

加油站地块土壤污染状况调查技术指南

Technical guidelines for investigation on soil contamination of land for fuel filling station

2021 -03-04 发布

2021 - 04 - 04 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本原则	2
5 现场安全	2
6 工作程序	3
7 第一阶段土壤污染状况调查	5
8 第二阶段土壤污染状况调查	7
9 第三阶段土壤污染状况调查	14
10 报告编制	15
11 资料管理	16
附录 A（资料性附录） 现场踏勘/现场检查记录表	17
附录 B（资料性附录） 加油站基础信息调查表	20
附录 C（资料性附录） 现场作业点位确认单	23
附录 D（资料性附录） 调查报告编制大纲	24

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

本文件由江苏省生态环境厅提出并归口。

本文件主要起草单位：江苏省环境科学研究院，江苏省环境工程技术有限公司，生态环境部南京环境科学研究所，东南大学，江苏大地益源环境修复有限公司。

本文件主要起草人：王水、丁亮、曲常胜、王栋、朱迟、柏立森、蔡冰杰、王长明，张满成，蔡安娟，钟道旭、辜建强、吴剑、宋敏、杜延军、刘志斌、祝欣，石佳奇，王磊，朱伟、雷大鹏、郭都。

加油站地块土壤污染状况调查技术指南

1 范围

本文件规定了加油站地块土壤污染状况调查的基本原则、工作程序、现场安全、技术要求、报告编制和资料管理。

本文件适用于在营或废弃加油站地块土壤污染状况调查。加油站地块日常环境监测和其他建有地下储罐的地块土壤污染状况调查可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3838 地表水环境质量标准

GB/T 14848 地下水质量标准

GB 30871 化学品生产单位特殊作业安全规范

GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范

GB 50156 汽车加油加气站设计与施工规范

HJ 25.1 建设用地土壤污染状况调查技术导则

HJ 25.2 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则

HJ 25.3 建设用地土壤污染风险评估技术导则

HJ 25.4 建设用地土壤修复技术导则

HJ/T 164 地下水环境监测技术规范

HJ/T 166 土壤环境监测技术规范

HJ 682 建设用地土壤污染风险管控和修复术语

HJ 1019 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

加油站 fuel filling station

具有储油设施，使用加油机为机动车加注汽油、柴油等车用燃油并可提供其他便利性服务的场所。

3.2

加油岛 fuel filling island

用于安装加油机的平台。

3.3

地下储罐 underground storage tank, UST

一个或多个固定的装置或储藏系统，包括与其直接连接的地下管道，其体积（含地下管道的体积）有90%或超过90%位于地面以下，通常含有可能对土壤和地下水造成污染的液相有害物质。

3.4

动火作业 hot work

直接或间接产生明火的工艺设备以外的禁火区内可能产生火焰、火花或炽热表面的非常规作业，如使用电焊、气焊（割）、喷灯、电钻、砂轮、金属敲击等进行的作业。

3.5

爆炸下限 lower explosion limit, LEL

可燃的蒸气、气体或粉尘与空气组成的混合物遇火源即能发生爆炸的最低浓度。

4 基本原则

4.1 安全性原则

加油站地块涉及汽、柴油等易燃易爆和毒害物质，无论调查对象加油站处于在营或废弃等状态，在加油站地块土壤污染状况调查现场作业过程中，均应严格遵守加油站现场作业相关安全要求。

4.2 针对性原则

区别于一般工业地块，应针对加油站行业特征、潜在污染特点等，进行加油站地块土壤污染状况调查，判断地块是否存在污染，并进一步明确污染程度和范围。

4.3 规范性原则

应采用程序化、系统化、规范化的工作程序和调查方法开展加油站地块土壤污染状况调查工作，保证调查过程的科学性和调查结果的客观性。

4.4 可操作性原则

应综合考虑加油站运营情况、现场条件、调查要求以及时间和经费等因素，结合当前调查技术发展和专业技术水平，分阶段开展加油站地块土壤污染状况调查，科学合理地制定调查工作计划。

5 现场安全

5.1 进场准备

加油站地块土壤污染状况调查进场准备工作应包括：

- a) 调查单位与加油站站方或地块使用方充分沟通，选择合适的现场作业时间（如非营运高峰期、非生产作业期），减少对加油站运营和地块使用的影响；

- b) 调查单位应根据相关安全管理要求办理作业许可证或相关审批手续；未经许可的，不得开展现场作业；
- c) 收集加油站地块现场作业环境安全背景资料，如加油站地块位置及范围、地块内及周边可能存在的有害物质等；
- d) 勘察现场状况，包括观察并记录异常情况、评估存在的有害物质和位置，选定人员安全防护装备，明确现场条件，确保作业安全；
- e) 开展人员教育，主要包括：安全与卫生注意事项的提示与检查，个人防护措施检查，以及事故的预防、避险、逃生、自救、互救等知识和相关事故案例和经验、教训等；
- f) 制定相关应急预案，主要包括：现场作业安全负责人相关信息、加油站地块土壤污染状况调查现场作业潜在危害性、安全防护方法、应急响应程序、意外/突发情况通报程序等；
- g) 根据调查作业点位具体位置确定动火作业分级，落实动火作业管理；加油站内爆炸危险区域等级和范围划分参照 GB 50156 附录 C。

5.2 现场作业

5.2.1 现场危害鉴定

5.2.1.1 开展加油站地块现场踏勘、水文地质勘察、辅助调查、钻探采样等现场工作时应配备测爆器，对现场安全进行实时监测，杜绝安全事故。

5.2.1.2 每个加油站地块调查现场应配置至少两台测爆器，分别放置于加油站上风向处和现场作业点位处，实时侦测地块环境 LEL 值，鉴定现场危害。

5.2.2 现场作业安全要求

参照 GB 30871、GB 50016、GB 50058、GB 50156，加油站地块土壤污染状况调查现场作业应符合以下要求（包括但不限于）：

- a) 严格遵守加油站动火作业安全管理要求；
- b) 预防潜在危害，现场作业人员应佩戴个人防护装备；
- c) 应有加油站地块相关人员在场，现场逐一确认各作业点位；
- d) 设置柴油机等动力设备与储罐、加油机和通气管管口距离，根据作业点位所在危险区域等级采取相应的安全防护措施；
- e) 现场作业的内燃机排烟管口应安装阻火器；
- f) 电气设备工作时应设置有接地电阻；
- g) 禁火，禁烟，禁止拨打电话；
- h) 在现场作业区域竖立警示锥及工作标示牌，将紧急联络通讯信息置于明显可供查询处；
- i) 在条件允许的情况下，现场作业期间暂停加油站运营。

5.2.3 紧急通知和现场应急

当加油站地块土壤污染状况调查现场作业过程中发生人员伤害、安全或环境事故时，应首先保证现场施工人员安全，并立即报加油站地块相关单位和地方相关管理部门，尽快落实应急处置相关事宜。

6 工作程序

6.1 一般要求

加油站地块土壤污染状况调查工作具体包括三个阶段，工作程序如图1所示。

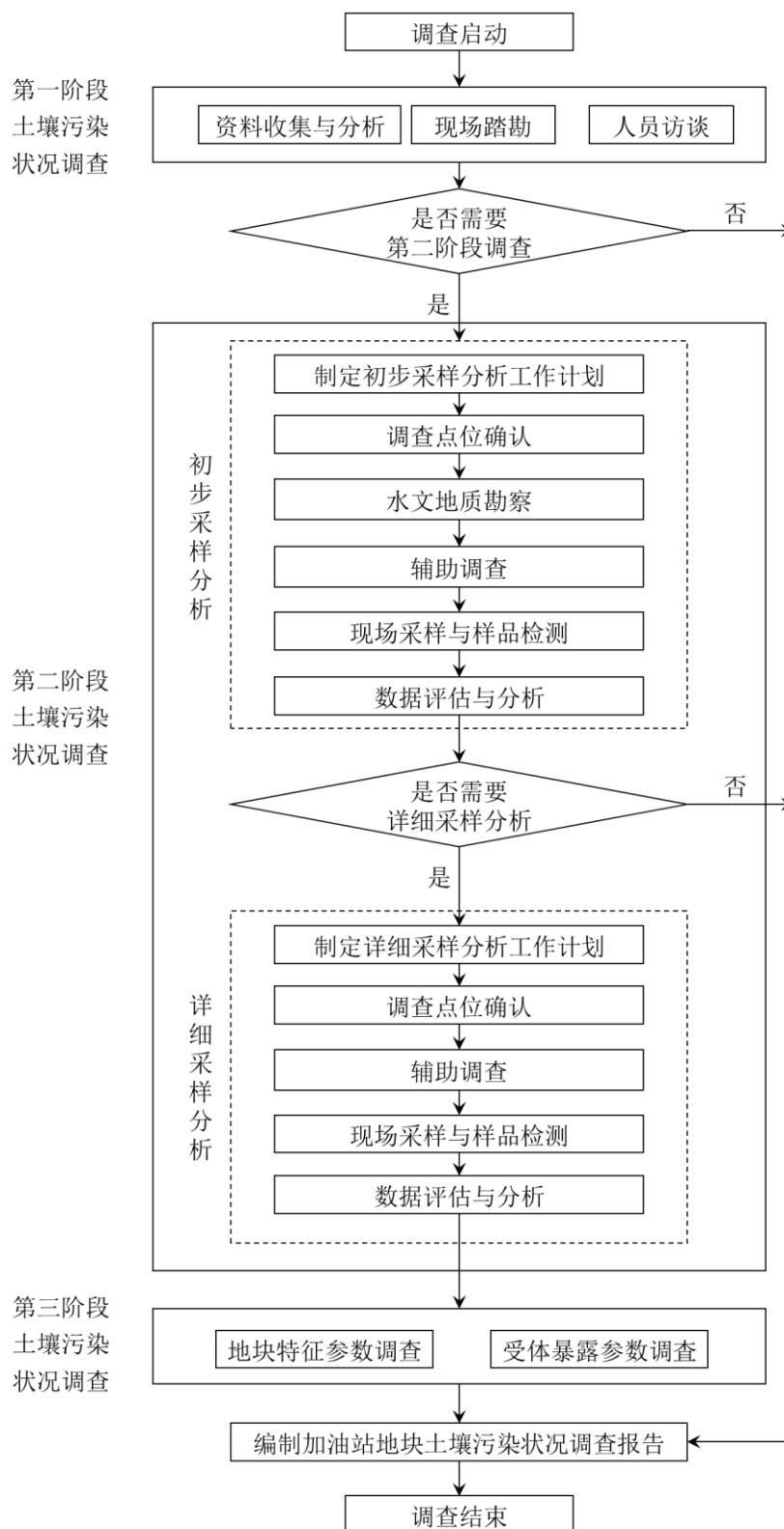


图1 加油站地块土壤污染状况调查工作程序

6.2 第一阶段土壤污染状况调查

6.2.1 本阶段工作内容主要包括资料收集与分析、现场踏勘和人员访谈等。对加油站地块进行污染识别，可不进行现场采样分析。

6.2.2 若加油站地块未发生过渗泄漏事件，且满足监测井点位（8.1.4）和检测分析项目（8.1.6）要求的最近半年地块内地下水监测结果无异常，调查活动可结束。

6.3 第二阶段土壤污染状况调查

6.3.1 本阶段是以土壤和地下水采样分析为主的污染证实阶段。对于已废弃加油站，宜在站内相关设施拆除后开展第二阶段土壤污染状况调查工作。

6.3.2 第二阶段土壤污染状况调查可分初步采样分析和详细采样分析两步进行，主要包括制定工作计划、调查点位确认、水文地质勘察、辅助调查、现场采样与样品检测、数据评估与分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。

6.3.3 根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过评价标准以及清洁对照点浓度，并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查，则第二阶段地块环境调查工作可立即结束。否则认为可能存在环境风险，应进行详细采样分析。详细采样分析是在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确定加油站地块污染物种类、程度和范围。

6.4 第三阶段土壤污染状况调查

6.4.1 本阶段调查以补充采样和测试为主，主要包括加油站地块特征参数调查和受体暴露参数调查等内容，以获得满足风险评估及土壤和地下水修复所需的参数。

6.4.2 本阶段调查工作可单独进行，也可在第二阶段调查过程中同时开展。

7 第一阶段土壤污染状况调查

7.1 资料收集与分析

7.1.1 资料收集

加油站地块土壤污染状况调查资料收集应包括：

- a) 地块相关资料：地块面积、地理位置、地块历史利用方式（包括土地登记信息资料、土地流转协议、土地征用补偿证明材料、居民拆迁协议、土地承包文件等）、周边地块土地利用方式和敏感目标、是否位于集中式地下水型饮用水源保护区和补给区、是否处于生态保护红线范围、地块内或周边有无抽水作业、用来辨识地块及邻近地块的开发及活动状况的卫星图片等；
- b) 加油站基本资料：加油站运营状态，加油站经营活动相关资料（如环评文件、企业注册登记文件、纳税记录等），加油站地面及地下构筑物平面布置图，建站和经营时间，改/扩建时间，加油机数量和类型，有无防渗池等二次保护措施，有无防腐蚀措施，油罐数量、材质、容积、是否换罐等；
- c) 加油站营运和管理记录：油品种类与油量进出平衡数据，加油站年均销售量等，储罐和管线的密闭测试资料，地下水监测记录，违反环保要求相关记录，油品渗泄漏事件、生产安全事故记录等；
- d) 水文地质资料：地形地貌类型与分区、地层岩性与厚度、地质构造，包气带岩性、结构、厚度及物理特征，地下水系统结构，含水层及相对隔水层岩性、厚度、埋藏分布特征，含水层富水性、透水性及地下水水位、水质等水文地质特征，地下水补给径流排泄条件及流速、流向等；
- e) 有关政府文件：区域环境保护规划、环境质量公告、加油站在政府部门相关环境备案和批复（包括新、改、扩建以及拆除等）以及生态和水源保护区规划等；

- f) 其他资料：加油站地块及周边地块已有监测井地下水检测报告、岩土工程勘察报告、地块环境调查报告等。

7.1.2 资料分析

调查人员应根据专业知识和经验识别所收集资料中错误、自相矛盾和不合理的信息，筛选不确定的或缺失的关键信息，在后续现场踏勘和人员访谈中进行复核和确认，并将各项信息最终来源在报告中说明。

7.2 现场踏勘

7.2.1 安全防护

7.2.1.1 调查人员应提前与加油站地块相关负责人联系确认现场踏勘时间，并在其配合下开展现场踏勘工作。

7.2.1.2 现场踏勘过程中，应严格按照加油站现场作业相关安全要求，现场不得拨打手机、不得制造产生烟火等，做好现场人员安全防护，配备安全帽、防静电服、工作靴等必要的防护用品，不得随意触碰加油站站内相关设备、阀门等装置。

7.2.2 踏勘范围与内容

7.2.2.1 现场踏勘应对加油站地块水文地质条件、重要污染源、井（加油站地块内及周边地下水监测井、民用水井等）、监测情况、管理状况、土地利用及周边环境等情况进行现场确认，踏勘范围由现场调查人员根据加油站地块土壤污染状况调查范围以及污染物可能的迁移距离来判定。

7.2.2.2 现场踏勘内容应包括：

- a) 观察加油站地块地形及周边环境，分析应用不同辅助调查技术的可行性；
- b) 加油站地块周边环境敏感目标情况，包括数量、类型、分布、影响、变更、保护措施及其效果等，明确位置、规模、所处环境功能区及保护内容以及地下水使用情况；
- c) 对加油站地下储罐和管线（水、电、气、油等）分布、水文地质条件、污染源信息（卸油位置、油罐和油管分布等）、污染防治设施和二次保护措施等的环境管理状况等进行考察，确定是否与已收集资料中提及的一致；
- d) 明确加油站密闭测试相关情况，对于近半年内未开展密闭测试的加油站，宜在地块土壤污染状况调查过程中开展密闭测试，判断加油站内储罐、管线等是否存在渗泄漏以及可能存在渗泄漏的区域，确定可能的污染源位置；
- e) 明确加油站地块内及周边是否有监测井或民用水井等及其利用情况，对于建有地下水监测井的，明确监测井现状及配套监测设备工作状况，包括监测设备放置条件、监测井深度、监测参数、地下水水位信息等；
- f) 观察加油站地块内及周边地下水监测井水质情况，判断是否存在油花、油污或非水相液体；
- g) 加油站地块内是否设置有防溢堤、截流沟或二次阻隔设施，加油机下方是否设置防液堤、现场是否有污染处理设备、是否曾有污染去除（如换土）或设备更新（地坪切割、管线更换、储罐更换等）、有无停用或废弃的储罐或管线、现场设施是否有腐蚀或变形、油管泄压阀有无渗漏、储罐底板有无沉陷、积水、龟裂等现象。

7.2.3 现场踏勘方法

现场踏勘过程中,调查人员可使用相关采样装备和便携式检测设备,通过现场快速测定、气味识别、肉眼观察、摄影和照相、记录等方式初步判断加油站地块土壤和地下水污染状况。现场踏勘记录表参照附录A。

7.3 人员访谈

7.3.1 访谈对象和内容

7.3.1.1 访谈对象应包括加油站建设单位人员、加油站负责人和工作人员、地方主管部门工作人员以及周边居民等。通过访谈确认所收集资料的正确性及完整性,了解地块环境和生产相关异常事件,作为污染识别的判断依据。

7.3.1.2 人员访谈内容应包括:

- a) 加油站地块历史利用方式及其变更情况;
- b) 是否发生营运转手情形;
- c) 地下储罐、管线位置与分布;
- d) 是否曾发生汽油、柴油渗泄漏事件或生产安全事故及其后续处理处置情况;
- e) 与环境污染和安全生产相关异常操作情形;
- f) 周边居民日常生活中是否曾发现与加油站相关的疑似污染或异常现象。

7.3.2 访谈方法

可采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式进行。访谈记录必须有被访谈人员的姓名、身份证号、居住地址、工作单位、从事职业、联系方式等信息,并在访谈记录上签字。

7.3.3 内容整理

应对访谈内容进行整理,对照已收集资料和现场踏勘情况,核实、完善、补充加油站地块关键信息,参照附录B完成加油站基础信息调查表。访谈记录应不少于2份,并作为调查工作成果附件。

7.4 结论与分析

本阶段调查应明确加油站地块及周边可能存在的污染源,说明污染类型、污染状况和来源,并进行不确定性分析,提出第二阶段土壤污染状况调查的建议。

8 第二阶段土壤污染状况调查

8.1 初步采样分析工作计划

8.1.1 一般要求

根据资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈工作成果,应针对性地制定第二阶段土壤污染状况调查初步采样分析工作计划,内容应包括核查已有信息、判断污染物的可能分布、制定初步采样方案、制定健康和安全防护计划、制定样品分析方案、确定质量保证和质量控制程序等任务。

8.1.2 已有信息核查

应对加油站地块已有信息进行核查,如土壤类型和地下水埋深等。应查阅污染物在土壤、地下水、地表水或地块周边可能的分布和迁移信息,查阅污染物排放和渗泄漏信息。核查上述相关信息的来源,以确保其真实性和适用性。

8.1.3 污染物可能分布的判断

应明确加油站地块内储罐区、加油岛、管线区等功能区的分布情况和相对位置关系，结合地块水文地质条件和污染物迁移转化等因素，判断污染物在加油站地块土壤和地下水中的可能分布。

8.1.4 初步采样方案制定

8.1.4.1 一般要求

采样方案应包括点位布设、样品数量、采集方法、现场快速检测方法，以及样品收集、保存、运输和储存等内容。

8.1.4.2 土壤初步采样方案

土壤初步采样方案应符合以下要求：

- a) 土壤采样点位数量不少于4个，且单个采样工作单元面积不应超过1600m²；其中，加油站地块中心区域布设1个，地块内四周分散布设3个；以上点位尽可能布设在储罐区、管线区、加油岛等重点区域以及加油站历史渗泄漏区域；
- b) 对于已知地下水流向且流向常年稳定的加油站地块，可在地块内地下水上游方向布设1个、地块中心区域布设1个、地块内下游方向分散布设2个；
- c) 加油站地块外、地下水上游方向布设1个土壤采样对照点位；
- d) 土壤采样深度满足浅层地下水稳定水位以下3m或储罐底板以下3m，一般最深至潜水层底板。不同土层及分层处、初见水位处、感官异常和现场检测数据较高处、采样最深处等均应至少采集1份土壤样品，土壤采样间隔0.5~2m；
- e) 对于废弃加油站地块，应在站内相关设施拆除后开展调查工作，原储罐区、管线区和加油岛区域内至少分别布设1个土壤采样点位；
- f) 根据加油站地块实际情况、调查需要等，合理确定土壤采样点位数量和样品数量。

8.1.4.3 地下水初步采样方案

地下水初步采样方案应符合以下要求：

- a) 地下水采样监测井数量不少于4个；
- b) 加油站地块外、地下水上游方向布设1个地下水监测井对照点位；
- c) 地下水监测井尽可能与土壤采样共点位布设；
- d) 根据加油站地块实际情况、调查需要等，合理确定地下水采样监测井数量。

8.1.5 健康和安全防护计划制定

应根据有关法律法规、加油站地块现场实际情况和作业安全要求，制定加油站地块土壤污染状况调查人员健康和安全防护计划。

8.1.6 样品分析方案制定

8.1.6.1 土壤样品检测分析项目

土壤样品检测分析项目应包括：

- a) GB 36600-2018 中表1的污染物项目和pH；
- b) 其他特征指标：石油烃（C₆-C₉）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲基叔丁基醚；

- c) 加油站内存在洗车、汽车美容等业务的，应关注所用化学试剂，将其补充作为加油站地块关注污染物；
- d) 经资料收集与分析确定的加油站地块利用历史中可能存在的其他污染物。

8.1.6.2 地下水样品检测分析项目

地下水样品检测分析项目应包括：

- a) GB/T 14848-2017 中表 1 的“感官性状及一般化学指标”；
- b) GB 36600-2018 中表 1 的污染物项目；
- c) 其他特征指标：石油烃（C₆-C₉）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲基叔丁基醚；
- d) 加油站内存在洗车、汽车美容等业务的，应关注所用化学试剂，将其补充作为加油站地块关注污染物；
- e) 经资料收集与分析确定的加油站地块利用历史中可能存在的其他污染物。

8.1.6.3 其他检测分析项目

加油站地块周边存在地表水体的，应采集底泥和地表水样品进行检测分析。底泥样品检测项目参照 8.1.6.1，地表水样品检测项目参照 GB 3838-2002 中表 1 的项目和 8.1.6.2 中 b) ~ e) 执行。

8.1.7 质量保证和质量控制

8.1.7.1 现场质量保证和质量控制措施应包括：

- a) 防止样品污染的工作程序；
- b) 运输空白样分析；
- c) 现场平行样分析；
- d) 采样设备清洗空白样分析；
- e) 采样介质对分析结果影响分析；
- f) 样品保存方式；
- g) 样品保存时间对分析结果影响分析等。

8.1.7.2 现场质量保证和质量控制措施可按照 HJ 25.1、HJ 25.2 和 HJ 1019 等相关标准执行。

8.1.7.3 实验室检测分析质量保证和质量控制的具体要求可按照 HJ/T 164、HJ/T 166 及检测方法等相关标准执行。

8.2 详细采样分析工作计划

8.2.1 详细采样方案制定

8.2.1.1 一般要求

在初步采样分析基础上制定详细采样分析工作计划，主要包括评估初步采样分析工作计划和结果、制定详细采样方案、制定样品分析方案等。

8.2.1.2 土壤详细采样方案

土壤详细采样方案应符合以下要求：

- a) 初步采样分析结果确定的加油站地块内污染区域较明确时，针对污染区域按 400m² 采样单元加密布设土壤采样点位，用于划定污染边界范围；

- b) 初步采样分析结果存在较大不确定性时,采用系统布点法加密布设土壤采样点位,加油站地块内土壤详细采样新增点位数量参照表 1;
- c) 加油站地块地下水下游方向扇形区域内,按一定间隔布设土壤采样点位,采样点位数量以确定污染分布为准;
- d) 根据加油站地块实际情况、调查需要和初步采样分析结果等,合理确定土壤详细采样新增点位数量和样品数量。

表1 加油站地块内土壤详细采样新增点位数量

序号	加油站面积A / m ²	加油站地块内土壤详细采样新增点位数量 / 个
1	A≤1000	0
2	1000<A≤5000	(A-1000)/400 (小数进1取整)
3	A>5000	10+(A-5000)/800 (小数进1取整)

8.2.1.3 地下水详细采样方案

地下水详细采样方案应符合以下要求:

- a) 初步采样分析结果确定的加油站地块内污染区域较明确时,针对污染区域按 800m² 采样单元加密布设地下水监测井点位,用于划定污染边界范围;
- b) 初步采样分析结果存在较大不确定性时,采用系统布点法加密布设地下水监测井点位,加油站地块内地下水详细采样新增监测井数量参照表 2;
- c) 地下水监测井与土壤采样点位原则上共点布设,现场存在特殊情况无法在原有土壤采样点位布设或有其他特殊要求的可重新确定地下水监测井位置;
- d) 土壤采样过程中出现异常的点位(如存在油花、现场检测结果较高等)需布设地下水监测井,建井开筛深度应采到该点位土壤采样异常深度处地下水样品;
- e) 加油站地块地下水下游方向扇形区域内,按一定间隔布设地下水监测井,监测井数量以确定污染羽范围和污染分布为准;
- f) 根据加油站地块实际情况、调查需要和初步采样分析结果等,合理确定地下水详细采样新增监测井数量。

表2 加油站地块内地下水详细采样新增监测井数量

序号	加油站面积 / m ²	加油站地块内地下水详细采样新增监测井数量 / 个
1	A≤1000	0
2	1000<A≤5000	(A-1000)/800 (小数进1取整)
3	A>5000	4+(A-5000)/1600 (小数进1取整)

8.2.2 其他

详细采样分析工作计划中的其他内容可在初步采样分析计划基础上制定,并针对加油站地块第二阶段土壤污染状况调查初步采样分析过程中发现的问题,对采样方案、样品分析方案以及工作内容和程序等进行相应调整。

8.3 调查点位确认

8.3.1 一般要求

基于第一阶段调查结果,应采取适用方法确定加油站地块内地下储罐、管线等具体位置和分布,通过试钻方式对现场作业点位进行逐一确认。

8.3.2 地下储罐、管线探测

8.3.2.1 加油站建有地下储罐、管线（水、电、气、油等）等，具体建造位置可能与所收集的图纸存在差异，可在资料收集、人员访谈和现场踏勘工作基础上，采用地球物理探测方法（如探地雷达、管线探测仪等）对地下储罐、管线等进行非破坏性探测。

8.3.2.2 应根据加油站地块土壤污染状况调查范围和要求，确定满足探测需求的平面探测密度、垂向探测深度，获得可信度较高的探测结果，辅助确定地下储罐、管线等具体位置。

8.3.3 试钻

8.3.3.1 应通过手钻方式对各作业点位进行确认。可使用水磨钻对水泥硬化地面开孔，使用手工螺旋钻或其他手工采样设备对作业点位试钻，依据第一阶段调查和探测结果确定试钻深度（一般至2~3m），确认调查作业点位下方有无储罐、管线等。

8.3.3.2 试钻过程中，应对钻出土壤进行观察和现场检测，判断其是否存在异常。对于存在异常的（如存在油花、现场检测结果较高等），应采样并送实验室检测。土壤样品检测项目应按照8.1.6.1执行。

8.3.3.3 经加油站站方或地块相关负责人签字确认后方可开展调查现场作业，现场作业点位确认单参照附录C。

8.3.4 现场测绘

应选用国家坐标系、城市坐标系或其他标准坐标系，对加油站边界、站内构筑物 and 设施、已确认的调查作业点位等进行精确测绘和放样，获取坐标和高程信息。测绘数据作为调查工作成果附件。

8.4 水文地质勘察

8.4.1 通过资料收集已获得加油站地块或周边（与加油站地块直线距离200m以内，最大不超过500m）水文地质相关资料且满足调查工作需要的，可选择不开展水文地质勘察。

8.4.2 对于未收集到加油站地块及周边地块水文地质资料的，应开展水文地质勘察。水文地质勘察应在现场采样前开展，勘察报告作为调查工作成果附件。

8.4.3 勘察点位主要布设在加油站地块内，如条件允许且有必要的可适当向地块外延伸布设，勘察点位应顺地下水流向和垂流向呈十字布设；勘察深度视勘察过程结果确定，一般勘察至潜水层底板。勘察过程中，采集不同深度和土层土壤样品进行观察和现场检测，判断其是否存在异常，判断是否继续钻进；对于存在异常的（如存在油花、现场检测结果较高等），应采样并送实验室检测。土壤样品检测项目应按照8.1.6.1执行。

8.4.4 水文地质勘察可与地下水监测井建井统筹考虑。基于资料收集或水文地质勘察工作，应明确加油站地块地下水含、隔水层分布、厚度、岩性、以及土壤渗透系数、地下水稳定水位及流场等关键信息。

8.5 辅助调查

根据加油站地块潜在污染特点和调查需要，应采取适用技术方法（包括表层包气带土壤气监测、薄膜界面探测、探地雷达法、感应电磁法、高密度电法等）开展辅助调查，分析辅助调查结果与加油站地块污染关联性，判断加油站地块污染分布，指导确定土壤采样点位和地下水监测井位置、采样深度和取样间隔、建井深度等。

8.6 现场采样

8.6.1 土壤采样

土壤采样应符合以下要求：

- a) 机械钻探应包括实心螺旋钻、中空螺旋钻、套管钻等；手工钻探采样设备应包括螺纹钻、管钻、管式采样器等；
- b) 采用非扰动动力采样设备采集下层土壤样品，所采集的土壤样品应具有代表性和完整性；
- c) 在进场前和采样过程中应对采样设备进行充分地清洗，避免交叉污染；
- d) 现场应对采集的土壤样品管进行剖管，观察并记录土层分布情况、土壤颜色和性状、含水状况、有无油花或异味等；
- e) 应按 0.5~1m 间隔，在不同土层及分层处、初见水位处、感官异常处、采样最深处等截取土壤样品置于密封袋内，使用光离子化检测仪（PID）对土壤 VOCs 进行现场检测，使用 X 射线荧光光谱仪（XRF）对土壤重金属进行现场检测；检测前必须对设备进行校准，校准记录作为调查工作成果附件；
- f) 土壤采样钻孔结束后应及时进行封孔；
- g) 样品应置于 4℃ 以下的低温环境中运输、保存，避免样品流转过程样品中污染物损失，样品送至实验室后应尽快检测；
- h) 钻孔过程中产生的污染土壤应统一收集和处置，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品应按照一般固体废物处置要求进行收集处置；
- i) 土壤样品采集、现场检测、保存与流转应按照 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 1019、HJ/T 166 及检测方法等相关标准执行；
- j) 对现场土壤采样全过程关键环节进行拍照记录，填写土壤采样记录，作为调查工作成果附件。

8.6.2 地下水采样

8.6.2.1 地下水监测井建井

地下水监测井建井应符合以下要求：

- a) 监测井可采用空心钻杆螺纹钻、直接旋转钻、钢丝绳套管直接旋转钻、双壁反循环钻、绳索钻具等方法钻井；
- b) 井管材料为不锈钢管、硬质聚氯乙烯、聚四氟乙烯等，应有一定强度且耐腐蚀，对地下水无污染；井管间应采用螺纹连接，不得使用有机粘合剂粘接；
- c) 根据水文地质资料或勘察结果，明确加油站地块地下水水位，确定监测井建井深度、开筛深度等关键参数；当发现钻至隔水层时应停止钻进，不可钻穿隔水层，造成可能的污染扩散；如遇钻穿隔水层的情况，应立即用膨润土等封堵材料进行封堵；
- d) 地下水监测井开筛深度应以取到特定深度地下水为目的；筛管深度、长度应涵盖调查区域近 10 年内地下水位变动范围或区域 1 个水文年的地下水水位变动范围；
- e) 加油站地块地下水监测井建井应考虑存在低密度非水相液体的情况；对于厚度小于 6m 的污染含水层（组），一般可不分层（组）建井采样；对于厚度大于 6m 的含水层（组），应根据加油站地块内含水层水力条件、污染物种类和性质，分层（组）建井采样；
- f) 一般应一径到底，中途不变径；若遇特殊情况需跨含水层建井时，应在隔水层止水变径以避免含水层交叉污染；
- g) 对于在营加油站地块，新建地下水监测井均应建成永久井、采用埋地式隐蔽井台，便于后续加油站地块地下水长期监测，最大程度减少对加油站运营的影响；
- h) 应做好监测井井口密闭和防渗，避免地表雨水、污水等沿井口流入监测井内，造成次生污染；
- i) 完井后应及时洗井，成井洗井应满足 HJ 25.2 和 HJ 1019 相关要求；成井洗井设备有潜水泵、贝勒管或惯性泵等；

- j) 应在完成成井洗井 7 天后进行地下水采样;如遇紧急情况或其他特殊情况需取得地下水样品用于检测分析时,至少完成成井洗井 24h 后采集地下水样品;
- k) 建井前和完井后应使用干净的水对建井设备进行清洗,避免交叉污染;
- l) 对现场地下水监测井建井全过程关键环节进行拍照记录,填写地下水监测井建井记录,作为调查工作成果附件。

8.6.2.2 现有监测井筛选

加油站地块及周边现有监测井筛选应符合以下要求:

- a) 现有井的井深、静止水位、开筛位置、井内淤积深度等应满足调查要求;
- b) 因沿路边区域可能存在使用融雪剂等化学药品等情况,应尽量避免在道路和高速公路附近选井;
- c) 不应选用水泥管井和采用粘接剂的井;
- d) 井的现状应完好,无断裂、错位、腐蚀等现象;
- e) 装有水泵的井应采用水作为泵润滑剂,不应选用以油为泵润滑剂的水井;
- f) 应掌握井的结构和抽水设备情况,分析其对调查地块地下水的影晌。

8.6.2.3 地下水样品采集

地下水样品采集应符合以下要求:

- a) 采样前应洗井,且先测量监测井洗井前的初始水位,以清洁贝勒管汲取井内滞留水观察并拍照;如发现浮油或油花时,测量贝勒管或井内浮油厚度,井内浮油厚度可采用油水界面仪测量;依据井盖密封状况、井盖是否累积油渍及井位置分析是否为外界油品流入井中所致;
- b) 采样前洗井应以低速进行,可采用放置水位计于井内水位面方式,由测量水位结果,掌握洗井速率与井内回水速率的相关性;
- c) 洗井后,应等水位回复至稳态后再次记录地下水位,同时根据监测井建井的相关资料,确认滤水管位置。注意此时水位如高过滤水管顶端,应于采样纪录上特别标注。如水位高过滤水管顶端,无法采得具有代表性的地下水样品;
- d) 洗井过程中应持续测量汲出水的温度、pH、电导率、溶解氧、氧化还原电位、浊度,同时观察汲出井水的颜色、气味是否异常及有无杂质存在。洗井完成的标准为洗井期间现场测量下列水质参数至少 5 次以上,直到至少 3 项检测指标最后连续 3 次符合各项参数的稳定标准为止,其标准为: $\Delta\text{pH}\leq\pm 0.1$ 单位, Δ 电导率 $\leq\pm 10\%$, Δ 温度 $\leq\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, Δ 溶解氧 $\leq\pm 10\%$ (或 0.3mg/L), Δ 氧化还原电位 $\leq\pm 10\%$ (或 10mV), Δ 浊度 $\leq\pm 10\%$ (或 10NTU)。当现场水质参数无法满足上述要求或不具备现场检测设备时,洗井水体积达到 3 至 5 倍采样井内水体积后即可进行采样;
- e) 为避免浊度干扰检测结果,应测量采样时的浊度,并在采样纪录上标注,供日后分析数据使用;
- f) 地下水样品采集应在采样洗井完成后 2h 内完成,优先采集用于测定挥发性有机物的地下水样品;对于无法在采样洗井后 2h 内采集足量地下水样品的,可适当延长采样时间,并在采样纪录上标注;
- g) 加油站地块地下水可能存在低密度非水相液体,应尽量采集监测井中上部表层地下水,采样位置在地下水水面 1m 内为宜;
- h) 加油站地块部分关注污染物属于易挥发性物质,如以气囊泵进行地下水采样,汲水速率应调降至 0.1L/min 以下;如以贝勒管进行地下水采样,采样过程应缓慢上升、下降,并在贝勒管前端加装流速控制器,控制下端出水流速,缓慢分装于棕色玻璃瓶内;

- i) 地下水样品的采集、保存与流转应按照 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 1019、HJ/T 164 及检测方法等相关标准执行；
- j) 详细采样分析过程中，应同时对初步采样分析阶段建成的监测井地下水采样分析；
- k) 采样完成后，非长期监测的地下水监测井应进行封井；
- l) 对现场地下水采样全过程关键环节进行拍照记录，填写地下水采样记录，作为调查工作成果附件。

8.7 数据评估与结果分析

8.7.1 实验室检测分析

8.7.1.1 加油站地块土壤污染状况调查样品检测分析实验室应具备相应检测资质，采用相应评价标准中明确的检测方法，且方法检出限、报告限必须满足评价标准要求；暂无评价标准的检测分析项目，应采用检测实验室资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法；提供有效检测报告，作为调查工作成果附件。

8.7.1.2 对于地块内存在的关注污染物暂无相关标准检测方法可供使用的，由检测实验室根据污染物理化特性自制方法，出具方法确认报告和检测报告。

8.7.2 初步采样分析数据评估和结果分析

8.7.2.1 第二阶段调查初步采样分析应明确地下水流向、流速或水力梯度等，开展地下水环境质量评价和污染状况评价，判断加油站地块内土壤和地下水是否受到加油站影响和污染，确定是否开展详细采样分析。

8.7.2.2 若经数据评估和结果分析确定加油站地块土壤和地下水未受到加油站影响和污染的，可结束加油站地块土壤污染状况调查工作，编制加油站地块土壤污染状况调查报告。

8.7.2.3 若经数据评估和结果分析确定加油站地块土壤或地下水受到一定程度污染，但污染物与加油站地块无明显关联性的，应分析地块污染来源，编制加油站地块土壤污染状况调查报告。

8.7.2.4 调查过程中新建的地下水监测井可用于加油站地块长期监测，在营加油站在日常管理和新建加油站在建站过程中可按 8.1.4 布置地下水监测井，开展常态化地下水监测。

8.7.3 详细采样分析数据评估和结果分析

第二阶段调查详细采样分析结果评估内容应包括：

- a) 整理加油站地块土壤污染状况调查信息，评估检测数据质量，分析数据的有效性和充分性，判断是否需开展补充采样分析；
- b) 统计分析加油站地块土壤和地下水样品实验室检测结果，明确地块关注污染物和浓度，参照我国相关环境质量标准或筛选值标准对其进行评价，对地下水进行环境质量评价和污染状况评价；
- c) 构建加油站地块土壤和地下水污染概念模型、模拟地块污染现状，分析加油站地块污染是否对周边土壤、地下水、地表水、底泥等造成影响及其影响程度，明确影响范围，形成加油站地块土壤和地下水污染物空间分布示意图（以二维、三维或其他形式展现）。

9 第三阶段土壤污染状况调查

9.1 主要工作内容

9.1.1 一般要求

根据风险评估以及加油站地块风险管控和治理修复的实际需要，选取适当参数进行调查，主要包括加油站地块特征参数调查和受体暴露参数调查。

9.1.2 调查加油站地块特征参数

加油站地块特征参数包括：

- a) 土壤理化性质数据：不同代表位置和土层或选定土层土壤 pH、粒径分布、密度、孔隙度、有机质含量、渗透系数、阳离子交换量、容重等；
- b) 气候、水文、地质特征信息：地表年均风速、地层分布及岩性、地质构造、地下水类型、含水层系统结构、地下水分布条件、地下水流场、地下水动态变化特征、地下水补径排条件、水力传导系数等；
- c) 土壤和地下水污染特征：污染源、目标污染物浓度、污染范围、污染物迁移途径、非水溶性有机物分布情况等；
- d) 受体与周边环境情况：结合加油站地块现状及用地规划以及地下水使用功能，分析污染土壤和地下水与受体相对位置关系、受体的关键暴露途径等。

9.1.3 调查受体暴露参数

受体暴露参数包括加油站地块及周边地块土地利用方式、人群及建筑物等相关信息。

9.2 调查方法

加油站地块特征参数和受体暴露参数的调查可采用资料查询、现场实测和实验室分析测试等方法。

9.3 调查结果

第三阶段调查结果供加油站地块风险评估以及风险管控、治理修复使用。

10 报告编制

10.1 第一阶段土壤污染状况调查报告编制

10.1.1 报告内容和格式

应对加油站地块第一阶段土壤污染状况调查过程和结果进行分析、总结和评价，主要内容包括加油站及地块概述、资料收集与分析、现场踏勘和人员访谈、结果和分析、结论和建议、附件等。报告格式可参照附录D.1。

10.1.2 结论和建议

调查结论应尽量明确加油站储罐和管线等重要设施分布情况、周边地块有无可能的其他污染源，结合加油站地块潜在污染特征，明确加油站地块可能的污染类型、污染状况和来源。

10.1.3 不确定性分析

报告应列出加油站地块土壤污染状况调查过程中遇到的限制条件、欠缺信息，及对调查工作和结果的影响。

10.2 第二阶段土壤污染状况调查报告编制

10.2.1 报告内容和格式

应对加油站地块第二阶段土壤污染状况调查过程和结果进行分析、总结和评价，主要内容包括加油站及地块概况、工作计划、现场采样与实验室分析、结果和评价、结论和建议、附件等。报告格式可参照附录D.2。

10.2.2 结论和建议

应提出加油站地块关注污染物清单和污染物分布特征等内容。

10.2.3 不确定性分析

报告应说明加油站地块第二阶段土壤污染状况调查与计划的工作内容的偏差以及限制条件对结论的影响。

10.3 第三阶段土壤污染状况调查报告编制

应按照HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 25.3和HJ 25.4等技术文件要求，提供相关内容和测试数据。

11 资料管理

调查单位应对加油站地块相关资料进行收集、整理和管理，资料内容包括：

- a) 加油站地块土壤污染状况调查资料收集过程中涉及到的相关资料，具体包括地块相关资料、加油站基本资料（含地理位置、地下储罐和管线等平面布置、周边关系等）、加油站营运和管理记录、水文地质资料、有关政府文件和其他资料；
- b) 现场踏勘、人员访谈过程中涉及到的相关资料，包括现场踏勘记录表格、人员访谈记录等；
- c) 加油站地块土壤污染状况调查工作计划，相关图件、专家评审意见及修改清单等；
- d) 现场作业相关资料，包括地下储罐和管线探测结果、调查点位确认情况、辅助调查结果、现场采样记录、地下水监测井建井洗井记录、地下水采样记录、现场检测数据、测绘数据等；
- e) 加油站地块土壤污染状况调查报告，相关图件、检测报告、专家评审意见及修改清单、备案资料等。
- f) 加油站地块土壤污染状况调查相关合同、协议等。

附 录 A
(资料性附录)
现场踏勘/现场检查记录表

_____加油站地块现场踏勘/现场检查记录表

填报人员: _____ 联系方式: _____ 单位: _____

填表日期: _____年____月____日

序号	具体内容		检测情况
1	地下 储罐 防渗 漏	建设单位组织设计、监理等有关专业人员,对拟用油罐的质量状况进行现场检验和评定	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2		地下储罐采用专业厂家制作的合格产品	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3		地下储罐类型	<input type="checkbox"/> 双层罐 <input type="checkbox"/> 单层罐
4		地下储罐壁厚是否小于 6mm	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
5		地下储罐装设的液位自动监测系统具有油罐渗漏的监测功能	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
5		地下储罐装设的液位自动监测系统具有高液位报警功能	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
6		地下储罐装设的液位自动监测系统的渗漏检测分辨率是否大于 0.8L/h	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
7		地下储罐装设的高液位报警系统的最高液位设定,满足报警 2min 后进油量不超过油罐的安全装油液位	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
8	地下储罐采取防止油罐上浮的措施	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
9	密闭 测试	近____个月开展密闭测试	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
10		站内最后一次密闭测试是否通过	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
11	工艺 管道 防渗 漏	地下储罐的出油管道设防渗套管保护 注:当出油管道采用渗漏分辨率小于或等于 0.8 L/h 的压力监测系统时,可不设防渗套管保护。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
12		防渗套管采用耐油、耐腐蚀、耐老化和满足强度要求的非金属管材	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
13		若采用钢质防渗套管,壁厚不小于 5mm	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
14		防渗套管的端部严密封口	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
15		防渗套管的端部埋地	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
16		按国家标准 GB 50156 中有关油品管道的规定,执行防渗套管的严密性检验	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
17		按国家标准 GB 50156 中有关油品管道的规定,执行钢质防渗套管的外壁防腐	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
18	采用液体传感器,进行工艺管道与防渗套管的二次保护空间的渗漏监	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

序号	具体内容		检测情况	
		测		
19		若采用液体传感器，设置在各二次保护空间的最低处	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
20		由控制台对液体传感器进行在线分析和报警	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
21		若条件受限，未采用液体传感器，在防渗套管的最低点设置用于人工检漏的积液装置	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
22	防渗池	地下储罐的防渗池按设计油罐座数分成若干隔池 注：每个隔池内的油罐座数不应多于两座。单罐容量大于等于 50m ³ 的油罐应每罐一个隔池。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
23		防渗池采用防渗混凝土浇筑为一体	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
24		防渗池的混凝土外墙、底板厚度、隔墙厚度，以及墙面与罐壁之间的间距符合技术规范 注：防渗池的混凝土外墙、底板厚度不应小于 250mm，隔墙厚度不应小于 200mm，墙面与罐壁之间的间距不应小于 500mm。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
25		防渗池的墙顶高于池内罐顶标高	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
26		防渗池的池底低于罐底设计标高 200mm	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
27		防渗池的内墙角（包括底角）采用圆滑过渡或 45°斜角过渡	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
28		防渗池的内表面做水泥砂浆抹面，并找平、压实、抹光	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
29		防渗池的内表面按规范贴衬玻璃钢防渗层	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
30		防渗池的底板及池内油罐基础可使油罐任何部位的泄漏引至观测管	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
31		防渗池内的空间采用未受油品污染的中、粗砂回填	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
32		防渗池上部有防止外部泄漏油品、雨水和地表水渗入池内的技术措施	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
33		防渗池内观测管	防渗池的各隔池内是否均设观测管	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
34			观测管管材耐油、耐腐蚀	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
35			观测管的直径符合规范要求（直径 100~150mm）	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
36	观测管的壁厚符合规范要求（不应小于 4mm）		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
37	观测管铅垂设置		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
38	观测管下端置于防渗池的底部		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
39	观测管上部观测口高出罐区设计地面 200mm（油罐设置在车道下的除外）		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
40	观测管在池内罐顶标高以下范围内，做成孔径为 10~12mm 均匀排布的过滤管段		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
41	观测管的过滤管段，按规范设置环向孔。 注：每层环向孔中心距宜为 6d~8d，竖向相邻孔中心线的间距不应大于 1d（d 为环向孔的直径）。		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
42	观测管的过滤管段外包 3~4 层 50~60 目尼龙网		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

序号	具体内容		检测情况
43		观测管周围回填干净的粗砂或砾石	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
44		检测口有保护盖和标识	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
备注/说明:			

附 录 B
(资料性附录)
加油站地块基础信息调查表

加油站地块基本信息表

填报人员：_____ 联系方式：_____ 单位：_____

填表日期：____年____月____日

1	加油站基本信息				
加油站名称					
加油站地址	____省____市____区(县)____镇/街道 _____(具体地址)				
占地面积	长____米、宽____米, _____平方米 加油站边界拐点坐标: (1) 经度_____ 纬度_____ (2) 经度_____ 纬度_____ (3) 经度_____ 纬度_____ (4) 经度_____ 纬度_____ (5)				
中心坐标	经度_____ 纬度_____				
建站及改、扩建时间	<input type="checkbox"/> 建站: _____年____月 <input type="checkbox"/> 改建: _____年____月 <input type="checkbox"/> 扩建: _____年____月				
经营时间	_____年____月至 _____年____月(共____年)				
加油站现状	<input type="checkbox"/> 建设中 <input type="checkbox"/> 在营 <input type="checkbox"/> 停运 <input type="checkbox"/> 废弃 <input type="checkbox"/> 拆迁 <input type="checkbox"/> 其他_____				
运营主体	<input type="checkbox"/> 中石油 <input type="checkbox"/> 中石化 <input type="checkbox"/> 中海油 <input type="checkbox"/> 个体 <input type="checkbox"/> 其他_____				
法定代表人	姓名_____ 联系电话_____ 联系地址_____				
负责人	姓名_____ 联系电话_____ 联系地址_____				
2	储油罐基本资料				
储油罐编号	1	2	3	4
油品种类 (汽油、柴油、其他)					
油罐容量 (m ³)					
日均销售量 (m ³)					
油罐 材质	单层钢材				
	双层钢材				
	双层玻璃纤维				
	内钢外玻璃纤维				

	其他					
油罐 内层 保护	环氧树脂					
	其他					
	无保护					
监测 设备	油罐自动测量计					
	罐间监测设备					
	其他					
	无监测设备					
有无防渗池						
3	管线基本资料					
管线 类型	压力式		管线 保护 措施	涂漆		
	吸取式			玻璃纤维		
设置年份				阴极保护		
管线 材质	玻璃纤维			PE 包裹		
	镀锌钢管			防蚀带包裹		
	双层可挠式软管			双层管		
	无缝钢管		其他			
	无保护钢材					
	其他					
4	卸油处理资料					
卸油方式						
卸油频率		汽油___次/月	柴油___次/月	其他___次/月		
卸油量		汽油___升/月	柴油___升/月	其他___升/月		
5	翻修资料					
翻修类型		全面翻修	油罐更新	管线更新	其他	
翻修时间						
备注						
6	油品泄露及密闭测试资料					
油罐	密闭测试		<input type="checkbox"/> 有, 频率: ___月/次 <input type="checkbox"/> 无			
	密闭测试方法		<input type="checkbox"/> 手动量油尺存量分析 <input type="checkbox"/> 储罐自动测量计存量分析 <input type="checkbox"/> 其他: _____			
	油品总量是否一直平衡		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否: ___号罐, 初次发现时间___年___月			
	是否采取补救措施		<input type="checkbox"/> 是: _____ (具体说明) <input type="checkbox"/> 否			
	有效防止渗漏时间		___年___月, 可能泄漏量___m ³			

管线	密闭测试	<input type="checkbox"/> 有, 频率: ____月/次 <input type="checkbox"/> 无		
	密闭测试方法	<input type="checkbox"/> 自动管线测漏 <input type="checkbox"/> 土壤气体监测井(测漏管)(____支) <input type="checkbox"/> 其他: _____		
	是否一直密闭	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否, 初次发现时间____年____月		
	是否采取补救措施	<input type="checkbox"/> 是: _____ (具体说明) <input type="checkbox"/> 否		
	有效防止渗漏时间	____年____月, 可能泄漏量____m ³		
以往渗泄漏或污染记录及防护补救措施等信息				
站内是否设置土壤气监测井		<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是, 监测结果: _____ (具体说明, 可另附材料)		
站内是否设置地下水监测井		<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是, 监测结果: _____ (具体说明, 可另附材料)		
7	加油站地块及周边环境敏感点信息			
类型: a.地表水体[1 河 2 湖(塘) 3 水库 4 其他] b.居民区 c.自然保护区 d.耕作区 e.水源地 f.其他				
	类型	名称	方位	距离(米)
8	加油站地块历史利用情况			
	时间(由远及近)	用途	具体说明	
9	加油站地块历史环境污染事件相关情况			
10	加油站地块平面布置图			
11	其他			

附 录 C
（资料性附录）
现场作业点位确认单

加油站 地块名称					
地址					
序号	作业内容	作业点位与时间 (后附点位照片)	动火作业级别	现场作业 负责人签字	加油站地块 负责人签字

附 录 D
(资料性附录)
调查报告编制大纲

D.1 加油站地块第一阶段土壤污染状况调查报告编制大纲

- 1 前言
- 2 概述
 - 2.1 调查目的和原则
 - 2.2 调查范围
 - 2.3 调查依据
 - 2.4 调查方法
- 3 加油站及地块概况
 - 3.1 区域环境概况
 - 3.2 周边敏感目标
 - 3.3 加油站现状和经营历史
 - 3.4 加油站地块历史和利用规划
 - 3.5 周边地块现状和历史
- 4 资料收集与分析
 - 4.1 政府和权威机构资料收集和分析
 - 4.2 加油站资料收集和分析
 - 4.3 地块资料收集和分析
 - 4.4 其他资料收集和分析
- 5 现场踏勘和人员访谈
 - 5.1 油品及其他物料储存、使用情况分析
 - 5.2 站内油罐、管线等物质及泄漏评价
 - 5.3 与污染物迁移相关的环境因素分析
 - 5.4 其他
- 6 结果和分析
- 7 结论和建议
- 8 附件(加油站地块地理位置图、地下储罐和管线等平面布置图、周边关系图、现场踏勘与人员访谈记录、调查成果图件资料等)

D.2 加油站地块第二阶段土壤污染状况调查报告编制大纲

- 1 前言
- 2 概述
 - 2.1 调查目的和原则
 - 2.2 调查范围
 - 2.3 调查依据
 - 2.4 调查方法
- 3 加油站及地块概况
 - 3.1 区域环境概况
 - 3.2 周边敏感目标
 - 3.3 加油站现状和经营历史

- 3.4 加油站地块历史和利用规划
 - 3.5 周边地块现状和历史
 - 3.6 第一阶段地块环境调查总结
 - 4 工作计划
 - 4.1 调查点位确认方案
 - 4.2 水文地质勘察方案
 - 4.3 辅助调查方案
 - 4.4 采样方案
 - 4.5 分析检测方案
 - 4.6 安全保障方案
 - 5 现场采样和实验室分析
 - 5.1 调查点位确认
 - 5.2 水文地质勘察（如有）
 - 5.3 辅助调查方法和程序
 - 5.4 采样方法和程序
 - 5.5 实验室分析
 - 5.6 质量保证与质量控制
 - 6 结果和评价
 - 6.1 地下储罐、管线等分布情况
 - 6.2 水文地质条件
 - 6.3 辅助调查结果
 - 6.4 分析检测结果
 - 6.5 污染特征分析和评价
 - 6.6 污染问题和成因分析
 - 7 结论和建议
 - 8 附件（加油站地块地理位置图、地下储罐和管线等平面布置图、周边关系图、水文地质勘察资料、采样点位分布图、作业点位确认单、采样记录、现场检测数据、钻孔柱状图、监测井结构示意图、监测井建井洗井记录、地下水采样记录、样品流转记录、检测报告、地下水等水位线图/流场图、地下水污染羽分布图等调查成果图件资料）
-