

青岛卓邦实业有限公司地块 土壤污染状况调查报告

委托单位：青岛卓邦实业有限公司
编制单位：青岛京诚检测科技有限公司

二〇二〇年六月

1 概述

1.1 项目背景

青岛卓邦实业有限公司地块位于青岛市黄岛区镜台路以东，华山一路以北、两河东路以西。地块呈方形，总占地面积 28641m²。该地块 2008 年以前为农用地，后出让给青岛卓邦实业有限公司，用途为工业、办公。该地块从 2008 年 10 月 27 日办理国有土地使用证后，一直未开工建设。根据《青岛西海岸新区控制性详细规划》，该地块现通过招拍挂进行用地性质变更，由工业用地变为住宅用地。

随着环境保护问题日益被重视，为加强工业企业及市政地块环境监督管理，预防和控制污染地块再开发利用对环境和人体健康的危害，根据《中华人民共和国环境保护法》，《中华人民共和国土壤污染防治法》有关规定，土地用途变更为住宅、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，对存在污染风险的土壤，需进行修复并达到相应用地类型环境质量要求后方可利用。

为保证人居环境安全，青岛卓邦实业有限公司于 2020 年 1 月委托青岛京诚检测科技有限公司对本地块开展地块环境初步调查工作。我公司接受委托后，按照《建设用土壤环境调查评估技术指南》（环发[2017]72 号）、《建设用土壤污染状况调查 技术导则》（HJ25.1-2019）和《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）要求，及时对该地块土地利用状况进行了资料收集、并对相关人员和部门进行了访问调查。根据所掌握的资料信息，最后编制形成本地块土壤污染状况调查报告，为该地块的开发利用提供技术依据。

2 地块基本情况

2.1 调查范围

本次调查地块位于青岛市黄岛区镜台路以东，华山一路以北、两河东路以西。地块占地面积 28641m²。地块四周范围见图 2-1，界址点坐标表见表 2-1。

同时考虑相邻地块存在的可能污染源，调查了解周边地块的主要污染因素。

图 2-1 地块边界图

表 2-1 界址点坐标表（CGCS2000 坐标系）

2.2 地块的现状和历史

2.2.1 地块的历史沿革

根据收集的资料和地块周边居民走访的信息，该地块历史沿革如下：

2008 年及以前，地块为农田和荒地，主要种植玉米、花生等农作物；

2008 年~至今，地块为青岛卓邦实业有限公司工业用地，一直未进行建设，地块闲置至今。

地块历史沿革情况见表 2-2。

表 2-2 近 10 多年历史变迁表（2003-2019）

拍摄时间	地块概况	地块卫星图片
------	------	--------





<p>2011年12月</p>	<p>地块2008年出让给青岛卓邦实业有限公司，地块西南角水坑已回填，回填土经访谈地块现所有权人为地块东北侧原农田原状土，因地块地势东北高、西南低，故将东北侧原农田区域土壤用来填平水坑</p>	
-----------------	--	--

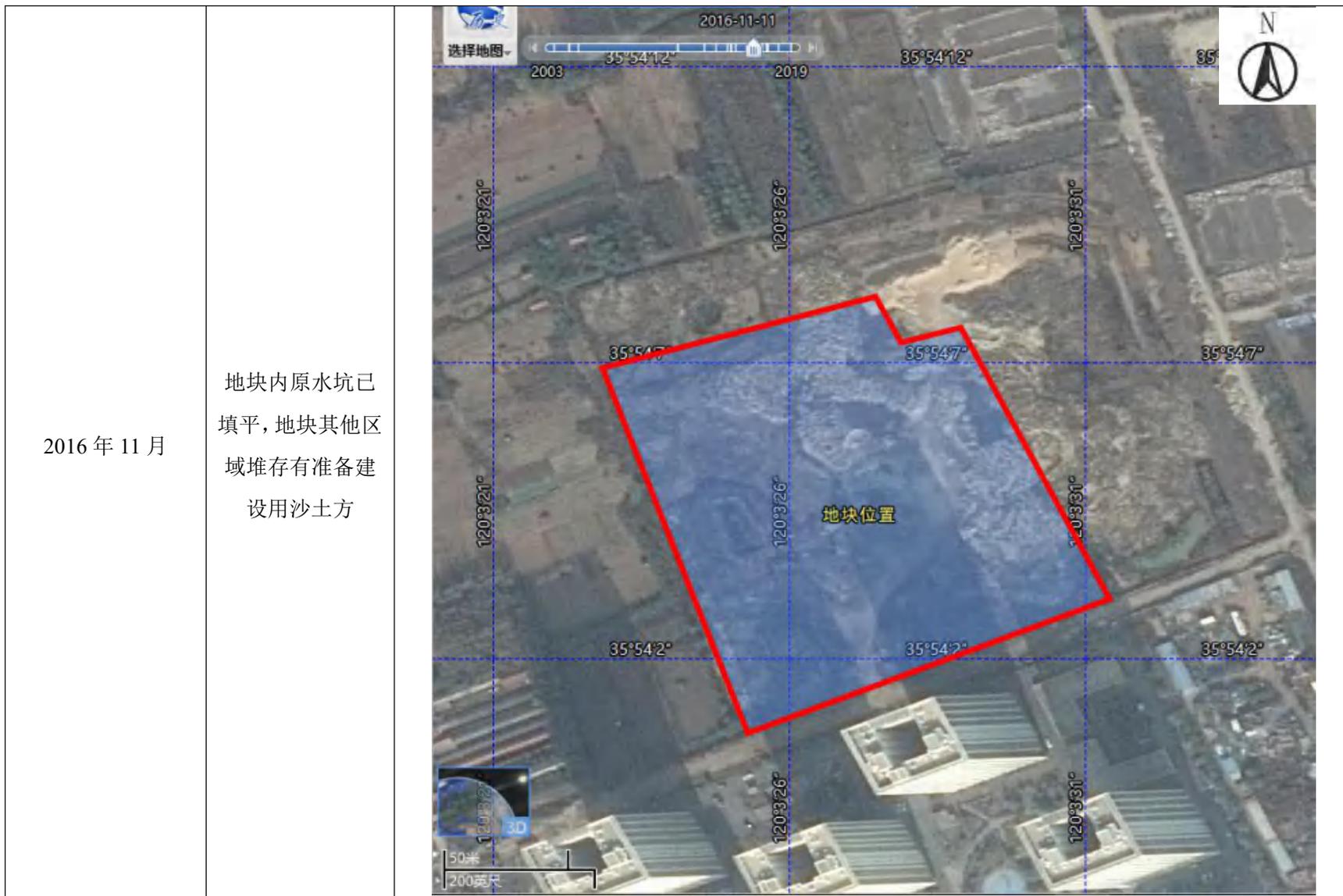




图 2-2 地块现状卫星影像图（2019 年 3 月）

2.2.2 地块使用现状

目前地块处于空置状态，地块内堆存有大量土方，在中间偏南位置有一活动板房，为门卫室。地块使用现状图见图 2-3。

该地块在《青岛西海岸新区控制性详细规划》中，规划为住宅用地，后期规划图见附件 5。



图 2-3 地块现状图

2.3 相邻地块的现状和历史

2.3.1 相邻地块使用现状

地块东侧为空地；西侧为农田；北侧为农田，南侧隔路为隆和水岸小区。相邻地块现状图见图 2-4。



图 2-4 相邻地块使用现状图

2.3.2 相邻地块历史情况

通过 2009-2019 年地块周边卫星照片和相关资料可知，相邻地块历史沿革见表 2-3。

表 2-3 近 10 多年相邻地块历史变迁表（2003-2019）

拍摄时间	相邻地块概况	相邻地块卫星图片
2003 年 9 月	<p>相邻地块东侧空地，再往东为砖块堆放区；通过人员访谈获悉，周边原有企业多为机械加工个体户，规模较小</p>	 <p>The satellite image shows the site in 2003. A large, irregularly shaped plot in the center is outlined in red. To its east, there are several smaller industrial plots outlined in blue, labeled '机械加工企业' (mechanical processing enterprises) and '烧砖厂' (brick kiln). The surrounding area includes agricultural fields, a residential area labeled '前洼村' (Qianwa Village), and a road labeled '观海路' (Guanhai Road). The image includes a coordinate grid with latitude and longitude values (e.g., 35°54'12", 120°33'21") and a scale bar (100m/200ft). The date '2003-09-11' is displayed at the top left.</p>









3 调查结果分析及总结

3.1 评价依据

根据《西海岸新区控制性详细规划》，该项目地块后期规划为住宅用地，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），住宅用地属于第一类用地，因此本次调查土壤监测因子评价采用 GB36600-2018 中第一类用地的筛选值。

地块规划用地性质为一类居住用地，项目周边无地下水水源保护区，项目周边区域饮用水均来自于市政供水，项目区域地下水不作为饮用水使用，且距离项目最近的赵家河水体功能为景观娱乐用水。本次调查评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类用水标准限值。

- 1) 土壤评价标准依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第一类用地筛选值；
- 2) 地下水评价标准依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

3.2 土壤检测结果

地块内环境初步调查采集土壤样点位共计 5 个，厂区外布设一个点作为参照点，共采集样品 48 个土壤样品（包含 1 个全程序空白样品、1 个运输空白样和 5 个现场平行样）。

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中 6 种重金属镉、汞、镍、铅、铜和砷在所有样品中均有检出；六价铬、27 项挥发性有机物和 11 项半挥发性有机物均未检出，表 2 中六六六、滴滴涕和乐果均未检出。有检出项目检测结果统计见表 6-1。

表 6-1 土壤样品检出浓度数据情况（单位：mg/kg）

检测因子	检出限	建设用地（第一类用地）筛选值	检出浓度		检出率（%）	是否超标	超标率（%）
			最小值	最大值			
重金属							
镉	0.01	20	0.05	0.5	100	否	0
汞	0.002	8	0.046	0.187	100	否	0
镍	3	150	13	47	100	否	0
铅	10	400	11	63	100	否	0
铜	1	2000	10	32	100	否	0
砷	0.01	20	1.18	9.97	100	否	0

土壤样品检测结果如下：

(1) 土壤重金属检测结果

检测结果表明，6种重金属在所有土壤样品中均有检出，包括镉（0.05~0.5mg/kg）、汞（0.046~0.187mg/kg）、镍（13-47mg/kg）、铅（11~63mg/kg）、铜（10-32mg/kg）和砷（1.18~9.97mg/kg），但检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。

(2) 土壤挥发性有机物检测结果

检测结果表明，基本项目土壤样品中半挥发性有机物均未检出。

(3) 土壤半挥发性有机物检测结果

检测结果表明，基本项目土壤样品中半挥发性有机物均未检出。

(4) 土壤其他项目检测结果

检测结果表明，有机农药六六六、滴滴涕和乐果均未检出。

3.3 地下水检测结果

地块共建设2个地下水监测井（与T5和T6重合），初见水位4.4米和6.7米，建井深度分别为5米和9米，T3点位钻孔过程中未见地下水。共采集地下水样品数量5个（包括1个全程序空白样、1个运输空白和1个现场平行样）。其中挥发性酚类、氰化物、汞、镍、铜、六价铬、氨氮、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、总大肠菌群、硒、二氯甲烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对间-二甲苯、邻-二甲苯、四氯化碳、三氯甲烷、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、苯、氯苯、1,2-二氯丙烷、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、氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、氯乙烯、2-氯酚、苯胺、硝基苯、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、二苯并（a,h）蒽、苯并(a)芘、蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、苯并（a）蒽、萘、敌敌畏、乐果、七氯、六六六总量、 γ -六六六、六氯苯、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）均未检出，有检出项目检测结果统计见表6-2。

表6-2 地下水样品检测结果统计（单位：mg/L，pH无量纲，菌落总数：CFU/ml）

检测因子	检出限 mg/L	地下水标准(III类)	检出浓度		检出率	总样品数量	是否超标	超标率(%)
			最小值	最大值				
pH	范围 0-14	6.5≤pH≤8.5	6.74	8.92	100%	2	否	0
氟化物	0.006	1.0	0.228	0.698	100%	2	否	0

钠	0.12	200	55.2	716	100%	2	是	50
总硬度	1	450	113	574	100%	2	是	50
碘化物	0.001	0.08	0.003	0.004	100%	2	否	0
耗氧量	0.05	3.0	2.39	2.57	100%	2	否	0
硫酸盐	0.018	250	45.4	1100	100%	2	是	50
氯化物	0.007	250	61.2	461	100%	2	是	50
溶解性总固体	5	1000	430	3020	100%	2	是	50
氨氮	0.025	0.5	0.375	0.406	100%	2	否	0
硝酸盐(以N计)	0.016	20.0	1.30	3.27	100%	2	否	0
亚硝酸盐(以N计)	0.001	1.00	0.018	0.076	100%	2	否	0
菌落总数	-	100	81	93	100%	2	否	0
铁	0.01	0.3	0.03	0.05	100%	2	否	0
锰	0.01	0.10	—	0.06	100%	2	否	0
砷	0.0003	0.01	0.0009	0.007	50%	2	否	0
镍	0.00009	0.01	—	0.00022	50%	2	否	0

由表 6-2 统计结果可知：

(1) 地下水 pH 检测结果

监测结果表明，地下水 pH 值在 7.08~7.13 之间，处于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准 6.5~8.5 范围内。

(2) 地下水重金属检测结果

监测结果表明，2 个点位地下水中重金属铬（六价）、锌、汞、铜、硒、镉、铅均未检出，砷均有检出，检出浓度 0.9 $\mu\text{g/L}$ ~7.0 $\mu\text{g/L}$ ；DX-2(T5)点位有镍检出，检出浓度 2.2 $\mu\text{g/L}$ ；检出浓度均低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准要求。

(3) 地下水挥发性有机物（VOCs）检测结果

监测结果表明，本次检测的 27 项挥发性有机物均未检出。

(4) 地下水半挥发性有机物（SVOCs）检测结果

监测结果表明，本次检测的 11 项半挥发性有机物均未检出。

(5) 常规因子检测结果

监测结果表明，因地块距离海边较近，地下水埋深浅，易受到海水影响，造成氯化物、钠、总硬度、溶解性总固体和硫酸盐超标，检出浓度超出Ⅲ类标准，其余检出因子浓度均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准要求。

3.4 地块初步调查总结

由现状监测结果可知：

1、土壤监测结果表明：地块内土壤为中性。全部分析土壤样品基本项目中镉、汞、镍、铅、铜、砷均有检出，铬（六价）未检出。检出浓度均低于第一类用地筛选值；全部分析土壤样品中，挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。

2、地下水监测结果表明：2个点位地下水中重金属铬（六价）、锌、汞、铜、硒、镉、铅均未检出，砷均有检出，检出浓度 0.9 $\mu\text{g/L}$ ~7.0 $\mu\text{g/L}$ ；DX-2（T5）点位有镍检出，检出浓度 2.2 $\mu\text{g/L}$ ；检出浓度均低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准要求；常规监测因子中除因地块距离海边较近，地下水埋深浅，易受到海水影响，造成氯化物、钠、总硬度、溶解性总固体和硫酸盐超出Ⅲ类标准外，其余检出常规因子检出浓度均满足Ⅲ类标准要求；挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。

3.5 不确定性分析

由于人为及自然等因素的影响，本报告是仅针对现阶段的实际情况进行分析。如果之后地块状况有改变，可能会改变污染物的种类、浓度和分布等，进而对本报告的准确性和有效性造成影响。

4 结论与建议

4.1 结论

4.1.1 调查地块概况

青岛卓邦实业有限公司地块位于青岛市黄岛区镜台路以东，华山一路以北、两河东路以西。地块呈方形，总占地面积 28641m²。该地块 2008 年以前为农用地，后出让给青岛卓邦实业有限公司，用途为工业、办公。该地块从 2008 年 10 月 27 日办理国有土地使用证后，一直未开工建设，根据《青岛西海岸新区控制性详细规划》，该地块现通过招拍挂进行用地性质变更，由工业用地变为住宅用地。

4.1.2 第一阶段污染识别结论

通过资料收集、现场踏勘与人员访谈等得知，该地块原为农田种植，考虑到农业种植历史年限较长，涉及的主要污染物为六六六、滴滴涕等有机农药类，同时考虑到东侧相邻地块曾经有烧砖历史，涉及到主要污染物为燃煤过程中产生的汞、砷和苯并芘等，可能对本地块产生污染，因此需要进行第二阶段地块调查工作。

4.1.3 初步调查监测结果

土壤监测结果：

初步调查共采集土壤样品 48 个（包含 1 个全程序空白样品、1 个运输空白样品和 5 个现场平行样），监测因子包括 pH 值、有机质含量、阳离子交换量、重金属 7 项（砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价））、挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项以及表 2 中六六六、滴滴涕有机农药。

土壤质量评价依据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值进行评价。

监测结果表明：调查地块内土壤各监测点位中，全部分析土壤样品基本项目中镉、汞、镍、铅、铜、砷均有检出，铬（六价）未检出，检出浓度均低于第一类用地筛选值；全部分析土壤样品中，挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。

地下水监测结果：

初步调查共采集地下水样品数量 5 个（包括 1 个全程序空白样、1 个运输空白和 1 个现场平行样），监测因子包括《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的基本项目 38 项以及《地下水质量标准》（GBT14848-2017）表 1 中 36 项和表 2 中六六六（总量）、滴滴涕（总量）、乐果和草甘膦。

地下水评价标准依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准

地下水监测结果表明：2个点位地下水中重金属铬（六价）、锌、汞、铜、硒、镉、铅均未检出，砷均有检出，检出浓度 $0.9\mu\text{g/L}\sim 7.0\mu\text{g/L}$ ；DX-2（T5）点位有镍检出，检出浓度 $2.2\mu\text{g/L}$ ；检出浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求；氯化物、钠、总硬度、溶解性总固体和硫酸盐受海水影响，检出浓度超出Ⅲ类标准；挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。

综上，土壤检出因子检出浓度均未超《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值；地下水检出因子除因地块距离海边较近，地下水易受到海水影响，造成氯化物、钠、总硬度、溶解性总固体和硫酸盐超标外，其余检出因子检出浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。因此，该地块不属于污染地块，无需开展后续详细调查和风险评估工作。

4.2 建议

1、在该地块生产活动过程中，应切实履行实施污染防治和保护环境的职责，执行有关环境保护法律、法规、环境保护标准的要求，预防地块环境污染，维持地块土壤和地下水环境质量良好水平。

2、建设单位需要在施工地块内合理安置生活垃圾临时堆放点，并做好雨水冲刷和残液地下水渗漏的保护措施，生活垃圾定期交由环卫部门清理，加强对地块土壤及地下水的保护。

4.3 综合结论

《青岛卓邦实业有限公司地块土壤污染状况调查》结果表明，调查地块内土壤各监测点位中监测因子检出浓度均未超《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。地下水检出因子中，除受海水影响，导致氯化物、钠、总硬度、溶解性总固体和硫酸盐超标外，其余检出因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。因此，青岛卓邦实业有限公司地块现状满足一类住宅用地的要求。

