

沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校
一期建设项目
土壤污染状况调查报告

委托单位：沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校

编制单位：沧州燕赵环境监测技术服务有限公司

编制日期：二〇二二年六月

项目名称：沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目

土壤污染状况调查报告

委托单位：沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校

编制单位：沧州燕赵环境监测技术服务有限公司

单位负责人：郑志舟

项目负责人：王学敏、刘帅、李铭乾

目 录

1 总论	1
1.1 项目背景	1
1.2 调查的目的及意义	1
1.3 调查原则	2
1.4 编制依据	2
1.4.1 法律法规和政策文件	2
1.4.2 技术导则和标准规范	3
1.4.3 相关文件及技术资料	4
1.5 评价范围	4
1.6 工作任务	6
1.7 技术路线	6
2 地块环境概况	9
2.1 区域环境概况	9
2.1.1 地理位置	9
2.1.2 地块周边敏感目标	11
2.2 自然环境概况	12
2.2.1 地形地貌特征	12
2.2.2 气候气象	12
2.2.3 地表水系	13
2.2.4 工程地质条件	14
2.2.5 水文地质	17
2.3 地块利用历史	21
2.4 地块现状	25
2.5 地块用地规划	25
2.6 区域地下水利用规划	28
2.7 地块周边企业	28
3 污染识别	30
3.1 现场调查	30
3.1.1 现场调查的工作方法	30

3.1.2 现场调查的工作过程	30
3.2 地块污染识别	32
3.2.1 农田	32
3.2.2 坟墓	32
3.3 周边企业污染识别	33
3.3.1 运东垃圾堆肥场简介	33
3.3.2 历史监测数据	35
3.3.3 运东垃圾堆肥场特征污染物	35
3.4 污染识别结论	36
4 勘探采样与检测分析	37
4.1 土壤采样与检测分析	37
4.1.1 布点依据和原则	37
4.1.2 土壤采样方案	38
4.1.3 土壤采样点位布设情况及工作量	40
4.1.4 土壤样品采集	45
4.1.5 土壤样品保存与流转	49
4.1.6 土壤样品分析	50
4.2 地下水采样与检测分析	55
4.2.1 地下水采样方案	55
4.2.2 地下水监测井布设情况及工作量	56
4.2.3 地下水样品采集	57
4.2.4 地下水样品保存与流转	61
4.2.5 地下水样品实验室检测分析	62
5 质量保证与质量控制	65
5.1 质量保证	65
5.1.1 采样现场质量保证	65
5.1.2 样品保存及流转质量保证	66
5.2 质量控制	67
5.2.1 现场空白样质量控制	67
5.2.2 运输空白样质量控制	70

5.2.3 现场平行样质量控制	71
5.2.4 实验室内部质量控制	74
5.3 现场安全防护与应急处理	83
6 场地环境调查结果和评价	84
6.1 检测结果统计过程	84
6.2 分析样品统计信息	84
6.3 评价标准筛选	85
6.3.1 土壤筛选依据	85
6.3.2 地下水评价标准	86
6.4 土壤检测结果分析与评价	87
6.4.1 检出污染物统计分析	87
6.4.2 土壤检测结果评价与分析	89
6.5 地下水检测结果分析与评价	90
6.5.1 地下水统计分析	90
6.4.2 地下水检测结果分析与评价	91
6.6 小结	92
6.6.1 土壤小结	92
6.6.2 地下水小结	92
7 调查结论与建议	94
7.1 地块概况	94
7.2 地块污染识别结论	94
7.3 地块污染确认结论	94
7.3.1 土壤	94
7.3.2 地下水	95
7.4 调查结论	95
7.5 建议	95
附件	96
附件1 委托书	97
附件2 申请人承诺书	98
附件3 承诺书	99

附件4 人员访谈书面调查表	100
附件5 现场采样照片	104
S1	104
S2	106
S3/W1	108
S4	111
S5	113
S6	115
S0	117
附件6 土壤钻孔采样记录单	120
附件7 成井记录单	133
附件8 地下水采样井洗井记录	135
附件9 地下水采样记录单	139
附件10 样品保存检查记录单	144
附件11 样品运送单	153
附件12 样品检测报告	166
燕赵监测报告	166
宇相监测报告	194
背景点监测报告	205
附件13 钻孔柱状图	256
附件14 检测单位资质及附表	262
附件15 区域地下水环境质量	282

1 总论

1.1 项目背景

沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目地块位于河北省沧州市新华区万家庄村东。地块占地面积13300m²（约合20亩）。调查区域中心坐标为东经116.877105°，北纬38.260624°。项目东边为沧州市动物园，西边为万家庄村，南边为农田，其中东南方向为张家坟村，北边为农田。项目地块历史为农田、坟墓，其中农田2018年不再种植。地块现状为林地，存在有2个坟墓，历史上未进行过任何工业生产活动，该地块未来规划用地性质为公共管理与公共服务用地中的中小学用地（沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期）。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条：用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目地块用地性质由原来的农用地变更为公共管理与公共服务设施用地中的中小学用地，依据相关法规要求，该地块在开发利用之前，需要对其开展土壤污染状况调查工作，确保满足后续用地的要求。

2022年4月，沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校委托沧州燕赵环境监测技术服务有限公司开展该地块的土壤污染状况调查工作。在接受业主委托后，我单位立即组织技术人员对该地块进行资料收集、现场勘查及人员访谈等工作，并在此基础上，制订了本项目土壤污染状况调查方案，以作为后续钻探取样、样品检测分析、数据分析整理的依据。2022年04月19日，我单位开展了本项目的钻探采样工作，现场采集的土壤和地下水样品全部送至沧州燕赵环境监测技术服务有限公司、天津市宇相津准科技有限公司实验室进行化验分析。取得检测报告后，我单位针对检测结果进行了统计和深入分析，并根据相关资料编制完成了《沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目地块土壤污染状况调查报告》。

1.2 调查的目的及意义

（1） 识别和确认地块的潜在污染源，根据现状或未来利用要求，进行地块风险评价，为政府部门提供地块环境状况，使政府部门能够系统的管理、科学地修复、为未来地块利用方向的决策等提供科学依据，避免污染地块中遗

留污染物造成环境污染和经济损失，保障人体的身体健康；

(2) 有助于降低企业在环境方面的投资风险，主要包括识别或确认所选地块的潜在环境污染，了解环境背景值，降低投资风险；

(3) 对于已经明确污染的地块，通过地块评价可以确定地块修复的目标值和建议地块修复的有效方法；

(4) 可增加污染地块土壤治理与防治工作的透明度，实现土壤的可持续发展。

1.3 调查原则

(1) 针对性原则

针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块的环境管理提供依据。

(2) 规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

(3) 可操作性原则

综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

1.4 编制依据

1.4.1 法律法规和政策文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令[2015]9号，2015年1月1日起实施）；

(2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令[2018]8号，2019年1月1日起实施，2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令〔2017〕70号，2018年1月1日起施行，2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过）；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；

(5) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第42号，2017年7月1日起实施）；

(6) 《关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发〔2009〕61号，2009年12月28日起实施）；

(7) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环境保护部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部 环发〔2012〕140号，2012年11月27日起实施）；

(8) 《国务院关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发〔2013〕7号，2013年1月23日起实施）；

(9) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日起实施）；

(10) 《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南》（环办土壤〔2019〕63号，2019年12月17日起实施）；

(11) 《河北省固体废物污染环境防治条例》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会第十四次会议通过，2015年6月1日起施行）；

(12) 《河北省人民政府关于公布平原区地下水超采区、禁采区和限采区范围的通知》（冀政函〔2014〕61号）；

(13) 《河北省人民政府关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》（冀政发〔2017〕3号，2017年2月26日起施行）；

(14) 《河北省污染地块土壤环境联动监管程序》（冀环土函〔2018〕238号）。

1.4.2 技术导则和标准规范

(1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

(2) 《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）；

(3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；

(4) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；

(5) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

(6) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

(7) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-

2019)；

(8) 《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）；

(9) 《河北省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T5216-2020）；

(10) 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）；

(11) 《美国EPA通用土壤筛选值》（2015年1月）；

(12) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2018年1月1日起施行）；

(13) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009年版）；

(14) 《土的分类标准》（GBJ 145-90）。

1.4.3 相关文件及技术资料

(1) 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目勘测定界图及界址点坐标表。

(2) 河北省沧州市运东和运西垃圾堆肥场地块场地环境初步调查报告

(3) 沧州昊天节能热力有限公司土壤污染状况你调查监测报告

1.5 评价范围

本项目调查范围为沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目所占地块，总占地面积13300m²（约合20亩）。调查范围示意图见图1.5-1（红线部分），调查拐点坐标见表1.5-1。



图1.5-1 调查范围示意图

表1.5-1 地块坐标拐点一览表

界址点	坐标（大地2000）	
	X（m）	Y（m）
J1	4236499.401	489070.829
J2	4236477.922	489200.210
J3	4236395.032	489186.629
J4	4236373.940	489153.011
J5	4236399.338	489067.198
J6	4236414.599	489057.548

1.6 工作任务

本次场地环境调查工作内容主要包括以下三个方面：

（1）污染识别：通过文件审核、现场调查、人员访问等形式，获取场地水文地质特征、土地利用情况等基本信息，识别和判断场地潜在污染物种类、污染途径、污染介质，建立场地概念模型；

（2）取样检测：在污染识别的基础上，根据国家现有导则相关标准要求制定初步调查方案，进行场地初步调查取样与实验室分析检测。初步调查根据厂内情况与平面布局设置取样点位，并在现场取样过程中根据实际情况适当调整。选取一部分有代表性的样品送实验室检测，主要对场地内从事生产活动可能产生的污染物进行实验室分析检测，通过检测结果分析判断场地实际污染状况；

（3）结果评价：根据业主提供的土地开发规划确定筛选值，参考国内现有评价标准和评价方法，确定该场地是否存在污染，如无污染则场地调查工作完成；如有污染则需进一步判断场地污染状况与程度，为场地调查和风险评估提供全面详细的污染范围数据。

（4）根据土壤调查结果以及项目业主提供的地块相关资料编制土壤污染状况调查报告。

1.7 技术路线

土壤污染状况调查分为三个阶段：

（1）第一阶段土壤污染状况调查

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。若第一阶段调查确认地块内及周围

区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

（2）第二阶段土壤污染状况调查

第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动；以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。

第二阶段土壤污染状况调查通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。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。

根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB36600 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束；否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。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，确定土壤污染程度和范围。

本次调查项目所在场地包括场地环境调查污染识别（第一阶段）和污染证实取样。技术路线如图1.7-1所示。

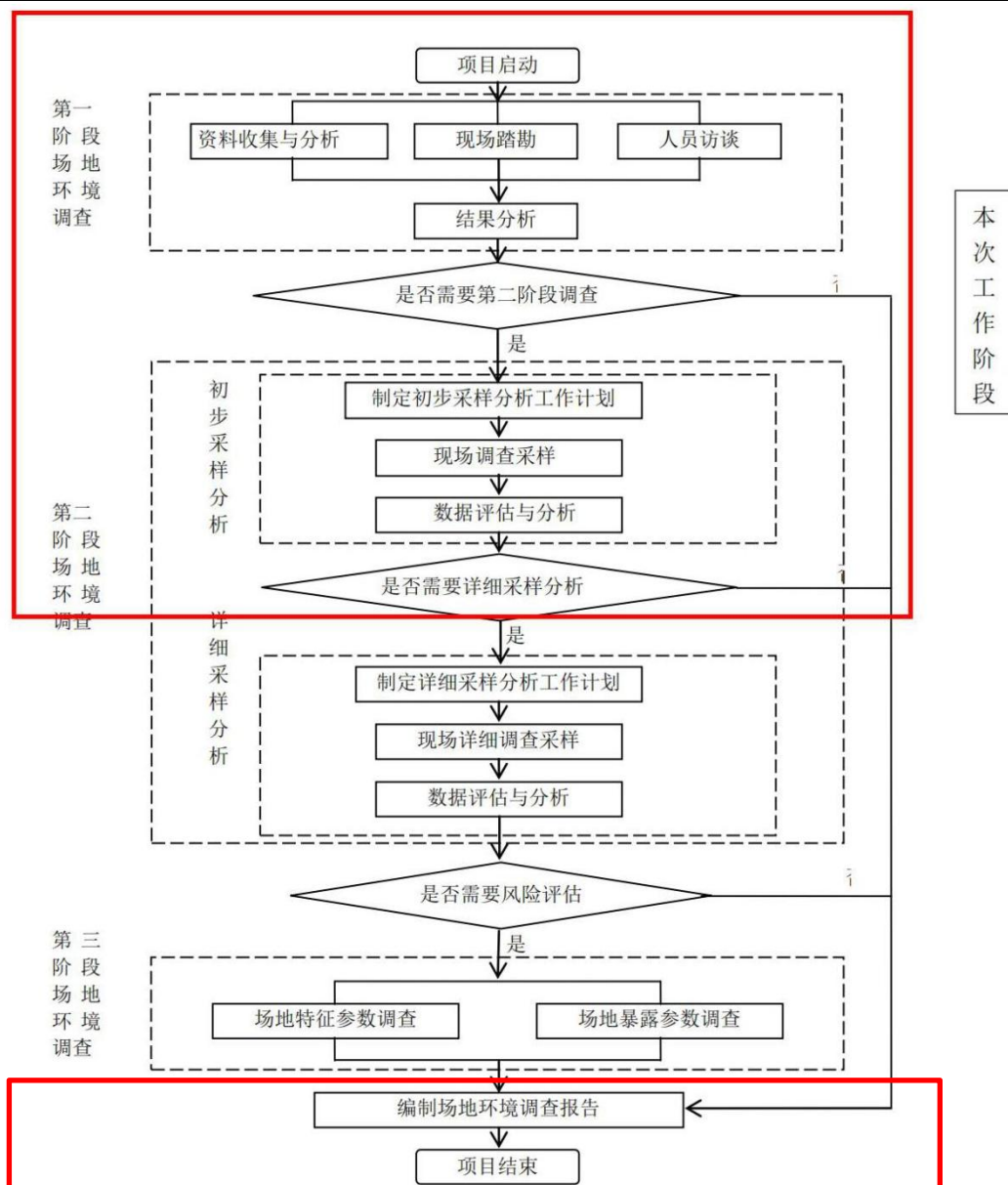


图1.7-1 项目的工作内容与程序

2 地块环境概况

2.1 区域环境概况

2.1.1 地理位置

沧州市位于河北省东南部、冀中平原东部，地理坐标在东经116°27'至117°09'，北纬38°5'至38°33'之间。沧州市新华区，驻地距省会石家庄216公里，西靠河间市、献县，北邻青县，东邻黄骅市，东南与孟村回族自治县相连，南接南皮县与泊头市，与运河区以南北大街为界。总面积88.5平方千米。新华区辖5个街道、1个乡：建设北街街道、车站街道、南大街街道、东环街道、道东街道、小赵庄乡。

沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目地块位于河北省沧州市新华区万家庄村东。地块占地面积13300m²（约合20亩）。调查区域中心坐标为东经116.877105°，北纬38.260624°。地块地理位置示意图见图2.1-1。

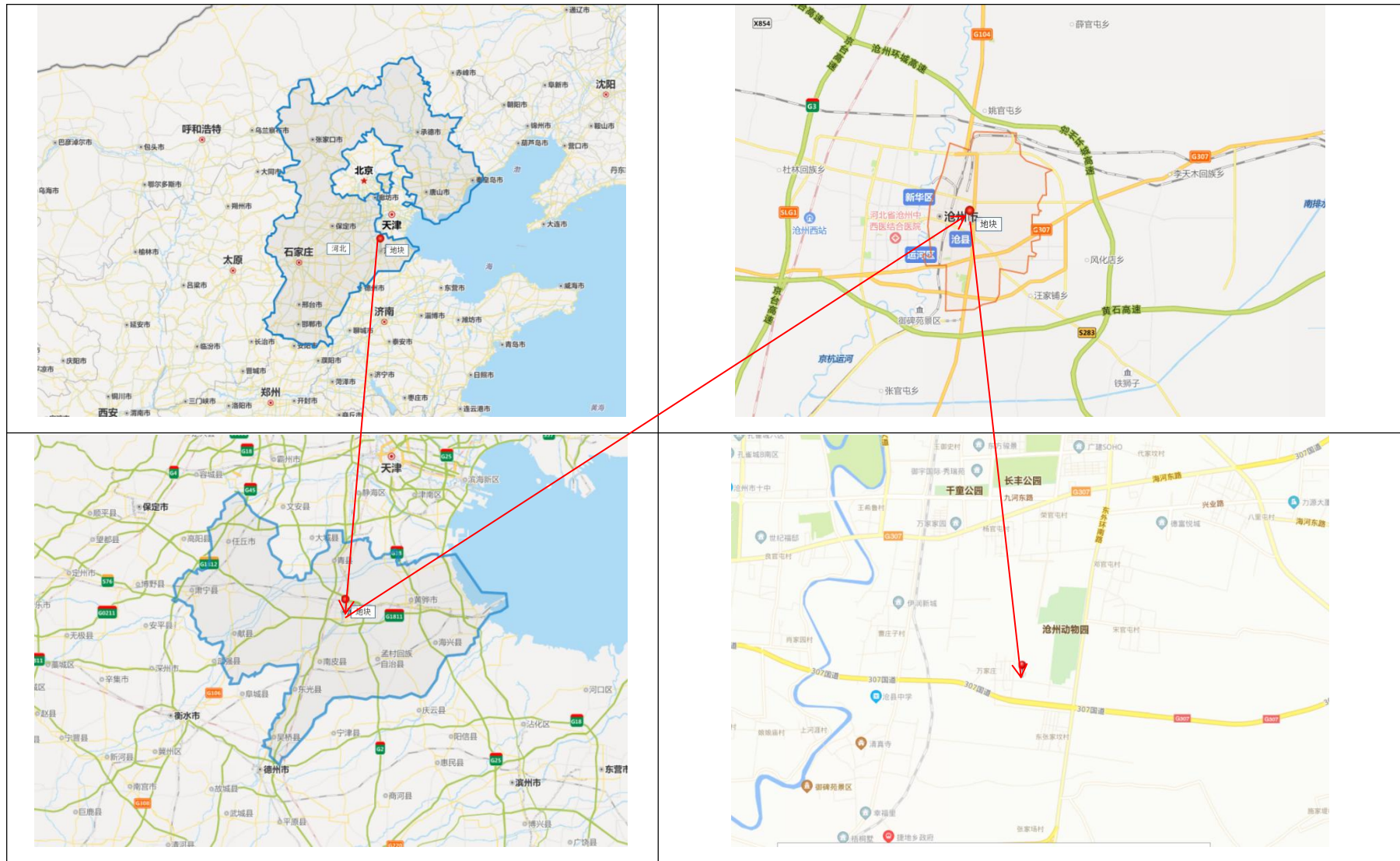


图2.1-1 地块地理位置示意图

2.1.2 地块周边敏感目标

沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目地块位于河北省沧州市新华区万家庄村东。根据现场踏勘，地块周边1km范围内敏感目标主要为居民住宅、动物园，项目地块周边敏感目标见表2.1-1，敏感目标分布图见图2.1-2。地块周边无疗养院、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产等重点保护目标。

表2.1-1 项目地块周边 1km 范围内主要敏感目标

保护目标	保护内容	距厂界距离 (m)	方位
万家庄村	村民、居民	18	西
张家坟村		460	东南
沧州市动物园		290	东



图2.1-2 地块周边1km范围内敏感保护目标（圆形范围）

2.2 自然环境概况

2.2.1 地形地貌特征

沧州市属华北平原的一部分，地处海河平原区。以南运河为界，西部属河流冲积平原，东部属滨海平原。海河平原的形成是内、外应力相互作用的结果。内应力表现为地壳整体下沉，第四纪时期沉降速率为0.15毫米/年。外应力主要是河流的冲积，其中最大的河流是黄河，其次是海河、漳河、子牙河及其各大支流。历史上黄河长期在天津以南入海，多次流经沧州地域，黄河、海河、漳河等河流经常改道、决口、泛滥，大量泥沙堆积，平原不断向海推进，形成了今日广阔的平原地貌。地貌基本类型可分为：冲积扇原、冲积平原、滨海冲积-海积平原和滨海海积平原。地势自西南向东北倾斜，地面坡降平缓，总坡降为1/10000左右，西南部约为1/5000，东北部滨海平原为1/15000。海拔高度在2~11.5m之间，平均海拔9m。

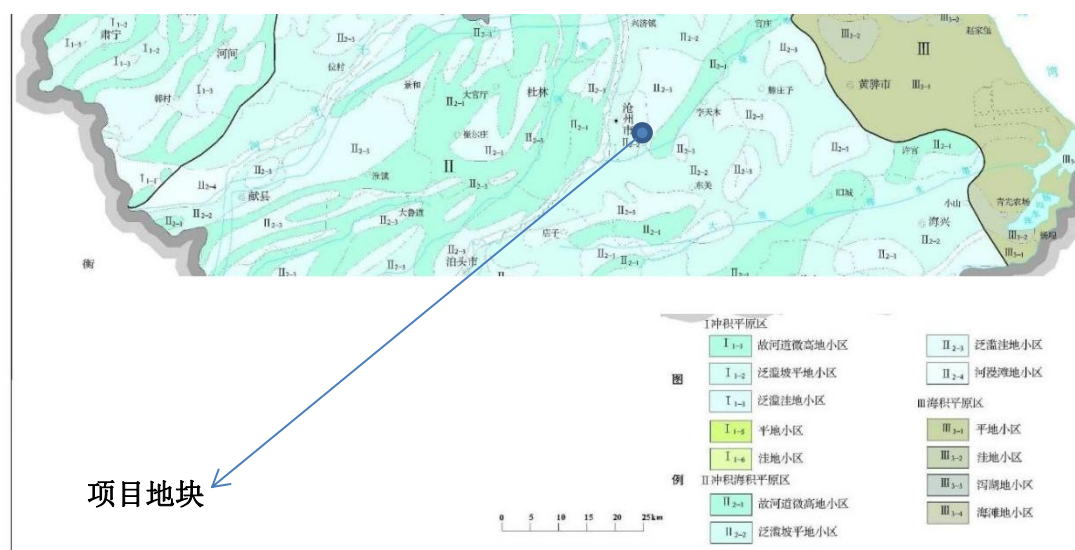


图2.2-1 沧州市区域地形地貌

2.2.2 气候气象

沧州地处中纬度欧亚大陆东岸，属暖温带半湿润大陆性季风气候。气候四季分明，温度适中，日照充足，雨水集中。春季常利大风，天旱少雨；夏季多雨潮湿，天气炎热；秋季干燥凉爽；冬季雨雪稀少，寒冷干燥。

(1) 气温

沧州市年平均日照2747.8小时~2900小时，市区年平均日照2747.8小时；沧州市年太阳辐射总量124kcal/cm²~131kcal/cm²，市区为130kcal/cm²。沧州市年

平均气温介于 12.1°C ~ 13.1°C 之间，市区年平均气温 13.1°C ；最冷月（1月）平均气温介于 -3.8°C ~ -4.7°C 之间；最热月（7月）平均气温 26.3°C ~ 26.8°C 。极端最高气温 42.0°C ，极端最低气温 -22.1°C 。平均无霜期196天。年平均积温 4829.7°C 。年平均风速 3.0m/s 。

（2）降水

沧州年降水量平均 510mm ~ 610mm ，市区降水量平均 617.8mm ；降水季节分配不均，多集中于夏季（6~8月份）。沧州市区夏季降水量平均 456.6mm ，占年降水量的74%；冬季降水量平均 13.2mm ，仅占年降水量的2%。沧州夏季以7月降水量最多，占35%；7、8两个月的雨量占年降水量的62%。沧州降水量年际变化大，雨季长短相差悬殊，年降水变率为21%~24%。

（3）风

沧州市风向频率随季节变化很大，春季以西南风为多，夏季东南风较多，秋季偏北风较多，冬季西北风较多，全年以SSW风最多。全市年平均风速 3.3m/s ，沧州市区年平均风速为 3.0m/s 。春季平均风速最大，平均风速 3.0m/s ；秋季平均风速最小，平均风速为 2.7m/s ；夏季和冬季平均风速为 2.9m/s 左右。

（3）蒸发

沧州市累年平均蒸发量为 1881.9mm ，年内一般4月至6月蒸发量最大，可达 253.3mm ~ 401.8mm 。1月和12月蒸发量最小，仅为 48.8mm 。

（4）无霜冻期

沧州市的无霜冻期年平均177天~185天。

2.2.3 地表水系

沧州市境内河流主要有漳卫新河、黑龙港河、江江河、清凉江、老盐河、南排河、北排河、南运河、捷地减河、子牙河、子牙新河、滏阳河、滏阳新河等。流经市区的河流主要为南运河。南运河为季节性河流，除七、八月份有水外，其它月份多处于干涸状态。沧州市有十几条大小排灌干渠，其中四排干、五排干和城关排干在沧州市运东污水处理厂建成前主要接纳沧州市沿南运河以东各企业的工业废水以及城市生活污水，于李寨桥前分别汇入沧浪渠。沧浪渠源于沧州市东约 12km 的顾官屯，经沧州至歧口入渤海，全长 69km ，是目前沧州市城区污水的一条入海通道。沧州市城区污水经市政污水管网进入沧州市运东污水处理厂，处理达标出水进入沧浪渠向东排入渤海。

2.2.4 工程地质条件

2.2.4.1 区域工程地质

(一) 地层构造条件

新华区位于华北沉降带的中朝准地台（Ⅰ级）、华北断拗（Ⅱ级）、黄骅台陷区（Ⅲ级）构造单元南皮断凹内，以西侧为沧东断裂，以东为羊二庄断裂。

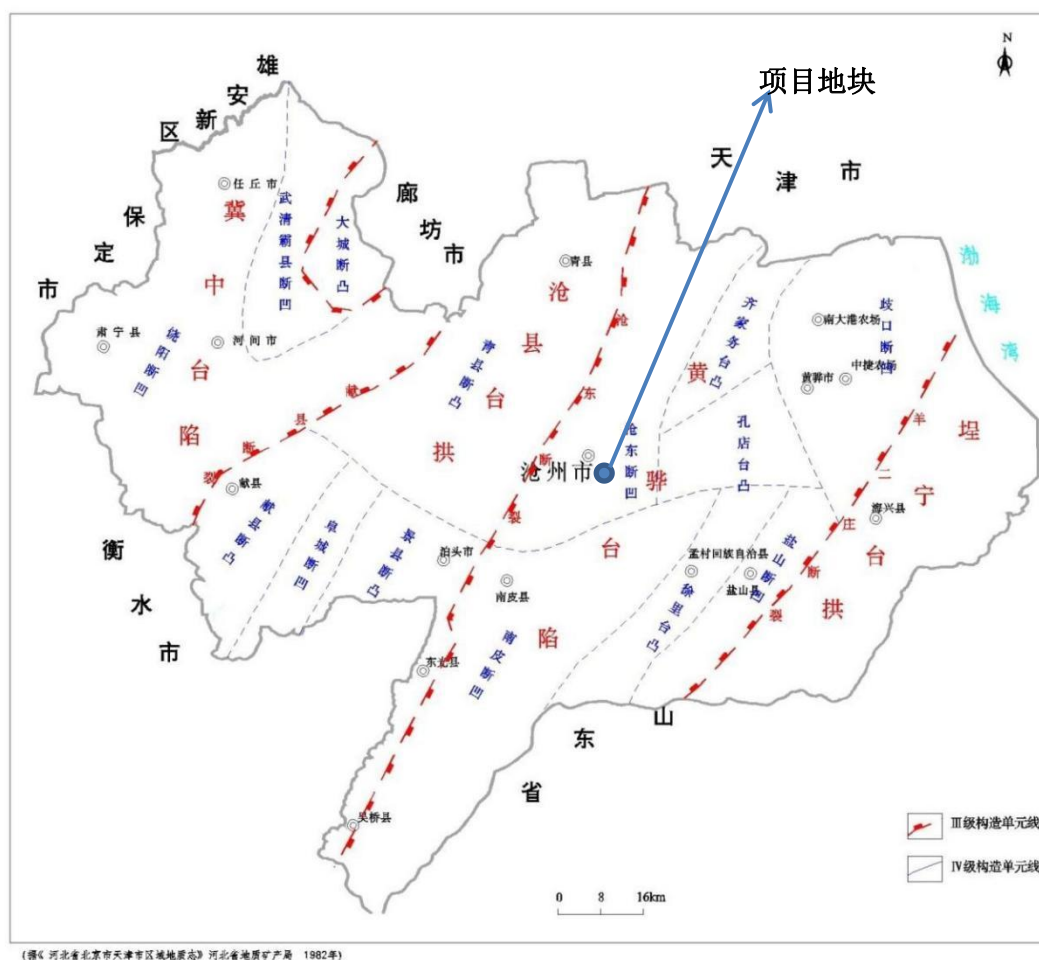


图2.2-2 区域地质构造

(二) 地层岩性条件

区域上，第四系厚度一般为400-500m。自下而上分别为下更新统、中更新统、上更新统、全新统。

下更新统（ Q_1 ）底板埋深400-500m，层厚154-230m。由棕黄、棕红及灰绿色黏土、粉质黏土夹厚层灰白、锈黄色中砂、细砂组成，普遍具有铁、锰质结核，多见钙化层。规划区底板埋深487-497.5m，层厚228m，以粘性土为主，夹多层细、中砂，砂层总厚度60-93m。

中更新统（ Q_2 ）底板埋深270-290m，层厚125-151m。下段（ Q_2^1 ）由棕黄色黏土、粉质黏土，灰黄及浅灰色中砂、细砂及少量粉砂组成；上段（ Q_2^2 ）由灰及灰绿色黏土、粉质黏土、粉土及灰黄色细砂、粉砂组成。具淋溶淀积层。区内底板埋深259-269m，层厚131-151m，岩性为砂、粘互层，砂层总厚度44-92m。

上更新统（ Q_3 ）底板埋深100-150m，层厚119-122m。由浅灰、灰黄色粉土、粉质黏土灰黄色细砂、粉砂组成，顶部多含淤泥质。规划区底板埋深108-137.5m，层厚120m左右，岩性为粘性土与砂性土互层，砂层总厚度50m左右。

全新统（ Q_4 ）底板埋深22-30m，由灰黄、灰色黏土、粉质黏土、粉土及灰黄色粉砂组成。区内底板埋深25-28m，黄、黄灰、灰色粉土与灰、灰黄、褐黄色粉质黏土互层，4-6.4m内分布一层厚1.6-3.8m的黏土。

2.2.4.2 地块工程地质

该地块工程地质条件主要根据2022年04月19日进行的钻探情况进行分析。根据项目地块现场钻探情况，在5.0m钻探深度范围内，地层岩性主要为粉土、粉质粘土，将勘探深度内地层划分为2层，各土层特征及厚度变化分述如下：

①素填土：黄褐色，稍湿，稍密，场区普遍分布，厚度：1.0m~1.7m，平均1.42m；层底标高：1.0~1.7m，平均1.42m。无味，无污染痕迹，无油状物。

②粉质粘土：黄褐色，湿，软塑，该层未穿透。无味，无污染痕迹，无油状物。

本项目区域钻孔柱状图、地质剖面图见下图。

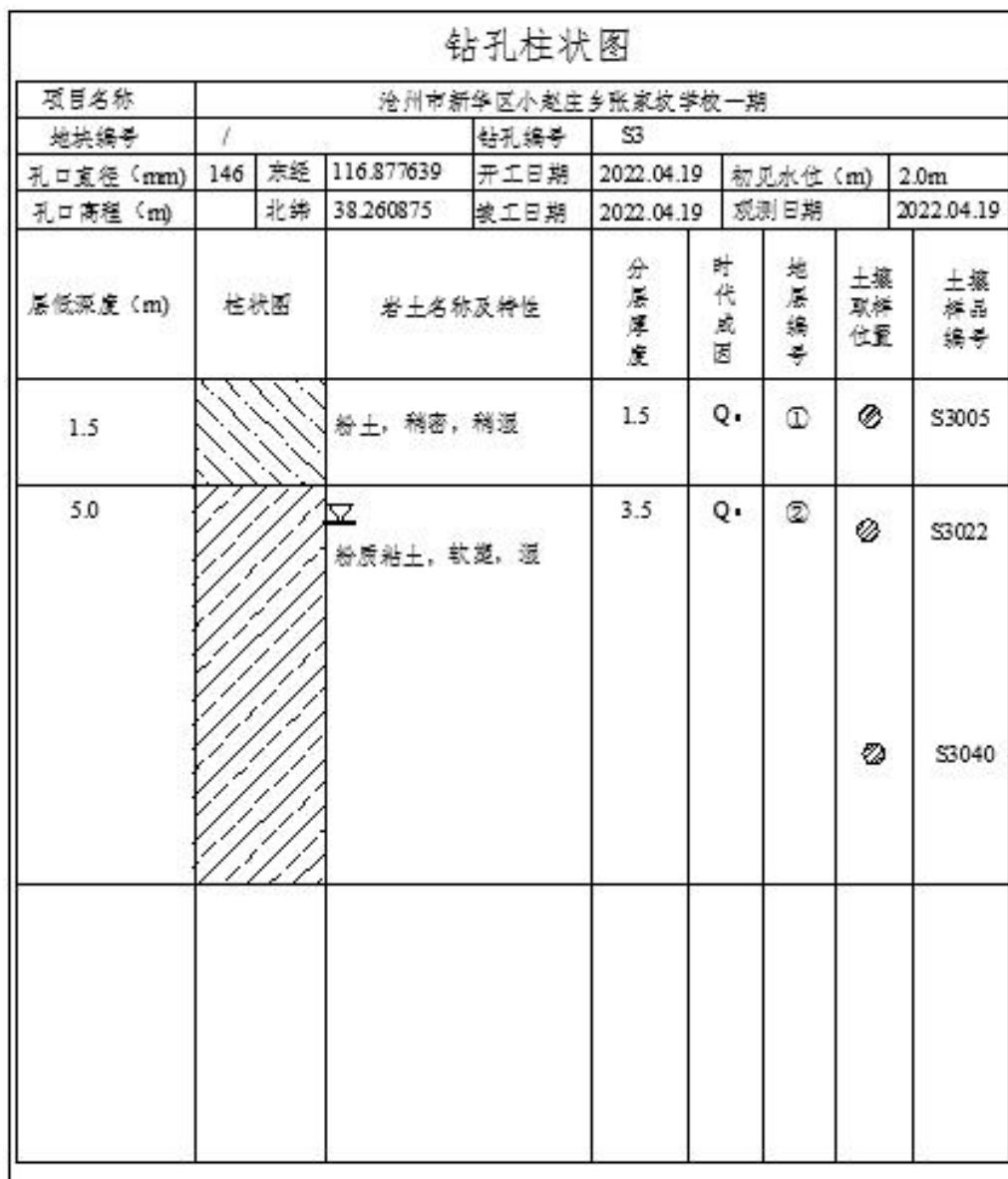


图2.2-3 项目区域钻孔柱状图

2.2.5 水文地质

2.2.5.1 区域水文地质条件

(1) 地下水含水层组划分

沧州市地下水主要赋存于第四系松散地层中，分为四个含水组。

第一含水组即浅层水。底界40m左右，分浅层淡水和咸水，面积873.48km²。含水层厚度一般5m~25m，水位埋深2m~8m。地下水的化学类型为氯化物、重碳酸盐—钠镁型，矿化度0.5~5g/L。

第二含水组，100m以上为咸水，以下为淡水，水位埋深30m~150m，地下水的化学类型为重碳酸盐、氯化物—钠镁型，淡水矿化度0.9~2g/L，咸水矿化度5~12g/L，开采量极少。

第三含水组含水深度一般150m~350m，根据开采情况，又分为两个亚水组，III1和III2，III1含水组开采深度为150m~250m，III2含水组开采深度为250m~350m，是沧州市工业及生活用水的主要开采层。

第四含水组开采层在350m以下，最深可达到480m，其化学类型为氯化物、重碳酸盐—钠型，矿化度小于1~2g/L，由于这部分地下水埋深大，富水性差，目前开采井很少，是工农业用水辅助开采层。

地下水流向为自西—西南向北—东北流。

(2) 地下水补、径、排特征

地下水的补、径、排条件主要决定于含水层的成因类型、埋藏条件、开采状况等因素。

1) 地下水补、径、排特征

①浅层水

沧州市主要为海陆交互沉积平原，受地质构造、沉积环境及近代河流的影响，其砂层分布形态、岩性、厚度、富水性、水化学特征等均有差别。浅层水的补给、径流、排泄条件直接受自然、地理、水文、气象、植被、地形、河道分布以及人工开采等因素影响。大气降水为主要补给来源，地表水入渗、灌溉回归入渗次之，侧向补给很少。天然状态下地下水的流向与地形倾斜相一致，即由西南流向东北，但由于受开采影响，地下水流向开采区。因地形平坦，水力坡度小，故地下水运动缓慢。

②深层水

深层水由西向东，径流缓慢，主要为侧流补给。但因几十年来，过量开采深层水，致使本区出现了区域地下水位降落漏斗，改变了地下水的天然流向，使地下水向漏斗中心汇流，其次是侧向径流补给，径流迟缓。深层承压水开采前基本处于封闭状态，边界径流排泄量甚微，七十年代以来，本区深层水的排泄途径主要为人工开采。

（3）地下水化学特征

水化学特征特征其主要受地质构造、地层岩性、古地理环境、地形地貌及水文地质条件的综合影响，以及气候、人为活动影响，随着诸多因素的不定变化，地下水水质也发生了变化，但总的趋势仍是西好东差、矿化度西低东高。吴桥县位于沧州市最南部地区，分为浅层水和深层水，浅层水包括浅层淡水及浅层咸水，地下水水化学类型主要为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度主要为小于 2g/L 和 $2-3\text{g/L}$ ，局部矿化度 $3-5\text{g/L}$ 和大于 5g/L 。这一带地下水以微咸水和半咸水为主，上部浮有薄层淡水。深层地下水水化学类型主要为 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3-\text{Na}$ 型，矿化度主要为小于 1g/L ，局部地区小于 2g/L 和大于 $2-3\text{g/L}$ 。深层地下水水化学类型在垂向分布有一定的规律性，从上至下以 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}$ 和 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3-\text{Na}$ 型水交替出现，矿化度主要小于 1g/L ；至 900m 左右时出现转变，主要以 $\text{Cl}-\text{Na}$ 型水为主，矿化度大于 1g/L 。

（4）水资源开发利用情况

沧州市广泛分布着潜水层和浅层承压水。浅层淡水分布面积占总面积的 64.9% ，埋深小于 30m ，矿化度小于 2g/L ；浅层咸水分布面积占总面积的 35.1% 。目前企业的开采层均为第Ⅲ含水层组及以下。



图2.2-5 区域浅层水文地质图

根据《沧州市浅层地下水水质变化趋势分析》、《沧州市浅层地下水质量现状与变化趋势分析》、《2016年沧州市浅层地下水水资源质量评价》等论文：沧州、黄骅、盐山、海兴、东光等县市溶解性总固体均在2000～

15000mg/L，根据沧州市浅层地下水主要污染物质分析，沧州市浅层地下水均以V类为主。《地下水环境质量标准》(GB/T 14848)III类水标准统计分析，在全区浅层地下水中主要超标项目是溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物等，其中溶解性总固体、总硬度、氯化物超标率在80%以上，硫酸盐的超标率也超过了60%。详见附件15。

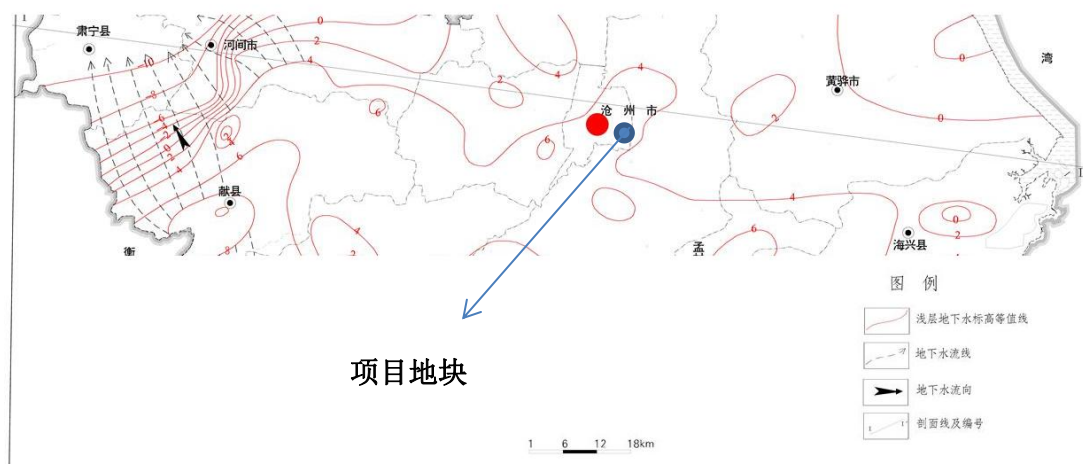


图2.2-6 区域浅层地下水流向示意图

2.2.5.2 地块水文地质条件

本次土壤污染调查过程中，我单位在地块内新建1口地下水监测井，并对水位埋深进行了测量。地下水埋深约为2.0m。

背景点为水土复合点位，引用《沧州昊天节能热力有限公司土壤污染状况调查报告》数据。地下水埋深约为1.0m。

2.3 地块利用历史

项目地块历史为农田、坟墓，2018年不再种植。历史上未进行过任何工业生产活动。

表2.3-1 项目地块历史沿革表

历史沿革表	
~2018年	农田、坟墓 农田内有搭建的用于休息的房屋
2018年~至今	林地、坟墓



2004年2月地块历史影像图

农田



2010年10月地块历史影像图

农田

农田内有搭建的用于休息的房
屋



2019年4月地块历史影像图

林地

2.4 地块现状

2022年4月进行现场踏勘，通过对地块现场状况进行现场识别，并对相关知情人员进行了咨询访谈得知，项目地块历史为农田、坟墓，其中农田2018年不再种植。地块现状为林地，存在有2个坟墓。地块历史不存在有毒有害物质使用及储存情况、废物填埋或堆放情况和被污染痕迹。

地块现状照片见图2.4-1。



图2.4-1 地块利用现状

2.5 地块用地规划

根据沧州市发展和改革委员会关于沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目的批复，本项目地块拟建设沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期，为公共管理与公共服务设施用地中的中小学用地。

依据《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5.3.1项，“建设用地规划用途为第一类用地的，适用表1和表2中第一类用地的筛选值和管制值”因此本次调查按第一类用地规划进行评价。

沧州市发展和改革委员会文件

沧发改审批〔2017〕200号

沧州市发展和改革委员会 关于沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校建设 项目建议书的批复

沧州市新华区发改局：

你局报来《关于新建沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校项目建议书的请示》（沧新发改字〔2017〕5号）收悉，现批复如下：

一、原则同意沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校项目开展前期工作，该项目由沧州市新华区教育文化体育局实施。

二、主要建设内容及规模：建设标准化单轨制完全小学，总建筑面积约2420平方米。

三、总投资估算：总投资估算约1800万元。

请进一步完善前期手续，委托有相应资质的咨询单位编制可行性研究报告报我委审批。

市发展和改革委员会

2017年3月30日

信息属性：主动公开

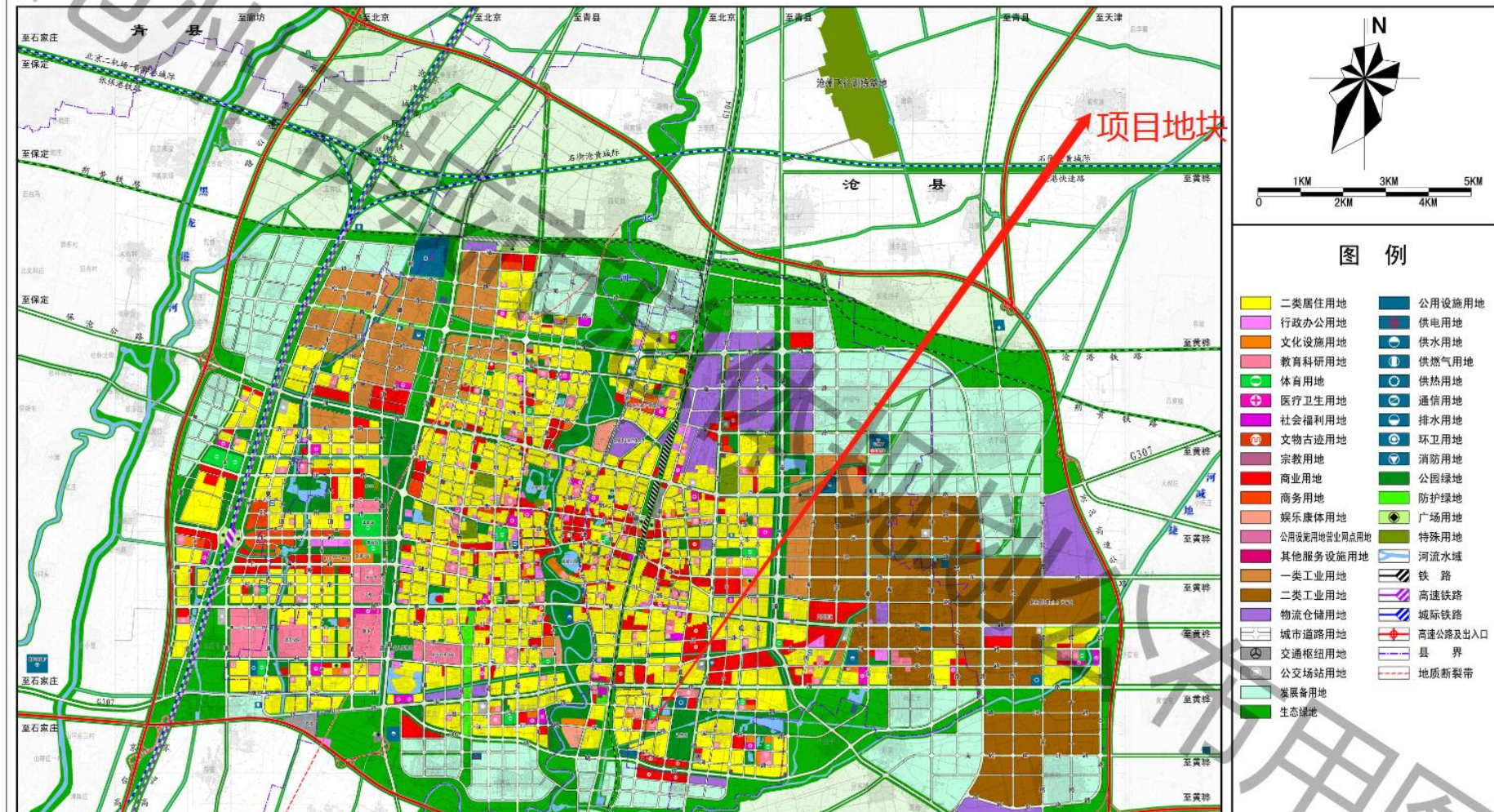
沧州市发展和改革委员会办公室

2017年3月30日印

（共印6份）

沧州市城市总体规划（2016-2030年）

中心城区用地布局规划图



2.6 区域地下水利用规划

本项目位于河北省沧州市新华区，地块所在区域为深层地下水限采区。项目所在区域不存在饮用水源保护区、准保护区以及相关的补给径流区，也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区等，不存在分散式饮用水源地，即浅层地下水不作为饮用水源。

浅层地下水为咸水，不作为生活饮用水、农业用水、工业用水等开发利用，区域农业灌溉主要为大气降水补给及地表水补给。

2.7 地块周边企业

项目东边为沧州市动物园，西边为万家庄村，南边为农田，其中东南方向为张家坟村，北边为农田。地块东北角有新建的三个建筑物，计划为养殖使用，但是三个建筑物均未进行使用。目前已经拆除。

地块周边存在企业为河北省沧州市运东垃圾堆肥场。地块周边土地利用情况见表2.7-1及图2.7-1。

表2.7-1 地块周边1km范围内主要企业分布情况

序号	方位	历史	现状
1	西	河北省沧州市运东垃圾堆肥场	荒地



图2.7-1 地块周边企业分布情况

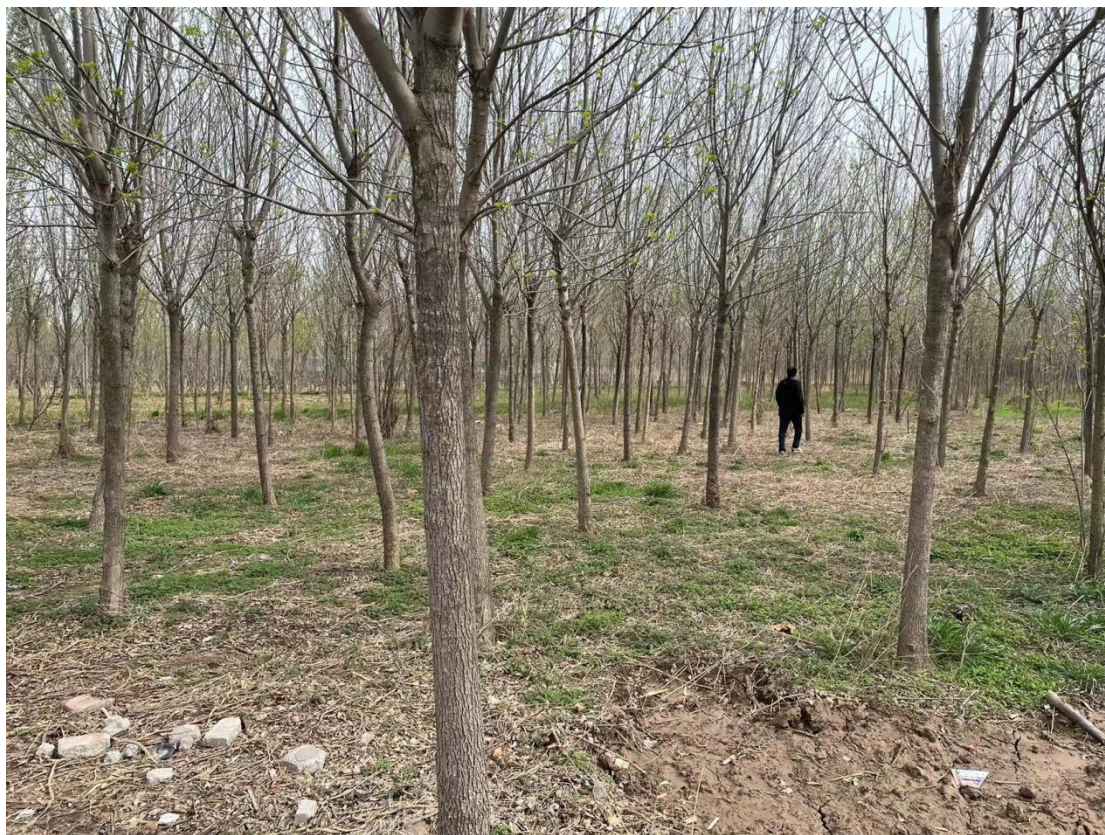
3 污染识别

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）中要求：“第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段”。通过资料收集、文件分析、现场踏勘及对相关人员进行访谈等方式，了解沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目的生产情况以及地块周边的环境等，识别存在潜在污染的区域以及与周边环境的相互影响，并初步分析该地块可能存在的污染物，为土壤污染状况调查的采样布点和确定分析检测项目提供依据。

3.1 现场调查

3.1.1 现场调查的工作方法

现场调查为基础资料收集阶段，了解地块土地利用历史和现状情况，对于资料缺失无法获得的信息主要通过地块现状踏勘，并将企业提供的资料与历史卫星图片进行对比来获得。



3.1.2 现场调查的工作过程

2022年04月，我单位技术人员与沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建

设项目地块相关负责人员进行了访谈，了解了地块利用历史及现状情况。

通过人员访谈得知：

（1）该调查地块范围内与周边区域现状及历史上不存在重污染企业，地块土地历史一直为农田，地块使用历史情况不存在对调查地块造成污染的可能；

（2）该调查地块范围内与周边区域现状及历史上不存在重点关注工业企业生产情况，无工业废水排放的沟渠及深坑，不存在有毒有害物质的储存和生产，未发生过污染事故；故该地块受到污染的可能性较小。

（3）本地块内未闻到过异味。

（4）该地块使用每年使用农药量较少，主要作用在粮食作物上；使用氮肥为尿素，尿素化学式为 $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ ，是一种简单的有机化合物，尿素生产过程使用氨氮，作为肥料提供含氮物质。且所有地块追至无污染的历史时期为农田。

表3.1-1 人员访谈汇总表

序号	受访人	工作单位	所获信息
1	孙文军	万庄子村	①地块历史主要作用为农田； ②农田农药使用类型90年代前可能有六六六和滴滴涕，90年代后不再使用 ③化肥使用类型为尿素 ④地块不存在污水灌溉 ⑤地块无工业生产，无工业废水输送管道 ⑥地块内建筑物为休息用，不涉及工业生产 ⑦地块周边计划为养鸡场，但是未使用
2	徐再鑫	生态环境局新华区分局	①地块内无企业 ②地块内不存在污染事件 ③地块周边企业：河北省沧州市运东垃圾堆肥场
3	赵伟	新华区教育局体育局	地块规划：根据沧州市发展和改革委员会文件，规划为沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期

3.1.3 地块现场踏勘

为调查地块基本情况、判断污染物来源和污染物类型，调查人员通过现场踏勘，观察场地污染痕迹，核实资料收集的准确性，获取与场地污染有关的线

索。现场踏勘主要内容为可疑污染源、污染痕迹、周边相邻区域等方面。

对本地块进行现场踏勘，具体工作内容包括：

- (1) 核实收集资料的真实性，获取更多项目地块相关现场信息。
- (2) 查看地块内是否存在可见污染源。若存在可见污染源，记录其位置、污染类型、有无防渗措施，分析有无发生污染的可能及可能的污染范围。
- (3) 查看地块内是否存在已经被污染的痕迹，如植被损害、异味、地面腐蚀痕迹等。
- (4) 查看地块内有无建筑垃圾和固体废物的堆积情况。
- (5) 查看周边相邻区域。查看地块四周情况，是否存在工业企业以及有可能受污染物影响的居住区、学校、医院以及其他公共场所等地点。

2022年04月，我单位技术人员对地块现状进行了现场踏勘，场地内无生产使用痕迹，也无污染痕迹。目前为荒地，历史上未进行过任何工业生产活动。地块现状具体情况见第二章中图2.4-1。

3.2 地块污染识别

根据地块的历史沿革分析，见2.3章节。地块主要用途为农田、坟墓。

3.2.1 农田

通过人员访谈，该地块农田每年使用农药量较少，90年代前可能使用过六六六和滴滴涕；90年代以后不再使用六六六和滴滴涕，使用的农药主要为除草剂，不涉及GB 36600中的其他有机农药类，因此有机农药类只检测六六六、滴滴涕；使用氮肥为尿素，尿素化学式为 $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ ，是一种简单的有机化合物，尿素生产过程使用氨氮，作为肥料提供含氮物质。历史使用过程中未进行任何工业生产活动。且地块范围内未发生过环境污染事件。

地块内农田污染因子为氨氮、六六六、滴滴涕。

3.2.2 坟墓

查找相关资料，坟墓中埋葬的不仅仅是尸体，棺材用清漆、密封剂和防腐剂处理过，防腐液含有砷和汞，也包含甲醛。

地块内坟墓污染因子为砷、汞、甲醛。

3.3 周边企业污染识别

经现场踏勘，地块周边1km范围内历史及现状存在的生产企业为河北省沧州市运东垃圾堆肥场。见2.7章节。

3.3.1 运东垃圾堆肥场简介

运东垃圾堆肥场历史为农田用地。1990年沧州市市政府为解决生活垃圾无害化处理问题，运东堆肥场面积约为50亩，且场区底部未做防渗处理（仅做了简单的灰土压实处理）。所采用的处理工艺为厌氧堆肥技术，堆体温度和时间达到无害化要求后筛选，垃圾渗滤液引至三格化粪池处理，堆体内设置导气石笼，用于导出堆场内产生的甲烷等填埋气体。

1998年后基本处于分层堆放、压实、再分层堆放的状态，未再进行筛选，堆存垃圾近28万吨。

2003年-2015年4月，堆肥场停运后，场内垃圾处于堆置状态。

2015年4月-2016年8月，环卫管理部门组织对原有堆存垃圾进行筛分减量处理，筛分成建筑垃圾、轻物质（陈腐垃圾）、筛下物等三类废弃物。

2016年9月-2017年6月，完成场内除筛下腐殖土外剩余物料的清运工作，现剩余约8万m³筛下物仍分别堆置于堆埋场上。

2016年，在堆肥场内腐殖土堆存区附近修建渗滤液收集池，期间渗滤液进行定期抽出处理。



图3.3-1 运东垃圾堆肥场场地2018年场地调查时照片

3.3.2 历史监测数据

根据《河北省沧州市运东和运西垃圾堆肥场地环境初步调查报告》，运东垃圾堆肥场内布设了6个土壤监测点位，设置地下水采样点位4个，其中场区内部设2个，地下水流向上游和地下水流向下游各1个。

监测结论如下：

本调查严格执行场地调查相关标准，经过人员访谈、现场踏勘、采样分析等工作程序，现得出如下调查结论：

（1）运东和运西垃圾堆肥场场地土壤不存在镉、铅等重金属和有机物的污染风险。土壤环境质量调查结果显示，土壤样品中虽有汞、镉等无机重金属检出，但各检出项的检测结果均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）的第一类用地的筛选值。挥发性有机物、半挥发性有机物的检测值均低于检出限，且检出限也低于敏感用地限值，无需进行进一步的详细调查和风险评价。

（2）虽然运东和运西垃圾堆肥场场地地下水氨氮、硬度等常规检测指标存在部分点位超标现场，但是根据场地规划和沧州市对于浅层和深层地下水的利用现状，两个场地的地下水不存在对人体造成伤害的风险，因此无需进行进一步的详细调查和风险评价。

综上所述，根据对运东和运西垃圾堆肥场场地环境的初步调查结果，两个场地内土壤和地下水中的重金属和有机物污染物含量不会对人体健康构成风险，无需开展场地环境详细调查及健康风险评估工作。

3.3.3 运东垃圾堆肥场特征污染物

主要为垃圾中产生的重金属（锌、砷、铬、六价铬、铜、铁、锰、铅、镉、汞、铍、硒）、氰化物、甲酚、苯酚。

3.4 污染识别结论

通过现场踏勘、调查访问，收集地块现状和历史资料及相关文献，分析地块利用历史。

项目地块内污染因子为氨氮、六六六、滴滴涕、砷、汞、甲醛。

周边企业对地块造成的污染为重金属（锌、砷、铬、六价铬、铜、铁、锰、铅、镉、汞、铍、硒）、氰化物、甲酚、苯酚。

序号	功能区	潜在污染区域	污染物及污染途径		关注污染物
			潜在污染源	污染途径	
1	地块内	农田	农药、化肥	下渗	氨氮、六六六、滴滴涕
2		坟墓	/	下渗	砷、汞、甲醛
3	地块周边	河北省沧州市运东垃圾堆肥场	/	下渗	重金属（锌、砷、铬、六价铬、铜、铁、锰、铅、镉、汞、铍、硒）、氰化物、甲酚、苯酚

地块特征因子识别为：重金属（锌、砷、铬、六价铬、铜、铁、锰、铅、镉、汞、铍、硒）、氰化物、甲酚、苯酚、氨氮、六六六、滴滴涕、甲醛。

根据污染识别结果，认为本地块存在被污染的可能性。因此，下一步根据污染识别进行土壤和地下水样品的采集、分析检测工作，明确地块是否受到污染。

4 勘探采样与检测分析

本项目第一阶段污染识别结果表明，地块存在潜在污染的可能性。为查明本地块的污染状况，本项目开展了土壤污染状况调查第二阶段的污染确认工作，其目的是在污染识别的基础上，通过勘探采样及检测分析，查明土壤和地下水是否存在污染及污染物的种类、污染程度和污染范围。

2022年4月19日，我单位对项目地块进行了现场取样工作。采集的所有土壤及地下水样品委托沧州燕赵环境监测技术服务有限公司、天津市宇相津准科技有限公司进行检测分析，具体内容如下。

4.1 土壤采样与检测分析

4.1.1 布点依据和原则

（1）布点依据

根据《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）、《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）等相关规范文件，以及前期收集到的资料与信息，确定本次调查的采样布点方案计划。

（2）布设原则

该项目在场地内主要疑似污染区域进行布点，原则如下：

①符合《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等相关技术导则要求；

②采样点的布置能够满足判别场内污染区域的要求；

③每个地块的监测点位应为该地块潜在污染最重的区域，如取样点位不具备采样条件可适当偏移。根据《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014）、《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等相关导则或指南要求，同时结合招标要求和本项目实际情况，本次针对该场地平面布局布设采样点，编制场地环境调查方

案。方案编制后，提交给业主或业主委托单位认可后实施。实施过程将严格按照采样计划与调查方案执行，直至完成采样与送检分析工作并形成样品数据分析成果。

4.1.2 土壤采样方案

(1) 取样点位设计

为确定场地污染大致分布区域和污染物类型，摸清场地地质条件，为分析判断污染物迁移及可能污染区提供依据和支持。按调查场地区域特征、污染物特性及迁移方式设计采样计划。基于本场地土壤和地下水环境踏勘的结果，综合场地生产及污染物排放特点，全面考虑当地水文地质条件及厂区土地利用规划，本项目对原址场地（见第1章技术路线），若评估结果显示场地土壤及地下水对敏感人群确实存在不可接受的健康风险，则进行场地进行详细调查评估，并通过加密布点采样及分析确定污染范围。

根据本地块现状及历史情况，分析认为地块土壤中污染物浓度水平是相对均匀的，因此本地块土壤监测点采用**系统布点法**的方式进行布设。根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部[2017]72号公告，2018年1月1日起施行）要求，初步调查阶段，地块面积 $>5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于6个点。

项目地块占地面积 13300m^2 （约合20亩）。结合现场实际情况，采用系统布点法进行点位布设，共布设6个土壤监测点位。

地块外布设一个土壤背景点，采用的是沧州昊天节能热力有限公司土壤污染状况调查背景点。

(2) 钻探、取样深度设计

根据现场踏勘阶段对疑似污染地块的调查以及此次采样主要目的，此次调查主要为疑似污染区域及周边不同深度的土壤样品进行检测。采样深度根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）及现场钻探土层分布情况综合确定。

A：初步采样调查的采样深度原则上应为到连续的相对稳定隔水层，本地块所在区域地下水埋深在2.0m左右，本项目地块内土壤监测点位钻探至含水层终孔，水土复合点位钻探至初见水位以下3.0m终孔；

B: 取样深度应保证在不同性质土层至少有一个土壤样品；采样点应设置在各土层交界面；每一个土层进行采样，单层土层厚度超过2m，则适当增加取样密度，确保纵向深度2m间隔内至少采集一个土壤样品；

C: 根据现场土壤气味、颜色是否异常等以及工程地质特点等进行判断，采样深度应达到无污染区域，如对污染物有较强阻滞作用的弱透水层以下。另外，根据光离子化检测仪（PID，Photo Ionization Detector）及X光衍射重金属快速检测仪（XRF，X-Ray Fluorescence）等现场污染快速检测工具辅助进行样品采集。

（3）土壤监测因子

监测因子的确定主要依据地块污染识别结果，同时结合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的相关内容进行综合确定。根据污染识别结论，项目地块内污染因子为氨氮、六六六、滴滴涕、砷、汞、甲醛。周边企业对地块造成的污染为重金属（锌、砷、铬、六价铬、铜、铁、锰、铅、镉、汞、铍、硒）、氰化物、甲酚、苯酚。

同时根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求调查阶段所有样品均需测定pH、45项基本因子。综合上述因素，本项目各土壤监测点位的监测因子为 pH、45项基本因子、氨氮、六六六、滴滴涕、甲醛、氰化物、苯酚、甲酚、锌、锰、铍、硒。

①45项基本因子包括：

无机/重金属类7项：砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬；

VOCs27项：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、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、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

SVOCs11项：硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、苯胺。

②其他特征因子：

pH值、氨氮、六六六、滴滴涕、甲醛、氰化物、苯酚、甲酚、锌、锰、

铍、硒。

六六六： α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六；

滴滴涕：o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕；

4.1.3 土壤采样点位布置情况及工作量

本地块采用系统布点法共布设6个土壤采样点位，2022年4月19日，我单位技术人员对本项目土壤进行了现场钻探取样工作，共采集土壤样品13组，另有2组土壤现场平行样品。本次土壤污染状况调查现场土壤采样记录情况见表4.1-1，土壤、地下水采样布点图见图4.1-1。

表4.1-1 土壤采样详情一览表

采样点号	坐标(°) (X/Y)	布点方法	样品编号	取样深度	岩性	采样依据	颜色/气味	终孔依据	采样时间	检测项目	点位代表性依据
S1	116.3876635 38.260998	系统布点法	S1004	0~0.4m	粉土	表层	黄褐色、无味	见水 终孔	2022.04.19	pH、45项基本因子、氨氮、六六六、滴滴涕、甲醛、氰化物、苯酚、甲酚、锌、锰、铍、硒	验证化肥、农药喷洒以及运东垃圾堆肥场可能对本项目地块的影响
			S1022	1.8~2.3m	粉质粘土	变层 (地下水位线)	黄褐色、无味				
S2	116.877118 38.260273	系统布点法	S2003	0~0.3m	粉土	表层	黄褐色、无味	见水 终孔	2022.04.19		
			S2020	1.8~2.2m	粉质粘土	变层 (地下水位线)	黄褐色、无味				
S3/W1	116.877639 38.260875	系统布点法	S3005	0~0.5m	粉土	表层	黄褐色、无味	弱透水层 终孔	2022.04.19		
			S3022	1.8~2.2m	粉质粘土	变层 (地下水位线)	黄褐色、无味				
			S3040	3.5~4.0m	粉质粘土	深度间隔 不大于2m	黄褐色、无味				
S4	116.876633 38.260572	系统布点法	S4005	0~0.5m	粉土	表层	黄褐色、无味	见水 终孔	2022.04.19		
			S4023	2.0~2.3m	粉质粘土	变层 (地下水位线)	黄褐色、无味				

采样点号	坐标(°) (X/Y)	布点方法	样品编号	取样深度	岩性	采样依据	颜色/气味	终孔依据	采样时间	检测项目	点位代表性依据
S5	116.877585 38.260569	系统布点法	S5004	0~0.4m	粉土	表层	黄褐色、无味	见水 终孔	2022.04.19	pH、45项基本因子、氨氮、六六六、滴滴涕、甲醛、氰化物、苯酚、甲酚、锌、锰、铍、硒	验证化肥、农药喷洒以及运东垃圾堆肥场可能对本项目地块的影响
			S5020	1.9~2.3m	粉质粘土	变层 (地下水位线)	黄褐色、无味				
S6	116.877327 38.260371	系统布点法	S6005	0~0.5m	粉土	表层	黄褐色、无味	见水 终孔	2022.04.19	pH、45项基本因子、多环芳烃、石油烃、氟化物、硫化物	远离污染区域，非地块地下水下游利用《沧州昊天节能热力有限公司》地块背景点
			S6021	1.9~2.2m	粉质粘土	变层 (地下水位线)	黄褐色、无味				
S0	116.880635 38.270606	/	S0003	0~0.3m	素填土	表层	黄褐色、无味	弱透水层 终孔	2021.08.14	pH、45项基本因子、多环芳烃、石油烃、氟化物、硫化物	远离污染区域，非地块地下水下游利用《沧州昊天节能热力有限公司》地块背景点
			S0010	0.7~1.0m	粉质粘土	变层 (地下水位线)	黄褐色、无味				
			S0023	2.0~2.3m	粉砂	变层	黄褐色、无味				
			S0038	3.5~3.8m	粉质粘土	变层	黄褐色、无味				



图4.1-1 地块内采样点位图



图4.1-2 背景点采样点位图

4.1.4 土壤样品采集

(1) 采样前准备

- ①在采样前做好个人的防护工作，佩戴安全帽、口罩等。
- ②根据采样计划，准备本项目调查方案、钻探记录单、土壤采样记录单、样品流转单及采样布点图。
- ③准备相机、样品瓶、标签、签字笔、记号笔、保温箱、干冰、橡胶手套、PVC手套、木铲、采样器等。
- ④确定采样设备和台数。
- ⑤进行明确的任务分工。

(2) 定位和探测

采样前，采用卷尺、GPS卫星定位仪等工具在现场确定采样点的具体位置和地面标高，并在采样布点图中标出。通过询问相关人员明确钻孔位置地下有无电缆、管线、沟、槽等地下障碍物，也可采用金属探测器或探地雷达等设备进行探测。

(3) 钻探技术要求

本次现场取样钻探采用30-冲击钻按照设计方案施工，取出原状土后采样。

钻机就位后，应严格按照现场工程师的要求进行，不得随意移动钻孔位置。如发现异常情况应立即向现场工程师汇报并经批准后方可继续作业。为保证钻孔质量，开孔时，须扶正导向管，保持钻孔垂直，落距不宜过高，如发现歪孔影响质量时，要立即纠正。

钻探时，每台钻机配备钻头及取土器各2个，并配有取砂器一个。在钻探过程中，如果遇见污染严重的土壤（气味重、颜色深或含有焦油等物质），须立即更换钻头或取土器，然后将卸下的钻头或取土器拿去清洗干净，以备后用。整个钻探过程中不允许向钻孔添加水、油等液体。特别是取土器及套管接口应用钢刷清洁，不允许添加机油润滑。现场钻探照片见下图。



(4) 土壤样品采集

本项目地块监测因子主要包括pH、45项基本因子、氨氮、六六六、滴滴涕、甲醛、氰化物、苯酚、甲酚、锌、锰、铍、硒，采样过程由沧州燕赵环境监测技术服务有限公司人员根据《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）和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）等相关技术要求进行：

①用于检测VOCs的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

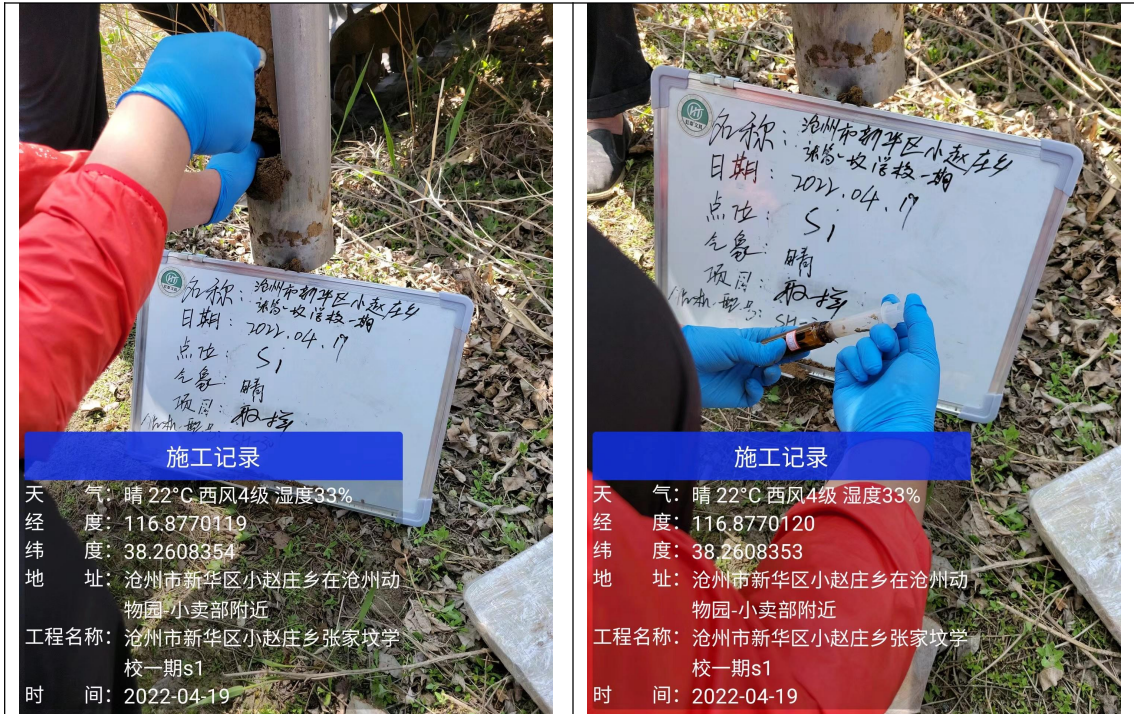
取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测VOCs的土壤样品，用刮刀剔除约1cm~2cm表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。针对检测VOCs的土壤样品，选用非扰动采样器（本项目选用一次性医用注射器）采集不少于5g原状岩芯的土壤样品推入加有10mL甲醇（色谱级或农残级）保护剂的40mL棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；检测VOCs的土壤样品应采集双份，一份用于检测，一份留作备份。

②用于检测干重、SVOCS、氨氮、甲醛、甲酚、苯酚、氰化物、六六六、滴滴涕指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

③用于检测pH、重金属指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至PE自封袋内保存。

④采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

⑤土壤采样后，要立即对采样瓶进行编号，编号内容包括监测点位编号、采样深度和采样日期等。



(5) 现场土壤采样记录

现场填写详细的勘探记录单，记录内容包括：钻号、日期、钻进方法、钻孔经纬度坐标、钻进深度、土壤层深度、土壤岩性、颜色、气味等。

施工记录

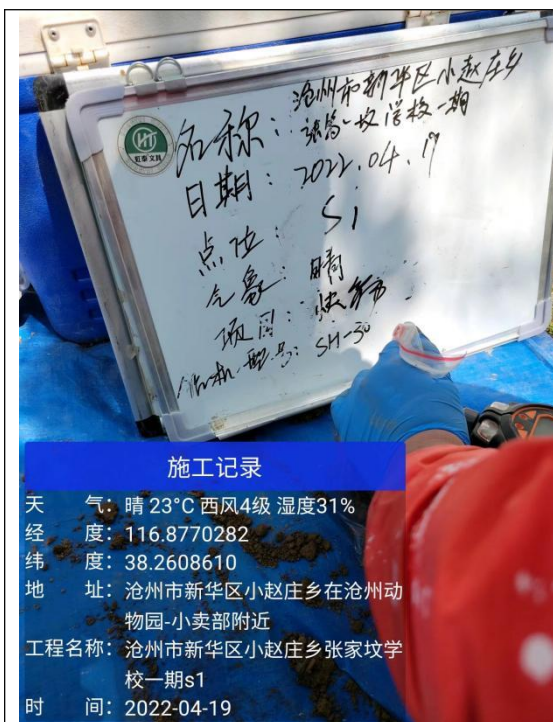
天气: 晴 22°C 西风4级 湿度33%
 经纬度: 116.8770141
 地址: 沧州市新华区小赵庄乡在沧州动物园-小卖部附近
 工程名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期s1
 时间: 2022-04-19

土壤钻孔采样记录单									
地点名称:		天气:		温度:					
采样点编号:		大气背景 PID 值:		密封液 PID 值:					
采样日期:		钻孔深度 (m):		钻孔直径: mm					
钻孔负责人:		钻孔类型:		钻杆 (EN):					
钻孔方法:		是否密封:		是否密封:					
地埋深度 (m):		孔口直径 (m):		初见水位 (m): 稳定水位 (m):					
PID 型号和最低检测限:		XRF 型号和最低检测限:							
采样人员:									
工作证号/签字:		采样单位/签字:							
钻进深度 (m)	土壤分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染描述、油渍物等	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项目(重金属 A/Cd/S/VOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									

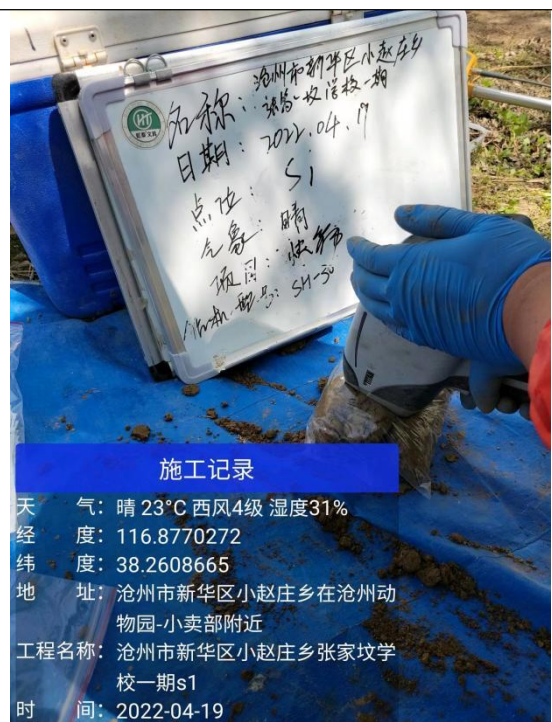
注: ①土壤分类按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)中土的分类和鉴定进行识别。②若在产生生产过程中可能产生 VOCs 污染,则土壤现场采样建议使用 PID 进行检测判断。同时,每天采集一个大背景 PID 值。③若在产生生产过程中可能产生重金属污染,则土壤现场采样建议使用 XRF 进行检测判断。

现场钻探照片

土壤钻探采样记录单

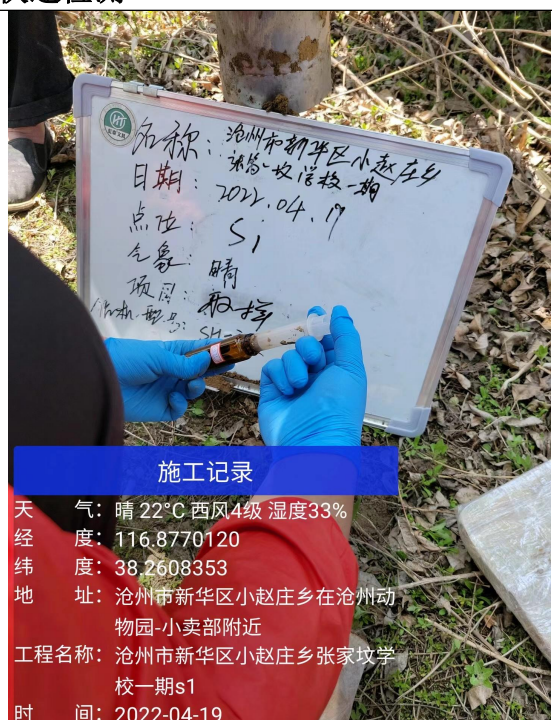
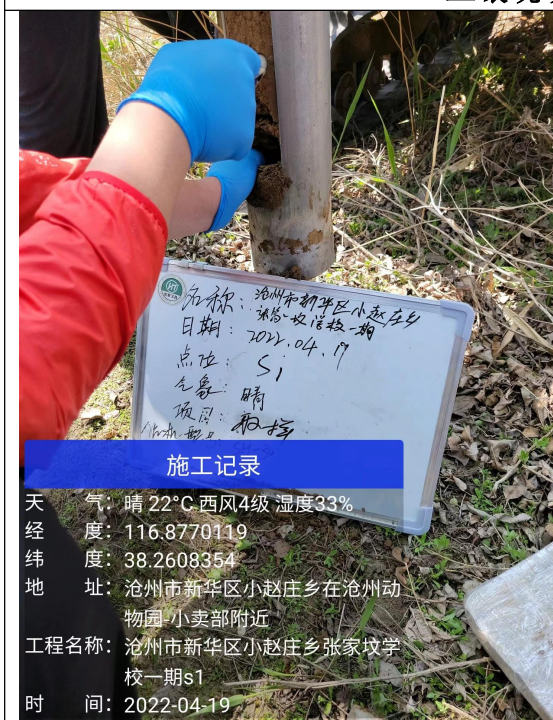


PID

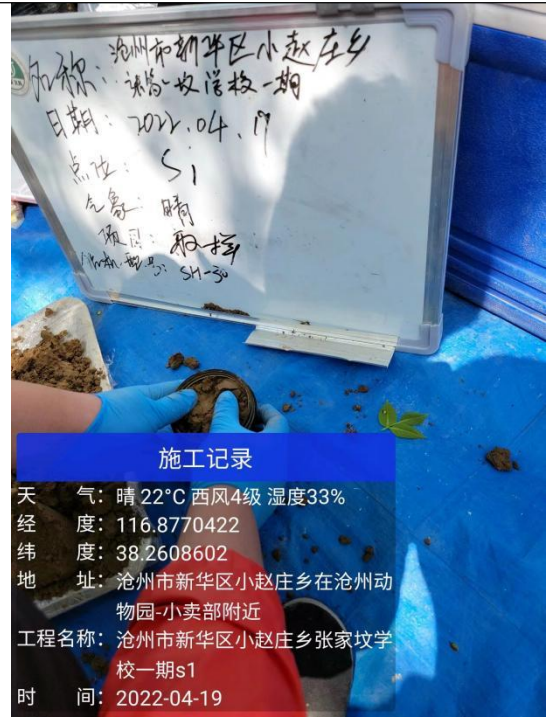
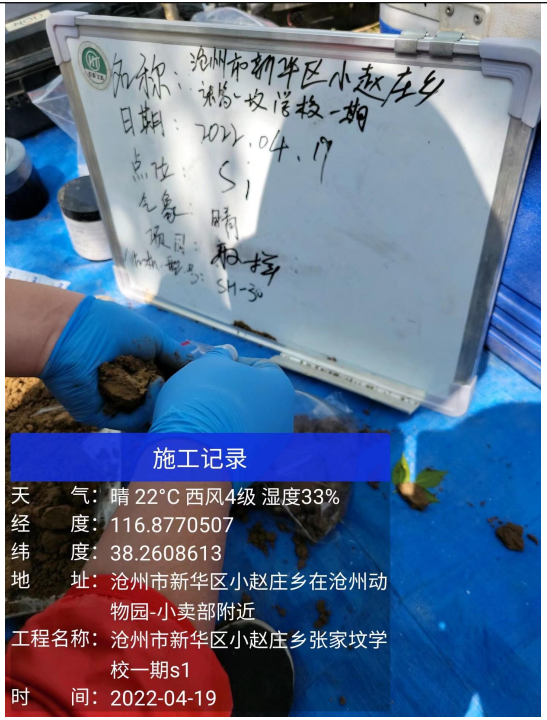


XRF

土壤现场快速检测



挥发性有机物采样

 施工记录 天气: 晴 22℃ 西风4级 湿度33% 经纬度: 116.8770422 38.2608602 地址: 沧州市新华区小赵庄乡在沧州动物园-小卖部附近 工程名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期s1 时间: 2022-04-19	 施工记录 天气: 晴 22℃ 西风4级 湿度33% 经纬度: 116.8770507 38.2608613 地址: 沧州市新华区小赵庄乡在沧州动物园-小卖部附近 工程名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期s1 时间: 2022-04-19
半挥发性有机物采样	重金属采样

4.1.5 土壤样品保存与流转

(1) 土壤样品保存

根据不同的污染物类型选择不同的土壤样品保存容器，对采样日期、采样地点等进行记录并在容器标签及容器盖上分别用无二甲苯等挥发性化学品的记号笔进行标识并确保拧紧容器盖。样品采集与保存过程中尽量减少土壤在空气中的暴露时间，装瓶后密封。

标识后的样品立即存放在现场装有适量蓝冰的低温保存箱中，低温保存箱在使用前均需经仔细检查，确保其无破损，且密封性较好，保证样品0~4℃低温保存。

样品保存方式见表4.1-2。

表4.1-2 土壤样品的保存方式及注意事项

编号	测试项目	分装容器及规格	保护剂	样品保存条件	样品运输方式	允许保存时间
1	重金属和无机物、pH值	自封袋	/	0~4℃下避光保存	车辆运输	30天
2	半挥发性有机物11项、氨氮、六六六、滴滴涕、甲醛、氰化物、苯酚、甲酚	棕色玻璃瓶400ml 用聚四氟乙烯薄膜密封瓶盖	/	0~4℃下避光保存	车辆运输	7天
3	挥发性有机物27项	棕色玻璃瓶40ml 用聚四氟乙烯薄膜密封瓶盖	取5瓶，其中2瓶加甲醇取样5g，2瓶加转子取样5g，1瓶不加任何保护剂	0~4℃下避光保存	车辆运输	7天
注：表中相关内容优先参考各检测方法中相关要求执行，检测方法中未具体明确保存日期的参照HJ/T 166-2004执行。						

样品采集后，当天样品装运流转前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。样品装运同时需填写样品流转单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。样品流转单随样品放到装有足够蓝冰的保温箱一同进行转运，直至分析实验室完成样品的交接。

4.1.6 土壤样品分析

本项目土壤污染状况调查阶段采集的所有土壤样品全部由经计量认证合格的沧州燕赵环境监测技术服务有限公司（CMA认证资质）、天津市宇相津淮科技有限公司（CMA认证资质）实验室进行检测分析。本项目土壤样品各因子检测分析及检出限详见表4.1-3，要求各检测因子的检出限不得大于该因子相应的筛选值。

表4.1-3 土壤检测项目与方法

项目名称	检测依据	检出限	与 36000 要求是否一致
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	—	一致
铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	试样为 5.0g 消解后定容体积 100.0mL 时，检出限 0.5mg/kg	一致
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	一致
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	一致
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	试样为 0.2g 消解后定容体积 25mL 时，检出限 1mg/kg	一致
镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	试样为 0.2g 消解后定容体积 25mL 时，检出限 3mg/kg	一致
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	试样为 0.5g 消解后定容体积 50mL 时，检出限 0.1mg/kg	一致
镉		试样为 0.5g 消解后定容体积 50mL 时，检出限 0.01mg/kg	一致
氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012	0.10mg/kg	一致
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.09mg/kg	一致
2-氯苯酚		0.06mg/kg	一致
苯并[a]蒽		0.1mg/kg	一致
苯并[a]芘		0.1mg/kg	一致

项目名称	检测依据	检出限	与 36000 要求是否一致
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.2mg/kg	一致
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	一致
蒽		0.1mg/kg	一致
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	一致
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	一致
苯		0.09mg/kg	一致
苯酚		0.1mg/kg	一致
2-甲基苯酚		0.1mg/kg	一致
4-甲基苯酚		0.1mg/kg	一致
苯胺	《土壤 苯胺的测定 气相色谱-质谱法》T/HCAA 003-2019	0.03mg/kg	一致
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3μg/kg	一致
氯仿		1.1μg/kg	一致
氯甲烷		1.0μg/kg	一致
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	一致
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	一致
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg	一致
顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	一致
反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	一致
二氯甲烷		1.5μg/kg	一致
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	一致

项目名称	检测依据	检出限	与 36000 要求是否一致
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2μg/kg	一致
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	一致
四氯乙烯		1.4μg/kg	一致
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	一致
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	一致
三氯乙烯		1.2μg/kg	一致
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	一致
氯乙烯		1.0μg/kg	一致
苯		1.9μg/kg	一致
氯苯		1.2μg/kg	一致
1,2-二氯苯		1.5μg/kg	一致
1,4-二氯苯		1.5μg/kg	一致
乙苯		1.2μg/kg	一致
苯乙烯		1.1μg/kg	一致
甲苯		1.3μg/kg	一致
间, 对-二甲苯		1.2μg/kg	一致
邻-二甲苯		1.2μg/kg	一致
α-六六六	《土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法》GB/T 14550-2003	0.49×10^{-4} mg/kg	一致
β-六六六		0.80×10^{-4} mg/kg	一致
γ-六六六		0.74×10^{-4} mg/kg	一致
o.p'-滴滴涕		1.90×10^{-3} mg/kg	一致
p.p'-滴滴涕		4.87×10^{-3} mg/kg	一致

项目名称	检测依据	检出限	与 36000 要求是否一致
甲醛	《土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法》 HJ 997-2018	当取样量为10g时，定容体积为10mL时，方法检出限为0.02mg/kg	/
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 HJ 745-2015	0.01mg/kg	一致
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	试样为 0.2g 消解后定容体积 25mL 时，检出限 1mg/kg	/
锰	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	当取样量为 0.10g，消解后定容体积 50mL 时，检出限： 0.4mg/kg	/
铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 737-2015	0.03 mg/kg	一致
硒	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法》 HJ 680-2013	0.01 mg/kg	/

注：各因子检测方法的检出限均不大于本项目选定该因子的筛选值，“/”表示 GB36600-2018 中未规定。

4.2 地下水采样与检测分析

4.2.1 地下水采样方案

根据《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）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等相关规范文件，以及前期收集到的资料与信息，确定本次调查的地下水布点采样方案。

（1）地下水监测井布设

本项目地块所在区域地下水流向为西南向东北，本次在地块内地下水流向的下游布设1口地下水监测井，用于验证地块地下水水质情况。

（2）地下水采样深度

本次地下水监测井与土同孔，地下水采样深度为初步揭露潜水面以下0.5m左右。本项目地块初步调查阶段监测井的采样深度是地块中普遍赋存的第一层含水层。

（3）地下水监测因子

监测因子根据前期污染识别确定，结合考虑《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）综合确定，地下水监测项目为地下水常规指标35项加上地块土壤识别的特征因子。**最终确定地块内地下水监测因子为：地下水常规指标35项、六六六、滴滴涕、甲醛、苯酚、甲酚、铍、镍。**

①地下水常规指标35项包括：

感官性状及一般化学指标20项：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠。

毒理学指标15项：亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

②其他监测因子：

甲醛、苯酚、甲酚、铍、镍

六六六： α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六；

滴滴涕： o,p' -滴滴涕、 p,p' -滴滴涕；

4.2.2 地下水监测井布设情况及工作量

本项目地下水采样工作于2022年4月23日进行，现场共采集1组地下水样品，另采1组地下水平行样。

背景点地下水采样工作于2021年8月20日进行，现场共采集1组地下水样品。

地下水监测井布置图详见图4.1-1~4.1-2。地下水采样情况一览表见表4.2-1。

表4.2-1 地下水采样详情一览表

序号	位置	检测因子	样品状态
W1	与S3同孔	地下水常规指标35项、六六六、滴滴涕、甲醛、苯酚、甲酚、铍、镍	无色无味透明
W0	与S0同孔	地下水常规指标37项、二甲苯、多环芳烃（HJ 784-2016 16种）、石油类	无色无味透明

4.2.3 地下水样品采集

本次地下水样品采集于2021年8月20日、2022年4月23日进行；共送检样品3个（含平行样1个）。

（1）地下水监测井建井

①井管组成

井管由三部分组成，从地表向下井管按以下顺序排列：井壁管、滤水管和沉淀管。井管的内径为75mm，壁厚为2.5mm，监测井管采用铆钉接口，未使用任何粘接剂，井管材质为PVC，滤水管上的筛孔直径为2mm。滤水管从含水层底板或沉淀管顶部到地下水位以上部分，沉淀管长度为50cm，视弱透水层的厚度而定。

②监测井下管

下管前校正孔深，确定下管深度、滤水管长度和安装位置。下管时，速度适中，操作稳准，井管保持竖直。中途遇阻时，缓慢地上下提动和转动井管或扫除障碍后再下管。

③填料及止水

监测井过滤材料由经过清水或蒸汽清洗、按比例筛选、化学性质稳定、成分已知、尺寸均匀的球形颗粒构成，本次地下水监测井滤料选用质地坚硬、密度大、浑圆度好的石英砂砾（直径1.0~2.0mm）。滤料高度为自井底向上至含水层顶板，滤料的高度应超出滤水管顶部约50cm，安装时，应仔细检查过滤层的顶部的深度和核实过滤层材料用量，确定过滤层材料没有架桥，避免出现环状滤层失稳的空穴。止水材料选用球状膨润土，采用膨润土密封时，需在半干状态下从井管周围缓缓填入。止水部位根据地块内含水层分布的情况确定，选择在良好的隔水层或弱透水层处。止水厚度至少从过滤层往上50cm。

④建井完成后，测量井管顶的高程及地表至井管顶的距离。地下水监测井模型见图4.2-2，各监测井成井结构图见附件。

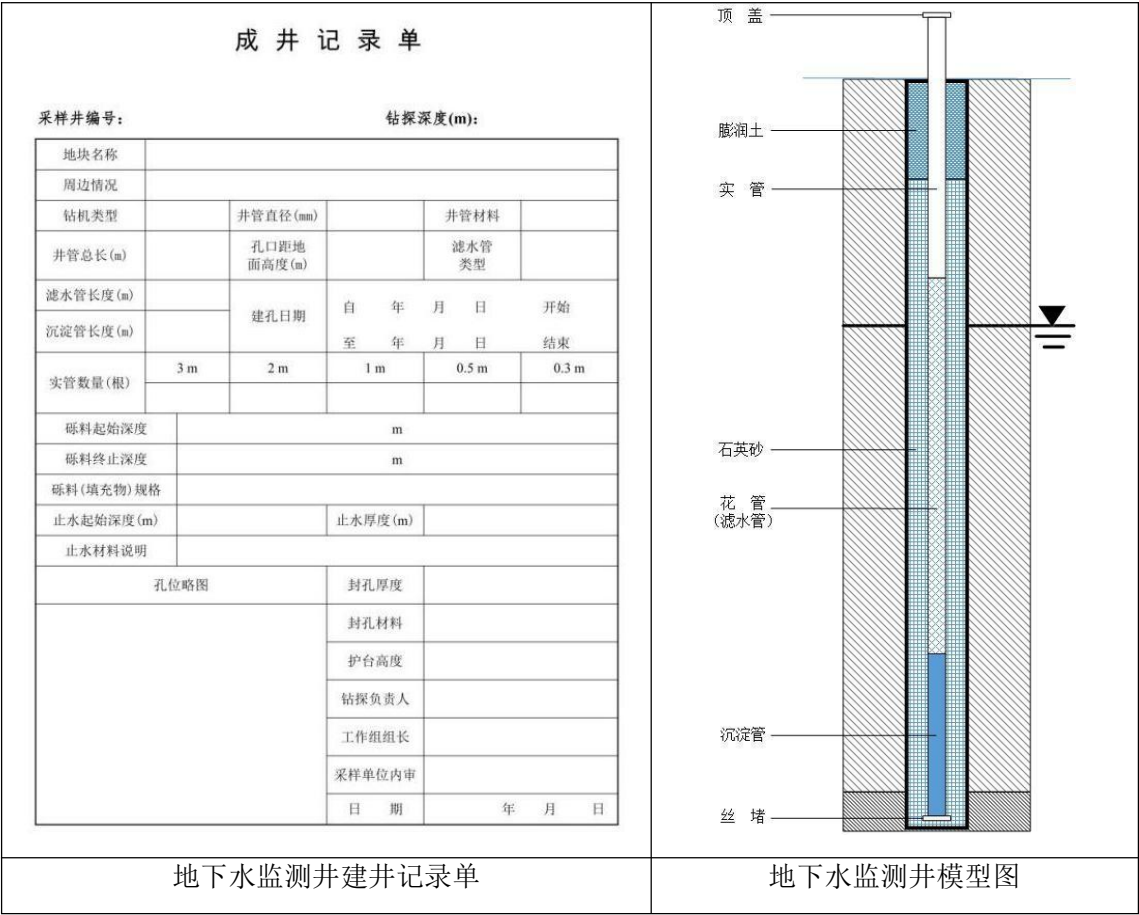


图4.2-2 地下水监测井模型图

(2) 洗井

洗井分两次，即建井后的洗井和采样前的洗井。建井后的洗井采用贝勒管洗井，要求直观判断基本达到水清砂净。取样前的洗井在第一次洗井24小时后开始，洗井采用贝勒管，其洗出的水量为井中储水体积的3~5倍，洗井过程中在现场使用便携式水质测定仪每间隔5-15min后测定出水水质，直至至少3项检测指标连续三次测定的变化达到表4.2-2中的稳定标准；如洗井水量在3-5倍井体积之间，水质指标不能达到稳定标准，应继续洗井；如洗井水量达到5倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准，结束洗井。

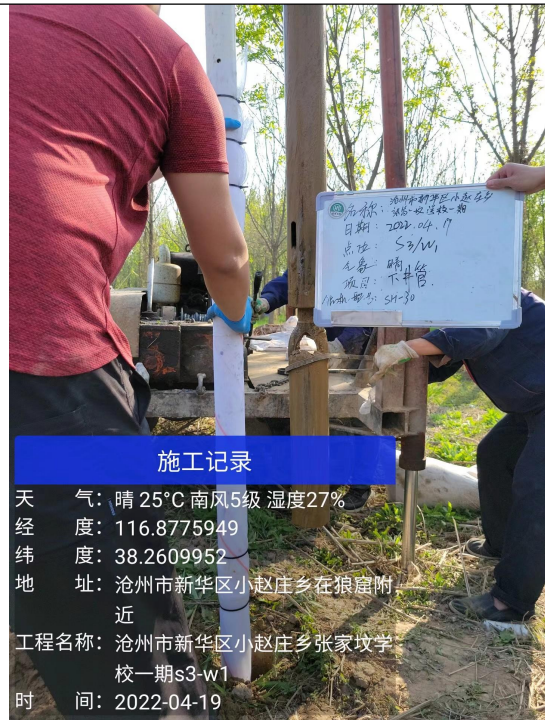
表4.2-2 地下水采样洗井出水水质稳定标准

检测指标	稳定标准
pH	±0.1以内
温度	±0.5℃以内
电导率	±10%以内
氧化还原电位	±10mV以内，或在±10%以内
溶解氧	±0.3mg/L以内，或在±10%以内
浊度	≤10NTU，或在±10%以内

(3) 地下水样品采集

本项目地下水的采集由我单位于2021年8月20日、2022年4月23日依据《地下水环境监测技术规范》（HJ 166-2020）的相关要求进行。首先在选用贝勒管采集地下水样品时，应做到一井一管，不可混合使用，避免交叉污染。贝勒管从井口放入井内，当贝勒管接触水面后下放速度放缓，使地下水从贝勒管下端进入管内，当贝勒管填满并稳定后，将贝勒管缓慢提出水面，应避免下放和提升速度过快对监测井内的地下水造成扰动，影响检测结果。贝勒管提出井面前，应提前把采样瓶准备好，在进行装瓶时，按照半挥发性有机物、稳定有机物及重金属的顺序采集，样品采集时控制出水口流速低于1L/min，要求每个采样瓶装满，上方不留空隙。

采集水样后，按照检测因子添加一定量的保护剂，之后立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，标签设计一般应包括监测井号、采样深度、采样日期和时间、地点、样品编号、监测项目、采样人等。

 施工记录 天气：晴 25°C 南风5级 湿度27% 经度：116.8776509 纬度：38.2610410 地址：沧州市新华区小赵庄乡在沧州动物园-小卖部附近 工程名称：沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期s3-w1 时间：2022-04-19	 施工记录 天气：晴 25°C 南风5级 湿度27% 经度：116.8775949 纬度：38.2609952 地址：沧州市新华区小赵庄乡在狼窝附近 工程名称：沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期s3-w1 时间：2022-04-19
制作筛管	下井管

沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告

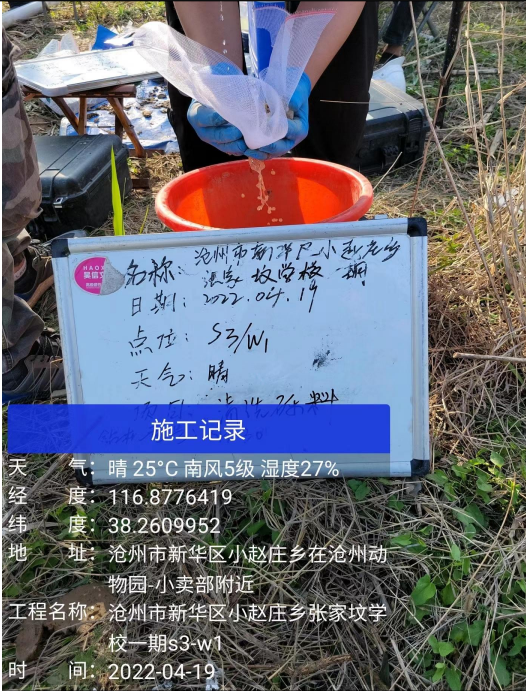
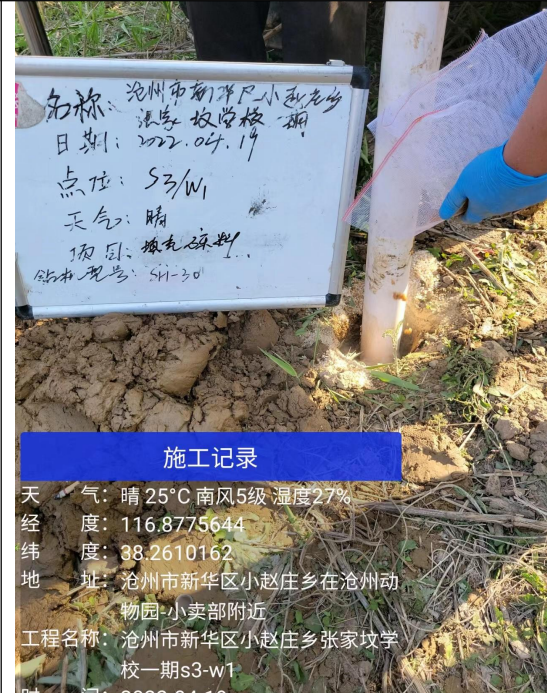
 名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期 日期: 2022.04.19 点位: S3/W1 天气: 晴 项目: 填充砾料 施工记录 天气: 晴 25°C 南风5级 湿度27% 经度: 116.8776419 纬度: 38.2609952 地址: 沧州市新华区小赵庄乡在沧州动物园-小卖部附近 工程名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期S3-w1 时间: 2022-04-19	 名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期 日期: 2022.04.19 点位: S3/W1 天气: 晴 项目: 填充砾料 钻杆编号: SHI-30 施工记录 天气: 晴 25°C 南风5级 湿度27% 经度: 116.8775644 纬度: 38.2610162 地址: 沧州市新华区小赵庄乡在沧州动物园-小卖部附近 工程名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期S3-w1 时间: 2022-04-19
清洗砾料	填充砾料
 名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期 日期: 2022.04.22 天气: 晴 点位: S3/W1 项目: 采样前洗井	 名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期 日期: 2022.04.22 天气: 晴 点位: S3/W1 项目: 采样前洗井
洗井	



图4.2-3 地下水建井洗井、采样照片

4.2.4 地下水样品保存与流转

现场采集的样品装入取样容器中后，对采样日期、采样地点等进行记录并在容器标签及容器盖上分别用无二甲苯等挥发性化学品的记号笔进行标识并确保拧紧容器盖。

核对后的样品立即放入包装完整、密封性良好、内置有适量蓝冰的保存箱中，然后再进行包装。包装后的保温箱确保内部温度不高于4℃，以保证样品对低温的要求，且严防样品的损失、混淆和沾污，直至最后到达检测单位分析实验室，完成样品交接。地下水样品的保存方式及注意事项见表4.2-3。

表4.2-3 地下水样品的保存方式及注意事项

编号	测试项目	分装容器	保护剂	样品保存条件	样品运输方式	允许保存时间
1	pH	—	—	0~4℃避光保存	车辆运输	现场测定
2	色度、浊度、嗅和味、肉眼可见物	2500mL聚乙烯瓶	—	0~4℃避光保存	车辆运输	12h
3	溶解性总固体、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、硫酸盐、氯化物、LAS	2500mL聚乙烯瓶	—	0~4℃避光保存	车辆运输	24h
4	总硬度	500mL聚乙烯瓶	硝酸调节pH约1.5	0~4℃避光保存	车辆运输	24h
5	铁、锰、铜、锌、钠、镉、铅、铝	2500mL聚乙烯瓶	硝酸调节pH约1.0	0~4℃避光保存	车辆运输	14d
6	挥发性酚类	1000ml玻璃瓶	H ₂ PO ₄ 至pH为2, 0.02g抗坏血酸	0~4℃避光保存	车辆运输	24h
7	耗氧量、氨氮	1000ml玻璃瓶	H ₂ SO ₄ , pH=2	0~4℃避光保存	车辆运输	24h

编号	测试项目	分装容器	保护剂	样品保存条件	样品运输方式	允许保存时间
8	硫化物	500mL棕色玻璃瓶	NaOH至pH为9, 5%抗坏血酸 5mL、EDTA 3mL, 2h至胶体产生	0~4℃避光保存	车辆运输	24h
9	氰化物	500mL玻璃瓶	NaOH至pH为9	0~4℃避光保存	车辆运输	12h
10	碘化物	500mL棕色玻璃瓶	NaOH至pH为12	0~4℃避光保存	车辆运输	14h
11	汞、砷、硒	1000mL聚乙烯瓶	10mL浓盐酸	0~4℃避光保存	车辆运输	14d
12	六价铬	250mL玻璃瓶	NaOH至pH为8	0~4℃避光保存	车辆运输	24h
13	苯、甲苯	40mL棕色玻璃瓶	盐酸至pH为2, 抗坏血酸 25mg	0~4℃避光保存	车辆运输	12h
14	三氯甲烷、四氯化碳	40mL棕色玻璃瓶	0.3g抗坏血酸	0~4℃避光保存	车辆运输	12h
15	铍、镍	2500mL聚乙烯瓶	硝酸调节pH约1.0	0~4℃避光保存	车辆运输	14d
16	六六六、滴滴涕	1000ml玻璃瓶	—	0~4℃避光保存	车辆运输	12h
17	苯酚、甲酚	2L棕色玻璃瓶	盐酸调节pH<2	0~4℃避光保存	车辆运输	12h
18	甲醛	500mL玻璃瓶	硫酸调节pH<2	0~4℃避光保存	车辆运输	12h

4.2.5 地下水样品实验室检测分析

本项目土壤污染状况调查阶段采集的所有地下水样品全部由经计量认证合格的沧州燕赵环境监测技术服务有限公司（CMA认证资质）实验室进行检测分析。本项目地下水样品各因子检测分析及检出限详见表4.2-4，要求各检测因子的检出限不得大于该因子相应的筛选值。

表4.2-4 地下水样品析方法及标准

项目名称	检测依据	检出限
色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 1.1 铂-钴标准比色法	5度
臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 3.1 嗅气和尝味法	—
浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ 1075-2019	0.3NTU
肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 4.1 直接观察法	—
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	—
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	—
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	取 50mL 水样测定时，最低检测质量浓度为 1.0mg/L
耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮耦合分光光度法	取 50mL 水样测定时，最低检出限为 0.001mg/L
氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	取 50mL 水样测定时，检出限为 0.02mg/L
硝酸盐（以 N 计）	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	当进样量为 25μL 时，氯化物、硝酸盐、硫酸盐的方法检出限分别为 0.007mg/L；0.016mg/L；0.018mg/L
氯化物		
硫酸盐		
氟化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 3.1 离子选择电极法	本法最低检测质量为 2μg，若取 10mL 水样测定，则最低检测质量浓度为 0.2mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法	当取样体积为 250.0mL 时，最低检出限为 0.002mg/L
硫化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 6.1 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	取 50ml 水样测定，最低检出浓度为 0.02mg/L
碘化物	《水质 碘化物的测定 离子色谱法》HJ 778-2015	当进样体积为 250μL 时，本方法的检出限为 0.002mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.3μg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	取样 20μL 时，检出限为 0.5μg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	当取 50mL 水样测定，则最低检测质量浓度为 0.004mg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	0.05mg/L

沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告

项目名称	检测依据	检出限
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.04μg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
锰		0.01mg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	取样 20μL 时，检出限 为 2.5μg/L
硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.4μg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	0.05mg/L
钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	0.01mg/L
铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6 -2006 1.1 铬天青 S 分光光度法	取 25ml 样品时，最 低检出质量浓度为 0.008mg/L
三氯甲烷	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》 HJ 620-2011	当取样体积为 10.0ml 时，方法检 出限为 0.02μg/L
四氯化碳		当取样体积为 10.0ml 时，方法检 出限为 0.03μg/L
苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	当取样体积为 10.0ml 时，方法检 出限为 2μg/L
甲苯		
阴离子表面活性剂	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 10.1 亚甲蓝分光光度法	当取样体积为 100ml 时，最低检 出限为 0.050mg/L
六六六	《生活饮用水标准检验方法 农药指标》 GB/T 5750.9-2006 2.2 毛细管柱气相色谱法	六六六： 10ng/L
滴滴涕	《生活饮用水标准检验方法 农药指标》 GB/T 5750.9-2006 1.2 毛细管柱气相色谱法	滴滴涕： 20ng/L
甲醛	《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》 HJ 601-2011	当试样体积为 25mL，方法检出限 0.05mg/L
苯酚	《水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法》 HJ 676-2013	0.5μg/L
3-甲酚		
铍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	0.04μg/L
镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 15.1 无火焰原子吸收分光光度法	取样 20μL 时，检 出限为 5μg/L

5 质量保证与质量控制

质量保证和质量控制的目的是为了保证所产生的土壤环境质量监测资料具有代表性、准确性、精密性、可比性和完整性。质量控制涉及监测的全部过程。

5.1 质量保证

本项目质量保证过程主要是严格按照相应的技术规范对样品进行采集、保存、运输、交接等，避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响。

5.1.1 采样现场质量保证

①按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 166-2020）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》中的规范要求对样品进行采集和保存。并按规定进行样品制备，采集和制备样品所用的器具均不会对分析样品造成污染。

②现场采样记录、现场监测记录可使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时应保留现场相关影像记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动应注明修改人及时间。

③现场应防止采样过程中的交叉污染。钻探采样过程中，在第一个钻孔开钻前进行设备清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，对钻探设备、取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时也进行清洗。一般情况下用清水清理，也可用待采土样或清洁土壤进行清洗；必要时或特殊情况下，可采用无磷去垢剂溶液、高压自来水、去离子水（蒸馏水）或10%硝酸进行清洗。本项目采用高压自来水和洁净的土壤进行清洗。

④用于检测VOCs的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

⑤如直接从原状取土器中采集土壤样品，应刮除原状取土器中土芯表面约2cm的土壤，在新露出的土芯表面采集样品；如原状取土器中的土芯已经转移至垫层，应尽快采集土芯中的非扰动部分。

5.1.2 样品保存及流转质量保证

(1) 样品保存

①现场采集的样品在放入保温箱进行包装前，应对每个样品瓶上的采样编号、采样日期、采样地点等相关信息进行核对，并登记造册，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

②装有土壤样品的样品瓶均应单独密封在自封袋中，避免交叉污染。

③核对后的样品应立即放入车载冰箱中，且确保车载冰箱内部温度不高于4℃，直至样品安全抵达分析实验室。

(2) 样品流转

所有样品经分类、整理和造册后包装，12小时内发往实验室，样品运输过程中放入0~4℃密闭移动式冷藏箱内保存。样品链(COC)责任管理中关键的节点包括：现场采样链，样品标识记录链，样品保存递送链和样品接收链。

①现场采样链

作为样品链的起点，现场采样链由现场采样人员负责，直至样品转移至样品标识记录人员，此过程中样品的转移次数尽可能少。

②样品标识链

所有由现场采样人员转移的样品需进行标识记录，标识中包括如下信息：项目名称/编号，钻探点位编号，样品编号，样品形态，采样日期。

③样品保存递送链

送检联单是与实验室针对分析项目等内容进行正式交流的文件，将随样品一同递交实验室。任何样品都随送检联单正本递交实验室，现场工程师保存副本一份。样品送交实验室进行分析前，项目工作组将完成标准的样品送检联单，送检联单中包括如下关键内容：项目名称，样品编号，采样时间，样品状态，分析指标，样品保存方法，质量控制要求，要求的分析方法，分析时间要求，COC编写人员签字及递送时间，实验室接受COC时间及人员签字。

④样品接收链

本链管理中，实验室的工作程序如下：

①实验室收到样品后，由实验室接收样品人员在送检联单上记录接收时样品状态，实验室核实送检联单信息是否与样品标识相符；

②确认相符后，实验室根据依据其自身要求保存样品；

③依据预处理、分析、数据检验、数据报告的顺序进行工作并记录；

④分析人员对样品负责直至样品返回收样人员；

⑤分析及实验室 QA/QC 工作结束后，样品依据项目工作组要求保存。在整个链责任管理过程中，由样品管理员负责监督整个过程完整性和严密性，并向现场质量控制人员报告，现场质量控制人员对整个过程进行审核。

本项目土壤样品的采集、流转、检测情况见表 5.1-1。

表5.1-1 样品采集、流转、检测情况一览表

检测类型	采样时间	送样时间	检测时间	检测单位	报告号
土壤	2022.04.19	2022.04.19	2022.04.19~ 2022.04.28	沧州燕赵环境监测技术服务有限公司	CZYZ22D19Z01F
	2021.08.14	2021.08.14	2021.08.14~ 2021.09.03	服务有限公司	CZYZ21H09Z13F
	2022.04.19	2022.04.24	2022.04.26	天津市宇相津淮科技有限公司	YX220790
地下水	2022.04.23	2022.04.23	2022.04.23~ 2022.04.28	沧州燕赵环境监测技术服务有限公司	CZYZ22D19Z01F
	2021.08.20	2021.08.20	2021.08.20~ 2021.09.03	服务有限公司	CZYZ21H09Z13F

5.2 质量控制

本项目质量质控只要分为现场质量控制、实验室内部质量控制。其中现场质量控制分为现场空白样质量控制、运输空白样质量控制、现场平行样质量控制三部分。

5.2.1 现场空白样质量控制

现场空白样（field blank）主要目的在于提供一种判断现场采样设备及其在采样过程中是否受到污染的方法。在采样过程中，在现场打开现场空白样采样瓶（装有10ml甲醇），采样结束后盖紧瓶盖，与样品同等条件下保存、运输和送交实验室，以判断采样过程中是否受到现场环境条件的影响。

本次土壤污染状况调查采样工作于2022.04.19、2022.04.23进行，土壤共设置1个现场空白样、地下水设置1个现场空白样。本项目现场空白样的实验室VOCs检测结果均低于检测限值，表明项目所采取的采样方式能够确保样品在采集过程中不受周围环境影响。

表5.2-1 土壤样品现场空白样分析

检测项目	检测方法	样品编号	空白浓度(μg/L)	允许空白浓度(μg/kg)	评价
氯甲烷	HJ 605-2011	S3040- 全程空白	ND	<1.0	合格
氯乙烯			ND	<1.0	合格
1,1-二氯乙烯			ND	<1.0	合格
二氯甲烷			ND	<1.5	合格
反式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.4	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.3	合格
氯仿			ND	<1.1	合格
1,1,1-三氯乙烷			ND	<1.3	合格
四氯化碳			ND	<1.3	合格
苯			ND	<1.9	合格
1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
三氯乙烯			ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷			ND	<1.1	合格
甲苯			ND	<1.3	合格
1,1,2-三氯乙烷			ND	<1.2	合格
四氯乙烯			ND	<1.4	合格
氯苯			ND	<1.2	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
乙苯			ND	<1.2	合格
间, 对二甲苯			ND	<1.2	合格
邻-二甲苯			ND	<1.2	合格
苯乙烯			ND	<1.1	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷			ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯			ND	<1.5	合格
1,2-二氯苯			ND	<1.5	合格

表5.2-2 地下水样品现场空白样分析

序号	项目名称	检测方法	样品编号	空白浓度	允许空白浓度 (µg/kg)	评价
1	耗氧量	GB/T 11892-1989	W1- 全程空白	ND	<0.5mg/L	合格
2	挥发酚	HJ 503-2009		ND	<0.0003mg/L	合格
3	氨氮	GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法		ND	<0.02mg/L	合格
4	硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016		ND	<0.007mg/L	合格
5	氯化物			ND	<0.016mg/L	合格
6	硫酸盐			ND	<0.018mg/L	合格
7	氟化物	GB/T 5750.5-2006 3.1 离 子选择电极法		ND	<0.2mg/L	合格
8	氰化物	GB/T 5750.5-2006 4.1 异 烟酸-吡唑酮分光光度法		ND	<0.002mg/L	合格
9	碘化物	HJ 778-2015		ND	<0.002mg/L	合格
10	砷	HJ 694-2014		ND	<0.3µg/L	合格
11	镉	GB/T 5750.6-2006 9.1 无 火焰原子吸收分光光度 法		ND	<0.5µg/L	合格
12	六价铬	GB/T 5750.6-2006 10.1 二 苯碳酰二肼分光光度法		ND	<0.004mg/L	合格
13	铜	GB/T 7475-1987 第一 部分 直接法		ND	<0.05mg/L	合格
14	汞	HJ 694-2014		ND	<0.04µg/L	合格
15	铁	GB/T 11911-1989		ND	<0.03mg/L	合格
16	锰			ND	<0.01mg/L	合格
17	铅	GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光 光度法		ND	<2.5µg/L	合格
18	硒	HJ 694-2014		ND	<0.4µg/L	合格
19	锌	GB/T 7475-1987 第一 部分 直接法		ND	<0.05mg/L	合格
20	钠	GB/T 11904-1989		ND	<0.01mg/L	合格
21	铝	GB/T 5750.6 -2006 1.1 铬天青 S 分光光度法		ND	<0.008mg/L	合格
22	三氯甲烷	HJ 620-2011		ND	<0.02µg/L	合格
23	四氯化碳			ND	<0.03µg/L	合格

序号	项目名称	检测方法	样品编号	空白浓度	允许空白浓度 (μg/kg)	评价
24	苯	HJ 1067-2019	W1- 全程空白	ND	<2μg/L	合格
25	甲苯			ND	<2μg/L	合格
26	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 10.1 亚甲蓝分光光度法		ND	<0.05mg/L	合格
27	六六六	GB/T 5750.9-2006 2.2 毛细管柱气相色谱法		ND	<10ng/L	合格
28	滴滴涕	GB/T 5750.9-2006 1.2 毛细管柱气相色谱法		ND	<20ng/L	合格
29	铍	HJ 700-2014		ND	<0.04μg/L	合格
30	镍	GB/T 5750.6-2006 15.1 无火焰原子吸收分光光度法		ND	<5μg/L	合格
31	甲醛	HJ 601-2011		ND	<0.05mg/L	合格
32	苯酚	HJ 676-2013		ND	<0.5μg/L	合格
33	3-甲酚			ND		合格

5.2.2 运输空白样质量控制

运输空白样（Trip blank）主要被用来检测样品瓶在运输至地块以及从地块运输至实验室过程中是否受到污染，且主要针对VOCs。运输空白样的可能污染方式包括实验室用水污染，采样瓶不干净，样品瓶在保存、运输过程中受到交叉污染等。

本次土壤污染状况调查采样工作于2022.04.19进行，土壤共设置1个运输空白样。本项目运输空白样的实验室VOCs检测结果均低于检测限值，表明项目所采取的运输方式能够确保样品在运输过程中不受到影响。

表5.2-3 土壤样品运输空白样分析

检测项目	检测方法	样品编号	空白浓度(μg/L)	允许空白浓度(μg/kg)	评价
氯甲烷	HJ 605-2011	S3040- 全程空白	ND	<1.0	合格
氯乙烯			ND	<1.0	合格
1,1-二氯乙烯			ND	<1.0	合格
二氯甲烷			ND	<1.5	合格
反式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.4	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.3	合格
氯仿			ND	<1.1	合格
1,1,1-三氯乙烷			ND	<1.3	合格
四氯化碳			ND	<1.3	合格
苯			ND	<1.9	合格
1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
三氯乙烯			ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷			ND	<1.1	合格
甲苯			ND	<1.3	合格
1,1,2-三氯乙烷			ND	<1.2	合格
四氯乙烯			ND	<1.4	合格
氯苯			ND	<1.2	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
乙苯			ND	<1.2	合格
间, 对二甲苯			ND	<1.2	合格
邻-二甲苯			ND	<1.2	合格
苯乙烯			ND	<1.1	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷			ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯			ND	<1.5	合格
1,2-二氯苯			ND	<1.5	合格

5.2.3 现场平行样质量控制

土壤和地下水样品现场平行样比对按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 166-2020）相关要求进行了。

（1）土壤现场平行样检测结果分析

地块内土壤污染状况调查工作，布设6个土壤采样点位，采集13组土壤样品及2组土壤现场平行样品，质量控制样品数量占目标样品总数的15.4%，满足现场质量控制要求。满足现场质量控制要求。

表5.2-4 现场采集土壤平行样一览表

原始样	平行样	检测项目
S2020	S2020-P	pH、45项基本因子、氨氮、六六六、滴滴涕、 甲醛、氰化物、苯酚、甲酚、锌、锰、铍、硒
S3022	S3022-P	

采集现场质量控制通过原始样和平行样的相对偏差（RD）来评价从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果，RD目标值参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166 -2004）中相关规范执行。RD计算公式如下：

$$RD = \frac{|C_{i1} - C_{i0}|}{(C_{i1} + C_{i0})} \times 100\%$$

式中：C_{i1}—某平行样i中某检测项目的检出浓度；

C_{i0}—平行样i对应的原始样中该检测项目的检出浓度。

经计算土壤原始样和平行样中各检出因子均满足相应的精密度控制要求。
本次测定的土壤样品原始样和平行样中有检出因子的分析结果详见表5.2-2。

表5.2-5 土壤样品现场平行样分析

检测项目	单位	点位	样品结果	平行样结果	相对偏差%	相对偏差控制范围%	评价
pH值	无量纲	S2020	8.09	8.11	0.01pH	0.3pH	合格
氨氮	mg/kg		0.61	0.59	1.7	20	合格
砷	mg/kg		10.5	10.2	1.5	7	合格
汞	mg/kg		0.007	0.007	0.0	12	合格
铜	mg/kg		14	14	0.0	20	合格
铅	mg/kg		19.7	19.8	0.26	30	合格
镉	mg/kg		0.11	0.10	4.8	30	合格
镍	mg/kg		24	24	2.1	20	合格
氰化物	mg/kg		0.22	0.23	2.3	25	合格
锌	mg/kg		54	55	0.92	20	合格
锰	mg/kg		424	445	2.5	30	合格
铍	mg/kg		1.83	1.85	0.54	20	合格
硒	mg/kg		0.05	0.05	0.0	20	合格

沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告

检测项目	单位	点位	样品结果	平行样结果	相对偏差%	相对偏差控制范围%	评价
pH值	无量纲	S3022	8.40	8.43	0.02pH	0.3pH	合格
氨氮	mg/kg		0.60	0.56	3.5	20	合格
砷	mg/kg		10.4	9.66	3.7	7	合格
汞	mg/kg		0.011	0.011	0.0	12	合格
铜	mg/kg		13	13	0.0	20	合格
铅	mg/kg		18.7	18.9	0.54	30	合格
镉	mg/kg		0.12	0.12	0.0	30	合格
镍	mg/kg		23	24	2.2	20	合格
氰化物	mg/kg		0.18	0.16	5.9	25	合格
锌	mg/kg		49	48	1.1	20	合格
锰	mg/kg		445	428	2.0	30	合格
铍	mg/kg		1.73	1.50	7.1	20	合格
硒	mg/kg		0.05	0.05	0.0	20	合格

备注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在表中列出。

注：根据《HJ/T 166-2004土壤环境监测技术规范》中表13-1、13-2相关标准要求，项目所有平行样品有检出物质的检测数据的偏差均在控制范围以内，满足样品采集质控要求。通过平行样品检测结果进行对比，所有现场质控样品有检出物质的检测数据的偏差均在比差控制范围内，满足样品采集质控要求。

（2）地下水现场平行样检测结果分析

地块内布设1口地下水监测井，共采集1组地下水样品及1组地下水现场平行样品，质量控制样品数量占目标样品总数的50%，满足现场质量控制要求。

RD目标值参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164 -2020）中相关规范执行，规范中没有的参照因子参照相应检测方法。

本次测定的地下水样品原始样和平行样中有检出因子分析结果详见表5.2-3。

表5.2-6 地下水样品现场平行样分析

检测项目	单位	W1		相对偏差%	相对偏差控制范围%	评价
		样品结果	平行样结果			
溶解性总固体	mg/L	7226	7364	0.95	15	合格
总硬度	mg/L	2636	2613	0.44	10	合格
耗氧量	mg/L	2.6	2.4	4.0	20	合格
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.008	0.009	5.9	15	合格
氨氮	mg/L	0.21	0.20	2.5	15	合格
硝酸盐（以N计）	mg/L	10.4	11.1	3.3	10	合格
氯化物	mg/L	2330	2340	0.22	10	合格
硫酸盐	mg/L	1960	1980	0.51	10	合格
氟化物	mg/L	0.3	0.3	0.0	10	合格
砷	μg/L	0.4	0.4	0.0	20	合格
六价铬	mg/L	0.010	0.011	4.8	10	合格
汞	μg/L	0.04	0.04	0.0	20	合格
钠	mg/L	1350	1360	0.37	15	合格

备注：以上仅给出地下水检出物质，未检出物质未在表中列出。

注：根据《HJ 166-2020地下水环境监测技术规范》中附录C相关标准要求，项目所有平行样品有检出物质的检测数据的偏差均在控制范围以内，满足样品采集质控要求。通过将平行样品检测结果进行对比，所有现场质控样品有检出物质的检测数据的偏差均在比差控制范围以内，满足样品采集质控要求。

5.2.4 实验室内部质量控制

1、质量控制要求

样品分析质量控制由沧州燕赵环境监测技术服务有限公司、天津市宇相津淮科技有限公司实验室保证。样品的实验室检测分析，要严格按照规范要求进行，实施全程序质量控制：

①实验室已经过CMA认证。

②检测分析仪器均符合国家有关标准和技术规范的要求，均经过计量检定部门的检定或校准，并在有效期内，满足检测分析的使用要求。

③检测分析人员均经过考核并持证上岗。

④严格按照方案要求进行样品保存和流转。

⑤检测分析方法采用国家颁布标准或推荐的分析方法。

⑥检测实验室在正式开展土壤分析测试任务之前，完成对所选用分析测试方法的检出限、测定下限、精密度、准确度、线性范围等方法各项特性指标的确认，并形成相关质量记录。

⑦设置实验室质量控制样。主要包括：空白加标样、样品加标样和实验室平行样。要求每10个样品或者至少每一批样品作一个系列的实验室质量控制样，也可根据情况适当调整。质量控制样品应不少于总检测样品的10%。

⑧定量校准应包括分析仪器校准、校准曲线制定、仪器稳定性检查三个方面。

⑨分析测试数据记录与审核。检测实验室应保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。检测人员应对原始数据和报告数据进行校核，填写原始记录。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对；审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

2、实验室内部质量控制结果分析

本项目针对所采集的13组土壤样品及2组土壤平行样品，1组地下水样品及1组地下水平行样品，沧州燕赵环境监测技术服务有限公司、天津市宇相津淮科技有限公司针对不同的检测因子均提供了相应的实验室质控结果，检测单位提供质控结果均满足实验室日常质量要求。

本次检测，沧州燕赵环境监测技术服务有限公司对土壤挥发性有机物、半挥发性有机物进行一次全过程空白样质量控制。本次各阶段空白样质量控制均未检出，满足规范要求。

对地下水三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯一次全过程空白样质量控制。本次各阶段空白样质量控制均未检出，满足规范要求。

表5.2-7 实验室有证标准物质质控结果

检测项目	检测方法	单位	标准样品编号	标准样品		评价
				检测结果	控制范围	
pH 值	HJ 1147-2020	无量纲	B21060091	7.06	7.05±0.05	合格
浊度	HJ 1075-2019	NTU	D5B1263	39.1	40±5%	合格
总硬度	GB/T 5750.4-2006 7.1	mmol/L	B21070289	1.57	1.59±0.08	合格
耗氧量	GB/T 11892-1989	mg/L	B2004191	13.9	13.4±0.8	合格
挥发酚	HJ 503-2009	μg/mL	A21100180	0.110	0.110±0.009	合格
亚硝酸盐（以 N 计）	GB/T 5750.5-2006 10.1	μg/L	B21040283	67	68.7±3.3	合格
氨氮	GB/T 5750.5-2006 9.1	mg/L	B21100147	0.415	0.416±0.034	合格
硝酸盐（以 N 计）	HJ 84-2016	mg/L	204728	1.77	1.68±0.11	合格
氯化物	HJ 84-2016	mg/L	204728	8.18	7.95±0.37	合格
硫酸盐	HJ 84-2016	mg/L	204728	16.4	16.2±0.7	合格
氟化物	GB/T 5750.5-2006 3.1	mg/L	B21080014	1.79	1.78±0.15	合格
氰化物	GB/T 5750.5-2006 4.1	μg/L	B22020003	33.2	32.7±1.7	合格
硫化物	GB/T 5750.5-2006 6.1	mg/L	20211210	0.40	0.42±0.09	合格
砷	HJ 694-2014	μg/L	B21060209	9.9	10.1±0.5	合格
镉	GB/T 5750.6-2006 9.1	μg/L	D5P1437	4.52	4.56±5%	合格
六价铬	GB/T 5750.6-2006 10.1	mg/L	B21080280	0.205	0.205±0.010	合格
铜	GB/T 7475-1987	mg/L	B21070299	0.562	0.571±0.029	合格
汞	HJ 694-2014	μg/L	B21060369	1.21	1.22±0.08	合格
铁	GB/T 11911-1989	mg/L	B21080049	0.808	0.817±0.037	合格
锰	GB/T 11911-1989	mg/L	B21110227	0.313	0.320±0.017	合格
铅	GB/T 5750.6-2006 11.1	μg/L	B21080206	20.0	20.2±1.3	合格
硒	HJ 694-2014	μg/L	B21080044	9.45	8.99±0.63	合格
锌	GB/T 7475-1987	mg/L	B21070299	0.249	0.254±0.012	合格
钠	GB/T 11904-1989	mg/L	B21070220	16.0	16.1±0.9	合格
铝	GB/T 5750.6 -2006 1.1	mg/L	B21070030	0.289	0.288±0.015	合格
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 10.1	mg/L	B21070363	2.12	2.22±0.12	合格

沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告

检测项目	检测方法	单位	标准样品编号	标准样品		评价
				检测结果	控制范围	
镍	GB/T 5750.6-2006 15.1	μg/L	N5D4717	15.1	15.1±6%	合格
甲醛	HJ 601-2011	mg/L	A21110034	0.511	0.492±0.059	合格
pH 值	HJ 962-2018	无量纲	B21080048	7.04	7.05±0.05	合格
铬（六价）	HJ 1082-2019	mg/kg	RMH-A048	28.8	28.8±2.7	合格
砷	GB/T 22105.2-2008	mg/kg	GSS-8a	12.2	13.2±1.4	合格
汞	GB/T 22105.1-2008	mg/kg	GSS-8a	0.029	0.027±0.005	合格
铜	HJ 491-2019	mg/kg	GSS-8a	23	24±2	合格
铅	GB/T 17141-1997	mg/kg	GSS-8a	21	21±2	合格
镉		mg/kg	GSS-8a	0.14	0.14±0.02	合格
镍	HJ 491-2019	mg/kg	GSS-8a	29	30±2	合格
锌	HJ 491-2019	mg/kg	GSS-8a	65	66±3	合格

表5.2-8 实验室平行样品质控结果

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范 围%	评价
				样品结果	平行样 结果	相对偏 差%		
pH 值	HJ 1147-2020	无量纲	D23DX0101	7.87	7.87	0.00	±0.1pH	合格
溶解性 总固体	GB/T 5750.4-2006 8.1	mg/L		7298	7154	±1.0	±15	合格
总硬度	GB/T 5750.4-2006 7.1	mg/L		2641	2631	±0.19	±10	合格
耗氧量	GB/T 11892-1989	mg/L		2.5	2.7	±3.9	±20	合格
挥发酚	HJ 503-2009	mg/L		0.0003L	0.0003L	—	±25	合格
亚硝酸盐（以 N 计）	GB/T 5750.5-2006 10.1	mg/L		0.008	0.008	0.00	±15	合格
氨氮	GB/T 5750.5-2006 9.1	mg/L		0.21	0.21	0.00	±15	合格
硝酸盐 （以 N 计）	HJ 84-2016	mg/L		10.7	10.2	±2.4	±10	合格
氯化物	HJ 84-2016	mg/L		2340	2320	±0.43	±10	合格
硫酸盐	HJ 84-2016	mg/L		1970	1950	±0.52	±10	合格

沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价
				样品结果	平行样 结果	相对偏 差%		
碘化物	HJ 778-2015	mg/L	D23DX0101	0.002L	0.002L	—	±10	合格
氰化物	GB/T 5750.5-2006 4.1	mg/L		0.002L	0.002L	—	±20	合格
砷	HJ 694-2014	μg/L		0.4	0.4	0.00	±20	合格
镉	GB/T 5750.6-2006 9.1	μg/L		0.5L	0.5L	—	±15	合格
六价铬	GB/T 5750.6-2006 10.1	mg/L		0.010	0.010	0.00	±10	合格
铜	GB/T 7475-1987	mg/L		0.05L	0.05L	—	±15	合格
汞	HJ 694-2014	μg/L		0.04	0.04	0.00	±20	合格
铁	GB/T 11911-1989	mg/L		0.03L	0.03L	—	±15	合格
锰	GB/T 11911-1989	mg/L		0.01L	0.01L	—	±15	合格
铅	GB/T 5750.6-2006 11.1	μg/L		2.5L	2.5L	—	±15	合格
硒	HJ 694-2014	μg/L		0.4L	0.4L	—	±20	合格
锌	GB/T 7475-1987	mg/L		0.05L	0.05L	—	±15	合格
钠	GB/T 11904-1989	mg/L		1.35×10 ³	1.35×10 ³	0.00	±15	合格
铝	GB/T 5750.6-2006 1.1	mg/L		0.008L	0.008L	—	±10	合格
三氯甲烷	HJ 620-2011	μg/L		0.02L	0.02L	—	±30	合格
四氯化碳		μg/L		0.03L	0.03L	—	±30	合格
苯	HJ 1067-2019	μg/L		2L	2L	—	±20	合格
甲苯		μg/L		2L	2L	—	±20	合格
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 10.1	mg/L		0.050L	0.050L	—	±20	合格
α-六六六	GB/T 5750.9-2006	ng/L		10L	10L	—	±20	合格
β-六六六		ng/L		10L	10L	—	±20	合格
γ-六六六		ng/L		10L	10L	—	±20	合格
o,p'-滴滴涕	GB/T 5750.9-2006	ng/L		20L	20L	—	±20	合格
p,p'-滴滴涕		ng/L		20L	20L	—	±20	合格
镍	GB/T 5750.6-2006 15.1	μg/L		5L	5L	—	±15	合格
甲醛	HJ 601-2011	mg/L		0.05L	0.05L	—	±20	合格
苯酚	HJ 676-2013	μg/L		0.5L	0.5L	—	±25	合格
3-甲酚		μg/L		0.5L	0.5L	—	±25	合格
铍	HJ 700-2014	μg/L		0.04L	0.04L	—	±20	合格

沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价
				样品结果	平行样 结果	相对偏 差%		
pH值	HJ 962-2018	无量纲	S3040	8.36	8.37	±0.01pH	±0.3pH	合格
			S5004	8.11	8.12	±0.01pH	±0.3pH	合格
氰化物	HJ 745-2015	mg/kg	S4005	0.17	0.18	±2.9	±25	合格
			S5004	0.17	0.17	0.00	±25	合格
氨氮	HJ 634-2012	mg/kg	S4005	0.87	0.86	±0.58	±20	合格
			S5004	0.80	0.78	±1.3	±20	合格
铬（六价）	HJ 1082-2019	mg/kg	S4023	ND	ND	—	±20	合格
			S6021	ND	ND	—	±20	合格
砷	GB/T 22105.2-2008	mg/kg	S1004	9.86	9.85	±0.051	±7	合格
			S2003	7.76	7.88	±0.77	±7	合格
汞	GB/T 22105.1-2008	mg/kg	S1004	0.023	0.024	±2.2	±12	合格
			S2003	0.011	0.011	0.00	±12	合格
铜	HJ 491-2019	mg/kg	S4023	13	14	±3.8	±20	合格
			S6021	13	13	0.00	±20	合格
铅	GB/T 17141-1997	mg/kg	S4023	21.9	21.4	±1.2	±25	合格
			S6021	17.5	17.6	±0.29	±25	合格
镉	GB/T 17141-1997	mg/kg	S4023	0.14	0.14	0.00	±30	合格
			S6021	0.11	0.10	±4.8	±30	合格
镍	HJ 491-2019	mg/kg	S4023	24	26	±4.0	±20	合格
			S6021	25	26	±2.0	±20	合格
锌	HJ 491-2019	mg/kg	S4023	53	52	±0.96	±20	合格
			S6021	56	58	±1.8	±20	合格
锰	HJ 803-2016	mg/kg	S1004	500	501	±0.10	±30	合格
			S5004	483	490	±0.72	±30	合格
苯胺	T/HCAA 003-2019	mg/kg	S4005	ND	ND	—	±35	合格
甲醛	HJ 997-2018	mg/kg	S1004	ND	ND	—	±45	合格
			S5020	ND	ND	—	±45	合格
α-六六六	GB/T 14550-2003	mg/kg	S1004	ND	ND	—	±20	合格
β-六六六		mg/kg	S1004	ND	ND	—	±20	合格
γ-六六六		mg/kg	S1004	ND	ND	—	±20	合格
o,p'-滴滴涕		mg/kg	S1004	ND	ND	—	±20	合格
p,p'-滴滴涕		mg/kg	S1004	ND	ND	—	±20	合格

沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价
				样品结果	平行样 结果	相对偏 差%		
苯酚	HJ 834-2017	mg/kg	S4005	ND	ND	—	±40	合格
2-氯苯酚		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
2-甲基苯酚		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
4-甲基苯酚		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
硝基苯		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
萘		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[a]蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[b]荧蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[k]荧蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[a]芘		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
二苯并[a,h]蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
四氯化碳	HJ 605-2011	μg/kg	S1004	ND	ND	—	±25	合格
氯仿		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
反式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
二氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
四氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1,-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,2,-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
三氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2,3,-三氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格

沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价
				样品结果	平行样 结果	相对偏 差%		
1,4-二氯苯	HJ 605-2011	μg/kg	S1004	ND	ND	—	±25	合格
乙苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
间，对二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
邻-二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
备注	“L”表示低于检出限；“ND”表示未检出；“—”表示无此项							

表5.2-9 实验室加标回收质控结果

检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价
				加标量	回收率%	控制范围		
						低%	高%	
碘化物	HJ 778-2015	μg	D23DX0101-加标	2.50	84	80	120	合格
三氯甲烷	HJ 620-2011	μg	D23DX0101	0.1	97.7	80	120	合格
四氯化碳	HJ 620-2011	μg	D23DX0101	0.1	92.3	80	120	合格
苯酚	HJ 676-2013	μg	D23DX0101	1	102	60	130	合格
3-甲酚		μg	D23DX0101	1	106	60	130	合格
苯	HJ 1067-2019	μg	D23DX0101	0.2	102	70	130	合格
甲苯		μg	D23DX0101	0.2	97.5	70	130	合格
铍	HJ 700-2014	μg	实验空白-加标	4.0	99.2	70	130	合格
			D23DX0101-加标1	4.0	99.0	70	130	合格
			D23DX0101-加标2	4.0	99.5	70	130	合格
α-六六六	GB/T 5750.9-2006	ng	D23DX0101	20	108	80	120	合格
γ-六六六		ng	D23DX0101	20	113	80	120	合格
β-六六六		ng	D23DX0101	20	112	80	120	合格
o,p'-滴滴涕	GB/T 5750.9-2006	ng	D23DX0101	20	96.5	80	120	合格
p,p'-滴滴涕		ng	D23DX0101	20	94.5	80	120	合格
锰	HJ 803-2016	μg	S1004-加标	40	94.6	70	125	合格
			S6021-加标	40	122	70	125	合格
氰化物	HJ 745-2015	μg	S3040-加标	1.00	96.9	70	120	合格
甲醛	HJ 997-2018	μg	S3040-加标	2.0	52	45	120	合格
氨氮	HJ 634-2012	μg	S3022-加标	40	101	80	120	合格
苯胺	T/HCAA 003-2019	μg	S6005	5.0	83	65	130	合格

沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告

检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价
				加标量	回收率%	控制范围		
						低%	高%	
苯酚	HJ 834-2017	μg	S6005-加标	10	76	41	80	合格
2-氯苯酚		μg	S6005-加标	10	52	47	82	合格
2-甲基苯酚		μg	S6005-加标	10	71	35	77	合格
4-甲基苯酚		μg	S6005-加标	10	65	41	71	合格
硝基苯		μg	S6005-加标	10	49	45	75	合格
萘		μg	S6005-加标	10	70	48	81	合格
苯并[a]蒽		μg	S6005-加标	10	93	84	111	合格
蒽		μg	S6005-加标	10	84	59	107	合格
苯并[b]荧蒽		μg	S6005-加标	10	91	68	119	合格
苯并[k]荧蒽		μg	S6005-加标	10	92	84	109	合格
苯并[a]芘		μg	S6005-加标	10	85	46	87	合格
茚并[1,2,3-cd]芘		μg	S6005-加标	10	79	74	131	合格
二苯并[a,h]蒽		μg	S6005-加标	10	95	82	126	合格
氯甲烷		HJ 605-2011	ng	S6021-加标	250	129	70	130
氯乙烯	ng		S6021-加标	250	123	70	130	合格
1,1-二氯乙烯	ng		S6021-加标	250	128	70	130	合格
二氯甲烷	ng		S6021-加标	250	128	70	130	合格
反式-1,2-二氯乙烯	ng		S6021-加标	250	123	70	130	合格
1,1-二氯乙烷	ng		S6021-加标	250	123	70	130	合格
顺式-1,2-二氯乙烯	ng		S6021-加标	250	122	70	130	合格
氯仿	ng		S6021-加标	250	127	70	130	合格
1,1,1-三氯乙烷	ng		S6021-加标	250	122	70	130	合格
四氯化碳	ng		S6021-加标	250	124	70	130	合格
1,2-二氯乙烷	ng		S6021-加标	250	123	70	130	合格
苯	ng		S6021-加标	250	124	70	130	合格
三氯乙烯	ng		S6021-加标	250	126	70	130	合格
1,2-二氯丙烷	ng		S6021-加标	250	128	70	130	合格
甲苯	ng		S6021-加标	250	125	70	130	合格
1,1,2-三氯乙烷	ng		S6021-加标	250	128	70	130	合格

检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价
				加标量	回收率%	控制范围		
						低%	高%	
四氯乙烯	HJ 605-2011	ng	S6021-加标	250	127	70	130	合格
氯苯		ng	S6021-加标	250	126	70	130	合格
1,1,1,2-四氯乙烯		ng	S6021-加标	250	124	70	130	合格
乙苯		ng	S6021-加标	250	123	70	130	合格
间，对-二甲苯		ng	S6021-加标	500	127	70	130	合格
邻-二甲苯		ng	S6021-加标	250	123	70	130	合格
苯乙烯		ng	S6021-加标	250	129	70	130	合格
1,1,2,2-四氯乙烯		ng	S6021-加标	250	124	70	130	合格
1,2,3-三氯丙烷		ng	S6021-加标	250	121	70	130	合格
1,4-二氯苯		ng	S6021-加标	250	127	70	130	合格
1,2-二氯苯		ng	S6021-加标	250	121	70	130	合格
α-六六六		GB/T 14550-2003	μg	S6021	0.5	88.0	80	120
γ-六六六	μg		S6021	0.5	92.0	80	120	合格
β-六六六	μg		S6021	0.5	92.0	80	120	合格
o,p'-滴滴涕	μg		S6021	0.5	96.0	80	120	合格
p,p'-滴滴涕	μg		S6021	0.5	92.0	80	120	合格

5.3 现场安全防护与应急处理

①现场安全防护

由于项目区内采样过程中存在安全隐患, 需做好防护工作。采样前购买防护服、防护口罩、防护手套等保护装备。采样过程中要求工作人员穿好工作服, 戴好防护口罩和防护手套, 以保证工作人员人身安全。

②现场污染应急处理

当现场评价的过程中发现存在危险物质泄漏时, 应对泄漏情况及危害程度进行快速评估, 并确保是否需要立即采取措施清除泄漏源。一旦确认需要进行紧急清除, 则应立即通知业主和当地生态环境管理部门。

6 场地环境调查结果和评价

6.1 检测结果统计过程

- ①确定筛选依据标准，对土壤检测数据进行筛选；
- ②将地块的分析检测结果分类整理分析，通过数理统计的方法来了解和分析污染程度以及分布范围；
- ③根据统计结果，如果所有检测样品的检测数据均未超过项目选定的筛选值，则项目调查结束；如果存在检测数据超出相应筛选值的情况，则项目调查进入详细调查阶段，进一步明确地块污染范围及深度。

6.2 分析样品统计信息

本次场地环境调查共完成7个土壤点位（含1个背景点，背景点采用沧州昊天节能热力公司地块背景点）取样，取样19个（其中包括2个平行样），地块内检测项目为pH、45项基本因子、氨氮、六六六、滴滴涕、甲醛、氰化物、苯酚、甲酚、锌、锰、铍、硒。。共完成2个地下水点位取样（含1个背景点，背景点采用沧州昊天节能热力公司地块背景点），取样3个（其中包括1个平行样），检测项目为地下水常规指标35项、六六六、滴滴涕、甲醛、苯酚、甲酚、铍、镍。

表6.2-1 土壤实际采样点及检测样品统计

污染物类型	地块内		背景点	
	采样点位	样品数量	采样点位	样品数量
pH	6	15（含2个平行样）	1	4
重金属	6	15（含2个平行样）	1	4
挥发性有机物	6	15（含2个平行样）	1	4
半挥发性有机物	6	15（含2个平行样）	1	4
六六六、滴滴涕	6	15（含2个平行样）		
甲酚、苯酚	6	15（含2个平行样）		
氨氮	6	15（含2个平行样）		
甲醛	6	15（含2个平行样）		
氰化物	6	15（含2个平行样）		

表6.2-1 地下水实际采样点及检测样品统计

污染物类型	地块内		背景点	
	采样点位	样品数量	采样点位	样品数量
地下水35项	1	2（含1个平行样）	1	1
六六六、滴滴涕	1	2（含1个平行样）		
甲醛	1	2（含1个平行样）		
苯酚、甲酚	1	2（含1个平行样）		
铍、镍	1	2（含1个平行样）		

6.3 评价标准筛选

6.3.1 土壤筛选依据

结合地块未来规划用途，本次调查土壤优先选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中第一类用地筛选值作为污染物风险筛选标准，该标准中没有的污染因子，参照《河北省地方标准建设用地土壤土壤环境风险筛选值》(DB 13/T 5216-2020)第一类用地筛选值。将地块土壤的分析检测结果与上述标准进行对比，通过对比分析了解地块中各种污染物浓度的大小程度。项目土壤中有检出的污染因子选用的筛选值见表6.3-1。

表6.3-1 项目土壤中有检出的污染因子选用的筛选值

污染因子	本项目选用筛选值	单位	参考标准来源
pH值	/	无量纲	/
氨氮	960	mg/kg	《河北省地方标准建设用地土壤土壤环境风险筛选值》(DB 13/T 5216-2020)第一类用地筛选值
锌	10000	mg/kg	
硒	248	mg/kg	
砷	20	mg/kg	《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）中第一类用地
汞	8	mg/kg	
铜	2000	mg/kg	
铅	400	mg/kg	
镉	20	mg/kg	
镍	150	mg/kg	
氰化物	22	mg/kg	
铍	15	mg/kg	
锰	2930	mg/kg	深圳市《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB 4403/T 67-2020）中第一类用地

*注：上表仅列出了本项目土壤样品中有检出的检测因子，且各因子检测方法的检出限均不大于本项目选定该因子的筛选值。

6.3.2 地下水评价标准

本项目地块地下水污染物的评价标准选取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，地下水筛选值见表6.3-2。

表6.3-2 项目地下水中有检出的污染因子选用的评价标准

序号	污染物种类	标准		
		单位	标准值	标准来源
感官性状及一般化学指标				《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）中的Ⅲ类 限值
1	色（铂钴色度单位）	/	15	
2	嗅和味	/	无	
3	浑浊度	NTU	3	
4	肉眼可见物	/	无	
5	pH	/	6.5~8.5	
6	总硬度	mg/L	450	
7	溶解性总固体	mg/L	1000	
8	硫酸盐	mg/L	250	
9	氯化物	mg/L	250	
10	耗氧量	mg/L	3.0	
11	氨氮	mg/L	0.50	
12	钠	mg/L	200	
毒理学指标				
13	亚硝酸盐	mg/L	1.00	
14	硝酸盐	mg/L	20.0	
15	氟化物	mg/L	1.0	
16	汞	mg/L	0.001	
17	铬（六价）	mg/L	0.05	
18	砷	mg/L	0.01	

*注：上表仅列出了本项目地下水样品中有检出的检测因子，且各因子检测方法的检出限均不大于本项目选定该因子的筛选值。

6.4 土壤检测结果分析与评价

地块内土壤检测共检测6个土壤取样点，共采集样品15个（含2个平行样），地块内检测因子为pH、45项基本因子、氨氮、六六六、滴滴涕、甲醛、氰化物、苯酚、甲酚、锌、锰、铍、硒。

6.4.1 检出污染物统计分析

本次场地调查，相关污染物详细检出如下：

表6.4-1 土壤检出物质一览表

点位	pH值	氨氮	砷	汞	铜	铅	镉	镍	氰化物	锌	锰	铍	硒
	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
S1004	8.56	0.58	9.86	0.024	20	23.3	0.15	19	0.08	67	500	2.05	0.1
S1022	8.11	0.69	11.2	0.007	16	22.1	0.13	26	0.11	61	422	1.95	0.06
S2003	8.24	0.52	7.82	0.011	18	22.5	0.13	27	0.1	59	498	2.08	0.1
S2020	8.09	0.61	10.5	0.007	14	19.7	0.11	24	0.22	54	424	1.83	0.05
S3005	8.22	0.5	19.4	0.01	21	21.5	0.14	31	0.12	58	520	2.04	0.19
S3022	8.4	0.6	10.4	0.011	13	18.7	0.12	23	0.18	49	445	1.73	0.05
S3040	8.36	0.64	9.44	0.005	16	17.7	0.11	27	0.2	55	410	1.62	0.06
S4005	8.16	0.86	11.8	0.035	20	23.2	0.15	27	0.18	58	520	2.13	0.17
S4023	8.23	0.86	10	0.029	14	21.6	0.14	25	0.08	52	349	1.73	0.06
S5004	8.12	0.79	12	0.064	15	22.2	0.13	27	0.17	48	486	2.35	0.12
S5020	8.59	0.73	10.9	0.044	17	20.8	0.12	28	0.11	52	375	2.09	0.06
S6005	8.56	0.95	12	0.038	23	20	0.12	33	0.14	61	474	2.3	0.19
S6021	8.15	0.97	9.78	0.032	13	17.6	0.1	26	0.12	57	349	1.84	0.05

6.4.2 土壤检测结果评价与分析

土壤背景点数据引用《沧州昊天节能热力有限公司土壤污染状况调查报告》，背景点检测报告见附件。

表6.4-2 土壤检出物质统计

检测因子	筛选值	单位	最小值	最大值	检出率(%)	最高含量 点位(深度)	超标率(%)	最大占 标率(%)	背景点
pH值	/	无量纲	8.09	8.59	100	/	0	/	8.40~8.96
氨氮	960	mg/kg	0.5	0.97	100	S6021	0	0.10	/
砷	20	mg/kg	7.82	19.4	100	S3005	0	97.00	12.5~13.7
汞	8	mg/kg	0.005	0.064	100	S5004	0	0.80	0.026~0.034
铜	2000	mg/kg	13	23	100	S6005	0	1.15	12~18
铅	400	mg/kg	17.6	23.3	100	S1004	0	5.83	12.0~18.4
镉	20	mg/kg	0.1	0.15	100	S1004 S4005	0	0.75	0.09~0.12
镍	150	mg/kg	19	33	100	S6005	0	22.00	18~25
氰化物	22	mg/kg	0.08	0.22	100	S2020	0	1.00	/
锌	10000	mg/kg	48	67	100	S1004	0	0.67	/
锰	2930	mg/kg	349	520	100	S3005 S4005	0	17.75	/
铍	15	mg/kg	1.62	2.35	100	S5004	0	15.67	/
硒	248	mg/kg	0.05	0.19	100	S3005 S6005	0	0.08	/

1、pH值：地块内pH检测值范围为8.09~8.59，呈中性。与背景点对比，相差不大；

2、重金属：砷、镉、铜、铅、汞、镍、检出率均为100%，但是未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值，与背景点相比，累积性不明显；铍检出率均为100%，但是未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值；锌、硒检出率均为100%，但是未超过《河北省地方标准建设用地土壤土壤环境风险筛选值》(DB 13/T 5216-2020)第一类用地筛选值；锰检出率均为100%，但是未超过深圳市《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB 4403/T 67-2020）中第一类用地筛选值；

3、重金属：六价铬检测样品13个，均未检出；

4、挥发性有机物27项：检测样品13个，均未检出；

5、半挥发性有机物11项：检测样品13个，均未检出；

6、六六六、滴滴涕：检测样品13个，均未检出；

7、甲醛：检测样品13个，均未检出；

8、甲酚、苯酚：检测样品13个，均未检出；

9、氨氮：检出率为100%，但是未超过《河北省地方标准建设用地土壤土壤环境风险筛选值》(DB 13/T 5216-2020)第一类用地筛选值；

10、氰化物：检出率为100%，但是未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值；

6.5 地下水检测结果分析与评价

本次场地调查共检测1个地下水取样点，采集样品1个，检测项目为地下水常规指标35项、六六六、滴滴涕、甲醛、苯酚、甲酚、铍、镍。

地块外东南方向布设一个地下水背景点，地下水背景点数据引用《沧州昊天节能热力有限公司土壤污染状况调查报告》，背景点检测报告见附件。

6.5.1 地下水统计分析

根据检测报告，对照本项目所采用的筛选值《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017 III 类标准）进行筛选。具体见表6.5-1。

表6.5-1 地下水检测结果

序号	检测项目	单位	标准值(III类)	W1	背景点
1	色（铂钴色度单位）	/	15	5	5
2	嗅和味	/	无	无任何臭和味	无任何臭和味
3	浑浊度	NTU	3	40	21
4	肉眼可见物	/	无	澄清透明无可 见物	澄清透明无可 见物
5	pH	/	6.5~8.5	7.9	7.54
6	溶解性总固体	mg/L	1000	7226	1679
7	总硬度	mg/L	450	2636	1036
8	耗氧量	mg/L	3	2.6	2.3
9	亚硝酸盐	mg/L	1	0.008	0.007
10	氨氮	mg/L	0.5	0.21	0.07
11	硝酸盐	mg/L	20	10.4	0.756
12	氯化物	mg/L	250	2330	159
13	硫酸盐	mg/L	250	1960	752
14	氟化物	mg/L	1	0.3	0.8
15	砷	μg/L	10	0.4	0.3L
16	铬（六价）	mg/L	0.05	0.01	0.004L
17	汞	μg/L	1	0.04	0.04L
18	钠	mg/L	200	1350	205

6.4.2 地下水检测结果分析与评价

1、地下水检测项目中溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、钠超出《地下水环境质量标准》III类限值，原因与沧州地区的地下水整体背景有关。浑浊度超出《地下水环境质量标准》III类限值，与洗井有关。

2、地块内挥发酚、氰化物、硫化物、碘化物、阴离子表面活性剂未检出；

3、地块内重金属镉、铜、铁、锰、铅、硒、锌、铝、铍、镍未检出；

4、地块内挥发性有机物均未检出。

5、地块内六六六、滴滴涕未检出；

6、地块内甲醛、苯酚、甲酚未检出；

7、重金属砷、六价铬、汞均有检出，但是未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类限值。

8、地块内pH值为7.9，与背景点对比，差距不明显。

6.6 小结

6.6.1 土壤小结

1、pH值：地块内pH检测值范围为8.09~8.59，呈中性。与背景点对比，相差不大。

2、重金属：砷、镉、铜、铅、汞、镍、检出率均为100%，但是未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值，与背景点相比，累积性不明显；铍检出率均为100%，但是未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值；锌、硒检出率均为100%，但是未超过《河北省地方标准建设用地土壤土壤环境风险筛选值》（DB 13/T 5216-2020）中第一类用地筛选值；锰检出率均为100%，但是未超过深圳市《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB 4403/T 67-2020）中第一类用地筛选值。

3、重金属：六价铬检测样品13个，均未检出；

4、挥发性有机物27项：检测样品13个，均未检出；

5、半挥发性有机物11项：检测样品13个，均未检出；

6、六六六、滴滴涕：检测样品13个，均未检出；

7、甲醛：检测样品13个，均未检出；

8、甲酚、苯酚：检测样品13个，均未检出；

9、氨氮：检出率为100%，但是未超过《《河北省地方标准建设用地土壤土壤环境风险筛选值》（DB 13/T 5216-2020）中第一类用地筛选值；

10、氰化物：检出率为100%，但是未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值；

6.6.2 地下水小结

1、地下水检测项目中溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、钠超出《地下水环境质量标准》Ⅲ类限值，原因与沧州地区的地下水整体背景有关。浑浊度超出《地下水环境质量标准》Ⅲ类限值，与洗井有关。

2、地块内挥发酚、氰化物、硫化物、碘化物、阴离子表面活性剂未检出；

- 3、地块内重金属镉、铜、铁、锰、铅、硒、锌、铝、铍、镍未检出；
- 4、地块内挥发性有机物均未检出。
- 5、地块内六六六、滴滴涕未检出；
- 6、地块内甲醛、苯酚、甲酚未检出；
- 7、重金属砷、六价铬、汞均有检出，但是未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类限值。
- 8、地块内pH值为7.9，与背景点对比，差距不明显。

7 调查结论与建议

7.1 地块概况

沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目地块位于河北省沧州市新华区万家庄村东。地块占地面积13300m²（约合20亩）。调查区域中心坐标为东经116.877105°，北纬38.260624°。项目东边为沧州市动物园，西边为万家庄村，南边为农田，其中东南方向为张家坟村，北边为农田。项目地块历史为农田、坟墓，其中农田2018年不再种植。地块现状为林地，存在有2个坟墓，历史上未进行过任何工业生产活动，该地块未来规划用地性质为公共管理与公共服务用地中的中小学用地（沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期）。

7.2 地块污染识别结论

项目地块内污染因子为氨氮、六六六、滴滴涕、砷、汞、甲醛。

周边企业对地块造成的污染为重金属（锌、砷、铬、六价铬、铜、铁、锰、铅、镉、汞、铍、硒）、氰化物、甲酚、苯酚。

地块特征因子识别为：重金属（锌、砷、铬、六价铬、铜、铁、锰、铅、镉、汞、铍、硒）、氰化物、甲酚、苯酚、氨氮、六六六、滴滴涕、甲醛。

7.3 地块污染确认结论

7.3.1 土壤

1、pH值：地块内pH检测值范围为8.09~8.59，呈中性。与背景点对比，相差不大。

2、重金属：砷、镉、铜、铅、汞、镍、检出率均为100%，但是未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值，与背景点相比，累积性不明显；铍检出率均为100%，但是未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值；锌、硒检出率均为100%，但是未超过《河北省地方标准建设用地土壤环境风险筛选值》（DB 13/T 5216-2020）中第一类用地筛选值；锰检出率均为100%，但是未超过深圳市《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB 4403/T 67-2020）中第一类用地筛选值。

3、重金属：六价铬检测样品13个，均未检出；

4、挥发性有机物27项：检测样品13个，均未检出；

5、半挥发性有机物11项：检测样品13个，均未检出；

6、六六六、滴滴涕：检测样品13个，均未检出；

7、甲醛：检测样品13个，均未检出；

8、甲酚、苯酚：检测样品13个，均未检出；

9、氨氮：检出率为100%，但是未超过《《河北省地方标准建设用地土壤土壤环境风险筛选值》(DB 13/T 5216-2020)第一类用地筛选值；

10、氰化物：检出率为100%，但是未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值；

7.3.2 地下水

地下水检测项目中溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、钠超出《地下水环境质量标准》Ⅲ类限值，原因与沧州地区的地下水整体背景有关。浑浊度超出《地下水环境质量标准》Ⅲ类限值，与洗井有关。

7.4 调查结论

地下水检测项目中溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、钠、浑浊度超出《地下水环境质量标准》Ⅲ类限值。

本地块拟建设学校，属于第一类用地，根据检测结果分析，本项目地块土壤及地下水环境质量达到第一类用地标准，因此可以作为学校用地安全利用。

根据本项目土壤及地下水检测报告统计分析结果，本地块不属于污染地块。根据《建设用地土壤污染调查技术导则》（HJ 25.1-2019），本地块调查工作到该阶段（初步采样分析阶段）结束，因此无需启动详细采样分析及第三阶段土壤污染状况调查工作。

7.5 建议

本次调查结果是基于地块现有条件和现有评价标准而做出的专业判断，未来该地块由于用地类型或评价标准等发生变化时，应对现有调查结论进行评估，必要时需重新开展土壤污染状况调查。

附件

附件1 委托书

附件2 申请人承诺书

附件3 承诺书

附件4 人员访谈书面调查表

附件5 现场采样照片

附件6 土壤钻孔采样记录单（包括快筛测试数据记录单）

附件7 成井记录单

附件8 地下水采样井洗井记录

附件9 地下水采样记录单

附件10 样品保存检查记录单

附件11 样品运送单

附件12 样品检测报告

附件13 钻孔柱状图

附件14 检测单位资质及附表

附件15 区域地下水环境质量

附件1 委托书

委托书

现委托沧州燕赵环境监测技术服务有限公司对沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目地块进行土壤污染状况调查工作。地块中心坐标为东经 116.877105°，北纬 38.260624°。

沧州市新华区教育局

2022 年 04 月 02 日

附件2 申请人承诺书

附件 2

申请人承诺书

本单位（或者个人）郑重承诺：

我单位（或者本人）对申请材料的真实性负责；为报告出具单位提供的相应资料、全部数据及内容真实有效，绝不弄虚作假。

如有违反，愿意为提供虚假资料和信息引发的一切后果承担全部法律责任。

承诺单位：（公章）

法定代表人（或者申请个人）：（签名）

.....2022..年..07..月..04|..日..

附件3 承诺书

附件 3。

报告出具单位承诺书。

本单位郑重承诺：。

·····我单位对《沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告》报告的真实性、准确性、完整性负责。。

·····本报告的直接负责的主管人员是：。

姓名：王学敏·身份证号：130924198807100949·负责篇章：4、6。

签名：。

·····本报告的其他直接责任人员包括：。

姓名：刘帅·身份证号：130923199312303443·负责篇章：5、7。

签名：。

姓名：李铭乾·身份证号：130981198501304815·负责篇章：1、2、3。

签名：↓

如出具虚假报告，愿意承担全部法律责任。。

承诺单位：（公章）。

·····法定代表人：（签名）。

·····2022 年·07·月·04·日·。

附件4 人员访谈书面调查表

人员访谈记录表

地块名称	沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目		
地块位置	河北省沧州市新华区万家庄村东		
访谈日期	2022.04.07		
访谈人员	姓名: 王作超 联系电话: 18631702717		
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☒ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 刘文宇 联系电话: 15303270666 单位: 万家庄村 职务或职称:		
访谈问题			
① 地块历史 地块开垦为农田 ② 农田作物类型 90年代可能使用过六六六和滴滴涕, 90年代后不再使用 ③ 化肥使用类型 尿素 ④ 田间是否存在污水灌溉. 否 ⑤ 有无工业 有工业及工业外输运管道.			

访谈问题

⑥ 地块内建筑物用途.

用于休息用,不涉及生产

⑦ 周边建筑物用途.

计划为养殖场,未使用.

人员访谈记录表

地块名称	沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目		
地块位置	河北省沧州市新华区万家庄村东		
访谈日期	2022.04.07		
访谈人员	姓名: 李俊超 联系电话: 18631702797		
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☒ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 徐亚强 联系电话: 18833760006 单位: 新华区生态环境局 职务或职称:		
访谈问题			
① 地块历史是否存在污染 无 ② 地块是否存在污染历史事件: 否 ③ 地块周边企业 历史有所北嘴沧州市东垃圾填埋场。 目前已封场并已完成场地调查,			

人员访谈记录表

地块名称	沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目		
地块位置	河北省沧州市新华区万家庄村东		
访谈日期	2022.04.07		
访谈人员	姓名: 赵伟 联系电话: 18631702797		
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☒ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 赵伟 联系电话: 15530431931 单位: 新华区教体局 职务或职称:		
访谈问题			
① 地块规划: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期 ② 是否有规划文件: 有沧州市发展和改革委员会批复文件。			

附件5 现场采样照片

S1



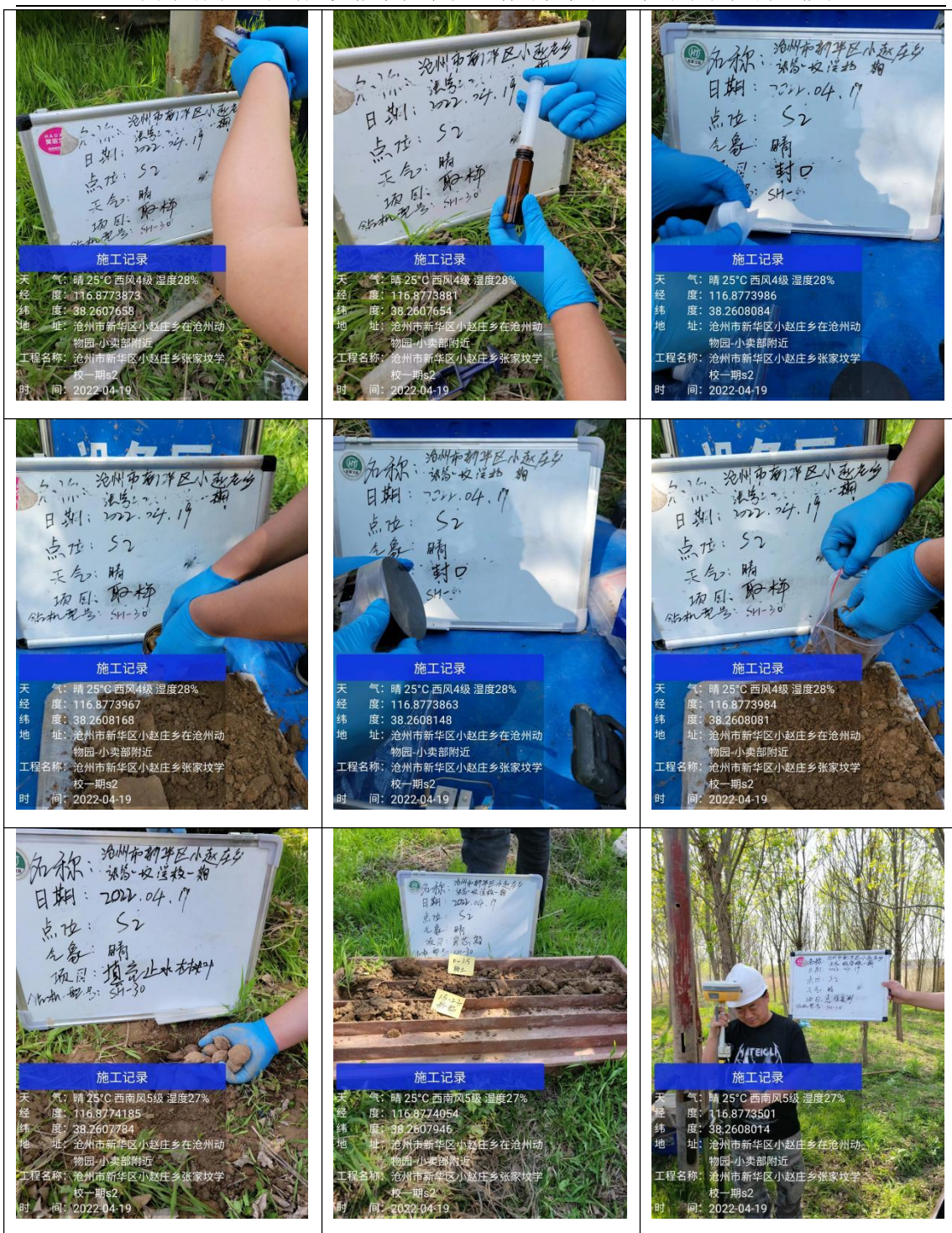
沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告



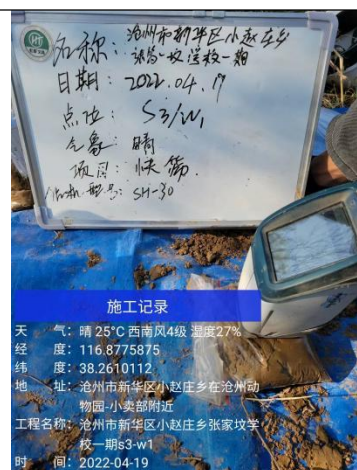
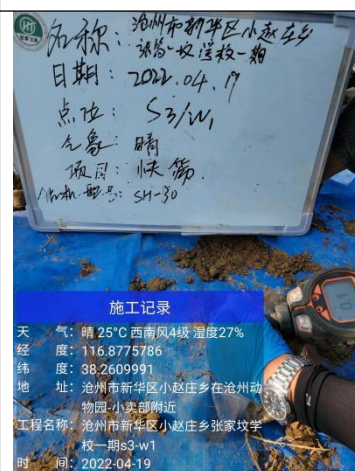
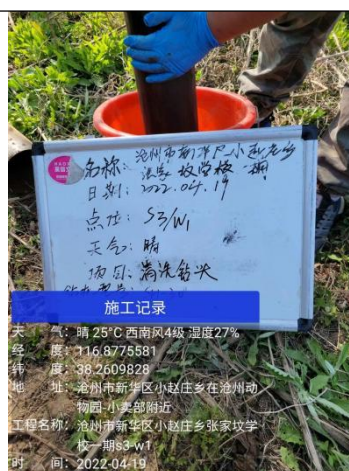
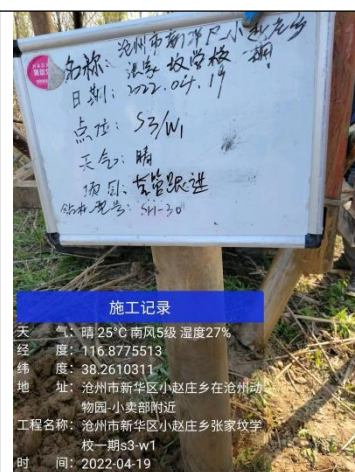
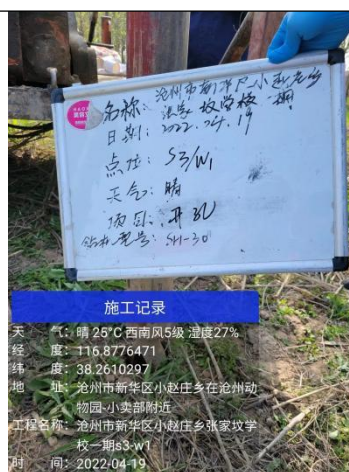
S2



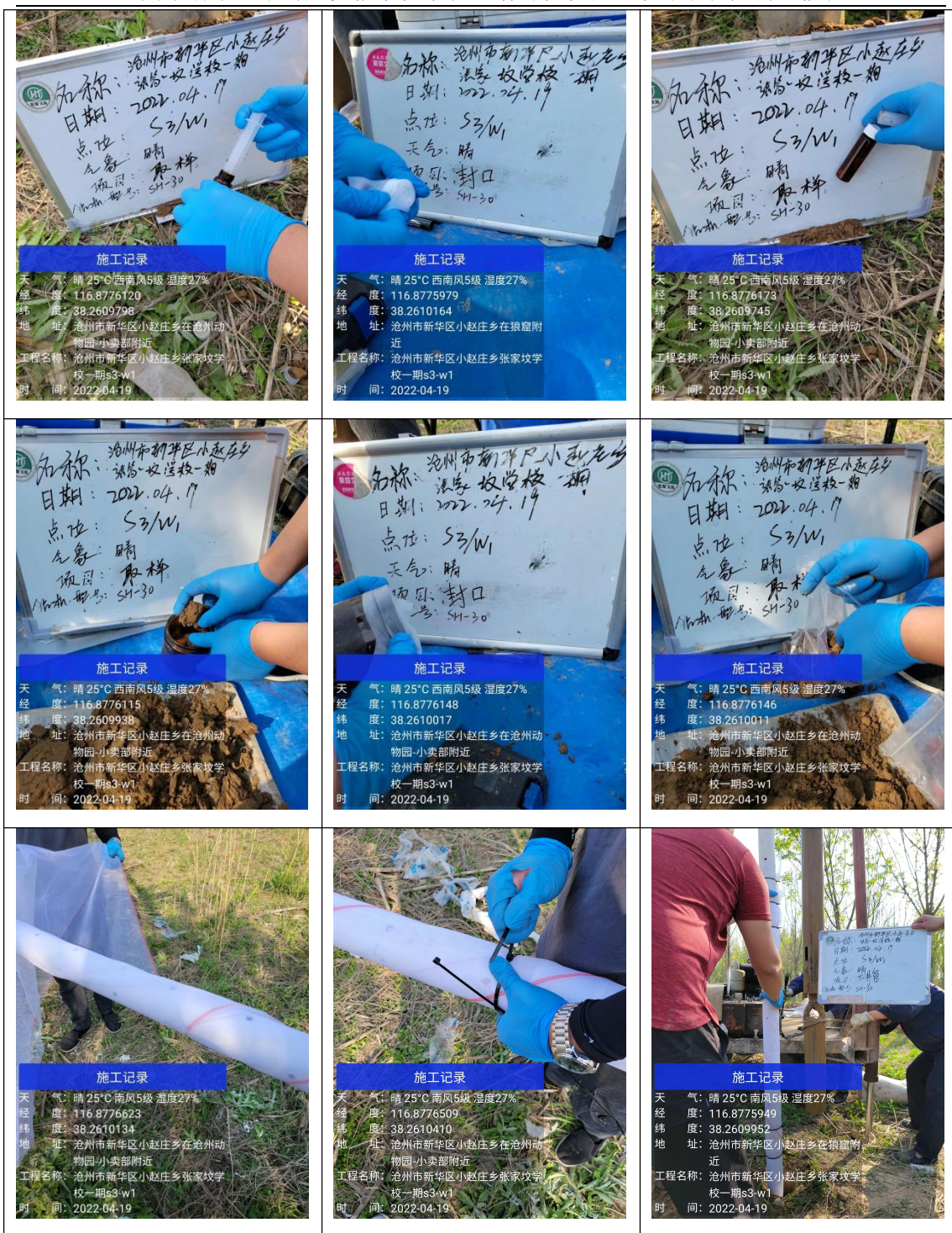
沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告



S3/W1



沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告



沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告



S4



沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告





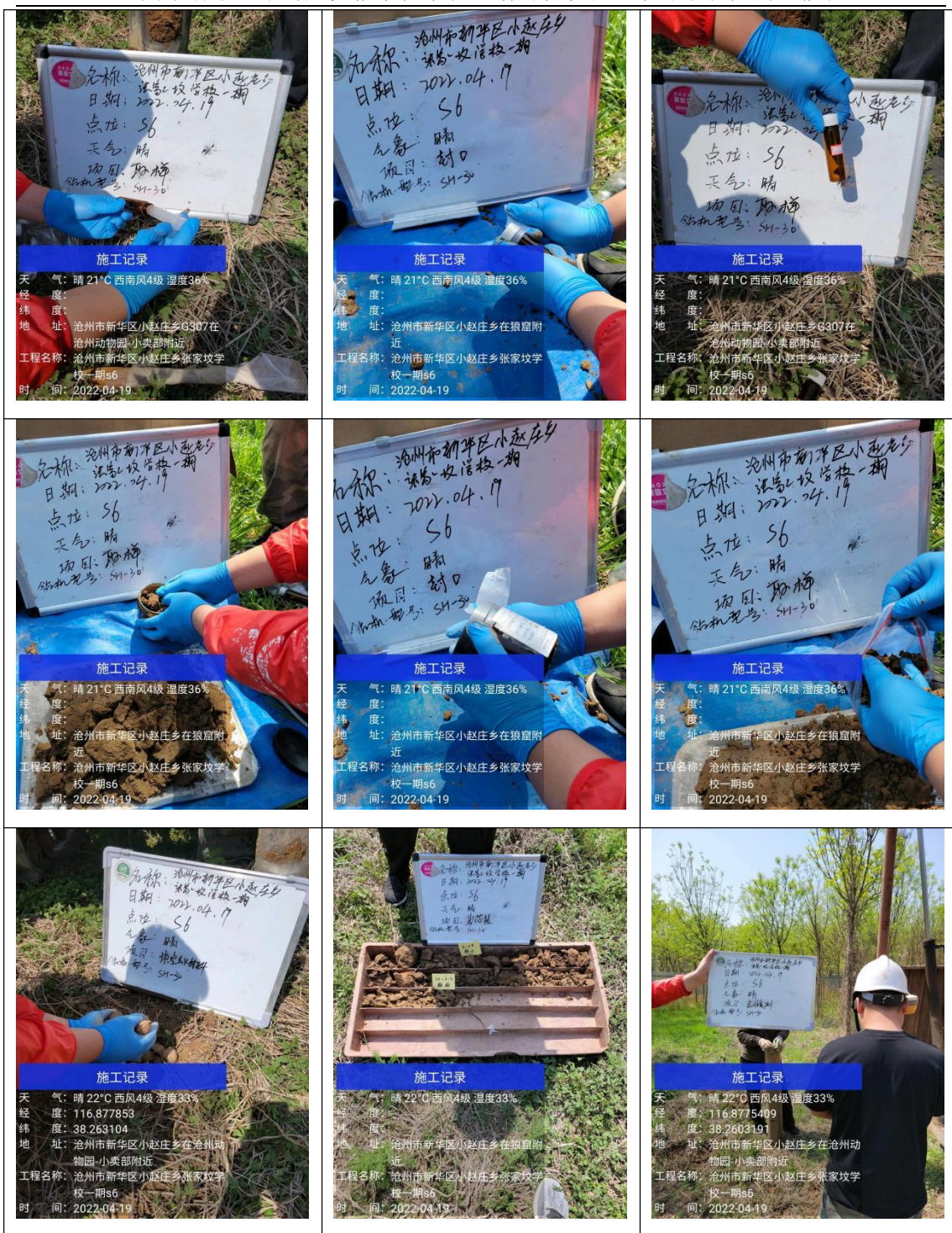
沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告



S6



沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告



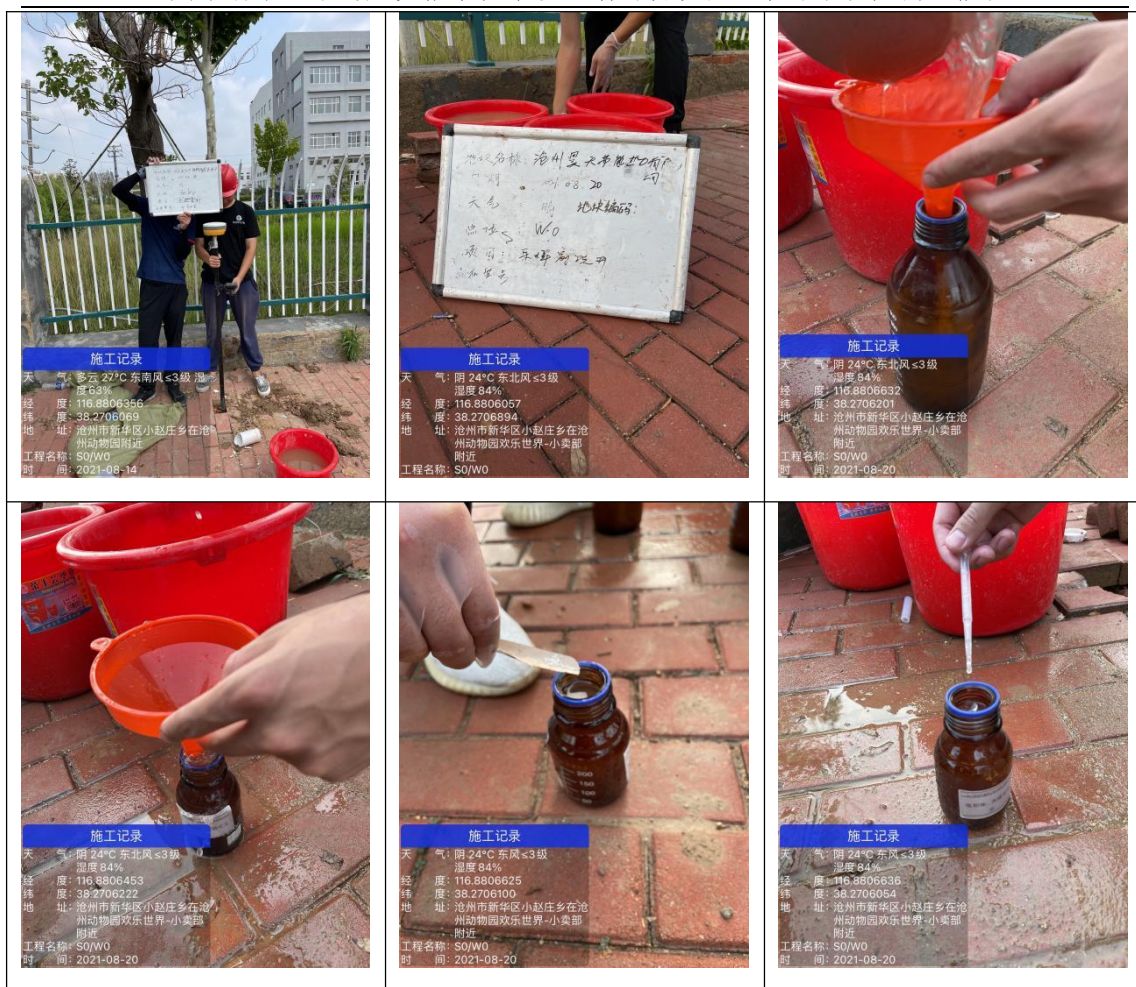
S0



沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告



沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目土壤污染状况调查报告



附件6 土壤钻孔采样记录单

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期									
采样点编号: S1				天气: 晴		温度: 17.5			
采样日期: 2022.04.19				大气背景PID值: 0		自封袋PID值: 0			
钻孔负责人: 赵启明		钻孔深度 (m): 2.3		钻孔直径: 106 mm					
钻孔方法: 冲击式		钻机型号: SH-30		坐标 (E/N): 116.876635° 38.260778°					
地面高程 (m): /		孔口高程 (m): /		是否位移 ☐ 是 ☒ 否					
				初见水位 (m): / 稳定水位 (m): /					
PID 型号和最低检测限: 1min3RHK-3000 0.1ppb				XRF 型号和最低检测限: EDP 930 1.0mg/m ³					
采样人员: 赵启明 赵明									
工作组自审签字: 赵明				采样单位内审签字: 王雅宁					
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述		污染描述		土壤采样			
		土质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项(重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
1	0-1.4	粘土 粉砂 粉泥	黄褐色 湿润 有异味	0.0-0.4	S1004	挥发2项 半挥发11项 甲醇 苯酚 氯苯	未见异常	未见异常	
2	1.4-2.3	粉砂 泥 砂层	黄褐色 湿润 有异味	1.8-2.3	S1022	NH ₃ -N 甲醛 六六六 滴滴涕 重金属7项 Zn Mn 内吸			
3				3					
4				4					
5				5					
6				6					
7				7					
8				8					
9				9					

注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)中土的分类和鉴定进行识别。②若在产企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。③若在产企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期								
采样点编号: 52		天气: 晴	温度: 17.4					
采样日期: 2022.04.19		大气背景PID值: 0	自封袋PID值: 0					
钻孔负责人: 赵启明	钻孔深度(m): 2.3	钻孔直径: 106 mm						
钻孔方法: 冲击式	钻机型号: 9H-30	坐标(E/N): 116.87/118° 38.70/35°						
地面高程(m): /	孔口高程(m): /	是否位移 ☐ 是 ☒ 否						
PID型号和最低检测限: 6min/RAL-2000 0.1PPb		XRF型号和最低检测限: EDX 920 10mg/m ³						
采样人员: 张 张		采样单位内审签字: 王 王						
工作组自审签字: 张 张		采样单位内审签字: 王 王						
钻进深度(m)	变层深度(m)	地层描述		土壤采样				
		土质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度(m)	样品编号	样品检测项(重金属/VOCs/SVOCs)	PID读数(ppm)	XRF读数
1	0-1.5	粉土稍湿稍密	黄褐色 无味 无污染痕迹 无团块状	0.0-0.3	S2003	挥发VOCs 半挥发VOCs 甲酚 苯酚 萘酚	详见附表	详见附表
2	1.5-2.3	粉粘泥状塑	黄褐色 无味 无污染痕迹 无团块状	0.8-2.3	S2020 S2020-7	As N 甲酚 萘酚 砷、汞、镉、铬、铜、铅、锌、Mn、Pb、Cd		
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)中土的分类和鉴定进行识别。②若在产企业生产过程中可能产生VOCs污染,则土壤现场采样建议使用PID进行辅助判断,同时,每天采集一个大气背景PID值。③若在产企业生产过程中可能产生重金属污染,则土壤现场采样建议使用XRF进行辅助判断。

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期								
采样点编号: S2/W1		天气: 晴		温度: 17.3				
采样日期: 2022.04.19		大气背景 PID 值: 0		自封袋 PID 值: 0				
钻孔负责人: 赵启帆		钻孔深度 (m): 5.0		钻孔直径: 146 mm				
钻孔方法: 冲击式		钻机型号: SH-20		坐标 (E/N): 116.877629° 38.760875°				
地面高程 (m): /		孔口高程 (m): /		是否位移: ☐ 是 ☒ 否				
PID 型号和最低检测限: Mini RHLC-300 0.1ppb		XRF 型号和最低检测限: EXPG30 1.0mg/kg						
采样人员: 郭正 梁峰								
工作组自审签字: 郭正								
采样单位内审签字: 元振宇								
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述		土壤采样				
		土质分类、密度、湿度等	污染描述 颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项(重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数
1	0-1.5	粉土 稍湿 稍硬	黄褐色 无杂 无纤维状物	0-0.5	S3005	挥发项 半挥发项 苯酚 苯胺 吡啶 吡咯 吡嗪 吡喃 吡啶 吡嗪 吡喃	未见异常	未见异常
2	1.5-5.0	粉粘 湿 软塑	黄褐色 无杂 无纤维状物 无油状物	1.5-2.2	S3022	14.7N 吡啶 吡喃 吡嗪 吡喃	未见异常	未见异常
3				S3022-P	吡喃 吡嗪 吡喃			
4				S3040	吡喃 吡嗪 吡喃			
5				5	S3020	吡喃 吡嗪 吡喃		
6				6				
7				7				
8				8				
9				9				

注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)中土的分类和鉴定进行识别。②若在产企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。③若在产企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期									
采样点编号: 54					天气: 晴		温度: 17.5		
采样日期: 2022.04.19					大气背景 PID 值: 0		自封袋 PID 值: 0		
钻孔负责人: 赵启帆		钻孔深度 (m): 2.6			钻孔直径: 146 mm				
钻孔方法: 冲击式		钻机型号: GH-20			坐标 (E/N): 116.876633° 38.760572° 是否位移 ☐ 是 ☐ 否				
地面高程 (m): -		孔口高程 (m): -			初见水位 (m): - 稳定水位 (m): -				
PID 型号和最低检测限: /mmiRHK-3000 0.1 ppb					XRF 型号和最低检测限: EEX930 1.0 mg/m ³				
采样人员: 张峰									
工作组自审签字: 张峰					采样单位内审签字: 王振宇				
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述		污染描述		土壤采样			
		土质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项(重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
1	0-1.7	粘土 稍湿 稍粘	黄褐色 无味 无异常痕迹 无油状物	0-0.5	540015	挥发 2 项 半挥发 1 项 用酚 苯酚 氯 吡啶	未见异常	未见异常	
2	1.7-2.6	粉砂 稍湿 较粘	黄褐色 无味 无异常痕迹 无油状物	1.0-2.3	540023	Mn-N 甲醛 1.6 六 滴滴涕 重金属 7 项 Zn Mn Pb			
3				3					
4				4					
5				5					
6				6					
7				7					
8				8					
9				9					

注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)中土的分类和鉴定进行识别。②若在产企业生产过程中可能产生 VOCs 污染,则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断,同时,每天采集一个大气背景 PID 值。③若在产企业生产过程中可能产生重金属污染,则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期								
采样点编号: 55		天气: 阴		温度: 18.0				
采样日期: 2022.04.19		大气背景PID值: 0		自封袋PID值: 0				
钻孔负责人: 赵启帆		钻孔深度 (m): 2.3		钻孔直径: 106 mm				
钻孔方法: 冲钻		钻机型号: SH-20		坐标 (E/N): 116.87585° 38.760569° 是否位移 ☐ 是 ☒ 否				
地面高程 (m): /		孔口高程 (m): /		初见水位 (m): / 稳定水位 (m): /				
PID型号和最低检测限: 1054RHK-200 0.1ppb		XRF型号和最低检测限: EDX 920 1.0mg/m ³						
采样人员: 张 强 张 峰								
工作组自审签字: 张 强			采样单位内审签字: 王 强					
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述		土壤采样				
		土质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项(重金属/VOCs/SVOCs)	PID读数 (ppm)	XRF读数
1	0-1.2	粘土 稍湿 稍硬	黄褐色 砂 无异味 无油状物	0-0.4	5504	挥发2项 半挥发11项	详见附表	详见附表
2	1.2-2.3	粉砂 泥 较湿	黄褐色 砂 无异味 无油状物	2.1-2.3	5520	甲醇 苯酚 氰化物 NH ₃ -N 甲醛 砷 汞 镉 铬 重金属7项 Zn Mn pH值		
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)中土的分类和鉴定进行识别。②若在产企业生产过程中可能产生VOCs污染,则土壤现场采样建议使用PID进行辅助判断,同时,每天采集一个大气背景PID值。③若在产企业生产过程中可能产生重金属污染,则土壤现场采样建议使用XRF进行辅助判断。

土壤钻孔采样记录单

地块名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期									
采样点编号: 56					天气: 晴		温度: 17.8		
采样日期: 2021.04.19					大气背景 PID 值: 0		自封袋 PID 值: 0		
钻孔负责人: 赵启帆			钻孔深度 (m): 2.2		钻孔直径: 106 mm				
钻孔方法: 冲击式			钻机型号: SH-30		坐标 (E/N): 116.571327° 38.26231° 是否位移 ☐ 是 ☒ 否				
地面高程 (m): /			孔口高程 (m): /		初见水位 (m): 1.9 稳定水位 (m): /				
PID 型号和最低检测限: 6000 R1K-3000 0.1 PPb					XRF 型号和最低检测限: EXX 930 1.0 mg/kg				
采样人员: 张峰									
工作组自审签字: 张峰					采样单位内审签字: 王雅宁				
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述		污染描述		土壤采样			
		土质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项(重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
0-1.0	粉土 稍湿 稍松	黄褐色 无味 砂状粉土	0-0.5	56005	挥发2项 半挥发11项 用锡箔纸密封	张启帆	张启帆		
1.0-2.2	粉土 湿 较松	黄褐色 无味 砂状粉土	2.19-2.2	56021	14项 用锡箔纸密封 挥发性 重金属 Zn Mn pH值				
2.2-3.0									
3.0-4.0									
4.0-5.0									
5.0-6.0									
6.0-7.0									
7.0-8.0									
8.0-9.0									

注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)中土的分类和鉴定进行识别。②若在产企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。③若在产企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

采样现场检测记录

[illegible]

检测人: 

记录人: 张峰

第 / 页 共 / 页

采样现场检测记录

采样点编号及坐标 (EN) : 57										2022年4月19日												
检测指标	0.5 m				1.0 m				1.5 m				2.0 m				钻探深度					
	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m				
砷(mg/kg)	5				8				3				10									
镉(mg/kg)	10				14				9				18									
铬(mg/kg)	62				59				60				42									
铅(mg/kg)	4				7				5				6									
汞(mg/kg)	ND				ND				ND				ND									
铜(mg/kg)	15				10				17				11									
镍(mg/kg)	27				16				20				19									
PID (ppb)	0.2				0.1				0.3				0.4									
钻探深度	m				m				m				m									
砷(mg/kg)																						
镉(mg/kg)																						
铬(mg/kg)																						
铅(mg/kg)																						
汞(mg/kg)																						
铜(mg/kg)																						
镍(mg/kg)																						
PID (ppb)																						

检测人: 张峰

记录人: 张峰

第 1 页 共 1 页

采样现场检测记录

采样点编号及坐标 (E/N): S3/W1		2022年 4月 19日									
检测指标	X R F / P I D	深度									
		0.5 m	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m
砷(mg/kg)		6	9	12	10	11	7	14	11	13	6
镉(mg/kg)		7	5	10	3	7	6	4	9	12	10
铬(mg/kg)		59	67	61	67	72	44	56	58	50	63
铅(mg/kg)		8	7	5	7	9	10	13	11	12	14
汞(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜(mg/kg)		17	22	14	17	20	21	23	26	21	18
镍(mg/kg)		19	23	20	26	19	25	27	20	22	29
PID (ppb)		0.1	0.3	0.5	0.2	0.4	0.6	0.3	0.2	0.1	0.3
钻探深度		m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
砷(mg/kg)											
镉(mg/kg)											
铬(mg/kg)											
铅(mg/kg)											
汞(mg/kg)											
铜(mg/kg)											
镍(mg/kg)											
PID (ppb)											

检测人: 

记录人: 

第 1 页 共 1 页

采样现场检测记录

采样点编号及坐标 (E/N) : 54		2022年4月19日															
检测指标	X R F / P I D	钻 探 深 度															
		0.4 m	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	3.5 m	4.0 m	4.5 m	5.0 m	5.5 m	6.0 m	6.5 m	7.0 m	7.5 m	8.0 m
砷(mg/kg)		10	13	9	13	15											
镉(mg/kg)		5	4	8	11	9											
铬(mg/kg)		72	57	62	67	50											
铅(mg/kg)		6	10	8	12	9											
汞(mg/kg)		ND	0.1	ND	ND	ND											
铜(mg/kg)		15	10	16	9	14											
镍(mg/kg)		22	27	20	26	25											
PID (ppb)		0.0	0.1	0.3	0.1	0.1											
钻探深度		m	m	m	m	m											
砷(mg/kg)																	
镉(mg/kg)																	
铬(mg/kg)																	
铅(mg/kg)																	
汞(mg/kg)																	
铜(mg/kg)																	
镍(mg/kg)																	
PID (ppb)																	

检测人:  记录人: 

第 / 页 共 / 页

采样现场检测记录

采样点编号及坐标 (E/N) : 56		2021年4月19日									
检测指标	X R F / P I D	钻 探 深 度									
		0.5m	1.0m	1.5m	2.0m	m	m	m	m	m	m
砷(mg/kg)		8	11	10	9						
镉(mg/kg)		10	14	9	12						
铬(mg/kg)		62	50	57	70						
铅(mg/kg)		7	10	5	6						
汞(mg/kg)		ND	ND	ND	ND						
铜(mg/kg)		21	24	13	18						
镍(mg/kg)		15	19	20	14						
PID (ppb)		0.2	0.3	0.1	0.2						
钻探深度		m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
砷(mg/kg)											
镉(mg/kg)											
铬(mg/kg)											
铅(mg/kg)											
汞(mg/kg)											
铜(mg/kg)											
镍(mg/kg)											
PID (ppb)											

检测人:

记录人:

第 / 页 共 / 页

采样现场检测记录

采样点编号及坐标 (EN) : 56								2022年4月19日										
检测指标	X R F / P I D								钻探深度									
	0.5 m	1.0 m	1.5 m	2.0 m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
砷(mg/kg)	8	10	15	9														
镉(mg/kg)	8	12	5	7														
铬(mg/kg)	72	64	78	50														
铅(mg/kg)	5	7	11	6														
汞(mg/kg)	ND	ND	ND	ND														
铜(mg/kg)	13	17	10	9														
镍(mg/kg)	17	22	20	15														
PID (ppb)	0.1	0.2	0.1	0.2														
钻探深度	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
砷(mg/kg)																		
镉(mg/kg)																		
铬(mg/kg)																		
铅(mg/kg)																		
汞(mg/kg)																		
铜(mg/kg)																		
镍(mg/kg)																		
PID (ppb)																		

检测人: 

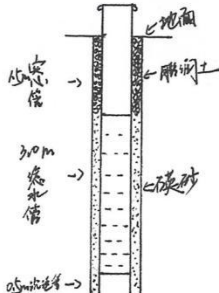
记录人: 

附件7 成井记录单

成井记录单

采样井编号: W1

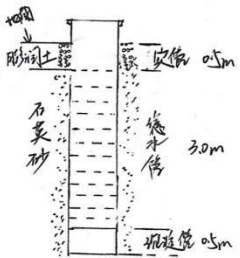
钻探深度 (m): 5.0

地块名称/编号	沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期				
周边情况	/				
钻机类型	SH-70	井管直径 mm	75	井管材料	PVC
井管总长 m	5.5	孔口距地面高度 m	/	滤水管类型	PVC
滤水管长度 m	3.0	建孔日期	自 2022 年 4 月 9 日	开始	结束
沉淀管长度 m	0.5				
实管数量 (根)	2.0 × 1				
砾料起始深度 m	5.0				
砾料终止深度 m	1.5				
砾料 (填充物) 规格	1-2mm 石英砂				
止水起始深度 m	1.5	止水厚度 m	1.5		
止水材料说明	膨润土干泥交替				
孔位略图		封孔厚度	/		
		封孔材料	膨润土		
		护台高度	/		
		钻探负责人	赵启帆		
		工作组组长	张		
		采样单位内审	王		
		日期	2022.4.19		

成井记录单

采样井编号: W₀

钻探深度 (m): 4.0

地块名称/编号	沧州昊天节能热力有限公司				
周边情况	/				
钻机类型	GP-冲击式	井管直径 mm	75	井管材料	PVC
井管总长 m	4.50	孔口距地面高度 m	0.50	滤水管类型	PVC
滤水管长度 m	3.0	建孔日期	自 2021 年 08 月 14 日	开始	
沉淀管长度 m	0.50		自 2021 年 06 月 14 日	结束	
实管数量 (根)	1.50 m x 1				
砾料起始深度 m	4.0				
砾料终止深度 m	0.5				
砾料 (填充物) 规格	1-2mm 石英砂				
止水起始深度 m	0-0.5		止水厚度 m	2.5 0.5	
止水材料说明	膨润土干混灰膏				
孔位略图			封孔厚度	0.5	
			封孔材料	膨润土	
			护台高度	/	
			钻探负责人	肖艳斌	
			工作组组长	邵义	
			采样单位内审	王振宇	
			日期	2021.08.14	

附件8 地下水采样井洗井记录

地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称/编号: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期										
采样日期: 2022.04.22					采样单位: 沧州市燕赵环境监测技术服务有限公司					
采样井编号: W1					采样井锁扣是否完整: ☒ 是 ☐ 否					
天气状况: 晴					48h内是否有强降雨: ☐ 是 ☒ 否					
采样点地面是否有积水: ☐ 是 ☒ 否										
洗井资料										
洗井设备/方式: 潜孔管					水位至井口高度 (m): 2.0					
井水深度 (m): 5.0					井水体积 (L): 13.75					
洗井开始时间: 09:30					洗井结束时间: 17:30					
pH检测仪 型号		电导率检测仪 型号		溶解氧检测仪 型号		氧化还原电位检 测仪型号		浊度仪 型号		温度检测仪 型号
SX826		SX826		SX826		SX826		682-400B 便携式浊度计		6m311 数显式 温度计 6019-1
现场检测仪器校正										
pH校正, 缓存溶液后的确认值: 7.04										
电导率校正: 1) 校正标准液 142546 $\mu\text{S/cm}$ 标准液电导率: 1408 $\mu\text{S/cm}$										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 9.28 mg/L, 校正时温度 22.9 $^{\circ}\text{C}$, 校正值 9.07 mg/L										
氧化还原电位校正: 校正标准液 2000V E15 标准液的氧化还原电位值 226 mV										
洗井过程记录										
时间 min	汲水速率 L/min	水面至井口高度 m	洗井出水体积 L	温度 $^{\circ}\text{C}$	pH	电导率 $\mu\text{S/cm}$	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mV	浊度 NTU	洗井水性状 (颜色/气味/杂质)
09:40	1.2	2.0	37	10.3	7.72	3.95×10^3	3.72	198	70	无色无味透明
10:45	1.0	2.1	30	10.0	7.60	3.96×10^3	3.68	202	93	无色无味透明
11:38	1.1	1.8	29	10.4	7.70	3.90×10^3	3.84	187	106	无色无味透明
12:40	1.0	1.9	34	10.1	7.75	3.91×10^3	3.75	194	85	无色无味透明
14:10	1.2	2.0	25	10.5	7.76	3.81×10^3	3.62	196	70	无色无味透明
15:08	1.3	1.8	30	10.2	7.81	3.86×10^3	3.77	196	62	无色无味透明
16:15	1.1	2.1	31	10.0	7.74	3.90×10^3	3.80	196	53	无色无味透明
17:12	1.0	1.9	30	10.1	7.71	3.92×10^3	3.64	185	42	无色无味透明
洗井水总体积 (L): 261										
洗井结束时水位面至井口高度 (m) 1.9										
洗井人员: 李斗斗										
采样人员: -										
工作组自审签字: .										
采样单位内审签字: 王强										

地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称/编号: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期										
采样日期: 2022.04.23					采样单位: 沧州蓝越环境检测技术有限公司					
采样井编号: W1					采样井锁扣是否完整: ☒ 是 ☐ 否					
天气状况: 晴					48h内是否有强降雨: ☐ 是 ☒ 否					
采样点地面是否有积水: ☐ 是 ☒ 否										
洗井资料										
洗井设备/方式: 贝勒管					水位至井口高度 (m): 1.9					
井水深度 (m): 5.0					井水体积 (L): 12.15					
洗井开始时间: 13:30					洗井结束时间: 14:30					
pH 检测仪 型号		电导率检测仪 型号		溶解氧检测仪 型号		氧化还原电位检 测仪型号		油度仪 型号		温度检测仪 型号
SX866		SX866		SX866		SX866		SB-40B 便携式油度计		GM1371 数显 式温度计
现场检测仪器校正										
pH 校正, 缓冲溶液后的确认值: 7.05										
电导率校正: 1) 校正标准液: 1428 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 标准液电导率: 1428 $\mu\text{S}/\text{cm}$										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 9.06 mg/L, 校正时温度 20.7 $^{\circ}\text{C}$, 校正值 9.07 mg/L										
氧化还原电位校正: 校正标准液 220 $\pm$ 5 mV, 标准液的氧化还原电位值 222 mV										
洗井过程记录										
时间 min	汲水速率 L/min	水面至井口高度 m	洗井出水体积 L	温度 $^{\circ}\text{C}$	pH	电导率 $\mu\text{S}/\text{cm}$	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mV	油度 NTU	洗井水性 状 (颜色/ 气味/杂质)
13:30	1.0	1.9	5	10.2	7.65	3.76 $\times 10^3$	3.84	184	42	无色无味透明
13:45	1.1	1.8	6	10.0	7.70	3.70 $\times 10^3$	3.80	190	50	无色无味透明
13:57	1.0	1.9	6	10.3	7.62	3.72 $\times 10^3$	3.86	186	40	无色无味透明
14:06	1.1	2.0	5	10.2	7.68	3.74 $\times 10^3$	3.81	194	35	无色无味透明
14:18	1.1	1.9	7	10.1	7.66	3.70 $\times 10^3$	3.87	192	32	无色无味透明
14:26	1.0	2.0	5	10.0	7.71	3.71 $\times 10^3$	3.77	184	30	无色无味透明
洗井水总体积 (L): 34										
洗井结束时水位面至井口高度 (m) 2.0										
洗井人员: 姜峰					采样人员: 刘帅					
工作组自审签字: 姜峰					采样单位内审签字: 姜峰					

地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称/编号: 沧州晏文印能源热力有限公司										
采样日期: 2019.08.16					采样单位: /					
采样井编号: W0					采样井锁扣是否完整: ☒ 是 ☐ 否					
天气状况: 阴					48h内是否有强降雨: ☐ 是 ☒ 否					
采样点位地面是否有积水: ☐ 是 ☒ 否										
洗井资料										
洗井设备/方式: 风动管					水位至井口高度 (m): 1.50					
井水深度 (m): 3.0					井水体积 (L): 13.5					
洗井开始时间: 08:00					洗井结束时间: 17:00					
pH 检测仪 型号		电导率检测仪 型号		溶解氧检测仪 型号		氧化还原电位检 测仪型号		浊度仪 型号		温度检测仪 型号
SX826		SX826		SX826		SX826		SBZ-400B		GM1311
现场检测仪器校正										
pH 校正, 缓存溶液后的确认值: 6.89										
电导率校正: 1) 校正标准液: 1000 μS/cm 2) 标准液电导率: 1408 μS/cm										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 9.06 mg/L, 校正时温度 21.3 °C, 校正值 9.07 mg/L										
氧化还原电位校正: 校正标准液 220 mV, 标准液的氧化还原电位值 227 mV										
洗井过程记录										
时间 min	汲水速率 L/min	水面至井口高度 m	洗井出水体积 L	温度 °C	pH	电导率 μS/cm	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mV	浊度 NTU	洗井水性 状 (颜色/ 气味/杂质)
08:12	0.9	1.50	25	23.2	7.55	2.11 × 10 ³	0.93	207	49	无色无味透明
09:06	1.2	1.60	27	23.4	7.57	2.14 × 10 ³	0.96	213	52	无色无味透明
10:09	1.1	1.40	24	23.7	7.53	2.11 × 10 ³	0.92	204	48	无色无味透明
11:11	1.0	1.55	26	24.3	7.56	2.17 × 10 ³	0.95	208	50	无色无味透明
12:15	1.4	1.50	30	25.1	7.50	2.11 × 10 ³	0.94	210	45	无色无味透明
13:06	1.3	1.63	29	25.5	7.57	2.19 × 10 ³	0.92	201	49	无色无味透明
14:11	0.9	1.65	25	24.1	7.55	2.22 × 10 ³	0.96	198	53	无色无味透明
17:03	1.0	1.70	23	23.7	7.56	2.16 × 10 ³	0.93	206	51	无色无味透明
洗井水总体积 (L): 209										
洗井结束时水面至井口高度 (m): 1.70										
洗井人员: 王恒										
采样人员: /										
工作组自审签字: 郭义										
采样单位内审签字: 王振宇										

地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称/编号: 沧州昊天节能环保有限公司										
采样日期: 2021.08.20					采样单位: 沧州燕越环境检测技术有限公司					
采样井编号: W0					采样井锁扣是否完整: ☒ 是 ☐ 否					
天气状况: 晴					48h内是否有强降雨: ☐ 是 ☒ 否					
采样点位地面是否有积水: ☐ 是 ☒ 否										
洗井资料										
洗井设备/方式: 贝勒信					水位至井口高度 (m): 1.50					
井水深度 (m): 3.0					井水体积 (L): 13.15					
洗井开始时间: 07:00					洗井结束时间: 08:00					
pH检测仪 型号		电导率检测仪 型号		溶解氧检测仪 型号		氧化还原电位检 测仪型号		浊度仪 型号		温度检测仪 型号
SX826		SX826		SX826		SX826		SZ-400B		GM1311
现场检测仪器校正										
pH校正, 缓存溶液后的确认值: 7.00										
电导率校正: 1) 校正标准液: 1408 1408 校正2) 标准液电导率: 1408 $\mu\text{S}/\text{cm}$										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 9.06 mg/L, 校正时温度 22.9 $^{\circ}\text{C}$, 校正值 9.10 mg/L										
氧化还原电位校正: 校正标准液 220 220 mV 标准液的氧化还原电位值 220 mV										
洗井过程记录										
时间 min	汲水速率 L/min	水面至井口高度 m	洗井出水体积 L	温度 $^{\circ}\text{C}$	pH	电导率 $\mu\text{S}/\text{cm}$	溶解氧 mg/L	氧化还原电位 mV	浊度 NTU	洗井水性 状 (颜色/ 气味/杂质)
07:02	0.8	1.50	7	27.0	7.40	2.02×10^3	0.87	205	32	无色透明
07:15	1.1	1.52	6	27.2	7.42	2.00×10^3	0.85	214	29	无色透明
07:24	1.0	1.54	5	27.0	7.39	2.00×10^3	0.86	203	30	无色透明
07:36	0.9	1.51	7	27.3	7.43	2.00×10^3	0.89	211	27	无色透明
07:45	1.1	1.53	6	27.1	7.37	2.03×10^3	0.92	206	31	无色透明
07:54	0.8	1.55	5	27.2	7.40	2.01×10^3	0.86	217	26	无色透明
08:03	1.0	1.60	4	27.0	7.35	2.05×10^3	0.93	203	25	无色透明
洗井水总体积 (L): 40					洗井结束时水面至井口高度 (m): 1.60					
洗井人员: 王恒					采样人员: 郭义 魏峰					
工作组自审签字: 郭义					采样单位内审签字: 王振宇					

附件9 地下水采样记录单

第 1 页 共 5 页

水质采样记录表

任务名称	沧州市新华区小赵庄乡张寨村学校基建项目				任务编号	CZ22019201			
采样日期	2022.04.23				气象条件	天气: 晴 气温: 13.1℃			
采样点位	W1				井深: 2.0 m	埋深: 5.0 m	采样深度: 1 m		
现场及周边状况	/				水质类别	□地表水 ☒ 地下水 □废水 □生活饮用水			
方法依据	HJ191-2002 地下水环境监测技术规范				HJ164-2020 污水监测技术规范 HJ91.1-2019				
仪器设备及编号	水表器 HTC-1 数字温湿度计 50121-24								
样品编号	采样时间	样品状态	检测项目	采样容器及采样量	固定剂加入情况	保存条件	水温℃	备注	
D23DX0101	14:40	无色、无味、透明	色度、浊度、嗅和味、肉眼可见物	P250mL×1	/	□常温□冷藏 □避光			
			总硬度	P50mL×1	加HNO ₃ 调节pH至1.5	□常温□冷藏 □避光			
			溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	P250mL×1	/	□常温□冷藏 □避光			
			砷、镉、铜、锌、铝、铁、锰、镍、铬、挥发酚、氰化物	P250mL×1	硫酸调节pH至1	□常温□冷藏 □避光			
			耗氧量、氨氮	G100mL×1	磷酸调节pH至4.5、硫酸铜	□常温□冷藏 □避光			
			砷化物	G100mL×1	H ₂ SO ₄ pH<2	□常温□冷藏 □避光			
			氯化物	棕G50mL×1	NaOH溶液 pH=12	□常温□冷藏 □避光			
			硫酸盐	棕G50mL×1	乙二胺四乙酸 1mL NaOH溶液 1mL	□常温□冷藏 □避光			
			硝酸盐	G50mL×1	NaOH调节pH至12	□常温□冷藏 □避光			
			汞、砷、铜、铁、六价铬	P100mL×1	10mL液HCl	□常温□冷藏 □避光			
			六价铬	G250mL×1	NaOH调节pH=8	□常温□冷藏 □避光			
备注	G代表玻璃瓶 P代表塑料瓶								

校核: 毛振宇

劉帥

沧州市新华区小庄子乡张寨学校一期建设项目									
任务名称	任务编号	C21322019201							
采样日期	2022.04.23	天气: 晴 气温: 13.1℃							
采样点位	101	(东经: 116.47163° 北纬: 36.260875° 井深: 5.0 m 埋深: 2.0 m 采样深度: - m)							
现场及周边状况	□地表水 □地下水 □废水 □生活污水								
方法依据	□地表水和污水监测技术规范 HJ1191-2022 □地下水环境监测技术规范 HJ1164-2020 □污水监测技术规范 HJ91.1-2019								
仪器设备及编号									
样品编号	采样时间	样品状态	检测项目	采样容器及采样量	固定剂加入情况	保存条件	水温℃	备注	
D23DX0101	14:40	无色透明	三氯甲烷、四氯化碳	棕G 40ml x2	无	□常温 □冷藏 □避光			
			苯、甲苯	棕G 40ml x2	无	□常温 □冷藏 □避光			
			苯酚、3-甲酚	棕G 2L x1	HCL pH<2	□常温 □冷藏 □避光			
			二六六、滴滴涕	G 1L x2		□常温 □冷藏 □避光			
			甲萘酚	G 500ml x1	硫酸铜片 pH<2	□常温 □冷藏 □避光			
			总硬度	P 2500ml x1		□常温 □冷藏 □避光			
D23DX0101-平行	14:40	无色透明	溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	P 500ml x1	HNO3 pH 1.5	□常温 □冷藏 □避光			
			铜、铁	P 2500ml x1		□常温 □冷藏 □避光			
			挥发酚	P 2500ml x1	无	□常温 □冷藏 □避光			
			总氮	G 1000ml x1	H2O2 pH<2	□常温 □冷藏 □避光			
			总磷	G 1000ml x1		□常温 □冷藏 □避光			

校核: 王雅芳

采样人: 姜峰 刘中

CZYZ/JS-2018-001D

第4页 共5页

水质采样记录表

任务名称	沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目				任务编号	CZY22219201	
采样日期	2022.04.23				气象条件	天气: 晴 气温: 13.1 °C	
采样点位	W1 (东经: 116.51763° 北纬: 38.26085° 井深: 5.0m 埋深: 2.0m 采样深度: 1.0m)						
现场及周边状况							
方法依据	☐ 地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002 ☒ 地下水环境监测技术规范 HJ164-2020 ☐ 污水监测技术规范 HJ91.1-2019						
仪器设备编号	采样器 HLC-数字温通度计 SB121-24						
样品编号	采样时间	样品状态	检测项目	采样容器及采样量	固定剂加入情况	保存条件	水温 °C
D231X01-01	14:40	清澈透明	铜、铁、锰、镍、铬、铅、镉、汞、砷、硒、溴、碘、氟、氯、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发酚、氰化物、硫化物、氯化物、总磷、总氮、总有机碳、总有机氯、总有机磷、总有机氮、总有机磷、总有机氮、总有机磷、总有机氮	1300mL x 1	调节至 pH=1	☐ 常温 ☒ 冷藏 ☐ 避光	
			挥发酚、氰化物	1000mL x 1	调节至 pH=12	☐ 常温 ☒ 冷藏 ☐ 避光	
			砷、硒、溴、碘、氟、氯、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发酚、氰化物	1000mL x 1	调节至 pH=12	☐ 常温 ☒ 冷藏 ☐ 避光	
			氯化物	1000mL x 1	调节至 pH=12	☐ 常温 ☒ 冷藏 ☐ 避光	
			汞、砷、硒、溴、碘、氟、氯、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发酚、氰化物	1000mL x 1	调节至 pH=12	☐ 常温 ☒ 冷藏 ☐ 避光	
			六价铬	1000mL x 1	调节至 pH=12	☐ 常温 ☒ 冷藏 ☐ 避光	
			三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、酚类、萘、蒽、菲、芘、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[a]荧蒽、苯并[a]苯并[a]芘、苯并[a]苯并[a]荧蒽、苯并[a]苯并[a]芘、苯并[a]苯并[a]荧蒽、苯并[a]苯并[a]芘	1000mL x 1	调节至 pH=12	☐ 常温 ☒ 冷藏 ☐ 避光	
			六六六、滴滴涕	1000mL x 1	调节至 pH=12	☐ 常温 ☒ 冷藏 ☐ 避光	
			硫化物	1000mL x 1	调节至 pH=12	☐ 常温 ☒ 冷藏 ☐ 避光	
备注	G 代表玻璃瓶 P 代表塑料瓶						

 采样人: 刘中 裴峰
 校核: 王亚飞

CZY/ZJS-2018-001D

水质采样记录表

第 5 页 共 5 页

任务名称	沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目				任务编号	C21822219301	
采样日期	2022.04.23				气象条件	天气: 晴 气温: 13.1℃	
采样点位	W1				埋深: 5.0 m	采样深度: 1 m	
现场及周边状况							
方法依据	☐ 地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002 ☒ 地下水环境监测技术规范 HJ164-2020 ☐ 污水监测技术规范 HJ91.1-2019						
仪器设备编号	采样器 HIC-1 数字温度计 SB121-24						
样品编号	采样时间	样品状态	检测项目	采样容器及采样量	固定剂加入情况	保存条件	备注
D2320101-全维硝	14:40	地水和地下水	甲 醛	500mLx1	磷酸调节 pH2	☒ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
			苯酚、3-甲酚、4-甲酚	棕色 2Lx1	HCl pH2	☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	
						☐ 常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光	

附件10 样品保存检查记录单

样品保存检查记录单

样品编号	检查内容					日常检查记录
	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	保存时间	
S6015	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	14d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☒
S6023	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	14d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☒
S604	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	14d	是否符合规范要求 ☒
S606	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	14d	是否符合规范要求 ☒
S609	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	是否完好 ☒	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	14d	是否符合规范要求 ☒
工作组初审签字: 						采样单位内审签字: 

样品保存检查记录单

样品编号	检查内容					日常检查记录
	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	保存时间	
S6015	是否完好 ☒	白玻璃 x1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	棕玻璃 x5	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	棕玻璃 x1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	14d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	棕玻璃 x1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	白玻璃 x1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☐
S6021	是否完好 ☐	棕玻璃 x5	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	棕玻璃 x4	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	14d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	棕玻璃 x1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	白玻璃 x1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	棕玻璃 x5	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☐
S6049	是否完好 ☐	棕玻璃 x1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	棕玻璃 x5	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	棕玻璃 x1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	14d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	棕玻璃 x1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	棕玻璃 x5	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☐
S6022	是否完好 ☐	白玻璃 x1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	棕玻璃 x5	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	棕玻璃 x1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	棕玻璃 x5	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	14d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐	棕玻璃 x1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☐
工作组自审签字: <i>hpy</i>	采样单位内审签字: <i>元</i>					

样品保存检查记录单

样品编号	检查内容					日常检查记录
	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	保存时间	
S1003	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	30d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	14d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	7d	是否符合规范要求 ☒
S2020	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	3d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	14d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	7d	是否符合规范要求 ☒
S2009	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	30d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	14d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	30d	是否符合规范要求 ☒
S3005	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	棕色玻璃瓶	待流转	常温□冷藏避光□	7d	是否符合规范要求 ☒
工作组自审签字: 邵X		采样单位内审签字: 邵X				

样品保存检查记录单

样品编号	检查内容					日常检查记录
	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	保存时间	
S3022	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	14d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	14d	是否符合规范要求 ☒
S3022-P	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	14d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
S3040	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	14d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	7d	是否符合规范要求 ☒
	是否完好 ☒	样品6460ml X1	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	30d	是否符合规范要求 ☒
工作组自审签字: 邵文		采样单位内审签字: 元新				

样品保存检查记录单

样品编号	检查内容					保存时间	日常检查记录
	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	是否完好		
S2010-202010	是否完好 ☐	4567891011	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐	7d	是否符合规范要求 ☐
S2010-202010	是否完好 ☐	4567891011	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐	7d	是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	☐		是否符合规范要求 ☐
工作组自审签字: 郭	采样单位内审签字: 元						

样品保存检查记录单

样品编号	检查内容					保存时间	日常检查记录
	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件			
P-3D80101	是否完好 ☒	P-500ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	1h	是否符合规范要求 ☒	
	是否完好 ☐	P-300ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	24h	是否符合规范要求 ☐	
	是否完好 ☐	P-500ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	24h	是否符合规范要求 ☐	
	是否完好 ☐	P-500ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	12d	是否符合规范要求 ☐	
	是否完好 ☐	G-1000ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	24h	是否符合规范要求 ☐	
	是否完好 ☐	G-1000ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	24h	是否符合规范要求 ☐	
	是否完好 ☐	G-500ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	12h	是否符合规范要求 ☐	
	是否完好 ☐	G-500ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	24h	是否符合规范要求 ☐	
	是否完好 ☐	G-500ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	12h	是否符合规范要求 ☐	
	是否完好 ☐	G-500ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	24h	是否符合规范要求 ☐	
	是否完好 ☐	G-500ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	12h	是否符合规范要求 ☐	
	是否完好 ☐	G-500ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	24h	是否符合规范要求 ☐	
	是否完好 ☐	G-500ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	12h	是否符合规范要求 ☐	
	是否完好 ☐	G-500ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	12h	是否符合规范要求 ☐	
	是否完好 ☐	G-500ml	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☒ 避光 ☒	12h	是否符合规范要求 ☐	
工作组自审签字: 张永峰	采样单位内审签字: 元彬						

样品保存检查记录单

样品编号	检查内容				
	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	保存时间
	是否完好 ☐	136 141	待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	1 天
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	
	是否完好 ☐		待流转	常温 ☐ 冷藏 ☐ 避光 ☐	

工作组自审签字: 2024年

采样单位内审签字: 王

附件11 样品运送单

样品运送单

采样单位: 沧州燕赵环境监测技术服务有限公司			地块名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目				
联系人: 郑志丹			地块所在地: 河北省沧州市新华区小赵庄乡				
地址: 河北省沧州市运河区迎宾大道金龙大厦东			电话: 0317-5203556				
质控要求: ☐ 标准 ☐ 其他 (详细说明)			报告寄送至:				
测试方法: ☒ 国标 (GB) ☐ 其他方法 (详细说明)			保温箱是否完整: ☒ 是; 接收时保温箱内温度: <u>32</u>				
样品类别: ☒ 土壤 ☐ 地下水 ☐ 废气			样品瓶是否有破损: ☒ 是; 其他: <u> </u>				
样品描述		样品状态	容器及数量	保护剂	要求分析参数	保存方式	PID值 (ppm)
样品编号	采样深度	采样日期					
S4005	0-0.5m	2022.04.19	棕 G400mL×5	2个转子 2个甲醇 1个采样	VOCs27项 (详见方案)	冷藏、避光	
			棕 G400mL×1	无	SVOCs11项 (详见方案)+氟氯+甲醚+甲醇+苯酚+氯化物	冷藏、避光	
			棕 G400mL×1	无	六六六、滴滴涕	冷藏、避光	
			自封袋 1×1005g	无	重金属 7项+PH值+砷+镉	常温	
S4023	2.0-2.3m	2022.04.19	棕 G40mL×5	2个转子 2个甲醇 1个采样	VOCs27项 (详见方案)	冷藏、避光	
			棕 G400mL×1	无	SVOCs11项 (详见方案)+氟氯+甲醚+甲醇+苯酚+氯化物	冷藏、避光	
			棕 G400mL×1	无	六六六、滴滴涕	冷藏、避光	
			自封袋 1×1008g	无	重金属 7项+PH值+砷+镉	常温	
S5004	0-0.4m	2022.04.19	棕 G40mL×5	2个转子 2个甲醇 1个采样	VOCs27项 (详见方案)	冷藏、避光	
			棕 G400mL×1	无	SVOCs11项 (详见方案)+氟氯+甲醚+甲醇+苯酚+氯化物	冷藏、避光	
			棕 G400mL×1	无	六六六、滴滴涕	冷藏、避光	
			自封袋 1×1010g	无	重金属 7项+PH值+砷+镉	常温	
测试周期要求: ☐ 10个工作日 ☐ 7个工作日 ☐ 5个工作日 ☐ 其他 (请注明) <u> </u>			一个月后的样品处理: ☐ 归还样品提供单位 ☐ 由实验室处理 ☐ 样品保留时间 <u> </u> 月				
样品送出			样品接收				
姓名: <u>郑志丹</u> 日期/时间: <u>2022.04.19 18:00</u>			姓名: <u>郑志丹</u> 日期/时间: <u>2022.04.19 20:00</u>				
运送方法			运送方法				
汽车运输			汽车运输				

样品运送单

采样单位：沧州燕赵环境监测技术服务有限公司		地块名称：沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目	
联系人：郑志丹		地块所在地：河北省沧州市新华区小赵庄乡	
地址：河北省沧州市运河区迎宾大道金茂大厦东		电话：0317-5203556	
质控要求： ☐ 标准 ☐ 其他（详细说明）		报告寄送至：	
测试方法： ☒ 国标（GB） ☐ 其他方法（详细说明）		保温箱是否完整： ☒ 是；接收时保温箱内温度： <u>5℃</u>	
样品类别： ☒ 土壤 ☐ 地下水 ☐ 废气		样品瓶是否有破损： ☒ 否；其他：	

样品描述		样品状态	容器及数量	保护剂	要求分析参数	保存方式	PID值 (ppm)		
样品编号	采样深度							采样日期	
S1004	0-0.4m	2022.04.19	黄褐色、粉土、稍湿、稍密	棕 G400ml×5	2个转于 2个甲醇 1个采滴	无	VOCs27项（详见方案） SVOCs11项（详见方案）+苯系+甲酚+苯酚+苯胺+苯+噻	冷藏、避光	
				棕 G400ml×1		无	六六六、滴滴涕	冷藏、避光	
				棕 G400ml×1		无	重金属7项+PH值+砷+镉	冷藏、避光	
				自封袋 1×1022g		无		常温	
S1022	1.8-2.3m	2022.04.19	黄褐色、粉土、湿、软塑	棕 G400ml×5	2个转于 2个甲醇 1个采滴	无	VOCs27项（详见方案） SVOCs11项（详见方案）+苯系+甲酚+苯酚+苯胺+苯+噻	冷藏、避光	
				棕 G400ml×1		无	六六六、滴滴涕	冷藏、避光	
				棕 G400ml×1		无	重金属7项+PH值+砷+镉	冷藏、避光	
				自封袋 1×1018g		无		常温	
S2003	2.1-2.5m	2022.04.19	黄褐色、粉土、稍湿、稍密	棕 G400ml×5	2个转于 2个甲醇 1个采滴	无	VOCs27项（详见方案） SVOCs11项（详见方案）+苯系+甲酚+苯酚+苯胺+苯+噻	冷藏、避光	
				棕 G400ml×1		无	六六六、滴滴涕	冷藏、避光	
				棕 G400ml×1		无	重金属7项+PH值+砷+镉	冷藏、避光	
				自封袋 1×1011g		无		常温	

测试周期要求：☐10个工作日 ☐7个工作日 ☐5个工作日 ☐其他（请注明）_____ 一个月后的样品处理：☐归还样品提供单位 ☐由实验室处理 ☐样品保留时间_____月

姓名： <u>郑志丹</u>	日期/时间： <u>2022.04.19</u>	姓名： <u>郑志丹</u>	日期/时间： <u>2022.04.19</u>	姓名： <u>郑志丹</u>	日期/时间： <u>2022.04.19</u>
样品送出			样品接收		
运送方法			汽车运输		

样品运送单

采样单位: 沧州燕赵环境监测技术服务有限公司			地块名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目				
联系人: 郑志丹			地块所在地: 河北省沧州市新华区小赵庄乡				
地址: 河北省沧州市运河区迎宾大道金大厦门东			电话: 0317-5203556				
质控要求: ☐ 标准 ☐ 其他 (详细说明)			报告寄送至:				
测试方法: ☒ 国标 (GB) ☐ 其他方法 (详细说明)			保温箱是否完整: <u>是</u> ; 接收时保温箱内温度: <u>22</u> ℃				
样品类别: ☒ 土壤 ☐ 地下水 ☐ 废气			样品瓶是否有破损: <u>否</u> ; 其他: _____				
样品描述		样品状态	容器及数量	保护剂	要求分析参数	保存方式	PD 值 (ppm)
样品编号	采样深度	采样日期					
S2020	1.8-2.2m	2022.04.19	棕 G400ml×5	2个转子 2个甲醇 1个采满	VOC27 项 (详见方案)	冷藏、避光	
			棕 G400ml×1	无	SVOCs11 项 (详见方案)+氨氮+甲醛+甲苯+苯酚+氰化物	冷藏、避光	
			棕 G400ml×1	无	六六六、滴滴涕	冷藏、避光	
			自封袋 1×1005g	无	重金属 7 项+pH 值+砷+镉	常温	
S2020-P	1.8-2.2m	2022.04.19	棕 G400ml×5	2个转子 2个甲醇 1个采满	VOC27 项 (详见方案)	冷藏、避光	
			棕 G400ml×1	无	SVOCs11 项 (详见方案)+氨氮+甲醛+甲苯+苯酚+氰化物	冷藏、避光	
			棕 G400ml×1	无	六六六、滴滴涕	冷藏、避光	
			自封袋 1×1002g	无	重金属 7 项+pH 值+砷+镉	常温	
S3005	0-0.5m	2022.04.19	棕 G400ml×5	2个转子 2个甲醇 1个采满	VOC27 项 (详见方案)	冷藏、避光	
			棕 G400ml×1	无	SVOCs11 项 (详见方案)+氨氮+甲醛+甲苯+苯酚+氰化物	冷藏、避光	
			棕 G400ml×1	无	六六六、滴滴涕	冷藏、避光	
			自封袋 1×1014g	无	重金属 7 项+pH 值+砷+镉	常温	
测试周期要求: ☐ 10 个工作日 ☐ 7 个工作日 ☐ 5 个工作日 ☐ 其他 (请注明) _____			一个月后的样品处理: ☐ 归还样品提供单位 ☐ 由实验室处理 ☐ 样品保留时间 _____ 月				
样品送出		样品接收		运送方法			
姓名: <u>张</u>	日期/时间: <u>2022.04.19 18:00</u>	姓名: <u>张</u>	日期/时间: <u>2022.04.19 22:00</u>	汽车运输			

样品运送单

采样单位: 沧州燕赵环境监测技术服务有限公司		地块名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目	
联系人: 郑志丹		地块所在地: 河北省沧州市新华区小赵庄乡	
地址: 河北省沧州市运河区迎宾北大道金龙大厦东		电话: 0317-5203556	
质控要求: ☐ 标准 ☐ 其他 (详细说明)		报告寄送至:	
测试方法: ☒ 国标 (GB) ☐ 其他方法 (详细说明)		保温箱是否完整: ☒ 是; 接收时保温箱内温度: 3℃	
样品类别: ☒ 土壤 ☐ 地下水 ☐ 废气		样品瓶是否有破损: ☐ 否; 其他: _____	

样品描述		样品状态	容器及数量	保护剂	要求分析参数	保存方式	PD 值 (ppm)
样品编号	采样深度	采样日期					
S3022	1.8-2.2m	2022.04.19	棕 G400ml×5	2个转于 2个甲醇 1个采满	VOCs27 项 (详见方案)	冷藏、避光	
			棕 G400ml×1	无	SVOCs11 项 (详见方案)+氨氮+甲醛+苯酚+氰化物	冷藏、避光	
			棕 G400ml×1	无	六六六、滴滴涕	冷藏、避光	
			密封袋 1×1000g	无	重金属 7 项+PH 值+砷+镉	常温	
S3022-P	1.8-2.2m	2022.04.19	棕 G400ml×5	2个转于 2个甲醇 1个采满	VOCs27 项 (详见方案)	冷藏、避光	
			棕 G400ml×1	无	SVOCs11 项 (详见方案)+氨氮+甲醛+苯酚+氰化物	冷藏、避光	
			棕 G400ml×1	无	六六六、滴滴涕	冷藏、避光	
			密封袋 1×1010g	无	重金属 7 项+PH 值+砷+镉	常温	
S3040	3.5-4.0m	2022.04.19	棕 G400ml×5	2个转于 2个甲醇 1个采满	VOCs27 项 (详见方案)	冷藏、避光	
			棕 G400ml×1	无	SVOCs11 项 (详见方案)+氨氮+甲醛+苯酚+氰化物	冷藏、避光	
			棕 G400ml×1	无	六六六、滴滴涕	冷藏、避光	
			密封袋 1×1005g	无	重金属 7 项+PH 值+砷+镉	常温	

测试周期要求: ☐ 10 个工作日 ☐ 7 个工作日 ☐ 5 个工作日 ☐ 其他 (请注明) _____ 一个月后的样品处理: ☐ 归还样品提供单位 ☐ 由实验室处理 ☐ 样品保留时间 _____ 月

姓名:	日期/时间: 2022.04.19	姓名:	日期/时间: 2022.04.19	24.00	汽车运输
样品送出		样品接收		运送方法	

样品运送单

[illegible]

样品运送单

采样单位: 沧州燕赵环境监测技术服务有限公司		地块名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目				
联系人: 郑志舟		地块所在地: 沧州市新华区				
地址: 河北省沧州市运河区迎宾大道金龙大厦东		电话: 0317-5203556				
质控要求: ☐ 标准 ☐ 其他 (详细说明)		报告寄送至:				
测试方法: ☐ 国标 (GB) ☐ 其他方法 (详细说明)		保温箱是否完整: ☒ ; 接收时保温箱内温度: <u>18°C</u>				
样品类别: ☒ 土壤 ☐ 地下水 ☐ 废气		样品瓶是否有破损: ☒ ; 其他: _____				
样品描述		容器及数量	保护剂	要求分析参数	保存方式	PID值 (ppm)
样品编号	采样深度	样品状态				
D23DX0101	/	无色无异味		色度、浊度、嗅和味、肉眼可见物	冷藏	
			硝酸 pH=1.5	总硬度	冷藏 避光	
			/	溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、LAS、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物	冷藏 避光	
			硝酸 pH=2	铁、锰、铜、锌、铝、铅、镉、镍、钒	冷藏 避光	
			磷酸 pH=4 磷酸铜 1g	挥发性酚类	冷藏	
			磷酸 pH 小于 2	耗氧量、氨氮	冷藏 避光	
			氢氧化钠 pH=12	砷化物	冷藏 避光	
			乙酸锌溶液 0.5mL 氢氧化钠溶液 0.25mL 氟化试剂 0.5mL	砷化物	避光	
			氢氧化钠 pH 大于 12	氟化物	冷藏	
			10mL 苯盐酸	汞、砷、硒	冷藏 避光	
			氢氧化钠 pH=8	六价铬	冷藏 避光	
测试周期要求: ☐ 10个工作日 ☐ 7个工作日 ☐ 5个工作日 ☐ 其他 (请注明) _____		一个月后的样品处理: ☐ 归还样品提供单位 ☐ 由实验室处理 ☐ 样品保留时间 _____ 月				
样品送出		样品接收				
姓名: 张峰	日期/时间: 2022.04.23	姓名: 郑志舟	日期/时间: 2022.04.23			
运输方法		汽车运输				

样品运送单

采样单位: 沧州燕赵环境监测技术有限公司			地块名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目		
联系人: 郑志丹			地块所在地: 沧州市新华区		
地址: 河北省沧州市运河区迎宾大道金大夏东			电话: 0317-5203556		
质控要求: ☐ 标准 ☐ 其他 (详细说明)			报告寄送至:		
测试方法: ☐ 国标 (GB) ☐ 其他方法 (详细说明)			保温箱是否完整: <u>是</u> ; 接收时保温箱内温度: <u>-4℃</u>		
样品类别: ☒ 土壤 ☐ 地下水 ☐ 废气			样品瓶是否有破损: <u>否</u> ; 其他: _____		

样品编号	样品描述		样品状态	容器及数量	保护剂	要求分析参数	保存方式	PID 值 (ppm)
	采样深度	采样日期						
				棕 G40mL×2 个	抗坏血酸 25mg 盐酸 pH 小于 2 采满	三氯甲烷、四氯化碳	冷藏 避光	
				棕 G40mL×2 个	抗坏血酸 25mg 盐酸 pH 小于 2 采满	苯、甲苯	冷藏 避光	
				棕 G50mL×1 个	硫酸 pH 小于 2	甲醛	常温	
				棕 G2L×1 个	盐酸 pH 小于 2	苯酚、3-甲酚	冷藏 避光	
				G1L×2 个	/	六六六、滴滴涕	冷藏	
D23DX0101-平行	/	2022.04.23	无色无味透明	P250mL×1 个	/	油度	冷藏	
				P500mL×1 个	硝酸 pH=1.5	总硬度	冷藏 避光	
				P250mL×1 个	/	溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、LAS、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物	冷藏 避光	
				P250mL×1 个	硝酸 pH=2	铁、锰、铜、铝、钠、镉、铅、铍	冷藏 避光	
				G100mL×1 个	磷酸 pH=4 硫酸铜 1g	挥发性酚类	冷藏 避光	
				G100mL×1 个	硫酸 pH 小于 2	耗氧量、氨氮	冷藏 避光	

测试周期要求: ☐10 个工作日 ☐7 个工作日 ☐5 个工作日 ☐其他 (请注明) _____ 一个月后的样品处理: ☐归还样品提供单位 ☐由实验室处理 ☐样品保留时间 _____ 月

样品送出		样品接收	
姓名: <u>张峰</u>	日期/时间: <u>2022.04.23</u>	姓名: <u>张峰</u>	日期/时间: <u>2022.04.23</u>
		运送方法: 汽车运输	

样品运送单

采样单位：沧州市燕赵环境监测技术有限公司			地块名称：沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目		
联系人：郑志舟			地块所在地：沧州市新华区		
地址：河北省沧州市运河区迎宾大道龙文大厦东			电话：0317-5203556		
质控要求： ☐ 标准 ☐ 其他（详细说明）			报告寄送至：		
测试方法： ☐ 国标（GB） ☐ 其他方法（详细说明）			保温箱是否完整： ☒ 是；接收时保温箱内温度： ℃		
样品类别： ☐ 土壤 ☒ 地下水 ☐ 废水 ☐ 废气			样品瓶是否有破损： ☐ 是；其他：		
样品描述					
样品编号	采样深度	采样日期	样品状态	容器及数量	保护剂
				棕 G250mL×1 个	乙酸仲溶液 0.5mL 氢氧化钠溶液 0.25mL 抗氧剂 0.5mL
				棕 G500mL×1 个	氢氧化钠 pH=12
				G500mL×1L	氢氧化钠 pH 大于 12
				P1000mL×1L	10mL 溴基酸
				G250mL×1L	氢氧化钠 pH=8
				棕 G40mL×2 个	抗坏血酸 25mg 盐酸 pH 小于 2 采满
				棕 G40mL×2 个	抗坏血酸 25mg 盐酸 pH 小于 2 采满
				G500mL×1 个	盐酸 pH 小于 2
				棕 G2L×1 个	盐酸 pH 小于 2
				G1L×2 个	/
				P250mL×1 个	/
D23DX0101-全瓶空白	/	2022.04.23	无色无味透明		硫酸盐、氯化物、LAS、硝酸盐、氟化物、亚硝酸盐
测试周期要求： ☐ 10 个工作日 ☐ 7 个工作日 ☐ 5 个工作日			一个月后的样品处理： ☐ 归还样品提供单位 ☐ 由实验室处理 ☐ 样品保留时间 月		
样品送出			样品接收		
姓名：张	日期/时间：2022.04.23	姓名：王	日期/时间：2022.04.23	运送方法	
			汽车运输		

样品运送单

采样单位：沧州燕赵环境监测技术服务有限公司				地块名称：沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目			
联系人：郑志丹				地块所在地：沧州市新华区			
地址：河北省沧州市运河区迎宾大道金大厦东				电话：0317-5203556			
质控要求： ☐ 标准 ☐ 其他（详细说明）				报告寄送至： 保温箱是否完整： ☒ ；接收时保温箱 内温度： ☒ -7℃ 样品瓶是否有破损： ☒ ；其他：			
测试方法： ☐ 国标（GB） ☐ 其他方法（详细说明）							
样品类别： ☐ 土壤 ☒ 地下水 ☐ 废气							
样品描述			容器及数量	保护剂	要求分析参数	保存方式	PID值 (ppm)
样品编号	采样深度	采样日期					
D23DX0101-全程空白	/	2022.04.23	P2500ml×1个	硝酸 pH=2	铁、锰、铜、锌、铝、钼、 钨、钼、银、铍	冷藏 避光	
			G1000ml×1个	磷酸 pH=4 硫酸铜 1g	挥发性酚类	冷藏	
			G1000ml×1个	硫酸 pH 小于 2	耗氧量、氨氮	冷藏 避光	
			棕 G500ml×1个	氢氧化钠 pH=12	碘化物	冷藏 避光	
			G500ml×1L	氢氧化钠 pH 大于 12	氧化物	冷藏	
			P1000ml×1L	10mL 浓盐酸	汞、砷、硒	冷藏 避光	
			G250ml×1L	氢氧化钠 pH=8	六价铬	冷藏 避光	
			棕 G40ml×2个	抗坏血酸 25mg 盐酸 pH 小于 2 采满	三氯甲烷、四氯化碳	冷藏 避光	
			棕 G40ml×2个	抗坏血酸 25mg 盐酸 pH 小于 2 采满	苯、甲苯	冷藏 避光	
			G1L×2个	/	六六六、滴滴涕	冷藏	
			棕 G250ml×1个	乙酸钾溶液 0.5mL 氢氧化钠溶液 0.25mL 抗氧剂 0.5mL	硫化物	避光	
测试周期要求： ☐ 10个工作日 ☐ 7个工作日 ☐ 5个工作日 ☐ 其他（请注明） 一个月后的样品处理： ☐ 归还样品提供单位 ☐ 由实验室处理 ☐ 样品保留时间 月							
样品送出				样品接收			
姓名：张超 日期/时间：2022.04.23				姓名：王飞 日期/时间：2022.04.23			
				运送方法：汽车运输			

样品运送单

[illegible]

样品运送单

采样单位：沧州燕赵环境监测技术有限公司			地块名称：沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目				
联系人：郑志舟			地块所在地：沧州市新华区				
地址：河北省沧州市运河区迎宾大道金苑大厦东			电话：0317-5203556				
质控要求： ☐ 标准 ☐ 其他（详细说明）			报告寄送至：				
测试方法： ☐ 国标（GB） ☐ 其他方法（详细说明）			保温箱是否完整：_____；接收时保温箱内温度：_____				
样品类别： ☒ 土壤 ☐ 地下水 ☐ 废水 ☐ 废气			样品瓶是否有破损：_____；其他：_____				
样品描述		样品状态	容器及数量	保护剂	要求分析参数	保存方式	PID值 (ppm)
样品编号	采样深度	采样日期					
S1005	0-0.5m	2022.04.19	棕 G400ml×1	无	砷、铍	冷藏、避光	
S1023	2.0-2.3m	2022.04.19	棕 G400ml×1	无	砷、铍	冷藏、避光	
S1004	0-0.4m	2022.04.19	棕 G400ml×1	无	砷、铍	冷藏、避光	
S1020	1.9-2.3m	2022.04.19	棕 G400ml×1	无	砷、铍	冷藏、避光	
S1005	0-0.5m	2022.04.19	棕 G400ml×1	无	砷、铍	冷藏、避光	
S1021	1.9-2.2m	2022.04.19	棕 G400ml×1	无	砷、铍	冷藏、避光	
S1004	0-0.4m	2022.04.19	棕 G400ml×1	无	砷、铍	冷藏、避光	
S1022	1.8-2.3m	2022.04.19	棕 G400ml×1	无	砷、铍	冷藏、避光	
S2003	0-0.3m	2022.04.19	棕 G400ml×1	无	砷、铍	冷藏、避光	
S2020	1.8-2.2m	2022.04.19	棕 G400ml×1	无	砷、铍	冷藏、避光	
S2020-P	1.8-2.2m	2022.04.19	棕 G400ml×1	无	砷、铍	冷藏、避光	
测试/周期要求： ☐ 10个工作日 ☐ 7个工作日 ☐ 5个工作日 ☐ 其他（请注明）_____			一个月后的样品处理： ☐ 归还样品提供单位 ☐ 由实验室处理 ☐ 样品保留时间____月				
样品送出			样品接收				
姓名：张峰	日期/时间：2022.4.24	姓名：张峰	日期/时间：2022.4.24	运送方法			
			汽车运输				

附件12 样品检测报告

燕赵监测报告



220312340535
有效期至2028年04月19日止

检 测 报 告

报告编号: CZYZ22D19Z01F

项目名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校
一期建设项目土壤污染状况调查

委托单位: 沧州市新华区教育局

检测内容: 地下水、土壤

沧州燕赵环境监测技术服务有限公司

2022年05月21日

检验检测专用章



报告说明

1、报告无本公司“沧州燕赵环境监测技术服务有限公司检验检测专用章”、骑缝章和 CMA 章无效。

2、本报告严格执行三级审核，无编制人、审核人、签发人签字无效。

3、报告需填写清楚，涂改无效。

4、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到报告之日起十五日内向检测单位提出申请，逾期不申请的，视为认可检测报告。

5、未经本单位许可，不得部分复制本报告。如复制报告，未重新加盖“沧州燕赵环境监测技术服务有限公司检验检测专用章”、骑缝章和 CMA 章，视为无效报告。

6、对送检样品，本公司仅对接到样品以后的检测结果负责，不对样品来源负责。

7、本公司仅对本次检测结果负责。

检验检测机构信息：

单位名称：沧州燕赵环境监测技术服务有限公司

联系电话：0317—5203556

传真电话：0317—5203556

邮政编码：061001

单位地址：河北省沧州市运河区沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋 101。

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 1 页 共 26 页

一、基本信息

委托单位	沧州市新华区教育体育局		
委托单位地址	河北省沧州市新华区东风路 129 号		
联系人	赵伟	联系电话	15530431931
检测性质	污染场地评估调查监测		
检测类别	地下水、土壤		
采样时间	2022.04.19、2022.04.23	检测周期	2022.04.19-2022.04.28
采样人员	张峰、刘帅、郭义		

二、检测信息

序号	检测类别	检测点位	检测项目	检测频次	样品描述
1	地下水	W1 (东经 116.877639°, 北纬 38.260875°)	色度、浊度、臭和味、肉眼可见物、pH 值、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、挥发酚、亚硝酸盐 (以 N 计)、氨氮、硝酸盐 (以 N 计)、氯化物、硫酸盐、氟化物、氰化物、硫化物、碘化物、砷、镉、六价铬、铜、汞、铁、锰、铅、硒、锌、钠、铝、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、阴离子表面活性剂、六六六、滴滴涕、甲醛、苯酚、3-甲酚、铍、镍	每天检测 1 次; 检测 1 天	无色、无味、透明
2	土壤	S1 (S1004) (深度 0-0.4m) (东经 116.876635°, 北纬 38.260998°)	pH 值、铜、铅、镉、镍、砷、铬 (六价)、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]比、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯胺、氨基、六六六、滴滴涕、甲醛、氰化物、苯酚、2-甲基苯酚、4-甲基苯酚、锌、锰、铍、硒	每点位各检测 1 次, 检测 1 天	黄褐色、粉土、稍湿、稍密
3		S1 (S1022) (深度 1.8-2.3m) (东经 116.876635°, 北纬 38.260998°)			黄褐色、粉粘、湿、软塑
4		S2 (S2003) (深度 0-0.3m) (东经 116.877118°, 北纬 38.260773°)			黄褐色、粉土、稍湿、稍密
5		S2 (S2020) (深度 1.8-2.2m) (东经 116.877118°, 北纬 38.260773°)			黄褐色、粉粘、湿、软塑
6		S3 (S3005) (深度 0-0.5m) (东经 116.877639°, 北纬 38.260875°)			黄褐色、粉土、稍湿、稍密
7		S3 (S3022) (深度 1.8-2.2m) (东经 116.877639°, 北纬 38.260875°)			黄褐色、粉粘、湿、软塑
8		S3 (S3040) (深度 3.5-4.0m) (东经 116.877639°, 北纬 38.260875°)			黄褐色、粉粘、湿、软塑
9		S4 (S4005) (深度 0-0.5m) (东经 116.876633°, 北纬 38.260572°)			黄褐色、粉土、稍湿、稍密

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 2 页 共 26 页

续上表

序号	检测类别	检测点位	检测项目	检测频次	样品描述
10	土壤	S4 (S4023) (深度 2.0-2.3m) (东经 116.876633*, 北纬 38.260572*)	pH 值、铜、铅、镉、镍、砷、铬(六价)、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、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、蔡、苯胺、氮氢六、六六六、滴滴涕、甲醛、氰化物、苯酚、2-甲基苯酚、4-甲基苯酚、锌、锰、铍、硒	每点位各检测 1 次, 检测 1 天	黄褐色、粉粘、 湿、软塑
11		S5 (S5004) (深度 0-0.4m) (东经 116.877585*, 北纬 38.260569*)			黄褐色、粉土、 稍湿、稍密
12		S5 (S5020) (深度 1.9-2.3m) (东经 116.877585*, 北纬 38.260569*)			黄褐色、粉粘、 湿、软塑
13		S6 (S6005) (深度 0-0.5m) (东经 116.877327*, 北纬 38.260371*)			黄褐色、粉土、 稍湿、稍密
14		S6 (S6021) (深度 1.9-2.2m) (东经 116.877327*, 北纬 38.260371*)			黄褐色、粉粘、 湿、软塑
备注	采样容器: 40mL 玻璃瓶*12、250mL 玻璃瓶*3、500mL 玻璃瓶*12、1000mL 玻璃瓶*12、2000mL 玻璃瓶*3 2500mL 塑料瓶*8、1000mL 塑料瓶*3、500mL 塑料瓶*2				

三、检测依据

项目类别	项目名称	检测依据	检出限	分析仪器	检测人员
地下水	色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 1.1 铂-钴标准比色法	5 度	50mL 具塞比色管	吕美慧 黄凡
	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 3.1 嗅气和尝味法	—	—	赵静 吕美慧
	浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ 1075-2019	0.3NTU	WZS-185A 浊度计 (SB144)	李翠翠 吕美慧
	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 4.1 直接观察法	—	—	赵静 吕美慧
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	—	PHBJ-260 便携式 pH 计 (SB166-3)	张峰 刘帅
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	—	101-2A 型电热鼓风干燥箱 (SB05) CAV214C 电子天平 (SB56)	黄凡 赵静
	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	取 50mL 水样测定时, 最低检测质量浓度为 1.0mg/L	50mL 酸式滴定管	赵静 吕美慧
	耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5mg/L	25ml 全自动滴定管	李翠翠 赵静
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L	722 可见分光光度计 (SB124)	黄凡 刘思彤

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 3 页 共 26 页

续上表

项目类别	项目名称	检测依据	检出限	分析仪器	检测人员
地下水	亚硝酸盐 (以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	取 50mL 水样测定时, 最低检出限为 0.001mg/L	722G 可见分光光度计 (SB02)	赵静 刘思彤
	氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	取 50mL 水样测定时, 检出限为 0.02mg/L	722G 可见分光光度计 (SB02)	黄凡 刘思彤
	硝酸盐 (以 N 计)	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	当进样量为 25μL 时, 氯化物、硝酸盐、硫酸盐的方法检出限分别为 0.007mg/L; 0.016mg/L; 0.018mg/L	PIC-10 离子色谱仪 (SB16)	林琳 吕美慧
	氯化物				
	硫酸盐				
	氟化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 3.1 离子选择电极法	本法最低检测质量为 2μg, 若取 10mL 水样测定, 则最低检测质量浓度为 0.2mg/L	P16pH/MV/电导率/溶解氧 (SB135)	郭泽冰 赵静
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	当取样体积为 250.0mL 时, 最低检出限为 0.002mg/L	722 可见分光光度计 (SB124)	黄凡 刘思彤
	硫化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 6.1 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	取 50mL 水样测定, 最低检出浓度为 0.02mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计 (SB128)	赵静 李彩
	碘化物	《水质 碘化物的测定 离子色谱法》HJ 778-2015	当进样体积为 250μL 时, 本方法的检出限为 0.002mg/L	PIC-10 离子色谱仪 (SB16)	林琳 吕美慧
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.3μg/L	AFS-8220 原子荧光光度计 (SB19)	尹景亮 傅春辉
	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	取样 20μL 时, 检出限为 0.5μg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 吕美慧
	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	当取 50mL 水样测定, 则最低检测质量浓度为 0.004mg/L	722 可见分光光度计 (SB89)	郭泽冰 赵静
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	0.05mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 吕美慧
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04μg/L	AFS-8220 原子荧光光度计 (SB19)	尹景亮 傅春辉
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.03mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 吕美慧
	锰		0.01mg/L		
	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	取样 20μL 时, 检出限为 2.5μg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 吕美慧
	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.4μg/L	AFS-8220 原子荧光光度计 (SB19)	尹景亮 傅春辉
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	0.05mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 吕美慧

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 4 页 共 26 页

续上表

项目类别	项目名称	检测依据	检出限	分析仪器	检测人员
地下水	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	0.01mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 吕美慧
	铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 1.1 铬天青 S 分光光度法	取 25ml 样品时, 最低检出质量浓度为 0.008mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计 (SB128)	李彩 赵静
	三氯甲烷	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》 HJ 620-2011	当取样体积为 10.0ml 时, 方法检出限为 0.02μg/L	GC9790II 气相色谱仪 (SB125-1)	傅春辉 林琳
	四氯化碳		当取样体积为 10.0ml 时, 方法检出限为 0.03μg/L		
	苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	当取样体积为 10.0ml 时, 方法检出限为 2μg/L	GC9790II 气相色谱仪 (SB125-1)	傅春辉 林琳
	甲苯				
	阴离子表面活性剂	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 10.1 亚甲蓝分光光度法	当取样体积为 100ml 时, 最低检出限为 0.050mg/L	722 可见分光光度计 (SB124)	黄凡 刘思彤
	六六六	《生活饮用水标准检验方法 农药指标》 GB/T 5750.9-2006 2.2 毛细管柱气相色谱法	六六六: 10ng/L	GC-9790 II 气相色谱仪 (SB18-1)	傅春辉 林琳
	滴滴涕	《生活饮用水标准检验方法 农药指标》 GB/T 5750.9-2006 1.2 毛细管柱气相色谱法	滴滴涕: 20ng/L		
	甲醛	《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》 HJ 601-2011	当试样体积为 25mL, 方法检出限 0.05mg/L	722E 可见分光光度计 (SB57)	林琳 赵静
	苯酚	《水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法》 HJ 676-2013	0.5μg/L	GC9790II 气相色谱仪 (SB125-1)	傅春辉 林琳
	3-甲酚				
	铍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	0.04μg/L	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪 (SB164)	赵静 尹景亮
	镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006 15.1 无火焰原子吸收分光光度法	取样 20μL 时, 检出限为 5μg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 吕美慧
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	—	PHS-3C 酸度计 (SB71)	马天成 赵静
	铬 (六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	试样为 5.0g 消解后定容体积 100.0mL 时, 检出限 0.5mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 吕美慧
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	SK-2003A 原子荧光光谱仪 (SB215) AUW220D 电子天平 (SB163)	尹景亮 傅春辉
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	SK-2003A 原子荧光光谱仪 (SB215) AUW220D 电子天平 (SB163)	尹景亮 傅春辉
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	试样为 0.2g 消解后定容体积 25mL 时, 检出限 1mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 吕美慧

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 5 页 共 26 页

续上表

项目类别	项目名称	检测依据	检出限	分析仪器	检测人员
土壤	镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	试样为 0.2g 消解后定容体积 25mL 时, 检出限 3mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 吕美慧
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	试样为 0.5g 消解后定容体积 50mL 时, 检出限 0.1mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 吕美慧
	镉		试样为 0.5g 消解后定容体积 50mL 时, 检出限 0.01mg/kg		
	氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012	0.10mg/kg	722G 可见分光光度计 (SB02)	赵静 刘思彤
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.09mg/kg	8860/G7081B 气相色谱-质谱联用仪 (SB140) HC-CB 5002 电子天平 (SB161)	李彩 刘迎
	2-氯苯酚		0.06mg/kg		
	苯并[a]蒽		0.1mg/kg		
	苯并[a]芘		0.1mg/kg		
	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg		
	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg		
	蒽		0.1mg/kg		
	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg		
	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg		
	蔡		0.09mg/kg		
	苯酚		0.1mg/kg		
	2-甲基苯酚		0.1mg/kg		
	4-甲基苯酚		0.1mg/kg		
	苯胺	《土壤 苯胺的测定 气相色谱-质谱法》 T/HCAA 003-2019	0.03mg/kg	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱仪 (SB175)	李彩 刘迎
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	1.3μg/kg	7820A/5977B 气相色谱-质谱联用仪 (SB68)	李彩 刘迎
	氯仿		1.1μg/kg		
	氯甲烷		1.0μg/kg		
	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg		
	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg		
	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg		
	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg		
	反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg		
	二氯甲烷		1.5μg/kg		
	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg		

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 6 页 共 26 页

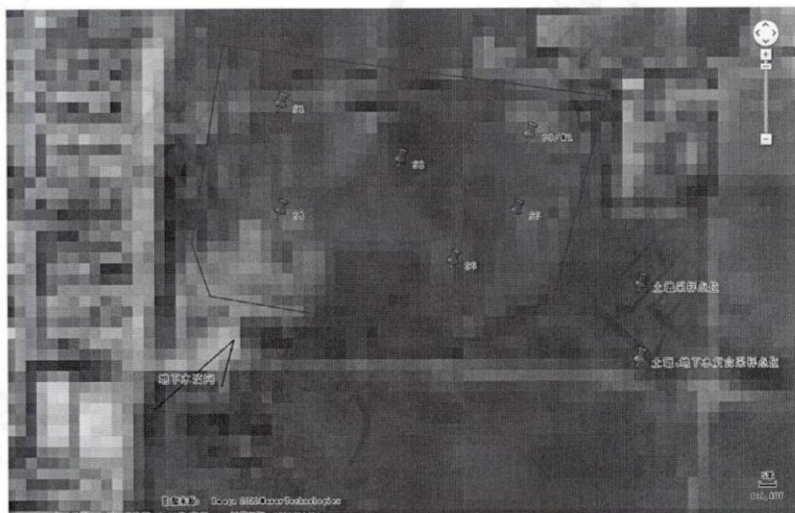
续上表

项目类别	项目名称	检测依据	检出限	分析仪器	检测人员
土壤	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2μg/kg	7820A/5977B 气相色谱-质谱联用仪 (SB68)	李彩 刘迎
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg		
	四氯乙烯		1.4μg/kg		
	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg		
	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg		
	三氯乙烯		1.2μg/kg		
	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg		
	氯乙烯		1.0μg/kg		
	苯		1.9μg/kg		
	氯苯		1.2μg/kg		
	1,2-二氯苯		1.5μg/kg		
	1,4-二氯苯		1.5μg/kg		
	乙苯		1.2μg/kg		
	苯乙烯		1.1μg/kg		
	甲苯		1.3μg/kg		
	间, 对-二甲苯		1.2μg/kg		
	邻-二甲苯		1.2μg/kg		
	α-六六六	《土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法》 GB/T 14550-2003	0.49×10^{-4} mg/kg	GC-9790 II 气相色谱仪 (SB18-1)	傅春辉 林琳
	β-六六六		0.80×10^{-4} mg/kg		
	γ-六六六		0.74×10^{-4} mg/kg		
	o,p'-滴滴涕		1.90×10^{-3} mg/kg		
	p,p'-滴滴涕		4.87×10^{-3} mg/kg		
	甲醛	《土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法》HJ 997-2018	当取样量为 10g 时, 定容体积为 10mL 时, 方法检出限为 0.02mg/kg	SPD-16/RF-20A 高效液相色谱仪 (SB154)	吕美慧 郭泽冰
	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015	0.01mg/kg	722 可见分光光度计 (SB124)	黄凡 赵静
	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	试样为 0.2g 消解后定容体积 25mL 时, 检出限 1mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 吕美慧
	锰	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	当取样量为 0.10g, 消解后定容体积 50mL 时, 检出限: 0.4mg/kg	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪 (SB164)	赵静 尹景亮
	铍	《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 737-2015	0.03 mg/kg	石墨炉原子吸收分光光度计 240Z AA	—
	硒	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法》HJ 680-2013	0.01 mg/kg	原子荧光光谱仪 AFS-9700	—
备注	土壤中铍、硒的检测依据、检出限、分析仪器信息均由天津市宇相津准科技有限公司 (资质号: 170212050102) 提供, 报告编号为 YX220790				

报告编号: CZY22D19Z01F

第 7 页 共 26 页

四、检测点位示意图



其中: 1-9 为土壤检测点位; 10 为水样检测点位

2022.04.19、2022.04.23 检测点位示意图

-----此页以下空白-----

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 8 页 共 26 页

五、检测结果

地下水检测结果

检测项目	单位	检测时间及结果
		2022.04.23
		W1 (东经 116.877639°, 北纬 38.260875°)
色度	度	5
臭和味	—	无任何臭和味
浊度	NTU	40
肉眼可见物	—	澄清透明无可见物
pH 值	无量纲	7.9
溶解性总固体	mg/L	7226
总硬度	mg/L	2636
耗氧量	mg/L	2.6
挥发酚	mg/L	0.0003L
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.008
氨氮	mg/L	0.21
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	10.4
氯化物	mg/L	2.33×10^3
硫酸盐	mg/L	1.96×10^3
氟化物	mg/L	0.3
氰化物	mg/L	0.002L
硫化物	mg/L	0.02L
碘化物	mg/L	0.002L
砷	μg/L	0.4
镉	μg/L	0.5L
六价铬	mg/L	0.010
铜	mg/L	0.05L

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 9 页 共 26 页

续上表

检测项目	单位	检测时间及结果
		2022.04.23
		W1 (东经 116.877639°, 北纬 38.260875°)
汞	μg/L	0.04
铁	mg/L	0.03L
锰	mg/L	0.01L
铅	μg/L	2.5L
硒	μg/L	0.4L
锌	mg/L	0.05L
钠	mg/L	1.35×10^3
铝	mg/L	0.008L
三氯甲烷	μg/L	0.02L
四氯化碳	μg/L	0.03L
苯	μg/L	2L
甲苯	μg/L	2L
阴离子表面活性剂	mg/L	0.050L
α-六六六	ng/L	10L
β-六六六	ng/L	10L
γ-六六六	ng/L	10L
o,p'-滴滴涕	ng/L	20L
p,p'-滴滴涕	ng/L	20L
甲醛	mg/L	0.05L
苯酚	μg/L	0.5L
3-甲酚	μg/L	0.5L
铍	μg/L	0.04L
镍	μg/L	5L
备注	“L”表示低于检出限	

土壤检测结果

检测项目	单位	检测时间及结果		
		2022.04.19		
		S1 (S1004) (深度 0-0.4m) (东经 116.876635°, 北纬 38.260998°)	S1 (S1022) (深度 1.8-2.3m) (东经 116.876635°, 北纬 38.260998°)	S2 (S2003) (深度 0-0.3m) (东经 116.877118°, 北纬 38.260773°)
pH 值	无量纲	8.56	8.11	8.24
氨氮	mg/kg	0.58	0.69	0.52
铬 (六价)	mg/kg	ND	ND	ND
砷	mg/kg	9.86	11.2	7.82
汞	mg/kg	0.024	0.007	0.011
铜	mg/kg	20	16	18
铅	mg/kg	23.3	22.1	22.5
镉	mg/kg	0.15	0.13	0.13
镍	mg/kg	19	26	27
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
α-六六六	mg/kg	ND	ND	ND
β-六六六	mg/kg	ND	ND	ND
γ-六六六	mg/kg	ND	ND	ND
o,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND
p,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 11 页 共 26 页

续上表

检测项目	单位	检测时间及结果		
		2022.04.19		
		S1 (S1004) (深度 0-0.4m) (东经 116.876635', 北纬 38.260998')	S1 (S1022) (深度 1.8-2.3m) (东经 116.876635', 北纬 38.260998')	S2 (S2003) (深度 0-0.3m) (东经 116.877118', 北纬 38.260773')
苯	μg/kg	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
2-甲基苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
4-甲基苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND
甲醛	mg/kg	ND	ND	ND
氰化物	mg/kg	0.08	0.11	0.10
锌	mg/kg	67	61	59
锰	mg/kg	500	422	498
铍	mg/kg	2.05	1.95	2.08
硒	mg/kg	0.10	0.06	0.10
备注	"ND" 表示未检出			

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 12 页 共 26 页

续上表

检测项目	单位	检测时间及结果		
		2022.04.19		
		S2 (S2020) (深度 1.8-2.2m) (东经 116.877118°, 北纬 38.260773°)	S3 (S3005) (深度 0-0.5m) (东经 116.877639°, 北纬 38.260875°)	S3 (S3022) (深度 1.8-2.2m) (东经 116.877639°, 北纬 38.260875°)
pH 值	无量纲	8.09	8.22	8.40
氨氮	mg/kg	0.61	0.50	0.60
铬 (六价)	mg/kg	ND	ND	ND
砷	mg/kg	10.5	19.4	10.4
汞	mg/kg	0.007	0.010	0.011
铜	mg/kg	14	21	13
铅	mg/kg	19.7	21.5	18.7
镉	mg/kg	0.11	0.14	0.12
镍	mg/kg	24	31	23
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
α-六六六	mg/kg	ND	ND	ND
β-六六六	mg/kg	ND	ND	ND
γ-六六六	mg/kg	ND	ND	ND
o,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND
p,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 13 页 共 26 页

续上表

检测项目	单位	检测时间及结果		
		2022.04.19		
		S2 (S2020) (深度 1.8-2.2m) (东经 116.877118', 北纬 38.260773')	S3 (S3005) (深度 0-0.5m) (东经 116.877639', 北纬 38.260875')	S3 (S3022) (深度 1.8-2.2m) (东经 116.877639', 北纬 38.260875')
苯	μg/kg	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
2-甲基苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
4-甲基苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND
甲醛	mg/kg	ND	ND	ND
氰化物	mg/kg	0.22	0.12	0.18
锌	mg/kg	54	58	49
锰	mg/kg	424	520	445
铍	mg/kg	1.83	2.04	1.73
硒	mg/kg	0.05	0.19	0.05
备注	"ND" 表示未检出			

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 14 页 共 26 页

续上表

检测项目	单位	检测时间及结果		
		2022.04.19		
		S3 (S3040) (深度 3.5-4.0m) (东经 116.877639°, 北纬 38.260875°)	S4 (S4005) (深度 0-0.5m) (东经 116.876633°, 北纬 38.260572°)	S4 (S4023) (深度 2.0-2.3m) (东经 116.876633°, 北纬 38.260572°)
pH 值	无量纲	8.36	8.16	8.23
氨氮	mg/kg	0.64	0.86	0.86
铬 (六价)	mg/kg	ND	ND	ND
砷	mg/kg	9.44	11.8	10.0
汞	mg/kg	0.005	0.035	0.029
铜	mg/kg	16	20	14
铅	mg/kg	17.7	23.2	21.6
镉	mg/kg	0.11	0.15	0.14
镍	mg/kg	27	27	25
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
α-六六六	mg/kg	ND	ND	ND
β-六六六	mg/kg	ND	ND	ND
γ-六六六	mg/kg	ND	ND	ND
o,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND
p,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 15 页 共 26 页

续上表

检测项目	单位	检测时间及结果		
		2022.04.19		
		S3 (S3040) (深度 3.5-4.0m) (东经 116.877639', 北纬 38.260875')	S4 (S4005) (深度 0-0.5m) (东经 116.876633', 北纬 38.260572')	S4 (S4023) (深度 2.0-2.3m) (东经 116.876633', 北纬 38.260572')
苯	μg/kg	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
2-甲基苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
4-甲基苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND
甲醛	mg/kg	ND	ND	ND
氰化物	mg/kg	0.20	0.18	0.08
锌	mg/kg	55	58	52
锰	mg/kg	410	520	349
铍	mg/kg	1.62	2.13	1.73
硒	mg/kg	0.06	0.17	0.06
备注	"ND" 表示未检出			

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 16 页 共 26 页

续上表

检测项目	单位	检测时间及结果			
		2022.04.19			
		S5 (S5004) (深度 0-0.4m) (东经 116.877585°, 北纬 38.260569°)	S5 (S5020) (深度 1.9-2.3m) (东经 116.877585°, 北纬 38.260569°)	S6 (S6005) (深度 0-0.5m) (东经 116.877327°, 北纬 38.260371°)	S6 (S6021) (深度 1.9-2.2m) (东经 116.877327°, 北纬 38.260371°)
pH 值	无量纲	8.12	8.59	8.56	8.15
氮氮	mg/kg	0.79	0.73	0.95	0.97
铬 (六价)	mg/kg	ND	ND	ND	ND
砷	mg/kg	12.0	10.9	12.0	9.78
汞	mg/kg	0.064	0.044	0.038	0.032
铜	mg/kg	15	17	23	13
铅	mg/kg	22.2	20.8	20.0	17.6
镉	mg/kg	0.13	0.12	0.12	0.10
镍	mg/kg	27	28	33	26
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND
α-六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND
β-六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND
γ-六六六	mg/kg	ND	ND	ND	ND
o,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND	ND
p,p'-滴滴涕	mg/kg	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 17 页 共 26 页

续上表

检测项目	单位	检测时间及结果			
		2022.04.19			
		S5 (S5004) (深度 0-0.4m) (东经 116.877585°, 北纬 38.260569°)	S5 (S5020) (深度 1.9-2.3m) (东经 116.877585°, 北纬 38.260569°)	S6 (S6005) (深度 0-0.5m) (东经 116.877327°, 北纬 38.260371°)	S6 (S6021) (深度 1.9-2.2m) (东经 116.877327°, 北纬 38.260371°)
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND
2-甲基苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND
4-甲基苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
蒎	mg/kg	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
甲醛	mg/kg	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/kg	0.17	0.11	0.14	0.12
锌	mg/kg	48	52	61	57
锰	mg/kg	486	375	474	349
铍	mg/kg	2.35	2.09	2.30	1.84
硒	mg/kg	0.12	0.06	0.19	0.05
备注	"ND" 表示未检出; 铍、硒数据由天津市宇相津准科技有限公司(资质号: 170212050102)提供, 报告编号为 YX220790				

六、检验检测质量控制

1. 质控结果

表 1 实验室标准样品

检测项目	检测方法	单位	标准样品编号	标准样品		评价
				检测结果	控制范围	
pH 值	HJ 1147-2020	无量纲	B21060091	7.06	7.05±0.05	合格
浊度	HJ 1075-2019	NTU	D5B1263	39.1	40±5%	合格
总硬度	GB/T 5750.4-2006 7.1	mmol/L	B21070289	1.57	1.59±0.08	合格
耗氧量	GB/T 11892-1989	mg/L	B2004191	13.9	13.4±0.8	合格
挥发酚	HJ 503-2009	µg/mL	A21100180	0.110	0.110±0.009	合格
亚硝酸盐(以 N 计)	GB/T 5750.5-2006 10.1	µg/L	B21040283	67	68.7±3.3	合格
氨氮	GB/T 5750.5-2006 9.1	mg/L	B21100147	0.415	0.416±0.034	合格
硝酸盐(以 N 计)	HJ 84-2016	mg/L	204728	1.77	1.68±0.11	合格
氯化物	HJ 84-2016	mg/L	204728	8.18	7.95±0.37	合格
硫酸盐	HJ 84-2016	mg/L	204728	16.4	16.2±0.7	合格
氟化物	GB/T 5750.5-2006 3.1	mg/L	B21080014	1.79	1.78±0.15	合格
氰化物	GB/T 5750.5-2006 4.1	µg/L	B22020003	33.2	32.7±1.7	合格
硫化物	GB/T 5750.5-2006 6.1	mg/L	20211210	0.40	0.42±0.09	合格
砷	HJ 694-2014	µg/L	B21060209	9.9	10.1±0.5	合格
镉	GB/T 5750.6-2006 9.1	µg/L	D5P1437	4.52	4.56±5%	合格
六价铬	GB/T 5750.6-2006 10.1	mg/L	B21080280	0.205	0.205±0.010	合格
铜	GB/T 7475-1987	mg/L	B21070299	0.562	0.571±0.029	合格
汞	HJ 694-2014	µg/L	B21060369	1.21	1.22±0.08	合格
铁	GB/T 11911-1989	mg/L	B21080049	0.808	0.817±0.037	合格
锰	GB/T 11911-1989	mg/L	B21110227	0.313	0.320±0.017	合格
铅	GB/T 5750.6-2006 11.1	µg/L	B21080206	20.0	20.2±1.3	合格
硒	HJ 694-2014	µg/L	B21080044	9.45	8.99±0.63	合格
锌	GB/T 7475-1987	mg/L	B21070299	0.249	0.254±0.012	合格
钠	GB/T 11904-1989	mg/L	B21070220	16.0	16.1±0.9	合格
铝	GB/T 5750.6-2006 1.1	mg/L	B21070030	0.289	0.288±0.015	合格
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 10.1	mg/L	B21070363	2.12	2.22±0.12	合格
镍	GB/T 5750.6-2006 15.1	µg/L	N5D4717	15.1	15.1±6%	合格
甲醛	HJ 601-2011	mg/L	A21110034	0.511	0.492±0.059	合格

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 19 页 共 26 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	标准样品编号	标准样品		评价
				检测结果	控制范围	
pH 值	HJ 962-2018	无量纲	B21080048	7.04	7.05±0.05	合格
铬(六价)	HJ 1082-2019	mg/kg	RMH-A048	28.8	28.8±2.7	合格
砷	GB/T 22105.2-2008	mg/kg	GSS-8a	12.2	13.2±1.4	合格
汞	GB/T 22105.1-2008	mg/kg	GSS-8a	0.029	0.027±0.005	合格
铜	HJ 491-2019	mg/kg	GSS-8a	23	24±2	合格
铅	GB/T 17141-1997	mg/kg	GSS-8a	21	21±2	合格
镉		mg/kg	GSS-8a	0.14	0.14±0.02	合格
镍	HJ 491-2019	mg/kg	GSS-8a	29	30±2	合格
锌	HJ 491-2019	mg/kg	GSS-8a	65	66±3	合格

表 2 加标样品

检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价
				加标量	回收率%	控制范围		
						低%	高%	
碘化物	HJ 778-2015	μg	D23DX0101-加标	2.50	84	80	120	合格
三氯甲烷	HJ 620-2011	μg	D23DX0101	0.1	97.7	80	120	合格
四氯化碳	HJ 620-2011	μg	D23DX0101	0.1	92.3	80	120	合格
苯酚	HJ 676-2013	μg	D23DX0101	1	102	60	130	合格
3-甲酚		μg	D23DX0101	1	106	60	130	合格
苯	HJ 1067-2019	μg	D23DX0101	0.2	102	70	130	合格
甲苯		μg	D23DX0101	0.2	97.5	70	130	合格
铍	HJ 700-2014	μg	实验空白-加标	4.0	99.2	70	130	合格
			D23DX0101-加标 1	4.0	99.0	70	130	合格
			D23DX0101-加标 2	4.0	99.5	70	130	合格
α-六六六	GB/T 5750.9-2006	ng	D23DX0101	20	108	80	120	合格
γ-六六六		ng	D23DX0101	20	113	80	120	合格
β-六六六		ng	D23DX0101	20	112	80	120	合格
o,p'-滴滴涕	GB/T 5750.9-2006	ng	D23DX0101	20	96.5	80	120	合格
p,p'-滴滴涕		ng	D23DX0101	20	94.5	80	120	合格
锰	HJ 803-2016	μg	S1004-加标	40	94.6	70	125	合格
			S6021-加标	40	122	70	125	合格
氰化物	HJ 745-2015	μg	S3040-加标	1.00	96.9	70	120	合格
甲醛	HJ 997-2018	μg	S3040-加标	2.0	52	45	120	合格
氨氮	HJ 634-2012	μg	S3022-加标	40	101	80	120	合格
苯胺	T/HCAA 003-2019	μg	S6005	5.0	83	65	130	合格

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 20 页 共 26 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价
				加标量	回收率%	控制范围		
						低%	高%	
苯酚	HJ 834-2017	μg	S6005-加标	10	76	41	80	合格
2-氯苯酚		μg	S6005-加标	10	52	47	82	合格
2-甲基苯酚		μg	S6005-加标	10	71	35	77	合格
4-甲基苯酚		μg	S6005-加标	10	65	41	71	合格
硝基苯		μg	S6005-加标	10	49	45	75	合格
萘		μg	S6005-加标	10	70	48	81	合格
苯并[a]蒽		μg	S6005-加标	10	93	84	111	合格
蒽		μg	S6005-加标	10	84	59	107	合格
苯并[b]荧蒽		μg	S6005-加标	10	91	68	119	合格
苯并[k]荧蒽		μg	S6005-加标	10	92	84	109	合格
苯并[a]芘		μg	S6005-加标	10	85	46	87	合格
茚并[1,2,3-cd]芘		μg	S6005-加标	10	79	74	131	合格
二苯并[a,h]蒽		μg	S6005-加标	10	95	82	126	合格
氯甲烷	HJ 605-2011	ng	S6021-加标	250	129	70	130	合格
氯乙烯		ng	S6021-加标	250	123	70	130	合格
1,1-二氯乙烯		ng	S6021-加标	250	128	70	130	合格
二氯甲烷		ng	S6021-加标	250	128	70	130	合格
反式-1,2-二氯乙烯		ng	S6021-加标	250	123	70	130	合格
1,1-二氯乙烷		ng	S6021-加标	250	123	70	130	合格
顺式-1,2-二氯乙烯		ng	S6021-加标	250	122	70	130	合格
氯仿		ng	S6021-加标	250	127	70	130	合格
1,1,1-三氯乙烷		ng	S6021-加标	250	122	70	130	合格
四氯化碳		ng	S6021-加标	250	124	70	130	合格
1,2-二氯乙烷		ng	S6021-加标	250	123	70	130	合格
苯		ng	S6021-加标	250	124	70	130	合格
三氯乙烯		ng	S6021-加标	250	126	70	130	合格
1,2-二氯丙烷		ng	S6021-加标	250	128	70	130	合格
甲苯		ng	S6021-加标	250	125	70	130	合格
1,1,2-三氯乙烷		ng	S6021-加标	250	128	70	130	合格

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 21 页 共 26 页

续上表

续上表	检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价	
加标量					回收率%	控制范围				
						低%	高%			
四氯乙烯	HJ 605-2011	ng	S6021-加标	250	127	70	130	合格		
氯苯				ng	S6021-加标	250	126	70	130	合格
1,1,1,2-四氯乙烷				ng	S6021-加标	250	124	70	130	合格
乙苯				ng	S6021-加标	250	123	70	130	合格
间，对-二甲苯				ng	S6021-加标	500	127	70	130	合格
邻-二甲苯				ng	S6021-加标	250	123	70	130	合格
苯乙烯				ng	S6021-加标	250	129	70	130	合格
1,1,2,2-四氯乙烷				ng	S6021-加标	250	124	70	130	合格
1,2,3-三氯丙烷				ng	S6021-加标	250	121	70	130	合格
1,4-二氯苯				ng	S6021-加标	250	127	70	130	合格
1,2-二氯苯				ng	S6021-加标	250	121	70	130	合格
α-六六六	GB/T 14550-2003	μg	S6021	0.5	88.0	80	120	合格		
γ-六六六				μg	S6021	0.5	92.0	80	120	合格
β-六六六				μg	S6021	0.5	92.0	80	120	合格
o,p'-滴滴涕				μg	S6021	0.5	96.0	80	120	合格
p,p'-滴滴涕				μg	S6021	0.5	92.0	80	120	合格

表 3 实验室平行样

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
pH 值	HJ 1147-2020	无量纲	D23DX0101	7.87	7.87	0.00	$\pm 0.1\text{pH}$	合格
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 8.1	mg/L		7298	7154	± 1.0	± 15	合格
总硬度	GB/T 5750.4-2006 7.1	mg/L		2641	2631	± 0.19	± 10	合格
耗氧量	GB/T 11892-1989	mg/L		2.5	2.7	± 3.9	± 20	合格
挥发酚	HJ 503-2009	mg/L		0.0003L	0.0003L	—	± 25	合格
亚硝酸盐(以 N 计)	GB/T 5750.5-2006 10.1	mg/L		0.008	0.008	0.00	± 15	合格
氨氮	GB/T 5750.5-2006 9.1	mg/L		0.21	0.21	0.00	± 15	合格
硝酸盐(以 N 计)	HJ 84-2016	mg/L		10.7	10.2	± 2.4	± 10	合格
氯化物	HJ 84-2016	mg/L		2.34×10^3	2.32×10^3	± 0.43	± 10	合格
硫酸盐	HJ 84-2016	mg/L		1.97×10^3	1.95×10^3	± 0.52	± 10	合格

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 22 页 共 26 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
碘化物	HJ 778-2015	mg/L	D23DX0101	0.002L	0.002L	—	±10	合格
氰化物	GB/T 5750.5-2006 4.1	mg/L		0.002L	0.002L	—	±20	合格
砷	HJ 694-2014	μg/L		0.4	0.4	0.00	±20	合格
镉	GB/T 5750.6-2006 9.1	μg/L		0.5L	0.5L	—	±15	合格
六价铬	GB/T 5750.6-2006 10.1	mg/L		0.010	0.010	0.00	±10	合格
铜	GB/T 7475-1987	mg/L		0.05L	0.05L	—	±15	合格
汞	HJ 694-2014	μg/L		0.04	0.04	0.00	±20	合格
铁	GB/T 11911-1989	mg/L		0.03L	0.03L	—	±15	合格
锰	GB/T 11911-1989	mg/L		0.01L	0.01L	—	±15	合格
铅	GB/T 5750.6-2006 11.1	μg/L		2.5L	2.5L	—	±15	合格
硒	HJ 694-2014	μg/L		0.4L	0.4L	—	±20	合格
锌	GB/T 7475-1987	mg/L		0.05L	0.05L	—	±15	合格
钠	GB/T 11904-1989	mg/L		1.35×10 ³	1.35×10 ³	0.00	±15	合格
铝	GB/T 5750.6-2006 1.1	mg/L		0.008L	0.008L	—	±10	合格
三氯甲烷	HJ 620-2011	μg/L		0.02L	0.02L	—	±30	合格
四氯化碳		μg/L		0.03L	0.03L	—	±30	合格
苯	HJ 1067-2019	μg/L		2L	2L	—	±20	合格
甲苯		μg/L		2L	2L	—	±20	合格
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 10.1	mg/L		0.050L	0.050L	—	±20	合格
α-六六六	GB/T 5750.9-2006	ng/L		10L	10L	—	±20	合格
β-六六六		ng/L		10L	10L	—	±20	合格
γ-六六六		ng/L		10L	10L	—	±20	合格
o,p'-滴滴涕	GB/T 5750.9-2006	ng/L		20L	20L	—	±20	合格
p,p'-滴滴涕		ng/L		20L	20L	—	±20	合格
镍	GB/T 5750.6-2006 15.1	μg/L		5L	5L	—	±15	合格
甲醛	HJ 601-2011	mg/L		0.05L	0.05L	—	±20	合格
苯酚	HJ 676-2013	μg/L		0.5L	0.5L	—	±25	合格
3-甲酚		μg/L		0.5L	0.5L	—	±25	合格
铍	HJ 700-2014	μg/L		0.04L	0.04L	—	±20	合格

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 23 页 共 26 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
pH 值	HJ 962-2018	无量纲	S3040	8.36	8.37	±0.01pH	±0.3pH	合格
			S5004	8.11	8.12	±0.01pH	±0.3pH	合格
氰化物	HJ 745-2015	mg/kg	S4005	0.17	0.18	±2.9	±25	合格
			S5004	0.17	0.17	0.00	±25	合格
氨氮	HJ 634-2012	mg/kg	S4005	0.87	0.86	±0.58	±20	合格
			S5004	0.80	0.78	±1.3	±20	合格
铬(六价)	HJ 1082-2019	mg/kg	S4023	ND	ND	—	±20	合格
			S6021	ND	ND	—	±20	合格
砷	GB/T 22105.2-2008	mg/kg	S1004	9.86	9.85	±0.051	±7	合格
			S2003	7.76	7.88	±0.77	±7	合格
汞	GB/T 22105.1-2008	mg/kg	S1004	0.023	0.024	±2.2	±12	合格
			S2003	0.011	0.011	0.00	±12	合格
铜	HJ 491-2019	mg/kg	S4023	13	14	±3.8	±20	合格
			S6021	13	13	0.00	±20	合格
铅	GB/T 17141-1997	mg/kg	S4023	21.9	21.4	±1.2	±25	合格
			S6021	17.5	17.6	±0.29	±25	合格
镉	GB/T 17141-1997	mg/kg	S4023	0.14	0.14	0.00	±30	合格
			S6021	0.11	0.10	±4.8	±30	合格
镍	HJ 491-2019	mg/kg	S4023	24	26	±4.0	±20	合格
			S6021	25	26	±2.0	±20	合格
锌	HJ 491-2019	mg/kg	S4023	53	52	±0.96	±20	合格
			S6021	56	58	±1.8	±20	合格
锰	HJ 803-2016	mg/kg	S1004	500	501	±0.10	±30	合格
			S5004	483	490	±0.72	±30	合格
苯胺	T/HCAA 003-2019	mg/kg	S4005	ND	ND	—	±35	合格
甲醛	HJ 997-2018	mg/kg	S1004	ND	ND	—	±45	合格
			S5020	ND	ND	—	±45	合格
α-六六六	GB/T 14550-2003	mg/kg	S1004	ND	ND	—	±20	合格
β-六六六		mg/kg	S1004	ND	ND	—	±20	合格
γ-六六六		mg/kg	S1004	ND	ND	—	±20	合格
o,p'-滴滴涕		mg/kg	S1004	ND	ND	—	±20	合格
p,p'-滴滴涕		mg/kg	S1004	ND	ND	—	±20	合格

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 24 页 共 26 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
苯酚	HJ 834-2017	mg/kg	S4005	ND	ND	—	±40	合格
2-氯苯酚		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
2-甲基苯酚		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
4-甲基苯酚		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
硝基苯		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
萘		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[a]蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[b]荧蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[k]荧蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[a]芘		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
二苯并[a,h]蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
四氯化碳	HJ 605-2011	μg/kg	S1004	ND	ND	—	±25	合格
氯仿		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
反式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
二氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
四氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1,-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,2,-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
三氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2,3,-三氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 25 页 共 26 页

续上表

续上表								
检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
1,4-二氯苯	HJ 605-2011	μg/kg	S1004	ND	ND	—	±25	合格
乙苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
间, 对二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
邻-二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
备注	“L”表示低于检出限; “ND”表示未检出; “—”表示无此项							

表 4 空白样品

检测项目	检测方法	样品编号	空白浓度(μg/L)	允许空白浓度(μg/kg)	评价
氯甲烷	HJ 605-2011	S3040-全程空白	ND	<1.0	合格
氯乙烯			ND	<1.0	合格
1,1-二氯乙烯			ND	<1.0	合格
二氯甲烷			ND	<1.5	合格
反式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.4	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.3	合格
氯仿			ND	<1.1	合格
1,1,1-三氯乙烷			ND	<1.3	合格
四氯化碳			ND	<1.3	合格
苯			ND	<1.9	合格
1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
三氯乙烯			ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷			ND	<1.1	合格
甲苯			ND	<1.3	合格
1,1,2-三氯乙烷			ND	<1.2	合格
四氯乙烯			ND	<1.4	合格
氯苯			ND	<1.2	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
乙苯			ND	<1.2	合格
间, 对二甲苯			ND	<1.2	合格
邻-二甲苯			ND	<1.2	合格
苯乙烯			ND	<1.1	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷			ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯			ND	<1.5	合格
1,2-二氯苯			ND	<1.5	合格

报告编号: CZYZ22D19Z01F

第 26 页 共 26 页

续上表

检测项目	检测方法	样品编号	空白浓度(μg/L)	允许空白浓度(μg/kg)	评价
氯甲烷	HJ 605-2011	S3040-运输空白	ND	<1.0	合格
氯乙烯			ND	<1.0	合格
1,1-二氯乙烯			ND	<1.0	合格
二氯甲烷			ND	<1.5	合格
反式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.4	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.3	合格
氯仿			ND	<1.1	合格
1,1,1-三氯乙烷			ND	<1.3	合格
四氯化碳			ND	<1.3	合格
苯			ND	<1.9	合格
1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
三氯乙烯			ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷			ND	<1.1	合格
甲苯			ND	<1.3	合格
1,1,2-三氯乙烷			ND	<1.2	合格
四氯乙烯			ND	<1.4	合格
氯苯			ND	<1.2	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
乙苯			ND	<1.2	合格
间, 对二甲苯			ND	<1.2	合格
邻-二甲苯			ND	<1.2	合格
苯乙烯			ND	<1.1	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷			ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯			ND	<1.5	合格
1,2-二氯苯			ND	<1.5	合格
备注	“ND”表示未检出				

-----以下空白-----

编制: 吴市

审核: 刘雪

签发: 刘雪

签发日期 2022 年 05 月 21 日

宇相监测报告


170212050102

检测 报 告

YX220790

客 户 名 称: 沧州燕赵环境监测技术服务有限公司

客 户 地 址: 中国河北省沧州市河北省沧州市运河区沧州市速达
电子科技有限公司车间楼一栋 101

编 制: 李永莲 审 核: 张

批 准: 张晓楠 日 期: 2022 年 5 月 6 日

(授权签字人)



天津市宇相津淮科技有限公司

地址: 天津市华苑产业区海泰发展六道 62 号津淮绿色产业基地 K2-8-601 联系电话: 022-83702006



检测报告说明

1. 检测报告未加盖检测报告专用章及骑缝章无效。
2. 检测报告无编写、审核、批准人签字无效，检测报告仅正本具有法律约束力。
3. 委托送检样品，检测报告只对接收样品检测结果负责。委托单位或个人对样品的代表性和所提供的样品信息、资料的真实性负责，本公司不承担任何相关责任。
4. 对现场检测、现场采样或其他不可复现的样品，检测结果仅对所测样品所代表的时间和空间负责。
5. 检测结果，当检测结果大于检出限时，报实际测定结果值；当检测结果小于检出限时所报结果为检出限并加标志L或ND。
6. 本报告涂改、换页、漏页无效，复制本报告中的部分内容无效。
7. 对本报告有异议，请在收到报告 10 天之内与本公司联系。
8. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。

报告编号: YX220790					
分析样品数量		15		样品状态	土壤(15)
样品接收日期		2022年04月24日		分析日期	2022年04月26日
样品类型	检测项目	检测方法依据	检出限	检测设备名称及型号	出厂编号
土壤	硒	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	0.01 mg/kg	原子荧光光谱仪 AFS-9700	2171144
土壤	铍	《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 737-2015	0.03 mg/kg	石墨炉原子吸收分光光度计 240Z AA	MY18300001
备注: ND表示未检出。					

测试报告 无机类测试结果		实验室编号		YX220790_001	YX220790_002	YX220790_003
		样品原标识		S4005	S4023	S5004
报告编号: YX220790		送样日期		2022-04-24	2022-04-24	2022-04-24
受检单位/项目名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目		样品接收日期		2022-04-24	2022-04-24	2022-04-24
分析指标	方法	检出限	单位	土壤	土壤	土壤
硒	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	0.17	0.06	0.12
铍	HJ 737-2015	0.03	mg/kg	2.13	1.73	2.35

测试报告 无机类测试结果		实验室编号		YX220790_004	YX220790_005	YX220790_006
		样品原标识		S5020	S6005	S6021
报告编号: YX220790		送样日期		2022-04-24	2022-04-24	2022-04-24
受检单位/项目名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目		样品接收日期		2022-04-24	2022-04-24	2022-04-24
分析指标	方法	检出限	单位	土壤	土壤	土壤
硒	HI 680-2013	0.01	mg/kg	0.06	0.19	0.05
铍	HI 737-2015	0.03	mg/kg	2.09	2.30	1.84

测试报告 无机类测试结果		实验室编号		YX220790_007	YX220790_008	YX220790_009
		样品原标识		S1004	S1022	S2003
报告编号: YX220790		送样日期		2022-04-24	2022-04-24	2022-04-24
受检单位/项目名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目		样品接收日期		2022-04-24	2022-04-24	2022-04-24
分析指标	方法	检出限	单位	土壤	土壤	土壤
镉	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	0.10	0.06	0.10
铍	HJ 737-2015	0.03	mg/kg	2.05	1.95	2.08

测试报告 无机类测试结果		实验室编号		YX220790_010	YX220790_011	YX220790_012
		样品原标识		S2020	S2020-P	S3005
报告编号: YX220790		送样日期		2022-04-24	2022-04-24	2022-04-24
受检单位/项目名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目		样品接收日期		2022-04-24	2022-04-24	2022-04-24
分析指标	方法	检出限	单位	土壤	土壤	土壤
硒	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	0.05	0.05	0.19
铍	HJ 737-2015	0.03	mg/kg	1.83	1.85	2.04

测试报告 无机类测试结果		实验室编号		YX220790_013	YX220790_014	YX220790_015
		样品原标识		S3022	S3022-P	S3040
报告编号: YX220790		送样日期		2022-04-24	2022-04-24	2022-04-24
受检单位/项目名称: 沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目		样品接收日期		2022-04-24	2022-04-24	2022-04-24
分析指标	方法	检出限	单位	土壤	土壤	土壤
镉	HJ 680-2013	0.01	mg/kg	0.05	0.05	0.06
铍	HJ 737-2015	0.03	mg/kg	1.73	1.50	1.62

质控报告 无机类分析				受检单位/项目名称:沧州市新华区小赵庄乡 张家坟学校一期建设项目				报告编号:	YX220790
				质控类型:	空白加标			样品基质:	土壤
分析指标	方法	检出限	空白样品编号	分析日期	空白样品 浓度	单位	加标量	回收率%	回收率控制范 围%
硒	HJ 680- 2013	0.01	BLK_01S1	2022-04-26	ND	mg/kg	250ng	106	80~120
铍	HJ 737- 2015	0.03	BLK_01S1	2022-04-26	ND	mg/kg	500ng	110	80~120

质控报告 无机类分析				受检单位/项目名称:沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目				报告编号:	YX220790
				质控类型:	基质加标			样品基质:	土壤
分析指标	方法	检出限	加标样品编号	分析日期	样品结果	单位	加标量	回收率%	回收率控制范围%
硒	HJ 680-2013	0.01	YX220790_001S1	2022-04-26	0.17	mg/kg	250ng	96	80~120
铍	HJ 737-2015	0.03	YX220790_001S1	2022-04-26	2.13	mg/kg	500ng	116	20~120

质控报告 无机类分析				受检单位/项目名称:沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期建设项目				报告编号:	YX220790
				质控类型:	平行样			样品基质:	土壤
分析指标	方法	检出限	平行样品编号	分析日期	样品结果	平行样品结果	单位	相对偏差%	相对偏差控制范围%
硒	HJ 680-2013	0.01	YX220790_015	2022-04-26	0.06	0.06	mg/kg	0.0	<20
铍	HJ 737-2015	0.03	YX220790_015	2022-04-26	1.62	1.91	mg/kg	8.2	<20

此报告出具3份正本报告, 此份为1/3.

报告结束

背景点监测报告


160312340535
有效期至 2022年5月8日止

检 测 报 告

报告编号: CZYZ21H09Z13F

项目名称: 沧州昊天节能热力有限公司
地块土壤污染状况调查监测

委托单位: 沧州市新华区房屋征收管理办公室
受检单位: 沧州昊天节能热力有限公司
检测内容: 地下水、土壤

沧州燕赵环境监测技术有限公司
2022年04月16日


检验检测专用章



报告说明

- 1、报告无本公司“沧州燕赵环境监测技术服务有限公司检验检测专用章”、骑缝章和 CMA 章无效。
- 2、本报告严格执行三级审核，无编制人、审核人、签发人签字无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到报告之日起十五日内向检测单位提出申请，逾期不申请的，视为认可检测报告。
- 5、未经本单位许可，不得部分复制本报告。如复制报告，未重新加盖“沧州燕赵环境监测技术服务有限公司检验检测专用章”、骑缝章和 CMA 章，视为无效报告。
- 6、对送检样品，本公司仅对接到样品以后的检测结果负责，不对样品来源负责。
- 7、本公司仅对本次检测结果负责。

检验检测机构信息：

单位名称：沧州燕赵环境监测技术服务有限公司

联系电话：0317—5203556

传真电话：0317—5203556

邮政编码：061001

单位地址：河北省沧州市运河区沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋 101。

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 1 页 共 93 页

一、基本信息

委托单位	沧州市新华区房屋征收管理办公室		
委托单位地址	沧州市清池南大道 25 号		
联系人	齐亮亮	联系电话	15932708264
受检单位	沧州昊天节能热力有限公司		
受检单位地址	河北省沧州市新华区荣官屯南		
检测性质	污染场地评估调查监测		
检测类别	地下水、土壤		
采样时间	2021.08.10-2021.08.14 2021.08.20	检测周期	2021.08.10-2021.09.03
采样人员	郭义、强恩华		

二、检测信息

序号	检测类别	检测点位	检测因子	检测频次	样品描述
1	地下水	W0 (东经 116.880635°, 北纬 38.270606°)	色度、浊度、臭和味、肉眼可见物、pH 值、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、挥发酚、亚硝酸盐(以 N 计)、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、氯化物、硫酸盐、氟化物、氰化物、硫化物、碘化物、砷、镉、六价铬、铜、汞、铁、锰、铅、硒、锌、钠、铝、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、石油类、二甲苯、萘、蒽、二氢蒽、茚、菲、蒽、荧蒽、苝、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]芘	每点位各检测 1 次, 检测 1 天	无色、无味、透明
2		W2 (东经 116.881243°, 北纬 38.271122°)			无色、无味、透明
3		W3 (东经 116.881376°, 北纬 38.270546°)			无色、无味、透明
4		W4 (东经 116.882238°, 北纬 38.271278°)			无色、无味、透明
5		W1 (东经 116.882165°, 北纬 38.272454°)			无色、无味、透明
6	土壤	S10 (S10005) (深度 0-0.5m) (东经 116.881430°, 北纬 38.272213°)	pH 值、铜、铅、镉、镍、砷、铬(六价)、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯胺、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、硫化物、氟化物、萘、蒽、菲、荧蒽、苝、苯并[a]蒽、蒽、苯并[g,h,i]芘	每点位各检测 1 次, 检测 1 天	杂填土、黄褐色、稍湿
7		S10 (S10010) (深度 0.8-1.0m) (东经 116.881430°, 北纬 38.272213°)			粉粘、黄褐色、湿
8		S22 (S22004) (深度 0-0.4m) (东经 116.881786°, 北纬 38.272624°)			杂填土、黄褐色、稍湿
9		S22 (S22018) (深度 1.6-1.8m) (东经 116.881786°, 北纬 38.272624°)			粉粘、黄褐色、稍湿
10		S21 (S21005) (深度 0-0.5m) (东经 116.881077°, 北纬 38.272392°)			素填土、黄褐色、稍湿

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 2 页 共 93 页

续上表

序号	检测类别	检测点位	检测因子	检测频次	样品描述
11	土壤	S21 (S21009) (深度 0.8-1.2m) (东经 116.881077°, 北纬 38.272392°)	pH 值、铜、铅、镉、镍、砷、铬(六价)、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、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、蔡、苯胺、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、硫化物、氟化物、萘烯、萘、芴、菲、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、蒎、苯并[ghi]芘	每点位各检测 1 次, 检测 1 天	素填土、杂色、稍湿
12		S21 (S21017) (深度 1.5-1.7m) (东经 116.881077°, 北纬 38.272392°)			粉粘、黄褐色、稍湿
13		S2 (S2004) (深度 0-0.4m) (东经 116.882165°, 北纬 38.272454°)			杂填土、红褐色、稍湿
14		S2 (S2012) (深度 1.0-1.2m) (东经 116.882165°, 北纬 38.272454°)			杂填土、红褐色、稍湿
15		S2 (S2026) (深度 2.4-2.6m) (东经 116.882165°, 北纬 38.272454°)			粉粘、红褐色、湿
16		S2 (S2040) (深度 3.8-4.0m) (东经 116.882165°, 北纬 38.272454°)			粉粘、红褐色、湿
17		S5 (S5004) (深度 0-0.4m) (东经 116.881266°, 北纬 38.271874°)			杂填土、黄褐色、稍湿
18		S5 (S5012) (深度 1.0-1.4m) (东经 116.881266°, 北纬 38.271874°)			杂填土、黄褐色、稍湿
19		S5 (S5028) (深度 2.6-3.0m) (东经 116.881266°, 北纬 38.271874°)			粉粘、黄褐色、湿
20		S4 (S4005) (深度 0-0.5m) (东经 116.881357°, 北纬 38.272298°)			粉土、红褐色、稍湿
21		S4 (S4012) (深度 1.0-1.4m) (东经 116.881357°, 北纬 38.272298°)			粉土、红褐色、稍湿
22		S4 (S4025) (深度 2.3-2.7m) (东经 116.881357°, 北纬 38.272298°)			粉粘、红褐色、湿
23		S7 (S7004) (深度 0-0.4m) (东经 116.881820°, 北纬 38.272270°)			粉土、红褐色、稍湿
24		S7 (S7012) (深度 1.0-1.4m) (东经 116.881820°, 北纬 38.272270°)			粉粘、红褐色、湿

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 3 页 共 93 页

续上表

序号	检测类别	检测点位	检测因子	检测频次	样品描述
25	土壤	S1 (S1005) (深度 0-0.5m) (东经 116.881642°, 北纬 38.272320°)	pH 值、铜、铅、镉、镍、砷、铬(六价)、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、苯胺、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、硫化物、氯化物、萘烯、萘、苊、菲、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[ghi]芘	每点位各检测 1 次, 检测 1 天	杂填土、红褐色、稍湿
26		S1 (S1012) (深度 1.0-1.4m) (东经 116.881642°, 北纬 38.272320°)			粉粘、红褐色、稍湿
27		S3 (S3004) (深度 0-0.4m) (东经 116.882381°, 北纬 38.272333°)			杂填土、红褐色、稍湿
28		S3 (S3011) (深度 1.0-1.2m) (东经 116.882381°, 北纬 38.272333°)			粉粘、红褐色、稍湿
29		S6 (S6003) (深度 0-0.3m) (东经 116.881773°, 北纬 38.271944°)			杂填土、黄褐色、稍湿
30		S6 (S6010) (深度 0.8-1.0m) (东经 116.881773°, 北纬 38.271944°)			粉粘、黄褐色、稍湿
31		S23 (S23003) (深度 0-0.3m) (东经 116.881300°, 北纬 38.271913°)			杂填土、黄褐色、稍湿
32		S23 (S23008) (深度 0.6-0.8m) (东经 116.881300°, 北纬 38.271913°)			粉粘、黄褐色、稍湿
33		S17 (S17003) (深度 0-0.3m) (东经 116.882279°, 北纬 38.271603°)			粉土、黄褐色、稍湿
34		S17 (S17009) (深度 0.5-0.9m) (东经 116.882279°, 北纬 38.271603°)			粉粘、黄褐色、湿
35		S17 (S17018) (深度 1.6-1.8m) (东经 116.882279°, 北纬 38.271603°)			粉粘、黄褐色、湿
36		S9 (S9003) (深度 0-0.3m) (东经 116.882152°, 北纬 38.271723°)			粉土、黄褐色、稍湿
37		S9 (S9009) (深度 0.5-0.9m) (东经 116.882152°, 北纬 38.271723°)			粉粘、黄褐色、湿
38		S18 (S18003) (深度 0-0.3m) (东经 116.882316°, 北纬 38.271713°)			粉土、黄褐色、稍湿

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 4 页 共 93 页

续上表

序号	检测类别	检测点位	检测因子	检测频次	样品描述
39	土壤	S18 (S18009) (深度 0.5-0.9m) (东经 116.882316', 北纬 38.271713')	pH 值、铜、铅、镉、镍、砷、铬(六价)、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、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、苯、苯胺、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、硫化物、氰化物、萘烯、萘、芴、菲、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[ghi]芘	每点位各检测 1 次, 检测 1 天	粉粘、黄褐色、湿
40		S19 (S19003) (深度 0-0.3m) (东经 116.882299', 北纬 38.271755')			粉土、黄褐色、稍湿
41		S19 (S19009) (深度 0.5-0.9m) (东经 116.882299', 北纬 38.271755')			粉粘、黄褐色、湿
42		S8 (S8003) (深度 0-0.3m) (东经 116.882291', 北纬 38.271316')			粉土、黄褐色、稍湿
43		S8 (S8015) (深度 1.2-1.5m) (东经 116.882291', 北纬 38.271316')			粉粘、黄褐色、湿
44		S16 (S16003) (深度 0-0.3m) (东经 116.882238', 北纬 38.271278')			粉土、黄褐色、稍湿
45		S16 (S16015) (深度 1.2-1.5m) (东经 116.882238', 北纬 38.271278')			粉粘、黄褐色、湿
46		S16 (S16024) (深度 2.2-2.5m) (东经 116.882238', 北纬 38.271278')			粉土、黄褐色、湿
47		S16 (S16045) (深度 4.2-4.5m) (东经 116.882238', 北纬 38.271278')			粉砂、黄褐色、湿
48		S16 (S16054) (深度 5.3-5.5m) (东经 116.882238', 北纬 38.271278')			粉砂、黄褐色、湿
49		S15 (S15003) (深度 0-0.3m) (东经 116.882093', 北纬 38.271244')			素填土、黄褐色、稍湿
50		S15 (S15017) (深度 1.5-1.8m) (东经 116.882093', 北纬 38.271244')			粉粘、黄褐色、湿
51		S14 (S14003) (深度 0-0.3m) (东经 116.881376', 北纬 38.270546')			素填土、黑色、湿
52		S14 (S14008) (深度 0-0.8m) (东经 116.881376', 北纬 38.270546')			素填土、黑色、湿

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 5 页 共 93 页

续上表

序号	检测类别	检测点位	检测因子	检测频次	样品描述
53	土壤	S14 (S14015) (深度 1.2-1.5m) (东经 116.881376°, 北纬 38.270546°)	pH 值、铜、铅、镉、镍、砷、铬(六价)、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、即并[1,2,3-cd]芘、萘、苯胺、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、硫化物、氰化物、萘烯、萘、茚、菲、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[ghi]芘	每点位各检测 1 次, 检测 1 天	粉粘、黑色、湿
54		S14 (S14030) (深度 2.8-3.0m) (东经 116.881376°, 北纬 38.270546°)			粉砂、黑色、湿
55		S14 (S14044) (深度 4.2-4.5m) (东经 116.881376°, 北纬 38.270546°)			粉粘、黑色、湿
56		S11 (S11003) (深度 0-0.3m) (东经 116.881243°, 北纬 38.271122°)			素填土、黄褐色、稍湿
57		S11 (S11009) (深度 0.5-0.9m) (东经 116.881243°, 北纬 38.271122°)			粉粘、黄褐色、湿
58		S11 (S11018) (深度 1.5-1.8m) (东经 116.881243°, 北纬 38.271122°)			粉砂、黄褐色、湿
59		S11 (S11035) (深度 3.2-3.5m) (东经 116.881243°, 北纬 38.271122°)			粉砂、黄褐色、湿
60		S11 (S11046) (深度 4.5-4.6m) (东经 116.881243°, 北纬 38.271122°)			粉粘、黄褐色、湿
61		S12 (S12003) (深度 0-0.3m) (东经 116.881708°, 北纬 38.271533°)			素填土、黄褐色、稍湿
62		S12 (S12015) (深度 1.2-1.5m) (东经 116.881708°, 北纬 38.271533°)			粉粘、黄褐色、湿
63		S20 (S20003) (深度 0-0.3m) (东经 116.880697°, 北纬 38.271140°)			素填土、黄褐色、稍湿
64		S20 (S20014) (深度 1.2-1.5m) (东经 116.880697°, 北纬 38.271140°)			粉粘、黄褐色、湿
65		S25 (S25005) (深度 0-0.5m) (东经 116.880946°, 北纬 38.270704°)			素填土、黄褐色、稍湿

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 6 页 共 93 页

续上表

序号	检测类别	检测点位	检测因子	检测频次	样品描述
66	土壤	S25 (S25016) (深度 1.4-1.6m) (东经 116.880946°, 北纬 38.270704°)	pH 值、铜、铅、镉、镍、砷、铬(六价)、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间, 对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯胺、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、硫化物、氟化物、萘烯、萘、芘、菲、蒽、芘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[ghi]芘	每点位各检测 1 次, 检测 1 天	粉粘、黄褐色、湿
67		S24 (S24003) (深度 0-0.3m) (东经 116.882149°, 北纬 38.270772°)			素填土、黄褐色、稍湿
68		S24 (S24018) (深度 1.5-1.8m) (东经 116.882149°, 北纬 38.270772°)			粉粘、黄褐色、湿
69		S13 (S13003) (深度 0-0.3m) (东经 116.881279°, 北纬 38.270534°)			素填土、黄褐色、稍湿
70		S13 (S13013) (深度 1.0-1.3m) (东经 116.881279°, 北纬 38.270534°)			粉粘、黄褐色、湿
71		S0 (S0003) (深度 0-0.3m) (东经 116.880635°, 北纬 38.270606°)			素填土、黄褐色、稍湿
72		S0 (S0010) (深度 0.8-1.0m) (东经 116.880635°, 北纬 38.270606°)			粉粘、黄褐色、湿
73		S0 (S0023) (深度 2.0-2.3m) (东经 116.880635°, 北纬 38.270606°)			粉砂、黄褐色、湿
74		S0 (S0038) (深度 3.5-3.8m) (东经 116.880635°, 北纬 38.270606°)			粉粘、黄褐色、湿
75		S21 (S21002) (深度 0-0.3m) (东经 116.881077°, 北纬 38.272392°)			棕色、壤土、潮
76		S24 (S24002) (深度 0-0.3m) (东经 116.882149°, 北纬 38.270772°)			棕色、壤土、潮

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 7 页 共 93 页

三、检测依据

项目类别	项目名称	检测依据	检出限	分析仪器	检测人员
地下水	色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 1.1 铂-钴标准比色法	5 度	50mL 具塞比色管	李彩 刘迎
	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 3.1 嗅气和尝味法	—	—	王旭 刘思彤
	浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ 1075-2019	0.3NTU	WZS-185A 浊度计 (SB144)	李彩 赵静
	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 4.1 直接观察法	—	—	王旭 刘思彤
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	—	SX836pH/Cond./DO Meter (SB114)	郭义 强恩华
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	—	I01-2A 型电热鼓风干燥箱 (SB05) CAV214C 电子天平 (SB56)	王旭 刘思彤
	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L	50mL 酸式滴定管	王旭 曹锡旺
	耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5mg/L	25ml 全自动滴定管	曹锡旺 赵静
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L	722 可见分光光度计 (SB124)	王旭 曹锡旺
	亚硝酸盐 (以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L	722G 可见分光光度计 (SB02)	王旭 刘思彤
	氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L	722G 可见分光光度计 (SB02)	王旭 刘思彤
	硝酸盐 (以 N 计)	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.016mg/L	PIC-10 离子色谱仪 (SB16)	傅春辉 赵静
	氯化物		0.007mg/L		
	硫酸盐		0.018mg/L		
	氟化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 3.1 离子选择电极法	0.2mg/L	P16pH/MV/电导率/溶解氧 (SB135)	曹锡旺 赵静
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L	722 可见分光光度计 (SB124)	王旭 曹锡旺
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	0.005mg/L	722E 可见分光光度计 (SB57)	赵静 曹锡旺
	碘化物	《水质 碘化物的测定 离子色谱法》HJ 778-2015	0.002mg/L	PIC-10 离子色谱仪 (SB16)	傅春辉 赵静
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.3μg/L	AFS-8220 原子荧光光度计 (SB19)	尹景亮 傅春辉
	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 赵静

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 8 页 共 93 页

续上表

项目类别	项目名称	检测依据	检出限	分析仪器	检测人员
地下水	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	722 可见分光光度计 (SB89)	曹锡旺 刘迎
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	0.05mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 赵静
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04μg/L	AFS-8220 原子荧光光度计 (SB19)	尹景亮 傅春辉
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.03mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 赵静
	锰		0.01mg/L		
	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 赵静
	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.4μg/L	AFS-8220 原子荧光光度计 (SB19)	尹景亮 傅春辉
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	0.05mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 赵静
	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	0.01mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17)	尹景亮 赵静
	铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 1.1 铬天青 S 分光光度法	取 25ml 样品时, 最低检出质量浓度为 0.008mg/L	722G 可见分光光度计 (SB02)	刘思彤 王旭
	三氯甲烷	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》HJ 620-2011	0.02μg/L	GC9790II 气相色谱仪 (SB125-1)	傅春辉 马天成
	四氯化碳		0.03μg/L		
	苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019	2μg/L	GC9790II 气相色谱仪 (SB125-1)	傅春辉 马天成
	甲苯		2μg/L		
	二甲苯		2μg/L		
	阴离子表面活性剂	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 10.1 亚甲基蓝分光光度法	0.05mg/L	722 可见分光光度计 (SB124)	王旭 曹锡旺
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	—	HWS-80 恒温恒湿培养箱 (SB07) YX-24LDD 手提式压力蒸汽灭菌器 (SB160)	赵静 曹锡旺
	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	—	HWS-80 恒温恒湿培养箱 (SB07) YX-24LDD 手提式压力蒸汽灭菌器 (SB160)	赵静 曹锡旺
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018	0.01mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计 (SB128)	李彩 刘迎

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 9 页 共 93 页

续上表

项目类别	项目名称	检测依据	检出限	分析仪器	检测人员
地下水	苯	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》 HJ 478-2009	0.012μg/L	SPD-16/RF-20A 高效液相色谱仪 (SB154)	曹锡旺 刘迎
	萘		0.005μg/L		
	蒽		0.013μg/L		
	二氧蒽		0.008μg/L		
	菲		0.012μg/L		
	蒽		0.004μg/L		
	荧蒽		0.005μg/L		
	芘		0.016μg/L		
	蒽		0.005μg/L		
	苯并[a]蒽		0.012μg/L		
	苯并[b]荧蒽		0.004μg/L		
	苯并[k]荧蒽		0.004μg/L		
	苯并[a]芘		0.004μg/L		
	二苯并[a,h]蒽		0.003μg/L		
	苯并[ghi]芘		0.005μg/L		
	蒽并(1,2,3-cd)芘		0.005μg/L		
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	—	PHS-3C 酸度计 (SB71)	王旭 刘思彤
	硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 833-2017	0.04mg/kg	722E 可见分光光度计 (SB57)	赵静 曹锡旺
	氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》 HJ 873-2017	63mg/kg	P16pH/MV/电导率/溶解氧 (SB135)	李彩 曹锡旺
	铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17) AUW220D 电子天平 (SB163)	尹景亮 赵静
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分: 土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	AFS-8220 原子荧光光度计 (SB19) AUW220D 电子天平 (SB163)	尹景亮 傅春辉
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分: 土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	AFS-8220 原子荧光光度计 (SB19) AUW220D 电子天平 (SB163)	尹景亮 傅春辉

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 10 页 共 93 页

续上表

项目类别	项目名称	检测依据	检出限	分析仪器	检测人员
土壤	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	1mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17) AUW220D 电子天平 (SB163)	尹景亮 赵静
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17) AUW220D 电子天平 (SB163)	尹景亮 赵静
	镉		0.01mg/kg		
	镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	3mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (SB17) AUW220D 电子天平 (SB163)	尹景亮 赵静
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.09mg/kg	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱仪 (SB175) HC-CB 5002 电子天平 (SB161)	李彩 刘迎
	2-氯苯酚		0.06mg/kg		
	苯并[a]蒽		0.1mg/kg		
	苯并[a]芘		0.1mg/kg		
	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg		
	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg		
	蒽		0.1mg/kg		
	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg		
	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg		
	萘		0.09mg/kg		
	苯胺	《土壤 苯胺的测定 气相色谱-质谱法》 T/HCAA 003-2019	0.03mg/kg	8860/5977B 气相色谱-质谱联用仪 (SB140)	李彩 刘迎
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	6mg/kg	GC-9790 II 气相色谱仪 (SB18-1) HC-CB 5002 电子天平 (SB161)	孙淑婷 马天成
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	1.3μg/kg	7820A/5977B 气相色谱-质谱联用仪 (SB68)	李彩 刘迎
	氯仿		1.1μg/kg		
	氯甲烷		1.0μg/kg		
	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg		
	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg		
	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg		
	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg		
	反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg		
	二氯甲烷		1.5μg/kg		

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 11 页 共 93 页

续上表

项目类别	项目名称	检测依据	检出限	分析仪器	检测人员
土壤	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.1μg/kg	7820A/5977B 气相色谱-质谱联用仪 (SB68)	李彩 刘迎
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg		
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg		
	四氯乙烯		1.4μg/kg		
	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg		
	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg		
	三氯乙烯		1.2μg/kg		
	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg		
	氯乙烯		1.0μg/kg		
	苯		1.9μg/kg		
	氯苯		1.2μg/kg		
	1,2-二氯苯		1.5μg/kg		
	1,4-二氯苯		1.5μg/kg		
	乙苯		1.2μg/kg		
	苯乙烯		1.1μg/kg		
	甲苯		1.3μg/kg		
	间、对-二甲苯		1.2μg/kg		
	邻-二甲苯		1.2μg/kg		
	萘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	3μg/kg	SPD-16/RF-20A 高效液相色谱仪 (SB154)	刘迎 曹锡旺
	苊		3μg/kg		
	芴		5μg/kg		
	菲		5μg/kg		
	荧蒹		5μg/kg		
	芘		3μg/kg		
	苯并[a]蒹		4μg/kg		
	鹿		3μg/kg		
	苯并[ghi]芘		5μg/kg		
	二噁英	《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》HJ 77.4-2008	—	DFS 高分辨双聚焦气相色谱质谱联用仪/XH142	李天、姜延、 刘铁军
备注	二噁英检测依据、检出限、分析仪器信息均由河北新环检测集团有限公司(资质号: 210312340138)提供, 报告编号为 XHBG 202108075				

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 12 页 共 93 页

四、检测结果

地下水检测结果

检测项目	单位	检测时间及结果		
		2021.08.20		
		W0 (东经 116.880635°, 北纬 38.270606°)	W2 (东经 116.881243°, 北纬 38.271122°)	W3 (东经 116.881376°, 北纬 38.270546°)
色度	度	5	5	5
臭和味	—	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味
浊度	NTU	21	22	24
肉眼可见物	—	澄清透明无可见物	澄清透明无可见物	澄清透明无可见物
pH 值	无量纲	7.54	7.92	8.93
溶解性总固体	mg/L	1679	2967	2313
总硬度	mg/L	1036	1174	994
耗氧量	mg/L	2.3	2.6	2.8
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.007	0.290	0.579
氨氮	mg/L	0.07	0.24	0.41
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.756	10.9	5.73
氯化物	mg/L	159	392	372
硫酸盐	mg/L	752	1.46×10^3	844
氟化物	mg/L	0.8	0.8	0.6
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L
硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L
碘化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L
砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L
镉	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L
锰	mg/L	0.04	0.02	0.04
铅	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L
硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 13 页 共 93 页

续上表

检测项目	单位	检测时间及结果		
		2021.08.20		
		W0 (东经 116.880635°, 北纬 38.270606°)	W2 (东经 116.881243°, 北纬 38.271122°)	W3 (东经 116.881376°, 北纬 38.270546°)
钠	mg/L	205	300	309
铝	mg/L	0.021	0.017	0.077
三氯甲烷	μg/L	0.02L	0.02L	0.02L
四氯化碳	μg/L	0.03L	0.03L	0.03L
苯	μg/L	2L	2L	2L
甲苯	μg/L	2L	2L	2L
二甲苯	μg/L	2L	2L	2L
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2
菌落总数	CFU/mL	45	42	40
石油类	mg/L	0.05	0.03	0.08
萘	μg/L	0.012L	0.012L	0.012L
蒽	μg/L	0.005L	0.005L	0.005L
芴	μg/L	0.013L	0.013L	0.013L
二氯蒽	μg/L	0.008L	0.008L	0.008L
菲	μg/L	0.012L	0.012L	0.012L
蒽	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L
荧蒽	μg/L	0.005L	0.005L	0.005L
芘	μg/L	0.016L	0.016L	0.016L
蒽	μg/L	0.005L	0.005L	0.005L
苯并[a]蒽	μg/L	0.012L	0.012L	0.012L
苯并[b]荧蒽	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L
苯并[k]荧蒽	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L
苯并[a]芘	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L
二苯并[a, h]蒽	μg/L	0.003L	0.003L	0.003L
苯并[ghi]芘	μg/L	0.005L	0.005L	0.005L
茚并[1,2,3-cd]芘	μg/L	0.005L	0.005L	0.005L
备注	“L”表示低于检出限			

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 58 页 共 93 页

续上表

检测项目	单位	检测时间及结果		
		2021.08.14		
		S13 (S13003) (深度 0-0.3m) (东经 116.881279', 北纬 38.270534')	S13 (S13013) (深度 1.0-1.3m) (东经 116.881279', 北纬 38.270534')	S0 (S0003) (深度 0-0.3m) (东经 116.880635', 北纬 38.270606')
pH 值	无量纲	8.52	8.36	8.67
硫化物	mg/kg	0.26	0.08	0.67
氟化物	mg/kg	522	518	494
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND
砷	mg/kg	14.7	12.3	13.7
汞	mg/kg	0.052	0.034	0.034
铜	mg/kg	19	16	18
铅	mg/kg	15.9	15.5	18.4
镉	mg/kg	0.11	0.16	0.10
镍	mg/kg	23	22	22
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	9	22	20
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 59 页 共 93 页

续上表

检测项目	单位	检测时间及结果		
		2021.08.14		
		S13 (S13003) (深度 0-0.3m) (东经 116.881279°, 北纬 38.270534°)	S13 (S13013) (深度 1.0-1.3m) (东经 116.881279°, 北纬 38.270534°)	S0 (S0003) (深度 0-0.3m) (东经 116.880635°, 北纬 38.270606°)
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
蒎	mg/kg	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND
蒎烯	μg/kg	50.9	13.5	24.7
蒎	μg/kg	10.8	243	170
芴	μg/kg	10.4	ND	40.5
菲	μg/kg	25.1	37.4	50.2
荧蒽	μg/kg	23.0	11.5	11.9
芘	μg/kg	34.7	14.9	10.7
苯并[a]蒽	μg/kg	30.4	18.8	26.1
蒎	μg/kg	12.3	ND	ND
苯并[ghi]芘	μg/kg	21.6	ND	ND
备注	“ND”表示未检出			

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 60 页 共 93 页

续上表

检测项目	单位	检测时间及结果		
		2021.08.14		
		S0 (S0010) (深度 0.8-1.0m) (东经 116.880635°, 北纬 38.270606°)	S0 (S0023) (深度 2.0-2.3m) (东经 116.880635°, 北纬 38.270606°)	S0 (S0038) (深度 3.5-3.8m) (东经 116.880635°, 北纬 38.270606°)
pH 值	无量纲	8.96	8.40	8.68
硫化物	mg/kg	0.28	0.56	0.25
氟化物	mg/kg	491	512	478
铬 (六价)	mg/kg	ND	ND	ND
砷	mg/kg	12.5	13.6	13.6
汞	mg/kg	0.033	0.034	0.026
铜	mg/kg	13	18	12
铅	mg/kg	13.4	14.2	12.0
镉	mg/kg	0.09	0.12	0.10
镍	mg/kg	19	25	18
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	8	6
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 61 页 共 93 页

续上表

检测项目	单位	检测时间及结果		
		2021.08.14		
		S0 (S0010) (深度 0.8-1.0m) (东经 116.880635°, 北纬 38.270606°)	S0 (S0023) (深度 2.0-2.3m) (东经 116.880635°, 北纬 38.270606°)	S0 (S0038) (深度 3.5-3.8m) (东经 116.880635°, 北纬 38.270606°)
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND
蔡	mg/kg	ND	ND	ND
萘	μg/kg	61.0	16.4	9.5
苊	μg/kg	225	169	15.2
芴	μg/kg	124	51.3	8.1
菲	μg/kg	179	57.2	12.8
荧蒽	μg/kg	149	13.2	19.7
芘	μg/kg	179	29.4	23.5
苯并[a]蒽	μg/kg	179	18.2	17.8
蒽	μg/kg	124	12.9	ND
苯并[ghi]芘	μg/kg	152	ND	17.2
备注		“ND”表示未检出		

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 62 页 共 93 页

土壤检测结果

检测项目	单位	检测时间及结果	
		2021.08.10	
		S21 (S21002) (深度 0-0.3m) (东经 116.881077°, 北纬 38.272392°)	S24 (S24002) (深度 0-0.3m) (东经 116.882149°, 北纬 38.270772°)
二噁英	ng TEQ/kg	0.49	0.92
备注	二噁英检测结果由河北新环检测集团有限公司(资质号: 210312340138)提供, 报告编号为 XHBG202108075		

五、检验检测质量控制

1. 质控结果

表 1 实验室标准样品

检测项目	检测方法	单位	标准样品编号	标准样品		评价
				检测结果	控制范围	
pH 值	HJ 1147-2020	无量纲	B2003002	9.17	9.16±0.05	合格
浊度	HJ 1075-2019	NTU	B21060103	47.3	47.8±2.1	合格
总硬度	GB/T 5750.4-2006 7.1	mmol/L	B2102057	1.56	1.57±0.12	合格
耗氧量	GB/T 11892-1989	mg/L	B2101022	13.6	13.4±0.8	合格
挥发酚	HJ 503-2009	μg/mL	A2103004	0.1094	0.1120±0.0090	合格
亚硝酸盐(以 N 计)	GB/T 5750.5-2006 10.1	μg/L	B2012009	61	61.2±3.9	合格
氨氮	GB/T 5750.5-2006 9.1	mg/L	B2007023	2.06	2.03±0.09	合格
硝酸盐(以 N 计)	HJ 84-2016	mg/L	204727	2.15	2.16±0.14	合格
氯化物	HJ 84-2016	mg/L	204727	10.1	9.90±0.39	合格
硫酸盐	HJ 84-2016	mg/L	204727	13.6	14.1±0.7	合格
氟化物	GB/T 5750.5-2006 3.1	mg/L	B2003348	1.69	1.75±0.17	合格
氰化物	GB/T 5750.5-2006 4.1	μg/L	202274	56.5	53.7±5.5	合格
硫化物	GB/T 16489-1996	mg/L	B2103442	2.14	2.20±0.14	合格
砷	HJ 694-2014	μg/L	B21050160	10.4	10.5±0.6	合格
镉	GB/T 5750.6-2006 9.1	μg/L	21072965	3.0	2.8±10%	合格
六价铬	GB/T 5750.6-2006 10.1	mg/L	B21050133	0.214	0.213±0.010	合格
铜	GB/T 7475-1987	mg/L	B21050539	0.586	0.574±0.026	合格
汞	HJ 694-2014	μg/L	B21040164	1.11	1.17±0.13	合格
铁	GB/T 11911-1989	mg/L	B2102051	0.836	0.810±0.048	合格
锰	GB/T 11911-1989	mg/L	B2102011	0.308	0.315±0.022	合格
铅	GB/T 5750.6-2006 11.1	μg/L	201239	20.1	20.3±2.4	合格
硒	HJ 694-2014	μg/L	B2006111	7.84	7.87±0.41	合格
锌	GB/T 7475-1987	mg/L	B21050539	0.264	0.257±0.015	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 63 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	标准样品编号	标准样品		评价
				检测结果	控制范围	
钠	GB/T 11904-1989	mg/L	B2004026	15.8	15.2±1.1	合格
铝	GB/T 5750.6-2006 1.1	mg/L	B21040007	0.301	0.288±0.018	合格
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 10.1	mg/L	B21050050	2.21	2.20±0.11	合格
石油类	HJ 970-2018	mg/L	B1903087	12.6	12.4±1.2	合格
pH 值	HJ 962-2018	无量纲	B2007036	7.11	7.08±0.05	合格
			B2007036	7.10	7.08±0.05	合格
氟化物	HJ 873-2017	mg/kg	GSS-13	566	545±32	合格
铬(六价)	HJ 1082-2019	mg/kg	RMH-A048	27.4	28.8±2.7	合格
砷	GB/T 22105.2-2008	mg/kg	GSS-8a	12.9	13.2±1.4	合格
汞	GB/T 22105.1-2008	mg/kg	GSS-8a	0.028	0.027±0.005	合格
铜	HJ 491-2019	mg/kg	GSS-8a	24	24±2	合格
铅	GB/T 17141-1997	mg/kg	GSS-8a	21	21±2	合格
镉		mg/kg	GSS-8a	0.14	0.14±0.02	合格
镍	HJ 491-2019	mg/kg	GSS-8a	29	30±2	合格

表 2 加标样品

检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价
				加标量	回收率%	控制范围		
						低%	高%	
碘化物	HJ 778-2015	mg	H20DX0401 加标	0.002	100.5	80	120	合格
三氯甲烷	HJ 620-2011	μg	H20DX0501	0.1	99.2	80	120	合格
四氯化碳	HJ 620-2011	μg	H20DX0501	0.1	99.8	80	120	合格
苯	HJ 1067-2019	μg	H20DX0501	0.2	104	70	130	合格
甲苯	HJ 1067-2019	μg	H20DX0501	0.2	97.5	70	130	合格
对二甲苯	HJ 1067-2019	μg	H20DX0501	0.2	98.5	70	130	合格
间二甲苯	HJ 1067-2019	μg	H20DX0501	0.2	97.0	70	130	合格
邻二甲苯	HJ 1067-2019	μg	H20DX0501	0.2	99.0	70	130	合格
萘	HJ 478-2009	μg	空白加标	1	105	60	120	合格
蒽		μg	空白加标	1	108	60	120	合格
芴		μg	空白加标	1	108	60	120	合格
二氢蒽		μg	空白加标	1	111	60	120	合格
菲		μg	空白加标	1	112	60	120	合格
葱		μg	空白加标	1	104	60	120	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 64 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价
				加标量	回收率%	控制范围		
						低%	高%	
莠恩	HJ 478-2009	μg	空白加标	1	105	60	120	合格
茚		μg	空白加标	1	104	60	120	合格
蒎		μg	空白加标	1	107	60	120	合格
苯并[a]莠		μg	空白加标	1	108	60	120	合格
苯并[b]莠恩		μg	空白加标	1	106	60	120	合格
苯并[k]莠恩		μg	空白加标	1	110	60	120	合格
苯并[a]茚		μg	空白加标	1	110	60	120	合格
二苯并[a, h]莠		μg	空白加标	1	109	60	120	合格
苯并[ghi]茚		μg	空白加标	1	105	60	120	合格
茚并〔1,2,3-cd〕茚		μg	空白加标	1	108	60	120	合格
硫化物	HJ 833-2017	μg	S21017	10	78.6	60	110	合格
		μg	S4012	10	71.5	60	110	合格
		μg	S18003	10	80.3	60	110	合格
		μg	S16015	10	75.7	60	110	合格
		μg	S15003	10	82.7	60	110	合格
		μg	S25005	10	73.0	60	110	合格
		μg	S13003	10	66.1	60	110	合格
		μg	S0038	10	81.2	60	110	合格
苯胺	T/HCAA 003-2019	μg	S10005	5.0	77	65	130	合格
			S2004	5.0	78	65	130	合格
			S17003	5.0	76	65	130	合格
			S14003	5.0	77	65	130	合格
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	HJ 1021-2019	μg	空白加标 1	1860	84.2	70	120	合格
			空白加标 2	1860	73.2	70	120	合格
			空白加标 3	1860	73.7	70	120	合格
			空白加标 4	310	92.6	70	120	合格
			空白加标 5	1860	71.9	70	120	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 65 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价
				加标量	回收率%	控制范围		
						低%	高%	
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	HJ 1021-2019	μg	S3011	155	67.7	50	140	合格
			S4025	186	103	50	140	合格
			S11003	155	73.5	50	140	合格
			S18003	186	112	50	140	合格
			S25005	310	84.2	50	140	合格
2-氯苯酚	HJ 834-2017	μg	S10005-加标	10	80	47	82	合格
硝基苯		μg	S10005-加标	10	74	45	75	合格
苯		μg	S10005-加标	10	77	48	81	合格
苯并[a]蒽		μg	S10005-加标	10	85	84	111	合格
蒽		μg	S10005-加标	10	82	59	107	合格
苯并[b]荧蒽		μg	S10005-加标	10	88	68	119	合格
苯并[k]荧蒽		μg	S10005-加标	10	85	84	109	合格
苯并[a]芘		μg	S10005-加标	10	81	46	87	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	μg	S10005-加标	10	97	74	131	合格
二苯并[a,h]蒽		μg	S10005-加标	10	87	82	126	合格
氯甲烷	HJ 605-2011	ng	S2004-加标	50	110	70	130	合格
氯乙烯		ng	S2004-加标	50	108	70	130	合格
1,1-二氯乙烯		ng	S2004-加标	50	83.8	70	130	合格
二氯甲烷		ng	S2004-加标	50	86.4	70	130	合格
反式-1,2-二氯乙烯		ng	S2004-加标	50	95.8	70	130	合格
1,1-二氯乙烷		ng	S2004-加标	50	111	70	130	合格
顺式-1,2-二氯乙烯		ng	S2004-加标	50	119	70	130	合格
氯仿		ng	S2004-加标	50	101	70	130	合格
1,1,1-三氯乙烷		ng	S2004-加标	50	103	70	130	合格
四氯化碳		ng	S2004-加标	50	117	70	130	合格
1,2-二氯乙烷		ng	S2004-加标	50	104	70	130	合格
苯		ng	S2004-加标	50	97.4	70	130	合格
三氯乙烯		ng	S2004-加标	50	102	70	130	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 66 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价
				加标量	回收率%	控制范围		
						低%	高%	
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	ng	S2004-加标	50	99.6	70	130	合格
甲苯		ng	S2004-加标	50	112	70	130	合格
1,1,2-三氯乙烷		ng	S2004-加标	50	111	70	130	合格
四氯乙烯		ng	S2004-加标	50	115	70	130	合格
氯苯		ng	S2004-加标	50	105	70	130	合格
1,1,1,2-四氯乙烷		ng	S2004-加标	50	115	70	130	合格
乙苯		ng	S2004-加标	50	111	70	130	合格
间, 对-二甲苯		ng	S2004-加标	100	112	70	130	合格
邻-二甲苯		ng	S2004-加标	50	112	70	130	合格
苯乙烯		ng	S2004-加标	50	100	70	130	合格
1,1,2,2-四氯乙烷		ng	S2004-加标	50	110	70	130	合格
1,2,3-三氯丙烷		ng	S2004-加标	50	127	70	130	合格
1,4-二氯苯		ng	S2004-加标	50	122	70	130	合格
1,2-二氯苯		ng	S2004-加标	50	124	70	130	合格
氯甲烷		ng	S15003-加标	50	118	70	130	合格
氯乙烯		ng	S15003-加标	50	114	70	130	合格
1,1-二氯乙烯		ng	S15003-加标	50	85.2	70	130	合格
二氯甲烷		ng	S15003-加标	50	108	70	130	合格
反式-1,2-二氯乙烯		ng	S15003-加标	50	95.6	70	130	合格
1,1-二氯乙烷		ng	S15003-加标	50	114	70	130	合格
顺式-1,2-二氯乙烯		ng	S15003-加标	50	126	70	130	合格
氯仿		ng	S15003-加标	50	100	70	130	合格
1,1,1-三氯乙烷		ng	S15003-加标	50	114	70	130	合格
四氯化碳		ng	S15003-加标	50	109	70	130	合格
1,2-二氯乙烷		ng	S15003-加标	50	115	70	130	合格
苯		ng	S15003-加标	50	93.6	70	130	合格
三氯乙烯		ng	S15003-加标	50	115	70	130	合格
1,2-二氯丙烷		ng	S15003-加标	50	101	70	130	合格
甲苯		ng	S15003-加标	50	104	70	130	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 67 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价
				加标量	回收率%	控制范围		
						低%	高%	
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	ng	S15003-加标	50	106	70	130	合格
四氯乙烯		ng	S15003-加标	50	110	70	130	合格
氯苯		ng	S15003-加标	50	96.6	70	130	合格
1,1,1,2-四氯乙烷		ng	S15003-加标	50	116	70	130	合格
乙苯		ng	S15003-加标	50	105	70	130	合格
间, 对-二甲苯		ng	S15003-加标	100	108	70	130	合格
邻-二甲苯		ng	S15003-加标	50	103	70	130	合格
苯乙烯		ng	S15003-加标	50	95.4	70	130	合格
1,1,2,2-四氯乙烷		ng	S15003-加标	50	93.0	70	130	合格
1,2,3-三氯丙烷		ng	S15003-加标	50	114	70	130	合格
1,4-二氯苯		ng	S15003-加标	50	92.2	70	130	合格
1,2-二氯苯		ng	S15003-加标	50	90.0	70	130	合格
氯甲烷		ng	S16024-加标	50	115	70	130	合格
氯乙烯		ng	S16024-加标	50	107	70	130	合格
1,1-二氯乙烯		ng	S16024-加标	50	90.6	70	130	合格
二氯甲烷		ng	S16024-加标	50	109	70	130	合格
反式-1,2-二氯乙烯		ng	S16024-加标	50	97.2	70	130	合格
1,1-二氯乙烷		ng	S16024-加标	50	116	70	130	合格
顺式-1,2-二氯乙烯		ng	S16024-加标	50	118	70	130	合格
氯仿		ng	S16024-加标	50	105	70	130	合格
1,1,1-三氯乙烷		ng	S16024-加标	50	115	70	130	合格
四氯化碳		ng	S16024-加标	50	93.6	70	130	合格
1,2-二氯乙烷		ng	S16024-加标	50	122	70	130	合格
苯		ng	S16024-加标	50	99.8	70	130	合格
三氯乙烯		ng	S16024-加标	50	96.2	70	130	合格
1,2-二氯丙烷		ng	S16024-加标	50	105	70	130	合格
甲苯		ng	S16024-加标	50	107	70	130	合格
1,1,2-三氯乙烷		ng	S16024-加标	50	114	70	130	合格
四氯乙烯		ng	S16024-加标	50	106	70	130	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 68 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价
				加标量	回收率%	控制范围		
						低%	高%	
氯苯	HJ 605-2011	ng	S16024-加标	50	103	70	130	合格
1,1,1,2-四氯乙烷		ng	S16024-加标	50	113	70	130	合格
乙苯		ng	S16024-加标	50	108	70	130	合格
间，对-二甲苯		ng	S16024-加标	100	112	70	130	合格
邻-二甲苯		ng	S16024-加标	50	108	70	130	合格
苯乙烯		ng	S16024-加标	50	109	70	130	合格
1,1,2,2-四氯乙烷		ng	S16024-加标	50	119	70	130	合格
1,2,3-三氯丙烷		ng	S16024-加标	50	120	70	130	合格
1,4-二氯苯		ng	S16024-加标	50	109	70	130	合格
1,2-二氯苯		ng	S16024-加标	50	106	70	130	合格
氯甲烷		ng	S20003-加标	50	91.2	70	130	合格
氯乙烯		ng	S20003-加标	50	119	70	130	合格
1,1-二氯乙烯		ng	S20003-加标	50	96.8	70	130	合格
二氯甲烷		ng	S20003-加标	50	92.8	70	130	合格
反式-1,2-二氯乙烯		ng	S20003-加标	50	102	70	130	合格
1,1-二氯乙烷		ng	S20003-加标	50	117	70	130	合格
顺式-1,2-二氯乙烯		ng	S20003-加标	50	113	70	130	合格
氯仿		ng	S20003-加标	50	105	70	130	合格
1,1,1-三氯乙烷		ng	S20003-加标	50	119	70	130	合格
四氯化碳		ng	S20003-加标	50	103	70	130	合格
1,2-二氯乙烷		ng	S20003-加标	50	122	70	130	合格
苯		ng	S20003-加标	50	94.8	70	130	合格
三氯乙烯		ng	S20003-加标	50	94.0	70	130	合格
1,2-二氯丙烷		ng	S20003-加标	50	102	70	130	合格
甲苯		ng	S20003-加标	50	105	70	130	合格
1,1,2-三氯乙烷		ng	S20003-加标	50	110	70	130	合格
四氯乙烯		ng	S20003-加标	50	99.8	70	130	合格
氯苯		ng	S20003-加标	50	101	70	130	合格
1,1,1,2-四氯乙烷		ng	S20003-加标	50	110	70	130	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 69 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价
				加标量	回收率%	控制范围		
						低%	高%	
乙苯	HJ 605-2011	ng	S20003-加标	50	108	70	130	合格
间, 对-二甲苯		ng	S20003-加标	100	110	70	130	合格
邻-二甲苯		ng	S20003-加标	50	110	70	130	合格
苯乙烯		ng	S20003-加标	50	103	70	130	合格
1,1,2,2-四氯乙烷		ng	S20003-加标	50	113	70	130	合格
1,2,3-三氯丙烷		ng	S20003-加标	50	115	70	130	合格
1,4-二氯苯		ng	S20003-加标	50	104	70	130	合格
1,2-二氯苯		ng	S20003-加标	50	102	70	130	合格
氯甲烷		ng	S23008-加标	50	106	70	130	合格
氯乙烯		ng	S23008-加标	50	103	70	130	合格
1,1-二氯乙烯		ng	S23008-加标	50	86.2	70	130	合格
二氯甲烷		ng	S23008-加标	50	86.0	70	130	合格
反式-1,2-二氯乙烯		ng	S23008-加标	50	99.0	70	130	合格
1,1-二氯乙烷		ng	S23008-加标	50	111	70	130	合格
顺式-1,2-二氯乙烯		ng	S23008-加标	50	120	70	130	合格
氯仿		ng	S23008-加标	50	101	70	130	合格
1,1,1-三氯乙烷		ng	S23008-加标	50	114	70	130	合格
四氯化碳		ng	S23008-加标	50	113	70	130	合格
1,2-二氯乙烷		ng	S23008-加标	50	105	70	130	合格
苯		ng	S23008-加标	50	96.4	70	130	合格
三氯乙烯		ng	S23008-加标	50	124	70	130	合格
1,2-二氯丙烷		ng	S23008-加标	50	99.2	70	130	合格
甲苯		ng	S23008-加标	50	100	70	130	合格
1,1,2-三氯乙烷		ng	S23008-加标	50	97.2	70	130	合格
四氯乙烯		ng	S23008-加标	50	105	70	130	合格
氯苯		ng	S23008-加标	50	98.2	70	130	合格
1,1,1,2-四氯乙烷		ng	S23008-加标	50	117	70	130	合格
乙苯		ng	S23008-加标	50	102	70	130	合格
间, 对-二甲苯		ng	S23008-加标	100	103	70	130	合格
邻-二甲苯		ng	S23008-加标	50	102	70	130	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 70 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价
				加标量	回收率%	控制范围		
						低%	高%	
苯乙烯	HJ 605-2011	ng	S23008-加标	50	96.4	70	130	合格
1,1,2,2-四氯乙烷		ng	S23008-加标	50	85.2	70	130	合格
1,2,3-三氯丙烷		ng	S23008-加标	50	90.0	70	130	合格
1,4-二氯苯		ng	S23008-加标	50	93.6	70	130	合格
1,2-二氯苯		ng	S23008-加标	50	89.2	70	130	合格
氯甲烷		ng	S24003-加标	50	118	70	130	合格
氯乙烯		ng	S24003-加标	50	101	70	130	合格
1,1-二氯乙烯		ng	S24003-加标	50	91.4	70	130	合格
二氯甲烷		ng	S24003-加标	50	100	70	130	合格
反式-1,2-二氯乙烯		ng	S24003-加标	50	96.6	70	130	合格
1,1-二氯乙烷		ng	S24003-加标	50	117	70	130	合格
顺式-1,2-二氯乙烷		ng	S24003-加标	50	128	70	130	合格
氯仿		ng	S24003-加标	50	104	70	130	合格
1,1,1-三氯乙烷		ng	S24003-加标	50	103	70	130	合格
四氯化碳		ng	S24003-加标	50	117	70	130	合格
1,2-二氯乙烷		ng	S24003-加标	50	120	70	130	合格
苯		ng	S24003-加标	50	94.4	70	130	合格
三氯乙烯		ng	S24003-加标	50	93.4	70	130	合格
1,2-二氯丙烷		ng	S24003-加标	50	102	70	130	合格
甲苯		ng	S24003-加标	50	101	70	130	合格
1,1,2-三氯乙烷		ng	S24003-加标	50	109	70	130	合格
四氯乙烯		ng	S24003-加标	50	100	70	130	合格
氯苯		ng	S24003-加标	50	96.2	70	130	合格
1,1,1,2-四氯乙烷		ng	S24003-加标	50	104	70	130	合格
乙苯		ng	S24003-加标	50	104	70	130	合格
间, 对-二甲苯		ng	S24003-加标	100	104	70	130	合格
邻-二甲苯		ng	S24003-加标	50	104	70	130	合格
苯乙烯		ng	S24003-加标	50	99.8	70	130	合格
1,1,2,2-四氯乙烷		ng	S24003-加标	50	114	70	130	合格
1,2,3-三氯丙烷		ng	S24003-加标	50	120	70	130	合格
1,4-二氯苯		ng	S24003-加标	50	102	70	130	合格
1,2-二氯苯		ng	S24003-加标	50	96.0	70	130	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 71 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	加标样品编号	加标样品结果				评价
				加标量	回收率%	控制范围		
						低%	高%	
萘	HJ 784-2016	μg	S15017-加标	1.00	71	50	120	合格
苊		μg	S15017-加标	1.00	93	50	120	合格
芴		μg	S15017-加标	1.00	99	50	120	合格
菲		μg	S15017-加标	1.00	95	50	120	合格
荧蒹		μg	S15017-加标	1.00	88	50	120	合格
苝		μg	S15017-加标	1.00	111	50	120	合格
苯并[a]蒽		μg	S15017-加标	1.00	85	50	120	合格
䓛		μg	S15017-加标	1.00	102	50	120	合格
苯并[ghi]苝		μg	S15017-加标	1.00	96	50	120	合格
萘	HJ 784-2016	μg	S17009-加标	1.00	74	50	120	合格
苊		μg	S17009-加标	1.00	63	50	120	合格
芴		μg	S17009-加标	1.00	93	50	120	合格
菲		μg	S17009-加标	1.00	79	50	120	合格
荧蒹		μg	S17009-加标	1.00	83	50	120	合格
苝		μg	S17009-加标	1.00	78	50	120	合格
苯并[a]蒽		μg	S17009-加标	1.00	77	50	120	合格
䓛		μg	S17009-加标	1.00	87	50	120	合格
苯并[ghi]苝		μg	S17009-加标	1.00	91	50	120	合格
萘	HJ 784-2016	μg	S16045-加标	1.00	83	50	120	合格
苊		μg	S16045-加标	1.00	85	50	120	合格
芴		μg	S16045-加标	1.00	101	50	120	合格
菲		μg	S16045-加标	1.00	90	50	120	合格
荧蒹		μg	S16045-加标	1.00	100	50	120	合格
苝		μg	S16045-加标	1.00	94	50	120	合格
苯并[a]蒽		μg	S16045-加标	1.00	81	50	120	合格
䓛		μg	S16045-加标	1.00	102	50	120	合格
苯并[ghi]苝		μg	S16045-加标	1.00	97	50	120	合格
萘	HJ 784-2016	μg	S11009-加标	1.00	85	50	120	合格
苊		μg	S11009-加标	1.00	94	50	120	合格
芴		μg	S11009-加标	1.00	101	50	120	合格
菲		μg	S11009-加标	1.00	97	50	120	合格
荧蒹		μg	S11009-加标	1.00	99	50	120	合格
苝		μg	S11009-加标	1.00	70	50	120	合格
苯并[a]蒽		μg	S11009-加标	1.00	86	50	120	合格
䓛		μg	S11009-加标	1.00	105	50	120	合格
苯并[ghi]苝		μg	S11009-加标	1.00	98	50	120	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 72 页 共 93 页

表 3 实验室平行样

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
pH 值	HJ 1147-2020	无量纲	W0	7.54	7.53	±0.01pH	±0.1pH	合格
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 8.1	mg/L	H20DX0501	2137	2272	±3.1	±15	合格
总硬度	GB/T 5750.4-2006 7.1	mg/L	H20DX0201	1171	1178	±0.30	±10	合格
耗氧量	GB/T 11892-1989	mg/L		2.5	2.6	±2.0	±20	合格
挥发酚	HJ 503-2009	mg/L		0.0003L	0.0003L	—	±25	合格
亚硝酸盐(以 N 计)	GB/T 5750.5-2006 10.1	mg/L		0.029	0.028	±1.8	±15	合格
氨氮	GB/T 5750.5-2006 9.1	mg/L		0.21	0.21	0.00	±15	合格
硝酸盐(以 N 计)	HJ 84-2016	mg/L	H20DX0501	3.80	3.75	±0.67	±10	合格
氯化物	HJ 84-2016	mg/L		405	402	±0.38	±10	合格
硫酸盐	HJ 84-2016	mg/L		715	712	±0.22	±10	合格
氰化物	GB/T 5750.5-2006 4.1	mg/L		0.002L	0.002L	—	±20	合格
碘化物	HJ 778-2015	mg/L	H20DX0401	0.002L	0.002L	—	±10	合格
砷	HJ 694-2014	μg/L	H20DX0501	0.3L	0.3L	—	±20	合格
镉	GB/T 5750.6-2006 9.1	μg/L		0.5L	0.5L	—	±15	合格
六价铬	GB/T 5750.6-2006 10.1	mg/L	H20DX0201	0.004L	0.004L	—	±10	合格
铜	GB/T 7475-1987	mg/L		0.05L	0.05L	—	±15	合格
汞	HJ 694-2014	μg/L		0.04L	0.04L	—	±20	合格
铁	GB/T 11911-1989	mg/L		0.03L	0.03L	—	±15	合格
锰	GB/T 11911-1989	mg/L		0.04	0.04	0.00	±15	合格
铅	GB/T 5750.6-2006 11.1	μg/L	H20DX0501	2.5L	2.5L	—	±15	合格
硒	HJ 694-2014	μg/L		0.4L	0.4L	—	±20	合格
锌	GB/T 7475-1987	mg/L		0.05L	0.05L	—	±15	合格
钠	GB/T 11904-1989	mg/L		290	294	±0.69	±15	合格
铝	GB/T 5750.6-2006 1.1	mg/L		0.015	0.015	0.00	±10	合格
三氯甲烷	HJ 620-2011	μg/L		0.02L	0.02L	—	±20	合格
四氯化碳		μg/L		0.03L	0.03L	—	±20	合格
苯	HJ 1067-2019	μg/L	H20DX0201	2L	2L	—	±20	合格
甲苯		μg/L		2L	2L	—	±20	合格
二甲苯		μg/L		2L	2L	—	±20	合格
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 10.1	mg/L	H20DX0501	0.05L	0.05L	—	±20	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 73 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
pH 值	HJ 962-2018	无量纲	S10005	8.50	8.55	±0.05pH	±0.3pH	合格
			S22018	8.56	8.60	±0.04pH	±0.3pH	合格
			S7012	8.12	8.14	±0.02pH	±0.3pH	合格
			S6003	8.13	8.18	±0.05pH	±0.3pH	合格
			S8015	8.88	8.87	±0.01pH	±0.3pH	合格
			S14008	8.13	8.15	±0.02pH	±0.3pH	合格
			S11003	8.82	8.84	±0.02pH	±0.3pH	合格
			S24003	8.34	8.36	±0.02pH	±0.3pH	合格
硫化物	HJ 833-2017	mg/kg	S2012	0.20	0.19	±2.6	±30	合格
			S2040	2.15	2.17	±0.47	±30	合格
			S23008	1.44	1.42	±0.70	±30	合格
			S17018	3.28	3.32	±0.61	±30	合格
			S16045	0.39	0.41	±2.5	±30	合格
			S12003	0.74	0.76	±1.4	±30	合格
			S11035	ND	ND	—	±30	合格
			S0010	0.28	0.27	±1.9	±30	合格
铬 (六价)	HJ 1082-2019	mg/kg	S10005	ND	ND	—	±20	合格
			S2026	ND	ND	—	±20	合格
			S1012	ND	ND	—	±20	合格
			S17018	ND	ND	—	±20	合格
			S16015	ND	ND	—	±20	合格
			S24003	ND	ND	—	±20	合格
			S11009	ND	ND	—	±20	合格
			S0003	ND	ND	—	±20	合格
			S0038	ND	ND	—	±20	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 74 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
砷	GB/T 22105.2-2008	mg/kg	S10005	9.66	9.68	±0.11	±7	合格
			S2026	9.81	9.74	±0.36	±7	合格
			S1012	11.3	11.2	±0.45	±7	合格
			S17018	12.3	12.3	0.00	±7	合格
			S16015	13.7	13.7	0.00	±7	合格
			S24003	13.1	13.1	0.00	±7	合格
			S11009	13.2	13.3	±0.38	±7	合格
			S0003	13.7	13.7	0.00	±7	合格
			S0038	13.6	13.7	±0.37	±7	合格
汞	GB/T 22105.1-2008	mg/kg	S10005	0.013	0.012	±4.0	±12	合格
			S2026	0.009	0.010	±5.3	±12	合格
			S1012	0.027	0.025	±3.9	±12	合格
			S17018	0.023	0.023	0.00	±12	合格
			S16015	0.031	0.032	±1.6	±12	合格
			S24003	0.032	0.032	0.00	±12	合格
			S11009	0.034	0.034	0.00	±12	合格
			S0003	0.034	0.034	0.00	±12	合格
			S0038	0.026	0.027	±1.9	±12	合格
铜	HJ 491-2019	mg/kg	S10005	9	8	±5.9	±20	合格
			S2026	15	16	±3.3	±20	合格
			S1012	18	18	0.00	±20	合格
			S17018	17	18	±2.9	±20	合格
			S16015	23	23	0.00	±20	合格
			S24003	20	21	±2.5	±20	合格
			S11009	13	12	±4.0	±20	合格
			S0003	18	17	±2.9	±20	合格
			S0038	12	12	0.00	±20	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 75 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
铅	GB/T 17141-1997	mg/kg	S10005	19.9	19.9	0.00	±30	合格
			S2026	24.3	24.3	0.00	±25	合格
			S1012	21.0	20.8	±0.48	±25	合格
			S17018	19.5	19.7	±0.52	±30	合格
			S16015	18.7	18.6	±0.27	±30	合格
			S24003	20.5	20.8	±0.73	±25	合格
			S11009	19.3	19.0	±0.79	±30	合格
			S0003	18.3	18.4	±0.28	±30	合格
			S0038	11.9	12.1	±0.84	±30	合格
镉	GB/T 17141-1997	mg/kg	S10005	0.11	0.12	±4.4	±30	合格
			S2026	0.12	0.12	0.00	±30	合格
			S1012	0.15	0.16	±3.3	±30	合格
			S17018	0.15	0.15	0.00	±30	合格
			S16015	0.12	0.13	±4.0	±30	合格
			S24003	0.15	0.15	0.00	±30	合格
			S11009	0.08	0.09	±5.9	±35	合格
			S0003	0.10	0.10	0.00	±30	合格
			S0038	0.10	0.10	0.00	±30	合格
镍	HJ 491-2019	mg/kg	S10005	21	22	±2.4	±20	合格
			S2026	23	23	0.00	±20	合格
			S1012	21	23	±4.6	±20	合格
			S17018	22	22	0.00	±20	合格
			S16015	22	22	0.00	±20	合格
			S24003	22	21	±2.4	±20	合格
			S11009	18	19	±2.8	±20	合格
			S0003	22	22	0.00	±20	合格
			S0038	18	19	±2.8	±20	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 76 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
2-氯苯酚	HJ 834-2017	mg/kg	S21017	ND	ND	—	±40	合格
硝基苯		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[a]蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[b]荧蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[k]荧蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[a]芘		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
二苯并[a,h]蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
2-氯苯酚		mg/kg	S23008	ND	ND	—	±40	合格
硝基苯		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[a]蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[b]荧蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[k]荧蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[a]芘		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
二苯并[a,h]蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
2-氯苯酚		mg/kg	S15017	ND	ND	—	±40	合格
硝基苯		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[a]蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[b]荧蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[k]荧蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[a]芘		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
二苯并[a,h]蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格

报告编号: CZY221H09Z13F

第 77 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
2-氯苯酚	HJ 834-2017	mg/kg	S12015	ND	ND	—	±40	合格
硝基苯		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[a]蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[b]荧蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[k]荧蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯并[a]芘		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
二苯并[a,h]蒽		mg/kg		ND	ND	—	±40	合格
苯胺	T/HCAA 003-2019	mg/kg	S21017	ND	ND	—	±35	合格
			S23008	ND	ND	—	±35	合格
			S15017	ND	ND	—	±35	合格
			S12015	ND	ND	—	±35	合格
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019	mg/kg	S2040	45	44	±1.2	±25	合格
			S7004	51	52	±1.0	±25	合格
			S15003	12	12	0.00	±25	合格
			S16054	6	6	0.00	±25	合格
			S22018	23	22	±2.3	±25	合格
四氯化碳	HJ 605-2011	μg/kg	S4005	ND	ND	—	±25	合格
氯仿		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
反式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
二氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 78 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	μg/kg	S4005	ND	ND	—	±25	合格
四氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1,1-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,2,2-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
三氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2,3,3-三氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,4-二氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
乙苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
间, 对二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
邻-二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
四氯化碳		μg/kg	S10005	ND	ND	—	±25	合格
氯仿		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
反式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
二氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
四氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1,1-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 79 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
1,1,2,-三氯乙烷	HJ 605-2011	μg/kg	S10005	ND	ND	—	±25	合格
三氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2,3,-三氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,4-二氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
乙苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
间, 对二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
邻二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
四氯化碳		μg/kg	S17009	ND	ND	—	±25	合格
氯仿		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
反式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
二氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
四氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1,-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,2,-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
三氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2,3,-三氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 80 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
氯乙烯	HJ 605-2011	μg/kg	S17009	ND	ND	—	±25	合格
苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,4-二氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
乙苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
间, 对二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
邻二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
四氯化碳		μg/kg	S16015	ND	ND	—	±25	合格
氯仿		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
反式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
二氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
四氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,2-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
三氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2,3-三氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 81 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
1,4-二氯苯	HJ 605-2011	μg/kg	S16015	ND	ND	—	±25	合格
乙苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
间, 对二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
邻-二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
四氯化碳		μg/kg	S14008	ND	ND	—	±25	合格
氯仿		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
反式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
二氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
四氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1,-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,2,-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
三氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2,3,-三氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,4-二氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
乙苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
间, 对二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
邻-二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 82 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价
				样品结果	平行样结果	相对偏差%		
四氯化碳	HJ 605-2011	μg/kg	S11018	ND	ND	—	±25	合格
氯仿		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
顺式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
反式-1,2-二氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
二氯甲烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,2,2-四氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
四氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,1-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,1,2-三氯乙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
三氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2,3-三氯丙烷		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,2-二氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
1,4-二氯苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
乙苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
苯乙烯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
间, 对二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
邻-二甲苯		μg/kg		ND	ND	—	±25	合格
萘	HJ 784-2016	μg/kg	S14030	16.8	14.7	±6.7	±30	合格
蒽		μg/kg		12.0	11.2	±3.5	±30	合格
芴		μg/kg		8.1	8.3	±1.3	±30	合格
菲		μg/kg		ND	ND	—	±30	合格
荧蒹		μg/kg		61.2	59.1	±1.8	±30	合格
芘		μg/kg		39.0	38.2	±1.1	±30	合格

报告编号: CZY21H09Z13F

第 83 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	单位	平行样品编号	平行样品结果			相对偏差 控制范围%	评价		
				样品结果	平行样结果	相对偏差%				
苯并[a]蒽	HJ 784-2016	μg/kg	S14030	17.1	17.7	±1.8	±30	合格		
蒽		μg/kg		13.2	13.6	±1.5	±30	合格		
苯并[ghi]芘		μg/kg		19.5	22.6	±7.4	±30	合格		
萘	HJ 784-2016	μg/kg	S6003	ND	ND	—	±30	合格		
芘		μg/kg		15.4	16.5	±3.5	±30	合格		
芴		μg/kg		ND	ND	—	±30	合格		
菲		μg/kg		ND	ND	—	±30	合格		
荧蒽		μg/kg		ND	ND	—	±30	合格		
芘		μg/kg		104	102	±0.98	±30	合格		
苯并[a]蒽		μg/kg		20.9	27.3	±14	±30	合格		
蒽		μg/kg		ND	ND	—	±30	合格		
苯并[ghi]芘		μg/kg		13.9	14.0	±0.36	±30	合格		
萘		HJ 784-2016		μg/kg	S9003	11.7	12.2	±2.1	±30	合格
芘				μg/kg		234	233	±0.22	±30	合格
芴				μg/kg		ND	ND	—	±30	合格
菲	μg/kg		57.7	56.8		±0.79	±30	合格		
荧蒽	μg/kg		22.7	19.5		±7.6	±30	合格		
芘	μg/kg		22.1	23.2		±2.5	±30	合格		
苯并[a]蒽	μg/kg		110	108		±0.92	±30	合格		
蒽	μg/kg		144	133		±4.0	±30	合格		
苯并[ghi]芘	μg/kg		40.3	38.6		±2.2	±30	合格		
萘	HJ 784-2016		μg/kg	S19009		19.9	21.5	±3.9	±30	合格
芘			μg/kg			ND	ND	—	±30	合格
芴			μg/kg			8.3	8.3	0.00	±30	合格
菲		μg/kg	14.2		13.8	±1.5	±30	合格		
荧蒽		μg/kg	14.1		14.2	±0.36	±30	合格		
芘		μg/kg	22.8		17.5	±14	±30	合格		
苯并[a]蒽		μg/kg	21.1		19.4	±4.2	±30	合格		
蒽		μg/kg	12.7		11.7	±4.1	±30	合格		
苯并[ghi]芘		μg/kg	19.4		15.2	±13	±30	合格		
备注		“L”表示低于检出限; “ND”表示未检出; “—”表示无此项								

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 84 页 共 93 页

表 4 空白样品

检测项目	检测方法	样品编号	空白浓度(μg/L)	允许空白浓度(μg/kg)	评价
氯甲烷	HJ 605-2011	S21017-全程空白	ND	<1.0	合格
氯乙烯			ND	<1.0	合格
1,1-二氯乙烯			ND	<1.0	合格
二氯甲烷			ND	<1.5	合格
反式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.4	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.3	合格
氯仿			ND	<1.1	合格
1,1,1-三氯乙烷			ND	<1.3	合格
四氯化碳			ND	<1.3	合格
苯			ND	<1.9	合格
1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
三氯乙烯			ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷			ND	<1.1	合格
甲苯			ND	<1.3	合格
1,1,2-三氯乙烷			ND	<1.2	合格
四氯乙烯			ND	<1.4	合格
氯苯			ND	<1.2	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
乙苯			ND	<1.2	合格
间, 对二甲苯			ND	<1.2	合格
邻二甲苯			ND	<1.2	合格
苯乙烯			ND	<1.1	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷			ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯			ND	<1.5	合格
1,2-二氯苯			ND	<1.5	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 85 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	样品编号	空白浓度(μg/L)	允许空白浓度(μg/kg)	评价
氯甲烷	HJ 605-2011	S21017-运输空白	ND	<1.0	合格
氯乙烯			ND	<1.0	合格
1,1-二氯乙烯			ND	<1.0	合格
二氯甲烷			ND	<1.5	合格
反式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.4	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.3	合格
氯仿			ND	<1.1	合格
1,1,1-三氯乙烷			ND	<1.3	合格
四氯化碳			ND	<1.3	合格
苯			ND	<1.9	合格
1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
三氯乙烯			ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷			ND	<1.1	合格
甲苯			ND	<1.3	合格
1,1,2-三氯乙烷			ND	<1.2	合格
四氯乙烯			ND	<1.4	合格
氯苯			ND	<1.2	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
乙苯			ND	<1.2	合格
间, 对二甲苯			ND	<1.2	合格
邻-二甲苯			ND	<1.2	合格
苯乙烯			ND	<1.1	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷			ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯			ND	<1.5	合格
1,2-二氯苯			ND	<1.5	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 86 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	样品编号	空白浓度(μg/L)	允许空白浓度(μg/kg)	评价
氯甲烷	HJ 605-2011	S1005-全程空白	ND	<1.0	合格
氯乙烷			ND	<1.0	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.0	合格
二氯甲烷			ND	<1.5	合格
反式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.4	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.3	合格
氯仿			ND	<1.1	合格
1,1,1-三氯乙烷			ND	<1.3	合格
四氯化碳			ND	<1.3	合格
苯			ND	<1.9	合格
1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
三氯乙烯			ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷			ND	<1.1	合格
甲苯			ND	<1.3	合格
1,1,2-三氯乙烷			ND	<1.2	合格
四氯乙烯			ND	<1.4	合格
氯苯			ND	<1.2	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
乙苯			ND	<1.2	合格
间, 对二甲苯			ND	<1.2	合格
邻-二甲苯			ND	<1.2	合格
苯乙烯			ND	<1.1	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷			ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯			ND	<1.5	合格
1,2-二氯苯			ND	<1.5	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 87 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	样品编号	空白浓度(μg/L)	允许空白浓度(μg/kg)	评价
氯甲烷	HJ 605-2011	S1005-运输空白	ND	<1.0	合格
氯乙烯			ND	<1.0	合格
1,1-二氯乙烯			ND	<1.0	合格
二氯甲烷			ND	<1.5	合格
反式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.4	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.3	合格
氯仿			ND	<1.1	合格
1,1,1-三氯乙烷			ND	<1.3	合格
四氯化碳			ND	<1.3	合格
苯			ND	<1.9	合格
1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
三氯乙烯			ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷			ND	<1.1	合格
甲苯			ND	<1.3	合格
1,1,2-三氯乙烷			ND	<1.2	合格
四氯乙烯			ND	<1.4	合格
氯苯			ND	<1.2	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
乙苯			ND	<1.2	合格
间, 对二甲苯			ND	<1.2	合格
邻-二甲苯			ND	<1.2	合格
苯乙烯			ND	<1.1	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷			ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯			ND	<1.5	合格
1,2-二氯苯			ND	<1.5	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 88 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	样品编号	空白浓度(μg/L)	允许空白浓度(μg/kg)	评价
氯甲烷	HJ 605-2011	S8003-全程空白	ND	<1.0	合格
氯乙烷			ND	<1.0	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.0	合格
二氯甲烷			ND	<1.5	合格
反式-1,2-二氯乙烷			ND	<1.4	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
氯仿			ND	<1.1	合格
1,1,1-三氯乙烷			ND	<1.3	合格
四氯化碳			ND	<1.3	合格
苯			ND	<1.9	合格
1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
三氯乙烯			ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷			ND	<1.1	合格
甲苯			ND	<1.3	合格
1,1,2-三氯乙烷			ND	<1.2	合格
四氯乙烯			ND	<1.4	合格
氯苯			ND	<1.2	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
乙苯			ND	<1.2	合格
间, 对二甲苯			ND	<1.2	合格
邻-二甲苯			ND	<1.2	合格
苯乙烯			ND	<1.1	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷			ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯			ND	<1.5	合格
1,2-二氯苯			ND	<1.5	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 89 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	样品编号	空白浓度(μg/L)	允许空白浓度(μg/kg)	评价
氯甲烷	HJ 605-2011	S8003-运输空白	ND	<1.0	合格
氯乙烷			ND	<1.0	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.0	合格
二氯甲烷			ND	<1.5	合格
反式-1,2-二氯乙烷			ND	<1.4	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
氯仿			ND	<1.1	合格
1,1,1-三氯乙烷			ND	<1.3	合格
四氯化碳			ND	<1.3	合格
苯			ND	<1.9	合格
1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
三氯乙烯			ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷			ND	<1.1	合格
甲苯			ND	<1.3	合格
1,1,2-三氯乙烷			ND	<1.2	合格
四氯乙烯			ND	<1.4	合格
氯苯			ND	<1.2	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
乙苯			ND	<1.2	合格
间, 对二甲苯			ND	<1.2	合格
邻-二甲苯			ND	<1.2	合格
苯乙烯			ND	<1.1	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷			ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯			ND	<1.5	合格
1,2-二氯苯			ND	<1.5	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 90 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	样品编号	空白浓度(μg/L)	允许空白浓度(μg/kg)	评价
氯甲烷	HJ 605-2011	S14003-全程空白	ND	<1.0	合格
氯乙烷			ND	<1.0	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.0	合格
二氯甲烷			ND	<1.5	合格
反式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.4	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烯			ND	<1.3	合格
氯仿			ND	<1.1	合格
1,1,1-三氯乙烷			ND	<1.3	合格
四氯化碳			ND	<1.3	合格
苯			ND	<1.9	合格
1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
三氯乙烯			ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷			ND	<1.1	合格
甲苯			ND	<1.3	合格
1,1,2-三氯乙烷			ND	<1.2	合格
四氯乙烯			ND	<1.4	合格
氯苯			ND	<1.2	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
乙苯			ND	<1.2	合格
间, 对二甲苯			ND	<1.2	合格
邻二甲苯			ND	<1.2	合格
苯乙烯			ND	<1.1	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷			ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯			ND	<1.5	合格
1,2-二氯苯			ND	<1.5	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 91 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	样品编号	空白浓度(μg/L)	允许空白浓度(μg/kg)	评价
氯甲烷	HJ 605-2011	S14003-运输空白	ND	<1.0	合格
氯乙烷			ND	<1.0	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.0	合格
二氯甲烷			ND	<1.5	合格
反式-1,2-二氯乙烷			ND	<1.4	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
氯仿			ND	<1.1	合格
1,1,1-三氯乙烷			ND	<1.3	合格
四氯化碳			ND	<1.3	合格
苯			ND	<1.9	合格
1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
三氯乙烯			ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷			ND	<1.1	合格
甲苯			ND	<1.3	合格
1,1,2-三氯乙烷			ND	<1.2	合格
四氯乙烯			ND	<1.4	合格
氯苯			ND	<1.2	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
乙苯			ND	<1.2	合格
间, 对二甲苯			ND	<1.2	合格
邻-二甲苯			ND	<1.2	合格
苯乙烯			ND	<1.1	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷			ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯			ND	<1.5	合格
1,2-二氯苯			ND	<1.5	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 92 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	样品编号	空白浓度(μg/L)	允许空白浓度(μg/kg)	评价
氯甲烷	HJ 605-2011	S13013-全程空白	ND	<1.0	合格
氯乙烷			ND	<1.0	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.0	合格
二氯甲烷			ND	<1.5	合格
反式-1,2-二氯乙烷			ND	<1.4	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
氯仿			ND	<1.1	合格
1,1,1-三氯乙烷			ND	<1.3	合格
四氯化碳			ND	<1.3	合格
苯			ND	<1.9	合格
1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
三氯乙烯			ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷			ND	<1.1	合格
甲苯			ND	<1.3	合格
1,1,2-三氯乙烷			ND	<1.2	合格
四氯乙烯			ND	<1.4	合格
氯苯			ND	<1.2	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
乙苯			ND	<1.2	合格
间, 对二甲苯			ND	<1.2	合格
邻二甲苯			ND	<1.2	合格
苯乙烯			ND	<1.1	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷			ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯			ND	<1.5	合格
1,2-二氯苯			ND	<1.5	合格

报告编号: CZYZ21H09Z13F

第 93 页 共 93 页

续上表

检测项目	检测方法	样品编号	空白浓度(μg/L)	允许空白浓度(μg/kg)	评价
氯甲烷	HJ 605-2011	S13013-运输空白	ND	<1.0	合格
氯乙烷			ND	<1.0	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.0	合格
二氯甲烷			ND	<1.5	合格
反式-1,2-二氯乙烷			ND	<1.4	合格
1,1-二氯乙烷			ND	<1.2	合格
顺式-1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
氯仿			ND	<1.1	合格
1,1,1-三氯乙烷			ND	<1.3	合格
四氯化碳			ND	<1.3	合格
苯			ND	<1.9	合格
1,2-二氯乙烷			ND	<1.3	合格
三氯乙烯			ND	<1.2	合格
1,2-二氯丙烷			ND	<1.1	合格
甲苯			ND	<1.3	合格
1,1,2-三氯乙烷			ND	<1.2	合格
四氯乙烯			ND	<1.4	合格
氯苯			ND	<1.2	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
乙苯			ND	<1.2	合格
间, 对二甲苯			ND	<1.2	合格
邻二甲苯			ND	<1.2	合格
苯乙烯			ND	<1.1	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			ND	<1.2	合格
1,2,3-三氯丙烷			ND	<1.2	合格
1,4-二氯苯			ND	<1.5	合格
1,2-二氯苯			ND	<1.5	合格
备注	“ND”表示未检出				

-----以下空白-----

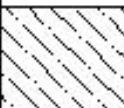
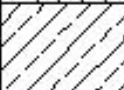
编制: 赵雪

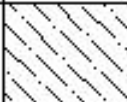
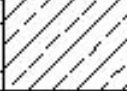
审核: 吴印

签发: 黄利

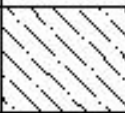
签发日期 2022 年 04 月 16 日

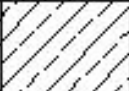
附件13 钻孔柱状图

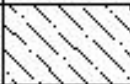
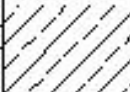
钻孔柱状图								
项目名称	沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期							
地块编号	/			钻孔编号	S1			
孔口直径 (mm)	146	东经	116.876635	开工日期	2022.04.19	初见水位 (m)	1.8m	
孔口高程 (m)		北纬	38.260998	竣工日期	2022.04.19	观测日期	2022.04.19	
层位深度 (m)	柱状图	岩土名称及特性		分层厚度	时代成因	地层编号	土壤取样位置	土壤样品编号
1.4		粉土, 稍密, 稍湿		1.4	Q ₄	①		S1004
2.3		 粉质粘土, 软塑, 湿		0.9	Q ₄	②		S1022

钻孔柱状图								
项目名称	沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期							
地块编号	/			钻孔编号	S2			
孔口直径 (mm)	146	东经	116.877118	开工日期	2022.04.19	初见水位 (m)	1.8m	
孔口高程 (m)		北纬	38.260273	竣工日期	2022.04.19	观测日期	2022.04.19	
层位深度 (m)	柱状图	岩土名称及特性		分层厚度	时代成因	地层编号	土壤取样位置	土壤样品编号
1.5		粉土, 稍密, 稍湿		1.5	Q ₄	①		S2003
2.3		 粉质粘土, 软塑, 湿		0.8	Q ₄	②		S2020

钻孔柱状图								
项目名称	沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期							
地块编号	/			钻孔编号	S3			
孔口直径 (mm)	146	东经	116.877639	开工日期	2022.04.19	初见水位 (m)	2.0m	
孔口高程 (m)		北纬	38.260875	竣工日期	2022.04.19	观测日期	2022.04.19	
层位深度 (m)	柱状图	岩土名称及特性		分层厚度	时代成因	地层编号	土壤取样位置	土壤样品编号
1.5		粉土, 稍密, 稍湿		1.5	Q ₄	①		S3005
5.0		 粉质粘土, 软塑, 湿		3.5	Q ₄	②	 	S3022 S3040

钻孔柱状图								
项目名称	沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期							
地块编号	/			钻孔编号	S4			
孔口直径 (mm)	146	东经	116.876633	开工日期	2022.04.19	初见水位 (m)	2.1m	
孔口高程 (m)		北纬	38.260572	竣工日期	2022.04.19	观测日期	2022.04.19	
层位深度 (m)	柱状图	岩土名称及特性		分层厚度	时代成因	地层编号	土壤取样位置	土壤样品编号
1.7		粉土, 稍密, 稍湿		1.7	Q ₄	①		S4005
2.6		粉质粘土, 软塑, 湿		0.9	Q ₄	②		S4023

钻孔柱状图								
项目名称	沧州市新华区小赵庄乡张家坟学校一期							
地块编号	/			钻孔编号	S5			
孔口直径 (mm)	146	东经	116.877585	开工日期	2022.04.19	初见水位 (m)	1.9m	
孔口高程 (m)		北纬	38.260569	竣工日期	2022.04.19	观测日期	2022.04.19	
层位深度 (m)	柱状图	岩土名称及特性		分层厚度	时代成因	地层编号	土壤取样位置	土壤样品编号
1.2		粉土, 稍密, 稍湿		1.2	Q ₄	①		S5004
2.3		 粉质粘土, 软塑, 湿		1.1	Q ₄	②		S5020

项目名称	沧州市新华区小赵庄乡张东坑学校一期								
地坑编号	/			钻孔编号	S6				
孔口直径 (mm)	146	东经	116.877327	开工日期	2022.04.19	初见水位 (m)	1.9m		
孔口高程 (m)		北纬	38.260371	竣工日期	2022.04.19	观测日期	2022.04.19		
层位深度 (m)	柱状图	岩土名称及特征			分层厚度	时代成因	地层编号	土壤样品位置	土壤样品编号
1.0		粉土，稍密，稍湿			1.0	Q ₄	①		S6005
2.2		 粉质粘土，软塑，湿			1.2	Q ₄	②		S6021

附件14 检测单位资质及附表

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号: 220312340535	
名称: 沧州燕赵环境监测技术服务有限公司	
地址: 河北省沧州市运河区沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101	
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。	
机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由沧州燕赵环境 监测技术服务有限公司承担。	
许可使用标志	发证日期: 2022年04月20日
 220312340535	有效期至: 2028年04月19日
	发证机关: 河北省市场监督管理局
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。	

二、批准沧州燕赵环境监测技术服务有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省-沧州市-运河区-沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第1页共 17页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号) 细则	限制范围	说明
		序号	名称			
一	环境与保护					
	1.1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991			
			海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 25.1表层水温表法			
	1.2	色度/水色	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 4稀释倍数法			
			生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 1.1铂-钴标准比色法			
			海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 21比色法			
	1.3	流量	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002 5.3.1.2.b.2 流速仪法			
	1.4	pH值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 5.1玻璃电极法			
			海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 26 pH计法			
			水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986			
	1.5	(浑) 浊度	海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 30.2 目视比浊法			
			生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 2.2目视比浊法			
			水质 浊度的测定 GB/T 13200-1991 第二篇 目视比浊法			
	1.6	溶解性总固体/全盐量	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法			
			水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999			
	1.7	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989			
			海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 27 重量法			
	1.8	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB/T 7489-1987			
			海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 31 碘量法			
	1.9	高锰酸盐指数/耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1酸性高锰酸钾滴定法			
水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989						

二、批准沧州燕赵环境监测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省-沧州市-运河区-沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第2页共 17页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号) 细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		1.10	化学需氧量	高氯废水化学需氧量的测定 碘化钾碱性高锰酸钾法 HJ/T 132-2003		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 32 碱性高锰酸钾法		
				水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017		
		1.11	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 33.1五日培养法(BOD ₅)		
				生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 2.1容量法		
		1.12	总氮	海洋调查规范 第4部分: 海水化学要素调查 GB/T 12763.4-2007 15过硫酸钾氧化法		
				水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012		
		1.13	氨氮/氨/非离子氨	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009		
				水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 HJ 537-2009		
				生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1纳氏试剂分光光度法		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 36.1 靛酚蓝分光光度法 (非离子氨按《海水水质标准》GB 3097-1997中附录B进行换算)		
		1.14	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
				生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 6.1氢化物原子荧光法		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 11.1原子荧光法		
		1.15	(总) 汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 5.1原子荧光法		
				生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1原子荧光法		
		1.16	(总) 铜	海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 6.1无火焰原子吸收分光光度法 (连续测定铜、铅和镉)		
				生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.2火焰原子吸收分光光度法		
				水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 第一部分直接法		

二、批准沧州燕赵环境监测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省-沧州市-运河区-沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第3页共 17页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)细则	限制范围	说明
		序号	名称			
				《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 3.4.7.4石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅		
		1.17	(总) 锌	海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 9.1火焰原子吸收分光光度法 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 5.1原子吸收分光光度法		
		1.18	(总) 锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 3.1原子吸收分光光度法		
		1.19	(总) 铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 2.1原子吸收分光光度法		
		1.20	(总) 铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 第一部分直接法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1无火焰原子吸收分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.2火焰原子吸收分光光度法 海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 7.1无火焰原子吸收分光光度法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 3.4.7.4石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅		
		1.21	(总) 镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.2火焰原子吸收分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1无火焰原子吸收分光光度法 海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 8.1无火焰原子吸收分光光度法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 3.4.7.4石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 第一部分直接法		
		1.22	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 7.1氢化物原子荧光法		
		1.23	(总) 镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989		

二、批准沧州燕赵环境监测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省-沧州市-运河区-沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第4页共 17页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)细则	限制范围	说明
		序号	名称			
1	水和废水			生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 15.1 无火焰原子吸收分光光度法		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 42 无火焰原子吸收分光光度法		
		1.24	总铬	水质 总铬的测定 GB/T 7466-1987 第一篇 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 10.1 无火焰原子吸收分光光度法		
		1.25	六价铬/铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987		
				生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法		
		1.26	氟化物/氟离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
				水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987		
				生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.1 离子选择电极法		
				生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.2 离子色谱法		
		1.27	硫酸盐/硫酸根	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
				生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.2 离子色谱法		
		1.28	总磷	海洋调查规范 第4部分: 海水化学要素调查 GB/T 12763.4-2007 14 过硫酸钾氧化法		
				水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989		
		1.29	游离氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010		
				水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法 HJ 585-2010		
		1.30	氯化物/氯离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
				水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989		
				生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.2 离子色谱法		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 28 银量滴定法		
		1.31	亚硝酸盐(氮)/亚硝酸根	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987		

二、批准沧州燕赵环境监测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省-沧州市-运河区-沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第5页共 17页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)细则	限制范围	说明
		序号	名称			
				水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
				生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1重氮偶合分光光度法		
				海洋监测规范第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 37.2二胺分光光度法		
		1.32	硝酸盐(氮)/硝酸根	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
				生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.3离子色谱法		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 38.1镉柱还原法		
		1.33	电导率	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 3.1.9.2实验室电导率仪法		
				生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 6.1电极法		
		1.34	细菌总数	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 5.2.4平皿计数法		
				生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1平皿计数法		
		1.35	苯胺(类)	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989		
				生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 37.2重氮偶合分光光度法		
		1.36	阴离子表面活性剂/阴离子(合成)洗涤剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987		
				生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 10.1亚甲蓝分光光度法		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 23.2亚甲基蓝分光光度法		
		1.37	粪大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 5.2.6.1多管发酵法		
				水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018		
		1.38	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987		
				生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1乙二胺四乙酸二钠滴定法		
		1.39	硝基苯类	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 4.2.3.1一硝基和二硝基化合物还原-偶氮光度法		
		1.40	石油类/油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018		

二、批准沧州燕赵环境监测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省-沧州市-运河区-沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第6页共 17页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)细则	限制范围	说明
		序号	名称			
				生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 3.5非分散红外光度法		
				水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 13.2紫外分光光度法		
		1.41	苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		
		1.42	甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		
		1.43	乙苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		
		1.44	苯乙烯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		
		1.45	间二甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		
		1.46	邻二甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		
		1.47	对二甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T 11890-1989		
		1.48	1,2-二氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 HJ 621-2011		
		1.49	1,4-二氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 HJ 621-2011		
		1.50	氯苯	水质 氯苯的测定 气相色谱法 HJ/T 74-2001		
				水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 HJ 621-2011		
		1.51	六六六/666	水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 7492-1987		
				生活饮用水标准检验方法 农药指标 GB/T 5750.9-2006 2气相色谱法		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 14气相色谱法		
		1.52	滴滴涕/DDT	水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 7492-1987		
				生活饮用水标准检验方法 农药指标 GB/T 5750.9-2006 1气相色谱法		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 14气相色谱法		
		1.53	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 5.2.5.1多管发酵法		

二、批准沧州燕赵环境监测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省-沧州市-运河区-沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第7页共 17页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)细则	限制范围	说明
		序号	名称			
				生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1多管发酵法		
		1.54	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 18.1亚甲基蓝分光光度法		
				生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 6.1 N,N'-二乙基对苯二胺分光光度法		
		1.55	(总) 氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1异烟酸-吡唑酮分光光度法		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 20.1异烟酸-吡唑酮分光光度法		
				水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 方法2 异烟酸-吡唑酮分光光度法		
		1.56	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009		
				生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 9.1 4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法		
		1.57	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989		
		1.58	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989		
		1.59	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989		
		1.60	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989		
		1.61	碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993		
		1.62	重碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993		
		1.63	臭和味	海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 24 感官法		
				生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 3.1嗅气和尝味法		
		1.64	透明度	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 3.1.5.2塞氏盘法		
				海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 22 透明圆盘法		
		1.65	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 4.1直接观察法		
		1.66	盐度	海洋监测规范 第4部分: 海水分析 GB 17378.4-2007 29.1盐度计法		

二、批准沧州燕赵环境监测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省-沧州市-运河区-沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第8页共 17页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号) 细则	限制范围	说明	
		序号	名称				
		1.67	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015			
		1.68	三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 1.2 毛细管柱气相色谱法			
		1.69	挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	能测(氯乙烯、苯、甲苯、间-二甲苯、甲苯、异丙苯、正丙苯、邻-二甲苯、对-二甲苯、仲丁基苯、叔丁基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3,5-三甲基苯、正丁基苯、萘、4-异丙基甲苯、苯乙炔、1,2-二氯苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、氯苯、1,2,3-三氯苯、1,2,4-三氯苯、溴苯、溴氯甲烷、四氯化碳、二溴甲烷、二氯甲烷、一溴二氯甲烷、溴仿、氯仿、二溴氯甲烷、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、2,2-二氯丙烷、四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2-二溴丙烷、1,2-二溴乙烷、六氯丁二烯、1,1-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯丙烷、顺-1,3-二氯丙烯、反-1,3-二氯丙烯、氯丁二烯) 共56种		

二、批准沧州燕赵环境监测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省-沧州市-运河区-沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第15页共 17页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)细则	限制范围	说明
		序号	名称			
				固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014	能测(丙酮、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、苯、六甲基二硅氧烷、3-戊酮、正庚烷、甲苯、环戊酮、乙酸丁酯、丙二醇单甲醚、乙酸酯、乙苯、对二甲苯、间二甲苯、2-庚酮、苯乙炔、邻二甲苯、苯甲醚、1-癸烯、2-壬酮、1-十二烯) 共计22种	
3	土壤、底质	3.1	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018		
				《土壤元素的近代分析方法》/ 6.10.1 pH值测定(电极法)		
		3.2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997		
				土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997		
		3.3	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008		
		3.4	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008		
		3.5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
		3.6	铅	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997		
				土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997		
		3.7	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
		3.8	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		
		3.9	六六六	土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法 GB/T 14550-2003		
		3.10	水份/含水率	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011		
		3.11	滴滴涕	土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法 GB/T 14550-2003		
		3.12	总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		

二、批准沧州燕赵环境监测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省-沧州市-运河区-沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第16页共 17页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准 (方法) 名称 及编号 (含年号) 细则	限制范围	说明
		序号	名称			
		3.13	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	能测 (1,1-二氯乙烷、丙酮、碘甲烷、二硫化碳、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、2-丁酮、顺式-1,2-二氯乙烷、2,2-二氯丙烷、溴氯甲烷、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、二溴甲烷、一溴二氯甲烷、4-甲基-2-戊酮、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、1,3-二氯丙烷、四氯乙烷、2-己酮、二溴氯甲烷、1,2-二溴乙烷、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、1,1,2-三氯丙烷、间-二甲苯、对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、溴仿、异丙苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、正丙苯、1,3,5-三甲基苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、叔丁基苯、1,2,4-三甲基苯、仲丁基苯、4-异丙基甲苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、正丁基苯、1,2-二氯苯、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯、苯、二氯二氟甲烷、氯甲烷、氯乙烷、溴甲烷、氯乙烷、三氯氟甲烷、1,2,3-三氯苯、溴苯) 65种, 不测沉积物	

二、批准沧州燕赵环境监测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省-沧州市-运河区-沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第1页共 1页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号) 细则	限制范围	说明
		序号	名称			
一	环境与保护					
1	水和废水	1.4	pH值	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 3.1.6.2 便携式pH计法(B)		扩项
		1.8	溶解氧	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 3.3.1.3 便携式溶解氧仪法(B)		扩项
		1.33	电导率	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 3.1.9.1 便携式电导率仪法(B)		扩项
		1.41	苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019		扩项
		1.42	甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019		扩项
		1.43	乙苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019		扩项
		1.44	苯乙烯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019		扩项
		1.45	间二甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019		扩项
		1.46	邻二甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019		扩项
		1.47	对二甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019		扩项
		1.72	异丙苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019		扩项
		1.73	铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 1.1 铬天青S分光光度法		扩项
2	空气和废气	2.50	泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物	《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》HJ 733-2014		扩项
		2.51	非道路移动柴油机械排气烟度(光吸收系数)	《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》GB36886-2018 5.2.1 不透光烟度法	只做5.1.3自由加速法	扩项
3	土壤、底质	3.10	水份/含水率	《城市污水处理厂污泥检验方法》CJ/T 221-2005 2 城市污泥含水率的测定 重量法		扩项
				《海洋监测规范 第5部分: 沉积物分析》GB 17378.5-2007 19 含水率-重量法		扩项

二、批准沧州燕赵环境监测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省-沧州市-运河区-沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第1页共 5页

序号	类别(产 品/项目 /参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称 及编号（含年号）细则	限制范围	说明	
		序号	名称				
—		环境与保护					
1	水和废水	1.2	色度/水色	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 3铂钴比色法			
		1.5	(浑) 浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019			
				生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 2.1 散射法-福尔马肼标准			
		1.8	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009			
		1.34	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018			
		1.74	蛔虫卵	水质 蛔虫卵的测定 沉淀集卵法 HJ 775-2015			
		1.75	甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017			
		1.76	丙酮	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017			
		1.77	挥发性卤代烃	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	能测（1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、氯丁二烯、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、一溴二氯甲烷、四氯乙烯、二溴一氯甲烷、三溴甲烷、六氯丁二烯）		
		1.78	酸度	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 3.1.11.1 酸碱指示剂滴定法(B)			
		1.79	碱度	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法(B)			
		1.80	耐热大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 3.1 多管发酵法			
		1.81	大肠埃希氏菌	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 4.1 多管发酵法			
		1.82	总α放射性	水质 总α放射性的测定 厚源法 HJ 898-2017			
生活饮用水标准检验方法 放射性指标 GB/T 5750.13-2006 1.1 低本底总α检测法							
1.83	总β放射性	生活饮用水标准检验方法 放射性指标 GB/T 5750.13-2006 2.1 薄样法					

二、批准沧州燕赵环境监测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省-沧州市-运河区-沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第3页共 5页

序号	类别(产 品/项目 /参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称 及编号（含年号）细则	限制范围	说明	
		序号	名称				
		3.15	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相 色谱-质谱法 HJ 834-2017	能测(N-亚硝基二甲胺、苯酚、双(2-氯乙基)醚、2-氯苯酚、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-甲基苯酚、二(2-氯异丙基)醚、六氯乙烷、N-亚硝基二正丙胺、4-甲基苯酚、硝基苯、异佛尔酮、2-硝基苯酚、2,4-二甲苯酚、二(2-氯乙氧基)甲烷、2,4-二氯苯酚、1,2,4-三氯苯、萘、4-氯苯胺、六氯丁二烯、4-氯-3-甲基苯酚、2-甲基萘、六氯环戊二烯、2,4,6-三氯苯酚、2,4,5-三氯苯酚、2-氯萘、2-硝基苯胺、萘、邻苯二甲酸二甲酯、2,6-二硝基甲苯、3-硝基苯胺、2,4-二硝基苯酚、萘、二苯并呋喃、4-硝基苯酚、2,4-二硝基甲苯、邻苯二甲酸二甲酯、4-氯苯基苯基醚、4-硝基苯胺、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、偶氮苯、4-溴二苯基醚、六氯苯、五氯苯酚、菲、蒽、呋喃、邻苯二甲酸二正丁酯、茚、茚、邻苯二甲酸丁基苯基醚、苯并(a)蒽、蒽、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二正辛酯、苯并(b)蒽、茚、苯并(k)蒽、茚、苯并(a)比、茚并(1,2,3-cd)比、二苯并(ah)蒽、苯并		

二、批准沧州燕赵环境监测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省-沧州市-运河区-沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第4页共 5页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号) 细则	限制范围	说明
		序号	名称			
3	土壤、底质				(ghi)花)共64种	
		3.16	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019		
		3.17	石油类	土壤 石油类测定 红外分光光度法 HJ 1051-2019		
		3.18	挥发酚	土壤和沉积物 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 998-2018		
		3.19	苯胺	土壤 苯胺的测定 气相色谱-质谱法 T/HCAA 003-2019		
		3.20	(总)氟化物	土壤 氟化物和总氟化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015 城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005 10 城市污泥 氟化物的测定 蒸馏后异烟酸-吡啶酮分光光度法		
		3.21	水溶性氟化物/总氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017		
		3.22	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011		
		3.23	有效磷	土壤 有效磷的测定 碳酸氢钠浸提-钼锑抗分光光度法 HJ 704-2014		
		3.24	有机碳	土壤 有机碳的测定 重铬酸钾氧化-分光光度法 HJ 615-2011		
		3.25	硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017		
		3.26	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氧化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017		
		3.27	有机物含量	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005 1 城市污泥 有机物含量 重量法		
		3.28	混合液污泥浓度 (MLSS)	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005 3 城市污泥混合液污泥浓度的测定 重量法		
		3.29	细菌总数	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005 13 城市污泥 细菌总数的测定 平皿计数法		
		3.30	大肠菌群	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005 15 城市污泥 大肠菌群的测定 滤膜法 15.7.2 总大肠菌群的检验 城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005 14 城市污泥 大肠菌群的测定 多管发酵法		
		3.31	粪大肠菌群	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005 15 城市污泥 大肠菌群的测定 滤膜法 15.7.1 粪大肠菌群的检验		
		3.32	蛔虫卵	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005 16 城市污泥 蛔虫卵的测定 集卵法		
		3.33	铬及其化合物	城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005 35 城市污泥 铬及其化合物的测定 常压消解后二苯碳酰二肼分光光度法		

二、批准沧州燕赵环境监测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 160312340535

地址: 河北省沧州市运河区沧州市速达电子科技有限公司车间楼一栋101

第2页共 3页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)细则	限制范围	说明
		序号	名称			
3	土壤、底质	3.46	多环芳烃	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	能测16种: 萘、苊、苊烯、苊蒽、菲、蒽、荧蒽、比、苯并[a]蒽、屈、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]芘、印并[1,2,3-c,d]芘。	
		3.47	土壤密度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		3.48	最大持水量(饱和持水量)	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		3.49	毛管持水量	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		3.50	最小持水量(田间持水量)	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		3.51	非毛管孔隙	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		3.52	毛管孔隙	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		3.53	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		3.54	土壤通气度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		3.55	最佳含水率下限(抑制植物生长发育的水分含量)	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999		
		3.56	土壤渗透率	森林土壤渗透率的测定 LY/T 1218-1999 3环刀法		
		3.57	可交换酸度	土壤 可交换酸度的测定 氯化钾提取-滴定法 HJ 649-2013		
				土壤 可交换酸度的测定 氯化钡提取-滴定法 HJ 631-2011		
		3.58	机械组成	土壤检测 第3部分: 土壤机械组成的测定 NY/T 1121.3-2006		
				森林土壤颗粒组成(机械组成)的测定 LY/T 1225-1999 3密度计法		
		3.59	土粒密度	森林土壤土粒密度的测定 LY/T 1224-1999		
5	电离辐射	5.2	X辐射剂量率	辐射环境监测技术规范 HJ/T 61-2001		
6	电磁辐射	6.1	射频电场强度/射频电场功率密度	移动通信基站电磁辐射环境监测方法 HJ 972-2018		



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:170212050102

名称:天津市宇相津准科技有限公司

地址:天津市华苑产业区海泰发展六道6号

海泰绿色产业基地K2-8-601(300384)

经审查,你机构具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力,准予批准,可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果,颁发此证。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:2017年12月04日

有效期至:2023年12月03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。

二、批准天津市宇相津准科技有限公司检验检测的能力范围

(扩项)

证书编号: 170212050102 有效期: 2018 年 11 月 15 日至 2023 年 12 月 03 日

地 址: 天津市华苑产业园区海泰发展六道 6 号海泰绿色产业基地 K2-8-601

第 5 页 共 8 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
2	环境空气和废气	2.1	铅	《固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 685-2014		
				《环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 15264-1994		
3	土壤	3.1	铍	《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 737-2015		
		3.2	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997		
		3.3	镉			
		3.4	氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》 HJ 873-2017		
		3.5	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018		

二、批准天津市宇相津准科技有限公司检验检测的能力范围

(扩项)

证书编号: 170212050102

有效期: 2019 年 08 月 22 日至 2023 年 12 月 03 日

地 址: 天津市华苑产业园区海泰发展六道 6 号海泰绿色产业基地 K2-8-601

第 3 页 共 7 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
2	环境空气和废气	2.3	乙醛	《固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法》HJ/T 35-1999		
		2.4	二氧化硫	《气体分析二氧化硫和氮氧化物的测定 紫外差分吸收光谱分析法》GB/T 37186-2018		
		2.5	氮氧化物			
		2.6	丙烯腈	丙烯腈的测定 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003)	能用: 第六篇、第五章、第二节	
		2.7	氯乙烯	氯乙烯的测定 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003)	能用: 第六篇、第一章、第四节	
		2.8	氯苯类	《大气固定污染源 氯苯类化合物的测定 气相色谱法》HJ/T 66-2001	能检: 氯代苯、1,4-二氯苯、1,2,4-三氯苯	
		2.9	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》HJ/T 27-1999		
3	土壤	3.1	硒	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013		
		3.2	有效磷	《土壤 有效磷的测定 碳酸氢钠浸提-钼锑抗光度法》HJ 704-2014		
		3.3	有效硫	《土壤检测 第 14 部分: 土壤有效硫的测定》NY/T 1121.14-2006		
		3.4	氟离子	《土壤检测 第 17 部分: 土壤氟离子含量的测定》NY/T 1121.17-2006		

附件15 区域地下水环境质量

第3期(总第156期)
2018年3月

中国水能及电气化
China Water Power & Electrification

No. 3 (TOTAL No. 156)
Mar., 2018

DOI: 10.16617/j.cnki.11-5543/TK.2018.03.13

经验交流

2016 年沧州市浅层地下水 水资源质量评价

牟 真 韩彦霞

(河北省沧州市水文水资源勘测局, 河北 沧州 061000)

【摘 要】 沧州市浅层地下水资源污染比较普遍, 地下水污染所造成的生态环境破坏将长期制约经济发展, 影响可持续发展进程。本文以 2016 年作为现状年, 对沧州市浅层地下水进行质量评价, 制定防治措施。

【关键词】 浅层地下水; 污染; 质量评价; 防治措施

中图分类号: X824

文献标识码: B

文章编号: 1673-8241 (2018) 03-046-03

Evaluation on Water Resources Quality of Cangzhou Shallow Groundwater in 2016

MU Zhen, HAN Yanxia

(Hebei Cangzhou Hydrology and Water Resources Survey Bureau, Cangzhou 061000, China)

Abstract: The pollution of shallow groundwater resources is relatively common in Cangzhou, and the ecological damage caused by groundwater pollution will restrict economic development for a long time and affect the sustainable development process. In the paper, 2016 is regarded as the basic year. The quality of shallow groundwater in Cangzhou is evaluated, and preventive measures are formulated.

Key words: shallow groundwater; pollution; quality evaluation; prevention and control measures

地下水是工农业生产和人民生活的重要水源。地下水环境质量是关系到人民生活和经济发展的重大问题。近年来, 沧州市浅层地下水资源污染比较普遍, 地下水具有埋藏性和系统的复杂性, 污染问题不如大气和地表水污染等表现直观与突出, 不易受到关注, 因而长期受到忽视。浅层地下水污染所造成的生态环境破坏, 将长期制约经济发展, 影响可持续发展进程。本文以 2016 年作为现状年, 对沧州市浅层地下

水进行质量评价, 制定防治措施。

1 监测站点及监测频次

沧州市区域内共设浅层地下水水质监测站点 50 个, 均匀分布于各县(市、区)。由于沧州浅层地下水水质不好, 开发利用程度较低, 部分区域找不到监测井, 故该年度浅层地下水监测井仅有 38 个。监测频次为每年两次, 监测时间定于每年的 5 月份和 9 月份。

1.1 地下水质量监测项目

地下水样品采集方法按《环境监测规范》(SL 219—2013)规定执行,监测项目为水温、pH值、电导率、溶解性总固体、离子总量、钾、钠、钙、镁、氯化物、硫酸盐、碳酸盐、重碳酸盐、总硬度、总碱度、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、砷、挥发酚、六价铬、铜、铅、镉、铁、锰、汞、氟化物共30项。

2 地下水质量评价

2.1 水化学类型分类

采用O. A. 阿列金分类法确定不同区域的地下水水化学类型。据统计结果,沧州区域浅层地下水水化学类型有 C_1^{Na} 、 Cl_1^{Na} 、 C_2^{Na} 、 Cl_2^{Na} 、 C_3^{Na} 、 Cl_3^{Na} 六种,其中以 Cl_1^{Na} 、 Cl_2^{Na} 、 C_2^{Na} 、 C_3^{Na} 型为主, Cl_1^{Na} 主要分布于孟村、青县、沧州市西南部, Cl_2^{Na} 主要分布于献县西北、吴桥南部与北部及沧州市东部各县市, C_2^{Na} 型主要分布于任丘、河间、肃宁以及吴桥中部, C_3^{Na} 型主要分布于泊头、献县东南、南皮、东光。

2.2 水质开发利用功能评价

根据目前地下水的开发利用现状,地下水功能评价主要从饮用和灌溉两方面加以分析。

生活饮用水功能评价采用国家颁布的《生活饮用水卫生标准》(GB 5749—2006),农田灌溉用水功能评价采用国家颁布的《农田灌溉水质标准》(GB 5084—2005)(旱作)进行评价。根据沧州地区地质情况,农田灌溉标准中氟化物采用高氟区标准。

评价方法采用比较法,即将每个单项监测成果与相应功能的标准值进行比较,所有参评项目中,只要有一项超标即定为“不合格”,亦称“一票否决法”。

生活饮用水功能评价参数17项,农田灌溉用水功能评价参评因子12项。在农田灌溉用水功能评价中,溶解性总固体标准值采用盐碱地标准值2000mg/L,氟化物标准值采用高氟区标准值3.0mg/L。评价项目及标准见表1。

表1 水质功能评价标准

评价项目	《生活饮用水卫生标准》 (GB 5749—2006)	《农田灌溉水质标准》 (GB 5084—2005)
pH值	6.5~8.5	5.5~8.5
总硬度	≤450	
溶解性总固体	≤1000	≤2000(盐碱地)
氯化物	≤250	≤350
硫酸盐	≤250	
硝酸盐氮	≤10	
氟化物	≤0.05	≤0.5
砷	≤0.01	≤0.1(旱作地区)
挥发酚	≤0.002	≤1
六价铬	≤0.05	≤0.1
汞	≤0.001	≤0.001
镉	≤0.005	≤0.01
铅	≤0.01	≤0.2
铜	≤1.0	≤1.0
铁	≤0.3	
锰	≤0.1	
氟化物	≤1.0	≤3.0(高氟区)

参评的38眼浅层监测井,水质只有1眼井符合《生活饮用水卫生标准》(GB 5749—2006),占2.6%。符合《农田灌溉水质标准》(GB 5084—2005)的有13眼井,占34.2%。由此可见,沧州区域浅层地下水不能满足以人体健康为基准的生活饮用水的需求,满足灌溉用水要求的也不足40%。影响水质饮用功能的主要超标项目是溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等。影响农灌功能的主要超标项目是氟化物、溶解性总固体等。

3 地下水环境质量综合评价

3.1 评价标准

根据国家颁布的《地下水质量标准》(GB/T 14848—93),采用内梅罗综合指数法进行评价。

3.2 评价方法

首先确定各单项组分所属质量类别,根据各单项组分的质量类别(见表2)确定评价分值 F_i ,再按式

经验交流

Experience Exchange

(1) 和式 (2) 计算综合评价分值 F , 最后根据 F 值按表 3 来确定地下水质量级别。

表 2 水质类别与评价分值 F_i 关系

水质类别	I	II	III	IV	V
F_i	0	1	3	6	10

$$F = \sqrt{\frac{F^2 + F_{\max}^2}{2}} \quad (1)$$

$$\bar{F} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n F_i \quad (2)$$

上二式中 F ——综合评价分值;

F_i ——单项组分评价分值;

$\bar{F}$ ——各单项组分评价分值 F_i 的平均值;

$F_{\max}$ ——单项组分评价分值 F_i 中的最大值;

n ——项数。

表 3 地下水综合评价分级

级别	优良	良好	较好	较差	极差
F	≤ 0.80	$0.80 \sim 2.50$	$2.50 \sim 4.25$	$4.25 \sim 7.20$	> 7.20

评价参数选用 pH 值、总硬度、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、砷、挥发酚、六价铬、汞、镉、铅、铜、铁、锰、氟化物共 20 项。

3.3 评价结果

沧州市区域浅层地下水综合质量属较差和极差级别, 在参评的 38 眼监测井中, 水质为较差级别的占 10.5%, 极差级别占 89.5%。影响水质级别的主要是溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等。评价结果见表 4。

表 4 2016 年沧州市地下水综合质量级别统计

项 目	浅层地下水 (38)	
级别	井数	占比/%
优良	0	0
良好	0	0
较好	0	0
较差	4	10.5
极差	34	89.5

4 地下水污染分析

在监测的地下水中, “五毒”项目汞、氰化物、

砷、挥发酚、六价铬均有检出, 检出率分别为 2.6%、2.6%、57.9%、2.6% 和 7.9%; 污染项目中高锰酸盐指数、亚硝酸盐氮、氨氮全部有检出, 硝酸盐氮部分检出, 亚硝酸盐氮和硝酸盐氮偶有超标, 重金属有不同程度检出, 其中锰超标较严重。

按《地下水环境质量标准》(GB/T 14848—93)

Ⅲ类水标准统计分析, 在全区浅层地下水中主要超标项目是溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物等, 其中溶解性总固体、总硬度、氯化物超标率在 80% 以上, 硫酸盐的超标率也超过了 60%。

5 污染原因分析

a. 工业污染是地下水污染的主要因素之一, 工业污染对地下水的危害也是最大的。工业“三废”即废水、废气、废渣, 若不经过处理而排入城市下水道、江河湖海或直接排到水沟, 将导致地下水化学污染, 危害生命安全。

b. 有些农业活动, 如大量施肥、喷洒农药以及不合理的污水灌溉等, 会使土壤中含有一些有毒的化学物质, 这些物质经过下渗将使地下水硝酸盐含量增高, 引起大面积浅层地下水的水质恶化。

c. 随着社会经济的发展, 大量塑料、金属、电池等不可消化的新垃圾陆续出现, 但是基础设施和管制的缺失, 使生活污水、垃圾直排的现象越来越普遍。这些生活垃圾经过长时间的日晒雨淋, 其溶出物会慢慢渗入地下, 造成地下水的溶解性总固体、总硬度、硝酸盐和氯化物含量的升高, 甚至造成病原体污染, 污染地下水。

6 结 语

沧州市浅层地下水污染比较严重, 为了实现沧州市国民经济可持续发展, 保护地下水资源已迫在眉睫。而地下水水质的污染常具有缓慢、隐蔽、不易及时察觉、不易治理等特点, 因此, 对地下水水质的治理应贯彻“以防为主, 防治结合”的原则, 采取全面规划、落实责任、统筹安排的系统全面措施, 防止地下水水质污染。▲

沧州市浅层地下水水质变化趋势分析

田振君

(河北省沧州市水文水资源勘测局,河北省沧州市交通北大道15号 061000)

摘要:根据沧州市浅层地下水的状况,从单项污染物和综合指数两个方面,选取溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等参数,结合2008~2018年的浅层地下水水质实测资料,用单站年平均实测数据进行水质变化趋势分析。通过分析,初步摸清沧州市浅层地下水水质污染情况,分析了造成浅层地下水污染的原因,提出了为减少对浅层地下水污染的对策。

关键词:浅层地下水;水污染;变化趋势;综合指数

中图分类号:X824;TV213.4 **文献标识码:**B **DOI:**10.16046/j.cnki.issn2096-5680.2020.04.009

地下水是自然水循环的重要组成部分。由于地下水分布广、水质好、水温稳定,一直以来都是居民生活、工农业生产等最重要的供水水源,特别是作为居民生活用水的首选水源。世界上大多数国家的供水量中地下水的比例均较大,尤其是在中国,全国2/3的城市依赖地下水供水,农业灌溉用水中地下水的比例占80%以上^[1],地下水超采严重。长期过度开发地下水已经造成许多问题,除了含水层地下水疏干问题外,超量开采地下水引发的咸水入侵和自然有害物质的溶解造成的地下水污染已经逐渐成为一个严重的问题。此外,农业施用化肥、农药对地表水和浅层地下水的污染,城市雨污水、工业产生污水和固体废物、采矿业的废水与矿渣对地表水与地下水的污染,也形成了使地下水水质恶化的趋势。为此,在地下水资源的保护与开发利用中对于地下水水质的监测、评价与分析受到了广泛关注。^{[1]-[5]}沧州市是严重缺水城市,文中以浅层地下水水质监测资料对沧州市区域地下水水质变化趋势进行分析,并依此提出了地下水资源保护措施。

1 沧州区域概况

1.1 自然地理状况

沧州市地处河北省东南部、河北平原东部的黑龙港流域,位于北纬37°29′~38°57′,东经115°42′~

117°50′之间;东部滨临渤海,北部与天津、廊坊接壤,西部及西南部与保定市、衡水毗邻,南隔漳卫新河与山东省的滨州、德州相望,区域总面积14 304.26 km²。^[6]

1.2 区域水文地质环境

沧州市地面高程2~15 m,地势为自西南向东北略倾斜,自然坡降约0.29‰,较为平坦。全区属冲积、湖积、海积地形地貌,按成因类型分为冲积湖积平原和冲积海积平原,易形成半封闭湖泊、季节性积水洼淀以及盐碱地和湿地,各类封闭洼地254个。浅层水的补给、排泄直接受自然、地理、水文、气象、植被、地形、河道分布以及人工开采等因素影响,大气降水为主要补给来源,地表水入渗、灌溉回归入渗次之,侧向补给很少。本区中西部径流条件相对较好,东部较差,沿海一带近于滞流。排泄方式主要有蒸发、开采以及越流补给等。

1.3 浅层地下水化学类型

根据沧州市2008~2018年38眼浅层地下水观测井水质实测资料,采用阿列金分类法对每年地下水水质进行水化学类型分类:2008~2013年以Cl⁻,C²⁺型为主,Cl⁻型主要分布在黄骅、盐山、海兴等沧州东部县市,C²⁺型主要分布在任丘、河间、肃宁、泊头等沧州市西部各县市;2014~2018年以

收稿日期:2019-06-05 修回日期:2019-06-22

基金项目:中央分成水资源费项目“地下水水位控制与取水总量控制‘双控管理’研究与示范”(1261420810010)

作者简介:田振君(1976-),男,河北盐山人,河北省沧州市水文水资源勘测局助理工程师,主要从事水文水资源管理与水质监测工作。E-mail:tzj4366@163.com

万方数据

Cl^{Na} 、 Cl^{Mg} 、 C^{Na} 、 C^{Mg} 型为主， Cl^{Mg} 主要分布于孟村、青县、沧州市西南部， Cl^{Na} 主要分布于献县西北、吴桥南部和北部及沧州市东部各县市， C^{Na} 型主要分布于任丘、河间、肃宁以及吴桥中部， C^{Mg} 型主要分布于泊头、献县东南、南皮、东光。^[7]

2 浅层地下水水质变化趋势分析

根据沧州市浅层地下水水质实测资料，采用 2008~2018 年沧州市 38 眼浅层井水质实测资料的年均值进行综合指数和主要污染物变化分析。根据监测井的综合指数和污染项目的含量，给出变化趋势图，明确判断水质变化趋势。

2.1 评价方法及评价因子

依据《地下水环境质量标准》(GB/T 14848—2017)，用内梅罗综合指数评价方法和单因子数据对比法对沧州市浅层地下水水质进行评价，评价因子包括 19 项：pH 值、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、高锰酸盐指数、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铁、锰、镉、铅。^[8]

2.2 综合污染变化趋势

根据 2008~2018 年沧州市 38 眼浅层地下水观测井水质实测资料，对于单站数据进行年平均，确定各单项组分所属质量类别。根据各单项组分的质量类别(见表 1)确定评价分值 F_i ，按式(1)和式(2)计算综合评价分值 F ，根据 F 值按表 1 来确定地下水质量级别。

$$F = \sqrt{\frac{F_i^2 + F_{\max}^2}{2}} \quad (1)$$

$$\bar{F} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n F_i \quad (2)$$

式中： F 为综合评价分值； F_i 为单项组分评价分值； $\bar{F}$ 为各单项组分评价分值 F_i 的平均值； $F_{\max}$ 为单项组分评价分值 F_i 中的最大值； n 为项数。

表 1 水质类别与评价分值 F_i 关系表

Tab. 1 Relationship between water quality category and evaluation score F_i

水质类别	I	II	III	IV	V
F_i	0	1	3	6	10

计算出综合评价分值后，按表 2 确定地下水水质级别。在沧州市 38 眼浅层地下水监测井中选取沧县捷地、杜林站监测井的水质观测资料进行评价，

综合指数见表 3。

表 2 地下水水质综合指数评级表

Tab. 2 Groundwater quality comprehensive index rating table

级别	优质	良好	较好	较差	极差
F 值	≤ 0.80	$0.80 \sim 2.50$	$2.50 \sim 4.25$	$4.25 \sim 7.20$	> 7.20

表 3 沧县捷地、杜林站地下水综合指数及级别

Tab. 3 Groundwater comprehensive index and grade of Jiedi and Dulin stations in Cangxian County

年份	捷地站		杜林	
	站综合指数	级别	站综合指数	级别
2008	7.40	极差	7.50	极差
2009	7.23	极差	7.50	极差
2010	7.23	极差	7.49	极差
2011	7.23	极差	7.46	极差
2012	7.24	极差	7.74	极差
2013	7.18	较差	7.46	极差
2014	7.26	极差	7.28	极差
2015	7.91	极差	8.10	极差
2016	7.25	极差	7.28	极差
2017	7.21	极差	7.34	极差
2018	7.22	极差	7.46	极差

从沧县捷地、杜林站 2 个水质监测井的水质综合指数看出：2015 年水质综合指数最大；杜林站监测井 2008~2018 年水质综合指数均大于 7.20，为极差级别，杜林站综合指数变化有上升趋势；捷地站只有 2013 年综合指数为 7.18 为较差级别，占评价年份的 9.1%，其他年份综合指数均大于 7.20 为极差级别，占评价年份的 90.9%，水质综合指数趋势平稳。影响综合指数的污染物主要为溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等。沧州市其它监测井水质综合指数趋势基本变化不大，基于捷地、杜林站的监测井的水质综合污染指数变化趋势见图 1。

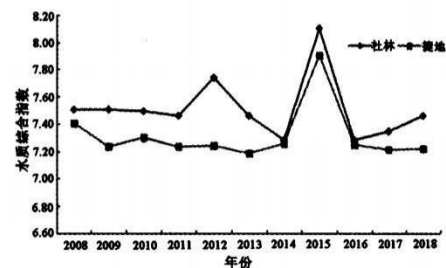


图 1 综合指数变化趋势

Fig. 1 Trend of composite index

从沧州市浅层地下水综合指数变化趋势分析明显看出，沧州市浅层地下水已普遍受到不同程度的

污染,溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等为主要污染物。黄骅、盐山、海兴、南皮等县市 2008~2018 年浅层地下水综合指数均大于 7.20,水质级别为极差级别。对于任丘、河间、献县、肃宁等县市 2008~2018 年浅层地下水综合指数,仅 2008 年、2009 年综合指数在 4.20~7.20 间,占单站评价年份的 18.2%,为较差级别,其他年份均大于 7.20,为极差级别,占单站评价年份的 81.8%,综合指数有上升变化趋势。对于沧州市、青县、沧县等县市 2008~2018 年浅层地下水综合指数也是仅有 2 年为 2.40~7.20,区域年份综合指数均大于 7.20。

2.3 单项污染物变化趋势分析

2.3.1 溶解性总固体变化趋势分析

沧州市沧州西站溶解性总固体变化平稳,沧县杜林站溶解性总固体变化较大,最大值是 2012 年的 7000 mg/L。沧州市沧州西、沧县杜林站溶解性总固体在 2016 年后均有上升趋势(见图 2)。

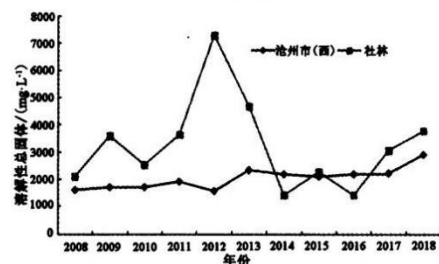


图 2 溶解性总固体含量变化趋势

Fig. 2 Variation trend of total dissolved solids content

2.3.2 总硬度、氯化物、硫酸盐变化趋势

沧州市沧州西站监测的总硬度、氯化物、硫酸盐变化较平稳;沧县杜林站监测的总硬度、氯化物、硫酸盐变化较大。沧州西站、杜林站总硬度、氯化物、硫酸盐均有上升趋势。沧州其他站监测的总硬度、氯化物、硫酸盐变化没有统一的规律,基本与沧州西站、杜林站的变化趋势一致,均有上升趋势(见图 3、图 4、图 5)。

根据沧州市浅层地下水主要污染物变化趋势分析可以看出,沧州市浅层地下水已受到溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等主要污染物不同程度的污染。沧州、黄骅、盐山、海兴、东光等县市溶解性总固体均在 2 000~15 000 mg/L,其中盐山县小刘庄站的溶解性总固体在 10 000 mg/L 以上,2015 年溶解性总固体为 14 750 mg/L,是 2008~2018 年

的最大值。任丘、河间、肃宁等县溶解性总固体均在 1 000~2 000 mg/L。沧州市浅层地下水溶解性总固体均有上升趋势,总硬度、氯化物、硫酸盐变化趋势同于溶解性总固体变化趋势,也具有上升趋势。根据沧州市浅层地下水主要污染物分析,沧州市浅层地下水均以 V 类为主。

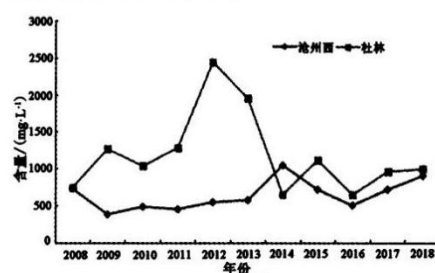


图 3 总硬度含量变化趋势

Fig. 3 Variation trend of total hardness content

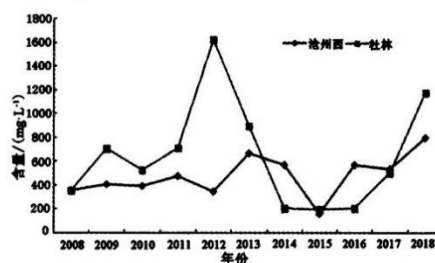


图 4 氯化物含量变化趋势

Fig. 4 Variation trend of chloride content

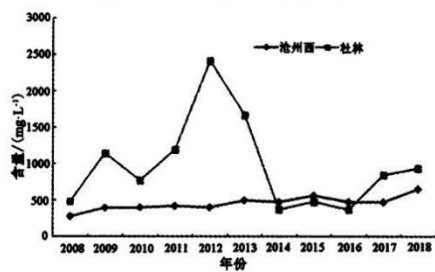


图 5 硫酸盐含量变化趋势

Fig. 5 Variation trend of sulfate content

3 浅层地下水污染成因

(1)沧州市水文地质较复杂,自然本底值较高,因此沧州市部分浅层地下水资源质量超标源于自然污染源,如溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐

等。由此可见,沧州市部分浅层地下水资源质量状况一定程度上受到水文地质环境影响。

(2)工业废水的超标排放,污水坑塘及一些污水井等污水入渗。乡镇企业的工业垃圾、生活垃圾未采取环保处理乱堆放,经过雨水淋溶入渗,对浅层地下水有一定的污染,如高锰酸盐指数等。

(3)农业污染也是浅层地下水重要污染源。农田污水灌溉入渗到浅层地下水,农作物使用大量的化肥、农药,通过灌溉大量侧向补给浅层地下水,如氨氮、亚硝酸盐氮等。

4 浅层地下水污染防治措施

根据沧州市浅层地下水质量特点,采取以下措施:

(1)依法治水,依法治污,加大对依法治水的宣传,做到人人熟悉水法、水污染防治法,提高人们对水污染的认识,起到监督的作用。

(2)利用引外来水资源补充浅层地下水,如引黄河水、长江水生态补水,合理运用汛期洪水补充浅层地下水,改善浅层地下水质量。

(3)加大污水处理厂污水处理能力,改进污水处理技术,提高污水处理质量。建设农村污水、垃圾处理厂,减少河道污水量,提高地表水质量。

(4)提倡绿色农业,缩小化肥和农药对农作物的使用量,增加有机肥的使用。大力发展旱作农业,减少农业灌溉使用浅层地下水,保持浅层地下水储存丰富。

5 结语

通过分析沧州市2008~2018年浅层地下水水

质综合指数及变化趋势,显示水质级别主要以极差级别为主,主要污染物为溶解性总固体、氯化物、硫酸盐等,浅层地下水水质类别主要为V类,表明沧州市浅层地下水水质状况总体污染严重。为此,水资源匮乏的沧州市,应合理调配水资源,有计划地保护浅层地下水资源,制定防治计划,减少水资源污染。按照沧州市的“碧水、蓝天、绿地”计划,加强城市污水管理,及时更新污水处理的设备,提高污水处理质量。提倡绿色农业,采用新的灌溉技术,减少地下水开采量,杜绝污水农灌,以减轻对地下水的污染。

参 考 文 献

- [1] 周仰效,李文鹏.地下水水质监测与评价[J].水文地质工程地质,2008(1):1-9.
- [2] 李海涛.衡水市地下水水质变化趋势预测分析[J].水科学与工程,2011(3):35-37.
- [3] 段淑倩.山东金岭矿区地下水水质变化特征分析[J].世界有色金属,2018(12):222+224.
- [4] 葛晓光,刘瑾,陈广生,等.开封市地下水水质变化特征分析[J].资源信息与工程,2017,32(4):83-84.
- [5] 姜建军.中国地下水污染现状与防治对策[J].环境保护,2007(19):16-17.
- [6] 王凤瑞,王玉智.沧州市地下水污染现状分析及防治对策探析[J].地下水,2017,39(1):59-60.
- [7] 河北省沧州市水文水资源勘测局.沧州市水资源调查与评价(1956~2015)[R].2017.
- [8] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局.地下水质量标准:GB/T 14848—2017[S].中国标准出版社,2017.

Trend Analysis of Shallow Groundwater Quality in Cangzhou City

TIAN Zhen-jun

(Bureau of Hydrology and Water Resources Survey, 061000, Cangzhou, Hebei, China)

Abstract: According to the shallow groundwater quality in Cangzhou City, from two aspects of single pollution and comprehensive index, the parameters of total dissolved solids, total hardness, chloride, and sulphate were selected, and the pollution trend was analyzed by using the annual average measured data of single station combined with the measured data of shallow groundwater quality from 2008 to 2018. Through the analysis, the pollution situation of shallow groundwater in Cangzhou City was preliminarily understood, the cause of shallow groundwater pollution was analyzed and the countermeasures to reduce the shallow groundwater pollution were put forward.

Keywords: shallow groundwater; water pollution; Variation trend; comprehensive index

(责任编辑:翟国静)

万方数据

沧州市浅层地下水质量现状与变化趋势分析

田振君

(河北省沧州市水文水资源勘测局, 河北 沧州 061000)

[摘要] 从单项污染物和综合指数两个方面,选取溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等参数,结合沧州市2008-2018年浅层地下水水质实测资料,用单站年平均实测数据进行水质现状与变化趋势分析,得出:水质级别主要以Ⅲ类水质为主,主要污染物为溶解性总固体、氯化物、硫酸盐等变化趋势分析浅层地下水水质质量类别主要为Ⅲ类。并分析了浅层地下水污染成因及防治措施。

[关键词] 浅层地下水;水化学类型;变化趋势;沧州市

[中图分类号] TV211.1+2 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1004-1184(2020)02-0038-03

地下水是自然水循环的重要组成部分。由于地下水分布广、水质好、水稳稳定,一直以来都是居民生活、工农业生产等最重要的供水水源,特别是作为居民生活用水的首选水源。世界上大多数国家的供水量中地下水的比例均较大,尤其是在中国,全国2/3的城市依赖地下水供水,农业灌溉用水中地下水的比例占80%以上^[1],地下水超采严重。长期过度开发地下水已经造成许多问题,除了含水层地下水疏干问题外,超量开采地下水引发的咸水入侵和自然有害物质的溶解造成的地下水污染已经逐渐成为一个严重的问题。此外,农业施用化肥、农药对地表水和浅层地下水的污染,城市雨污水、工业产生污水和固体废物渣、采矿业的废水与矿渣对地表水与地下水的污染,也形成了使地下水水质恶化的趋势。为此,在地下水资源的保护与开发利用中对于地下水水质的监测、评价与分析受到了广泛关注^[2-4]。沧州市是中国华北平原的严重缺水城市,文中以2008-2018年浅层地下水水质的监测资料对沧州市区域地下水水质的现状与变化趋势进行了分析,并依此提出了地下水资源保护的措施。

1 研究区域概况

1.1 自然地理状况

沧州市地处河北省东南部、河北平原东部的黑龙港流域,位于北纬37°29′~38°57′,东经115°42′~117°50′之间;东部濒临渤海,北部与天津、廊坊接壤,西部及西南部与保定市、衡水毗邻,南隔漳卫新河与山东省的滨州、德州相望,区域总面积14 304.26 km²。

1.2 区域水文地质环境

沧州市地面高程2~15 m,地势为自西南向东北略倾斜,自然坡降约0.29‰,较为平坦。全区属冲积、湖积、海积地形地貌,按成因类型分为冲积湖积平原和冲积海积平原,易形成半封闭湖泊、季节性积水洼淀以及盐碱地和湿地,各类封闭洼地254个。浅层水的补给、排泄直接受自然、地理、水文、气象、植被、地形、河道分布以及人工开采等因素影响,大气降水为主要补给来源,地表水入渗、灌溉回归入渗次之,侧向补给很少。本区中西部径流条件相对较好,东部较差,沿海一带近于滞流。

[收稿日期] 2019-07-08

[作者简介] 田振君(1976-),男,河北盐山人,助理工程师,主要从事水文水资源及水质监测工作。

38

排泄方式主要有蒸发、开采以及越流补给等。

2 浅层地下水质量现状

2.1 浅层地下水水化学类型

根据沧州市2018年38眼浅层地下水观测井水质实测资料,采用阿列金分类法对每年地下水水质进行水化学类型:沧州市浅层地下水以Cl⁻₁, Cl⁻₂, C²⁺₁, Cl⁻₃型为主,主要分布于孟村、青县、沧州市西南部,Cl⁻₁主要分布于献县西北、吴桥南部和北部及沧州市东部各县市,Cl⁻₂型主要分布于任丘、河间、肃宁以及吴桥中部,C²⁺₁型主要分布于泊头、献县东南、南皮、东光。

2.2 浅层地下水质量综合评价

2.2.1 评价方法及评价因子

依据《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017),用《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)单项因子对比法和内梅罗综合指数评价方法对2018年沧州市浅层地下水水质进行评价,项评价因子包括19项:pH值、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、高锰酸盐指数、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铁、锰、镉、铅。

2.2.2 水质综合评价

沧州市2018年水质实测资料分析综合评价,全市浅层地下水Ⅳ类水仅占监测井的7.9%,Ⅴ类水占92.1%。从区域分布上看,沧州市浅层地下水污染严重;溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物等主要污染物(见表3)。

2.2.3 内梅罗综合指数评价

依据2018年沧州市38眼浅层地下水观测井水质实测资料,对于单站数据进行年平均,确定各单项组分所属质量类别。根据各单项组分的质量类别(见表1)确定评价分值Fi,按式(1)和式(2)计算综合评价分值F,根据F值按表1来确定地下水质量级别。

$$F = \sqrt{\frac{F_1^2 + F_{\max}^2}{2}} \quad (1)$$

$$\bar{F} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n F_i \quad (2)$$

式中: $\bar{F}$ 为综合评价分值; F_i 为单项组分评价分值; $\bar{F}$ 为各单项组分评价分值 F_i 的平均值; $F_{\max}$ 为单项组分评价分值 F_i 中的最大值; n 为项数。

表 1 水质类别与评价分值 F_i 关系表

水质类别	I	II	III	IV	V
F_i	0	1	3	6	10

表 3 2018 年沧州市浅层地下水水质污价表

站名	综合污染指数	水质类别	主要污染物	站名	综合污染指数	水质类别	主要污染物
任召	7.32	V	总硬度	常庄	7.40	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物
出岸	7.44	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物	潞灌	7.24	V	总硬度、硫酸盐
北汉	7.22	V	氯化物	沧州市(西)	7.27	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物
河间	7.41	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物	沧州市(东)	7.40	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物
故仙	7.28	V	氯化物	杜生	4.36	IV	溶剂性总固体
肃宁	7.34	V	氯化物	杜林	7.26	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物
陌南	7.50	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物	捷地	7.22	V	总硬度
商家林	4.39	IV	溶剂性总固体、总硬度、氯化物	曹寺	7.39	V	溶剂性总固体、氯化物、硫酸盐
淮镇	7.26	V	总硬度、氯化物、硫酸盐	冯官屯	8.47	V	溶剂性总固体、氯化物、硫酸盐
河城街	7.41	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物	牛进庄	7.33	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物
齐桥	7.29	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物	孟村	7.53	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物
交河	7.44	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物	小刘庄	7.42	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物
寺门村	4.45	IV	总硬度、亚硝酸盐	南徐小庄	7.39	V	总硬度、氯化物、亚硝酸盐
富镇	7.34	V	总硬度	庆云	7.39	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物
油房王	7.35	V	氯化物	丁村	7.23	V	氯化物
楼子铺	7.35	V	总硬度、氯化物、硫酸盐	辛集	7.28	V	氯化物、氯化物
杨家寺	7.25	V	溶剂性总固体、氯化物、氨氮	李村	7.24	V	氯化物、氯化物
于家桥	7.41	V	溶剂性总固体、总硬度、氯化物	下三堡	7.30	V	溶剂性总固体、氯化物
东光	7.47	V	溶剂性总固体、总硬度、硫酸盐	羊二庄	7.30	V	总硬度、氯化物

2018 年沧州市浅层地下水用内梅罗综合指数评价分析说明,沧州市浅层地下水大部分已经严重污染。其中综合指数大于 4.25 且小于 7.20 较差级别的监测井 3 眼,占 2018 年监测井总数的 7.9%。综合指数大于 7.20 极差级别的监测井 35 眼,占 2018 年监测井总数的 92.1%。2018 年沧州市浅层地下水水质综合评价和内梅罗综合指数评价基本是一致的。

3 浅层地下水水质变化趋势

根据沧州市浅层地下水水质实测资料,采用 2008—2018 年沧州 38 眼浅层井水质实测资料的年均值进行综合指数变化及主要污染物分析。根据监测井污染项目的含量,画出变化趋势图,明确判断水质变化趋势。

3.1 评价方法及评价因子

依据《地下水环境质量标准》(GB/T 14848—2017),对 2008—2018 年沧州市浅层地下水水质采用单项因子对比法和内梅罗综合指数评价方法进行评价,评价因子包括 19 项: pH 值、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、高锰酸盐指数、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铁、锰、镉、铅。

3.2 综合指数变化趋势

沧州市 38 眼浅层地下水监测井水质年均资料按式(1)

计算出综合评价分值后,按表 2 确定地下水水质级别。在沧州市 38 眼浅层地下水监测井水质观测资料进行评价,综合指数见表 3。

表 2 地下水水质综合指数评级表

级别	优良	良好	较好	较差	极差
F 值	≤0.80	0.80~2.50	2.50~4.25	4.25~7.20	>7.20

和式(2)计算出综合指数,依据表 2 判断出水水质级别。选取沧县捷地、杜林站的监测井的水质观测资料进行综合指数变化分析,综合指数见表 4。

表 4 沧县捷地、杜林站地下水综合指数及级别

年份	捷地站		杜林站	
	综合指数	级别	综合指数	级别
2008	7.40	极差	7.50	极差
2009	7.23	极差	7.50	极差
2010	7.23	极差	7.49	极差
2011	7.23	较差	7.46	极差
2012	7.24	极差	7.74	极差
2013	7.18	极差	7.46	极差
2014	7.26	极差	7.28	极差
2015	7.91	极差	8.10	极差
2016	7.25	极差	7.28	极差
2017	7.21	极差	7.34	极差
2018	7.22	极差	7.46	极差

从沧县捷地、杜林站两个水质监测井的水质综合指数看

出,2015年水质综合指数变化比较大,杜林站监测井2008~2018年水质综合指数均大于7.20,为极差级别,杜林站综合指数变化有上升趋势。捷地站只有2013年综合指数为7.18为较差级别,占评价年份的9.1%,其他年份综合指数均大于7.20为极差级别,占评价年份的90.9%,水质综合指数趋势平稳。影响综合指数的污染物主要为溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等。沧州市其它监测井水质综合指数趋势基本变化不大,基本于捷地、杜林站的监测井的水质综合污染指数变化趋势(见图1)。

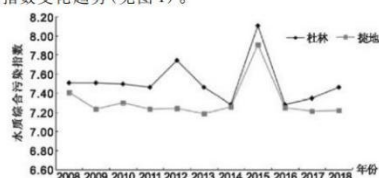


图1 综合污染指数变化趋势

3.3 单项污染物变化趋势分析

3.3.1 溶解性总固体变化趋势分析

沧州市沧州西杜林溶解性总固体变化平稳,沧县杜林监测井溶解性总固体2012年最大值在7000 mg/L,变化较大。沧州市沧州西、沧县杜林溶解性总固体2018年均有所上升趋势(见图2)。

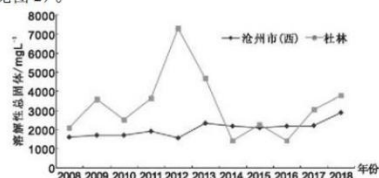


图2 溶解性总固体含量变化趋势

3.3.2 总硬度、氯化物、硫酸盐变化趋势

沧州市沧州西监测井总硬度、氯化物、硫酸盐变化较平稳;沧县杜林监测的总硬度、氯化物、硫酸盐变化较大。沧州西、杜林总硬度、氯化物、硫酸盐均上升趋势。其他站监测井总硬度、氯化物、硫酸盐变化没有统一的规律,基本与沧州西、杜林两监测井变化趋势一致,均有上升趋势(见图3、图4、图5)。

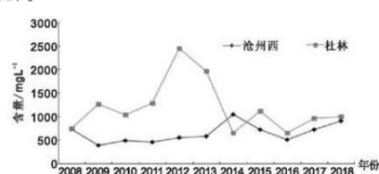


图3 总硬度含量变化趋势

根据沧州市浅层地下水主要污染物变化趋势分析明显的看出,沧州市浅层地下水已受到溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等主要污染物不同程度的污染。沧州、黄骅、盐山、海兴、东光等县溶解性总固体均在2000~15000

mg/L,其中盐山县小刘庄站监测井溶解性总固体在10000 mg/L以上,2015年溶解性总固体为14750 mg/L,是2008~2018年的最大值。任丘、河间、肃宁等县溶解性总固体均在1000~2000 mg/L。沧州市浅层地下水溶解性总固体均有上升趋势。总硬度、氯化物、硫酸盐变化趋势同于溶解性总固体变化趋势,具有上升趋势。根据沧州市浅层地下水主要污染物分析,沧州市浅层地下水均以V类为主。

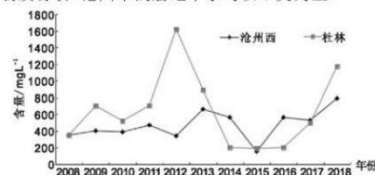


图4 氯化物含量变化趋势

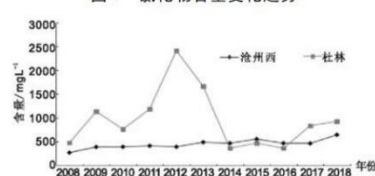


图5 硫酸盐含量变化趋势

4 浅层地下水污染成因及防治措施

4.1 浅层地下水污染成因

1) 沧州市水文地质较复杂,自然本底值较高;沧州市部分浅层井地下水水资源质量超标由自然污染源污染。如溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等的超标,由此可见,沧州市部分浅层地下水水资源质量状况受到水文地质环境一定的影响。

2) 工业废水的超标排放,污水坑塘及一些污水井等污水入渗。乡镇企业的工业垃圾、生活垃圾未采取环保处理乱堆放,经过雨水淋溶入渗,对浅层地下水有一定的污染,如高锰酸盐指数等。

3) 农业污染也是浅层地下水重要污染源。农田污水灌溉入渗到浅层地下水。农作物使用大量的化肥、农药,通过灌溉大量侧向补给浅层地下水,如氨氮,亚硝酸盐氮等。

4.2 浅层地下水污染防治措施

1) 依法治水,依法治污,加大对依法治水的宣传,做到人人熟悉《水法》、《水污染防治法》。提高人们对水污染的认识,做到监督的作用。

2) 可利用引外来水资源补充浅层地下水,如引黄河水、长江水生态补水;合理运用汛期洪水补充浅层地下水,改善浅层地下水水质质量。

3) 加大污水处理厂污水处理能力,改进污水处理技术,提高污水污水处理质量。建设农村污水、垃圾处理厂。减少河道污水的量,提高地表水质量。

4) 提倡绿色农业,缩小化肥和农药对农作物的使用量,增加有机肥的使用。大力发展旱作农业,减少农业灌溉使用浅层地下水。

(下转第113页)

草籽(早熟禾)进行绿化。另外广场某些固定区域种植有草皮(麦冬),方便游人休憩。

3.6 道路工程

道路是联系各景区、景点的纽带,是构成园林景观的重要因素。道路布局因地制宜,顺势开路,环湖环山而建,连接有省级公路(永宿路)、县级道路、乡间路。根据需要道路设计宽窄不一,一般10余m宽,共建设长约10 km,路面采用沥青混凝土路面。用于后期的景区大量的运输通行使用。



图1 塌陷区治理后的效果示意图

4 结论与建议

4.1 结论

(1) 采用“挖深垫浅”的治理方法对平原区塌陷区进行修复治理,一方面解决了因恢复到原始标高而缺土的问题,另一方面既恢复了部分耕地又形成了水面景观。

(2) 该平原区水文地质、土体工程地质条件良好,且地下水资源丰富,既保障人工湖水水源问题,也能保证湖岸自然边坡的基本稳定性。

(3) 研究区把资源开发利用、地质灾害防治、生态环境修复、土地功能恢复等有机结合,不仅有效改善了生态环境,而且探索出了一条平原区采煤塌陷区综合治理的有效方法。

(4) 研究区采用了多种治理模式综合修复治理,如打造湖泊、湿地景观、堆山造景、植树造林、回填平整等,且这些与当地的人文景观结合起来,系统的考虑“山水林田湖草”综合修复治理,效果突出。

(5) “山水林田湖”效益凸显:通过治理,从根本上改变平原区塌陷区的现状,治理区内已形成人工湖水面积3.00

(上接第40页)

5 结语

通过分析沧州市2008—2018年浅层地下水水质综合指数变化趋势分析水质级别主要以极差级别为主,主要污染物溶解性总固体、氯化物、硫酸盐等变化趋势分析浅层地下水水质质量类别主要为V类,沧州市浅层地下水水质状况总体污染严重。水资源匮乏的沧州市,应合理调配水资源,有计划地保护浅层地下水水资源,制定防治计划,减少水资源污染。按照沧州市的“碧水、蓝天、绿地”计划,加强城市污水管理,及时更新污水处理的设备,提高污水处理质量。提倡绿色农业,采用新的灌溉技术,减少地下水开采量,杜绝污水农灌,减轻对地下水的污染。2018年沧州市开始利用引黄河水、长江水生态补水。在雨季利用丰富洪水资源,调配水质合格的洪水回补充浅层地下水,改善浅层地下水水质质量,保持水生态环境良好发展。

km²,绿化林地面积为2.23 km²,加上恢复的耕地和建筑用地,有效地改善了地区地质环境,为永城市东西城区间的快速建设与发展奠定基础。

(6) 示范工程示范效益发扬光大:实现了较大矿山地质环境问题的实行集中连片、分阶段治理,使治理区的居民生产、生活有了安全保障,将对后续平原区矿山地质环境治理工程起到“示范工程”效应。

(7) 研究区工程治理效果十分显著,优化了当地旅游环境,方便开发永城市的旅游资源。

4.2 建议

(1) 示范工程的实施给当地人民带来一个优美生态环境的同时,也导致研究区地形和微地貌、水文及水文地质、工程地质及生态环境等条件发生了变化,研究区的水(体)土(壤)生(物)复合系统更趋复杂化,建议开展水土生态监测工作,为示范工程治理效果的维护提供对策和依据。

(2) 建议开展平原区塌陷区“山水林田湖草生命共同体”系统修复治理的调查评价和示范研究。

参考文献

- [1] 武强,刘宏磊,陈奇,等. 矿山环境修复治理模式理论与实践[J]. 煤炭学报. 2017. 42(5):1085-1092.
- [2] 国土资源2013年报[R]. 北京: 中华人民共和国国土资源部. 2014.
- [3] 乔冈,徐友宁,何芳,等. 采煤塌陷区矿山地质环境治理模式[J]. 中国矿业. 2012. 21(11):55-58.
- [4] 谷德振. 岩体工程地质力学基础[M]. 北京: 科学出版社. 1979.
- [5] 张进德,张作辰,刘建伟,等. 中国矿山地质环境调查研究报告[M]. 北京: 地质出版社. 2009.
- [6] 马伟民,王金庄. 煤矿岩层与地表移动[M]. 北京: 煤炭工业出版社. 1981.
- [7] 刘宏磊,刘玉娟,刘占敏,等. 研石山边坡稳定特征的FLAC 3D数值模拟分析[J]. 西部资源. 2013(4):92-96.
- [8] 纪万斌. 塌陷学概论[M]. 北京: 中国城市出版社. 1994.
- [9] 王小宁. 采煤塌陷区矿山地质环境治理模式[J]. 黑龙江科学. 2018. 9(2):158-159.
- [10] 刘瑞平,徐友宁,何芳,等. 矿山地质环境治理模式研究[J]. 青海环境. 2016. 26(3):102-108.

参考文献

- [1] 周仰效,李文鹏. 地下水水质监测与评价[J]. 水文地质工程地质. 2008(01):1-9.
- [2] 李海涛. 衡水市地下水水质变化趋势预测分析[J]. 水科学与工程. 2011(3):35-37.
- [3] 段淑倩. 山东金岭矿区地下水水质变化特征分析[J]. 世界有色金属. 2018(12):222-224.
- [4] 葛晓光,刘瑾,陈广生,等. 开封市地下水水质变化特征分析[J]. 资源信息与工程. 2017. 32(4):83-84.
- [5] 蓝建军. 中国地下水污染现状与防治对策[J]. 环境保护. 2007(19):16-17.
- [6] 王凤瑞,王玉智. 沧州市地下水污染现状分析及防治对策探析[J]. 地下水. 2017 第39卷(01):59-60.
- [7] GB/T14848-2017. 地下水质量标准[S]. 中国标准出版社. 2017.
- [8] 河北省沧州市水文水资源勘测局. 沧州市水资源调查与评价(1956~2015)[M]. 2017.

