

天津汤浅蓄电池有限公司地块

环境初步调查报告

委托单位：天津汤浅蓄电池有限公司

编制机构：恩拜欧（南京）环保科技有限公司

二零一八年十二月



摘要

恩拜欧（南京）环保科技有限公司受土地使用权人天津汤浅蓄电池有限公司（以下简称“天津汤浅”）委托，对天津汤浅地块进行了地块土壤环境初步调查工作。

地块环境初步调查工作于 2017 年 9 月、2018 年 11 月分两次开展，现场工作包括现场踏勘、人员访谈、样品采集。

场地描述

汤浅地块位于天津市西青经济开发区（四期）赛达世纪大道与赛达八支路交叉口，东至赛达世纪大道，南至赛达八支路，西至现状空地，北至赛达七支路，面积约 49564 平方米。该地块历史上为空地。

土壤、地下水初步采样监测工作

本次调查在地块内区别了高污染风险区域和污染风险区域，在 14 个土壤调查点位和 2 个土壤对照点位 共采集了 44 个土壤样品，在 7 个点位共采集了 7 个地下水样品和一个平行样），另外还采集了 1 个雨水样品。土壤样品的检测指标包括：pH 值、重金属（铜、铅、镍、镉、汞、砷、六价铬）、硫酸盐、VOCs（车间点位）、SVOCs（车间点位）；地下水样品的检测指标包括：pH 值、重金属（铁、锰、铜、锌、铝、钠、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅）、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、VOCs、SVOCs；雨水样品的检测指标包括：pH、重金属（铜、铅、镍、镉、汞、砷、六价铬）、硫酸盐。

评价标准

汤浅地块用地性质为工业用地。本次调查选用的评价标准，其中土壤监测项目评价标准参照《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）中第二类用地筛选值进行评价；地下水监测项目评价标准优先采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准；雨水监测项目评价标准参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准来评价。

调查结果

土壤环境质量调查结果显示：土壤 pH 处于 8.48 ~ 11.14 之间偏碱性，部分点位的土壤 pH 在 10 以上；S6 点位 0.2 m 处、S14 点位 0.2 m 处土壤中的重金属铅超过《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）第二类用地筛选值；铜、镍、镉、汞、砷、六价铬均有检出，但未超过第二类用地筛选值；挥发性有机物及半挥发性有机物均低于检出限，且检出限也低于第二类用地筛选值。

地下水环境质量调查结果显示：铅等重金属指标均满足IV类水要求；甲苯、1,3 二氯苯有检出，但未超过IV类水限值；其余挥发性有机物、半挥发性有机物均低于检出限。

结论及建议

（一）结论

1、S6、S14 点位表层土壤中重金属铅超过《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）第二类用地标准限值。确认调查地块为污染地块，需进一步开展详细调查工作，确定土壤中铅的

污染程度及范围；

2、调查地块地下水中铅等重金属均满足IV类水限值。

（二）建议：

1、为进一步确定局部土壤中重金属铅的污染情况，需要开展地块环境详细调查及风险评估工作；

2、补充个别调查点位。在污水处理站以及危废保管仓库补充地下水调查；

3、初步调查的地下水深度未能到达含水层底板，详细调查时的地下水调查需尽量到达含水层底板；

4、初步调查显示土壤中 pH 值偏高，详细调查需进一步查明原因；

5、根据《关闭搬迁企业地块风险筛查与风险技术规定》，计算得出地块风险分级总分为 33.4 分，为低风险地块。

目录

1 概述.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 调查范围.....	2
1.3 调查目的.....	4
1.4 调查依据.....	5
1.5 基本原则.....	7
1.6 工作方案.....	7
2 污染识别.....	10
2.1 信息采集.....	10
2.2 地块及周边情况.....	14
2.3 地块使用情况分析.....	33
2.4 周边地块使用情况.....	42
2.5 地块初步污染概念模型.....	43
2.6 污染识别结论.....	44
3 地块水文地质情况.....	45
3.1 水文地质调查概况.....	45
3.2 土层分布情况.....	45
3.3 地下水分布情况.....	48
3.4 实验室与现场试验成果.....	49
4 工作计划方案.....	53
4.1 资料分析.....	53

4.2 初步调查采样方案.....	53
4.3 分析监测方案.....	60
5 采样与分析方案.....	61
5.1 采样方法和程序.....	61
5.2 采样实施.....	61
5.3 实验室分析.....	62
5.4 质量保证和质量控制.....	66
6 场地调查结果和评价.....	71
6.1 质控数据分析.....	71
6.2 场地土壤污染分析和评价	71
6.3 地下水污染分析和评价.....	74
6.4 雨水污染分析和评价.....	78
6.5 地块初步调查总结.....	80
6.6 污染原因分析.....	82
6.7 不确定性分析.....	82
7 结论及建议.....	83
7.1 结论.....	83
7.2 建议.....	84

附件

附件 1-1	采样点位照片	附件 1-2	现场采样记录单
附件 2	采样井孔柱状图	附件 3-1	完整版检测报告
附件 3-2	样品流转单	附件 3-3	检测项目认证明细
附件 4	水文地质调查报告	附件 5	地块风险分级总分计算过程
附件 6	专家评审意见		

1 概述

1.1 项目概况

天津汤浅蓄电池有限公司注册于 1994 年 1 月，是由天津市机电工业控股集团公司和日本株式会社杰士汤浅国际共同组建的合资企业。公司占地面积为 49564 m²，建筑面积 25339 m²，绿化面积 14400 m²，生产规模为年产密闭免维护铅酸蓄电池 200 万只。

搬迁后的地块可能遗留有原企业生产活动产生的有害物质，会对该地块的土壤和地下水造成一定的污染。根据《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办[2004]47 号）、《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140 号）、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》、《天津市环保局工业企业关停搬迁及原址场地再开发利用污染防治工作方案》（津环保固[2014]140 号）等相关文件要求，已关停并转、破产或搬迁的工业企业原场地采取出让方式重新供地的，应当在土地出让前完成场地环境调查和风险评估工作。根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号），自 2017 年起，对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及拟规划为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。

受土地使用权人天津汤浅蓄电池有限公司（以下简称汤浅公司）委托，恩拜欧（南京）环保科技有限公司承担汤浅公司厂区内土壤及地下水调查工作。2017 年 9 月，对该地块及临近地区土地利用状况进行了第一次资料

收集、对地块进行了污染物浓度和空间分布调查；由于第一次调查时汤浅公司未搬迁完毕，生产设备未完全拆除，参考国家相关要求及专家咨询会意见，2018年12月进行了第二次调查工作。根据所掌握的资料信息，通过分析判断地块所受到污染的可能性，进行了必要的现场采样、检测等工作，提出了地块环境调查的结论，最终编制形成本项目地块土壤环境初步调查报告。

调查地块属于工业用地性质。未来土地使用权出让给其他公司，作为工业用地继续使用；或者由西青开发区管委会负责盘整处理。

1.2 调查范围

地块位于天津市西青经济开发区（四期）赛达世纪大道与赛达八支路交叉口，占地面积为 49564 m²。东至赛达世纪大道，南至赛达八支路，西至现状空地，北至赛达七支路。地理位置见图 1.2-1，卫星图见图 1.2-2，调查地块边界拐点坐标见表 1.2-1。



图 1.2-1 调查地块地理位置图



图 1.2-2 调查区域卫星图（红色线框范围内）

表 1.2-1 调查地块边界拐点坐标一览表

方位	X (m)	Y (m)
东	283017.956	104357.615
西	282893.592	104023.704
南	282777.883	104180.782
北	283133.653	104200.521

1.3 调查目的

此次初步调查是针对天津汤浅停产并准备搬迁的地块，主要目的为确认该企业的生产活动是否造成该地块的土壤和地下水的环境污染。具体目的如下：

(1) 通过资料收集和现场踏勘，掌握场地及周围区域的自然和社会信息，并初步识别场地及周围区域会导致潜在土壤和地下水环境责任的环境影响及监测的目标物质。

(2) 提供场地土壤和地下水环境质量信息。通过土壤和地下水样品采集和分析，初步掌握天津汤浅地块的土壤和地下水环境质量状况。

(3) 土壤和地下水环境质量评价。根据土壤和地下水样品实验室检测结果，参照相关评价标准，对天津汤浅地块土壤和地下水环境质量进行评价，确认调查地块是否为污染地块。

(4) 提出针对性结论及建议。在场地土壤和地下水环境质量评价的基础上，对遗留污染物造成的环境污染问题提出针对性建议及措施，由原土地使用权人负责治理并恢复土壤使用功能。

1.4 调查依据

1.4.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（“土十条”），2016；
- (6) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，2016。

1.4.2 相关标准

- (1) 中华人民共和国国家标准《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）；
- (2) 中华人民共和国国家标准《地下水环境质量标准》（GB 14848-2017）；
- (3) 中华人民共和国国家标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）。

1.4.3 相关技术导则及规范

- (1) 中华人民共和国国家环境保护标准《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；
- (2) 中华人民共和国国家环境保护标准《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）；

- (3) 中华人民共和国国家环境保护标准《污染场地风险评估技术导则》(HJ25.3-2014)；
- (4) 中华人民共和国国家环境保护标准《污染场地土壤修复技术导则》(HJ25.4-2014)；
- (5) 中华人民共和国国家环境保护标准《污染场地术语》(HJ682-2014)；
- (6) 中华人民共和国环境保护行业标准《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)；
- (7) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》，2014；
- (8) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，2018；
- (9) 《关闭搬迁企业地块风险筛查与风险分级技术规定》，2017。

1.4.4 其他

- (1) 《天津汤浅蓄电池有限公司年产摩托车密闭免维护铅酸蓄电池200万只项目项目环境影响报告表》，2008；
- (2) 《天津汤浅蓄电池有限公司环境保护现状调查分析报告》，2013；
- (3) 《天津市工业企业场地调查评估及修复管理程序和要求(暂行)》，2014；
- (4) 天津市西青区公安消防支队火灾事故认定书(2017年3月24日)；
- (5) 《天津富奥电装空调有限公司扩能建设项目环境影响报告表》(2014年6月)；
- (6) 《电装(天津)空调部件有限公司水箱产品生产线扩建项目建设

项目环境影响报告表》（2018年4月）；

（7）《天津武藏涂料有限公司 VOCs 废气治理项目环境影响报告表》（2017年）。

1.5 基本原则

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。

规范性原则。采用程序化和系统化的方式规范地块环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

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。

1.6 工作方案

1.6.1 工作内容

本次地块土壤环境初步调查范围为天津汤浅地块及周边区域（800 m 范围内）。调查主要参照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（2018）文件规定和规范，主要工作内容包括资料收集、现场踏勘、制定初步调查工作计划、现场采样、实验室分析、结果分析与报告编制，具体调查工作内容如下：

（1）资料收集

通过资料查阅、人员访谈等方式收集场地及周边区域土地利用变迁资料、场地环境资料、场地相关记录、相关政府文件、以及场地所在区域的自

然和社会信息等。

（2）现场踏勘

对现场进行踏勘，识别会导致潜在土壤地下水环境责任的环境影响。现场踏勘范围以场地内部为主，包括场地及周边区域。现场观察评估周边区域的土地利用现状与历史情况等，以识别会对场地造成环境风险的场地周边活动，并以面对面交流的方式对场地现状或历史的知情人员进行访谈。

（3）制定初步调查工作计划

根据前期收集的资料以及信息的核对，制定初步监测工作计划，包括核查已有信息、制定初步监测采样方案、制定样品分析方案、制定质量保证和质量控制程序等工作内容。

（4）现场采样

对资料分析，现场踏勘和人员访谈结果进行分析，制定场地环境监测工作计划，本项目场地环境监测主要工作如下：

本次调查在场地内布置 14 个土壤采样孔，7 个地下水监测井，1 个雨水采样点。在场外布置 2 个土壤对照点（DZ1、DZ2）。本次调查共采集 44 个土壤样品（包括 6 个土壤对照样品）、8 个地下水样品（包括 1 个地下水平行样品）和 1 个雨水样品。

（5）实验室分析

将土壤、地下水和雨水样品送至江苏康达检测技术股份有限公司进行检测。

本次土壤样品的检测指标主要包括：pH 值、重金属（铜、铅、镍、镉、

汞、砷、六价铬)、硫酸盐、挥发性有机物(VOCs)、半挥发性有机物(SVOCs)。

地下水检测指标主要包括: pH 值、重金属(铁、锰、铜、锌、铝、钠、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅)、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、挥发性有机物(VOCs)、半挥发性有机物(SVOCs)。

雨水样品的检测指标主要包括: pH 值、重金属(铜、铅、镍、镉、汞、砷、六价铬)、硫酸盐。

(6) 结果分析与报告编制

在实验室化学分析结果分析的基础上, 结合场地环境调查情况, 评估场地土壤和地下水环境质量, 编制天津汤浅地块土壤环境初步调查报告。

1.6.2 技术路线

本次调查的技术路线如图 1.6-1 所示。

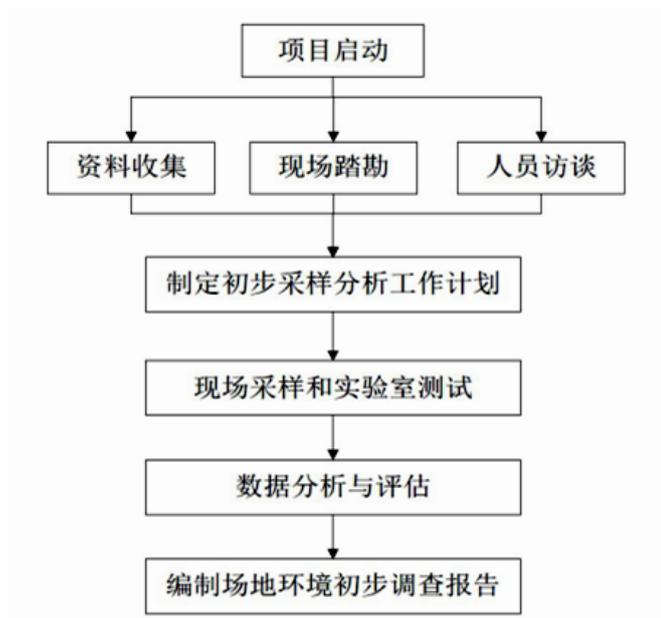


图 1.6-1 初步调查技术路线图

2 污染识别

2.1 信息采集

2.1.1 资料收集

收集到的资料如下：

- (1) 《天津汤浅蓄电池有限公司年产摩托车密闭免维护铅酸蓄电池 200 万只项目项目环境影响报告表》，2008；
- (2) 《天津汤浅蓄电池有限公司环境保护现状调查分析报告》，2013；
- (3) 天津汤浅蓄电池有限公司厂区雨污管道布置图；
- (4) 天津汤浅蓄电池有限公司火灾事故认定书，2017。

2.1.2 人员访谈

由于调查时天津汤浅蓄电池有限公司已经停产，调查小组针对掌握的资料，对了解该地块原工厂情况的相关人员进行了人员探访，被访谈人员为生产科科长魏强，该同志在天津汤浅工作 10 余年，了解工厂历史及生产管理情况，具体访谈情况见下图：

被访谈人: <u>魏强</u>	联系方式: <u>13752545716</u>	工作单位及职务: <u>天津汤浅蓄电池有限公司 科长</u>
访谈内容:		
1、场地历史变革		
天津汤浅蓄电池有限公司原址位于天津市河北区红星支路6号,由于铅酸蓄电池的市场需求量逐渐加大,原有厂房设备已经不能满足生产需求,故于2007年搬迁至西青经济开发区(四期)赛达八支路9号;		
在2007年以前,该场地为空地;		
2007年5月,天津汤浅蓄电池有限公司开工建设,2008年1月竣工。生产设备于2008年5月安装完毕,2008年6月开始试生产;		
由于生产滞后等问题,该公司决定于2017年停产关停;		
2017年本次场地调查初调实施时,场地内建构筑物未拆除,厂房生产设备部分拆除;		
2018年11月本次场地调查详调实施时,厂房生产设备已全部拆除;		
预计2018年12月完成此次拆迁工作。		
2、场地企业概况		
天津汤浅蓄电池有限公司成立于1994年,坐落于天津市西青经济开发区赛达八支路9号,占地面积为49564m ² ,建筑面积25339m ² ,绿化面积14400m ² ,专业从事蓄电池的生产。		
3、主要产品及生产工艺		
天津汤浅蓄电池有限公司主要产品为铅酸蓄电池,铅酸蓄电池的生产工艺主要分为铅粉制造、板栅和铅零件铸造、极板制造、极板化成、电池装配等工序。		
4、企业周边概况		
调查场地相邻地块主要为工业用地,均为天津汤浅蓄电池有限公司建厂后建成,建设前均为空地。		
东邻赛达世纪大道,南邻赛达八支路,北侧隔赛达七支路与天津富奥电装空调公司(2003年建设)相邻,西侧为空地。		
5、其他		
企业提供了电子版天津汤浅环境影响报告书、场地平面布置图、生产工艺流程图等技术资料。		
访谈人: <u>曹明华</u>	联系方式: <u>15895925420</u>	访谈时间: <u>2017.9.3</u>

2.1.3 现场踏勘

2017年9月对天津汤浅进行第一次踏勘时，厂区建构筑物完好，部分设备尚未拆除，现场勘察照片见下图：



2018年11月对天津汤浅蓄第二次踏勘时，厂区建构筑物完好，生产设备已全部拆除，现场勘察照片见下图：



2.1.4 事故情况说明

根据《天津汤浅蓄电池有限公司火灾事故认定书》，具体事故情况见下表：

事故时间	事故类型	事故地点	事故原因	事故后果
2017年 2月25日	火灾	生产车间通道 内集尘设备	排除放火嫌疑，不排除集尘 设备故障引燃周边可燃物	造成生产车间内部分集尘 设备和集尘通道被烧损毁

2.1.5 信息采集情况说明

调查地块历史状况较为单一，通过人员访谈、现场踏勘、资料收集等环节可对地块进行污染情况预估，信息采集较为充足。

2.2 地块及周边情况

2.2.1 区域环境概况

2.2.1.1 自然环境概况

1、地理位置

西青区位于天津市西南部，北纬 $38^{\circ}51'$ ~ $39^{\circ}51'$ 、东经 $116^{\circ}51'$ ~ $117^{\circ}20'$ 。东与红桥区、南开区、河西区及津南区毗邻，东南与滨海新区（大港区）相连，南靠独流减河与静海区隔河相望，西与武清区和河北省霸州市接壤，北依子牙河与北辰区交界。

2、地形地貌

西青区地处华北平原东北部，地势低平，海拔约 5 m；东南部略低，海拔约 2.5 m。境内有莲花淀、蛤蟆洼、津西大洼等几个碟型洼淀。调查区地处华北冲积平原东北部，项目位置在天津市地貌分区中属海积冲积低平原区，是地质构造下沉，河流、湖泊、海洋搬运堆积，人为改造等多种因素综合作用形成的。该区土质为亚粘土，地耐力为 $8 \sim 12 \text{ t/m}^2$ ，地热资源丰富，地下水出口水温达 86 摄氏度，可常年提供采暖和生活用水。区域地壳不稳定，属华北地区强烈地震区范围。

3、气候特征

西青区气候为暖温带半湿润大陆性季风型气候。受冬、夏季风影响，冬季寒冷干燥，夏季高温多雨，春季温暖多风，秋季天高气爽，干湿季节分明，寒暑交替明显。雨热同期，热量丰富，雨水充足，是西青区的气候优势。旱涝、冰雹、寒潮、大风等灾害时有发生，是不利的气候条件。

区境内盛行风向随季节变化而发生明显转换。冬季盛行西北风，夏季盛行东南风，春秋季节为过渡季节，以吹西南风为主。全年以西南风和静风频率最多。全区多年平均风速为 3.1 米/秒，春季（3-5 月）3.7-4.1 米/秒，冬季（12-2 月）3.1-3.3 米/秒，夏秋季 2.1-3.0 米/秒。西青区属温暖半湿润大陆性季风气候区，冬季受西伯利亚大陆性季风气团影响，寒冷、干燥；春季少雨、多风，气温变化明显；夏季受太平洋副热带高压和暖湿气流影响，闷热、降水集中；秋季受高压槽控制，天气晴爽。全年无霜期 203 天，平均气温 11.6℃，日照总量 2810.4 小时，自然降水总量 586.1 毫米，其中夏季多达 443.2 毫米。

4、水文状况

西青区境内河渠纵横且多洼淀。一级河道有三条：子牙河流经北部地区，独流减河从南缘流过，中亭河在杨柳青附近汇入子牙河；二级河道有 13 条，大部分存蓄雨水或污水。南运河自西南向东北穿过，河道弯曲，流域面积广大，土质肥沃，居民点密集。众多的洼淀分布在南部，主要有卫南洼、青泊洼、团泊洼、鸭淀水库等。全区水域面积共 30.05 万亩，占全区总面积的 35%。本区地下水在天津市属平原区地下淡水区中的宁河~南运河中南部平原亚区，为松散岩类孔隙水，上覆咸水，下部为深层淡水，水位埋深 20-40 米。

5、地下水补、径、排条件

调查地块位于天津西南部平原地带，地势平坦，含水砂层颗粒细小，砂层厚度薄、渗透性和导水性差，水力坡度和径流速度缓慢，这样导致该区地下水补、径、排条件均不佳。总的地下水补给、径流特点是：在水平方向

上，浅层水和深层水由西北向东南方向补给，且浅层水接受大气降水补给。而排泄特点是：浅层水通过蒸发排泄，深层含水层通过越流和开采排泄。由于长期开采深层地下水，导致深层地下水位的大幅度下降，地下水资源的大量减少。

2.2.1.2 区域水文地质概况

（一）地层岩性

调查地块所在西青区大寺镇地区第四系厚度在 300 m 左右，本区第四系自下而上划分为更新统和全新统，前者可再分为下、中、上更新统。天津市综合地层序列表见表 2.2-1。

表 2.2-1 天津市综合地层序列表

年代地层		基本特征	深度 (m)	
系	统		组、统	合计
第四系	全新统	底部为黄褐色、浅灰色粘土和粉细砂，可见 0.2m 标志层即泥炭层，中部为深灰色粘土夹粉砂薄层，含海洋生物化石，上部为黄褐色粘土。	16 ~ 28	300m 左右
	上更新统	岩性为灰色、深灰色粘土与粉细砂互层。	75 ~ 90	
	中更新统	下部岩性为黄灰、褐灰色粘土与中厚层细砂互层；中部为棕灰中细砂与粘土互层，上部岩性为褐灰、灰绿色粘土与粉细砂互层。	180 ~ 190	
	下更新统	下部岩性为棕黄、灰绿及杂色粘土夹杂砂层，上部为棕灰、灰绿粘土与砂层，不规则互层。	300 m 左右	

（二）区域地下水类型及特征

天津市区及近郊在地质构造上位于沧县隆起，基岩埋深约 1000-1500 m。第四纪地层广泛发育，第四系厚度 300-350 m，向东有增厚趋势。下伏第三系厚度很大。更新世以来多次海侵，形成了广布的淤泥质土和高盐地层，

对咸水的形成有明显影响。

市区及近郊位于永定河、子牙河冲积平原向滨海平原的过渡地带，浅层淡水往往由河流古河道带淡化所成，分布局限。咸水遍及全区，咸水下伏深层淡水分布广，厚度大，是主要开采含水层。其埋藏条件往往受古地理环境的控制。在北部永定河古河道带，咸水体较薄，含水层颗粒较粗，富水性较强，而向南部近滨海带，含水条件变差，咸水体增厚。

1、浅层淡水（ Q_{4+3}^{a1} ， Q_{4+3}^{a1-1} ）

主要分布在西部永定河、子牙河冲积平原，浮于咸水体之上，矿化度小于 2 g/L，以冲积层潜水和微承压水为主，淡水层厚一般 10-20 m，分布往往不连续，在河流交汇处厚度较大，可达 20-30 m，远离河道变薄。含水层岩性以粉细砂为主，次为亚砂土。在西青区西南部子牙河古河道带，涌水量 500-1000 m³/d，其余地区多在 100-500 m³/d。

2、浅层微咸水及咸水（ Q_{4+3}^{a1-m} ， Q_{4+3}^{a1-1} ）

分布于市区以东的广大地区，浅层矿化度 2-5 g/L，向下矿化度增高，可达 5-10 g/L，在咸水沽东南部，浅部矿化度多大于 5 g/L。咸水含水层多不连续分布，以承压水为主，多为粉细砂，除东堤头一带涌水量在 500-1000 m³/d，其余地区涌水量多在 100-500 m³/d。在张贵庄一鸭淀水库一线以东，多小于 100 m³/d。咸水体由北向南增厚，咸水底界深度沿此方向加深，北部多在 60-80 m，向南变为 100-120 m，局部达 160 m。

3、深层淡水

埋藏于咸水体之下的承压淡水矿化度多小于 1.5 g/L，主要为冲积湖积层，含水层层次多，厚度大，但颗粒普遍较细，以粉细砂为主，偶见薄层中

砂及中细砂，受含水层介质物源的影响，含水层颗粒粒度、厚度有自北西向南东变细、变薄的趋势，因此沿此方向，富水性变差。在垂直方向上，相对而言，除市区一带外，以第Ⅲ含水组富水性较强。而以第Ⅱ含水组补给条件稍好。

(1) 第Ⅱ含水组承压水 (Q_2^{al-1})

底界深度一般 160-180 m，含水层以粉细砂为主，夹薄层中细砂，单层厚 4-6 m，累计厚度 20-40 m，涌水量一般 500-1000 m^3/d ，北部可达 1000-2000 m^3/d 。导水系数 100-200 m^2/d 。在咸水沽东南部涌水量多小于 500 m^3/d ，导水系数小于 100 m^2/d 。经多年开采，地下水流场发生很大变化，市区内近年为控制地面沉降调减开采量，地下水位有所回升，水位一般 10-30 m，但北辰区开采量较大，形成北仓下降漏斗，漏斗中心水位埋深达 66.17 m。处于严重超采状态。

(2) 第Ⅲ含水组承压水 (Q_3^{2al})

含水组底界深度 290-330 m，含水层以粉细砂为主，局部有中细砂，含水层厚度 20-40 m，西部厚度较大，涌水量一般为 1000-2000 m^3/d ，在大清河、子牙河古河道带，涌水量大于 3000 m^3/d 。市区北部和张贵庄以东地区，涌水量多在 500-1000 m^3/d ，导水系数多在 100-200 m^2/d 。该含水组是目前西青及津南区主要开采含水层，其开采量占该区总开采量的 48% 和 34.3%，因此造成水位大幅度下降，形成杨柳青、咸水沽漏斗，水位埋深达 90-100 m，一般水位在 60-80 m。

(3) 第Ⅳ含水组承压水 (Q_{I+N}^{al-1})

含水层层底界深度 400-450 m，包括部分上新统含水层。含水层岩性主

要为粉细砂，厚度多在 30-40 m，在西南部大清河、子牙河古河道带和市区中南部一带，可见中细砂，涌水量在 1000-3000 m³/d，导水系数 100-300 m²/d，其余地区涌水量多在 500-1000 m³/d，导水系数多在 50-200 m²/d。该含水组也是市区及近郊的主要开采层，处于超采状态，水位持续下降，形成了范围最大沿海河两侧近东西向分布的水位下降漏斗，西青漏斗中心水位深达 105.9 m。

此外，在市区及南部一带地热水勘探开发中，揭露了第三系热储层，包括上新统明化镇组砂岩和中新统馆陶组砂砾岩，埋深 700-850 m，地下水位 -60 ~ -70 m，水温在 45-80 °C。其下部还有基岩热储，包括古生界寒武奥陶系灰岩，中上元古界青白口系砂岩及蓟县系铁岭组、雾迷山组白云质灰岩等岩溶裂隙热水含水层，水温达 50-95 °C，单井涌水量 1000-3000 m³/d，含有丰富的地热资源。

4、地下水运动规律及水化学特征

浅层水主要接受降水入渗、河渠渗漏和灌溉回归水的补给，主要靠蒸发排泄，开采量较小。地下水迳流滞缓，地下水流向呈西北—东南向，水位埋深 2-3 m，年动态与多年动态变化较小，表现为渗入—蒸发型动态特征。

深层水补给条件较差，主要接受来自浅层水的越流补给和北部的侧向迳流补给，以消耗弹性储存资源为主，以第II含水组补给条件稍好，埋藏越深，补给条件越差。地下水原始流向自北而南，由于长期处于超采状态，地下水流场发生很大变化，水位下降漏斗区往往夺取邻区的补给，使流场复杂化。深层水动态主要受开采影响，年内低水位出现于 5-6 月夏灌强开采期，高水位往往在翌年 1-3 月。多年动态呈逐年持续下降趋势，含水组自上

而下水位埋深加大，降幅增大，水位下降漏斗范围扩大。并沿海河两侧连一片，成为分布范围最广，降幅最大的漏斗区，漏斗中心水位逾百米。由于严重超采，形成水位持续下降和地面沉降等环境地质问题。

在水化学上，浅层淡水以矿化度小于 2 g/L 的 $\text{CO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}$ 及 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{Na}$ 型水为主。微咸水以矿化度 2-5 g/L 的 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}$ 型为主，咸水矿化度在 3-15 g/L,并由北西向南东增高，水化学类型以 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 及 $\text{Cl}-\text{Na}$ 为主。

深层淡水矿化度在 0.5-2.0 g/L, 并由北向南矿化度增高，水化学类型也沿此方向，由北部的 HCO_3-Na 型向南变为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}$ 型和 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{Na}$ 型。值得指出的是深层水 F 含量普遍较高，一般 2-4 mg/L, 其中以第 II 含水组最高，在 3-6.6 mg/L, 作为饮用水需作降氟处理。

2.2.1.3 社会环境概况

(一) 公司所在区域发展规划

1、区域布局和发展规划

西青经济开发区总体规划面积达到 150 平方公里，为开发区中远期发展提供了广阔的发展腹地，能同时满足各种企业的进驻。五个区域分别为西青电子产业基地、核心服务区、休闲度假区、已建成工业区、国际物流区。天津汤浅蓄电池有限公司位于已建成工业区内。西青经济开发区已开发区域 16.88 平方公里，已开发区域基础设施、配套服务非常完善和成熟，截止到 2008 年底，已吸引企业 830 多家，形成了三大支柱产业、七大产业集群，为开发区进步发展奠定了物质基础、积累了发展经验。已开发区域

包括核心区、开发区一期、二期、三期、四期、微电子工业区、赛达国际工业城、国际物流区，天津汤浅蓄电池有限公司位于西青开发区四期，该区域主要产业为汽车配套、机械、电子产业。

西青开发区远期发展规划目标是利用西青电子产业基地的历史文化，自然及社会资源，发掘该区的优势条件，将西青电子产业基地建设成为以电子信息、装备制造、服务外包、新材料四大产业为主导，工作、生活、休闲等配套设施完善，生态环境优美的现代化新城。

2、西青开发区产业规划

(1) 主导产业体系

1) 电子信息产业

开发区今后将继续大力强化电子信息产业在开发区的龙头产业地位，继续扩大产业竞争优势，发展重点涵盖集成电路、通信设备、汽车电子、医疗电子、机床电子、消费电子、软件产业七大领域，并着力打造集成电路、手机、电子元器件、新型显示四大产业集群。

2) 装备制造业

根据天津市“十一五”装备制造业规划：西青经济开发区被规划为基础部件加工基地大板块区。因此，依托滨海新区所聚集的越来越多的大型装备制造业龙头企业和开发区在汽车零部件制造业、工程机械制造业的现有基础，开发区今后将重点发展汽车零部件制造业、工程机械制造业、通用装备制造业、电气机械及器材制造业四个领域。

3) 软件与服务外包产业

开发区将重点发展软件研发及服务、信息技术研发及服务、产品技术

研发及服务、业务管理及运营服务、供应链管理、游戏动漫与创意设计等外包产业。同时在发展这一产业时，注重把这一产业和开发区制造业结合起来，推动制造业工艺改进、技术升级、产业升级等。

4) 新材料产业

开发区将重点发展电子信息材料、新能源材料、纳米材料、生态环境材料、生物医药材料、智能材料等。

5) 生物医药产业

根据天津市“一轴两翼、十二大板块”的生物产业格局，开发区将着力打造生物医药产业集群。

(2) 配套和支撑产业体系

1) 模具产业

模具产业集群是近年来西青经济开发区为手机产业发展大力培育的新兴产业，主要以电子及半导体用模具为主。开发区模具产业的发展将重点面向开发区内和环渤海地区。

2) 现代服务业

开发区坚持“以制造业带动服务业，以服务业推动制造业”发展模式，大力发展生产性服务业。结合已经规划完成的 6 平方公里的服务外包区，将重点发展人才中介、律师事务所、工程咨询、专业技术咨询、专业技术培训、金融租赁、房地产信托、会计师事务所、信息服务、酒店、餐饮、房地产等领域。

3) 物流业

开发区的发展壮大和各大产业的发展带来了巨大的内向和外向物流需

求。开发区将把发展重点放在建设一流的物流园和物流基础设施、建立全方位的物流服务体系，提高物流技术水平、构造完善的物流信息化平台等方面，努力实现为区内企业提供便利、廉价、功能丰富、保障充分的物流服务。

（二）西青经济开发区概况

1、园区的地理位置

西青经济开发区位于天津市城区南部，地理位置优越，距市中心仅 8 公里；距天津滨海国际机场 15 公里；距中国北方最大口岸天津港 30 公里。本项目坐落在天津市西青经济技术开发区四期。

2、园区的基础设施

西青开发区于 1992 年经天津市人民政府批准成立，是享有国家经济特区优惠政策的对外开放区域。建区以来，西青开发区坚持整体规划，功能分区，集中控制，滚动开发，先后投入 45 亿元进行基础设施建设。

开发区实行双回路环网供电，双电源，电力切换控制在 0.04 秒内。有 220kV 变电站 2 座、110kV 变电站 7 座，设计装机容量为 45 万 kW。区内建有装机容量 4 万门的程控电话局。中国电信、中国网通、中国联通等多家电信运营商在西青开发区设立了办事机构，覆盖全区的 ISDN、DDN 等网络专线和 ADSL、光纤等宽带网络，满足企业现代化、网络化办公的需要。

区内采用城市自来水双水源环网供水，水质洁净，日供水能力 8 万吨，24 小时不间断供水。区内排水管网达 113.6 公里，实行雨污分流。现有雨污水泵站 5 座，雨水排放能力 109 立方米/秒，污水排放能力 4.6 立方米/秒。

西青区大寺污水处理厂一期已建成，日处理能力达 3 万吨，远期处理规模将扩大到 6 万吨/日。

区内还建成了日供气能力 2.1 万立方米的液化气站，全方位为区内企业生产、生活服务。美国 APCI 公司在区内建有中国北方最大的气体工厂，为用户提供液氧、液氮、气氮、液氢等各种优质工业用气体，日供气能力 680 吨，满足区内企业对工业气体的需要。

区内采用天津燃气集团和大港石化集团双气源环网供气，日供天然气能力 150 万立方米。可为企业提供充足的生产、生活用天然气。

3、园区企业概况

截止到 2008 年底，西青经济开发区已吸引企业 830 多家，在建厂企业中，有美国的摩托罗拉、宝洁、本田、APCI，松下电子、武田药品、理研食品、住友电工、三星电子、三星电机、东洋油墨，韩国的三和株式会社、罗姆株式会社、西班牙的高乐高食品等一批知名企业。这里也是国家命名的首批电子信息产业基地的重要组成部分，天津市芯片制造、封装企业均集中于此，如中芯国际、飞思卡尔等，多种集成电路和电子元器件产品质量和产量居全国首位。

（三）教育文卫

西青区有 13 所大专院校、15 所中学、40 所小学、70 所幼儿园，市第三高教区、高新技术产业园区位于区域范围内，为高科技产业的发展提供了人才保证。

2.2.2 地块现状和历史

调查地块现状为空厂房，有围墙，并有专人看护，根据人员访谈及情况了解：

天津汤浅蓄电池有限公司原址位于天津市河北区红星支路 6 号，由于铅酸蓄电池的市场需求量逐渐加大，原有厂房设备已经不能满足生产需求，2007 年计划搬迁至西青经济开发区（四期）赛达八支路 9 号；

在 2007 年以前，调查地块为空地；

2007 年 5 月，天津汤浅蓄电池有限公司开工建设，2008 年 1 月竣工。生产设备于 2008 年 5 月安装完毕，2008 年 6 月开始试生产，2008 年 12 月通过竣工验收后正式投产，生产规模为年产摩托车用密闭免维护铅酸蓄电池 200 万只；

2011 年该公司增加了部分生产设备作为备用设备，全厂产能增加，但工作时间减少，实际总产量不变；

2012 年该公司新增了部分废气治理设施；

由于生产滞后，企业效益不佳等问题，该公司决定于 2017 年停产搬迁；

2017 年该地块环境调查实施时，地块内建构筑物未拆除，厂房生产设备部分拆除；

2018 年 12 月地块环境调查实施时，厂房生产设备已全部拆除。

调查地块 2005 年、2009 年、2014 年、2015 年、2017 年影像见图 2.2-1 ~ 2.2-5（图像来自 Google Earth），2018 年影像见图 2.2-6（图像来自 Google Earth），地块原址平面布置图见图 2.2-7。