

佛山市顺德区北滘镇
美的大道以北、益丰路以西地块
土壤污染状况初步调查报告
(送审稿)

土地使用权人：佛山市顺德区土地储备发展中心
佛山市顺德区陈村镇土地发展中心
佛山市顺德区北滘镇土地发展中心
土壤污染状况调查单位：广东顺控环保产业有限公司

2021 年 8 月

项目名称：佛山市顺德区北滘镇美的大道以北、益丰路以西地块

土壤污染状况初步调查报告

土地使用权人：佛山市顺德区土地储备发展中心

佛山市顺德区陈村镇土地发展中心

佛山市顺德区北滘镇土地发展中心

土壤污染状况调查单位：广东顺控环保产业有限公司

法定代表人：袁慧燕

项目负责人：古伟安

参与人员：

姓名	职务/职称	主要职责	签名
马浩锋	技术人员	现场调研	马浩锋
古伟安	工程师	现场调研、报告编写	古伟安
闭贤凤	技术主管	审核	闭贤凤
马晓凤	高级工程师	审定	马晓凤

申请人承诺书

本单位郑重承诺：

我单位对《佛山市顺德区北滘镇美的大道以北、益丰路以西地块土壤污染状况初步调查报告》的评审及备案材料的真实性负责；为报告出具单位提供的相应资料、全部数据及内容真实有效，绝不弄虚作假。

如有违反，愿意为提供虚假资料和信息引发的一切后果承担全部法律责任。

承诺单位：（公章）



法定代表人（或申请人）签名：



2021年6月2日

报告出具单位承诺书

本单位郑重承诺：

我单位对《佛山市顺德区北滘镇美的大道以北、益丰路以西地块土壤污染状况初步调查报告》的真实性、准确性、完整性负责。

本报告的直接负责的主管人员是：

姓名：马晓凤 身份证号：

负责篇章：报告审定 签名：马晓凤

本报告的其他直接责任人员包括：

姓名：闭贤凤 身份证号：

负责篇章：报告审核 签名：闭贤凤

姓名：古伟安 身份证号：

负责篇章：现场调研，报告编写 签名：古伟安

姓名：马浩锋 身份证号：

负责篇章：现场调研 签名：马浩锋

如出具虚假报告，愿意承担全部法律责任。

承诺单位：（公章）



法定代表人：（签名）

袁慧茹

2021年 6月 2日

一、基本情况

地块名称：佛山市顺德区北滘镇美的大道以北、益丰路以西地块。

占地面积：102187.81m²。

地理位置：佛山市顺德区北滘镇美的大道以北、益丰路以西，地块中心地理位置坐标为东经 113.202919°、北纬 22.951032°。

土地使用权人：佛山市顺德区土地储备发展中心、佛山市顺德区陈村镇土地发展中心、佛山市顺德区北滘镇土地发展中心。

地块土地利用现状：地块现状为西北角局部区域用于花卉盆栽种植、东北角用于苏铁树种植，地块中北部存在一小块约 842m²的荒废鱼塘，地块西部存在一条水泥村路，其他区域均处于荒地状态。地块原有的两条鱼塘给排水河涌，南部河涌现状已干涸，北部河涌现状大部分干涸。现状地块内中部区域回填的地势有一定起伏，不同地方存在约 1~3m 的高差。

未来规划：根据《益丰地铁停车场上盖地块开发细则》，拟将地块变更为二类居住用地。

调查缘由：地块用途拟由农用地变更为二类居住用地，依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《佛山市生态环境局关于印发<佛山市 2020 年土壤污染防治工作实施方案>的通知》（佛环〔2020〕36 号）、《佛山市土地开发利用过程中土壤污染状况调查工作要求及流程（试行）》《佛山市生态环境局顺德分局关于明确农用地转住宅、公共管理与公共服务用地的土壤污染状况调查工作要求的通知》（2020 年 7 月）等要求，本地块用途变更前需要开展土壤污染状况调查工作，为后期是否需要进行第二阶段详细调查、风险评估及土壤修复提供决策依据。

土壤污染状况初步调查单位：广东顺控环保产业有限公司。

土壤污染状况初步采样钻孔单位：广东绿棕环保工程有限公司、广东普罗宾地质勘察有限公司。

土壤污染状况初步采样监测单位：广东维中检测技术有限公司、广东信一检测技术股份有限公司、广东建研环境监测股份有限公司。

二、第一阶段调查

第一阶段开展调查工作时间为 2021 年 1 月~2 月，根据调查，地块现状主要为荒地，少数为盆栽种植用地，地块中部区域存在回填，填土来源为地块相邻的在建地铁七号线及益丰地铁停车场的地下挖土。地块范围涉及北滘镇（38023.74m²，地块西北部和南部）和陈村镇（64164.07m²，地块中部和东北部），2009 年地块中部和东北部被陈村镇土地发展中心征收，2006 年地块南部被北滘镇土地发展中心征收，2017 年地块西北部由佛山市顺德区土地储备发展中心出资委托北滘镇土地发展中心征收。地块前土地使用权人为北滘镇高村（38023.74m²）、陈村镇永兴村（56885.05m²）和弼教村（7279.02m²），现土地使用权人为佛山市顺德区土地储备发展中心（18125.3m²，地块西北部）、陈村镇土地发展中心（64164.07m²，地块中部和东北部）和北滘镇土地发展中心（19898.44m²，地块南部）。

地块历史沿革清晰，地块 90 年代以前为禾田和鱼塘，90 年代到 2005 年地块内均为鱼塘，存在两条河涌。2006 年地块中部部分区域和东北角的鱼塘抽干水干塘塘底种植花卉苏铁等盆栽。2008 年地块南部进行基塘整治，鱼塘排干水晒干后，将干塘连同基路用推机推平为平地，更改经济作物，用于花卉年桔等盆栽种植。2017 年地块南部的盆栽种植撤场，原地进行平整。2017 年地块西北部基塘整治推为平地用于盆栽种植。2018 年地块中部被回填，回填后处于荒地，回填土来源为与地块相邻的在建地铁七号线及益丰地铁停车场的地下挖土，地块中部区域回填面积约 55105m²，回填深度约 3m，填土量约 165315m³。2019 年地块西边界内附近建有一条约 8m 宽的水泥村路。地块历史上无企业经营痕迹，地块现状为西北角局部区域用于花卉盆栽种植、东北角用于苏铁树种植，地块中北部存在一小块约 842m² 的荒废鱼塘，其他区域均处于荒地状态。地块原有的两条鱼塘给排水河涌，南部河涌现状已干涸，北部河涌现状大部分干涸。现状地块内中部区域回填的地势有一定起伏，不同地方存在约 1~3m 的高差。

通过对地块及相邻地块的调查，该地块 90 年代以前为禾田和鱼塘，种植水稻和养殖四大家鱼。90 年代到 2005 年地块内均为鱼塘。2006 年至 2017 年地块用于鱼塘养殖和花卉盆栽种植。2018 年至今地块大多处于荒地。地块历史上无

大规模养殖和种植情况，禾田、鱼塘和后期花卉盆栽等作物为各家村民在各自拥有范围独立经营，不统一规模养殖或种植。禾田水稻种植时期，施用钾肥和氮肥等无机复合肥料，人工除草，不采用除草剂。盆栽种植时期，花卉年桔等盆栽作物定期施加无机复合肥及花生麸作肥料，不使用除草剂。鱼塘养殖时期，饲料为杂草、豆麸和优质鱼配合饲料（主要成分为粗蛋白、粗脂肪、粗纤维、赖氨酸、灰分和总磷等）。鱼塘的疾病防护主要以投加生石灰调节水质为主，不添加药物用于治疗。鱼塘补给水来自附近鱼塘给排水河涌，鱼塘给排水河涌为村民引渠而成，为内河涌四类水质，某些鱼塘需排水则排入河涌，某些鱼塘需给水则抽水至塘内。地块周围历史至今无工业企业，亦无工业废水排放，此阶段地块使用无重大潜在土壤污染，但鱼塘养殖过程中底泥有可能存在重金属沉积，因此，增加潜在污染因子为重金属。地块中部大部分区域为回填，填土为与地块相邻的地铁七号线和益丰地铁停车场的地下挖土，土方开挖及运输回填的机械设备可能存在跑冒滴漏石油烃污染，潜在污染因子为石油烃（C10-C40）。综上，监测项目包括pH值、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)规定的45项基本项目、石油烃（C10-C40）等指47项指标。

综合分析，建议开展第二阶段土壤污染状况调查，以采样与分析为主的污染证实阶段，确定土壤环境中污染物种类、浓度（程度）和空间分布。

三、初步采样调查

本次初步采样调查采用系统布点法布点，地块占地面积102187.81m²，地块内每个土壤采样单元1600m²（40m×40m）布设1个点，在本地块内共设置了64个点位，其中59个为土壤柱状样（编号S1~S34、T1~T30，其中S4、S9、S11、T24、T25为底泥点位），5个底泥点位，在本地块外东面193m处设置土壤对照点1个（S0）。土壤柱状样采样深度为6~9m，采样层数为4~6层。地块内总共采集248个土壤样品（不包括平行样），地块外采集1个土壤对照点样品（不包括平行样），土壤采样日期为2021年2月2日~2月5日，主要监测指标为pH、“GB36600-2018”规定的45项基本项目、石油烃（C10-C40）。

底泥采样点共设置5个河涌底泥点（S4、S9、S11、T24、T25），共采集5个底泥样品（不包括平行样），采样日期为2021年2月2日~2月5日，主要监测指标为pH、“GB36600-2018”规定的45项基本项目、石油烃（C10-C40）。

地下水采样点共布设 6 个（W1~W6），样品采集数 6 个（不包括平行样），其中地块内采样点 5 个（W1~W5），地块范围外 1 个居民对照井（W6）。地表水在地块内未干涸鱼塘给排水河涌布点 3 个。地下水采样日期为 2021 年 2 月 25 日，监测项目共 17 项，包括 pH、浑浊度、铁、锰、铜、锌、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、苯、甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

地表水在地块内未干涸鱼塘给排水河涌布点 3 个（S4 水、S9 水、S11 水），共 3 个地表水样品（不包括平行样）。地表水采样日期为 2021 年 2 月 25 日，地表水和地下水监测项目相同，监测项目共 17 项，包括 pH、浑浊度、铁、锰、铜、锌、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、苯、甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

根据样品监测分析结果：

（一）地块内土壤样品

根据土壤样品分析结果，7 项重金属和无机物指标铜、镉、铅、镍、六价铬、汞、砷均有检出。其中，铜检出浓度范围为 6~64mg/kg，镉检出浓度范围为 0.05~4.64mg/kg，铅检出浓度范围为 3.6~116 mg/kg，镍检出浓度范围为 3~71 mg/kg，汞检出浓度范围为 0.028~1.903mg/kg，六价铬检出浓度范围为 0.51~2.1mg/kg（其中高于 2.0mg/kg 但未超出 3.0mg/kg 限值的点位仅有 1 个，位于 S17 点位），砷检出浓度范围为 1.97~37.7mg/kg。27 项挥发性有机物指标，仅有两个样品有氯仿检出，检出率为 0.806%，检出浓度分别为：0.00247mg/kg、0.00635mg/kg，其他挥发性有机物指标均未检出。11 项半挥发性有机物指标均未检出。石油烃（C₁₀-C₄₀）检出率为 66.1%，检出浓度范围为 6~108mg/kg。

由监测结果可知，本次初步采样调查地块内土壤各污染物均低于第一类用地筛选值（砷低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）附录 A 中水稻土土壤环境背景值）。根据监测结果及管控相关标准，该调查地块土壤污染状况对人体健康及环境的风险在可接受范围内，因此无需进行土壤污染风险评估。

（二）地块内底泥样品

根据底泥样品分析结果，7 项重金属和无机物指标铜、镉、铅、镍、汞、砷均有检出。其中，铜检出浓度范围为 31~66mg/kg，镉检出浓度范围为

0.28~1.02mg/kg，铅检出浓度范围为 7.3~21.5mg/kg，镍检出浓度范围为 28~42mg/kg，汞检出浓度范围为 0.098~0.296mg/kg，砷检出浓度范围为 14.4~26mg/kg。27 项挥发性有机和 11 项半挥发性有机物指标均未检出。石油烃（C₁₀~C₄₀）检出率为 60%，检出浓度范围为 7~30mg/kg。

由监测结果可知，本次初步采样调查地块内底泥各污染物均低于第一类用地筛选值（砷低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）附录 A 中水稻土土壤环境背景值）。

（三）地块内地下水样品

根据地下水监测结果，铜、锌、镉、六价铬、铅、镍、苯、甲苯均未检出。pH、耗氧量（高锰酸盐指数）、铁、锰、汞、砷均有检出，pH 检出范围值为 5.97~6.39，耗氧量（高锰酸盐指数）检出范围值为 3.1~8.6mg/L，铁检出范围值为 0.23~0.96mg/L，锰检出范围值为 0.24~0.97mg/L，汞检出范围值为 5×10^{-5} ~ 8×10^{-5} mg/L，砷检出范围值为 4×10^{-4} ~ 8.1×10^{-3} mg/L，检出浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准。检出的石油烃（C₁₀~C₄₀）范围值为 0.06~0.1mg/L，低于根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）推导的风险筛选值 0.572mg/L。检出的浑浊度及氨氮均有超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准，浑浊度最大超标倍数为 5.35，氨氮最大超标倍数为 12.8。

根据广东省水利厅发布《广东省地下水功能区划成果表》，地块所在区域地下水现状水质类别为 V 类区，存在 Fe、NH₄⁺、矿化度超标，现状监测结果出现氨氮超标，与《广东省地下水功能区划成果表》基本吻合。

该地块地下水超标的因子浑浊度和氨氮为一般化学指标，不会对人体健康产生影响，且根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），地块所在区域地下水为珠江三角洲佛山顺德不宜开采区，地块地下水不开发使用，地块所在区域用水统一由市政自来水公司供给，因此缺乏暴露途径，无须启动地下水污染健康风险评估工作。

（四）地块内地表水样品

根据地表水监测结果，地块内地表水铜、锌、镉、六价铬、铅、镍、苯、甲苯均未检出。pH、耗氧量（高锰酸盐指数）、汞、砷、石油烃（C₁₀~C₄₀）、铁、

锰均有检出，pH检出范围为6.37~6.95，耗氧量（高锰酸盐指数）检出范围为4.5~5.2mg/L，汞检出范围为 4×10^{-5} ~ 1.4×10^{-4} mg/L，砷检出范围为 4.3×10^{-3} ~ 9.1×10^{-3} mg/L，石油烃（C₁₀~C₄₀）检出范围为0.12~0.14mg/L，铁检出范围为0.17~0.36mg/L，锰检出范围为0.04~0.43mg/L。pH、汞、砷的检出浓度均低于《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），石油烃（C₁₀~C₄₀）的检出浓度均低于《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）的推导值0.572mg/L。浑浊度、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮均超出《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），最大超标倍数分别为94.4、0.73、4.7。铁、锰部分点位超出《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），超标率分别为33.3%、66.7%，最大超标倍数分别为0.2、3.3。顺德内河涌水质现状普遍存在氨氮超标现象，加上该地块与周围河涌连通，地块北面村落历史至今有生活污水排入内河涌，2020年起地块西面在建美的楼盘的施工营地亦有生活污水排入内河涌，流动至地块内的河涌，导致地块内的地表水氨氮和浑浊度等因子超出《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

四、初步调查结论

佛山市顺德区北滘镇美的大道以北、益丰路以西地块，占地面积为102187.81平方米，根据本次土壤污染状况初步调查结果，地块内土壤及底泥的各污染物均低于第一类用地筛选值（砷低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）附录A中水稻土土壤环境背景值）。根据监测结果及管控相关标准，该调查地块土壤污染状况对人体健康及环境的风险在可接受范围内。该地块地下水和地表水超标的浑浊度、氨氮为一般化学指标，非有毒有害指标，且根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），地块所在区域地下水为珠江三角洲佛山顺德不宜开采区，地块地下水不开发使用，地块所在区域用水统一由市政自来水公司供给，缺乏暴露途径。

综上，佛山市顺德区北滘镇美的大道以北、益丰路以西地块可以作为二类居住用地进行开发建设。