



嘉美道（旅游区 4#）110 千伏输变电工程地块

土壤污染状况初步调查报告
（主要内容）

项目单位：国网天津市电力公司滨海供电分公司

报告编制单位：天津市勘察院

编制时间：2019 年 12 月

1 概述

1.1 项目概况

受土地开发单位国网天津市电力公司滨海供电分公司委托，天津市勘察院于 2019 年 10 月至 2019 年 11 月，针对嘉美道（旅游区 4#）110 千伏输变电工程地块进行土壤污染状况初步调查工作。该地块现土地产权人为天津市人民政府，拟划拨给国网天津市电力公司滨海供电分公司，未来规划用地性质为供电用地。

1.2 调查范围

嘉美道（旅游区 4#）110 千伏输变电工程地块坐落于天津市滨海新区生态城玉砂道与彩嘉路交口北侧。地块四至范围为东至园区内企业用地、西至玉砂道、南至彩嘉路、北至园区内企业用地，用地面积 3297m²。场地交通位置示意图见图 1.2-1，规划文件见图 1.2-2，场地四至范围及坐标（天津 90 直角坐标）见图 1.2-3，场地各角点坐标见表 1.2-1。



图 1.2-1 场地交通位置示意图

城乡规划行政许可事项 建设用地规划许可证通知书

项目总编号： 2018生态0140 申请编号： 2019生态地证申字0019

《建设用地规划许可证》号： 2019生态地证0014 用地类型： 划拨

国网天津市电力公司滨海供电分公司

你单位申报在滨海新区生态城 拟建的 嘉美道（旅游区4#）110千伏变电站 项目的建设用地规划许可证收悉。根据__ 本项目城乡规划审核合格，同意核发建设用地规划许可证，具体要求详见下表：

历史文化街区、名镇	无	核心保护范围	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否							
四至范围	东至：园区内企业用地				西至：玉砂道					
	南至：彩嘉路				北至：园区内企业用地					
	具体边界范围见附图（土地出让项目具体边界范围见出让合同）									
规划用地编号	内容	规划用地性质		用地面积(m ²)	容积率	绿地率(%)	建筑面积(m ²)	建筑密度(%)	建筑限高(m)	备注
		性质	兼容							
02-16	界内建设用地	供电用地		3297	≤0.61	≥5	2002.6	≤33	15	
	地下空间使用性质	停车、设备、附属用房		地下空间水平投影最大范围(m ²)		3297		地下垂直空间范围(m)		
其他要求	1、宜建内容为变电站。 2、按照城乡规划法，天津市城市规划管理技术规定等城乡规划方面的法规、标准，本项目城乡规划审核合格，特核发本通知书。其他有关国土、建设、消防、人防、城市配套、水利、绿化、地震、气象、国家安全、文物保护、地质灾害、环境保护、社会稳定、合理用能、安全生产等专业内容，应当严格按照相关行业主管部门要求落实。 3、报审建设工程设计方案时应提供三套以上建筑设计方案，所报方案应提供日照效果图，公建项目还应提供夜景效果图。 4、本建设用地规划许可证为项目建设、选址定点的城乡规划的规划意见，不对土地使用各方的权利义务关系构成约定。 5、按批复的规划实施。 6、本建设用地规划许可证自核发之日起一年内办理其他相关建设审批手续，逾期未办理或未办理延期审批的，本建设用地规划许可证失效。 7、应符合绿色建筑、海绵城市和装配式建筑有关要求，满足《天津市人民政府办公厅印发关于大力发展装配式建筑实施方案的通知》【津政办函（2017）66号】的要求。符合《天津市建设项目配建城市雕塑管理暂行规定》要求。 8、住宅配建停车位应100%预留充电设施建设安装条件，新建大于2万平方米的公建应有不少于10%的停车位安装充电设施；社会停车场应有不少于10%的停车位安装充电设施，符合生态城相关设计导则要求。									



图 1.2-2 场地规划文件（1）

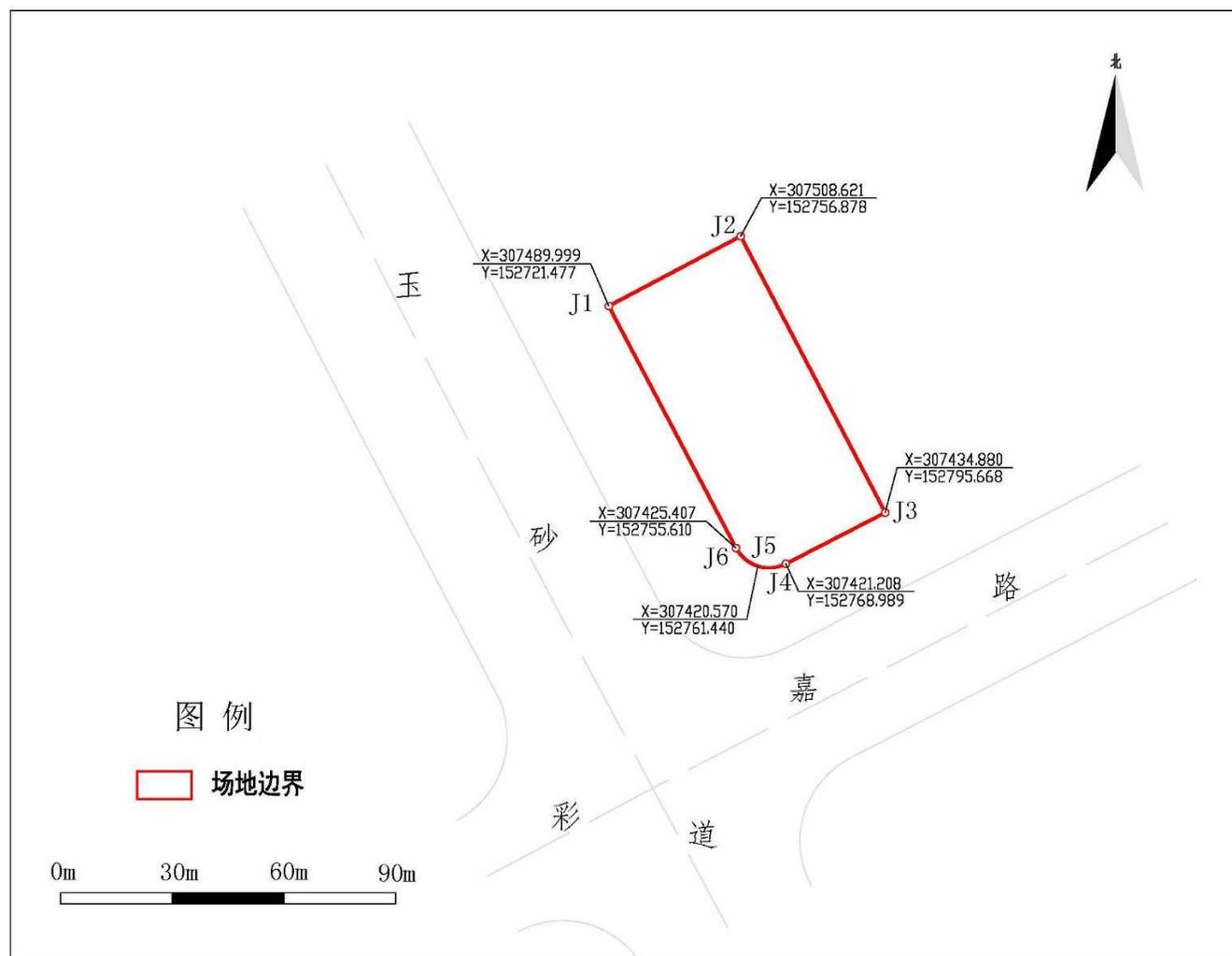


图 1.2-3 场地四至范围及坐标

1.3 坐标和高程系统

本次工作高程系统水准点引测自场地外南侧玉砂道与彩嘉路交口处路上控制点 G1（坐标 X=307383.120，Y=152773.513），其大沽高程为 3.961m（2015 年高程）；坐标系统采用 1990 年天津市任意直角坐标系。孔位及标高均使用 GNSS（i80 移动站）专业设备进行定位测量。

本次土壤环境调查工作所有点位坐标及高程如表 1.3-1。

表 1.3-1 所有点位坐标及高程

钻孔编号	孔深 (m)	坐标		地面标高 (m)	用途
		X	Y		
01	15.5	307427.91	152764.76	3.95	水文地质勘察孔
02	15.5	307503.22	152757.46	3.76	水文地质勘察孔
监测井编号	井深 (m)	坐标		地面/孔口标高 (m)	用途
		X	Y		
JM1	7.0	307491.75	152754.45	3.77/4.12	建井
JM2	12.0	307458.01	152749.65	3.95/4.54	建井
JM3	7.0	307442.68	152780.26	3.95/4.46	建井

2 污染识别

2.1 地块历史及现状

通过资料收集、人员访谈、历史地形图和卫星影像资料整理，地块历史上属汉沽盐场盐池，于 2014 年前后逐步被填垫空地，后期未再进行过开发建设。

本次调查期间，场地整体为空地。场地内无化学品味道和刺激性气味，无腐蚀的痕迹，无地上地下建构筑物及地下管线分布。

2.2 相邻地块历史和现状

相邻地块历史上均为盐池，于 2014 年前后逐步填垫，后闲置至今，未再进行过开发建设。地块南侧自 2014 年开发建设为中新天津生态城七号污水泵站（在建工程）和滨鸿创业园（在建工程）。

2.3 地块及周边使用情况分析

2.3.1 地块内污染识别分析

（1）晒盐

场地历史上作为汉沽盐场盐池期间，主要进行的生产工艺为建滩、整滩、纳潮、制卤、测卤、结晶和捞盐归坨，以上生产活动主要以人工劳力为主，基本上不会对土壤和地下水产生污染。

（2）盐池填垫

场地自 2014 年开始进行盐池填垫工程，填垫过程中需要带入大量外来土壤，外来填土由于来源不明，可能会含有重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物、石油烃等物质，污染场地内土壤和地下水。

在进行盐池填垫过程中，各类机械设备运行中汽柴油和润滑油的滴漏，可能会对场地内土壤和地下水造成石油烃、单环芳烃、多环芳烃类污染。

2.3.2 周边污染源对地块影响分析

（1）晒盐

场地周边历史上均为汉沽盐场盐池，以晒盐为主，基本上不会对本场地内土壤和地下水造成影响。

（2）盐池填垫

场地周边自 2014 年开始逐步进行盐池填垫工程，因填土来源不明，可能会随地下水对流弥散作用，造成场地内重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃等污染。

在进行盐池填垫过程中，各类机械设备运行中汽柴油和润滑油的滴漏，可能会随地下水对流弥散作用，对场地内土壤和地下水造成石油烃、单环芳烃、多环芳烃类污染。

（3）在建工程

场地南侧的中新天津生态城七号污水泵站和滨鸿创业园均为在建工程，项目在开发建设过程中，机械设备中的汽柴油和润滑油的滴漏，可能会随地下水对流弥散作用，对场地内土壤和地下水造成石油烃、单环芳烃、多环芳烃类污染。

3 地块水文地质情况

3.1 地下潜水赋存条件

场地包气带：主要指地下水位以上的人工填土层（Qml）素填土(地层编号①₂)，厚度与潜水水位埋深一致，在本次调查期内包气带厚度约为 2.79~3.12m。

潜水含水层：主要由地下水位以下的人工填土层（Qml）素填土(地层编号①₂)、全新统中组海相沉积层（Q₄²m）粉土（地层编号⑥₁）组成，底板埋深为 10.80~11.20m，厚度约为 7.80~8.20m。潜水相对隔水层：主要由全新统中组海相沉积层（Q₄²m）淤泥质粉质黏土（地层编号⑥₂）组成，具相对隔水作用。

3.2 地下水补、径、排条件

调查期间，场地潜水主要接受大气降水补给、以蒸发排泄形式为主，水位随季节有所变化，一般年变幅在 0.50~1.00m 左右。

本次地下水监测井成井后，统一量测稳定自然水位（2019 年 12 月），场地潜水水位埋深介于 2.788~3.123m，水位高程介于 0.822~0.981m，地下水流向总体呈北偏西流向南偏东，潜水平均水力坡度约为 2.87‰。

3.3 地下水化学类型

本次取得潜水水样 3 组，进行室内水质简分析，分析结果表明，场地潜水质属 Cl—Na 型和 Cl—Na Mg 型中性水，pH 值介于 7.03~7.34 之间，总矿化度介于 73311.14~108774.56mg/L 之间。

4 初步采样及分析

4.1 采样方案

4.1.1 土壤采样方案

（1）点位布设依据

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《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）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）及《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等相关要求布设本次土壤采样点。

（2）采样布点原则及方案

初步调查阶段，本地块面积小于 5000m²，根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》要求，土壤采样点位数不少于 3 个，同时考虑到场地历史及现状污染分布不明确且均匀，较简单，故采用系统布点法，场地内划分为三个分区，每个分区内中心处布设采样点，同时兼顾场地周边潜在污染的影响，将第一个和第三个点位，向东部偏移 10m，第二个点位向西部等距离偏移 10m，共布设 3 个土壤采样点，编号 JM1~JM3（图 4.1-1）。

①根据本次水文地质勘察成果，土层以黏性土为主，污染物垂向迁移缓慢，因此垂直方向重点关注场地表层土。

②2 个土壤采样点重点关注埋深 7.0m 以内的土层，并结合现场钻探实际情况确定，土壤采样点钻采深度进入天然沉积土层；

③1 个土壤采样点关注埋深 12.0m 以内土层，关注深部土壤，钻采深度进入潜水相对隔水层至少 0.5m；

④根据填土情况确定表层采样深度，一般在埋深 0.5m 以内采样；

⑤地下水位附近区域采集代表性土壤样品；

⑥水位线以下天然沉积土层按土性采集土壤样品，每层土层层顶采样，厚度较大时加取土样。

（3）监测方案

依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》、《土壤环境质量 建设用地土

壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中相关要求，根据保守原则确定本次土壤污染物的检测项目。

重金属监测因子为《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目 7 项，挥发性有机物及半挥发性有机物为包括《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目 38 项，此外，根据污染识别结果，监测因子还包括标准中其他项目中石油烃以及 pH，采集样品全部送检。

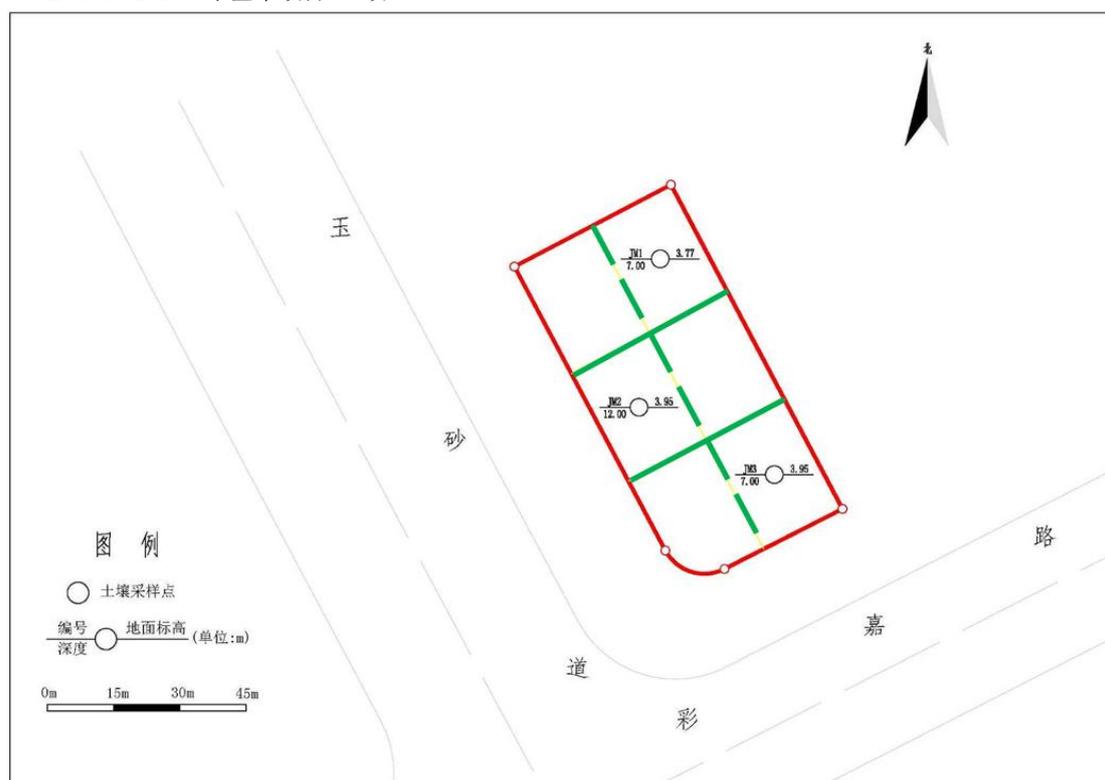
各采样点位置、孔深及监测因子信息见表 4.1-1，各采样点位置见图 4.1-1。

表 4.1-1 土壤采样点信息表

编号	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	孔口高程 (m)	孔深 (m)	关注污染源位置	监测因子
JM1	307491.75	152754.45	3.77	7.0	场地+周边	pH、 重金属、
JM2	307458.01	152749.65	3.95	12.0	场地+周边	VOCs、
JM3	307442.68	152780.26	3.95	7.0	场地+周边	SVOCs、 TPH

注：①重金属包括《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目 7 项；

②挥发性有机物和半挥发性有机物包括但不限于《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目 38 项。



4.1.2 地下水采样方案

（1）点位布设方案

依据《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014），本次调查在对已有资料分析与现场踏勘的基础上进行地下水监测井布设。

①场地历史功能较为单一，潜在污染源一致，因此综合考虑地下水流向，在地下水上游及下游区域按三角形布设 3 口地下水监测井，监测井深度不穿透潜水隔水层（图 4.1-2）；

②监测井布设同时考虑了场地周边潜在污染源影响。

（2）监测方案

根据污染识别结果，基于保守考虑原则，确定地下水关注污染物包括 pH、重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃；其中重金属监测因子为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目 7 项，挥发性有机物及半挥发性有机物为包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目共 38 项，其他项目中石油烃及 pH，采集样品全部送检。

各采样点位置、监测井深度及监测指标等信息见表 4.1-2，各采样点位置见图 4.1-2。

表 4.1-2 地下水采样点信息表

编号	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	地面/井口标高 (m)	成井深度 (m)	关注污染源 位置	监测因子
JM1	307491.75	152754.45	3.08/3.47	7.0	场地+周边	pH、 重金属、
JM2	307458.01	152749.65	2.56/2.97	12.0	场地+周边	VOCs、
JM3	307442.68	152780.26	2.52/2.97	7.0	场地+周边	SVOCs、 TPH



4.2 检测数据分析

4.2.1 土壤检测数据分析

(1) 重金属

场地土壤样品中六价铬在送检的 11 组样品中均无检出；砷、铜、镍、铅、镉、汞在送检的 11 组样品中均有检出，检出率为 100.0%。土壤样品重金属实验室检出结果统计见表 4.2-1。

表 4.2-1 土壤重金属检出结果统计表

重金属	样品数 (个)	检出数 (个)	检出率 (%)	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	平均值 (mg/kg)	样本 标准差
砷	11	11	100	7.3	4	5.79	0.95
镉	11	11	100	0.05	0.02	0.04	0.01
六价铬	11	0	0	/	/	/	/
铜	11	11	100	19	10	14.91	3.30
镍	11	11	100	29	17	23.82	4.21
铅	11	11	100	25	19	21.82	2.04
汞	11	11	100	0.0198	0.0048	0.0129	0.01

（2）挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）

场地送检的 11 组土壤样品中，挥发性有机物、半挥发性有机物均低于方法检出限。

（3）石油烃

场地送检的 11 组土壤样品中石油烃(C₁₀~C₄₀)有 6 组检出，检出率为 54.5%，最大值为 49mg/kg，最小值为 11mg/kg，平均值为 20.5mg/kg。

（4）pH 值

场地土壤样品中 pH 值最大值为 8.6，最小值为 8.2。

4.2.2 地下水检测数据分析

（1）重金属

场地地下水样品中镉、六价铬、汞在 3 组送检样品中均低于方法检出限，铜、铅、镍、砷在送检的 3 组样品中均有检出，检出率为 100%。

地下水样品重金属实验室检测结果统计见表 4.2-2。

表 4.2-2 地下水重金属检测结果统计表

重金属	样品数 (个)	检出数 (个)	检出率 (%)	最大值 (ug/L)	最小值 (ug/L)	平均值 (ug/L)	样本标准差
铜	3	3	100	23	12	19	5.86
铅	3	3	100	39	20	28	10.02
镉	3	0	0	/	/	/	/
镍	3	3	100	27	25	26	1.00
汞	3	0	0	/	/	/	/
砷	3	3	100	3	1.1	2.3	1.04
六价铬	3	0	0	/	/	/	/

（2）挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）

场地地下水送检的 3 组地下水样品中，挥发性有机物、半挥发性有机物均低于方法检出限。

（3）石油烃

场地地下水样品中石油烃（C₁₀~C₄₀）在 3 组送检样品中均有检出，检出率

为 100%，最大值 0.27mg/L，最小值 0.14mg/L。

4.3 采样分析结论

1) 本项目地块共布设 3 个土壤监测点、3 口地下水监测井。共采集 11 组土壤样品及 2 组现场平行样，3 组地下水样品及 1 组现场平行样，全部样品均进行实验室检测。检测指标包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求的必测项目 45 项、其他项目中石油烃及 pH。

2) 场地土壤样品中六价铬在送检的 10 组样品中均无检出；砷、铜、镍、铅、镉、汞在送检的 11 组样品中均有检出，检出率为 100.0%；挥发性有机物、半挥发性有机物在送检的 11 组样品中均低于方法检出限；石油烃（C₁₀~C₄₀）在送检的 11 组样品中有 6 组检出，检出率为 54.5%。

3) 场地地下水样品中镉、六价铬、汞在 3 组送检样品中均低于方法检出限，铜、铅、镍、砷在送检的 3 组样品中均有检出，检出率为 100%；挥发性有机物、半挥发性有机物在 3 组送检样品中均低于方法检出限；石油烃（C₁₀~C₄₀）在 3 组送检样品中均有检出，检出率为 100%。

5 风险筛选

5.1 筛选标准

根据本地块规划文件，该地块未来规划用地性质为供电用地，结合《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB 50137-2011），本地块用地属于第二类用地。因此本次筛选分析按照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准进行考虑，选用标准及参考顺序如下。

（1）土壤筛选值标准

参照《土壤环境质量建设用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定是否开展场地土壤环境详细调查的启动值。

（2）地下水筛选值标准

场地建设项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区；不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区；不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；不属于分散式饮用水水源地；不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/T 14848-2017）中的 IV 类标准进行评价。

5.2 筛选结论

嘉美道（旅游区 4#）110 千伏输变电工程地块用地面积 3297m²，未来规划用地性质为供电用地。通过本次风险筛选评价工作，土壤样品所有检出污染物含量均未超过《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；地下水样品中各检出污染物含量均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准值。

综上，该地块检出的污染物对人体健康的风险可以忽略，符合未来作为供电用地的环境质量要求。

6 结论及建议

6.1 调查结论

土壤样品所有检出污染物含量均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；地下水样品各检出污染物含量均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准值。

综上所述，嘉美道（旅游区 4#）110 千伏输变电工程地块土壤和地下水各关注污染物对人体健康的风险可以忽略，符合作为供电用地环境质量条件。该地块不属于污染地块。

6.2 建议

（1）建议尽快做好场地的封闭和维护工作，加强管理，不再进行任何占用场地等情况，防止对本场地造成污染。

（2）若地块在后期开发建设过程中发现异常气味等情况，应及时向环保部门上报并进行处理。

（3）本报告所得出的结论，只适用于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的规划用途，若后期规划用途有所调整，需对场地进行重新评估。