

首钢股份公司迁安钢铁公司 土壤环境质量状况报告

编制单位：首钢股份公司迁安钢铁公司

2019年12月



一、项目由来

根据《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号文件的精神，唐山市环境保护局发布了《唐山市土壤环境重点监管企业名单》的文件，首钢股份公司迁安钢铁公司组织编制土壤环境质量监测方案，并委托谱尼测试进行了2019年度土壤环境质量检测，出具监测数据。

二、监测方案编制依据

《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）；

《中华人民共和国固体废物污染防治法》（主席令〔2004〕31号，2005年4月1日起实施，2015年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议第三次修订）；

《中华人民共和国水污染防治法》（主席令〔2008〕87号，2008年6月1日起实施）；

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

《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）；

《关于印发〈唐山市土壤环境重点监管企业名单〉的通知》（唐环发〔2017〕36号）；

《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行2017）；

《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》（试行2017）；

《在产企业地块风险筛查与风险分级技术规定》（试行2017）；

《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；

《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）；

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）；

《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）；

《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）；
《US EPA 通用土壤筛选值》；
《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；
《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）；
《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）；
《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）；
《地下水样品采集技术指南》（征求意见稿）
《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试运行）2014》。
《北京市重点企业土壤环境监测技术指南》（征求意见稿）

三、工作流程

在完成 2018 年土壤环境监测的基础上，2019 年，首钢股份公司迁安钢铁公司根据《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）及《唐山市土壤环境重点监管企业名单》文件的精神，依据相关的技术规范，委托第三方单位对公司厂区内热轧区域及周边区域土壤环境现状监测进行五个阶段的工作安排。

第一阶段：场地环境调查

1.1 资料收集：主要包括企业基本信息、污染源信息、迁移途径信息、敏感点受体信息、地块已有的环境调查与检测信息等。

1.2 现场勘察：在了解企业生产工艺、生产设施布局的前提下开展踏勘工作，踏勘以检测企业内部为主。

1.3 人员访谈：人员访谈的目的是补充和确认检测区域的使用信息，以及核查所收集到的环境资料的有效性。访谈人员包括企业负责人、熟悉企业生产活动的管理人员和职工、环境保护主管部门、熟悉所在地情况的第三方等。

1.4 识别区潜在的污染区域：综合 1.1~1.3 中调查过程和结果进行分析、总结和评价，根据污染源、污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别污染物类型及其分布，说明确定其污染状况的逻辑和理由，在区域平面布置图中标记或用图表形式建立污染源信息。

1.5 潜在污染区域信息记录：在对潜在污染区域进行识别后，筛选区域污染采样点。

第二阶段：采样布点方案

2.1 土壤布点技术要求

土壤布点应依据第一阶段的要求，识别潜在污染区域，并分析潜在污染区域是否存在对土壤造成污染的可能性。

若潜在污染区域存在地表裸露、地面无防渗层或防渗层破裂、污染物有明显泄露等情况，则应将该潜在污染区域作为布点区域进行布点采样。

土壤布点优先设置在布点区域内疑似污染源可能对土壤环境产生影响的区域，如地表裸露、地面无防渗层或防渗层破裂处；并尽量靠近疑似污染源所在位置，如生产设施、罐槽、污染泄露点等，点位布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则，若污染源附近不符合采样条件，应选择污染物迁移的下游方向布置采样点，但采样点应尽可能接近疑似污染源。

2.2 土壤采样深度

原则上每个采样点位至少在 3 个不同深度采集土壤样品，若地下水埋深较浅（ $<3\text{ m}$ ），至少采集 2 个土壤样品。

采样深度原则上应包括表层 0 cm-50 cm、存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对较重的位置；若钻探至地下水位时，原则上应在水位线附近 50 cm 范围内和地下水含水层中各采集一个土壤样品。

当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，可适当增加土壤样品数量。当前期取样结果能够确定某区域已存在土壤污染的情况下，可继续向下开展深层采样工作，一般应采到含水层或到未受污染的区域。

2.3 土壤布点数量

原则上，每个布点区域至少设置 2 个土壤采样点，每个采样点应至少采集 1 个以上样品。样品的具体数量可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。

第三阶段：检测计划的确认

3.1 检测范围：企业自行监测工作范围一般以企业边界为限。如果前期潜在污染区域识别过程中认为企业内部的污染物存在扩散到边界外的可能性，监测范围还可扩展到企业周边的疑似受污染区域。

3.2 监测项目：根据前期调查确定的场地内现有的和历史上原有生产工艺、原辅材料储放、污染排放及处理等过程中产生的潜在污染物，确定土壤及地下水中需监测的目标物质，原则上土壤的污染物监测项目可以根据地块环境识别的有

关结果选择确定，地下水应对所列全部类别污染物进行分析测试。

第四阶段：现场采样

4.1 采样要求：

(1) 表层土壤采样可以使用手工采样和螺旋钻采样；

(2) 手工采样是先用铁锹、铲子和泥铲等工具将地表物质去除，并挖掘到指定深度，然后用不锈钢或塑料铲子等进行样本采集。不应使用铬合金或其他相似质地的工具；

(3) 螺旋钻采样是先钻孔达到所需深度后，获得一定高度的土柱，然后用不锈钢或塑料铲子去除土柱外围的土壤，获取土芯作为土壤样品；

(4) 收集土壤样时，应该把表层硬化地面和一些大的砾石、树枝剔除。

4.2 其他样品的采集

用于检测含水率、重金属等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

4.3 采样记录

采样过程应按照规定填写采样信息记录表外，还应留存影像资料，与采样信息记录表一同保存以备查验。影像资料应包括但不仅限于：采样点周边情况，采样点编号及采样点情况、采样过程、样品照片等，采样过程的影像记录。

第五阶段：检测数据及报告编辑

检测样品的分析和测试工作委托具有中国计量认证（CMA）或中国合格评定国家认可委员会（CNAS）资质的检测机构进行，样品采集及分析测试过程中的质量保证及质量控制，按照相关技术规定的要求进行。

第一阶段：场地环境调查

（一）项目地理位置

迁安市地处东经 118°26′ -118°55′，北纬 39°51′ -40°15′ 之间。东邻卢龙县，南接滦县，西连迁西县，北隔长城和青龙满族自治县毗邻。长城横亘于迁安市北部，成为迁安市与青龙满族自治县的界墙。全市东西横距 39km，南北纵距 45km，总面积达 1208km²。

首钢股份公司迁安钢铁公司（以下简称迁钢公司）位于河北省迁安市杨店子

镇滨河村，在矿业公司烧结厂和球团厂东侧，迁钢公司中心地理坐标为东经118°33′、北纬39°58′，西南距唐山市约50km，东距秦皇岛市约90km，距迁安市市区约12km。迁钢公司北面为杨店子镇车辕寨村，东侧有洼里村，南面是木厂口镇松汀村，西侧紧邻矿业公司烧结厂和球团厂

（二）项目自然环境

1、地质条件

迁安市地处燕山沉积地带，地势西北高、东南低，地貌类型主要有低山、丘陵、谷地、平原四类。低山和谷地主要分布于北部长城沿线和西部山区，丘陵主要分布于北部和西部山区及青龙河两岸一带，面积369.66km²。平原包括坎上平原、坎下平原和城关平原，总面积534.53km²。全市整个地形呈东、西、北三面高、南面低簸箕状，具有典型的盆地地形特征。迁钢所在区域内，滦河穿过燕山峡谷、到马兰庄地形骤然开阔、沉积了大量的松散物质、形成中部平坦四周环山的盆地景观。在滦河西岸河漫滩和一、二级阶地十分发育。一级阶地高出漫滩1~3m，二级阶地高出一级阶地5~15m。本项目即位于盆地西缘的二级阶地上，场地地形起伏较大，地面标高介于73.41~92.55m之间，西沙河即镶嵌在二级阶地上。该盆地总的地势西北高、东南低，地面坡降2~4%。

依据勘探资料表明：所在区域地层主要为耕土、第四系全新统冲积物、坡积物及太古代迁西群、三屯营组变质岩。向上而下浅层工程地质层主要为耕土及杂填土层、粉层、细砂中砂层、粉质粘土层、淤泥质粉质粘土层、粉质粘土层、细砂层、粉质粘土层、卵石层、全风化黑云斜长角闪片麻岩和强风向黑云斜长角闪片麻岩层。

2、气象条件

根据迁安市常年气象资料（1971年-2000年），迁安市属暖温带半湿润大陆性季风气候，年平均气温为10.3℃，冬季日平均气温为-4.2℃，夏季日平均气温为24.9℃。因受燕山山脉和夏季风影响，迁安市为河北省多雨区域，年均降水量为655.6mm。夏季多南风，冬季多西北风，全年主导风向为南西南风，次主导风向为西北风，年平均风速为2.1m/s，静风频率为32%。

3、水文条件

迁安市地处海河流域东北部，共有大小河流 16 条，除滦河、青龙河、白羊河、冷口沙河常年有水外，其余大部分为季节性河流。境内河流除西沙河、管河外均属滦河水系。全市最大过境河流为滦河，滦河流经大崔庄、马兰庄、杨店子、迁安镇等镇（乡），境内长 54km，流域面积 262.8km²。西沙河流经境内蔡园、大五里、杨店子、木厂口等镇（乡），境内长 46.10km，流域面积 168.10km²。

滦河源出于河北省丰宁县境，流经内蒙高原，穿越冀东燕山峡谷和迁安盆地后，于乐亭县注入渤海，流域面积 44600km²。据桑园水文站实测，多年平均流量 100m³/s，1982 年大黑汀、潘家口水库建成并向天津送水后，最枯流量已减为 1.3m³/s，矿业公司张官营水源地位于滦河西岸，拥有深井 14 眼，分布在尚午、官寨、张官营。

西沙河发源于迁安市好树屯，流向由北而南，至大庄户有大石河汇入，经车辕寨、木厂口、沙河驿于丰南市宋家营注入滨海沼泽，河道全长 108km，流域面积 850km²。河床组成上游多粗砂、碎石，河床曲率较小，自大庄户以下河床沉积物渐变为细粉砂，河床曲率明显增大。据统计，自车辕寨到沙河驿间河床宽 6~150m，一般水深 0.2~0.5m，平均流速 0.35~0.46m/s，河床弯曲系数达 1.47 左右，水流量变化在 0.08~0.76m³/s 之间。西沙河是两岸居民的主要灌溉水源。据调查，在枯水期由于农民截流灌溉，在沙河驿以下河水逐渐干涸断流。到唐山市东矿区有开滦煤矿的唐家庄、王家栋、范各庄等矿坑水排入，开始变成常年性河流。

（三）企业概况

3.1 企业基本情况

迁钢公司于 2002 年 12 月 18 日注册成立，2004 年投产，具有年产 800 万吨钢的生产规模。

迁钢公司位于河北省迁安市杨店子镇滨河村，在矿业公司烧结厂和球团厂东侧，迁钢公司中心地理坐标为东经 118°33′、北纬 39°58′，西南距唐山市约 50km，东距秦皇岛市约 90km，距迁安市市区约 12km。迁钢公司北面为杨店子镇车辕寨村，东侧有洼里村，南面是木厂口镇松汀村，西侧紧邻矿业公司烧结厂和球团厂。

3.2 主要生产工艺

3.2.1 原料场主要生产工艺流程及排污节点

迁钢公司生产所用的烧结矿、球团矿、焦炭等大宗原燃料都是直接从矿业公司和迁安中化公司用带式输送机运至高炉料仓，所以未设大型综合料场，只设炼铁、炼钢辅助原料料场（如喷吹煤料场、铁矿石料场和石灰石料场等）和原料运输系统。外购原辅料由火车和汽车运入料场，由火车运入的原料采用链斗卸车机卸车、斗轮式堆取料机进行堆取作业。

原料运输系统主要包括：

①矿业公司球团厂至高炉料仓的球团矿直供系统，并设置缓冲仓以缓解高炉料仓带式输送机供料的多料种作业矛盾；

②矿业公司烧结厂成品仓至高炉料仓的烧结矿直供系统；

③迁安中化公司成品焦系统和焦场带式输送机至高炉料仓的焦炭供料系统；

④从喷吹煤料场用带式输送机向高炉煤仓供料系统；

⑤高炉料仓向矿业公司烧结厂原料系统返料运输系统，并设置两个储量为3500t 的缓冲仓，以利烧结厂均衡使用返矿。

3.2.2 炼铁厂主要生产工艺流程及排污节点

迁钢公司炼铁厂由2座2650m³高炉(1#、2#)、1座4000m³高炉(3#)组成，总容积9300m³，均采用富氧鼓风技术以及喷煤降低焦比技术，三座高炉煤气为干式布袋除尘，均设有TRT发电装置。炼铁厂由高炉炉体、上料系统、出铁场、热风炉粗煤气系统、喷煤制粉系统、电动鼓风机房、煤气净化系统、给排水系统和矿槽除尘系统等组成。

迁钢公司炼铁生产工艺流程为：将铁矿石、烧结矿、球团、焦炭和石灰石等主要原/燃料按一定比例进行配料，然后通过上料系统送入高炉，并由热风炉向高炉内鼓入热风助焦炭燃烧，原/燃料随着炉内燃烧熔炼等过程的进行而下降，在炉料下降和煤气上升过程中，先后发生传热、还原、熔化、渗碳作用而生成铁水，原料中的杂质与加入炉内的熔剂结合而生成炉渣。铁水由出铁口间断放出，装入鱼雷罐车，送往炼钢工序。

3.2.3 炼钢厂主要生产工艺流程及排污节点

迁钢公司二期工程炼钢厂将由一炼钢厂和二炼钢厂组成，其中一炼钢厂有

210t 转炉 3 座（1#、2#、3#）、双流板坯连铸机 2 台，配套相应铁水脱硫、转炉炉外精炼等设施，产品供 2160 热轧使用；二炼钢厂有 210t 转炉 2 座（4#、5#）、双流板坯连铸机 2 台，配套相应铁水脱硫、转炉炉外精炼等设施，产品供 1580 热轧使用。一炼钢厂 1#、2#、3#转炉采用湿法净化煤气，二炼钢厂 4#、5#转炉采用干法净化煤气，转炉均采用溅渣护炉技术和烟道汽化冷却技术；连铸采用钢水全保护浇铸、连续矫直等技术。

迁钢公司炼钢工艺流程为：铁水用 260t 鱼雷罐车运至炼钢主厂房后，在倒罐站倒入铁水包中，用天车吊至脱硫扒渣工位进行脱硫扒渣操作，冶炼时用 360t 吊车将铁水包吊起，铁水直接兑入转炉中冶炼。已备好料的废钢料槽由汽车运输到炼钢主厂房，用 100/25+100t 吊车将废钢料槽吊下待用，需要时由 100/25+100t 吊车加入转炉。转炉炼钢所需散状料及铁合金等用汽车运输，卸入地下料仓和铁合金库贮存。散状料通过皮带机输送到炼钢主厂房炉子跨高位料仓，需要时经散状料加入系统加入转炉。铁合金用底开式料罐运至铁合金库，通过皮带机从铁合金库运送到主厂房转炉跨高位料仓，需要时经铁合金加料系统，经旋转溜槽送入钢包内。转炉冶炼采用顶底复合吹炼技术，炼钢全过程实现自动化控制和联锁，出钢后，根据浇注产品的需要，用天车吊运至 LF 钢包精炼炉或 RH 真空精炼炉进行钢水二次精炼，精炼后的钢水用出钢跨 360t 吊车吊至连铸钢包回转台，进行浇注作业。浇铸的合格钢坯通过辊道直接热送至轧钢厂进行热连轧制，或用天车下线堆存，再用汽车外运火焰清理工艺处理，返回热连厂轧制。

3.2.4 热轧厂主要生产工艺流程及排污节点

迁钢公司热轧厂建设 2160 和 1580 两条生产线，主要产品为热轧板卷，设计生产能力 436.5 万 t/a 和 343 万 t/a。

（1）2160 热轧工艺流程：

连铸板坯通过输送辊道及入炉辊道输送至加热炉加热。出炉辊道及除鳞区辊道将板坯送至高压水除鳞箱进行除鳞。除鳞后的板坯由辊道输送至定宽压力机进行减宽（不需要减宽的板坯经输送辊道通过定宽压力机）。经过定宽压力机的板坯在二辊可逆粗轧机组轧制一~三道次，在四辊粗轧机组轧制三~五道次。中间坯由传输辊道送至板卷箱，厚度小于 40mm 的中间坯进入板卷箱卷取，然后开卷送入飞剪切头；剪切后的中间坯经精轧前除鳞后进入精轧机组轧制到成品厚

度。轧件由输出辊道输送经层流冷却装置，经冷却、卷取后的钢卷由卷取机卸卷小车送到钢卷存放架，然后经打捆机打捆，需要检查的钢卷送至开卷设备开卷、取样、检查，然后再经过卷曲、打捆、称重、喷印后运输至钢卷库，经平整、包装和冷却的钢卷送冷轧厂或由吊车装入火车、汽车发货。

(2) 1580 热轧工艺流程：

板坯在加热炉内加热到设定的板坯出炉温度后，用出钢机将板坯依次托出、放到加热炉出炉辊道上。出炉板坯经辊道输送到高压水除鳞箱，用高压水清除板坯表面氧化铁皮后板坯送往定宽压力机，然后由带附属立辊二辊可逆式粗轧机 E1R1 和带附属立辊的四辊可逆式粗轧机 E2R2 进行轧制，将板坯轧制成 28-55mm 的中间坯。在轧制过程中，可在轧机入口侧或出口侧用高压水清除二次氧化铁皮。经粗轧机组轧制后的中间坯经延迟辊道送往精轧机区。需要二次加热的硅钢，在 R1 轧制一道次后，在 R1 轧机后由托钢装置托出轧线，使其离线进入电磁感应炉加热（ISF），完成加热后，再将其托回轧线进行轧制。不能进入精轧机轧制的中间坯，直接送到延迟辊道上，再由废品推出装置将其推到延迟辊道操作侧的废品收集台架进行冷却。中间坯经过延迟辊道时依据轧制品种和产品规格的不同而确定是否采用中间坯保温罩保温、带坯边部加热器（EH）加热。中间坯在进入切头飞剪前将速度降低到切头飞剪的入口速度，然后由切头飞剪切除中间坯的头尾。切头后的中间坯经精轧高压水除鳞箱除去二次氧化铁皮，然后进入精轧机 F1-F7 进行轧制。精轧机轧出的带钢在热输出辊道上由带钢层流冷却系统将热轧带钢由终轧温度冷却到规定的卷取温度。当卷取机咬入带钢之前即穿带时，热输出辊道、夹送辊、助卷辊和卷筒的速度均超前于末机架轧制速度；当带钢被卷取机咬入以后，热输出辊道、夹送辊、卷取机随精轧机同步进行升速轧制；当带钢尾部离开末机架后，热输出辊道、夹送辊要减速即滞后于卷取机卷取速度。卸卷小车上升压住带尾，并把钢卷托起，卷筒收缩，外支撑打开，由卸卷小车把钢卷托出，运至机旁打捆机处进行打捆。打捆完毕后，由运卷小车将钢卷运到托盘运输线，运输线将钢卷继续向后运送，经称重、喷印后，运输到热轧钢卷库。需要检查的钢卷则送到检查线，打开钢卷进行检查后，再卷上、送回运输线，运到热轧钢卷库。

3.2.5 石灰系统主要生产工艺流程

迁钢公司建设 500m³ 活性石灰套筒窑 1 座；600m³ 活性石灰套筒窑 1 座。

3.3 主要污染源及治理措施

3.3.1 废气污染源及治理措施

(1) 原料场

原料场长 750 米，跨度 60 米的罩棚一座，顶部有采光天窗，可以防尘挡雨。在储煤场建设长 372 米，跨度 72 米的罩棚一座，顶部有采光天窗，可以防尘挡雨。通过设置罩棚，可以大大减少物料损失，降低粉尘污染。皮带输送机设置在全封闭的皮带通廊内，皮带输送机尾部的倒料槽采用双层密封，以防风吹和物料移动产生二次扬尘。翻车机室、皮带下料、M1、M2 转运站等处产生粉尘采用低压脉冲布袋除尘器净化，除尘风量为 36 万 m³/h，除尘后废气通过高 30m，出口直径 3.0m 排气筒排放；3YJ2 转运站产生的粉尘采用低压脉冲布袋除尘器净化，除尘风量为 20 万 m³/h，净化后废气通过高 30m，出口直径 2.3m 排气筒排放；3Z1 转运站产生的粉尘采用低压脉冲布袋除尘器净化，除尘风量为 20 万 m³/h，净化后废气通过高 30m，出口直径 2.3m 排气筒排放；3 个汽车受料槽处产生的粉尘采用低压脉冲布袋除尘器净化，除尘风量为 60 万 m³/h，净化后废气通过高 30m，出口直径 3.9m 排气筒排放。

(2) 石灰焙烧

1#、2# 500m³ 套筒窑原料筛分、转运及装卸过程中产生烟/粉尘分别采用 1 套脉冲布袋除尘器净化，除尘风量为 2×2.8 万 m³/h，除尘效率>99%，净化后废气由高 25m，出口直径 1.0m 排气筒排入大气。

1#、2#套筒窑窑顶生产过程中产生含烟/粉尘及 NO_x 烟气分别采用 1 套低压脉冲耐高温布袋除尘器净化，除尘风量为 2×12 万 m³/h，除尘效率>99%，净化后烟气通过高 50m，出口直径 2.0m 的烟囱排入大气。

1#、2#套筒窑成品破碎及转运过程中产生粉尘共用 1 套气箱式脉冲布袋除尘器净化，除尘风量为 30 万 m³/h，除尘效率>99%，净化后废气通过高 30m，出口直径 1.1m 的排气筒排入大气。3# 600m³ 套筒窑原料准备间及成品仓处设置 1 套除尘系统，除尘风量 13 万 m³/h，除尘设备采用气箱式脉冲布袋除尘器，除尘效率>99%，净化后废气通过高 30m，出口直径 1.8m 排气筒排入大气。

3#套筒窑窑顶除尘系统采用 1 台低压脉冲耐高温布袋除尘器，除尘风量为 16.7 万 m³/h，除尘效率>99%，净化后废气由高 55m，出口直径 2.0m 烟囱排入大气。

(3) 炼铁

①高炉煤气净化回收

1# 2650m³、2# 2650m³ 和 3# 4000m³ 高炉煤气均采用全干法布袋除尘方式进行煤气净化。高炉煤气从炉喉四根导出管引出，再进入重力、旋风除尘系统，除尘器出口荒煤气含尘量约 3.5~4g/m³。荒煤气再经温控装置进入多箱体低压脉冲布袋除尘器过滤后，成为含尘浓度<10mg/Nm³ 的净煤气。为抑制重力除尘器及布袋除尘高位灰仓下灰处产生扬尘，在上述两点设有加湿卸灰设备。

②热风炉烟气

1#、2#和 3#高炉配套热风炉燃用高炉煤气产生含少量 SO₂、NO_x 烟气，通过高 100m，出口直径分别为 5.5m、6.8m、6.8m 烟囱直接排放。

③喷煤系统烟气

1#、2#和 3#高炉喷煤系统产生粉尘各采用两套布袋除尘器（一备一用）净化，净化后的烟气经高 20m/44.5m/62.5m 烟囱排放。

④高炉供料系统除尘

1#高炉料仓转运站、矿槽皮带机落料点、振动筛等处生产过程中产生的粉尘采用 2 套低压脉冲布袋除尘器净化，除尘风量为 78 万 m³ /h、45 万 m³ /h，除尘效率>99%，净化后分别通过高 30m 烟囱排入大气。

2#高炉料仓系统设置大、小两套除尘系统，总除尘风量为 118 万 m³ /h。其中大系统 采用低压脉冲布袋除尘器净化炼铁料仓上部、仓下电动给料机、振动筛等处在生产过程中产生的烟/粉尘，除尘风量为 80 万 m³ /h，除尘效率>99%，净化后通过高 30m 烟囱排入大气；小系统采用低压脉冲布袋除尘器净化原料转运站等处在生产过程中产生的烟/粉尘，除尘风量为 38 万 m³ /h，除尘效率>99%，净化后通过高 30m 烟囱排入大气。

3#高炉料仓设计大、小两套除尘系统，总除尘风量为 135 万 m³ /h。其中大系统采用低压脉冲布袋除尘器净化料仓上移动卸料车、仓下振动给料机、振动筛、部分转运站及各胶带转运点等处产生的粉尘，除尘风量为 85 万 m³ /h，除尘效率>99%，净化后通过高 44.5m 烟囱排入大气；小系统采用低压脉冲布袋除尘器净化 Z3 转运站及附近原料转运站等处产生的粉尘，除尘风量为 50 万 m³ /h，除尘效率>99%，净化后通过高 44.5m 烟囱排入大气。

⑤高炉出铁场烟尘

1#高炉出铁场除尘设施分为大、小两个系统，共用一个地面除尘站，总除尘风量为 86 万 m³ /h。其中大系统主要采用低压脉冲布袋除尘器净化出铁场出铁口、撇渣器、铁沟、摆动流槽等处烟粉尘，除尘风量为 56 万 m³ /h，除尘效率 >99%，净化后通过高 30m 烟囱排入大气；小系统采用低压脉冲布袋除尘器净化炉顶吸罩、上料等处烟粉尘，除尘风量为 30 万 m³ /h，除尘效率 >99%，净化后通过高 30m 烟囱排入大气。

2#高炉出铁场除尘设施分为大、小两个系统，共用一个地面除尘站，总除尘风量为 86 万 m³ /h。其中大系统主要采用低压脉冲布袋除尘器净化出铁场出铁口、撇渣器、铁沟、摆动流槽等处产生的烟/粉尘，除尘风量为 56 万 m³ /h，除尘效率 >99%，净化后通过高 30m 烟囱排入大气；小系统采用低压脉冲布袋除尘器主要净化炉顶吸罩、上料等处产生的烟/粉尘，除尘风量为 30 万 m³ /h，除尘效率 >99%，净化后通过高 30m 烟囱排入大气。

3# 4000m³ 高炉采用矩形出铁场，出铁场设有 4 个出铁口，4 个出铁口轮换出铁。高炉出铁场除尘设计 3 套除尘系统，除尘总风量为 240 万 m³ /h，其中 2 套除尘系统(2 个出铁口设一个除尘系统)采用 2 台低压脉冲布袋除尘器净化出铁口侧吸、撇渣器、铁沟、渣沟、摆动流槽等处产生的烟/粉尘，除尘风量为 2×70 万 m³ /h，除尘效率 >99%，净化后通过高 50m 烟囱排入大气；另 1 套系统采用低压脉冲布袋除尘器净化 4 个出铁口开、堵铁口时产生的烟/粉尘，除尘风量为 100 万 m³ /h，除尘效率 >99%，净化后通过高 100m 烟囱排入大气。

⑥其它

3#高炉原煤运输仓设计 1 套除尘系统，采用低压脉冲布袋除尘器净化原煤运输仓上移动卸料小车、转运站及各胶带转运点等处产生的粉尘，除尘风量为 12 万 m³ /h，净化后废气经高 30m 烟囱排入大气。

(4) 炼钢厂

一炼钢厂 1#、2#、3#转炉冶炼一次烟气采用 OG 法(湿法)净化并回收煤气，净化后煤气由风机送入煤气柜回收或经高 80m 烟囱放散；二炼钢厂 4#、5#转炉冶炼产生的一次烟气采用 LT 法(干法)净化并回收煤气，净化后煤气由风机送入煤气柜回收或经高 100m 烟囱放散。放散过程中烟气 CO 含量较高时，烟囱顶部的点火装置自动点火，燃烧后废气排入大气扩散稀释。

一炼钢厂 1#、2#、3#转炉兑铁水和出钢时产生二次烟/粉尘以及转炉吹炼时 OG 烟罩（转炉一次除尘）不能完全收集而外逸的烟气，以及铁水倒罐站、脱硫站产生的二次烟/粉尘采用 5 套低压脉冲除尘器净化，除尘风量分别为 3×55 万 m^3/h 、 2×70 万 m^3/h ，除尘效率 $>99\%$ ，净化后废气由 4 根高 25m 排气筒排入大气。

二炼钢厂 4#、5#转炉二次除尘系统主要粉尘治理点包括转炉炉前炉后、铁水倒罐站、铁水脱硫扒渣等，除尘总风量 4×85 万 m^3/h 。本系统采用低压脉冲布袋除尘器，除尘效率 $>99\%$ ，除尘净化后由 4 根高 40m 排气筒排入大气。

一炼钢厂精炼过程中产生含尘烟气采用 1 套低压脉冲布袋除尘器净化，除尘风量为 55 万 m^3/h ，除尘效率 $>99\%$ ，净化后废气由 1 根高 25m 烟囱排入大气。

二炼钢厂精炼过程产生的烟/粉尘采用 1 套低压脉冲布袋除尘器净化，除尘风量为 40 万 m^3/h ，除尘效率 $>99\%$ ，净化后废气由 1 根高 25m 烟囱排入大气。

一炼钢厂散装料仓上、仓下、铁合金仓上等处生产过程中产生粉尘采用低压脉冲布袋除尘器净化，除尘风量为 15 万 m^3/h ，除尘效率 $>99\%$ ，净化后废气通过高 20m 排气筒排入大气。

二炼钢厂地下散状料装卸料产生的粉尘采用低压脉冲布袋除尘器净化，除尘系统分为二部分，一部分承担汽车卸料除尘，由一组电动阀门和一台变频风机，实现汽车卸料时风机高速，平时低速节能，除尘风量 11 万 m^3/h ；另一部分承担地下受料仓，铁合金库，转运站等除尘，设一台变频风机，料仓不工作时为低速，除尘风量为 11 万 m^3/h ，其中铁合金料仓上和零星铁合金卸料点设气动阀门切换。净化后废气通过高 20m 排气筒排放。

二炼钢厂屋顶除尘系统采用 1 台脉冲布袋除尘器净化烟/粉尘，除尘总风量 100 万 m^3/h ，除尘效率 $>99\%$ ，除尘净化后废气由高 40m 排气筒排入大气。

二炼钢厂渣喷水焖渣过程中产生的大量含尘水蒸汽选用湿式除尘器净化，除尘总风量为 4×12 万 m^3/h ，净化后的废气通过高 60m 排气筒排放。

方坯连铸机的二冷区在生产过程中产生的蒸汽，每台铸机各设一套排蒸汽系统，减少蒸汽外溢对操作人员的影响。

(5) 热轧

2160 热轧加热炉燃用高炉和焦炉混合煤气产生含少量尘、SO₂ 及 NO_x 烟气，净化后废气通过高 90m 烟囱排入大气；精轧机生产过程中产生的含尘烟气采用塑烧板除尘器净化，除尘风量为 32 万 m³ /h，除尘效率>99%。

1580 热轧加热炉燃用天然气产生含少量尘、SO₂ 和 NO_x 烟气，净化后废气通过高 70m 烟囱排入大气；精轧机生产过程中产生的含尘烟气采用塑烧板除尘器净化，除尘风量为 32 万 m³ /h，除尘效率>99%。

(6) 其他

自备电站 3×130t/h 锅炉以高炉、焦炉和转炉混合煤气为燃料，燃烧烟气中 SO₂ 和 NO_x 浓度较低，经 100m 高烟囱直接排放。

1×150MW CCGP 以高炉和焦炉混合煤气为燃料，燃烧烟气中的 SO₂ 和 NO_x 浓度较低，经 60m 高烟囱直接排放。

2×50MW CCGP 以高炉和焦炉混合煤气为燃料，燃烧烟气中的 SO₂ 和 NO_x 浓度较低，经 40m 高烟囱直接排放。

3.3.2 废水治理措施

迁钢公司全厂生产、生活废水、雨水采用分流制，迁钢公司各生产单元生产废水治理措施分述如下：

(1) 原料场

原料场喷洒用水及各转运站清扫用水均为间断用水，喷洒水经料堆吸收和蒸发、转运站清扫用水经地面渗吸，无废水外排。

(2) 石灰焙烧

石灰套筒窑生产系统用水主要为设备间接冷却水，该水经冷却塔冷却、再经水泵加压后供各生产用水点循环使用，无废水外排。

(3) 炼铁

炼铁生产工艺设备的间接冷却用水，经冷却塔冷却、再经水泵加压后循环使用。

现有 1#、2#、3#高炉水冲渣产生的冲渣水经冷却后循环使用，该系统为亏水运行，无废水外排，其补充水为污水处理站的回用水；高炉采用搅笼法除渣，冲渣水经供水泵站送至冲渣沟进行冲渣，排入搅笼沉淀池，其水渣由螺旋输送机输送，经皮带通廊入渣坑，回水经过沉淀池，上清水流入冲渣供水泵站吸水井，经

供水加压泵加压循环使用。为防止搅笼设备堵塞设搅笼高压冲洗泵，进行定期清洗。

(4) 炼钢

1#、2#、3#转炉煤气采用 OG 湿法+湿法电除尘净化，一文、二文塔、风机冲洗，湿法电除尘系统的污泥以及渣跨焖渣等炼钢系统浊环水经高架流槽先进入粗颗粒分离机，将污水中大颗粒去除后，再进入辐射式沉淀池进一步处理，处理后的水回到浊环供水泵站吸水井内，供给二文，二文排出的水直接供给一文使用。辐射式沉淀池的底流污泥用泵送到中间泥浆罐，再用渣浆泵打到压滤机内进行脱水，滤后水经提升泵返回到沉淀池进行处理，脱水后泥饼含水率 $\leq 30\%$ ，用汽车外运到矿业公司烧结厂用作烧结原料。连铸坯二次喷淋冷却、冲氧化铁皮等用水，使用后不仅水温升高，而且受到氧化铁皮及油的污染，经一次铁皮沉淀池沉淀，除去大块铁皮后，部分返回冲铁皮，其余部分送旋流沉淀池沉淀、除油、高速过滤器过滤、冷却塔冷却后循环使用，为保持水质稳定需排放少量废水，排水排入全厂污水处理站进一步处理后循环利用。

(5) 炼钢、轧钢等综合水处理中心

迁钢公司在二炼钢厂东侧、1580 热轧南侧（包含 4#、5# 210t 转炉、1 套 LF 钢包精炼炉、2 套 RH 真空处理装置、2 台双流板坯连铸机、一条 1580 热轧薄板生产线、3 套 35000m³/h 制氧机、1 台饱和蒸汽发电机组、空压站和能源中心制冷机等八个部门）配套建设一座综合水处理中心，主要处理上述工艺的净环水、浊环水和除盐水。该中心总占地面积 59400m²，由环形综合泵站、主控中心、1580 热轧事故水塔、1580 热轧磁盘净化水处理设施及提升泵站、1580 热轧旋流沉淀池及提升泵站、精炼、干法除尘及连铸浊环过滤站、1580 浊环 DC2、DC3 系统高速过滤站、1580 热轧层流系统过滤站、含油废水处理设施、高速过滤器反洗水调节池、层流回水处理及供水泵站、泥处理设施、综合水处理中心地下给排水管廊、综合水处理中心区域给排水管网等十四个子项设施组成。

(6) 2160 热轧

①直接冷却水处理系统

高压水除鳞站、辊道、主轧线等设备直接冷却水，经粗、精轧铁皮沟进入旋流池，除去大颗粒的氧化铁皮。沉淀后的水一部分用水泵加压送轧线冲氧化铁皮使用；另一部分水经水泵提升送平流沉淀池经沉淀后用水泵加压送过滤器过

滤。过滤后的水利用余压直接上冷却塔冷却。冷却后的水进入吸水池，最后根据用户对水压的要求，分别用水泵加压供轧线用户使用。

②层流冷却水处理系统

带钢层流冷却水和侧喷用水，使用后不仅水温升高，而且含有少量的氧化铁皮和废油，该废水经层流铁皮沟进入提升水池。50%的水经泵加压送过滤器过滤，过滤后的水利用余压直接上塔冷却，冷却后的水进入层流供水水池；另外 50%的水直接溢流至层流供水水池，与过滤、冷却后的水混合，然后再用水泵加压供轧线层流冷却使用。过滤器反洗水经沉淀、澄清处理后，排至层流供水水池并回用。

③含油废水处理系统

该系统主要处理轧线液压站的地坪冲洗水及漏油，处理最大水量 80m³ /h，平均水量 10m³ /h。含油废水进入调节池，然后自流进入组合气浮设备。经处理后的水进入直接水系统循环使用。调节池上的浮油用收油机收集，然后装桶外运，委托给有废油回收资质的单位统一处理。

(7) 其他

全厂煤气管线各排水器，排出含有少量酚、氰等有害物质的煤气冷凝水，每个排水器旁设有集水坑，将排水器排出的冷凝水集中存放，定期用汽车送至迁安中化公司酚氰水处理设施集中处理。焦炉煤气柜进出口水封室产生的少量含酚、氰和油的废水，经集水池收集后，定期用汽车运至迁安中化公司水处理设施集中处理。

3.3.3 固体废物处置及其综合利用

迁钢公司对于各生产单元产生的固体废物尽可能实现资源化和无害化，具体处置方案如下：

(1) 原料场

原料场产生的固体废物主要是除尘系统收集的除尘灰以及水处理沉淀池产生的污泥。除尘系统收集的粉尘，经加湿后返回各自的原料系统使用，不外排。冲洗水经水处理设施沉淀处理后，污泥返回料场使用。

(2) 石灰焙烧

各除尘系统捕集的粉尘送至矿业公司烧结配料利用。

(3) 炼铁

炼铁厂产生的固体废物主要是高炉水渣、高炉瓦斯灰以及各除尘系统收集的除尘灰等。高炉煤气净化系统收集的瓦斯灰/泥以及各除尘系统收集的除尘灰送矿业公司烧结作为配料使用；废耐材外销耐火材料厂处理；产生的少量焦丁、焦末送矿业公司作为烧结配料使用。高炉水渣经回收后送首钢循环经济产业园内用于生产矿渣微粉；高炉煤气净化系统收集的瓦斯灰以及各除尘系统收集的除尘灰、及少量焦丁、焦末送矿业公司作为烧结配料使用。

(4) 炼钢

炼钢厂产生的固体废物主要有铁水预处理废渣、转炉、精炼炉冶炼产生钢渣；连铸机生产产生氧化铁皮和钢包铸余渣；转炉一次烟气净化系统产生的 OG 泥、LT 干法除尘灰及各除尘系统收集的除尘灰；转炉煤气净化系统产生的 OG 泥以及各除尘系统收集的除尘灰、连铸收集的氧化铁皮等，送矿业公司烧结配料使用。

炼钢厂转炉、精炼炉产生的钢渣和连铸铸余渣以及脱硫渣一并送至首钢循环经济产业园北区钢渣处理生产线，经破碎、筛分、磁选后回收其中渣钢作为废钢返回炼钢厂使用，尾渣送至水泥厂，作为水泥加工原料。

(5) 热轧

目前热轧厂在轧制过程中产生的切头、尾及轧废钢返回炼钢系统炼钢，水处理系统收集的氧化铁皮及污泥全部送矿业公司烧结配料使用；水处理系统收集的废油外销有危废处理资质单位处理；加热炉修砌产生的废耐火材料，回收其中可用部分外，其它外销耐火材料厂作原料。

(四) 项目污染区域识别

在 2018 年监测基础上，2019 年重点对热轧酸洗区进行土壤环境监测，生产过程中会产生酸、重金属等污染物对场地内土壤造成污染。在进行监测点位的布设时，根据实际情况进行网格化系统布点，明确污染情况。

第二阶段：采样布点方案

通过前期对场地踏勘、调查访问，收集场地现状和历史资料，深入的分析主要原辅材料、产品、生产工艺、污染物排放特征和处理处置方式，初步判定场地

主要特征污染因子所引起的污染情况，本次采样将以热轧酸洗区域及周边区域为主，对该区域污染情况进行初步判断，为采样检测提供依据。

按照场地调查相关导则要求，设置 7 个土壤取样点。

具体监测项目包括：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯乙烷、二氯乙烯、二氯甲烷、四氯乙烷、四氯乙烯、三氯乙烷、三氯乙烯、三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并蒽、苯并芘、苯并荧蒽、二苯并噻、萘、石油烃等。

四、土壤监测结果

谱尼测试于 2019 年 9 月 6 日-29 日对首钢股份公司迁安钢铁公司土壤进行了取样，并进行了分析检测，参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 第二类用地筛选值要求，检测结果合格，无超标情况。检测结果详见检测报告。

附件：检测报告。

首钢股份公司迁安钢铁公司

2019 年 12 月 20 日

PONY

Pony Testing International Group

报告编号: KNBIEUSB72378945Z



扫二维码
关注谱尼测试



160312340740
有效期至2022年9月13日止

监测报告

(土壤)

委托单位 首钢股份公司迁安钢铁公司

项目名称 首钢股份公司迁安钢铁公司土壤环境质量现状
监测

签发日期 2019.09.29

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com



声明
Statement

1. 本报告无专用章和批准人签章无效。
This report is invalid without the approver's signatures and special seal of inspection.
2. 本报告页面所使用“PONY”、“谱尼”字样为本单位的注册商标,其受《中华人民共和国商标法》保护,任何未经本单位授权的擅自使用和仿冒、伪造、变造“PONY”、“谱尼”商标均为违法侵权行为,本单位将依法追究其法律责任。
The pattern and characters of "PONY" and "谱尼" used in this report are protected by the trademark law of the People's Republic of China. Any unauthorized usage, counterfeit, forgery and alteration of trademarks of "PONY" and "谱尼" are the violations of the law. The PONY has the right to pursue all legal liabilities of the subject of the delict.
3. 委托单位对报告数据如有异议,请于报告完成之日起十五日内向本单位书面提出复测申请,同时附上报告原件并预付复测费。
If the applicant has any questions about the results, shall provide a written retest application, the original report and prepay the retest fees to PONY within fifteen days since the approval date.
4. 委托单位办理完毕以上手续后,本单位会尽快安排复测。如果复测结果与异议内容相符,本单位将退还委托单位的复测费。
After the applicant finishes the procedure mentioned above, PONY shall arrange the retest as soon as possible. If the retest result accords with the applicant dissent, PONY shall refund the retest fees.
5. 不可重复性或不能进行复测的实验,不进行复测,委托单位放弃异议权利。
Tests that can not be repeated and tested shall not be carried out again.
6. 委托单位对样品的代表性和资料的真实性负责,否则本单位不承担任何相关责任。
The applicant should undertake the responsibility for the provided samples' representativeness and document authenticity. Otherwise, PONY has not any relevant responsibilities.
7. 本报告仅对所测样品负责,报告数据仅反映对所测样品的评价,对于报告及所载内容的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果,本单位不承担任何经济和法律责任。
This report is only responsible for the provided sample. The test results only represent the evaluation of the tested sample. PONY will not be responsible for any economical or legal liability generated from direct or indirect usage of the test report.
8. 本单位有权在完成报告后处理所测样品。
PONY has the right to dispose the tested sample after approval of the test report.
9. 本单位保证工作的客观公正性,对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
PONY assures objectivity and impartiality of the test, and fulfills the obligation of confidentiality for applicant's commercial information, and technique document.
10. 本报告全部或部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其它任何形式篡改的均属无效,本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
Any unauthorized reproduce in full or part, piracy, alteration, forgery or falsification of the content is unlawful. PONY will investigate above acts for their legal liability.

▲ 防伪说明 (Anti-counterfeiting Description):

- (1) 报告编号是唯一的;
The test report has exclusive report code.
- (2) 报告采用特制防伪纸张印制,纸张表面带有“PONY”防伪纹路,该防伪纹路不支持复印,即复制件不会带有“PONY”防伪纹路。
The test report is printed by anti-copying paper whose surface shows "PONY" security print with specific anti-counterfeiting technique. Security print will disappear after copying. Duplicates are not expected to give "PONY" security print under any circumstances.



扫描二维码
关注谱尼测试

www.ponytest.com Hotline 400-819-5688

| | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 北京实验室: (010)83055000 | 长春实验室: (0431)85150908 | 石家庄实验室: (0311)85376660 | 武汉实验室: (027)83997127 |
| 上海实验室: (021)64851999 | 大连实验室: (0411)87336618 | 西安实验室: (029)89608785 | 合肥实验室: (0551)63843474 |
| 青岛实验室: (0532)88706866 | 哈尔滨实验室: (0451)58627755 | 呼和浩特实验室: (0471)3450025 | 广州实验室: (020)89224310 |
| 深圳实验室: (0755)26050909 | 郑州实验室: (0371)69150670 | 杭州实验室: (0571)87219096 | 厦门实验室: (0592)5568048 |
| 天津实验室: (022)23607888 | 新疆实验室: (0991)6684186 | 宁波实验室: (0574)87736499 | 成都实验室: (028)87702708 |
| 苏州实验室: (0512)62997900 | | | |

监测报告

报告编号: KNBIEUSB72378945Z

第 1 页, 共 13 页

| | | | |
|---|------------------------|------------|-----------------------|
| 委托单位 | 首钢股份公司迁安钢铁公司 | | |
| 项目名称 | 首钢股份公司迁安钢铁公司土壤环境质量现状监测 | | |
| 样品名称 | 土壤 | 监测类别 | 委托监测 |
| 采样日期 | 2019.09.06 | 监测日期 | 2019.09.06~2019.09.29 |
| 样品状态 | 见下页 | 监测环境 | 符合要求 |
| 监测项目 | 见下页 | | |
| 监测方法 | 见附表 | | |
| 所用主要仪器 | 见附表 | | |
|  | 编制人 | 田梦思 | |
| | 审核人 | 秦良 | |
| | 批准人 | 邵心伟 | |
| | 签发日期 | 2019.09.29 | |

监测报告

报告编号: KNBIEUSB72378945Z

第 2 页, 共 13 页

| 监测项目 | 样品名称 / 编号 / 监测结果 | | |
|----------------------|---|--|--|
| | B72378945 土壤 0-0.5m 厂区内 1# E118°34'5.03" N39°59'2.14" 棕色固体 | B72379945 土壤 0.5-1.5m 厂区内 1# E118°34'5.03" N39°59'2.14" 暗棕色固体 | B72380945 土壤 1.5-3.0m 厂区内 1# E118°34'5.03" N39°59'2.14" 暗棕色固体 |
| 砷, mg/kg | 2.70 | 1.54 | 1.39 |
| 镉, mg/kg | 0.062 | 0.056 | 0.054 |
| 铬(六价), mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 铜, mg/kg | 10 | 12 | 10 |
| 铅, mg/kg | 15.1 | 13.6 | 13.0 |
| 汞, mg/kg | 0.020 | 0.018 | 0.007 |
| 镍, mg/kg | 9 | 10 | 8 |
| #四氯化碳, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 0.0083 |
| #氯仿, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #氯甲烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1-二氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,2-二氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1-二氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #反-1,2-二氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #二氯甲烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,2-二氯丙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #四氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1,1-三氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1,2-三氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #三氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,2,3-三氯丙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

监测报告

报告编号：KNBIEUSB72378945Z

第3页，共13页

| 监测项目 | 样品名称 / 编号 / 监测结果 | | |
|---|---|--|--|
| | B72378945 土壤 0-0.5m 厂区内 1# E118°34'5.03" N39°59'2.14" 棕色固体 | B72379945 土壤 0.5-1.5m 厂区内 1# E118°34'5.03" N39°59'2.14" 暗棕色固体 | B72380945 土壤 1.5-3.0m 厂区内 1# E118°34'5.03" N39°59'2.14" 暗棕色固体 |
| #氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #氯苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,2-二氯苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,4-二氯苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #乙苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #甲苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #间二甲苯+对二甲苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #邻二甲苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #硝基苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯胺, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #2-氯酚, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[a]蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[a]芘, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[b]荧蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[k]荧蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #二苯并[a,h]蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #茚并[1,2,3-c,d]芘, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #萘, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

#表示为分包项目，分包项目均不在本公司资质认定范围内。

承担分包单位：郑州谱尼测试技术有限公司（资质认定证书编号 161600050951）

☎ Hotline 400-819-5688

www.ponytest.com

PONY-SJZBG190-003-2018A

河北谱尼测试技术有限公司

公司地址：河北省石家庄市高新区珠江大道313号方亿科技园A区3号楼6层

电话：0311-85376660

监测报告

报告编号：

KNBIEUSB72378945Z

第4页，共13页

| 监测项目 | 样品名称 / 编号 / 监测结果 | | |
|----------------------|--|---|---|
| | B72381945 土壤 0-0.5m 厂区内 2# E118°33'57.22" N39°59'1.07" 棕色固体 | B72382945 土壤 0.5-1.5m 厂区内 2# E118°33'57.22" N39°59'1.07" 暗棕色固体 | B72383945 土壤 1.5-3.0m 厂区内 2# E118°33'57.22" N39°59'1.07" 暗棕色固体 |
| 砷, mg/kg | 3.30 | 16.4 | 1.50 |
| 镉, mg/kg | 0.064 | 0.061 | 0.061 |
| 铬(六价), mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 铜, mg/kg | 17 | 10 | 11 |
| 铅, mg/kg | 17.3 | 14.4 | 12.8 |
| 汞, mg/kg | 0.018 | 0.011 | 0.008 |
| 镍, mg/kg | 14 | 8 | 9 |
| #四氯化碳, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 0.0036 |
| #氯仿, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 0.0045 |
| #氯甲烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1-二氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,2-二氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1-二氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #反-1,2-二氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #二氯甲烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,2-二氯丙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #四氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 0.0033 |
| #1,1,1-三氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1,2-三氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #三氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,2,3-三氯丙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

监测报告

报告编号：KNBIEUSB72378945Z

第 5 页，共 13 页

| 监测项目 | 样品名称 / 编号 / 监测结果 | | |
|---|--|---|---|
| | B72381945 土壤 0-0.5m 厂区内 2# E118°33'57.22" N39°59'1.07" 棕色固体 | B72382945 土壤 0.5-1.5m 厂区内 2# E118°33'57.22" N39°59'1.07" 暗棕色固体 | B72383945 土壤 1.5-3.0m 厂区内 2# E118°33'57.22" N39°59'1.07" 暗棕色固体 |
| #氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #氯苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,2-二氯苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,4-二氯苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #乙苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #甲苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 0.0017 |
| #间二甲苯+对二甲苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #邻二甲苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #硝基苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯胺, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #2-氯酚, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[a]蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[a]芘, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[b]荧蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[k]荧蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #二苯并[a,h]蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #茚并[1,2,3-c,d]芘, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #萘, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

#表示为分包项目，分包项目均不在本公司资质认定范围内。
承担分包单位：郑州谱尼测试技术有限公司（资质认定证书编号 161600050951）

☎ Hotline 400-819-5688

www.ponytest.com

PONY-SJZBG190-003-2018A

河北谱尼测试科技有限公司

公司地址：河北省石家庄市高新区珠江大道 313 号方亿科技园 A 区 3 号楼 6 层

电话：0311-85376660

监测报告

报告编号：KNBIEUSB72378945Z

第 6 页，共 13 页

| 监测项目 | 样品名称 / 编号 / 监测结果 | | |
|----------------------|---|--|---|
| | B72384945 土壤 0-0.5m 厂区内 3# E118°33'51.62" N39°58'58.88" 棕色固体 | B72385945 土壤 0.5-1.5m 厂区内 3# E118°33'51.62" N39°58'58.88" 暗棕色固体 | B72386945 土壤 1.5-3.0m 厂区内 3# E118°33'51.62" N39°58'58.88" 棕色固体 |
| 砷, mg/kg | 4.84 | 2.10 | 2.36 |
| 镉, mg/kg | 0.064 | 0.054 | 0.054 |
| 铬 (六价), mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 铜, mg/kg | 10 | 10 | 11 |
| 铅, mg/kg | 13.2 | 11.9 | 12.5 |
| 汞, mg/kg | 0.008 | 0.008 | 0.011 |
| 镍, mg/kg | 9 | 8 | 11 |
| #四氯化碳, mg/kg | 0.0020 | 未检出 | 0.0015 |
| #氯仿, mg/kg | 0.0029 | 未检出 | 0.0035 |
| #氯甲烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1-二氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,2-二氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1-二氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #反-1,2-二氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #二氯甲烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,2-二氯丙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #四氯乙烯, mg/kg | 0.0020 | 未检出 | 0.0036 |
| #1,1,1-三氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,1,2-三氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #三氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,2,3-三氯丙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

监测报告

报告编号：KNBIEUSB72378945Z

第7页，共13页

| 监测项目 | 样品名称 / 编号 / 监测结果 | | |
|---|---|--|---|
| | B72384945 土壤 0-0.5m 厂区内 3# E118°33'51.62" N39°58'58.88" 棕色固体 | B72385945 土壤 0.5-1.5m 厂区内 3# E118°33'51.62" N39°58'58.88" 暗棕色固体 | B72386945 土壤 1.5-3.0m 厂区内 3# E118°33'51.62" N39°58'58.88" 棕色固体 |
| #氯乙烯, mg/kg | 0.0025 | 未检出 | 0.0033 |
| #苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #氯苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,2-二氯苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,4-二氯苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #乙苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #甲苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 0.0046 |
| #间二甲苯+对二甲苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #邻二甲苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #硝基苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯胺, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #2-氯酚, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[a]蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[a]芘, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[b]荧蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[k]荧蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #二苯并[a,h]蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #茚并[1,2,3-c,d]芘, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #萘, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

#表示为分包项目，分包项目均不在本公司资质认定范围内。
承担分包单位：郑州谱尼测试技术有限公司（资质认定证书编号 161600050951）

Hotline 400-819-5688

www.ponytest.com

PONY-SJZBG190-003-2018A

河北谱尼测试科技有限公司

公司地址：河北省石家庄市高新区珠江大道313号方亿科技园A区3号楼6层

电话：0311-85376660

监测报告

报告编号：

KNBIEUSB72378945Z

第 8 页，共 13 页

| 监测项目 | 样品名称 / 编号 / 监测结果 | | | |
|----------------------|--|---|---|--|
| | B72387945 土壤 0-0.2m 厂区外 1# E118°34'13.08" N39°59'2.14" 棕色固体 | B72388945 土壤 0-0.2m 厂区外 2# E118°34'20.30" N39°59'14.37" 棕色固体 | B72389945 土壤 0-0.2m 厂区外 3# E118°34'52.68" N39°58'43.06" 棕色固体 | B72390945 土壤 0-0.2m 厂区外 4# E118°35'5.25" N39°58'45.55" 棕色固体 |
| 砷, mg/kg | 2.96 | 2.04 | 3.09 | 3.08 |
| 镉, mg/kg | 0.078 | 0.066 | 0.061 | 0.061 |
| 铬(六价), mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 铜, mg/kg | 11 | 11 | 12 | 13 |
| 铅, mg/kg | 14.0 | 11.8 | 12.4 | 13.6 |
| 汞, mg/kg | 0.008 | 0.008 | 0.088 | 0.196 |
| 镍, mg/kg | 12 | 8 | 10 | 10 |
| *四氯化碳, mg/kg | 0.0018 | 0.0016 | 未检出 | 未检出 |
| *氯仿, mg/kg | 0.0026 | 0.0023 | 未检出 | 未检出 |
| *氯甲烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| *1,1-二氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| *1,2-二氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| *1,1-二氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| *顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| *反-1,2-二氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| *二氯甲烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| *1,2-二氯丙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| *1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| *1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| *四氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 0.0020 | 未检出 | 未检出 |
| *1,1,1-三氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| *1,1,2-三氯乙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| *三氯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| *1,2,3-三氯丙烷, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

监测报告

报告编号：

KNBIEUSB72378945Z

第9页，共13页

| 监测项目 | 样品名称 / 编号 / 监测结果 | | | |
|---|--|---|---|--|
| | B72387945 土壤 0-0.2m 厂区外 1# E118°34'13.08" N39°59'2.14" 棕色固体 | B72388945 土壤 0-0.2m 厂区外 2# E118°34'20.30" N39°59'14.37" 棕色固体 | B72389945 土壤 0-0.2m 厂区外 3# E118°34'52.68" N39°58'43.06" 棕色固体 | B72390945 土壤 0-0.2m 厂区外 4# E118°35'5.25" N39°58'45.55" 棕色固体 |
| #氯乙烯, mg/kg | 0.0015 | 0.0016 | 未检出 | 未检出 |
| #苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #氯苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,2-二氯苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #1,4-二氯苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #乙苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯乙烯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #甲苯, mg/kg | 未检出 | 0.0012 | 未检出 | 未检出 |
| #间二甲苯+对二甲苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #邻二甲苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #硝基苯, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯胺, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #2-氯酚, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[a]蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[a]芘, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[b]荧蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #苯并[k]荧蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #二苯并[a,h]蒽, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #茚并[1,2,3-c,d]芘, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #萘, mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| #石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

#表示为分包项目，分包项目均不在本公司资质认定范围内。

承担分包单位：郑州谱尼测试技术有限公司（资质认定证书编号 161600050951）

☎ Hotline 400-819-5688

www.ponytest.com

PONY-SJZBG190-003-2018A

河北谱尼测试科技有限公司

公司地址：河北省石家庄市高新区珠江大道313号方亿科技园A区3号楼6层

电话：0311-85376660

监测报告

报告编号：KNBIEUSB72378945Z

第 10 页，共 13 页

监测项目、分析方法、方法来源、仪器设备及检出限

| 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 仪器设备 | 检出限 (mg/kg) |
|----------|----------------------|---|--------------------------------------|-------------|
| 砷 | 原子荧光法 | 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定第 2 部分土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008 | 原子荧光光谱仪 (SK-2003A、IE-0023) | 0.01 |
| 镉 | 石墨炉原子吸收分光光度法 | 土壤质量 铅、镉的测定 GB/T 17141-1997 | 原子吸收光谱仪 (SavantAA、IE-0073) | 0.01 |
| 铬 (六价) | 六价铬分光光度法 六价铬碱性萃取法 | EPA 7196A: 1992, EPA 3060A: 1996 | 紫外可见分光光度计 (UV-1800、IE-0067) | 0.2 |
| 铜 | 火焰原子吸收分光光度法 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 HJ491-2019 | 原子吸收光谱仪 (SavantAA、IE-0072) | 1 |
| 铅 | 石墨炉原子吸收分光光度法 | 土壤质量 铅、镉的测定 GB/T 17141-1997 | 原子吸收光谱仪 (SavantAA、IE-0073) | 0.1 |
| 汞 | 原子荧光法 | 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定第 1 部分土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008 | 原子荧光光谱仪 (SK-2003A、IE-0023) | 0.002 |
| 镍 | 火焰原子吸收分光光度法 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 HJ491-2019 | 原子吸收光谱仪 (SavantAA、IE-0072) | 3 |
| 四氯化碳 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0013 |
| 氯仿 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0011 |
| 氯甲烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0010 |
| 1,1-二氯乙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0012 |

监测报告

报告编号：

KNBIEUSB72378945Z

第 11 页，共 13 页

监测项目、分析方法、方法来源、仪器设备及检出限

| 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 仪器设备 | 检出限 (mg/kg) |
|--------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| 1,2-二氯乙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0013 |
| 1,1-二氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0010 |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0013 |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0014 |
| 二氯甲烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0015 |
| 1,2-二氯丙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0011 |
| 1,1,1,2-四氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0012 |
| 1,1,2,2-四氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0012 |
| 四氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0014 |
| 1,1,1-三氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0013 |
| 1,1,2-三氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0012 |
| 三氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0012 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0012 |

监测报告

报告编号：KNBIEUSB72378945Z

第 12 页，共 13 页

监测项目、分析方法、方法来源、仪器设备及检出限

| 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 仪器设备 | 检出限 (mg/kg) |
|-----------|---------------|--|--|-------------|
| 氯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0010 |
| 苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0019 |
| 氯苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0012 |
| 1,2-二氯苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0015 |
| 1,4-二氯苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0015 |
| 乙苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0012 |
| 苯乙烯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0011 |
| 甲苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0013 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0012 |
| 邻二甲苯 | 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 (MSD 7890B-5977B、IE-0228) | 0.0012 |
| 硝基苯 | 气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 (GCMS-QP2010Ultra、IE-0065(3)) | 0.09 |
| 苯胺 | 气相色谱-质谱法 | 气相色谱质谱联用测定有机化合物 EPA method 8270E: 2018 | 气相色谱-质谱联用仪 (GCMS-QP2010Ultra、IE-0065(3)) | 0.5 |

监测报告

报告编号：KNBIEUSB72378945Z

第 13 页，共 13 页

监测项目、分析方法、方法来源、仪器设备及检出限

| 监测项目 | 分析方法 | 方法来源 | 仪器设备 | 检出限 (mg/kg) |
|--|----------|--|---|-------------|
| 2-氯酚 | 气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 (GCMS-QP2010Ultra、IE-0065(3)) | 0.06 |
| 苯并[a]蒽 | 气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 (GCMS-QP2010Ultra、IE-0065(3)) | 0.1 |
| 苯并[a]芘 | 气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 (GCMS-QP2010Ultra、IE-0065(3)) | 0.1 |
| 苯并[b]荧蒽 | 气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 (GCMS-QP2010Ultra、IE-0065(3)) | 0.2 |
| 苯并[k]荧蒽 | 气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 (GCMS-QP2010Ultra、IE-0065(3)) | 0.1 |
| 蒽 | 气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 (GCMS-QP2010Ultra、IE-0065(3)) | 0.1 |
| 二苯并[a,h]蒽 | 气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 (GCMS-QP2010Ultra、IE-0065(3)) | 0.1 |
| 茚并[1,2,3-c,d]芘 | 气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 (GCMS-QP2010Ultra、IE-0065(3)) | 0.1 |
| 萘 | 气相色谱-质谱法 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 (GCMS-QP2010Ultra、IE-0065(3)) | 0.09 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 气相色谱法 | 土壤中石油烃类的测定 (C ₁₀ -C ₄₀)的测定 ISO 16703:2004 | 气相色谱仪 (7890B(FID)、IE-0178) | 6.0 |

——以下空白——