**天津武清河北屯110KV变电站工程地块土壤污染状况调查报告**

**（公示版）**

**项目单位：国网天津市电力公司武清供电分公司**

**编制单位：中煤地华盛水文地质勘察有限公司**

**编制日期：二〇二〇年六月**

**摘 要**

**1项目概况**

为加强场地开发利用过程中的环境管理，保护人体健康和生态环境，防止场地环境污染事故发生，保障人民群众的生命安全和维护正常的生产建设活动，自 2004年起，国务院、环保部发布了一系列相关法规条文加强污染场地管理，强调场地再次开发使用前应按照有关规定开展土壤环境风险评估。《天津市人民政府关于印发天津市土壤污染防治工作方案的通知》（津政发（2016）27号）也规定了土地再开发利用前要进行土壤和地下水污染状况调查、评估及修复工作。

为明确场地污染状况，减少土地在开发利用过程中可能带来的环境问题，确保人体健康和安全，中煤地华盛水文地质勘察有限公司受国网天津市电力公司武清供电分公司的委托对天津武清河北屯110KV变电站工程地块进行土壤污染状况调查工作。

本项目调查区域为天津武清河北屯110KV变电站工程地块位于天津市武清区河北屯镇九池元村青上路西侧，东至青上路，南至武清区河北屯镇九池元村村民集体现状空地，西至武清区河北屯镇九池元村村民集体现状空地，北至武清区河北屯镇九池元村村民集体现状空地，调查总面积为3553m2。未来规划用地性质为供电用地。

**2地块基本信息**

土壤污染状况调查的第一阶段调查是污染识别阶段，进行地块土壤污染状况初步分析，主要是通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等手段了解地块内及周边的历史使用情况及土地利用现状，初步判断该地块的可能污染来源、污染物类型及污染分布区域，为第二阶段地块土壤污染状况调查提供依据。

通过资料收集、人员访谈及现场踏勘可知：地块位于天津市武清区河北屯镇九池元村青上路西侧，历史上为九池元村农业用地，主要种植玉米、小麦，查阅资料可知，地块位于武清-宝坻-宁河污灌区，2015年开始地块东西两侧开始种植树木，树木较小，以柳树为主，中间地带为农用地，种植小麦，在耕地期间曾使用过敌敌畏等农药，地块周边为农用地和林地，地块周边土地历史上为农业用地，地块周边800m范围内潜在污染源主要为农用地、村庄、道路、汽车零部件制造企业等。

基于已获得的信息，综合考虑本地块的信息采集情况，本项目认为：该地块有可能由于原地块生产行为或周边污染扩散造成环境污染现象，建议通过采样检测方式开展下一步地块土壤污染状况调查。

**3污染识别概况**

基于已获得的地块信息，从地块概念模型角度，分析该地块污染的产生、扩散以及对未来受体人群的影响过程，具体包括：污染产生过程分析、污染迁移扩散方式分析。地块概念模型可有效指导调查工作方案制定，是调查技术方案的前提和依据。

（1）地块内应关注的污染物种类

通过对地块内部和周边污染源识别分析，场地应关注的潜在污染物为砷、镉、汞、铅、镍等重金属，多环芳烃、苯系物，石油烃等有机物，敌敌畏、乐果、六六六、滴滴涕等有机磷、有机氯农药。

（2）地块潜在污染区域

通过对地块内部和周边污染源识别分析，初步确定地块可能存在污染的区域分布不明确。地块外造成的潜在污染，因潜在污染物通过大气沉降进入地块后无规律分布，潜在的污染区域包括整个地块。

通过第一阶段地块土壤污染状况调查，无法确定地块是否因历史活动导致污染，以及对人体健康是否存在环境污染风险，根据导则相关要求，需开展第二阶段土壤污染状况调查工作。

**4初步采样概况**

结合本次地块土壤污染状况调查前期潜在污染识别的结果，本次实验室检测选取的检测项目，充分反应了地块内化学元素的分布规律。实验室检测方法符合国家法律法规的要求，其提供的质量控制报告反应其出具的检测数据准确可信。综上所述，本次地块土壤污染状况调查初步采样及实验结果可以充分代表地块内的化学元素分布。

本项目初步采样调查共布设3个土壤采样点，共送检土壤样品14组，检测项目为铜、镍、铅、镉、六价铬、汞、砷、石油烃（C10-C40）、VOC、SVOC、有机农药类 。根据实验室监测数据可知：（1）在送检的14 组土壤样品中，除六价铬检测结果低于方法检出限外，砷、镉、铜、铅、汞、镍均有检出，检出结果较低，检出的重金属在垂向上变化不大。（2）土壤中挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类检测结果均低于方法检出限，总石油烃有检出，含量较低，检出的总石油烃可能来源为地块历史上的污水灌溉及地块东侧公路的汽车尾气排放，检出的石油烃主要分布于表土和水位线以上的土壤，这是因为表层土为主要接收外部的有机污染物，且表层土吸附能力强，有机污染物未向深部运移。。（3）土壤样品中有机农药类检测结果低于方法检出限，说明地块历史上所使用的有机农药未在地块范围内残留，未对地块造成污染。

本项目共送检地下水样品3组，地下水平行样1组。检测项目为pH值、铜、镍、铅、镉、六价铬、汞、砷、石油类、VOC、SVOC 、有机农药类。根据实验室监测数据可知：（1）在送检的3 组地下水样品中，测得地下水pH值最大值 8.04，最小值7.81，平均值 7.97，本场地地下水为弱碱性水。（2）在送检的 3 组地下水样品中，重金属六价铬和汞检测结果均低于方法检出限，、镉、铜、砷、铅、镍有检出，检出率为100%，含量较低。（3）在送检的 3 组地下水样品中，石油类有检出，检出率为100%，含量较低。（4）场地送检的 3 组地下水样品中，挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类检测结果均低于方法检出限。

平行样检测结果与对应样品检测结果的偏差在可接受范围内，检测结果真实可信，满足本项目需求。

**5污染风险筛选概况**

天津武清河北屯110KV变电站工程地块未来规划用地性质为供电用地。因此依据土地规划性质、区域地下水功能选择土壤和地下水筛选评价标准：土壤污染物含量参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值作为判断是否开展土壤污染状况详细调查的启动值；本项目调查地块位于天津市武清区河北屯镇九池元村，访问武清区环保局了解到，该地块西南侧500m处北李各庄村为武清区备用水源地，属于备用集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区；属于未划定准保护区的集中水式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区；；属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他环境敏感区，因此地下水各检测指标参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准进行评价，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的标准没有的参考《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）标准值进行评价。

通过本次风险筛选评价工作，场地内土壤中关注的污染物指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值；地下水中关注的污染物指标均未超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类水限值或《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）标准值。各类关注的污染物对人体健康产生的影响可接受，满足供电用地土壤环境质量要求。

**6 初步调查结果**

（1）初步采样分析

依据导则要求结合项目地块历史及现状、污染识别结论和区域水文地质条件，采用系统布点法进行布点，共布设土壤采样点3个，地下水采样点3个。共采集送检了14组土壤样品（包含2组平行样），采集送检4组地下水样品（包含1组行样）。检测项目为重金属（基本项目7项）、挥发性有机物（基本项目27项）、半挥发性有机物（基本项目11项）、石油烃（C10-C40）和有机农药类14项。

在送检的14组土壤样品中，重金属除六价铬检测结果低于方法检出限外，砷、镉、铜、铅、汞、镉均有检出，检出的重金属含量在垂向上变化不大，整体含量较低；土壤中挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类检测结果均低于方法检出限，石油烃（C10-C40）含量较低，检出的石油烃来源为地块历史上的污水灌溉及地块东侧青山路汽车尾气的排放。点位为各采样点的表层土（0.2m）样品，空间分布无规律，这是因为表层土为主要接收外部的有机污染物，且表层土吸附能力强，有机污染物未向深部运移。土壤中有机农药类检测结果均低于方法检出限。

在送检的4组地下水样品中， 地下水pH值最大值8.04，最小值7.81，平均值7.97，本场地地下水呈弱碱性；六价铬、汞、镉检测结果均低于方法检出限，砷、铅、镍、铜有检出，检出率为100%，含量较低；石油类指标有检出，检出率为100%；挥发性有机物、半挥发性有机物和有机农药类指标检测结果均低于方法检出限。

（2）风险筛选结论

通过本次风险筛选评价工作，场地内土壤中关注的污染物指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值；地下水中关注的污染物指标均未超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类水限值或《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中石油类标准限值。各类关注的污染物对人体健康产生的影响可接受，满足电力设施用地土壤环境质量要求。

**7 结论及建议**

（1）结论

中煤地华盛水文地质勘察有限公司受国网天津市电力公司武清供电分公司的委托，遵照相关法律法规的要求对天津武清河北屯110KV变电站工程地块开展地块土壤污染状况调查工作。通过第一阶段（污染识别）和第二阶段（污染确认），详细分析了地块所在区域的潜在污染物种类与来源，并在土壤、地下水的检测数据支持基础上做出如下结论：

1）污染识别结论

通过资料收集、人员访谈和现场踏查等工作得到资料的分析，结合地块及周边地块使用历史情况等，分析了地块内部和周边污潜在染源，确定场地应关注的潜在污染物为砷、镉、汞、铅、镍等重金属，多环芳烃、苯系物，石油烃等有机物，敌敌畏、乐果、六六六、滴滴涕等有机磷、有机氯农药。

通过第一阶段地块土壤污染状况调查，无法确定地块是否因历史活动导致污染，以及对人体健康是否存在环境污染风险，根据导则相关要求，需开展第二阶段土壤污染状况调查工作。

2）地块调查结论

本次土壤污染状况调查，采用系统布点法进行布点，共布设土壤采样点3个，地下水采样点3个。共采集送检了14组土壤样品（包含2组平行样），采集送检了4组地下水样品（包含1组平行样）。

在送检的14组土壤样品中，重金属除六价铬检测结果低于方法检出限外，砷、镉、铜、铅、汞、镉均有检出，土壤中有机物检测结果均低于方法检出限，石油烃有检出，检出含量均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

在送检的4组（包含1组平行样）地下水样品中，地下水pH值最大值8.04，最小值7.81，平均值7.97，本场地地下水呈弱碱性；六价铬、汞、镉检测结果均低于方法检出限，铜、砷、铅、镍有检出，检出含量低于《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类水限值；地下水中石油类有检出，检出含量低于《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中标准限值；挥发性有机物、半挥发性有机物和有机农药类检测结果均低于方法检出限。

综上所述，天津武清河北屯110KV变电站工程地块内各类关注的污染物，均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，对人体健康产生的影响可接受，满足未来开发为供电用地土壤环境质量要求，不需开展进一步的详细调查和风险评估工作。

（2）建议

通过对天津武清河北屯110KV变电站工程地块的土壤污染状况调查，参照地块未来规划的要求，地块内采集的所有样品均符合相关筛选值或限值标准。天津武清河北屯110KV变电站工程地块对人体健康产生的影响可接受，符合环境质量标准。现建议如下：

1、该地块在进行管理及施工过程中，应对进入该场地的土壤进行监控，防止地块外污染的土壤进入该场地，防止周边人员向地块内倾倒各类废物，防止外来污水及固体废物对场地的土壤及地下水产生污染。

2、在地块未来开发过程中应注意观察是否有在调查阶段中没有发现的污染，例如地下埋藏物和有明显特殊气味的地方，如果发现应及时采取措施并通报环保部门。