

滨海新区新城镇 04-12 居住地块土壤 污染状况调查报告 (报批稿)

项目委托单位：中新建塘（天津）投资发展有限公司

报告编制单位：天津中环宏泽环保咨询服务有限公司

二〇二〇年十二月

1.污染状况调查单位营业执照彩印件

统一社会信用代码 91120118MA06ALMW62		营 业 执 照 (副 本)			
名 称 天津中环宏泽环保咨询服务有限公司		注 册 资 本 壹仟万元人民币		扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息	
类 型 有限责任公司		成 立 日 期 二〇一八年三月十四日			
法 定 代 表 人 田立		营 业 期 限 2018年03月14日至2048年03月13日			
经 营 范 围 环境保护与治理咨询服务；编制验收监测报告；编制环境应急预案；环保技术咨询服务、开发、转让；工程管理服务；工程监理（凭许可证经营）；环保工程；废水治理工程；废气治理工程及技术与设计服务；建设项目安全卫生技术、建设项目节能评估技术、建设项目职业健康评价技术、环境影响评价技术咨询服务；环保设备、机电设备、机械设备、塑料制品、自动化控制设备安装、维护、销售；五金电料、计算机软件及辅助设备销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		住 所 天津自贸试验区（中心商务区）新华路3699号宝元大厦18层津YT-1813-1			
		登 记 机 关			
				2020 年 01 月 08 日	

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

2.水文地质调查单位营业执照彩印件

WQ 1713716

	
营 业 执 照	
(副 本)	
统一社会信用代码	91120222MA05UAAH5U
名 称	天津环探环保科技有限公司
类 型	有限责任公司(自然人独资)
住 所	天津市武清区京津电子商务产业园宏旺道2号13号楼258室-10(集中办公区)
法 定 代 表 人	邵秀秀
注 册 资 本	壹佰万元人民币
成 立 日 期	二〇一七年八月四日
营 业 期 限	2017年08月04日至长期
经 营 范 围	环保技术开发、咨询、转让, 环境评估服务, 地质勘查技术服务, 钻探施工, 环保工程施工, 环境保护监测, 机械设备租赁, 机械设备及配件销售, 仪器仪表批发兼零售, 会议服务, 展览展示服务, 企业管理咨询。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)
	
登记机关	
2018 年 07 月 30 日	
每年1月1日至6月30日, 应登录公示系统报送年度报告, 逾期列入经营异常名录	

企业信用信息公示系统网址: www.tjcredit.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

3. 污染物检测分析实验室计量认证证书彩印件



4.土壤理化性质实验室计量认证证书彩印件

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: 160201060076	
名称: 天津市市政工程设计研究院	
地址: 天津市河西区越秀路 3 号 (300201)	
经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。	
检验检测能力及授权签字人见证书附表。	
许可使用标志	发证日期: 2016 年 05 月 03 日
	有效期至: 2022 年 05 月 02 日
	发证机关: 
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。	

滨海新区新城镇 04-12 居住地块

土壤污染状况调查报告

项目委托单位：中建新塘（天津）投资发展有限公司

污染状况调查单位：天津中环宏泽环保咨询服务有限公司

水文地质调查单位：天津环探环保科技有限公司

污染物检测分析实验室：天津市宇相津准科技有限公司土

壤理化性质实验室：天津市市政工程设计研究院

主要参与人员及负责专题

姓名	职责分工	签字
田立	报告审定	田立
刘梦达	现场调查与采样、项目审核	刘梦达
葛惠诺	现场调查与采样、报告编制	葛惠诺
刘丹	现场调查与采样、报告编制	刘丹
张晓娟	报告编制、数据分析	张晓娟
杨景普	报告编制、图表制作	杨景普

专家意见修改确认单

文件名称	滨海新区新城镇 04-12 居住地块土壤污染状况调查报告
专家评审意见	
2020 年 11 月 30 日,天津市滨海新区生态环境局会同天津市规划和自然资源局滨海新区分局组织进行了《滨海新区新城镇 04-12 居住地块土壤污染状况调查报告》(以下简称《报告》)函审工作,专家组由 3 名专家组成(名单附后)。专家审阅了报告内容,经研究讨论,形成以下意见: 一、该地块位于天津市滨海新区新城镇国源路以东、永创道以南,四至范围为:东至国兴路、西至国源路、南至永志道,北至永创道,调查总面积为36684.7平方米,现状基本为荒地,未来规划用地性质为二类居住用地。 二、滨海新区新城镇 04-12 居住地块土壤污染状况初步调查程序与方法符合国家相关标准规范要求。 三、《报告》已包括以下主要内容:地块基本信息、土壤及地下水是否受到污染,污染物含量是否超过土壤污染风险管控标准及地下水相关标准等内容。 四、《报告》中地块污染物含量未超过土壤污染风险管控标准及地下水相应标准,且无需进一步补充调查。 五、专家组同意报告需修改后通过评审,修改后的报告需经专家组长审核签字。 六、修改完善建议 1、增加访谈人员类型、数量、现场照片等,提高相关主体的代表性和结果可信度。 2、增加地下水石油烃指标评价标准选择上海市补充规定的理由。 3、完善现场采样、样品保存与检测单位样品流转记录单,修改样品质控信息,增加检测实验室的相应 CMA 能力附表。 4、核实报告前后数据的一致性,修改相关文字表述、单位符号等,增强准确性、科学性。 5、明确项目地块内鱼塘未来用途(或地表水处理)变化,提出地表水污染防治的具体建议,防止地表水对项目及周边环境(如海河)造成污染。 专家组组长:张铁亮 专家组成员:杨宇红 管东兴 2020 年11月30日	
意见: 《报告》已按专家组意见进行了修改完善,修改情况见修改说明,可作为该地块环境管理的依据。 专家组组长:张铁亮 2020 年 12 月10日	

专家意见修改确认单

地块文件名称	滨海新区新城镇 04-12 居住地块土壤污染状况调查报告		
文件编制单位（公章）	天津中环宏泽环保咨询服务有限公司		
专家建议	是否采纳	采纳修改情况或未采纳理由	修改处
1、增加访谈人员类型、数量、现场照片等，提高相关主体的代表性和结果可信度。	是	已增加针对不同访谈人员类型的人员访谈记录及相应访谈工作照片。	详见 2.1.3 节“人员访谈”。
2、增加地下水石油烃指标评价标准选择上海市补充规定的理由。	是	已补充选用上海市补充规定的理由，该筛选值是按照国家建设用地健康风险评估导则（HJ25.3-2019）要求，基于该导则规定的国内人群暴露参数、风险评估模型和暴露途径计算获得的，具有可参考性。	详见 5.1.2 节。
3、完善现场采样、样品保存与检测单位样品流转记录单，修改样品质控信息，增加检测实验室的相应 CMA 能力附表。	是	已完善现场采样、样品保存记录（附件 3-3 土壤采样记录单，附件 3-5 地下水采样记录单）与检测单位样品流转记录单（附件 3-6 实验室样品流转单），完善了样品质控信息（附件 5-4 水样实验室质控相关原始记录），增加了检测实验室的 CMA 能力附表（附件 5-2）。	附件 3-3、附件 3-5、附件 3-6；附件 5-2、附件 5-4
4、核实报告前后数据的一致性，修改相关文字表述、单位符号等，增强准确性、科学性。	是	已核实报告前后数据的一致性，并修改了报告中相关文字表述、单位符号等，完善了文本编辑。	-
5、明确项目地块内鱼塘未来用途（或地表水处理）变化，提出地表水污染防治的具体建议，防止地表水对项目及周边环境（如海河）造成污染。	是	项目地块未来用地规划为居住用地，闲置历史鱼塘内地表水的水质化学组分含量高，不满足地表水环境使用功能要求。后期开发过程中若涉及外排，应采取措施使其符合相应地表水体的环境质量标准或满足相关排放标准要求，防止地块内地表水对项目地块及周边环境造成污染。	详见 6.2 节“建议”。

专家组长签字：张铁亮

2020 年 12 月 10 日

专家意见修改说明

序号	专家意见	修改情况说明
一		
1	请增加访谈人员类型、数量、现场照片等，提高相关主体的代表性和结果可信度。	已增加针对不同访谈人员类型的人员访谈记录及相应访谈工作照片。详见 2.1.3 节“人员访谈”及附件 1。
2	请核实并保持报告前后数据的一致性，如地块调查范围面积、地表水目标样品数量等。	已核实报告前后数据的一致性，修改确认地块调查范围面积、地表水目标样品数量等内容。
3	请完善现场快速检测的数据与记录。	完善了相关现场检测数据及记录，地下水洗井现场检测数据见附件 3-2；本次土壤样品全部送实验室检测，未开展现场检测。
4	请完善现场采样、样品保存与检测单位样品流转记录单。	已完善现场采样、样品保存与检测单位样品流转记录单，现场样品采集及保存记录详见附件 3-3、附件 3-5，检测实验室样品流转单详见附件 3-6。
5	明确项目地块内鱼塘的未来用途变化，提出地表水污染防治的具体建议，防止地表水对项目及周边环境（如海河）造成污染。	项目地块未来用地规划为居住用地，闲置历史鱼塘内地表水的水质化学组分含量高，不满足地表水环境使用功能要求。 后期开发过程中若外排进入周边地表水体，应采取措施使其符合相应地表水体的环境质量标准；若排入市政污水管网或处理系统，应采取措施使其满足相关排放标准要求，防止地块内地表水对项目地块及周边环境（如海河）造成污染。详见 6.2 节“建议”。
二		
1	增加检测实验室的相应的 CMA 能力附表。	检测实验室所有检测项目均通过了 CMA 资质认定，检测实验室资质证书见附件 5-1，CMA 能力附表见附件 5-2。
2	水样无机指标测试，加标平行样和平行样质控前 6 个样品编号无法溯源，且加标量不具体。 水样有机类测试，加标平行样及平行样质控中样品编号无法溯源。	水样中加标量可以用加标浓度和加标体积的乘积计算得出。由于水样无机指标加标所用的标准物质证书中体现的是浓度数值，所以报告中直接体现了标准物质的浓度。根据水样中无机指标测试时空白加标和基质加

序号	专家意见	修改情况说明
	根据上述问题更改质控信息。	标的实验室质控原始记录可以溯源,原始记录见附件 5-6。 由于有机类指标取样量较大(水样采集量在 10L 以上),且水样样品基质比较复杂,容易受到干扰。故本次检测实验室选用实验室用水作为质控样品,进行了石油烃、挥发性有机物及半挥发性有机物的基质加标、平行样加标的测定。
3	更改编辑类错误。(编辑类错误:报告中第 1 页第 4 行,第 3 页倒数第 5 行,第 142 页倒数 4、5 行。)	已对相关编辑类错误进行更改,完善了文本编辑。
三		
1	土壤、底泥、地表水和地下水样品是如何进行预处理的,请增加相关描述。	增加土壤、底泥、地下水和地表水样品实验室前处理环节的描述。详见 4.3.2 节“样品前处理”。
3	报告正文中的单位“ml”改为“mL”。	已将报告正文中的单位“ml”改为“mL”。
3	地下水石油经指标为什么选用上海市的补充规定?建议增加理由。	已补充选用上海市补充规定的理由,该筛选值是按照国家建设用地健康风险评估导则(HJ25.3-2019)要求,基于该导则规定的国内人群暴露参数、风险评估模型和暴露途径计算获得的,具有可参考性。详见 5.1.2 节。

滨海新区新城镇 04-12 居住地块土壤污染状况调查报告

专家评审意见

2020 年 11 月 30 日，天津市滨海新区生态环境局会同天津市规划和自然资源局滨海新区分局组织进行了《滨海新区新城镇 04-12 居住地块土壤污染状况调查报告》（以下简称《报告》）函审工作，专家组由 3 名专家组成（名单附后）。专家审阅了报告内容，经研究讨论，形成以下意见：

一、该地块位于天津市滨海新区新城镇国源路以东、永创道以南，四至范围为：东至国兴路、西至国源路、南至永志道，北至永创道，调查总面积为 36684.7 平方米，现状基本为荒地，未来规划用地性质为二类居住用地。

二、滨海新区新城镇 04-12 居住地块土壤污染状况初步调查程序与方法符合国家相关标准规范要求。

三、《报告》已包括以下主要内容：地块基本信息、土壤及地下水是否受到污染，污染物含量是否超过土壤污染风险管控标准及地下水相关标准等内容。

四、《报告》中地块污染物含量未超过土壤污染风险管控标准及地下水相应标准，且无需进一步补充调查。

五、专家组同意报告需修改后通过评审，修改后的报告需经专家组长审核签字。

六、修改完善建议

1、增加访谈人员类型、数量、现场照片等，提高相关主体的代表性和结果可信度。

2、增加地下水石油烃指标评价标准选择上海市补充规定的理由。

3、完善现场采样、样品保存与检测单位样品流转记录单，修改样品质控信息，增加检测实验室的相应 CMA 能力附表。

4、核实报告前后数据的一致性，修改相关文字表述、单位符号等，增强准确性、科学性。

5、明确项目地块内鱼塘未来用途（或地表水处理）变化，提出地表水污染防治的具体建议，防止地表水对项目及周边环境（如海河）造成污染。

专家组长：张铁亮

管冬兴

专家组成员：

杨宇红

2020 年 11 月 30 日

附：专家组名单

姓名	工作单位	职称	联系电话	分工
张铁亮	农业农村部环境保护科研监测所	副研究员	13820534493	组长
杨宇红	通标标准技术服务（天津有限公司）	高工	13612122490	成员
管冬兴	天津大学	副教授	15295586715	成员

摘 要

滨海新区新城镇 04-12 居住地块，位于天津市滨海新区新城镇国源路以东、永创道以南。项目地块四至范围：东至国兴路、西至国源路、南至永志道，北至永创道，地块总用地面积为 36684.7m²。该地块未来规划用地性质为二类居住用地。受地块使用权人中新建塘（天津）投资发展有限公司委托，天津中环宏泽环保咨询服务有限公司对滨海新区新城镇 04-12 居住地块开展土壤污染状况调查工作。

项目地块及周边历史上曾为邓善沽村农田、荒地，上世纪 70 年代后地块内村庄道路东北侧，地块外北侧、地块外南侧陆续建起邓善沽村民住宅。2000 年起，村庄道路西侧陆续建起种植蔬菜温室大棚；2014 年左右，温室大棚陆续扩建至地块外西侧区域。2008 年起，地块内东部及地块外东侧陆续建成 3 个养鱼塘，地块西北部及地块外西北侧陆续种植枣树形成枣林。2016 年左右，地块及周边居民住宅、温室大棚基本完成拆除闲置为荒地，遗留东北部区域部分住宅、临建房屋未拆除。2018 年左右，地块及周边农田、枣林、鱼塘等随村庄拆迁而闲置，地块内西北角遗留温室大棚拆除后骨架和看护大棚的简易房屋。根据污染识别可知，地块内潜在源为地块及周边历史上种植、养鱼等农业生产活动；此外地块及周边居民生活及周边道路也会对地块内环境带来一定影响。地块内的潜在污染物为重金属、多环芳烃和有机农药。

委托专业单位对项目地块开展水文地质调查，结果表明：项目地块包气带厚度为 1.00~1.28m，平均厚度为 1.13m，包气带地层主要包括人工填土层的素填土（地层编号①₂）和新近冲积层黏土（地层编号③₁）的顶部；其中素填土层，属于极微透水层。潜水含水层地层主要

包括新近冲积层黏土(地层编号③₁)的底部和全新统中组海相沉积层粉质黏土(地层编号⑥₁)，均属于极微透水~微透水层。勘察期间地块内监测井静止水位埋深 1.00~1.28m，相当于标高 0.24~0.17m，水力坡度为 0.4‰。地块潜水地下水总体流向是由西南流向东北。

在污染识别和水文地质调查结果基础上，按照相关技术导则要求开展现场采样监测工作，监测结果表明：

(1) 土壤

地块内共布设土壤监测点 10 个，钻探深度范围为 3.0~6.0m；采集土壤目标样品 35 个，现场平行样品 5 个，运输空白样品 1 个，全程序空白样品 1 个。土壤样品 pH 值检出范围为 8.85~9.33；检出的 6 种重金属指标分别为：砷（检出浓度值范围为 8.5~19.4mg/kg），铜（检出浓度范围为 18~65mg/kg），镍（检出浓度值范围为 28~46mg/kg），汞（检出浓度值范围为 0.012~0.360mg/kg），铅（检出浓度值范围为 14.4~49.2mg/kg），镉（检出浓度值范围为 0.08~0.21mg/kg）；石油烃（C₁₀~C₄₀）指标的检出浓度值范围为 10~295 mg/kg。重金属和无机指标六价铬未检出；挥发性有机物、有机农药各项指标均未检出。土壤样品中，各检出指标的检出浓度均未超出《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应的“第一类用地”风险筛选值。

(2) 地下水

地块内共布设地下水监测点 5 个，建井深度均为 6.0m；采集地下水目标样品 5 个，现场平行样品 1 个，运输空白样品 1 个，全程序空白样品 1 个。地下水样品 pH 值检出范围为 7.37~7.49；检出的 5 种重金属指标分别为：砷（检出浓度值范围为 3.67~19.10μg/L），铜（检出浓度值范围为 1.75~3.08μg/L），镍（检出浓度值范围为

5.24~8.52 $\mu\text{g/L}$), 铅(检出浓度值范围为 0.85~1.24 $\mu\text{g/L}$), 镉(检出浓度值均为 0.06 $\mu\text{g/L}$); 石油烃($\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$)指标的检出浓度值范围为 0.10~0.18 mg/L。重金属和无机指标六价铬、汞未检出; 挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药各项指标均未检出。地下水样品中, 各重金属指标的检出浓度均未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中相应的“IV 类水质”标准; 石油烃($\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$)指标的检出浓度值未超出“上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标”中相应的“第一类用地”风险筛选值。

(3) 底泥

地块内共布设底泥监测点 5 个, 采集底泥目标样品 6 个, 现场平行样品 1 个, 运输空白样品 1 个, 全程序空白样品 1 个。底泥样品 pH 值检出范围为 8.85~9.33; 检出的 6 种重金属指标分别为: 砷(检出浓度值范围为 15.9~18.6mg/kg), 铜(检出浓度值范围为 30~54mg/kg), 镍(检出浓度值范围为 34~38mg/kg), 汞(检出浓度值范围为 0.054~0.408mg/kg), 铅(检出浓度值范围为 21.7~29.7mg/kg), 镉(检出浓度值范围为 0.13~0.19mg/kg)。重金属和无机指标六价铬未检出; 挥发性有机物、有机农药各项指标均未检出。底泥样品中, 各检出指标的检出浓度均未超出《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相应的“第一类用地”风险筛选值。

(4) 地表水

地块内共布设地表水监测点 5 个, 采集地表水目标样品 5 个, 现场平行样品 1 个, 运输空白样品 1 个, 全程序空白样品 1 个。地表水样品 pH 值检出范围为 8.74~8.57; 检出的 5 种重金属和无机指标分别为: 砷(检出浓度值范围为 24.6~26.8 $\mu\text{g/L}$), 铜(检出浓度值范围为

1.12~1.46 $\mu\text{g/L}$), 镍 (检出浓度值范围为 4.01~5.49 $\mu\text{g/L}$), 铅 (检出浓度范围为 0.42~1.17 $\mu\text{g/L}$), 镉 (检出浓度值为 0.05 $\mu\text{g/L}$); 检出的 5 种常规水质指标分别为: 化学需氧量 (检出浓度值范围为 50~65 mg/L), 氨氮 (检出浓度值范围为 0.93~1.16 mg/L), 总磷 (检出浓度值范围为 0.06~0.11 mg/L), 总氮 (检出浓度值范围为 2.10~2.44 mg/L), 石油类 (检出浓度值范围为 0.07~0.16 mg/L)。重金属和无机指标六价铬、汞未检出; 挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药各项指标均未检出。

地表水样品中, pH 值、检出的常规水质指标氨氮、总磷、石油类的检出浓度未超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中相应的“IV 类水质”标准; 常规水质指标化学需氧量、总氮指标的检出浓度超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中相应的“IV 类水质”标准 (且高于相应的“V 类水质”标准)。地块内地表水化学组分含量高、水质状况较差; 但因这 2 种水质指标不属于有毒有害物质, 后期开发过程中不会导致人体健康毒性风险。

项目地块不属于污染地块, 不需开展进一步的环境调查和风险评估; 项目地块内土壤、地下水、底泥、地表水样品均符合国家相应环境质量标准的规定, 满足开发为居住用地的生态环境质量要求。

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 调查范围	2
1.3 调查目的	4
1.4 调查原则	4
1.5 调查依据	5
1.5.1 法律法规	5
1.5.2 政策依据	6
1.5.3 技术规范	7
1.5.4 评价标准	8
1.6 调查内容	8
1.7 工作程序	9
2 污染识别	10
2.1 信息采集	10
2.1.1 资料收集	10
2.1.2 现场踏勘	11
2.1.3 人员访谈	11
2.1.4 结论与分析	19
2.2 地块用地情况	19
2.2.1 地块地理位置	19
2.2.2 区域环境概况	20
2.2.3 地块现状和历史	23
2.2.4 相邻地块现状和历史	33

2.2.5 周边环境敏感目标	43
2.2.6 土地和地下水利用规划	45
2.3 地块污染识别情况	48
2.3.1 土地历史使用概况	48
2.3.2 潜在污染源分析	49
2.4 地块初步污染概念模型	50
2.4.1 水文地质概况	50
2.4.2 可能的污染产生途径	50
2.4.3 可能的污染迁移途径	50
2.4.4 可能的受体及暴露途径	51
2.5 污染识别结论	53
3 水文地质情况	54
3.1 调查概况	54
3.2 地质条件	56
3.2.1 土层分布条件	56
3.2.2 土层特性	58
3.3 水文地质条件	59
3.3.1 地下水位埋深	59
3.3.2 含水层分布情况	61
3.3.3 地下水流场	66
3.3.4 与地表水的水力联系	68
3.4 水文地质调查结论	68
4 初步采样调查	70
4.1 点位布设	70
4.1.1 布点依据	70

4.1.2 布点方案	70
4.2 样品采集	81
4.2.1 样品现场采集	81
4.2.2 样品保存与流转	89
4.2.3 现场质量控制	91
4.3 检测分析	95
4.3.1 分析指标	95
4.3.2 分析方法	100
4.3.3 实验室质量控制	121
4.4 结果统计分析	125
4.4.1 土壤	125
4.4.2 地下水	129
4.4.3 底泥	130
4.4.4 地表水	131
4.5 小结.....	133
4.5.1 土壤	133
4.5.2 地下水	133
4.5.3 底泥	134
4.5.4 地表水	134
5 风险筛选评价	136
5.1 筛选评价标准	136
5.1.1 土壤	136
5.1.2 地下水	136
5.1.3 底泥	138
5.1.4 地表水	138

5.2 结果筛选评价	139
5.2.1 土壤	139
5.2.2 地下水	141
5.2.3 底泥	142
5.2.4 地表水	143
5.3 小结.....	145
5.3.1 土壤	146
5.3.2 地下水	146
5.3.3 底泥	147
5.3.4 地表水	147
6 结论与建议	148
6.1 结论.....	148
6.1.1 污染识别	148
6.1.2 采样调查	148
6.2 建议.....	151

图件目录

图 1.2-1 地块调查范围示意图	3
图 1.7-1 调查工作程序	9
图 2.1.2-1 现场踏勘工作照片	11
图 2.1.3-1 人员访谈记录单	16
图 2.2.1-1 地块地理位置示意图	20
图 2.2.2-1 区域潜水水位流场等值线图	23
图 2.2.2-3 地块现状遥感影像	24
图 2.2.3-2 地块历史遥感影像	33
图 2.2.4-1 相邻地块现状遥感影像	34
图 2.2.4-2 相邻地块历史遥感影像	43
图 2.2.5-1 地块周边环境敏感目标分布示意图	44
图 2.2.5-2 周边环境敏感目标照片	45
图 2.2.6-1 项目地块核定用地图	46
图 2.2.6-2 地块土地利用规划示意图	47
图 3.1-1 勘查孔点位平面分布示意图	55
图 3.2.1-1 勘察孔钻孔柱状图（示意）	57
图 3.3.2-1 勘查孔剖面线平面布置示意图	62
图 3.3.2-2 水文地质剖面图 1	63
图 3.3.2-3 水文地质剖面图 2	64
图 3.3.2-4 水文地质剖面图 3	65
图 3.3.3-1 地块地下水流场示意图	67
图 4.1.2-1 土壤监测点平面分布示意图	72
图 4.1.2-2 地下水监测点平面分布示意图	77
图 4.1.2-3 底泥监测点平面分布示意图	79

图 4.1.2-4 地表水监测点平面分布示意图	80
图 4.2.1-1 土壤样品现场采集	83
图 4.2.1-2 地下水建井工作照片	85
图 4.2.1-3 地下水样品采集工作照片	87
图 4.2.1-4 底泥样品采集工作照片	88
图 4.2.1-5 地表水样品采集工作照片	89

表格目录

表 1.2-1 调查范围边界拐点坐标	3
表 2.1.1-1 获取资料清单	10
表 2.2.4-1 地块现状情况	25
表 2.2.4-1 相邻地块现状情况	35
表 2.2.4-2 相邻地块历史用地情况	39
表 2.2.5-1 地块周边环境敏感目标	44
表 2.4-1 地块初步污染概念模型	52
表 3.1-1 水文地质勘查孔信息一览表	54
表 3.2.2-1 主要常规物理性质参数统计结果	58
表 3.2.2-2 各土层渗透系数及渗透性汇总表	59
表 3.3.1-1 勘查孔水位量测情况一览表	59
表 4.1.2-1 常见布点方法及适用条件	71
表 4.1.2-2 土壤监测点坐标一览表	72
表 4.1.2-3 土壤采样点信息汇总表	74
表 4.1.2-4 地下水监测井建井信息表	77
表 4.2.2-1 土壤、底泥样品的保存方式	90
表 4.2.2-2 地下水、地表水样品的保存方式	91

表 4.2.3-1 土样现场平行样品分析结果	93
表 4.2.3-2 水样现场平行样品分析结果	94
表 4.3.1-1 所涵盖 GB36600-2018 中检测项目汇总	95
表 4.3.2-1 土壤、底泥样品检测指标技术说明	100
表 4.3.2-2 土壤、底泥样品具体检测指标及分析方法	101
表 4.3.2-3 地下水样品检测指标技术说明	109
表 4.3.2-4 地下水样品具体检测指标及分析方法	110
表 4.3.2-5 地表水样品检测指标技术说明	119
表 4.3.3-1 实验室质量控制方案	121
表 4.3.3-2 土样重金属和无机指标质控结果汇总	122
表 4.3.3-3 水样重金属和无机指标质控结果汇总	122
表 4.3.3-4 土样有机指标质控结果汇总	123
表 4.3.3-5 水样有机指标质控结果汇总	124
表 4.4.1-1 土壤 pH 值检测数据统计（无量纲）	126
表 4.4.1-2 土壤 pH 值检测数据分层统计（无量纲）	126
表 4.4.1-3 土壤重金属和无机指标检测数据统计（mg/kg）	127
表 4.4.1-4 土壤重金属和无机指标检测数据分层统计（mg/kg）	127
表 4.4.1-5 土壤石油烃指标检测数据统计（mg/kg）	128
表 4.4.1-6 土壤石油烃指标检测数据分层统计（mg/kg）	129
表 4.4.2-1 地下水 pH 值检测数据统计（无量纲）	129
表 4.4.2-2 地下水重金属指标检测数据统计（μg/L）	130
表 4.4.2-3 地下水石油烃指标检测数据统计（mg/L）	130
表 4.4.3-1 底泥 pH 值检测数据统计（无量纲）	131
表 4.4.3-2 底泥重金属和无机指标检测数据统计（mg/kg）	131
表 4.4.4-1 地表水 pH 值检测数据统计（无量纲）	132

表 4.4.4-2 地表水重金属和无机指标检测数据统计 (μg/L)	132
表 4.4.4-3 地表水常规水质指标检测数据统计 (mg/L)	133
表 5.1.1-1 土壤风险筛选值 (mg/kg)	136
表 5.1.2-1 地下水样品质量评价标准 (ug/L)	136
续表 5.1.2-1 地下水样品质量评价标准 (mg/L)	137
表 5.1.3-1 底泥样品风险筛选值 (mg/kg)	138
表 5.1.4-1 地表水样品质量评价标准 (ug/L)	138
续表 5.1.4-1 地表水样品质量评价标准 (mg/L)	139
表 5.2.1-1 土壤重金属和无机指标结果风险筛选情况 (mg/kg)	.140
表 5.2.1-2 土壤石油烃指标结果风险筛选情况 (mg/kg)	140
表 5.2.2-1 地下水 pH 值质量评价情况 (无量纲)	141
表 5.2.2-2 地下水重金属和无机指标结果评价情况 (μg/L)	141
表 5.2.2-3 地下水石油烃指标结果风险筛选情况 (mg/L)	142
表 5.2.3-1 底泥重金属和无机指标风险筛选情况 (mg/kg)	143
表 5.2.4-1 地表水 pH 值质量评价情况 (无量纲)	143
表 5.2.4-2 地表水重金属和无机指标质量评价情况 (μg/L)	144
表 5.2.4-3 地表水常规水质指标质量评价情况 (mg/L)	145
表 5.2.4-4 地表水超 “IV 类水质” 标准样品汇总 (mg/L)	145

附件列表

附件 1 人员访谈记录单

附件 2 水文地质调查报告

- 2-1 调查报告正文
- 2-2 土壤钻孔柱状图
- 2-3 地下水建井结构示意图
- 2-4 土工试验成果表

附件 3 现场采样记录单

- 3-1 土壤钻探记录单
- 3-2 地下水建井记录单
- 3-3 土壤采样记录单
- 3-4 地下水洗井记录单
- 3-5 地下水采样记录单
- 3-6 实验室样品流转单

附件 4 现场采样工作照片

- 4-1 土壤钻探采样照片
- 4-2 地下水建井照片
- 4-3 地下水洗井采样照片

附件 5 实验室检测报告

- 5-1 实验室资质证书
- 5-2 实验室资质能力附表
- 5-3 污染物检测报告
- 5-4 水样实验室质控原始记录