原有单层仓库，建设 3 层仓库	仓库
		2010 年~2019 年	物流货运仓库	存放和销售五金、塑料、日用百货
		2019 年 8 月至今	建筑物拆除，场地平整	——
北	北侧	2002 年之前	农田及居民区	种植农作物
		2002 年后	居民区	——
南	南侧	1992 年前	新滘大堤	堤坝
		1992 至今	振兴大街（南洲路）	道路
	西南	1990 年之前	农田	种植农作物
		1990 年~2019 年	东泰船业有限公司	一直作为办公楼使用
		2019 年 8 月至今	空地	拆除平整
西	西侧	1996 年以前	农田	种植茨菇
		1996 年以后	居民区	居住

2.6. 地块周边敏感目标

调查地块周边敏感点主要分布在东北两侧，敏感目标点详细目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 地块周边主要环境敏感目标

方位	周边敏感点名称	类别	距离 (m)
北	沥滘星辉园	居民聚集区	566
	星辉幼儿园	幼儿园	518
	好时光幼儿园	幼儿园	654
	海珠区三滘幼儿园	幼儿园	789
	三滘小学	中小学	748
	三滘村	居民聚集区	726
	北濠涌	地表水体	730
南	珠江	地表水体	222
西	海珠儿童公园	儿童公园	560
	沥滘村	居民聚集区	10
东	海珠区卫国尧纪念小学	中小学	539
	沥滘村	居民聚集区	40
	沥滘幼儿园	幼儿园	619
	罗马家园	居民聚集区	686

3. 第一阶段调查-污染识别

根据相关导则和技术规范的要求，项目组于 2021 年 7 月上旬前往广州市生态环境局海珠分局调取查阅地块相关历史资料，仅收集到广州珠江管业科技有限公司环保资料和环保处罚文件，而业高公司、广州沥滘电镀厂磨光分厂、广州市实力基业胶粘带有限公司、沥滘平板厂、威格鞋厂未有相应环保资料和环保处罚文件。地块相邻地块的企业也均未收集到到相关环保资料和环保处罚文件，仅查询到区年检时对广沥自行车零件厂冷却水的监测报告一份。此外，项目组也曾多次向沥滘经济联合社提取上述地块环保资料，但均无所获。

项目组于 2021 年 7 月中旬和 2021 年 8 月上旬前往广州市城市规划勘测设计研究院，购得调查地块 1978 年、1990 年、2002 年和 2010 年的地形图及调查地块 1996 年、1998 年的卫星图资料。为了收集地块历史相关资料，项目组于 2021 年 7 月下旬、8 月中旬前往地块土地权属人广州市海珠区南洲街沥滘经济联合社进行人员访谈、查询并调阅项目相关资料，并通过广东珠光集团有限公司收集到地块及周边管线分布图、沥滘旧改用地红线范围图。

3.1. 现场踏勘和人员访谈

3.1.1. 现场踏勘

项目组于 2021 年 6 月下旬派技术人员对调查地块现场情况和周围环境进行了踏勘，本次现场踏勘结果大致如下：

(1) 地块内所有工业企业厂房已拆除并平整，地块中部主厂区现场遗留建渣，厚度约为 0.5~1m，原厂房区域已进行围蔽；地块西南角原业高公司区域目前为停车场；地块东北角原威格鞋厂及仓库区域仍留存一层建筑，一直作为仓库使用，地块内无污染痕迹，目前已不再使用；地块红线范围内东侧及东北侧存在数个民房，民宅区历史上无工业历史，一直作为农田或民房使用；地块范围内未见遗留工业固废，无明显污染痕迹，无异味。

(2) 地块外，北侧为居民区，西侧为居民区，南侧为振兴大街，东侧为扬迈建筑工地，该建筑工地为已调查无污染地块。

3.1.2. 人员访谈

项目组于 2021 年 6 月~9 月多次组织技术人员对广州市海珠区南洲街道沥滘经济联合社、广州珠江管业科技有限公司管理人员及周边居民进行访谈，并对广州市生态环境局海珠分局进行了人员访谈。访谈中主要关注地块内历史企业的生产时期，企业历史平面布局、主要产品、原辅材料及产排污情况等。项目组经过多次人员访谈，不断核实并细化地块内企业的历史情况和平面布局情况，对地块的整体历史沿革有了较为清晰的了解，对人员访谈进行总结如下：

（一）建厂前后的土地利用情况和历史沿革

（1）区域 1

① 区域 1 北部历史上曾出现厂房、仓库和居民区。1995 年，部分区域建设为厂房，为沥滘电镀厂磨光分厂，主要使用功能为打磨、抛光工件，无电镀历史，一直使用至 2002 年。2002 年后停产闲置至 2005 年；2005 年~2019 年，原磨光分厂拆除后重建为广州市盛海电脑绣花有限公司，主要产品为电脑绣花样。原磨光分厂南侧区域自 1995 年建成仓库至 2021 年拆除，使用功能一直贮存不锈钢板材等。原磨光分厂北侧区域自 1992 年建成南苑新村居民区至今。

② 区域 1 中部历史上曾出现厂房和居民区。1992 年~1996 年，区域 1 中部为闲置空地，1996 年~2002 年，中部建设为沥滘平板厂，主要生产金属板材，2003 年~2017 年，厂房区域转由广州市实力基业胶粘带有限公司经营，主要产品为粘胶带，此外，区域 1 中部西侧区域，自 1996 年起至今，便一直为南苑新村居民区。

③ 区域 1 南部 1992 年~2018 年均为业高公司，历史上一直作为主要作为仓库，作为百货商场仓库一直存储日化用品。

（2）区域 2

区域 2 位于调查范围中部，1990 年之前区域 2 内均为农田；1990 年~1992 年，沥滘村从珠江抽沙对场地进行填沙平整，1992 年广州珠江管业科技有限公司厂房建设，1994 年开始投入生产，2021 年厂区内构筑物逐步拆除。

（3）区域 3

区域 3 位于调查范围东部，1985 年之前为农田。1985 年对区域进行填沙平整，对区域 3 东南侧陆续建设厂房，1990 年以后部分区域逐渐建成道路。

① 东上角侧区域 1995~2000 年一直作为沥滘仓库②，存放五金、塑料等百货商品，2000 年后租赁给威格鞋厂作为鞋仓存放皮鞋。

② 东南侧区域 1985~2019 年一直作为沥滘仓库①，存放五金、塑料等百货商品。

③ 东部区域为广州市广沥自行车零件厂和广州市海珠区珠江摩托车配件厂部分区域（主要为围墙边界附近区域，为办公楼、厕所等办公区域），广州市广沥自行车零件厂于 1985 年入驻，生产自行车金属零件、配件等，于 1995 年停产搬迁；1995 年广州市海珠区珠江摩托车配件厂入驻东部区域，专业生产摩托车配件及五金类产品，珠江摩托车厂 2010 年起，逐步减少工业生产并将厂房改建为仓库进行出租，2013 年停产；2013 年~2019 年为沥滘仓库③，存放五金、塑料等百货商品。

④ 西侧自 1990 年为道路。

（二）原有企业工艺简介及变化情况

除广州珠江管业科技有限公司地块内企业工艺基本无变化。1996 年前，广州珠江管业科技有限公司直接外购钢管进行热镀锌，1996 年以后，广州珠江管业科技有限公司于地块内东南侧新建焊管车间后，开始外购钢板等生产钢管再进行镀锌。

（三）原有企业构筑物变化情况

1992 年广州珠江管业科技有限公司厂房建设；1996 年于地块内东南侧新建焊管车间；2003 年，在厂区内南部原料堆场（堆放卷板钢材）的位置新建衬管车间和半成品仓库，并保留部分原料堆场，同时加盖原料堆场的顶棚并做好硬底化；2004 年新建成品外仓，对其进行硬底化和加盖顶棚。2010~2011 年由于振兴大街扩宽道路，厂区靠近振兴大街侧部分厂房拆除，锅炉拆除，锅炉房改为工人休息室，至 2020 年拆除。2010 年随锅炉拆除后沉淀池改为消防水池；2011~2020 年厂区构筑物布设基本无变化，2021 年厂区内构筑物逐步拆除。

（四）是否发生过污染事故

无

（五）原辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物运输、贮存、装卸情况
危废均暂存在各自的危废暂存区，统一收集后由有资质单位处理。

（六）原辅材料、有毒有害危险化学品、危险废物防风、防雨、防渗情况

除去广州珠江管业科技有限公司南侧区域（原料堆场和半成品仓）和地块红线外的

成品外仓区域分别在 2003 年和 2004 年才开始进行硬底化并加盖顶棚外，以及少量的绿化带外，其余区域在建厂时做好良好的地面硬化措施。

（七）地下储罐、储槽及雨污水管网情况

自 1994 年投产至 2010 年，广州珠江管业科技有限公司重油曾存放在杂物间的 2 个 10t 埋地卧式储罐，储罐埋深 1.5m，储罐材质为钢质储罐，输送油品管线为空中管线，从储罐中输送至镀锌车间镀锌炉使用。2010 年~2011 年因镀锌车间内锅炉改用柴油作为燃料，2 个储罐在这期间贮存柴油。2011 年后，由于广州珠江管业科技有限公司对锅炉进行技改，锅炉全部使用天然气。原先 2 个埋地的卧式储罐 2011 年用完罐中油品便闲置，于 2021 年拆除厂房内构筑物时一并拆除。

地块内有 3 条污水管线，均为雨污合流管线，分别为原广州市沥滘平板厂雨污合流管线（1996 年~2021 年）、广州珠江管业科技有限公司的雨污合流管线（1992 年~2021 年）、原广州沥滘电镀厂磨光分厂排水管线（1995 年~2021 年），埋深均为 1m 左右。其中，广州珠江管业科技有限公司雨污合流管线 2019 年纳入沥滘污水处理厂纳污范围，原生产废水经处理达标后经管道排入沥滘污水处理厂。

（八）原有企业变压器的使用时间和位置等情况

广州市沥滘平板厂变压器建设时间为 1995 年，位置在地块西侧，广州珠江管业科技有限公司变压器建设时间为 1992 年，位置在地块东测。

（九）企业污染治理设施及升级改造情况及三废处理排放情况

广州珠江管业科技有限公司三废处理有做升级改造，具体入下：

2011 年企业对生产工艺进行改进和设备改造，并引进了污染治理设备等措施：

①原酸洗和水洗产生的废水经中和曝气处理后排放，现将废水经中和、凝结沉淀、曝气、压滤处理达标后中水回用到生产工序（循环使用）；

②原燃煤锅炉报废并拆除，并在原燃煤锅炉旁边新建一个天然气锅炉，原燃重油的镀锌加热炉现改为燃天然气；

③钢管碰撞、空压机、内吹工艺、空压机、钢管碰撞产生的噪声通过将设备放置在封闭车间中，并加装车间隔音窗户减少噪声排放；

④企业产生的固体废物原为砖厂回收烧砖，后委托资质单位回收处理。

（十）关于各个时期的能源结构和功能去向

自投产以来至 2010 年，广州珠江管业科技有限公司使用的重油燃烧为镀锌炉提供热源，广州珠江管业科技有限公司厂内燃煤锅炉房，燃煤提供蒸汽，供热镀锌后的内吹提供蒸汽。2010-2011 年广州珠江管业科技有限公司不再使用重油作为燃料，改用柴油为镀锌炉提供热源。2011 年至停产前，广州珠江管业科技有限公司不再使用柴油和煤作为燃料，全部改用天然气作为燃料。

(十一) 关于广州珠江管业科技有限公司使用的锌锭的纯度和杂质问题

广州珠江管业科技有限公司使用的锌锭为 0 号锌锭，锌含量不低于 99.995%。

(十二) 关于广州珠江管业科技有限公司煤堆放位置及燃煤废渣位置

燃煤的废渣和堆煤的位置都在燃煤锅炉房内。其运输路线为从南面大门进入，穿过原料堆场，送至锅炉房，当煤渣存储到一定量的时候回收商上门回收，路线为从锅炉房穿过原料堆场从厂区南侧的大门运送出去。

(十三) 广州沥滘电镀厂磨光分厂的工艺

该厂不涉及电镀工艺，仅做打磨金属件。

3.2. 地块演变概况及产排污分析

综合收集到的资料、现场踏勘以及人员访谈的结果，本次调查地块按调查范围可依次划分为区域 1、区域 2、区域 3。

区域 1 为调查范围的西侧区域，现状及历史上存在过广州沥滘电镀厂磨光分厂、广州市盛海电脑绣花有限公司、业高公司、沥滘平板厂、广州市实力基业胶粘带有限公司以及南苑新村的居民住宅。

区域 2 为调查范围中部区域，现状及历史上主要为广州珠江管业科技有限公司。

区域 3 为调查范围东侧区域，现状及历史上主要为道路及威格鞋厂仓库部分以及广州市广沥自行车零件厂和广州市海珠区珠江摩托车配件厂部分区域（主要为围墙边界附近区域，为办公楼、厕所等办公区域）。

3.2.1. 区域 1 的演变概况及产排污分析

区域 1，在 1983 年为农田，种植茨菇，1983 年，沥滘村开始从珠江抽沙对区域 1 逐步进行填沙平整，至 1992 年以前，区域 1 均处于填沙阶段，农田逐渐被珠江沙填平。此后，区域 1 可按照其历史变革划分为北部、中部和南部，其历史变迁如下：

(1) 区域 1 北部历史上曾出现厂房、仓库和居民区。1995 年，部分区域建设为厂房，为沥滘电镀厂磨光分厂，主要生产打磨工件，无电镀历史，一直使用至 2002 年，2002 年后停产闲置至 2005 年；2005 年~2019 年，原磨光分厂拆除并重建为广州市盛海电脑绣花有限公司，主要产品为电脑绣花样。原磨光分厂南侧区域自 1995 年建成仓库至 2021 年拆除，一直贮存不锈钢板材等。原磨光分厂部分区域北侧区域自 1992 年建成南苑新村居民区至今。

(2) 区域 1 中部历史上曾出现厂房和居民区。1992 年~1996 年，区域 1 中部为闲置空地，1996 年~2002 年，局部建设为沥滘平板厂，主要生产金属板材，2003 年~2017 年，厂房区域转由广州市实力基业胶粘带有限公司经营，主要产品为粘胶带，此外，区域 1 中部其他区域，自 1996 年起至今，便一直为南苑新村居民区。

(3) 区域 1 南部，1992 年~2018 年均为业高公司，主要作为仓库，存储日化用品。

其中，业高公司，历史上一直作为主要作为仓库，存储日化用品，不涉及生产、无潜在特征污染物，对地块影响较小；广州市盛海电脑绣花有限公司主要做电脑绣花，生产工艺较为简单，仅对来料进行电脑机绣绣花，无潜在特征污染物，对地块影响较小；原磨光分厂南侧仓库一直贮存不锈钢板材等，不涉及生产，不涉及有毒有害物质，对地块影响较小。因此，本报告对业高公司和广州市盛海电脑绣花有限公司不再另行进行详细的产排污分析。

3.2.1.1. 广州沥滘电镀厂磨光分厂

广州沥滘电镀厂磨光分厂位于调查区域 1 北侧，建设于 1995 年，主要从事金属表面处理生产，2002 年停产。

综合该厂生产工艺及产排污情况，生产活动对地块影响较小。出于保守考虑，潜在污染来自于打磨工序中产生的金属粉尘，遗落散漏在地面上以及设备维护使用的油品跑冒滴漏可能产生的石油烃类污染，因此，将生产车间作为重点关注区域，识别的潜在污染物为：镍、锌、铜、总铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.2.1.2. 广州市沥滘平板厂

广州市沥滘平板厂位于调查区域 1 中部，根据收集到的历史影像图和地形图资料，结合人员访谈资料，该厂在地块内始建于 1996 年，主要从事加工、制造：平板、磨砂

等，2005 年停产搬迁。

综合该厂生产工艺及产排污情况，潜在污染来自于生产废水沉淀池及其排水管线，沉淀池及其排水管线在生产过程中及拆除过程中可能发生泄露、污染地块，其特征污染物为**铜、镍、锌、总铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）**。此外，地块内有变电站，1995 年建成，出于保守考虑，将变电房作为重点关注区域，识别的潜在特征污染物为**多氯联苯**。地块内主要为五金加工，工艺较为简单，出于保守考虑，将生产车间及危废暂存区域作为的重点关注区域。生产车间识别的潜在污染物为：**锌、铜、镍、总铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）**。危废暂存区域识别的潜在污染物为：**石油烃（C₁₀-C₄₀）**。

3.2.1.3. 广州市实力基业胶粘带有限公司

广州市实力基业胶粘带有限公司位于调查区域 1 中部，根据收集到的历史影像图和地形图资料，结合人员访谈资料，该厂在地块内始建于 2005 年，主要从事生产胶粘带，2017 年停产。

综合广州市实力基业胶粘带有限公司生产工艺及产排污情况，可以确认，广州市实力基业胶粘带有限公司生产工艺简单，生产活动对地块影响较小。出于保守考虑，潜在污染可能来自于原料边角料洒落和胶带母带散落遗落的污染以及设备维护过程中油品的跑冒滴漏，因此将生产车间作为重点区域，特征污染物则考虑胶带母带中主要成分包括苯系物和酞酸酯，此外，保守考虑设备维护过程机油跑冒滴漏的影响，增加石油烃（C₁₀-C₄₀）作为特征污染物。

3.2.2. 区域 2 的演变概况及产排污分析

区域 2 位于调查范围中部，1990 年之前为农田；1990~1992 年间，地块内农田陆续填沙；1992 年广州珠江管业科技有限公司在区域 2 内建厂，2020 年 7 月广州珠江管业科技有限公司全面停产，2021 年区域 2 范围内构筑物基本拆除完毕。

广州珠江管业科技有限公司

区域 2 范围内历史时期中的工业企业主要为广州珠江管业科技有限公司。广州珠江管业科技有限公司成立于 1992 年，1992~1994 年为厂区建设期，1994 年投产，于 2020 年 7 月停产，主要从事金属表面处理及热加工。

根据污染识别分析，关注的重点区域为镀锌车间、焊管车间、衬管车间、杂物间（重

油房)、样品房(锅炉房)、消防水池(沉淀池)、危废暂存区、盐酸房、废水处理站、变电房、烟囱,其潜在污染物为锌、氟化物、石油烃(C₁₀-C₄₀)、多环芳烃、多氯联苯、酞酸酯类、砷、汞,其中锌作为整个厂区的主要原辅材料,考虑锌为整个厂区范围内的潜在污染物,厂区内设备均需定期维护以及货物装卸运输过程中可能存在石油烃的跑冒滴漏和迁移,因此考虑石油烃(C₁₀-C₄₀)为整个厂区的潜在污染物。

3.2.3. 区域3的演变概况及产排污分析

区域3位于调查范围东部,1985年之前为农田。1985年对区域进行填沙平整,对区域3东南侧陆续建设厂房,1990年起西侧部分区域建设为道路:

(1) 东北侧区域1995~2000年一直作为沥滘仓库②,存放五金、塑料等百货商品,2000年后租赁给威格鞋厂作为鞋仓存放皮鞋;

(2) 东南侧区域1985~2019年一直作为沥滘仓库①;

(3) 东部区域为广州市广沥自行车零件厂和广州市海珠区珠江摩托车配件厂部分区域(主要为围墙边界附近区域,为办公楼、厕所等办公区域),广州市广沥自行车零件厂于1985年入驻,生产自行车金属零件、配件等,于1995年停产搬迁;1995年广州市海珠区珠江摩托车配件厂入驻东部区域,专业生产摩托车配件及五金类产品,珠江摩托车厂2010年起,逐步减少工业生产并将厂房改建为仓库进行出租,2013年停产;2013年~2019年为沥滘仓库③,存放五金、塑料等百货商品。区域3西侧自1990年后一直为道路,功能未发生变化。

区域3内西侧自1990年起一直作为公共道路使用,保守考虑识别交通运输过程中可能存在油品的跑冒滴漏对土壤和地下水的污染,特征污染为石油烃(C₁₀-C₄₀);

东南部分区域历史为沥滘仓库①和东北角部分区域历史为沥滘仓库②,主要存放五金零件、塑料百货等商品,无潜在污染物,因此可以忽略其范围内的活动对地块的潜在影响;

区域3范围内主要关注的区域为东部区域的历史企业广州市广沥自行车零件厂和广州市海珠区珠江摩托车配件厂部分厂区,由于未从海珠区生态环境局及沥滘经济联合社收集到该厂的环评资料,项目具体信息通过对熟悉该厂的社区居民进行访谈以及参考《沥滘旧村改造一期34#、36#、42#地块土壤污染状况初步调查报告(备案稿)》所得。

3.2.3.1. 广州市广沥自行车零件厂

广州市广沥自行车零件厂部分区域（主要为办公楼和厕所区域）位于调查地块区域 3 内东侧，该厂创建于 1985 年，主要从事自行车零件三角架的生产，1995 年初停产。通过资料收集和人员访谈了解到，区域 3 范围内的历史构筑物主要有办公室、仓库等，厂区地面均有混凝土硬化，另外地块西侧靠近迎祥坊大街有一处变压器，约 1985 年投入使用。

该时段广州市广沥自行车零件厂仅办公室、厕所及变压器在调查地块区域 3 范围内，且根据《沥滘旧村改造一期复建区 34#地块（AH101931）、36#地块（AH101934）、融资区 42#地块（AH101936）土壤污染状况初步调查报告》（备案稿），该地块内广州市广沥自行车零件厂所有污染物均低于对应的第一类用地筛选值限值。该地块不属于污染地块。无需针对广州市广沥自行车零件厂增加特征污染物。报告出于保守考虑，仍将广州市广沥自行车零件厂在地块内的关注重点区域为变压器区域，其特征污染物为多氯联苯。

3.2.3.2. 广州市海珠区珠江摩托车配件厂

广州市海珠区珠江摩托车配件厂部分区域（主要为办公室和食堂等区域）位于调查地块区域 3 内东侧，创建于 1995 年 4 月，2013 年停产。项目组通过资料收集和人员访谈了解到在区域 3 范围内的历史构筑物主要有办公楼和食堂，厂区地面均有混凝土硬化，厂区内设置食堂，厨房位于办公楼西北角，厨房使用蜂窝煤和天然气做燃料。另外西侧靠近迎祥坊大街有一处变压器，约 1985 年投入使用。

根据《沥滘旧村改造一期复建区 34#地块（AH101931）、36#地块（AH101934）、融资区 42#地块（AH101936）土壤污染状况初步调查报告》（备案稿），该地块内广州市海珠区珠江摩托车配件厂所有污染物均低于对应的第一类用地筛选值限值。该地块不属于污染地块。无需针对广州市海珠区珠江摩托车配件厂增加特征污染物。

且该时段广州市海珠区珠江摩托车配件厂仅办公室和食堂及变压器在区域 3 范围内，因此，报告出于保守考虑，仍将广州市海珠区珠江摩托车配件厂在地块内区域 3 主要关注区域为变压器所在位置作为关注的区域，考虑特征污染物为多氯联苯。

3.3. 地块污水管网及地下储罐储池分布

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈了解到地块内部有 4 条主要的污水管线：

(1) 原广州市沥滘平板厂雨污合流管线：自广州市沥滘平板厂 1996 年建厂以来一直存在，至 2021 年拆除，埋深约为 1m，大致走向为自场地内向南流入市政管线，为雨污合流管线，生产废水经沉淀处理后与生活废水、雨水沿管线流入市政管线；

(2) 广州珠江管业科技有限公司的雨污合流管线：自广州珠江管业科技有限公司 1992 年建厂以来一直存在，至 2021 年拆除，埋深约为 1m，大致走向为自场地内向南流入市政管线。

其中，广州珠江管业科技有限公司雨水由厂房旁边的雨水明渠收集，排入总排口，而广州珠江管业科技有限公司镀锌车间内的生产废水（包括水洗废水和酸洗废水）经管道进入污水处理站的废水暂存池，经中和曝气沉淀等一系列处理达标后回用至生产环节，部分无法回用的尾水流入场内雨污合流的管道，经总排口进入市政管网。

广州珠江管业科技有限公司污水处理站共有 7 个池子：1 个应急池、2 个中和曝气池、1 个废水暂存池、1 个调节池、1 个回用水池和 1 个沉淀池，除去回用水池和沉淀池是地上构筑物，其尺寸分别为长宽高 6m×3m×3.5m 和直径 2.7m、高 4m，其余均为地下水池，废水暂存池和调节池的长宽高为 3m×3m×2.5m，应急池和中和曝气池长宽高为 4.5m×2m×2.5m。

2019 年后，广州珠江管业科技有限公司纳入沥滘污水处理厂纳污范围，原生产废水经处理达标后经管道排入沥滘污水处理厂；

(3) 原广州沥滘电镀厂磨光分厂排水管线：自 1995 年广州沥滘电镀厂磨光分厂建厂开始一直存在，至 2021 年拆除，埋深约为 1m，大致走向为自场地内向北流入市政管线，为雨污合流管线，该厂无生产废水，生活污水和雨水沿管线流入市政管线。

(4) 调查地块位于沥滘村生活聚集区，无外来工业企业废水经过本地块，但市政管网铺设完成后地块外东北侧沥滘村部分生活污水经地块内区域 1 道路排水管线排入沥滘污水处理厂，生活污水对地块影响不大。

此外，地块内广州珠江管业科技有限公司内有 2 个埋地卧式重油储罐，储罐容量为 10 吨，储罐底部埋深 1.5m，材质为钢质储罐，于 2021 年拆除厂房内构筑物时一并拆除。

3.4. 地块以往安全生产事故情况

根据收集到的资料及人员访谈资料，地块内各企业在营业期间，均未发生过泄露等安全生产事故。

3.5. 地块周边污染源分析

地块周边历史时期西侧基本与现状一致，未发生变化。地块北侧为珠江管业科技有限公司的成品外仓，已在珠江管业科技有限公司污染识别中分析其对地块的影响，此处不再复述。地块外南侧隔振兴大街为南方总部大厦和广州之窗商务港，历史上为交通部四航局第二工程处预制场，产品主要为预制混凝土构件，该产品生产过程较简单，不涉及使用有毒有害化学品原料，对调查地块无污染影响。

主要考虑相邻地块东侧位置历史上存在的工业企业：威格鞋厂、广沥自行车零件厂、沥滘公司仓库、广州市海珠区珠江摩托车配件厂对调查地块产生的影响。

3.5.1.1. 广州市广沥自行车零件厂

广州市广沥自行车零件厂部分区域位于地块内，厂区大部分区域位于调查地块东侧，建于 1985 年，主要从事自行车零件三角架的生产，1995 年初停产，根据《沥滘旧村改造一期复建区 34#地块（AH101931）、36#地块（AH101934）、融资区 42#地块（AH101936）土壤污染状况初步调查报告》（备案稿），该地块内广州市广沥自行车零件厂所有污染物均低于对应的第一类用地筛选值限值。该地块不属于污染地块。因此，不在邻近区域增加检测广州市广沥自行车零件厂相关的特征污染物。

仅出于保守考虑广州市广沥自行车零件厂在钢管、铁板在机加工过程和设备维修中可能造成液压油、润滑油等油品的跑冒滴漏造成土壤和地下水石油烃类的污染，增加特征污染污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.5.1.2. 广州市海珠区珠江摩托车配件厂

广州市海珠区珠江摩托车配件厂位于调查地块东侧，建于 1995 年 4 月，专业生产摩托车配件及五金类产品，有摩托车消声器、前叉、车把、后摇架、后把手、后货架、刹车踏板等产品，珠江摩托车厂 2010 年起，逐步减少工业生产并将厂房改建为仓库进行出租，2013 年停产。

根据《沥滘旧村改造一期复建区 34#地块（AH101931）、36#地块（AH101934）、融资区 42#地块（AH101936）土壤污染状况初步调查报告》（备案稿），该地块内广州市海珠区珠江摩托车配件厂所有污染物均低于对应的第一类用地筛选值限值。该地块不属于污染地块。因此，地块临近区域不在检测广州市海珠区珠江摩托车配件厂相关的特征污染物。

仅保守考虑，广州市海珠区珠江摩托车配件厂在钢管、钢板在机加工过程和设备维修中因液压油、润滑油、乳化油等油品的跑冒滴漏造成土壤和地下水石油烃类的污染，因此，增加潜在污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）。

3.5.1.3. 威格鞋厂

威格鞋厂部分区域位于调查区域 1 西北角，成立于 2000 年，于 2005 年停产（人员访谈），主要从事皮鞋加工和制造。2005 年以后主要作为鞋仓使用。

潜在污染物根据该企业的平面布置图，主要考虑其生产工艺不涉及废水产生、不涉及高温生产以及其他产排污情况，可忽略其对地块的影响。保守考虑生产过程中冷粘工序和自然烘干工序中原辅材料中的挥发性有机物和设备维护以及货物装卸过程中使用的油品的跑冒滴漏造成土壤和地下水石油烃类和苯系物的污染，主要考虑的潜在污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）和苯系物。

3.6. 第一阶段调查总结

地块位于广州市海珠区广州大道南沥滘振兴大街 21 号，地块中心经纬度坐标为东经 113°18'20.44044"，北纬 23°03'31.13674"。地块东接扬迈建设工地，北至沥滘西村，西至南苑新村东，南至振兴大街。地块面积为 44150.218m²，补充成品外仓调查面积为 1631.6m²。项目组与 2021 年 7 月至 2021 年 8 月对地块进行第一阶段调查，通过资料收集和审阅、现场踏勘、熟悉地块人员访谈等方式对调查地块及其周边地块进行了调查分析和污染识别。根据现场勘查和初步访谈了解的情况，得出主要结论如下：

（1）31#（编号 AH101911）地块和 33#（编号 AH101930）地块规划用地性质为：二类居住用地（R2）和防护绿地（G2）； 35#（编号 AH101933）地块规划用地性质为：商业设施用地（B2）和防护绿地（G2）；额外调查区域原珠江钢管厂成品外仓区域属于地块 30#（编号 AH101909）地块的一部分，规划作为二类居住用地（R2）；除以上区域

外，调查范围内其它区域使用功能为道路用地（S1）。

（2）重点区域：调查地块内未发现有残余油品、空气异味、地面污染痕迹或存在残留污染物的污染热点区域等。地块演变较为复杂，可按照三个不同区域进行描述：

区域 1 位于调查地块西侧，历史上自 1992 年起，存在过广州沥滘电镀厂磨光分厂、广州市实力基业胶粘带有限公司和广州市沥滘平板厂、业高公司、广州市盛海电脑绣花有限公司、仓库及部分居民区。基于前文污染识别，区域 1 的重点区域包括广州沥滘电镀厂磨光分厂生产车间、广州市沥滘平板厂生产车间、广州市沥滘平板厂污水处理区域及其管线沿线、广州市沥滘平板厂变电站、广州市沥滘平板厂危废暂存区域、广州市实力基业胶粘带有限公司生产车间。

区域 2 位于调查地块中部，历史上自 1992 年起，存在的工业企业为广州珠江管业科技有限公司，其余区域为南苑新村居民区。基于前文污染识别，区域 2 的重点区域包括广州珠江管业科技有限公司的镀锌车间、焊管车间、衬管车间、杂物间（重油房）、样品房（锅炉房）、消防水池（沉淀池）、危废暂存区、盐酸房、废水处理站、变电房、烟囱。

区域 3 位于调查地块东部，历史上自 1985 年起，曾作为道路、沥滘仓库、广沥自行车零件厂部分区域、广州市海珠区珠江摩托车配件厂部分区域。基于前文污染识别，区域 3 的多为道路、办公室，此外还有变压器也存于区域 3 范围内，重点区域为**变压器所在位置**。。。

（3）潜在特征污染物：镍、锌、总铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）、苯系物、酞酸酯类、多环芳烃、多氯联苯、氟化物、砷、汞。

(4) 周边潜在特征污染物

广州市广沥自行车零件厂和广州市海珠区珠江摩托车配件厂均仅部分区域，包括办公楼、变电器在调查地块内，两厂的生产车间均在地块外，因此，还需要考虑地块外广州市广沥自行车零件厂生产车间及广州市海珠区珠江摩托车配件厂生产车间对地块的影响。主要考虑机加工过程和设备维修中可能造成液压油、润滑油等油品的跑冒滴漏造成土壤和地下水石油烃类的污染并迁移到地块内。因此，重点关注石油烃（C₁₀-C₄₀）的影响。威格鞋厂仅仓库在调查地块内，生产车间均在地块外，其生产工艺不涉及废水产生、不涉及高温生产以及其他产排污情况，可忽略其对地块的影响。保守考虑生产过程中冷粘工序和自然烘干工序中原辅材料中的挥发性有机物和设备维护以及货物装卸过程中使用的油品的跑冒滴漏造成土壤和地下水石油烃类和苯系物的污染，主要考虑的潜在污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）和苯系物。

4. 第二阶段调查-初步采样分析

本次调查工作通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈等完成了第一阶段土壤污染状况调查工作，第一阶段土壤污染状况调查显示地块内及周边存在工业生产潜在污染源。本地块土壤污染状况调查工作需进入第二阶段调查。

4.1. 布点方案

4.1.1. 采样点位布设情况

本次调查地块红线面积为 44150.218m²，额外调查区域（成品外仓）面积为 1631.6m²。根据系统布点法每 1600m² 布设不少于 1 个钻孔点位，共需要布设不少于 30 个土壤钻孔点位。考虑到地块内存在部分重点区域设备较为密集，因此本次调查在地块内广州珠江管业科技有限公司的镀锌炉、前处理区域（酸洗池）、备用锅炉房、锅炉房、重油房，以及沥滘平板厂沉淀池及管线旁、磨砂车间等部分重点区域内按照判断布点法在上述重点区域进一步加密布设了 33S16、33S17、33S18、33S19、33S20、33S14、33S15 点位。本次结合系统布点法和判断布点法，共布设了 40 个土壤钻孔点位，布点主要关注地块内生产车

间、锅炉房、污水处理池、变电房、总排口、危废暂存区等，同时关注地块周边企业可能对地块造成的污染情况。此外，由于地块内广州珠江管业科技有限公司为重点行业企业，且存续时间较长，其主要为热镀锌企业，因此，出于保守考虑，整个地块调查范围都监测了锌指标。另外，地块内区域 3 东侧相邻地块 34#地块(AH101931)、36#地块(AH101934)已于 2020 年 8 月完成土壤污染状况调查及备案工作，为无污染地块，与地块相邻处变压器房已检测多氯联苯等相关指标，均无检出情况，因为本次调查不再对该区域布点采样。

充分考虑到重点区域的分布以及周边可能对地块产生的污染情况及地块的地下水流向，在重点关注区域地下水的下游进行布点。为确定地块污染的来源及污染边界，还需要在地块地下水的上游边界和下游边界进行布点。原则上，每个地块至少设置 3 个以上监测井，本次调查在地块内共布设 7 个地下水采样点位。本次调查另外在调查地块外北侧空地布设 2 个土壤采样点位，采集表层样品作为对照点。

4.1.2. 地铁周边钻孔布点备案情况

地块北侧 31# (AH101911) 地块范围内存在一条地铁线路，为地铁广佛线“沥滘~南州”段，该段于 2018 年 12 月运营。地铁盾构隧道近东西走向，在地块内总长度约为 110m，宽度约为 20m。

根据广州地铁集团有限公司地铁设施保护办公室相关管理要求，我公司本次在地块内的钻孔施工作业需要进行备案，所选取点位与地铁隧道结构外边线之间的水平净距应大于 10m，在地铁保护线 50m 范围内点位的钻探过程需要被监管。

根据以上管理要求，本次对早期初步调查布点进行了调整，避开了可能对地铁隧道造成破坏的区域。2021 年 7 月~8 月期间，在钻探作业前，我公司测绘了点位坐标，形成了钻孔布点方案，分批 2 次提请备案，地铁备案函详见附件 13。在钻取地铁保护线范围内点位前我公司在地铁结构边线设置了连续围栏并标识，与地铁管理人员现场确认无误后进行了钻孔采样工作。

4.2. 样品采集、保存与流转

本次初步调查的样品采集由我司（广东贝源检测技术股份有限公司）的专业技术人员完成，土壤的钻探和地下水监测井的建设由普罗（广州）勘察服务有限公司的专业技术人员完成。

本次初步采样调查工作对 42 个土壤监测点位（包含 2 个土壤对照监测点）和 7 个地下水监测点位进行样品采集，于 2021 年 8 月 3 日~2021 年 9 月 20 日完成土壤采样工作，于 2021 年 8 月 10 日~2021 年 9 月 30 日完成地下水的洗井及采样工作。

4.2.1. 采样准备工作

本次采样工作开展前，钻探单位和调查单位勘探了调查范围内的地形地物、交通条件、钻孔实际位置及现场的电源、水源等情况，事先核实了地块内地下管线的分布和走向，核实了地块内涉及的地下设施（地下电缆和人防通道等），在熟悉现场情况的工作人员的陪同下进行定点。

（1）现场测绘

在采样工作进行前，我司组织专业技术人员进行了现场点位测绘工作，使用RTK设备对调查地块范围内的点位进行点位测绘，同时由于调查地块范围外的区域（珠江管业科技有限公司成品外场区域）无拐点坐标，因此对该区域进行了补充测绘工作。

（2）无人机航拍工作

在进场采样工作前，为了更具体直观的了解调查地块的现状详情，我司组织航拍专业技术人员对地块进行了航拍工作。

4.2.2. 钻孔作业

根据采样点的布设位置，结合现场的实际情况，确保在施工安全的前提下，选择合适的位置架设钻机。钻探工作开始前，清理钻探工作区域，架设钻机，钻机就位后由现场工程师检查钻杆垂直度后方可进行开孔。

本次初步调查采样的钻探深度 6~8m。

在两次钻孔之间，钻探设备进行清洗；当同一钻孔在不同深度采样时，对钻探设备、取样装置进行清洗，避免污染样品。

取样结束后，设置警示表示，以示该点的样品采集工作已完毕。

4.2.3. 土壤样品采集

4.2.3.1. 土壤样品采样过程

本次调查采用冲击钻型钻机进行钻探，主要通过采用重锤将土壤取样器直接压入地下，采集连续土壤样品，送至地面上选取所需深度的土壤样品。钻探过程中连续采集土壤样品直至目标取样深度。一般钻进至未发现明显污染迹象，或遇见基岩无法继续钻进时停止取样。在钻探过程中，现场观察并记录地层的土壤类型，并检查其是否有可嗅可视的污染迹象。

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样导则》（HJ 1019-2019）、《广州市工业企业场地环境调查、治理修复及效果评估技术要点》、《建设用地土壤污染防治 第1部分：土壤污染状况调查技术规范》（DB4401/T 102.1-2020）、《建设用地土壤污染防治 第3部分：土壤重金属监测质量保证与质量控制技术规范》（DB4401/T 102.3-2020）、《建设用地土壤污染防治 第4部分：土壤挥发性有机物监测质量保证与质量控制技术规范》（DB4401/T 102.4-2020）以及相关方法标准、技术规范和采样方案的要求，对该项目进行土壤样品采集。

由于挥发性有机物的易挥发性，当采集用于测定不同类型污染物的土壤样品时，优先采集用于测定挥发性有机物的样品，然后采集用于测定半挥发性有机物的样品，最后采集用于测定金属、无机指标的样品。

◆ 采集用于测定挥发性有机物的样品

(1) 采集用于测定挥发性有机物的土壤样品前先使用不锈钢铲刮去表层约 2 cm 厚土壤，并快速使用普通非扰动采样器采集约 5g 土壤样品，并保证同一非扰动采样器仅用于采同采样点或深度的样品。

(2) 每个采样点或深度均采集 6 份样品，包括 5 份用于测定挥发性有机物和 1 份用于测定干物质的样品（60mL 采满瓶）。用于测定挥发性有机物的样品中 2 份加入甲醇，其余 3 份不加甲醇。

加入甲醇的样品采样时应注意：预先在 40mL 棕色样品瓶中加入 10mL 甲醇，并把采集的样品快速转移到样品瓶中，转移过程中保证瓶中甲醇不会溅出，同时保证甲醇完全浸没土壤样品。样品转移至样品瓶中后快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤并拧紧瓶盖。

采集样品时每批样品采集 1 个运输空白样品和 1 个全程序空白样品且每批次样品需采集比例不少于 5% 的现场平行样。

◆ 采集用于测定半挥发性有机物的样品

采集用于测定半挥发性有机物的土壤样品前先使用不锈钢铲刮去表层约 2cm 厚土壤，并迅速使用另一把不锈钢铲采集土芯中的非扰动部分到 250mL 带聚四氟乙烯密封垫的螺口棕色玻璃瓶盛装，采满（不留空隙）。

采集样品时每批次样品需采集比例不少于 5% 的现场平行样。

◆ 采集用于测定金属、无机指标的样品

使用木铲采样，采用聚乙烯密封袋盛装，总量约 1kg。采集样品时每批次样品需采集比例不少于 5% 的现场平行样。

4.2.3.2. 初步调查土壤样品采集情况

2021 年 8 月 3 日~9 月 20 日，在地块内共设置土壤钻孔点位 40 个，采集土壤样品 208 个，地块外设置土壤对照点位 2 个，采集土壤样品 2 个；初步调查共采集 208 个土壤样品。

4.2.4. 监测井安装及成井洗井

4.2.4.1. 监测井安装

初步调查的地下水监测井建设时间为 2021 年 8 月 3 日~2021 年 9 月 20 日。

采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑、成井洗井、封井等步骤，具体要求如下：

(1) 钻孔：使用 110mm 钻头钻孔达到设定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑。

(2) 下管：地下水监测井采用外径 63mm 的 U-PVC 管作为监测井的井管，滤管段采用割缝宽度 1mm 缝间距 3mm 的预制割缝管，井管段间采用 U-PVC 套管连接。井管下放速度缓慢，下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合。

(3) 滤料：U-PVC 管外壁和钻孔内壁之间的空间用干净、级配良好颗粒直径约为 0.1~0.2cm 的石英砂进行充填，充填至高于滤水管段顶部，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程进行测量，确保滤料填充至设计高度。

(4) 密封止水：密封止水从滤料层往上填充，采用膨润土作为止水材料，填充深度约为 40~50cm 左右，再使用混凝土回填与地面齐平。

(5) 井台构筑：井台地上部分井管长度保留 50cm 左右，井口用与井管同材质的管帽封堵，井管周围注混凝土浆固定，井台高度为 10cm 左右。

4.2.4.2. 成井洗井

监测井建设完成后，稳定 8h 后使用贝勒管进行成井洗井，至少洗出约 3 倍井体积的水量，满足《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样导则》（HJ 1019-2019）的相关要求。使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当浊度小于或等于 10NTU 时，可结束洗井；当浊度大于 10NTU 时，同时满足以下条件时结束洗井：

- a) 浊度连续三次测定的变化在 10% 以内；
- b) 电导率连续三次测定的变化在 10% 以内；
- c) pH 连续三次测定的变化在 ±0.1 以内。

4.2.5. 地下水样品采集

4.2.5.1. 地下水样品采集

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样导则》（HJ 1019-2019）、《广州市工业企业场地环境调查、治理修复及效果评估技术要点》、《建设用地土壤污染防治 第1部分：土壤污染状况调查技术规范》（DB4401/T 102.1-2020）以及相关方法标准和采样方案的要求，对该项目进行地下水样品采集。

本项目采样时间为2021年8月16日~2021年9月30日。

（1）采样前洗井

成井洗井结束后，监测井至少稳定24小时后通过以下方法进行采样前洗井。

样品采集前，使用贝勒管按照以下步骤进行采样前洗井：

a)将贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体中，之后缓慢、匀速地提出井管；

b)将贝勒管中的水样倒入水桶，估算洗井水量，直至达到3倍井体积的水量；

c)在现场使用便携式水质测定仪，每间隔5~15分钟后测定出水水质，直至至少3项检测指标连续三次测定的变化达到《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）中《表1 地下水采样洗井出水水质的稳定标准》中的稳定标准；

如洗井水量在3~5倍井体积之间，水质指标不能达到稳定标准，则继续洗井。如洗井水量达到5倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据地下水含水层特性、监测井建设过程以及建井材料性状等实际情况判断是否进行样品采集。

（2）样品采集

洗井出水水质指标达到稳定后，开始采集样品，地下水样品采集原则上在采样前洗井结束2小时内完成，优先采集用于测定挥发性有机物的样品；然后采集用于测定半挥发性有机物的样品，最后采集用于测定金属、无机指标的样品。具体操作如下：

地下水采样的要求及具体过程如下：

（1）在采样前洗井后两小时以内，待每口井的水位恢复稳定后，使用贝勒管进行采样，使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

(2) 地下水样品优先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。根据不同指标样品的保存要求，添加相应的固定剂。

地下水装入样品瓶后，记录样品编号和采样日期等信息于地下水采样记录表中，并打印标签贴在样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入装有冷冻蓝冰的样品箱内（ $<4^{\circ}\text{C}$ ）保存。

4.2.6. 样品保存、运输与流转

土壤、地下水样品运输时使用装有蓝冰的保温箱或车载冰箱保证样品低温（ 4°C 以下）暗处冷藏。

样品采集后，由采样人员和样品管理员进行样品交接。样品交接过程中样品管理员对接收样品的质量状况进行检查。检查内容：核查采样记录、样品交接记录和样品标识的一致性。

经样品管理员确认该项目的样品交接时均在检测有效期内，且其采样记录、样品交接记录和样品标识的信息一致。样品按正常流程流转至实验室进行分析。样品分析测试

4.2.7. 分析项目

4.2.7.1. 土壤分析项目

根据第一阶段调查结果，本地块特征污染物为石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ），本次初步调查土壤分析检测指标选取为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本项目、理化性质 2 项（pH 值、干物质）以及特征污染因子锌、总铬、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）、多环芳烃（8 项）、酞酸酯类（6 项）、多氯联苯（12 项）、总氟化物。

(1) 土壤检测指标统计如下：

基本项（45 项）：

重金属（7 项）：镉、汞、砷、铅、六价铬、镍、铜；

挥发性有机物 VOCs（27 项）：氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯

苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯；

半挥发性有机物 SVOCS（11 项）：2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽、苯胺、苯酚。

特征污染物及常规指标：

常规指标（2 项）：pH、干物质

重金属（6 项）：锌、总铬

酞酸酯类（6 项）：邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、邻苯二甲酸丁基卞酯、邻苯二甲酸二正辛酯、邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二正丁酯；

多氯联苯（12 项）：3,4,4,5-四氯联苯(PCB81)、3,3',4,4'-四氯联苯(PCB77)、2',3,4,4',5-五氯联苯(PCB123)、2,3',4,4',5-五氯联苯(PCB118)、2,3,4,4',5-五氯联苯(PCB114)、2,3,3',4,4'-五氯联苯 (PCB105)、3,3',4,4',5-五氯联苯 (PCB126)、2,3',4,4',5,5'-六氯联苯(PCB167)、2,3,3',4,4',5-六氯联苯 (PCB156)、2,3,3',4,4',5'-六氯联苯 (PCB157)、3,3',4,4',5,5'-六氯联苯(PCB169)、2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯(PCB189)；

多环芳烃（8 项）：萘烯、芘、芴、蒽、苯并[g,h,i]花、荧蒽、菲、蒽；

石油烃类：石油烃（C₁₀-C₄₀）；

无机指标：总氟化物

4.2.7.2. 地下水分析项目

参考《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《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）》、《建设用地土壤污染防治第 1 部分：污染状况调查技术规范》（DB4401T102.1-2020）、《广州市环境保护局办公室关于印发广州市工业企业场地环境调查、治理修复及效果评估技术要点的通知》（穗环办〔2018〕173 号）的相关要求，并结合第一阶段污染识别结论，地下水检测指标统计如下：

（1）常规指标（2 项）：pH、浊度

（2）重金属（9 项）：砷、镉、汞、铅、锌、铜、镍、总铬、六价铬

（3）石油烃类（1 项）：可萃取性石油烃（C₁₀~C₄₀）

（4）无机物（1 项）：氟化物

(5) 多氯联苯 (12 项) : 3,4,4,5-四氯联苯(PCB81)、3,3',4,4'-四氯联苯(PCB77)、2',3,4,4',5-五氯联苯(PCB123)、2,3',4,4',5-五氯联苯(PCB118)、2,3,4,4',5-五氯联苯(PCB114)、2,3,3',4,4'-五氯联苯(PCB105)、3,3',4,4',5-五氯联苯(PCB126)、2,3',4,4',5,5'-六氯联苯(PCB167)、2,3,3',4,4',5-六氯联苯(PCB156)、2,3,3',4,4',5'-六氯联苯(PCB157)、3,3',4,4',5,5'-六氯联苯(PCB169)、2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯(PCB189);

(6) 氯代烃 (18 项) :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;

(7) 多环芳烃 (16 项) : 萘烯 (二氢萘)、二苯并[a,h]蒽、芘、芴、蒽、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[g,h,i]花、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、荧蒽、菲、蒽、蒽;

(8) 酞酸酯类 (6 项) : 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸丁基卞酯、邻苯二甲酸二正辛酯、邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二正丁酯;

(9) 苯系物 (6 种) : 苯、甲苯、邻二甲苯,对,间-二甲苯、乙苯、苯乙烯。

4.2.8. 分析方法

本项目检测由广东贝源检测技术股份有限公司完成,使用的分析方法为国家标准或者行业标准的测试方法。

4.3. 质量保证与质量控制

本次调查样品的采样和分析工作均由我公司负责,我公司作为一家专业的第三方环境检测机构,具备 CMA、CNAS 认证,已认证项目为 1500 多项。

本次初步调查项目土壤及地下水采样时间为 8 月 3 日~9 月 30 日,制样及检测分析时间为 2021 年 8 月 4 日至 2021 年 10 月 9 日。

本次调查工作样品采集按照《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)》、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)、《土壤环境监测技

术规范》(HJ/T166-2004)和《工业企业场地环境调查评估与修复技术工作指南(试行)》的相关要求执行。

4.3.1. 现场质量控制

本次初步调查采样工作采用标准的现场操作程序以取得现场代表性的样品。所有现场工具在使用前均预先清洗干净。所有样品均置入贴有标签的专用样品瓶中,地下水样品瓶还需要添加适当的样品保护剂。装瓶后的样品装入始终贮有冰袋的冷藏箱中直至样品到达实验室。

在采集土样时,始终使用干净的一次性乳胶手套。每个土样或水样的采集均需使用新的一次性手套来完成。

现场采样时详细填写现场观察的记录单,如采样时间、采样人员、样品名称和编号、采样位置、采样深度、样品质地、样品颜色和气味、现场检测结果、土壤分层情况、硬度与可塑性等;地下水水位、颜色、气象条件等,为地块的水文地质条件,污染现状等分析工作提供依据。

为评估从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果,本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品,设置的平行样品和空白样品数量满足相关标准要求。

4.3.2. 样品储存、运输质量控制

样品采集后,将由专人及时从现场送往实验室,为保证质量,设置运输空白样品、全程序空白等。到达实验室后,送样人员和接样人员双方同时清理样品,及时将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对,并在样品交接单上签字确认,样品交接单由双方各存一份备案。核对无误后,将样品分类、整理和包装后按要求放于冷藏柜中储藏、备测。

(1) 装运前核对:在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对,核对无误后分类装箱。

(2) 运输中防损:运输过程中严防样品的损失、混淆和污染。对光敏感的样品应有避光外包装。有机样品以冰箱4°C以下保存送至实验室。

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

4.3.3. 实验室内质量控制

当方法标准、技术规范中明确了各质控措施实施要求时，应按其要求实施质控措施。当方法标准、技术规范中未明确各质控措施实施要求时，参考以下要求实施。

(1) 每 20 个样品做 1 次室内空白试验。

(2) 连续进样分析时，每分析 20 个样品测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。

(3) 每个检测指标（除挥发性有机物外）均做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；当批次样品数 ≤ 20 时，随机抽取 2 个样品进行平行双样分析。

(4) 当可获得与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，在每批次样品分析时同步均匀插入有证标准物质样品进行分析。每批样品插入 5% 的有证标准物质样品，当批次样品数 ≤ 20 时，插入 2 个有证标准物质样品。

(5) 当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，通过基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次样品中，随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验；当批次样品数 ≤ 20 时，随机抽取 2 个样品进行加标回收率试验。

(6) 当方法标准要求进行有机污染物样品的替代物加标回收率试验时，应严格按照方法标准的要求实施。

4.3.4. 土壤样品质量控制情况

2021 年 8 月 3 日-8 月 22 日以及 9 月 17~9 月 19 日采集了土壤样品，质控内容如下：

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）等相关规定，现场采集了平行土壤样品，挥发性有机物设置运输空白；实验室分析主要采取实验室空白样、实验室平行样、加标回收和标准物质进行质量控制。

实验室空白样检测结果满足小于检出限的控制范围要求，现场空白样质控结果为合格；平行样各指标检出值的相对偏差均在允许相对标准范围内；各指标的加标回收率满足加标回收率要求，加标回收率质控结果均为合格；标准样品/质控样各指标的测定结果均满足对应的标准值及不确定度范围均在范围内，标准样品质控结果均为合格。

4.3.5. 地下水样品质量控制情况

本次初步调查于 2021 年 8 月 16 日~8 月 26 日以及 2021 年 9 月 30 日采集地下水样品检测，质控内容如下：

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）相关规定，现场采集了的平行地下水样品，现场空白样品，并设置运输空白；实验室分析主要采取实验室空白样、实验室平行样、加标回收和标准物质进行质量控制。

实验室空白样检测结果满足小于检出限的控制范围要求，现场空白样质控结果为合格；平行样各指标检出值的相对偏差均在允许相对标准范围内；各指标的加标回收率满足加标回收率要求，加标回收率质控结果均为合格；标准样品/质控样各指标的测定结果均满足对应的标准值及不确定度范围均在范围内，标准样品质控结果均为合格。

5. 初步调查结果统计与分析

5.1. 地块地质与水文地质结果

5.1.1. 土层发育情况

A. 区域地质概况

根据调查地块周边地块 2020 年岩土工程地质勘察报告（详细勘察阶段），该钻探揭露，按地质年代和成因类型岩性来划分，场地内土（岩）层可分为如下几层：人工填土层（ Q_4^{ml} ）、冲积层（ Q_4^{al} ）和第三系中新统泥质粉砂岩风化层（N1）。各岩土单元（层）性质：

1、人工填土层（ Q_4^{ml} ）

杂填土：棕褐色、棕黄色，主要有黏性土、砂及碎石等建筑垃圾组成，顶部为 0-0.5m 处为混凝土砣及碎石，局部混凝土砣厚度较大，碎石块径 1-8cm，碎石含量约 30~80%，固结程度低，中密状，稍湿，地下水位以下饱和，堆填时间超过 10 年。所有钻孔均有揭露该层，揭露厚度 0.9~5.5m，平均厚度 2.28m。

2、冲积层（ Q_4^{al} ）

（1）细砂（②1）：灰褐、深灰色，主要成分以石英、长石为主，局部含较多黏粒，级配较好，分选性较差，松散，饱和。部分钻孔揭露该层，揭露厚度 1.3~4.1m，平均厚度 2.48m。

（2）粉质黏土（②2）：灰白、浅红色，主要成分为粉、黏粒，土质不均匀，局部含较多砂砾，黏性好，干强度高，可塑，饱和。所有钻孔均有揭露该层，揭露厚度 2.5~6.0m，平均厚度 3.69m。

（3）粗砂（②3）：棕黄、灰白色，主要成分以石英、长石为主，局部含较多黏性土，级配较好，分选性一般，中密，饱和，粗砂为主，局部中砂。所有钻孔均有揭露该层，揭露厚度 5.7~9.7m，平均厚度 7.14m。

（4）淤泥（②4）：深灰色、深黑色，主要成分为黏粒，土质不均匀，局部含较多粉、细砂，黏性好，手捏滑腻，染手，具腥臭味，饱和，流塑，淤泥为主，少部分为淤泥质土。个别钻孔揭露该层，揭露厚度 1.3~3.6m，平均厚度 2.74m。

3、基岩（N1）

根据区域地质资料，场地下伏第三系中新统基岩泥质粉砂岩（N1）。按风化程度划分，本次揭露全、强风化及中风化泥质粉砂岩，分述如下：

（1）全风化泥质粉砂岩（③1）：紫红色，原岩结构基本风化完全，但尚可辨认，呈土柱状为主，风化不均匀，局部可见少量强风化岩块，遇水易软化。所有钻孔均有揭露该层，揭露厚度 0.7~8.8m，平均厚度 2.60m。

（2）强风化泥质粉砂岩（③2）：紫红色，岩石风化强烈且不均匀，局部呈半岩半土状，多夹碎块状中风化岩，岩质软，手可掰断，敲击易碎。岩石基本类型为V类。所有钻孔均有揭露该层，揭露厚度 1.4~15.2m，平均厚度 8.46m。

（3）中风化泥质粉砂岩（③3）：紫红色，粉砂质结构，层状构造，岩石裂隙稍发育，岩芯呈块状、短柱状为主，少数碎块状，岩质软，锤击声哑。岩石基本类型为IV类。所有钻孔均有揭露该层，未揭穿，揭露厚度 4.0~6.1m，平均厚度 5.22m。

B. 地块内土层发育情况

地块内土层分层主要分为 3 层，分别为①人工填土层、②细砂（粉土、粘土）、③粉质粘土层，

1、人工填土层（Q₄^{ml}）

杂填土：棕褐色、棕黄色，主要有黏性土、砂及碎石等建筑垃圾组成，顶部为 0-0.5m 处为混凝土砣及碎石，局部混凝土砣厚度较大。所有钻孔均有揭露该层，揭露厚度 0.9~4.5m，平均厚度 2.28m。

2、冲积层（Q₄^{al}）

（1）细砂（粉土、粘土）（②1）：灰褐、深灰色，主要成分以石英、长石为主，局部含较多黏粒，级配较好，分选性较差，松散，饱和，部分层位含黏土较多，总体土层性质表现为粉土，局部偶夹粘土层。地块内所有钻孔均揭露该层，揭露厚度 1.3~4.1m，平均厚度 2.48m。

（2）粉质黏土（②2）：黄棕色、黄褐色，主要成分为黏粒，含少量粉粒，土质不均匀，黏性很好，干强度高，可塑，饱和。地块内普遍发育该层粉质粘土，具有一定阻水能力，可作为地块内限制性黏土层，揭露厚度 2.5~6.0m，平均厚度 3.69m。

5.1.2. 地块水文地质条件

5.1.2.1. 地块内调查地下水类型

根据地勘报告地块内地下水按含水介质类型不同可分第四系浅部土层中的孔隙水和深部基岩裂隙水。

(1) 第四系孔隙水：地块内第四系孔隙水主要分布在冲击土层中，其补给来源主要通过河涌水侧向补给或大气降水垂直渗透补给，天然水力坡度不大，其排泄方式主要流入其他含水层或通过渗流排泄。

(2) 基岩裂隙水：场地内基岩裂隙水主要赋存与基岩风化裂隙中，分布在深部强风化、中风化岩石中，具有承压性。强风化岩带中裂隙多被泥质次生矿物及化学沉淀充填，使其导水性降低；中风化岩带中水量大小多与裂隙的张裂程度、发育程度有关，中风化带中局部裂隙发育，为地下水的赋存提供了良好条件，地下水水量可能较丰富。

本次土壤污染状况初步调查工作仅关注浅层第四系孔隙水，深层基岩裂隙水不作为本次工作的调查对象。

5.1.2.2. 地下水流向

本次地下水采集工作共在地块内设置 7 个监测井。调查期间，地下水稳定水位埋深为地面下 0.4m~1.44m。根据调查期间监测地下水水位情况可知，调查期间该地块所在区域地下水流向为由东南流向西北方向。

5.2. 污染物风险筛选值

5.2.1. 土壤评价筛选值

本项目将土壤中检出污染物作为潜在关注污染物，选定土壤风险筛选值；土壤风险评价筛选值以国内土壤质量标准和风险筛选值等作为优先参考标准。根据地块利用规划和国内相关标准的实际情况，本地块土壤风险评价筛选值主要参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

目标地块中 31#（编号 AH101911）、33#（编号 AH101930）地块规划用地性质为二类居住用地（R2）和防护绿地（G2），其中二类居住用地（R2）属于 GB36600-2018 中的第一类用地，防护绿地（G2）属于 GB36600-2018 中的第二类用地；35#（编号 AH101933）地块规划用地性质为：商业设施用地（B2）和防护绿地（G2）属于 GB36600-2018 中的第二类用地；额外调查区域原珠江钢管厂成品外仓区域属于地块 30#（编号 AH101909）地块的一部分，规划作为二类居住用地（R2）属于 GB36600-2018 中的第一类用地；除以上区域外，地块内其它区域使用功能为道路用地（S1），属于 GB36600-2018 中的第二类用地。

地块内土壤检测指标为：GB36600-2018 中 45 项基本项目、理化性质 2 项（pH 值、干物质）以及特征污染因子锌、总铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）、多环芳烃（8 项）、酞酸酯类（6 项）、多氯联苯（12 项）、总氟化物。

检出指标为重金属（9 项）、pH、总氟化物、挥发性有机物（9 项）、半挥发性有机物（18 项）、石油烃（C₁₀-C₄₀）。检出指标中锌、总铬、总氟化物、邻苯二甲酸二正丁酯、茈、苯并[ghi]茈、萘烯、芴、菲、蒽、荧蒽共 11 个指标采用《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）推导筛选值，其余检出指标筛选值可参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中相关筛选值。

5.2.2. 地下水评价筛选值

根据《建设用地土壤污染防治第 1 部分：污染状况调查技术规范》（DB4401T102.1-2020）的要求，“地下水风险筛选值根据地块所在区域的地下水功能选取。地下水污染羽涉及地下水饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区和保护区，采用 GB/T 14848—2017 中的 III 类标准限值；地下水污染羽不涉及地下水饮用

水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区和保护区，采用 GB/T14848—2017 中的IV类标准。GB/T 14848—2017 中没有的指标可参照 GB 5749-2006 等相关标准；对于国家及地方相关标准未列入的污染物，可按照 HJ 25.3-2019 等标准及相关技术要求，推导污染物筛选值。”

地块所在区域浅层地下水划定为属“珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区”，地下水现状为 V 类，地下水功能区保护目标中水质类别为 V 类。地块所在区域浅层地下水不涉及地下水饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区和保护区。采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准进行评价。因此，本次调查工作地下水评价标准优先采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中没有的指标可参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006），《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中未涉及到的污染物，依据《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019），推导特定污染物的地下水污染风险筛选值。此外，由于地块内水井分布在规划为第一类用地和规划为第二类用地区域，项目组虽然针对第二类用地区域推导出非敏感用地筛选值，但基于保守考虑，本地块内地下水污染指标如未纳入《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）标准中，则采用根据《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）推导出的敏感用地筛选值。

5.3. 样品检测结果

5.3.1. 对照土壤样品检测结果

本次调查在地块外西北侧的农用地共布置了 2 个土壤对照点，检测指标包括地块内所有土壤检测指标，包括 pH 值、干物质、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 45 项基本项以及特征污染因子锌、总铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）、多环芳烃（8 项）、酞酸酯类（6 项）、多氯联苯（12 项）、总氟化物指标。

监测结果表明：对照点土壤样品 pH 最大值为 8.01，最小值为 7.82，呈弱酸性土壤样品中有检出污染物指标有铜、砷、汞、镉、铅、镍、锌、总铬、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、总氟化物、石油烃(C₁₀-C₄₀)，检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类建设用地筛选值，其余指标均未检出。

5.3.2. 地块内土壤样品检测结果

本次调查在地块内共布设 40 个土壤调查点，共采集 208 个土壤样品（不含现场平行），检测指标包括 pH 值、干物质、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 45 项基本项以及特征污染因子锌、总铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）、多环芳烃（8 项）、酞酸酯类（6 项）、多氯联苯（12 项）、总氟化物指标。

土壤样品检测指标共 77 项，检测指标中有 34 项指标有检出，分别为 pH、干物质、总氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、重金属（9 项）、挥发性有机物（9 项）、半挥发性有机物（12 项）。

5.3.2.1. 土壤基本理化性质

208 个土壤 pH 值检测结果显示，地块内土壤 pH 值在 4.53~9.76 之间。

按照 pH<4.5、4.5<pH<5.5、5.5<pH<6.5、6.5<pH<7.5、7.5<pH<8.5、pH>8.5 将土壤酸碱性分为 6 个级别，即强酸性、酸性、微酸性、中性、碱性及强碱性。土壤样品为酸性土壤的占比 0.48%，微酸性土壤样品占比为 12.5%，中性土壤的占比为 16.8%，碱性样品的土壤占比为 39.8%，强碱性土壤占比为 30.8%。可见，详查土壤 pH 值相对较高，主要为碱性以上土壤。

5.3.2.2. 第一类用地的土壤检出结果分析

项目组在规划为第一类用地区域共布设 15 个土壤钻孔点位 31S03、31S06、31S07、33S03、33S04、33S06、33S07、33S08、33S10、33S14、33S16、33S17、S01、S02、31S04，共采集 75 组样品。检测结果分析如下：

1. 重金属

第一类用地区域土壤重金属六价铬、汞、砷、铅、铜、镍、锌、总铬有不同程度的检出，33S07 在 0.1m~1.7m 土壤锌检出值超过第一类用地筛选值，最大检出值为 207000mg/kg，最大超标倍数为 12.8 倍，最大超筛深度为 1.7m，六价铬仅 1 个样品检出，检出值为 1.1mg/kg，检出值低于 GB36600 中第一类用地筛选值，其余重金属指标检出值均显著低于 GB36600 中第一类用地筛选值。

2. 无机物

第一类用地区域土壤无机物指标总氟化物的检出最大值为 550mg/kg，未超过第一类用地筛选值 1940mg/kg。

3.挥发性有机物

第一类用地区域土壤挥发性有机物仅甲苯有 1 个样品检出，检出值显著低于第一类用地筛选值。

4.半挥发性有机物

第一类用地区域土壤半挥发性有机物检出指标为萘、苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并[1,2,3-cd]芘、石油烃（C₁₀-C₄₀）、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、芘，共 11 项指标。其中 **33S07 前两层样品石油烃（C₁₀-C₄₀）检出值超过第一类用地筛选值，最大值为 2070mg/kg，最大超标倍数为 1.53 倍**，其余指标检出值均显著低于第一类用地筛选值。

5.3.2.3. 第二类用地土壤检出结果分析

项目组在规划为第二类用地区域共布设 25 个点位，分别为 31S05、31S01、31S02、33S13、33S12、33S11、33S09、33S02、33S01、33S05、35S07、35S09、35S05、35S08、35S04、35S03、35S06、35S01、35S02、33S15、33S18、33S19、33S20、35S10、31S08，共采集 133 组样品；第二类用地土壤检出结果如下：

1. 重金属

第二类用地区域土壤重金属汞、砷、铅、铜、镍、锌、总铬有检出，六价铬未检出，所有重金属检出值均未超过第二类用地筛选值亦未超过第一类用地筛选值。

2. 无机物

第二类用地区域土壤无机物指标总氟化物检出最大值为 1290mg/kg，第二类用地筛选值亦未超过第一类用地筛选值。

3. 挥发性有机物

规划为第二类用地区域内土壤挥发性有机物为二氯甲烷、氯仿、苯、1,2-二氯乙烷、甲苯、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯共 9 个指标，检出值均较低，检出值均未超过第二类用地筛选值亦未超过第一类用地筛选值。

4. 半挥发性有机物

第二类用地区域土壤半挥发性有机物检出指标为萘、苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）荧、蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸丁基苄基酯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、石油烃（C₁₀-C₄₀）、芘、苯并[ghi]芘、萘烯、芴、菲、蒽、荧蒽，共 20 项指标；其中苯并（a）芘最大检出值存在超过第二类用地筛选值，二苯并[a,h]蒽、石油烃（C₁₀-C₄₀）检出最大值存在超过第一类用地筛选值的情况。其余几项指标均未超过第二类用地筛选值亦未超过第一类用地筛选值，超筛点位如下：

35S04 表层 0.1m 处样品检出指标苯并（a）芘检出值为 2.2mg/kg，超过第二类用地筛选值 1.5 mg/kg；

35S04 点位表层 0.1m 处样品检出指标二苯并[a,h]蒽检出值为 0.7mg/kg，超过第一类用地筛选值 0.5mg/kg，低于第二类用地筛选值 1.5mg/kg；

33S20 点位表层 0.4-0.5m 处样品石油烃 (C₁₀-C₄₀) 检出值为 990mg/kg, 检出值超过 GB36600 中第一类用地筛选值 826mg/kg, 低于第二类用地筛选值 4500mg/kg。

5.3.2.4. 土壤超筛情况分析

规划为第一类用地范围内 33S07 点位重金属锌指标超过评价筛选值，主要分布在原珠江管业科技有限公司镀锌车间内的镀锌炉位置区域，经分析认为区域历史上可能存在泄露情况，熔融态锌渗入土壤中导致土壤锌超标，同时该区域也可能存在机油泄露情况导致土壤石油烃（C₁₀-C₄₀）污染；

规划为第二类用地范围内 35S04 点位苯并（a）芘指标超过评价筛选值，点位所在区域历史上为原料堆场，经分析认为该区域作为原料堆场，半成品仓库并不产生多环芳烃污染物；但考虑到该点位北侧约 30m 处存在锅炉房、烟囱以及存煤的情况，认为可能是煤燃烧后产生的煤灰、煤渣污染物迁移至该点位附近产生的多环芳烃污染。

综上所述，地块内采样点位 33S07 处存在锌和石油烃（C₁₀-C₄₀）污染，35S04 点位处存在苯并（a）芘污染，地块为污染地块。

5.3.2.5. 土壤去向管理情况

地块内存在点位 33S20 石油烃（C₁₀-C₄₀）检出值超过第一类用地筛选值，不超第二类用地筛选值，该点位于原珠江管业有限公司存油区域，可能是由于油品撒漏导致石油烃（C₁₀-C₄₀）检出值较高；点位 35S04 二苯并[a,h]蒽检出值超第一类用地筛选值，不超第二类用地筛选值，该点所在区域历史上为原料堆场，该区域作为原料堆场，半成品仓库并不产生多环芳烃污染物；但考虑到该点位北侧约 30m 处存在锅炉房、烟囱以及存煤的情况，认为可能是煤燃烧后产生的煤灰、煤渣污染物迁移至该点位附近产生的多环芳烃污染。需要对该类区域土壤进行去向管理，禁止在后期开发利用过程中转移到地块内规划为一类建设用地的区域以及禁止外运出地块，需要进行去向管理的土壤面积为 3900.36m²。

5.3.3. 地下水样品检测结果分析

地块内从 7 个监测井中各采集 1 个地下水样品进行实验室检测，总计 7 个地下水样品（不含平行样）。检测指标包括：pH、浑浊度、重金属（砷、镉、汞、铅、锌、铜、镍、总铬、六价铬）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氰化物、氟化物、多氯联苯（12 项）、氯代烃（18 项）、多环芳烃（16 项）、酞酸酯类（6 项）、苯系物（5 种）。

根据检测分析统计，地块内 7 口地下水水井浊度偏高，检出范围为 41 NTU ~607 NTU，均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准要求；7 口地下水 pH 检出范围为 6.47~9.38，其中，33W02 的 pH 检出值呈碱性，略高于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准，其余 6 口井 pH 均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水限值标准。

此外，目标地块的地下水 7 种重金属（总铬、镍、铜、锌、砷、镉、铅）、氟化物、酞酸酯类（3 项）、氯仿、萘、芴、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）共 15 项污染物指标在地下水样品中有不同程度的检出。其中重金属（镍、铜、锌、砷、铅、汞）、萘、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯检出值均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准，邻苯二甲酸二正丁酯检出值低于《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）限值标准；总铬、邻苯二甲酸二甲酯、芴和可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）检出值低于《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）的推导值。

5.4. 地块初步调查采样分析结论

5.4.1. 土壤检测结果分析

本次调查共目前在地块内共布设 40 个土壤调查点，共采集 208 个土壤样品（不含现场平行），检测指标包括 pH 值、干物质、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 45 项基本项以及特征污染因子锌、总铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）、多环芳烃（8 项）、酞酸酯类（6 项）、多氯联苯（12 项）、总氟化物指标。

土壤样品检测指标共 77 项，检测指标中有 34 项指标有检出，分别为 pH、干物质、总氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、重金属（9 项）、挥发性有机物（9 项）、半挥发性有机物（12 项）。

土壤 pH 值检测结果显示，地块内土壤 pH 值在 4.53~9.72 之间，检出平均值为 7.86，地块内土壤总体呈弱酸性~酸性。

地块内第一类用地共布设 12 个点位、采集 60 个样品，采样结果显示 33S07 点位表层前两层样品存在锌检出值超过第一类用地筛选值，最大检出值为 207000mg/kg，最大超标倍数为 12.8 倍，最大超筛深度为 1.7m。3S07 点位前两层样品石油烃（C₁₀-C₄₀）检出值超过第一类用地筛选值，检出值最大值为 2070mg/kg，最大超标倍数为 1.53 倍。

地块内第二类用地的共布设 24 个点位、采集 125 个样品，采样结果显示 35S04 表层 0.1m 处样品检出指标苯并（a）芘检出值为 2.2mg/kg，超过第二类用地筛选值 1.5 mg/kg；二苯并[a,h]蒽检出值为 0.7mg/kg，超过第一类用地筛选值，低于第二类用地筛选值；33S20 点位表层 0.4-0.5m 处样品石油烃（C₁₀-C₄₀）检出值为 990mg/kg，检出值超过 GB36600-2018 中第一类用地筛选值低于第二类用地筛选值。

规划为第一类用地范围内 33S07 点位重金属锌指标超过评价筛选值，主要分布在原珠江管业科技有限公司镀锌车间内的镀锌炉位置区域，经分析认为区域历史上可能存在泄露情况，熔融态锌渗入土壤中导致土壤锌超标，同时该区域也可能存在机油泄露情况导致土壤石油烃（C₁₀-C₄₀）污染；规划为第二类用地范围内 35S04 点位苯并（a）芘指标超过评价筛选值，点位所在区域历史上为原料堆场，经分析认为该区域作为原料堆场，半成品仓库并不产生多环芳烃污染物；但考虑到该点位北侧约 30m 处存在锅炉房、烟囱以及存煤的情况，认为可能是煤燃烧后产生的煤灰、煤渣污染物迁移至该点位附近产生的多环芳烃污染。

综上所述，地块内采样点位 33S07 处存在锌和石油烃（C₁₀-C₄₀）污染，35S04 点位处存在苯并（a）芘污染，地块为污染地块。

此外，规划为第二类用地区域内的 33S20 存在石油烃（C₁₀-C₄₀）检出值超第一类用地筛选值，不超第二类用地筛选值；35S04 存在二苯并[a,h]蒽检出值超第一类用地筛选值，不超第二类用地筛选值，需要对该类区域土壤进行去向管理，该区域内土壤禁止在后期开发利用过程中外运出地块内，需要管理区域面积为 3900.36m²。

5.4.2. 地下水检测结果分析

本次土壤污染状况初步调查在地块内共布设 7 个地下水监测点位，共采集 7 个地下水样品。检测项目包括《广州市工业企业场地环境调查、治理修复及效果评估技术要点》（穗环办〔2018〕173 号）要求的必测指标及其他特征污染物指标。

根据地下水初步采样分析结果，7 种重金属（总铬、镍、铜、锌、砷、镉、铅）、氟化物、酞酸酯类（3 项）、氯仿、萘、芘、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀），共计 15 项污染物指标有不同程度的检出，但检出浓度均低于质量标准IV类限值或对应筛选值。此外，地块内地下水水井浊度偏高，检出范围为 41 NTU ~607 NTU，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准；7 口地下水 pH 检出范围为 6.47~9.38，其中，33W02 的 pH 检出值呈碱性，略高于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准。

由于调查地块所在的广州市海珠区周边区域自来水普及，地下水中浊度及 pH 不存在对影响人体健康的暴露途径，并且，地下水中浊度及 pH 亦不属于地块生产相关的有毒有害污染物质，因此调查地块地下水中超筛选值的指标浊度及 pH 对人体健康风险也在可接受范围内。

6. 结论与建议

6.1. 结论

6.1.1. 第一阶段调查结论

2021年6月~8月，通过地块相关资料收集、人员访谈及现场踏勘等工作对地块进行了第一阶段调查工作，对地块调查情况结果如下：

1. 地块基本概况结论

沥滘旧村改造二期 31#（AH101911）、33#（AH101930）、35#（AH101933）（原广州珠江管业科技有限公司）地块位于广州市海珠区广州大道南沥滘振兴大街 21 号，主体调查区域面积为 44150.218m²。调查地块东接扬迈建筑工地（空地），北至沥滘西村，西至南苑新村东，南至振兴大街。地块土地权属广州市海珠区南洲街沥滘经济联合社，项目地块属于集体用地。

地块土地利用现状为地块内大部分区域已拆除并平整，地块西侧包括部分旧村未拆除；地块东北侧为历史厂房，历史上作为威格鞋厂仓库使用，目前已停产，但还未拆除建筑。

根据《海珠区创新湾（沥滘片区）（海珠区 AH1018-AH1024 规划管理单元）控制性详细规划》（用地规划图 2021/05/20），调查地块主要规划为二类居住用地（R2）、防护绿地（G2）、商业设施用地（B2）和道路用地（S1）。

地块内存在重点行业企业生产历史，且由于地块用地性质变更，按照广州市生态环境局等四局委联合发文《关于印发广州市污染地块再开发利用环境管理实施方案（试行）的通知》（穗环〔2018〕26号），要求用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的调查地块需要开展土壤污染状况调查评估工作。

2. 水文地质调查结论

地块内钻遇土层为杂填土层以及冲击土层。①杂填土：层厚 0.9~4.5m，平均厚度 2.28m。冲击土层发育细砂、粉土、粘土以及粉质粘土等多个土层，②细砂、粉土、粘土：深灰色、灰褐色，均处于同一深度层位，该层主要为细砂，部分深度及层位表现为粉土或粘土，不同区域该层变化较快，地块内所有钻孔均揭露该层，揭露厚度 1.3~4.1m，平均厚度 2.48m。③粉质粘土：地块内大多数钻孔钻遇该层位，主要成分为黏粒，含少量粉粒，土质不均匀，黏性很好，干强度高，可塑，饱和。土层具有一定阻水能力，可

作为地块内限制性黏土层，揭露厚度 2.5~6.0m，平均厚度 3.69m

地块内地下水类型为第四系孔隙水，主要分布在冲击土层中，其补给来源主要通过河涌水侧向补给或大气降水垂直渗透补给，天然水力坡度不大，其排泄方式主要流入其他含水层或通过渗流排泄。

本次地下水采集工作共在地块内设置 7 个监测井。调查期间，地下水稳定水位埋深为地面下 0.4m~1.44m。根据调查期间监测地下水水位情况可知，调查期间该地块所在区域地下水流向为东南流向西北方向。

3.污染识别结论

调查地块按照地块历史企业区域依次划分为区域 1、区域 2、区域 3。区域 1 位于调查地块西侧，先后存在过广州沥滘电镀厂磨光分厂、广州市实力基业胶粘带有限公司和广州市沥滘平板厂、业高公司、广州市盛海电脑绣花有限公司、仓库，区域 1 西侧有部分居民区；区域 2 位于调查地块中部，仅存在的历史工业企业为广州珠江管业科技有限公司；区域 3 位于调查地块东部，曾作为道路、沥滘仓库、广沥自行车零件厂部分区域、广州市海珠区珠江摩托车配件厂部分区域。

(1) 调查地块区域 1 自 1995 年部分区域建设为厂房，主要为广州沥滘电镀厂磨光分厂、广州市实力基业胶粘带有限公司和广州市沥滘平板厂、业高公司（仓库）、广州市盛海电脑绣花有限公司以及居民区。其中居民区无污染风险，无潜在污染物；仓库主要存放塑料、百货，该区域无潜在特征污染物；广州市盛海电脑绣花有限公司主要产品为电脑绣花样，无潜在污染物。广州沥滘电镀厂磨光分厂主要为打磨金属配件，识别潜在污染来自于打磨工序中产生的金属粉尘遗落散漏的污染以及设备维护使用的油品的跑冒滴漏可能产生的石油烃类污染，保守考虑特征污染物为镍、锌、铜、总铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）；沥滘平板厂考虑五金加工、磨砂生产过程中产生的废水在排放过程中的泄漏和设备维护中的油品的跑冒滴漏的污染，保守考虑特征污染物为锌、铜、镍、总铬、石油烃（C₁₀-C₄₀），此外，地块内有变电站，出于保守考虑，将多氯联苯也纳入特征污染物；广州市实力基业胶粘带有限公司生产较简单，保守考虑生产过程中切割源材料产生的挥发性有机物而造成土壤和地下水产生污染以及设备维护使用的油品的跑冒滴漏可能产生的石油烃类污染，其特征污染物为苯系物（二甲苯、甲苯、苯乙烯）、酞酸酯类、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

(2) 调查地块区域 2 自 1992 年起仅存 1 家企业——广州珠江管业科技有限公司（曾用名：广州市海珠区珠江镀锌钢管厂、广州市珠江钢管厂），该企业主要生产热镀锌钢

管，考虑在焊管、热镀锌的生产过程中原辅材料的跑冒滴漏、三废排放过程中可能对土壤和地下水造成污染，经污染识别明确特征污染物为锌、砷、汞、氟化物、多环芳烃、苯系物、酞酸酯；广州珠江管业科技有限公司在设备维护过程可能存在油品的跑冒滴漏以及曾使用重油作为燃料，增加特征污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）；此外，厂区内存续过变电站，保守考虑变电器老化绝缘油滴漏对土壤和地下水的污染，识别特征污染物为多氯联苯。广州珠江管业科技有限公司生产工序较清晰，区域 2 识别的潜在污染物为：锌、砷、汞、氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、多环芳烃、多氯联苯、酞酸酯。

（3）调查地块区域 3 自 1990 年起部分区域一直作为公共道路使用，识别交通运输过程中可能存在油品的跑冒滴漏对土壤和地下水的污染，特征污染为石油烃（C₁₀-C₄₀）；东北角部分区域和东南部分区域为沥滘仓库，主要存放五金零件、塑料百货等商品，无潜在污染物；东部区域为历史企业广州市广沥自行车零件厂和广州市海珠区珠江摩托车配件厂的办公室和厕所区域，无潜在污染物；另外靠近迎祥坊大街有一处变压器，考虑变电器老化绝缘油滴漏对土壤和地下水的污染，潜在污染物识别为多氯联苯。

（4）周边企业主要为地块周边的历史企业威格鞋厂、广州市广沥自行车零件厂、原广州市海珠区珠江摩托车配件，广州市广沥自行车零件厂和广州市海珠区珠江摩托车配件厂主要为钢管、铁板在机加工过程和设备维修中可能造成液压油、润滑油等油品的跑冒滴漏造成土壤和地下水石油烃类的污染；主要考虑的潜在污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）。

综上，根据污染识别结果，调查地块潜在关注污染物为镍、锌、总铬、砷、汞、氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、苯系物（二甲苯、甲苯、苯乙烯）、酞酸酯类、多环芳烃、多氯联苯。

6.1.2. 第二阶段调查结论

（1）土壤

地块内共采集 208 个土壤样品（不含现场平行），检测指标包括 pH 值、干物质、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 45 项基本项以及特征污染因子锌、总铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）、多环芳烃（8 项）、酞酸酯类（6 项）、多氯联苯（12 项）、总氟化物指标。

本次调查共目前共采集 42 个土壤点位 208 个土壤样品，共 77 项检测指标中有 34

项指标有检出，分别为 pH、干物质、总氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、重金属（9 项）、挥发性有机物（9 项）、半挥发性有机物（12 项）。

土壤 pH 值检测结果显示，地块内土壤 pH 值在 4.53~9.76 之间，地块内土壤总体呈碱性。

项目组在规划为第一类用地区域共布设 15 个土壤钻孔点位，采集 75 组样品。采样结果显示第一类用地仅 33S07 点位共计 2 个土壤样品存在出现超过《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（GB36600-2018）第一类用地标准筛选值的情况，超筛选值的项目为重金属锌和石油烃（C₁₀-C₄₀）。第一类用地区域内锌最大超筛值为 $2.07 \times 10^5 \text{mg/kg}$ ，超筛倍数为 12.8 倍，对应的深度为 1.5m-1.7m，第一类用地区域内锌最大超筛深度为 1.5m-1.7m；石油烃（C₁₀-C₄₀）最大超筛值为 $2.09 \times 10^3 \text{mg/kg}$ ，最大超标倍数为 1.53 倍，对应的深度为 1.5m-1.6m，第一类用地区域内石油烃（C₁₀-C₄₀）最大超筛深度为 1.5m-1.6m。

项目组在规划为第二类用地区域共布设 25 个点位，采集 133 组样品；采样结果显示第二类用地中仅 1 个点位合计 1 个土壤样品存在出现超《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值的情况，超筛选值的项目为苯并（a）芘。超筛选值浓度为 2.2mg/kg ，超筛倍数范围为 1.46 倍，其中超筛选值样品最大采样深度为 0.1m~0.3m。

根据检测结果，在第二类用地区域内 35S04 点位二苯并[a,h]蒽以及 33S20 点位石油烃（C₁₀-C₄₀）均出现超过第一类用地筛选值但不超过第二类用地筛选值情况。其余指标均未超过第二类用地筛选值，亦未超过第一类用地筛选值。

综上所述，地块内采样点位 33S07 处存在锌和石油烃（C₁₀-C₄₀）污染，35S04 点位处存在苯并（a）芘污染，地块属于污染地块。此外，对于 33S20 点位石油烃（C₁₀-C₄₀）检出值超第一类用地筛选值，不超第二类用地筛选值；35S04 存在二苯并[a,h]蒽检出值超第一类用地筛选值，不超第二类用地筛选值的情况，需要进行土壤去向管理。禁止在后期开发利用过程中转移到地块内规划为一类建设用地的区域以及禁止外运出地块，需要管理区域面积为 3900.36m^2 。

（2）地下水

本次土壤污染状况初步调查在地块内共布设 7 个地下水监测点位，共采集 7 个地下水样品。检测项目包括《广州市工业企业场地环境调查、治理修复及效果评估技术要点》（穗环办〔2018〕173 号）要求的必测指标及其他特征污染物指标。

根据地下水初步采样分析结果，7种重金属（总铬、镍、铜、锌、砷、镉、铅）、氟化物、酞酸酯类（3项）、氯仿、萘、芴、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀），共计15项污染物指标有不同程度的检出，但检出浓度均低于质量标准IV类限值或对应筛选值。此外，地块内地下水水井浊度偏高，检出范围为41 NTU~607 NTU，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准；7口地下水pH检出范围为6.47~9.38，其中，33W02的pH检出值呈碱性，略高于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类水限值标准。

由于调查地块所在的广州市海珠区周边区域自来水普及，地下水中浊度及pH不存在对影响人体健康的暴露途径，并且，地下水中浊度及pH亦不属于地块生产相关的有毒有害污染物质，因此调查地块地下水中超筛选值的指标浊度及pH对人体健康风险也在可接受范围内。

6.1.3. 总体结论

沥滘旧村改造二期31#（AH101911）、33#（AH101930）、35#（AH101933）（原广州珠江管业科技有限公司）地块用地性质将由工业用地转变为居住用地（R2）、商务设施用地（B2）、防护绿地（G2）和城市道路用地（S1），调查结果表明该地块属于污染地块，土壤环境质量不符合未来用地规划对土壤环境质量的要求，地下水环境质量符合未来用地规划对土壤和地下水环境质量的要求。

综上，需要针对该地块土壤进行下一步的详细调查和风险评估工作。

6.2. 建议

本次初步调查完成后，调查地块需开展场地环境详细调查和风险评估，以进一步确定地块污染物种类、范围和程度。在本次初步调查工作完成后至该地块场地环境详细调查、风险评估及必要的环境修复完成前，场地责任单位应对场地中超筛选值区域进行必要的管理和保护，禁止任何单位和人员开挖、取土等扰动该区域的行为，确保下一步环境调查、修复工作的顺利开展。在本次初步环境调查工作完成后至该地块土壤污染状况详细调查、风险评估及必要的环境修复完成前，场地责任单位应对场地超筛选值区域进行必要的管理和保护，禁止任何单位和人员开挖、取土等扰动该区域的行为，确保下一步环境调查、修复等工作的顺利开展。

6.3. 不确定性分析

本报告针对调查事实，应用科学原理和专业判断进行逻辑推理和解释。报告是基于有限的资料、数据、工作范围、工作时间、项目的预算以及目前可以获得的调查事实而做出的专业判断。

在项目实施过程中，项目组严格按照相关规范，尽全力获得编制报告所需的相关信息，根据报告准备期间所获得的最新信息资料、土壤调查取样时的状况来展开分析、评估和提出建议，并撰写报告。但本次调查工作依然可能存在如下不确定性因素：

（1）本次调查进行了人员访谈及资料收集，尽可能了解地块的现状和历史情况，同时限于地块现阶段现状进行了布点采样调查工作。由于资料的有限性，地块现状的局限性可能对本次调查工作造成一定不确定性影响。

（2）本报告所得出的结论是基于该地块现有条件和现有评估依据，本项目完成后若地块发生变化，或评估的依据变更会带来报告结论的不确定性。