

肇庆市妇幼保健院（新院）项目地块
土壤污染状况初步调查报告
（正文）

土地使用权人：肇庆市妇幼保健院

土壤污染状况调查单位：广东禹洋环保工程有限公司

编制日期：2022 年 8 月

肇庆市妇幼保健院（新院）项目地块位于肇庆市端州区 75 区二塔路西侧，地块本次调查面积为 3055m²，地块中心地理位置坐标为东经 112.493981°，北纬 23.054670°。调查地块前身为工业企业、仓库及集体用地，根据原使用情况，本次调查将地块分为四个区域，主要历史权属包括肇庆市土产公司部分场地区域（约占 198m²，区域一）、广东省肇庆市南方商业集团工业总公司区域（约占 1500m²，区域二）、欧建中部分场地区域（约占 907m²，区域三）、奔德宝汽修厂部分场地区域（约占 505m²，区域四）。调查地块涉及企业众多，但各企业历史经营情况较为简单，历史沿革清楚。地块各企业用地开发前均为农田。

根据《肇庆市端州城区旧城控制性详细规划》，目标地块规划用途为医疗卫生用地。

2022 年 6 月受肇庆市妇幼保健院委托，广东禹洋环保工程有限公司承担了该地块土壤污染状况调查工作。

项目承担方于 2022 年 6 月至 2022 年 7 月间对目标地块进行了土壤污染状况调查工作。本项目分为第一阶段土壤污染状况调查和第二阶段土壤污染状况调查两个阶段实施。

在第一阶段土壤污染状况调查期间，项目组通过资料收集和审阅、现场踏勘、调查采访等方式对目标地块及其周边进行了详细分析和污染识别。确定调查地块潜在的特征污染物种类主要为酞酸酯类化合物、丁醇、丙酮、乙酸丁酯、对苯二酚、锌、钛、钼、锑、钴、锰、石油烃（C₁₀-C₄₀）、多氯联苯类、氰化物、甲醛、氟化物，主要的污染物及潜在污染途径包括：

- 区域一：目标地块区域一所占的区域历史上主要为肇庆市土产公司土产仓库、肇庆市康美乐医药有限公司药品仓库和药房用地。肇庆市土产公司曾作为土产仓库，主要储存的物品为农副产品，包括桐油、茶叶、烟草、桂叶等，目标区域为土产仓库空地。土产仓库关闭后土产公司仓库主要为肇庆市康美乐医药有限公司药品仓库和药房，存放的主要为零售的西药和中成药，不涉及药物加工及配置等工序，仅为临时存放，且仓库无设置大型冷库，冷藏设备均为民用常规冷藏柜，用于特定药物或药剂的冷藏，目标区域仍为空地，目标地块土壤和地下水污染风险较少。

- 区域二：目标地块区域二所占区域历史上主要为化工原料厂化工仓库、

陶瓷釉加工生产企业和肇庆市端州区司法局办公场所。化工原料厂化工仓库主要存放油漆、天那水、稀释剂、铝粉、滑石粉等工业用品和食品纯碱、食盐等食用物品，工业用品储存区域偶尔发生过油漆、天那水和稀释剂的泄漏情况，且有很长一段时间内仓库表面为灰砂地面，泄漏物容易随下渗进入土壤和地下水环境中，主要污染因子为酞酸酯类、苯、甲苯、二甲苯、丁醇、丙酮、乙酸丁酯、二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、二氯乙烷、四氯乙烷、铅、铬、锌、铜、镉、钛、钼、锑、钴、锰、石油烃（C₁₀-C₄₀）、多氯联苯类。在化工仓库闲置一段时间后，该区域曾经出现一个涉及陶瓷釉的企业，在投料、包装等过程会产生粉尘，这些废气经大气沉降、雨水淋溶等方式进入土壤，可能会造成锌、氟化物等污染土壤和地下水，机修维修过程会使用到机油，可能会产生废矿物油（HW08类）危险废物，废机油等危险废物暂存在生产车间，危险废物在厂内储存不当可能会通过垂直入渗形式污染土壤和地下水，陶瓷釉生产企业主要污染因子为锌、氟化物和石油烃（C₁₀-C₄₀）。陶瓷釉生产企业搬迁后，目标地块作为肇庆市端州区司法局，由于该区域为行政机构办公场所，对土壤污染的影响较小。区域二关注污染物为：酞酸酯类、苯、甲苯、二甲苯、丁醇、丙酮、乙酸丁酯、二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、二氯乙烷、四氯乙烷、铅、铬、锌、铜、镉、钛、钼、锑、钴、锰、石油烃（C₁₀-C₄₀）、多氯联苯类、锌、氟化物和石油烃（C₁₀-C₄₀）。

● 区域三：目标地块区域三所占区域历史上主要为果蔬农副品仓库和肇庆市中天印务有限公司经营场所。果蔬农副品仓库主要储存的物品为季节蔬菜、瓜果等，均为集中暂存，供周边商户分销提供货品；仓库内无大型冷藏设备，无变电设备等，无土壤和地下水污染风险。肇庆市中天印务有限公司生产车间内各类印刷制品生产过程中使用到的油墨、显影剂、冲版剂可能会有遗撒在车间地面的情况，若处置不当，可能会导致石油烃（C₁₀-C₄₀）、对苯二酚等污染物污染土壤和地下水；各类设备日常维护过程中，可能会产生废矿物油（HW08类）危险废物，废机油若在机修过程中出现跑冒漏滴的情况，在厂内储存不当可能会通过垂直入渗形式污染土壤和地下水，特征污染物是石油烃（C₁₀-C₄₀）；原料仓库内由于该企业使用化学品如油墨、显影剂、冲版剂等（冰醋酸、保险粉、烧碱等），由于储存不当而造成危险化学品泄漏到未防渗地面从而污染土壤和地下水环境，特征污染物是石油烃（C₁₀-C₄₀）、对苯二酚。区域三关注污染物为：石油烃

(C₁₀-C₄₀)、对苯二酚。

区域四：目标地块区域四所占区域历史上主要为厚岗农机站、集体经济制衣厂和肇庆市端州区奔德宝汽车维修行。厚岗农机站主要分为卫生站、锯木厂和碾米厂等三个区域，本次调查该场地范围主要为碾米厂和木材厂部分区域，农机站内锯木设备和碾米设备在日常维护过程中，可能会产生废矿物油（HW08 类）危险废物，废机油若在机修过程中出现跑冒漏滴的情况，在厂内储存不当可能会通过垂直入渗形式污染土壤和地下水，特征污染物是石油烃（C₁₀-C₄₀）。农机站停止运营后原农机站区域改建为集体经济制衣厂，主要进行成衣制作，制衣厂区域无土壤和地下水污染的风险。制衣厂停运后地块南侧部分菜地和原农机站构建筑物被改建为肇庆市端州区奔德宝汽车维修行。汽车喷漆车间涉及使用油漆、固化剂、稀释剂等，喷漆过程中会挥发出有机废气和颗粒物（含颜料），有机废气和颗粒物经大气沉降到地表，从而污染土壤和地下水；喷漆车间周边会存放油漆、固化剂、稀释剂等原材料，存放过程中可能由于地面破损等原因导致造成土壤污染，主要污染物为甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、丁醇、丙酮、铬、铜、镉，该区域存在土壤和地下水的污染风险；汽车维修过程中可能涉及机油、变速箱油、刹车油更换等，维修过程中可能由于地面破损等原因导致造成土壤污染，主要污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀）、铜、锌、镍、铅、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽等；危险废物临时贮存区域内存放了废机油、废机油桶及滤芯、废电池、有机溶剂及漆渣等危险废物，由于储存不当可能会造成苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙酸丁酯、丁醇、丙酮、铬、铜、镉、铅、汞、锌类等污染土壤。区域四关注污染物包括：苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙酸丁酯、丁醇、丙酮、铬、铜、镉、铅、汞、锌。

● 根据周边潜在污染源分析，主要关注瑞安大厦、天宝制衣厂大厦、喜利天澜、滨江嘉苑、肇庆市第二人民医院、欧建中地块及奔德宝地块，经污染分析，周边污染物源可能通过周边潜在污染源可能通过大气沉降、地下水迁移等方式进行污染迁移，对目标地块的土壤和地下水产生污染，重点关注：铜、锌、铅、镉、铬、砷、氰化物、苯乙烯、对苯二酚、苯、甲苯、酞酸酯类、丙酮、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、石油烃（C₁₀-C₄₀）、1, 2-二氯乙烷、苯、甲苯、二甲苯。

结合第一阶段的调查及“实施方案”的技术评审结论，本地块需要进行第二阶段的调查工作。初步调查基于《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）》等要求，本次调查在地块内布设土壤采样点 7 个，土壤快速筛查点 8 个，同时布设地下水监测井 4 个，场外布设土壤对照点 2 个，地下水对照监测井 2 个，5 个外运土的土壤采样点；地块内、背景点和外运土堆放区域合计采集 56 个土壤样品（不含平行样品）和 6 个地下水样品。土壤监测项目包括基础项目（pH、水分）、重金属（7 项）、VOCs（27 项）、SVOCs（11 项），以及其他特征污染项目酞酸酯类化合物（6 类）、丁醇、丙酮、乙酸丁酯、对苯二酚、锌、钛、钼、锑、钴、锰、石油烃（C₁₀-C₄₀）、多氯联苯类（12 类）、氰化物、甲醛、氟化物；地下水检测项目包括：pH、浑浊度、铅、铬、锌、铜、镉、钛、钼、锑、钴、锰、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、乙酸丁酯、二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、四氯乙烷、甲醛、酞酸酯类化合物（6 类）、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、对苯二酚、多氯联苯（总量）、可溶性石油烃、氰化物、氟化物。

本项目土壤筛选值部分执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值标准，因为部分特征因子未纳入 GB36600-2018 中，根据 GB36600-2018，没有标准值的污染物可依据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）推导特定污染物的土壤污染风险筛选值，故本项目部分污染物筛选值采用《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）风险评估推导风险筛选值，部分污染物筛选值参考深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T67-2020）中的第一类用地筛选值标准。根据《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）文件要求：“如调查地块所在区域的背景值高于通过上述方法选取的筛选值，则优先考虑土壤背景值作为筛选值”。地下水检测指标参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）、《地下水污染健康风险评估工作指南》（环办土壤函〔2019〕770 号）附录 H 部分有毒有害指标的饮用水标准和《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）风险评估推导风险

筛选值的要求。

地块中六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、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、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、丙酮、氰化物、钛、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、邻苯二甲酸丁基苄基酯、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二正辛酯、氰化物、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)、丁醇、乙酸丁酯、对苯二酚等62项指标均未检出；砷、镉、铜、铅、汞、镍、氯乙烯、锌、氟化物、锑、钴、锰、钼、甲醛、甲苯和石油烃(C₁₀-C₄₀)等有检出的污染物浓度均低于本项目确定的筛选值；

根据快速筛查的情况，各样品中砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、钴、锰、钛均无出现超出筛选值的情况，各样品无挥发性有机物气体产生；

调查地块地下水环境调查的4个地下水样品中，所有地下水样品的pH值为6.85~10.79，整体中性偏碱。所有检测项目除浑浊度、pH值外均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅲ类水标准、《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)标准、《地下水污染健康风险评估工作指南》(环办土壤函〔2019〕770号)附录H标准及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)风险评估推导风险筛选值的要求。

调查地块地下水浑浊度、pH值超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅲ类限值要求，出现的原因主要为本地块内已经开始施工，施工区域周边设置了多个临时混凝土搅拌池用于桩体浇筑，由于搅拌池内未进行防渗漏处理，施工区

域现场搅拌混凝土，会导致部分混凝土原料水下渗进入施工区域部分土壤，进而进入地块浅层地下水中，且混凝土呈碱性，因此导致位于施工区域的地下水 pH 值呈碱性，超出标准限值；但根据本次对地块的地下水采样结果分析，出现地下水 pH 超标的主要为施工开挖区域，未施工区域的地下水并未出现超标情况，因此可以预计待施工结束后，施工区域的地下水 pH 超标情况会消失，地块内地下水 pH 可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的要求；且根据踏勘调查情况，调查地块周边居民饮用水来源于市政自来水管网，周边无地下水使用情况。地块内地下水超标项目均为感官性状及一般化学指标，对人体健康的风险在可接受范围内，所以无需进行调查地块地下水污染状况详细调查与风险评估工作。

综上所述，该地块不属于污染地块，土壤和地下水环境质量基本符合未来用地规划的要求。土壤和地下水污染状况调查工作已结束，无需再做下一步的详细调查和风险评估工作。