

**诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司**

**土壤和地下水自行监测报告**

**（备案稿）**

**委托单位：诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司**

**项目承担单位：常州苏测环境检测有限公司**

**二〇二〇年十一月**

项目名称：诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

委托单位：诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司

编制单位：常州苏测环境检测有限公司

项目组成员

类别	姓名	职责	职称	签名
调查人员	韩建奎	项目负责人	助理工程师	韩建奎
	韩建奎	现场负责人	助理工程师	韩建奎
报告编写人员	韩建奎	方案编制	助理工程师	韩建奎
	高倩倩	资料收集	助理工程师	高倩倩

报告校审

初审	职称	签名
胡军	工程师	胡军
审定/签发	职称	签名
	工程师	

## 摘要

受诺贝丽斯(中国)铝制品有限公司委托,常州苏测环境检测有限公司于 2020 年 8 月至 9 月对企业所在地块,开展土壤和地下水自行监测工作。工作内容包括资料收集、现场踏勘、人员访谈、采样监测、分析评估和报告编制。

本次土壤和地下水自行监测的目的是帮助业主了解当前地块的土壤和地下水环境质量状况。

### 企业信息:

诺贝丽斯(中国)铝制品有限公司,位于常州市新北区常州市新北区东港二路以西、兴塘西路以南,全球汽车市场供应铝压延产品的世界领先生产商。企业一期占地 40571 m<sup>2</sup>,二期建设用地 101133.3 m<sup>2</sup>(约 151.7 亩),地理位置经度 119°56', 纬度 31°56'。

按照《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)中的建设用地分类,本地块属于“第二类用地”中的工业用地,本次自行监测采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 IV 类水质标准限值作为地下水评估标准。

### 自行监测布点与采样分析:

根据识别的场地环境关注重点区域/设施,并结合对应的污染物分布与迁移分析,在每个重点区域/设施附近兼顾污染物可能的分布方位进行具体的点位布设。

本次自行监测项目共在厂区内布设 6 个水土复合采样点(编号 MW1~MW6), 5 个表层土采样点(编号 T1~T5), 另在地块外未利用区域布设 1 个水土复合采样参照点(编号 MW0), 共计送检 21 个土壤样品(含 2 个平行样)和 7 个地下水样品(含 1 个平行样);

所有采集的样品均送往实验室进行分析检测,检测项目包括:

土壤样品分析检测按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》



（GB 36600-2018）中常规 45 项指标，pH 值、重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、VOCs（单环芳烃等 27 项）、SVOCs（多环芳烃等 11 项）、石油烃；

地下水样品《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中表 1 常规 37 项指标，和企业特征污染物石油烃。

### **调查结果：**

本次自行监测采集的土壤样品中，所测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值；

本次自行监测采集的地下水样品中，超出筛选标准的污染物：肉眼可见物、金属铝，超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水质标准，为V类水质。其余所测指标均低于 IV 类水质标准限值及相关标准限值。

### **建议：**

业主在后续运营过程中，按照工矿用地土壤环境管理相关法规要求，进行定期的隐患排查与自行监测，严格做好土壤和地下水污染防治工作，避免在生产运营过程中对土壤和地下水造成污染，并及时探知地块范围内可能出现的其他污染迹象。



# 目 录

<b>1 项目背景.....</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.2 工作依据.....	1
1.3 工作内容及技术路线.....	2
<b>2 企业概况.....</b>	<b>7</b>
2.1 企业基本信息.....	7
2.2 企业地理位置及平面图.....	9
2.3 企业生产工艺.....	14
2.4 环保工程情况.....	17
2.5 企业原辅材料情况.....	27
<b>3 周边环境及自然状况.....</b>	<b>31</b>
3.1 自然环境.....	31
3.2 地质情况.....	34
3.3 社会环境.....	41
3.4 地块使用历史.....	45
<b>4 重点设施及重点区域识别.....</b>	<b>48</b>
4.1 重点设施识别.....	48
4.2 重点区域划分.....	50
<b>5 土壤和地下水监测点位布设方案.....</b>	<b>55</b>
5.1 点位设置平面图.....	55





5.2 各点位布设原因分析.....	57
5.3 各点位分析测试项目及选取原因.....	59
<b>6 监测标准.....</b>	<b>64</b>
6.1 土壤监测.....	64
6.2 土壤污染状况分析.....	67
6.3 地下水监测.....	68
6.4 地下水污染状况分析.....	71
6.5 监测结论.....	72
6.6 企业针对监测结果拟采取的主要措施及选取原因.....	73
6.7 不确定性分析.....	73
<b>7 质量保证与质量控制.....</b>	<b>74</b>
7.1 监测机构.....	74
7.2 监测人员.....	74
7.3 监测方案制定的质量保证与控制.....	74
7.4 样品采集、保存与流转的质量保证与控制.....	75
7.5 安全保障.....	76



## 1 项目背景

### 1.1 项目由来

随着《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）的出台，明确了企业对土壤环境保护的主体责任，促使企业加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系。为贯彻《市生态环境局关于公布常州市土壤环境重点监管企业（第三批）的通知》（常环土〔2020〕71号）关于防范建设用地新增污染的要求，落实企业污染防治的主体责任；列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。

常州苏测环境检测有限公司受诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司（以下简称“诺贝丽斯”）委托，将按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（报批稿）》制定企业所在地块土壤和地下水自行监测方案。

### 1.2 工作依据

#### 1.2.1 法律、法规及规范性文件

(1)《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行；

(2)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日修订通过，2019年1月1日起施行；

(3)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号），2016年5月28日；

(4)《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令，部令第42号），2016年12月31日公布，2017年7月1日起施行；

(5)《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南（报批稿）》；

(6)省政府关于印发《江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169），2016年12月27日；

(7)《市政府关于印发常州市工业用地和经营性用地土壤环境保护管理办法(试行)的通知》(常政规[2016]4 号)，2016年8月11日；

(8)关于印发《常州市土壤污染防治工作方案》的通知（常政发[2017]56号），常州市人民政府，2017年5月9日。

### 1.2.2 相关技术导则和规范

- (1)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (2)《建设用地土壤污染风险管控和修复检测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (3)《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（报批稿）》；
- (4)《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；
- (5)《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (6)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- (7)《水文地质钻探规程》（DZ/T 0148-2014）；
- (8)《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）。

### 1.2.3 其他参考文件

- (1)《诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司年加工12万吨汽车专用铝板一期项目环境影响报告表》（2012年6月）；
- (2)《诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司铝板剪切生产线项目环境影响报告表》（2013年6月）；
- (3)《诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司汽车专用铝板二期项目环境影响报告表》（2018年9月）；
- (4)《诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司汽车专用铝板二期项目岩土工程勘察报告》（2018年）。

## 1.3 工作内容及技术路线

### 1.3.1 自行监测工作内容

诺贝丽斯土壤和地下水自行监测工作的调查对象为本企业所在地块的土壤和地下水，所确定的主要工作内容包括：

- (1)企业所在地块历史利用情况调查与分析：主要通过资料收集、现场踏勘和

人员访谈等手段来开展回顾性分析。收集的资料主要包括地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件以及地块所在区域自然社会信息等五部分。

(2)土壤和地下水污染源调查：通过调查企业及周边地块历史利用情况，初步了解企业内土壤和地下水可能遭受污染的原因、污染因子、区域，圈定企业内不同区域的土壤与地下水的检测因子、调查范围，有针对性地设置采样监测井、土孔。

(3)监测井安装与样品采集：按照技术规范进行地下水监测井的设置以及地下水样品采集，并测量地下水水位，进行地下水的物理、化学参数测定。

(4)土孔钻探和土壤样品采集：为获取有代表性的土壤样品，在土壤样品采集过程中，由专业人员采用设置监测井、土孔等方式，通过土壤气体调查、土质观察等方式，对土壤样品进行筛选，以确保土壤样品的代表性，并使所采集的土壤样品能够适用于特征污染物扩散、污染范围的界定。

(5)实验室分析：将按规范采集的土壤和地下水样品，从地块运输至实验室，并委托专业实验室完成样品的检测，取得符合规范的土壤和地下水因子检测报告。

(6)数据分析：检测数据分析，初步了解企业内土壤和地下水环境状况。

(7)调查报告撰写：负责土壤及地下水自行监测报告的撰写。

### 1.3.2 自行监测工作路线

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿 2019）及《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的有关规定，开展本次土壤和地下水自行监测工作。

第一部分是资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，以确认地块内及周围区域可能存在的污染源，识别和记录存在土壤或地下水污染隐患的重点区域/设施；

第二部分是采样与分析为主，以确定企业土壤和地下水环境状况。根据《诺

贝丽斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测方案》所确定的土壤和地下水监测工作；最后编制自行监测报告。所采用的技术路线，有以下几个重点方面：

#### ➤资料收集

(1)资料收集：收集的资料主要包括地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件以及地块所在区域自然社会信息五部分。

(2)资料的范围：当地块与邻近地区存在相互污染的可能时，须调查邻近地区的相关记录和资料。

(3)资料的分析：调查人员应根据专业知识和经验识别资料中的错误和不合理的信息，如资料缺失影响判断地块污染状况时，应在报告中说明。资料收集应注意资料的有效性，避免取得错误或过时的资料。

#### ➤现场踏勘

(1)安全防护准备：在现场踏勘前，调查人员应根据地块的具体情况掌握相应的安全卫生防护知识，并装备必要的防护用品。

(2)现场踏勘的范围：以地块内为主，并应包括地块周围区域，同时观察是否有敏感目标存在，并在报告中说明。

(3)现场勘查的主要内容包括：地块的现状，地块历史，相邻地块的历史情况，周围区域的现状与历史情况，地形的描述，建筑物、构筑物的描述。

(4)现场踏勘的重点：重点勘查对象包括企业现状情况、周边污染地块的现状情况，其他可供评价地块状态的对象。

(5)现场踏勘的方法：调查人员可通过对异常气味的辨识、异常痕迹的观察等方式判断地块污染的状况。

## ➤人员访谈

(1)访谈内容：包括资料分析和现场踏勘所涉及的内容，由调查人员提前准备设计。

(2)访谈的对象：受访者为地块现状或历史的知情人，应包括：企业现有人员，地块管理机构和地方政府的官员，环境保护行政主管部门的官员，地块过去和现在不同阶段使用者，地块所在地或熟悉当地事务的第三方如邻近地块的工作人员、过去的雇员和附近的居民。

(3)访谈的方法：可当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式进行。

(4)内容整理：调查人员应对访谈内容进行整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行再次核实和补充。

## ➤现场调查采样

现场调查采样内容主要包括：调查和采样前的准备、现场检测、土壤及地下水样品的采集、其他注意事项、样品追踪管理。

## ➤数据评估和结果分析

(1)实验室检测分析：应委托经计量认证合格或国家认可委员会认可的实验室进行样品检测分析。

(2)数据评估：应对企业调查信息和检测结果进行整理，评估检测数据的质量，分析数据的有效性和充分性，确定是否需要补充采样分析。

(3)结果分析：应根据企业内土壤样品检测结果，确定地块污染物种类、浓度水平。本次土壤和地下水自行监测的技术路线图如下：

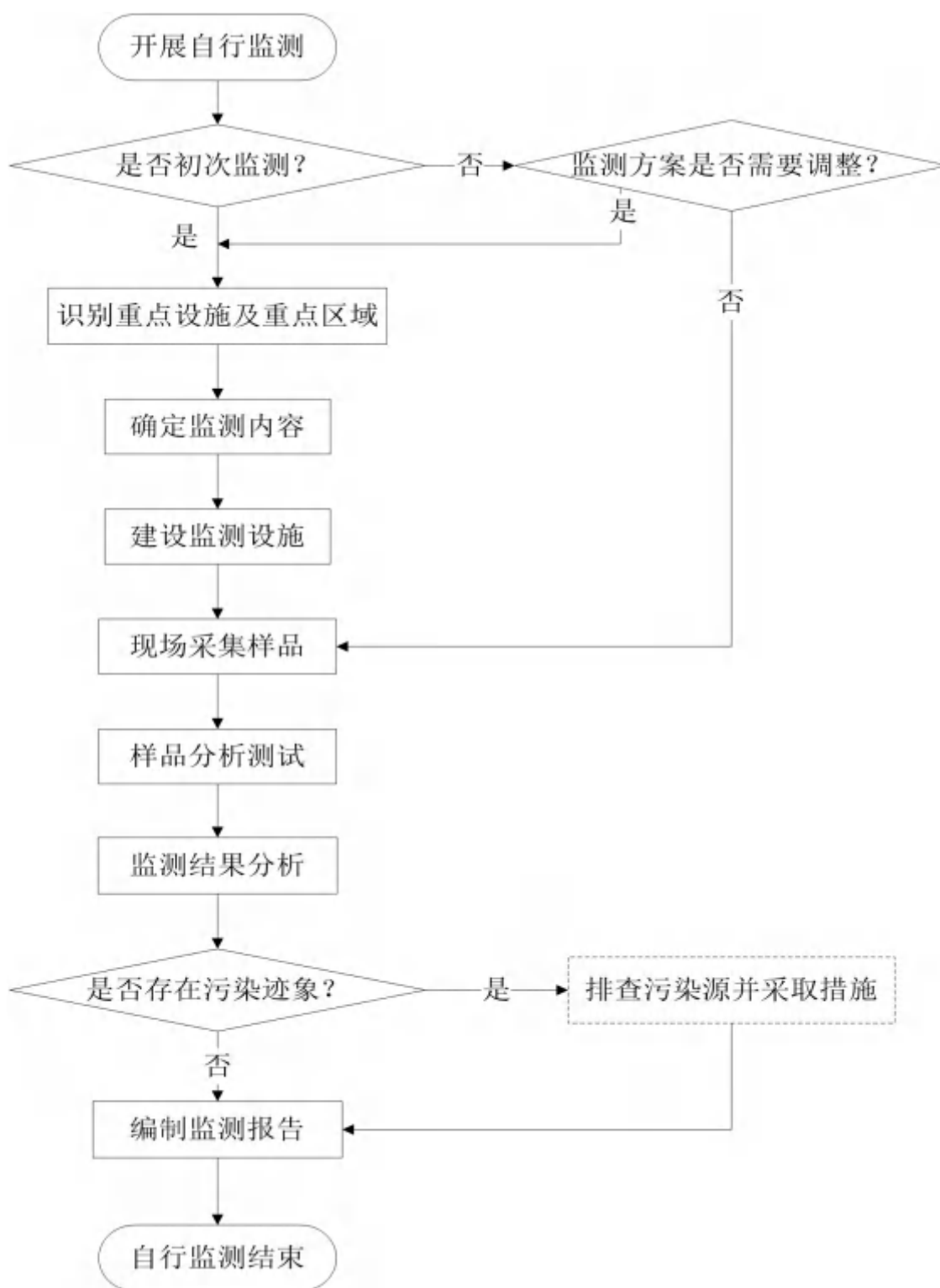


图1.3-1 诺贝丽斯土壤和地下水自行监测工作程序



## 2 企业概况

### 2.1 企业基本信息

诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司，位于常州市新北区常州市新北区东港二路以西、兴塘西路以南，全球汽车市场供应铝压延产品的世界领先生产商。企业一期占地40571m<sup>2</sup>，二期建设用地101133.3m<sup>2</sup>（约151.7亩）。

**表2.1-1 企业基本信息表**

企业名称	诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司		地理位置	经度	119°56′
详细地址	常州市新北区兴塘西路 19 号			纬度	31°56′
法人代表	姓名	Liu Qing	联系人	姓名	凌 瑛
	联系电话	13685297691		联系电话	0519-80119036
行业类别	金属表面处理及热处理加工，汽车零部件及配件制造		用地面积	141704.3 m²	
企业规模	中型		用地历史	2012 年前为荒地	
成立日期	2012/6/18		营业期限	2012-06-18 至 2062-06-17	
排污许可证编号			91320411596998157A001Z		
隐患排查治理制度			已建立		
有毒有害物质排放情况年度报告			已编制		

企业产品方案见下表：

**表2.1-2 企业产品方案表**

产品名称	一期生产规模	二期生产规模	增减量	年工作时间
汽车专用铝板	12 万吨/年	40.6 万吨/年	+28.6	7992h

企业公用及辅助设施如下：

**表 2.1-3 公用及辅助设施一览表**

工程类别	建设名称	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	备注
一期建设项目	综合楼	2379	办公室，餐厅及实验室
	主厂房	28320	生产区，铝卷仓库
	仓库	1012	备品备件
	变电站	840	空压机房，变电站，备用柴油发电机
	储罐区	302	化学品及废油储罐
	水处理区	1791	去离子水处理，废水处理，锅炉房，消防系统
主体工程	2#生产车间	39659	位于厂区中部
贮运工程	化学品仓库	500	新建，位于厂区南侧
环保工程	废气处理	再热炉、退火炉天然气燃烧产生的烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 通过一根 30 米高的排气筒（P8）排放；酸洗工段产生的硫酸雾、氢氟酸及钝化工段产生的非甲烷总烃经碱液喷淋塔处理后通过一根 30 米高排气筒（P9）排放；热水锅炉天然气燃烧产生的烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 通过一根 30 米高的排气筒（P10）排放；实验室会产生少量非甲烷总烃，依托原有项目 P7 排气筒排放；废水站内各反应槽产生的硫酸雾、氨及硫化氢经碱液喷淋塔处理后通过一根 30m 高排气筒（P11）排放。	
	废水	本项目新建一套含氮废水处理系统及无氮废水处理系统分别处理含氮废水及无氮废水，含氮废水处理系统设计预处理能力为 350t/d；无氮废水处理系统设计预处理能力为 80t/d，污水接管口依托原有。	
	固废	所有废物分类收集后，危废委托有资质单位回收或处置。危险固废堆场占地面积 550 平方米，位于厂区南侧；一般固废堆场占地面积约 200 平方米，位于厂区南侧。	

## 2.2 企业地理位置及平面图

诺贝丽斯位于常州市新北区春江镇兴塘西路以南，东港二路以西，本次工作范围为现有厂区边界所圈定的范围，地块拐点经纬度如下及范围示意图如图2.2-1所示：

**表2.2-1 项目地块拐点经纬度**

序号	经纬度坐标（WGS84坐标系）	
	北纬 °	东经 °
1	31.945871	119.939597
2	31.941470	119.938402
3	31.941762	119.936944
4	31.942609	119.937180
5	31.943025	119.934938
6	31.946675	119.935953



客户	诺贝丽斯	项目名称	土壤和地下水自行监测
位置	常州市新北区春江镇兴塘西路以南，东港二路以西	图片名称	地理位置示意图
日期	2020.10	图 2.2-1	

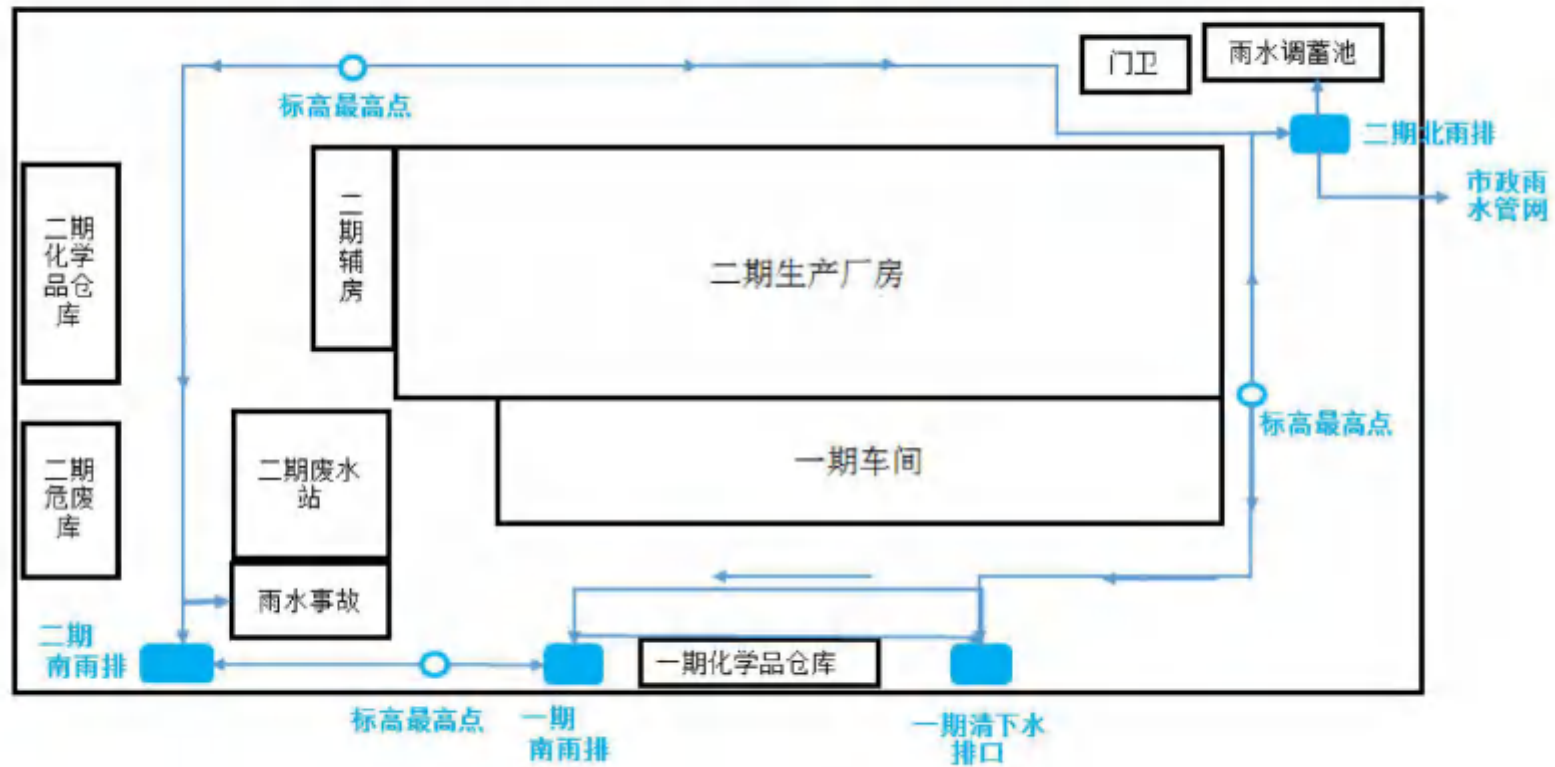
全厂占地面积为141704.3m<sup>2</sup>，厂区平面布置图如下图所示：



图 2.2-2 厂区平面布置图

企业雨水管网分布如下图所示：

诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司雨水管网图



诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司污水管网图

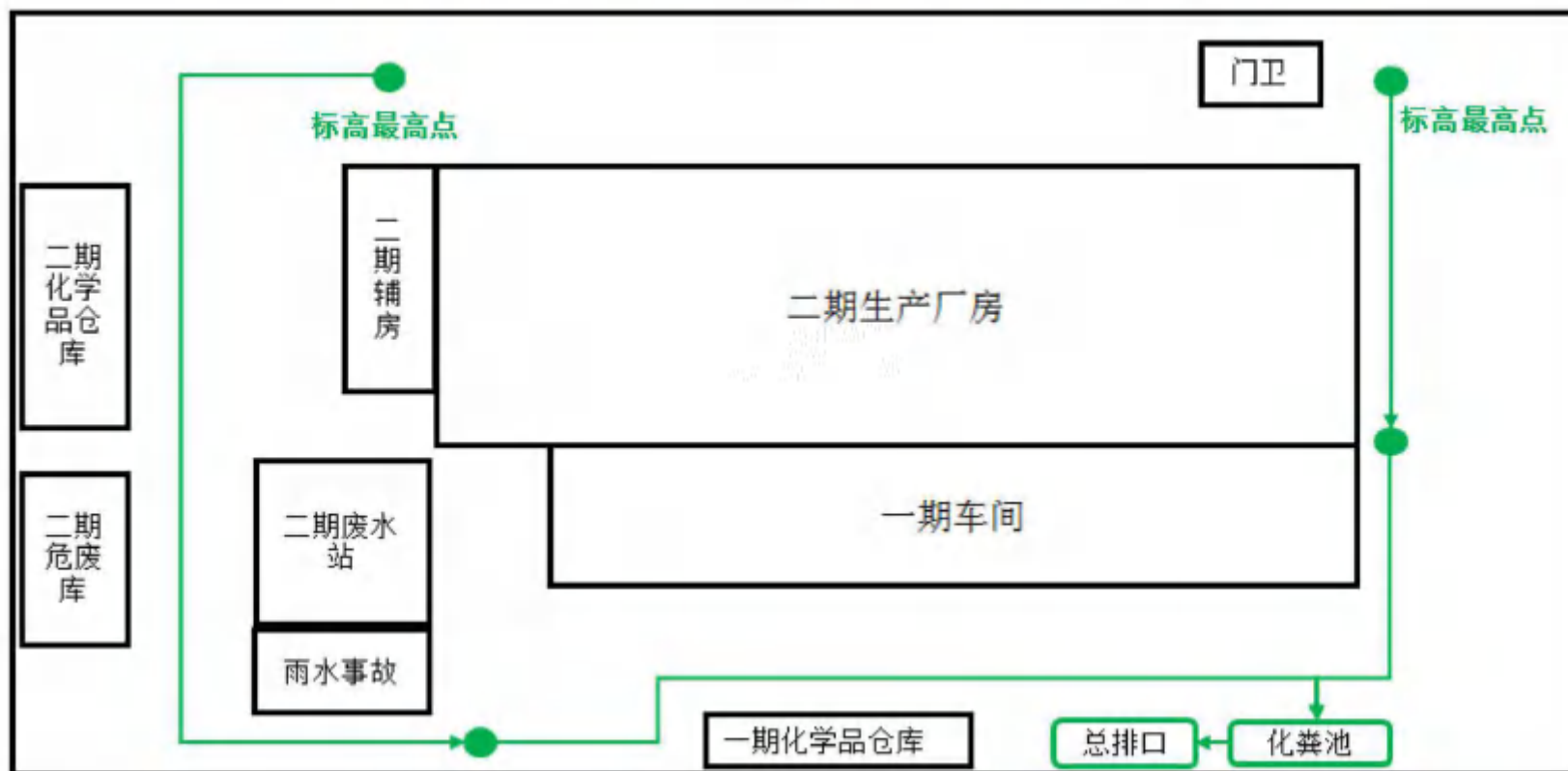


图 2.2-3 厂区雨水管网分布图

## 2.3 企业生产工艺

企业加工汽车专用铝板采用热处理加工及纵切线加工两种工艺，生产工艺流程分别如下所示：

### (1) 热处理加工铝板

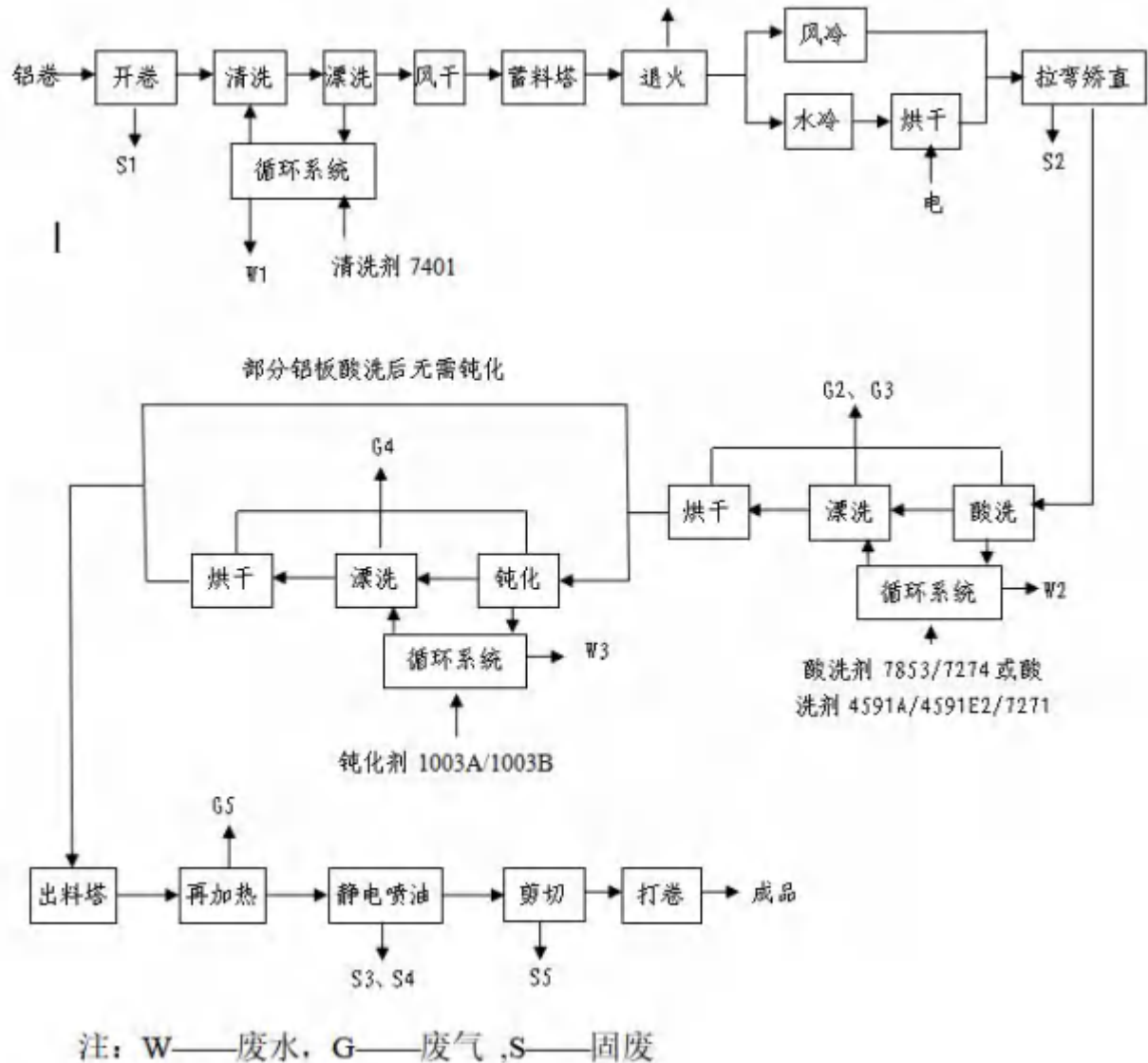


图 2.3-1 热处理加工铝板工艺流程

工艺简介：

**开卷：**铝卷由仓库上至铝卷架上，经铝卷传输带送至开卷机上，铝卷经开卷后为平直铝板，随后在切边机上对毛边或裂边进行修剪，切边后的铝卷通过接边机首尾接成连续的铝板。该工段会产生铝屑（S1），将被收集至废铝槽内。

**清洗及漂洗：**铝板进入清洗槽内，用 50 -60℃ 左右清洗液洗去铝板上下表面



的油脂及沾染的细微颗粒，洗净的铝板再进入漂洗槽内以洗脱碱性清洗液，本工段会产生清洗废水（W1）。

风干：漂洗后的铝板通过挤压辊挤去水分并风干彻底去除铝板表面的水份。

蓄料塔：经风干后的铝板进入蓄料塔，蓄料塔可提供足够的铝板停留空间，使得后序的热处理及表面化学处理可连续进行。

退火：铝板出蓄料塔后由轧辊输送至退火炉进行退火。由于经前处理后的铝板存在有残余应力、成分不均等缺陷，会影响金属的塑性、耐蚀性及力学性能。为消除或减少这些缺陷，提高其强度、硬度以满足于汽车加工业所需要的使用性能，必须进行退火。铝板在退火炉被加热到 400-595℃，铝板在炉内以一定的速度通过退火炉而使铝板可保温一段时间，出退火炉后进入淬冷段，依靠风冷或水冷，铝板经缓慢的速度冷却，从而实现退火目的。退火炉使用天然气作燃料，产生燃烧废气（G1）。

拉弯矫直：经热处理后的铝板进行拉弯矫直，通过反复地拉伸与弯曲给铝板以张力，以增强其延展性，拉弯矫直过程中会在铝板表面喷涂润滑油，喷涂过程中会产生少量废矿物油（S2）。

酸洗：铝板经拉弯矫直后经轧辊送入表面化学处理单元进行表面处理。铝板进入酸洗槽内用酸洗液对铝板上下表面进行酸蚀，除去铝板表面的氧化铝，以提高喷涂工序对喷涂料的附着性。酸洗槽内温度为 50-85℃。酸洗后铝板先后进入三个漂洗槽内以洗去铝板表面残存的酸液，漂洗后的铝板由热风干燥以除去铝板表面水份。本工段会产生酸洗废水（W1）、硫酸雾（G2）及氢氟酸（G3）。

钝化：部分铝板酸洗后需进行钝化加工，铝板进入钝化槽内通过往铝板表面喷涂钝化液，以钝化铝板。经钝化后的铝板经漂洗槽后由热风干燥以除去铝板表面水份。本工段会产生钝化废水（W3）及少量非甲烷总烃（G4）产生。

出料塔：经表面化学处理后的铝板进入出料塔。出料塔功能类似于蓄料塔，可提供足够的铝板停留空间，即使后段有铝卷间歇下线的过程，也可在此通过长度缓冲，保证整个生产线的连续运行。

再加热：铝板经出料塔后进入再热炉，升温至 200℃左右，使得铝板在打卷

后仍可保持一定的温度而老化，从而提高铝板的强度并稳定金属内部的结构。再热炉使用天然气作燃料，会有天然气燃烧废（G5）产生。

静电喷油：铝板随即进入静电喷油器，润滑油通过静电被均匀地喷至铝板上下表面。喷油器的叶片有静电，当油滴经过带有电荷的叶片时，通过叶片的推动，形成一层均匀分散的带电荷的油雾，通过静电而被吸引并附着在铝板上。本工段会产生少量废矿物油（S3）及烃水混合物（S4）。

剪切：经静电喷涂的铝板按客户要求的长度剪切，剪切工段会产生铝板边角料（S5）。

打卷：剪切后的铝板经打卷机打卷后，从生产线上卸下，经检验后包装，进入产品堆放区。

## (2)纵切线加工

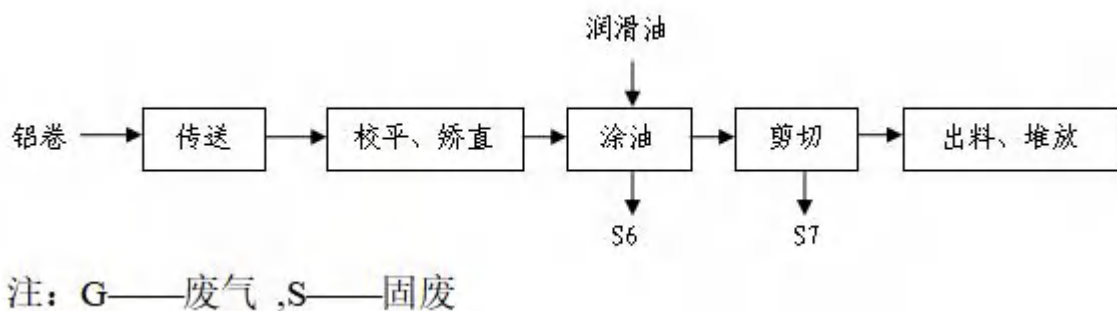


图 2.3-2 纵切线工艺流程

工艺简介：

传送：将铝卷通过传送装置传送至纵切线流水线上。

校平、矫直：通过流水线上的校平单元及矫直单元对铝板在流水线上的摆放位置进行调整，以便进行下一步的加工。

涂油：通过涂油装置，在铝板表面均匀的涂上一层润滑油，避免在剪切过程中对铝板及剪切装置产生损伤，在涂油过程中会产生少量废矿物油（S6）。

剪切：根据设计及顾客需求，利用摆剪设备对表面涂有润滑油的铝板进行剪切，剪切过程中会有铝板边角料（S7）产生。

出料、堆放：利用二重真空堆垛将剪切好的铝板堆放至存储区域。

## 2.4 环保工程情况

### 2.4.1 废水产生情况

#### ➤生产废水

企业生产废水主要为清洗废水、喷淋塔废水、纯水制备浓水、实验室废水、地面冲洗水、酸洗及钝化废水。

#### ➤治理措施：

企业实行雨、污分流原则；雨水经厂区内雨水管道系统收集后排入附近雨水管网。

含氮生产废水（实验废水、含氮地面冲洗水、喷淋塔废水酸洗及钝化废水）经厂区内含氮废水处理系统进行处理，处理后的水全部回用于酸洗及钝化工段，不外排；清洗废水经厂区内无氮废水预处理系统处理后与纯水制备浓水、生活污水及无氮地面冲洗水一道接入市政污水管网，进常州市江边污水处理厂集中处理，尾水排入长江。

①含氮废水处理系统工艺流程具体见下图：

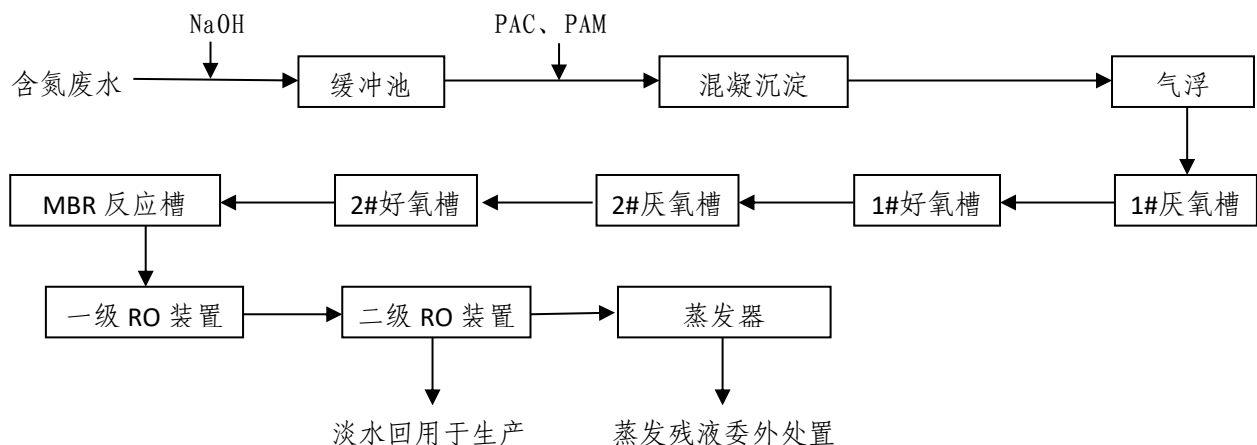


图 2.4.1-1 含氮废水处理工艺

处理工艺：

实验废水、酸洗及钝化废水由于含有氮，它们将被分别收集到含氮废水处理系统。本项目含氮废水主要呈酸性，含有氨氮、硫酸盐、氟化物、石油类、悬浮物、COD等。

该废水加入氢氧化钠调节 pH 至 9 左右,再加入 PAC 及 PAM 进行混凝反应,通过气浮沉淀除去生成的难溶胶体。气浮池出水通过厌氧池、好氧池及膜生物反应器 (MBR) 以除去废水中的氨氮及 COD,膜生物反应器因其有效的截留作用,可保留世代周期较长的微生物,可实现对污水深度净化,同时硝化菌在系统内能充分繁殖,其硝化效果明显,通过硝化及反硝化,可实现深度脱氮。MBR 也能有效降低 COD,膜生物反应器出水经回收反渗透单元及浓缩反渗透单元浓缩后的浓缩液进入蒸发器蒸发,蒸发产生的蒸发残液作为危废委托有资质单位处理。而反渗透出水回用于酸洗及钝化工艺。

②无氮废水处理系统工艺流程具体见下图:

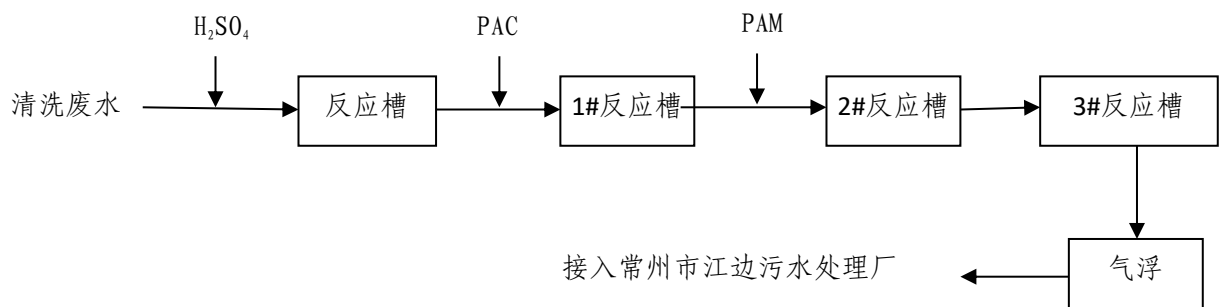


图 2.4.1-2 无氮废水处理工艺

处理工艺:

来自清洗废水不含氮,该废水进入无氮废水处理系统。该股废水主要呈碱性,主要含有石油类,另有少量的悬浮物及 COD。先行加入少量硫酸调节 pH 至 7-9。加入 PAC 及 PAM 使油粒凝聚并絮凝成大颗粒。随后,通过气浮,用高度分散的微小气泡为载体去粘附疏水基的大颗粒,从而分离细小油粒,处理好的废水由于温度有 50°C 左右,不能满足排放标准 35°C,故采用纯水制备水对其进行冷却,以节约能源。

**污泥脱水系统:** 以上无氮及有氮废水气浮池产生的污泥(不含隔油池产生的污泥)及 MBR 产生的生化污泥均进入污泥浓缩槽内进行浓缩。浓缩污泥后经压滤机压滤,含水率在 75-80%,泥饼作外运处理。污泥浓缩槽的上清液及压滤出来的废液均打入含氮废水处理系统处理。

## ➤排放情况

厂区内生产废水排放情况见下表：

表 2.4.2-1 厂区废水污染物排放状况表

内容	排放源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量(单位)
一期项目 水污染物 产生及预 计排放情 况	不含氮废水 186.8 t/d	pH	9	7~9
		石油类	216.8mg/L, 13.5t/a	15mg/L, 0.93t/a
		COD	256.4mg/L, 16t/a	90mg/L, 5.60t/a
		SS	148.2mg/L, 9.3t/a	60mg/L, 3.73t/a
		硫酸盐	2mg/L, 0.124t/a	2mg/L, 0.124t/a
	含氮废水 141.1t/d	pH	1.5	循环回用，不外排
		石油类	32mg/L, 1.5t/a	
		硫酸盐	1439mg/L, 67.6t/a	
		氨氮(以 N 计)	183mg/L, 8.6t/a	
		氟化物	643mg/L, 30.2t/a	
		溶解 Zr	138mg/L, 6.5t/a	
		溶解 Al	213mg/L, 10.0t/a	
		COD	800mg/L, 37.6t/a	
		SS	200mg/L, 9.4t/a	
	实验室废水 3.2t/d	COD	500mg/L, 0.53t/a	500mg/L, 0.53t/a
		SS	300mg/L, 0.32t/a	300mg/L, 0.32t/a
		石油类	30mg/L, 0.03t/a	30mg/L, 0.03t/a
	车间地面冲洗废水 15.2t/d	COD	200mg/L, 1.01t/a	200mg/L, 1.01t/a
		SS	500mg/L, 2.53t/a	500mg/L, 2.53t/a
		石油类	50mg/L, 0.25t/a	50mg/L, 0.25t/a
	生活污水 6.7t/d	pH	6~9	6~9
		BOD	250mg/L, 0.56t/a	250mg/L, 0.56t/a
		COD	400mg/L, 0.89t/a	400mg/L, 0.89t/a
		NH3-N	35mg/L, 0.08t/a	35mg/L, 0.08t/a
		动植物油	50mg/L, 0.11t/a	50mg/L, 0.11t/a

诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

		SS	400mg/L, 0.89t/a	400mg/L, 0.89t/a
	冷却塔、锅炉、预处理 排污 122.7t/d	COD	29mg/L, 1.20t/a	30mg/L, 1.23t/a
		SS	30mg/L, 1.23t/a	30mg/L, 1.23t/a
				排入雨水管
二期项目 水污染物 产生及预 计排放情 况	含氮废水	污水量	86663t/a	处理后的水全部回用与酸洗 及钝化工段，不外排
		COD	78.3678t/a	
		SS	21.1268t/a	
		NH <sub>3</sub> -N	7.57t/a	
		氟化物	10.667t/a	
		石油类	11.0756t/a	
	外排混合废水	污水量	122456t/a	122456t/a
		COD	66.1801t/a	13.1352t/a
		SS	28.6274t/a	12.4833t/a
		NH <sub>3</sub> -N	0.4316t/a	0.4316t/a
		TP	0.0863t/a	0.0863t/a
		动植物油	0.5395t/a	0.5395t/a
		石油类	35.05t/a	1.6087t/a
清洗废水经厂区内无氮废水预处理系统处理后与纯水制备浓水、生活污水及无氮地面冲洗水一道接入市政污水管网，进常州市江边污水处理厂集中处理，尾水排入长江。				

## 2.4.2 废气产生情况

(1)一期项目产生的废气主要来自以下工序：

G1 退火炉废气：退火炉燃烧天然气产生的废气，主要污染物有  $\text{SO}_2$ ， $\text{NO}_x$ ，CO 及颗粒物。

G2 再热炉废气：再热炉燃烧天然气产生的废气，主要污染物有  $\text{SO}_2$ ， $\text{NO}_x$ ，CO 及颗粒物。

G1、G2 经过一根烟囱收集后通过 30 高的排气筒（E1）排放。

G3 碱洗废气：碱洗槽内使用  $60^\circ\text{C}$  碱性清洁液，在碱洗、漂洗及干燥工序有极少量碱蒸气产生。

G4 酸洗废气：酸洗工序由于使用硫酸，在酸洗槽上方有酸性气体（主要为硫酸雾）蒸发出。

G5 喷涂废气：喷涂工序由于使用的喷涂液 B，含有 15% 的挥发组分，主要为乙酸及乙醇，故有有机气体挥发。漂洗槽及烘干工序也有少量残余的有机气体挥发。

G6 储罐呼吸废气：液体化学品装卸时将产生呼吸废气。除废油储罐外，其它 5 个储罐的呼吸废气均接入洗涤塔洗涤后排放。由于使用的物料中仅喷涂液 B 具有一定的挥发性，故呼吸废气主要含少量的有机气体乙酸及乙醇。

以上工序的清洗槽、漂洗槽、喷涂槽及储罐均为密闭，产生的废气将经收集后集中送至表面化学处理单元所配套的一座洗涤塔内经碱液洗涤后，通过屋顶 1 根 30 高的排气筒（E2）排放。

G7 锅炉废气：锅炉燃用天然气，产生的废气主要污染物有  $\text{SO}_2$ ， $\text{NO}_x$ ，CO 及颗粒物，通过 1 根 30 米高的排气筒排放（E3）。

G8 切边废料废气：切边下来的废铝屑将排入废铝仓内，再转入废铝集装箱外运。由于铝屑在转运过程中将产生少量的铝屑粉尘，废铝槽上方将安装旋风除尘器，粉尘经除尘后通过屋顶 30 米高的排气筒排放（E4）。

G9 废水站废气：废水站内各反应槽上方的排气及化学药剂储罐上方废气均收

集后排入废水站内洗涤塔进行处理。由于使用的酸碱均不是挥发性的化学品，估计仅有少量的硫酸雾，故采用含氮处理后的水对废气进行洗涤，经洗涤后于屋顶排放（E5）。洗涤液循环使用，少量外排入含氮废水处理系统处理。废水站内槽罐均为密闭，所有气体经收集后进入废水站内废气洗涤塔洗涤后排放，故废水站内无无组织恶臭气体的排放。

**G10 实验室废气：**实验室内在对原料及产品进行检测的过程中，将产生少量的废气，主要含有油及少量的挥发性有机物（VOC），拟经通风橱收集后，通过 30 米高的排气筒排放（E6）。

**G11 餐厅油烟：**餐厅制作餐食时产生油烟。油烟经油烟净化器处理后排放（E7）。

## **(2)二期项目产生的废气主要来自以下工序：**

a. 再热炉、退火炉天然气燃烧废气：再热炉、退火炉天然气燃烧产生的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 通过一根 30 米高的排气筒（P8）排放，排气筒内径 0.8m，风量为 20000m<sup>3</sup>/h。

b. 酸洗废气及钝化废气：酸洗工段产生的硫酸雾、氢氟酸及钝化工段产生的非甲烷总烃经碱液喷淋塔处理后通过一根 30 米高排气筒（P9）排放，废气捕集率约 95%，碱液喷淋塔对硫酸雾、氢氟酸及非甲烷总烃的去除效率分别为 90%、90%、80%，排气筒内径 0.8m，风量为 24500m<sup>3</sup>/h。

c. 锅炉天然气燃烧废气：热水锅炉天然气燃烧产生的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 通过一根 30 米高的排气筒（P10）排放，排气筒内径 0.8m，风量为 2500m<sup>3</sup>/h。

d. 实验室废气：实验室会产生少量非甲烷总烃，依托原有项目 P7 排气筒排放，排气筒高度为 30m，排气筒内径 0.4m，风量为 2000m<sup>3</sup>/h。

e. 废水站废气：废水站内各反应槽产生的硫酸雾、氨及硫化氢经碱液喷淋塔处理后由一根 30m 高排气筒（P11）排放，碱液喷淋塔对硫酸雾、氨及硫化氢去除效率分别为 90%、60%、60%，排气筒直径为 0.8m，风量为 1000 m<sup>3</sup>/h。

f. 无组织废气：5%未捕集的酸洗工段产生的硫酸雾、氢氟酸及钝化工段产生的非甲烷总烃无组织排放；本项目通过定期检查排气筒和集气罩、对所有有机溶



剂及低沸点物料采取密闭式存储等措施减少无组织气体的排放。

废气排放情况见下表：

表 2.4.2-1 废气产生情况汇总

内容	排放源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量(单位)
一期项目 大气污染 物产生及 预计排放 情况	E1: 燃烧炉	SO <sub>2</sub>	45.3mg/m <sup>3</sup> , 1.40t/a	45.3mg/m <sup>3</sup> , 1.40t/a
		NO <sub>x</sub>	91mg/m <sup>3</sup> , 2.8t/a	91mg/m <sup>3</sup> , 2.8t/a
		CO	152mg/m <sup>3</sup> , 4.72t/a	152mg/m <sup>3</sup> , 4.72t/a
		烟尘	14mg/m <sup>3</sup> , 0.41t/a	14mg/m <sup>3</sup> , 0.41t/a
	E2: 洗涤塔	硫酸雾	0.7 mg/m <sup>3</sup> , 0.138t/a	0.07 mg/m <sup>3</sup> , 0.0138t/a
		挥发性有机物（VOCs）	56.7 mg/m <sup>3</sup> , 11.1t/a	5.67 mg/m <sup>3</sup> , 1.11t/a
	E3: 锅炉	SO <sub>2</sub>	18.1mg/m <sup>3</sup> , 0.59t/a	18.1mg/m <sup>3</sup> , 0.59t/a
		NO <sub>x</sub>	51.7mg/m <sup>3</sup> , 1.7t/a	51.7mg/m <sup>3</sup> , 1.7t/a
		CO	86.9mg/m <sup>3</sup> , 2.85t/a	86.9mg/m <sup>3</sup> , 2.85t/a
		烟尘	7.86mg/m <sup>3</sup> , 0.26t/a	7.86mg/m <sup>3</sup> , 0.26t/a
	E4: 除尘器	颗粒物	182 mg/m <sup>3</sup> , 2.9t/a	18.2 mg/m <sup>3</sup> , 0.29t/a
	E5: 废水站 洗涤塔	硫酸雾	微量	微量
二期项目 大气污染 物产生及 预计排放 情况	E6: 通风橱	挥发性有机物（VOCs）	10 mg/m <sup>3</sup> , 0.16t/a	10 mg/m <sup>3</sup> , 0.16t/a
	E7: 餐厅	油烟	10 mg/m <sup>3</sup> , 0.15t/a	2.0 mg/m <sup>3</sup> , 0.03t/a
	P8 排气筒	再热炉、退火 烟尘	0.84t/a	0.84t/a
		炉天然气燃 SO <sub>2</sub>	0.35t/a	0.35t/a
		烧废气 NO <sub>x</sub>	6.55t/a	6.55t/a
	P9 排气筒	硫酸雾	29.8395t/a	2.984t/a
		氢氟酸	3.18t/a	0.318t/a
		非甲烷总烃	1.496t/a	0.2992t/a
	P10 排气筒	锅炉天然气 烟尘	0.36t/a	0.36t/a
		燃烧废气 SO <sub>2</sub>	0.15t/a	0.15t/a
		NO <sub>x</sub>	2.81t/a	2.81t/a

诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

	P7 排气筒	实验室废气	非甲烷总烃	0.24t/a	0.24t/a
	P11 排气筒	废水站废气	硫酸雾	0.72t/a	0.072t/a
			氨	4.737t/a	1.8948t/a
			硫化氢	0.21t/a	0.084t/a
	无组织废气	硫酸雾		1.5705t/a	1.5705t/a
		氢氟酸		0.165t/a	0.165t/a
		非甲烷总烃		0.079t/a	0.079t/a

### 2.4.3 固废产生情况

企业生产过程中产生的固废汇总如下：生活垃圾委托环卫部门清运处置；废铝屑、铝板边角料外售综合利用；污水处理站污泥（HW17：336-064-17）、蒸发残液（HW17：336-064-17）、废矿物油（HW08：900-249-08）、废润滑油（HW08：900-214-08）、废液压油（HW08：900-218-08）、废原料桶（HW49：900-041-49）、废化学包装小桶（HW49：900-041-49）、废烃水混合物（HW09：900-007-09）、废灯管（HW29：900-023-29）、沾染化学品的抹布、油管、试管等废物（HW49：900-041-49）、废活性炭（HW49：900-041-49）及蒸发晶体，均属于危险废物，委托有资质单位处置。

固体废弃物产生及预计排放情况见下表：

**表 2.4.3-1 固体废弃物产生及预计排放情况汇总**

内容	排放源	污染物名称	产生量	备注
一期项目固体废弃物	切边废料	铝合金	2400t/a	外售作为铝加工原料
	剪切废料	铝合金	1200t/a	
	不合格品	铝合金	2400t/a	
	隔油池	轧制油	58.2t/a	属危险废物，交有资质供应商处置
	废液压油	液压油	5t/a	
	废润滑油	润滑油	52t/a	
	废水处理污泥	硫酸钙、氟化钙等	577t/a	属危险废物，交有资质供应商处置
	蒸发结晶体	硫酸盐等	125.1t/a	属危险废物，交有资质供应商处置
	包装废物	纸板、塑料等	500t/a	属一般固废，交由一般固废处置资质单位回收处理
	生活垃圾	办公及厨余	16.7t/a	由常州高新区环卫部门收集清运处置
二期项目固体废弃物	生活垃圾		66.6t/a	环卫部门清运
	废铝屑		2t/a	外售综合利用
	铝板边角料		3.75 万 t/a	
	废矿物油（HW08：900-249-08）		106t/a	委托有资质单位处置
	废润滑油（HW08：900-214-08）		8t/a	

诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

	废液压油（HW08：900-218-08）	8t/a	
	废烃水混合物（HW09：900-007-09）	60t/a	
	污水处理站污泥（HW17：336-064-17）	300t/a	
	蒸发残液（HW17：336-064-17）	1020t/a	
	废原料桶（200L，HW49：900-041-49）	550 只/a	
	废原料桶（1000L，HW49：900-041-49）	150 只/a	
	废化学包装小桶（HW49：900-041-49）	1.5t/a	
	废灯管（HW29：900-023-29）	50 支/a	
	沾染化学品的抹布、油管、试管等废物 （HW49：900-041-49）	1t/a	

## 2.5 企业原辅材料情况

企业原辅材料汇总如下：

**表 2.5-1 企业主要原辅材料消耗表**

序号	原辅料名称	备注	包装储运
1	铝卷	AA5000: 铝镁及铝锰合金; AA6000: 铝硅及铝镁合金	车运
2	酸洗剂 7853	硫酸 40%、水 60%	罐装, 车运
3	酸洗剂 7274	氟化氢铵 10%、水 90%	罐装, 车运
4	酸洗剂 4591A	氟锆酸 2.5%、氟钛酸 1%、水 96.5%	桶装, 车运
5	酸洗剂 4591E2	氟锆酸 2.5%、氟钛酸 2.5%、氟化铵 2.5%、氟化氢铵 1%、氢氟酸 1%、水 90.5%	罐装, 车运
6	酸洗剂 7271	氟化氢铵 1%、水 99%	桶装, 车运
7	钝化剂 1003A	乙醇 25%、水 75%	桶装, 车运
8	钝化剂 1003B	二氧化硅 25%、水 75%	桶装, 车运
9	清洗剂 7401	烷基烷氧基化物 50%、(C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O) <sub>n</sub> C <sub>17</sub> H <sub>28</sub> O 25%、辛酸钠 2.5%、水 22.5%	桶装, 车运
10	润滑油	矿物油混合物及石蜡	桶装, 车运
11	乳化液	防锈剂 5%、防锈添加剂 10%、水 85%	桶装, 车运
12	液压油	基础油	桶装, 车运
13	废水处理药剂	氢氧化钙、氢氧化钠、硫酸	卡车运输
14	碱洗液	KOH	卡车运输
15	喷涂液	六氟锆酸、乙酸, 乙醇, 3-氨丙基三乙氧基硅烷	卡车运输

企业原辅材料理化性质如下：

**表 2.5-2 企业主要原辅材料理化毒理性质**

名称	成分	理化性质	毒理学性质
钝化剂 1003A	乙醇	无色至黄色、芳香气味液体， pH 值（20℃）5.5-6.5。	急性毒性经口：乙醇：LD50: > 6,200 mg/kg，物种：大鼠。急性毒性吸入：乙醇，LC50: 124.7 mg/l，暴露时间 4h，物种：大鼠。易感人群可能会引起皮肤刺激。
钝化剂 1003B	二氧化硅	白色至黄色液体，pH 值 （20℃）9.5-10.2。	/
酸洗剂 4591A	氟锆酸、氟钛酸	无色无味液体，pH 值<2。	急性口服毒性：> 2000 mg/kg，急性吸入毒性(蒸汽)：> 20 mg/l（4h），急性经皮毒性：> 2000 mg/kg
酸洗剂 4591E2	氟锆酸、氟钛酸、氟化氢铵、氟化铵、氢氟酸	无色无味液体，pH 值<2.7。	急性口服毒性：1160mg/kg，氟钛酸：急性毒性=181.82mg/kg，氟化氢铵：LD50=60-130mg/kg，物种：小白鼠，氟化铵：急性毒性=100mg/kg，急性吸入毒性：20.08mg/l（蒸汽）
酸洗剂 7853	氨水、氟化氢铵	无色液体，轻微刺激性，pH 值（20℃）9.5-10.2。	急性口服毒性 氟化氢铵 100 mg/kg，引起皮肤刺激。
酸洗剂 7274/7271	氟化氢铵	无色无味液体，pH 值 4.5-5.5。	急性口服毒性 估计：401.61 mg/kg，计算方法，急性口服毒性 氟化氢铵 LD50: 60 - 130 mg/kg，物种：大鼠。引起严重的皮肤灼伤
清洗剂 7401	烷基烷氧基化物、 (C2H4O) <sub>n</sub> C17H28O、 辛酸钠	黄色芳香液体，pH 值(20℃) 8.8-9.8。	急性口服毒性 估计：1,429 mg/kg，计算方法。表面活性剂：LD50: 200 - 2,000 mg/kg，物种：大鼠，方法：OECD Test Guideline 423
乳化液	防锈添加剂、防锈剂	琥珀酸液体	LD50 经口：> 20 g/kg ( Rat )Oral LD50 Rat >20 g/kg。LD50 经皮> 4000 mg/kg ( Rabbit )Dermal LD50，Rabbit >4000 mg/kg(Source: NLM_CIP)(Source: NLM_CIP)

诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

名称	成分	理化性质	毒理学性质
润滑油	/	淡黄色油状液体，稍有气味	皮肤刺激性：兔子 轻度刺激。 眼睛刺激性：兔子 轻度刺激。
碱洗液	KOH	常温下为白色粉末或片状固体。性质与氢氧化钠相似，具强碱性及腐蚀性，0.1 mol/L 溶液的 pH 为 13.5。	急性毒性：LD50 273 mg/kg（大鼠经口）。刺激性：家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50 mg（24 小时），重度刺激。危险特性：该品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。
废水处理药剂	硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点：10.5℃/纯；沸点：330℃。	LD50：2140 mg/kg(大鼠经口)， LC50：510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入)； 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)
废水处理药剂	NaOH	熔融白色颗粒或条状，现常制成小片状。溶于水、乙醇时或溶液与酸混合时产生剧烈热。溶液呈强碱性。相对密度 2.13。熔点 318℃。沸点 1390℃。	半数致死量(小鼠，腹腔)40mg/kg。有腐蚀性。
废水处理药剂	氢氧化钙	氢氧化钙在常温下是细腻的白色粉末，微溶于水，其澄清的水溶液俗称澄清石灰水，与水组成的乳状悬浮液称石灰乳。且溶解度随温度的升高而下降。不溶于醇，能溶于铵盐、甘油，能与酸反应，生成对应的钙盐。	属强碱性物质，有刺激和腐蚀作用。急性毒性：大鼠口服 LD50：7340mg/kg；小鼠口服 LD50：7300mg/kg。

依据企业产品及原辅材料，综合考虑到营运过程可能泄漏物质的理化性质、其进入环境后的扩散、分散、降解、迁移富集性质等，对企业污染因子识别，重点关注生产运营过程中可能会对地块土壤造成污染的危化品。确定企业所在地块内涉及到的污染物有：“乙醇、氟锆酸、氟钛酸、氟化氢铵、氟化铵、氢氟酸、氨水、润滑油、液压油、乳化液、氢氧化钾、氢氧化钙、氢氧化钠、硫酸”等。

表 2.5-3 企业内相关污染物一览表

序号	CAS 编号	特征污染物	是否 GB 36600-2018 “85 项”	非“85 项”且无检测方法说明污染物毒性
1	64-17-5	乙醇	否	LD50: > 6,200 mg/kg, 物种: 大鼠。
2	12021-95-3	氟锆酸	否	以 pH 值表征
3	17439-11-1	氟钛酸	否	
4	7664-39-3	氢氟酸	否	
5	7664-93-9	硫酸	否	
6	1341-49-7	氟化氢铵	否	该物质不在污染物字典中 LD50: 60 - 130 mg/kg , 物种: 大鼠。
7	12125-01-8	氟化铵	否	该物质不在污染物字典中 大鼠腹腔 LD50: 31mg/kg; 狐狸皮下 LDLo: 280mg/kg。
8	1310-58-3	氢氧化钾	否	以 pH 值表征
9	1305-62-0	氢氧化钙	否	
10	1310-73-2	氢氧化钠	否	
11	/	润滑油、液压油、乳化液	是	以石油烃 TPH (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 表征
12	1336-21-6	氨水	否	该物质不在污染物字典中 急性毒性 LD50: 350mg/kg (大鼠经口)



### 3 周边环境及自然状况

#### 3.1 自然环境

##### (1) 地理位置

常州市地处江苏南部，长江三角洲南缘，地理坐标北纬  $31^{\circ}09'$  至  $32^{\circ}04'$ ，东经  $119^{\circ}08'$  至  $120^{\circ}12'$ ，位于沪宁铁路中段，东距上海约 160km，西离南京约 140km，东邻无锡、江阴，西接茅山，南接天目山余脉，北临长江，与扬中、泰兴隔江相望，东南濒太湖，与宜兴相毗。常州市新北区位于常州市北部。东连天宁区，南接钟楼区，京杭运河、沪宁铁路、沪宁高速公路、312 国道穿境而过。

新北区位于常州市老城区之北，北依长江，南枕京杭大运河，东与江阴市、西与丹阳市和扬中市接壤，与上海、南京、杭州等距相望。区内拥有国家一类开放口岸常州港和可直航 20 多个国内外城市的常州机场，以及省内最大的内河港奔牛港，京沪高铁、沪蓉高速、常泰高速、S338、S122，新藻江河、德胜河、新孟河等内河连通长江和京杭运河，构成了四通八达、快速便捷的水、陆、空立体对外交通网，区位条件优越。

##### (2) 地形、地貌

常州市属城市平原，地势平坦，河网密布。自然地平面标高 2.6-3.6 米（青岛高程）。据地质资料，该地区属长江三角洲沉积，第四季以来该区堆积了 160-200 米的松散沉积物，地貌单元属冲击平原，地震基本烈度为 6 度。市区属长江下游冲积平原，地势平坦，西北部较高，略向东南倾斜，地面标高一般在 6~8 米（吴淞基面）。处于长江中下游冲击平原，地质平坦，地质构造属于扬子古陆东端的下扬子白褶带，地势西北高，东南低。

##### (3) 区域水文地质

常州市位于扬子准地台下扬子台褶带东端。印支运动使该地区褶皱上升成陆，燕山运动发生，使地壳进一步褶皱断裂，并伴之强烈的岩浆侵入和火山喷发。白垩纪晚世，渐趋宁静，该地区构造架基本定型。进入新生代，平原区缓慢升降，并时有短暂海侵。常州市地层属于江南地层区。依据第四系松散沉积物类型、分布特点和沉积物来源，全区大体以龙虎塘为界，划分长江新三角洲平原沉积区和太湖平原沉积区。

区域地下水主要赋存于第四纪松散沉积砂层及基岩裂隙之中，区内第四纪松散层厚度 180~200 米，砂层一般厚度累计可达 50~160 米，为地下水的赋存提供了良好的介质条件。按地下水形成的岩性和赋存条件以及水文特征，本区地下水类型可划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，基岩裂隙水又可划分为灰岩岩溶裂隙水和砂岩裂隙水。根据松散岩类各含水砂层的时代、沉积环境、埋藏分布、水化学特征及彼此间水力联系，将区内 200 米以内含水砂层划分为四个含水层(组)，自上而下，依次划分为潜水含水层和 I、II、III 三个承压含水层(组)，其时代根据本区第四纪地层划分，分别相当于全新世，上更新世早期，中更新世早期，下更新世。区内各个松散含水层(组)的岩性特征、厚度及富水性，均严格受到含水层形成沉积环境所制约，各自反映出其特有的变化规律。

#### (4) 气候气象

常州市地处北亚热带边缘，属海洋性湿润季风气候，具有明显的季风特征，气候湿和，四季分明，雨量充沛，日照充足，无霜期长。年平均气温 15.4℃，最高气温 40.1℃（2013.8.6），最低气温-8.2℃（2009.1.24）；无霜期 226 天左右；年日照时介于 1773 至 2397 小时之间。

据常州气象站 1994~2013 年气象资料统计本地区气象要素如下：

①气温：历年最高气温：40.1℃（2013.8.6），历年最低气温：-8.2℃（2009.1.24）；多年平均气温：16.6℃，多年最热月（7 月）平均气温：28.9℃，多年最冷月（1 月）平均气温：3.4℃

②降水：年平均降水量，1112.7mm；最大降水量，1436.0mm（2009 年）；最小降水量，867.1mm（1997 年）；平均降水次数，日降水量≥5 mm（52.5 天），日降水量≥10mm（32.9 天），日降水量≥25mm（11.3 天），日降水量≥50mm（3.3 天）

③风况：全年主导风向及频率，风向 ESE 频率 11.5%；夏季主导风向及频率，风向 ESE 频率 14.0%；冬季主导风向及频率，风向 NNE 频率 8.7%（静风频率为 8.0%）；多年平均风速，2.6m/s，实测最大风速：18.5m/s；大风日数（风力≥8 级），平均 3.9 天/年、年最多 12 天。

常州风向玫瑰图如下：

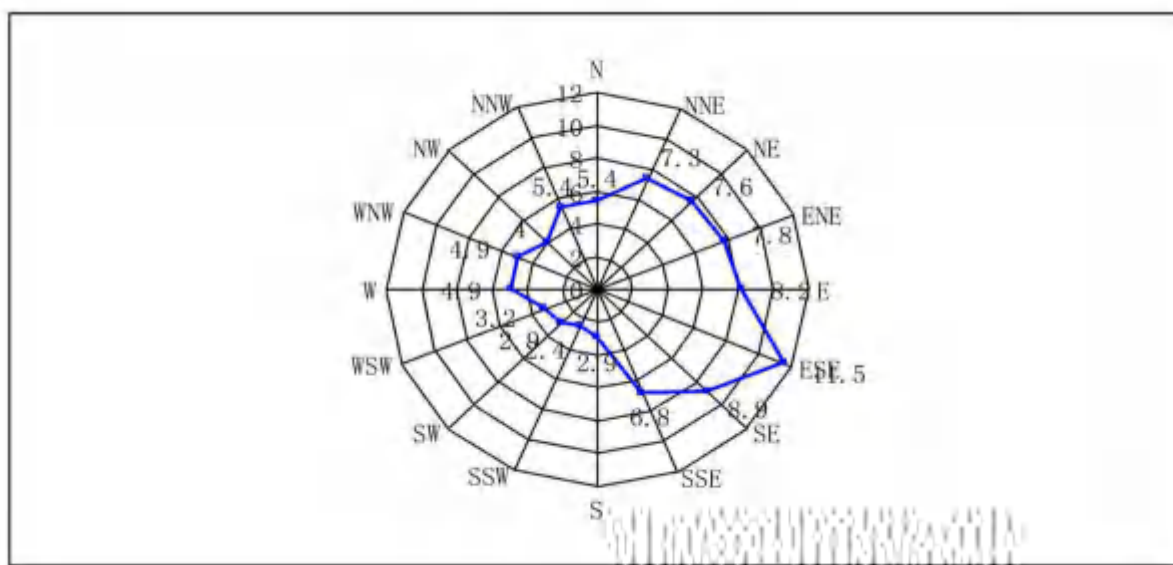


图 3.1-1 常州地区风向玫瑰图

#### (5) 水系

常州地区河流属长江流域的太湖湖区、南溪两大水系，京杭大运河自西北向东南经市区穿越过境，由诸多北支和南支沟通长江以及洮湖、溇湖、太湖等主要湖泊，构成纵横交错的水网地区。全市境内河流纵横、大小河流2730余条，总长度2540余公里，北有长江，南有太湖和溇湖，京杭大运河自西向东斜贯城区，形成一个“北引江水，汇流运河，南注两湖”的自然水系。

长江常州段上起丹阳市交界的新六圩，下迄与江阴市交界的老桃花港，沿江岸线全长为 16.35km。其中：孢子洲夹江（新六圩至德胜河口）长 8.25km，禄安洲夹江（德胜河口至老桃花港）长 4.18km，水面宽约 500m。最大洪峰流量 92600m<sup>3</sup>/s(1954 年 8 月 2 日)，最小枯季流量 4620m<sup>3</sup>/s(1979 年 1 月 31 日)。多年平均流量约 30000m<sup>3</sup>/s 丰、平、枯期平均流量分别为 68500m<sup>3</sup>/s、28750m<sup>3</sup>/s 和 7675m<sup>3</sup>/s。

## 3.2 地质情况

### （1）地质情况

根据岩土工程勘察报告，企业所在地土体成因、时代、埋藏分布特征及其物理力学性质的差异，将勘察深度 40m 以内的土体划分为 12 个工程地质层，其中① 1 层、②层土为第四系全新统（Q4）沉积，其余为第四系晚更新统（Q3）沉积。各土层地质特征描述如下：

① 1 层素填土：灰黄色，主要为耕植土，夹植物根、虫孔及孔隙，厂区内场地地表 0.7m 以内为混凝土地坪及碎石（局部块石），松散；该层在场地内均有分布。层底标高 6.54~4.68m，厚度 0.40~2.30m。

②层粉质粘土：灰黄色，夹黑色斑点，铁锰质结核，硬塑；摇震反应无，稍有光滑，干强度、韧性中等；该层在场地内均有分布，层底标高 5.29~3.58m，厚度 0.40~1.60m。

③层粉质粘土：灰黄色，夹黑色斑点，铁锰质结核，硬塑；摇震反应无，稍有光滑，干强度、韧性中等；该层在场地内均有分布，层底标高 3.12~0.34m，厚度 1.90~4.00m。

④层粉质粘土：灰黄色，夹黑色斑点，铁锰质结核，硬塑；摇震反应无，稍有光滑，干强度、韧性中等；该层在场地内均有分布，层底标高 0.15~-2.68m，厚度 2.50~4.80m。

勘探深度内场地地下水类型为孔隙水，即赋存在②层、③层土中的潜水和⑤、⑥、⑦层土中的微承压水。地下水受大气降水和地表迳流补给，以蒸发和越流渗透的形式排泄。

地质勘察期间实测地下水位埋深 2.27~4.11m，平均 2.90m，地下水位标高 3.07~4.50m，平均 3.85m。

地层特性表

工程编号:2018K020Z41

附表: 2

地质时代	土层号	土层名称	层厚 m	层底 标高 m	成因 类型	颜色	湿度	状态	密实度	压缩性	土 层 描 述
Q <sub>4</sub>	①I	素填土	0.40 ~ 2.30	0.93 ~ 5.85	ml	灰黄色	湿		松散	高等	灰黄色, 主要为耕植土, 夹植物根、虫孔及孔隙, 厂区内场地地表0.7m以内为混凝土地坪及碎石(局部块石), 松散;
	②	粉质粘土	0.40 ~ 1.60	5.29 ~ 4.72	al+pl	灰黄色	湿	硬塑		中等	灰黄色, 夹黑色斑点, 铁锰质结核, 硬塑;
Q <sub>4</sub>	③	粉质粘土	1.90 ~ 4.00	3.12 ~ 1.75	al+pl	灰黄色	湿	硬塑		中等	灰黄色, 夹黑色斑点, 铁锰质结核, 硬塑;
	④	粉质粘土	2.50 ~ 4.80	0.15 ~ -1.66	al+pl	灰黄色	湿	硬塑		中等	灰黄色, 夹黑色斑点, 铁锰质结核, 硬塑;
	⑤	砂质粉土	1.50 ~ 3.40	-3.06 ~ -4.14	al+pl	灰黄色	饱和		中密	中等	灰黄色, 夹粘性土薄层, 含云母, 中密;
Q <sub>3</sub>	⑥	粉砂	2.40 ~ 16.80	-7.92 ~ -20.78	al+pl	灰黄色	饱和		中密	中等	灰黄色, 局部砂质粉土, 下部夹较多粘性土薄层, 含云母, 中密;
	⑥夹	粉质粘土	0.50 ~ 2.90	-9.52 ~ -12.16	al+pl	灰黄色	湿	可塑		中等	灰黄色, 氧化铁斑点, 夹粘性土薄层, 可塑;
	⑦	砂质粉土夹粉质粘土	1.10 ~ 12.70	-12.58 ~ -20.05	al+pl	灰黄色	饱和		中密	中等	灰黄色, 夹粘性土薄层, 局部呈互层状, 含云母, 中密;
	⑦夹	粉质粘土	0.90 ~ 3.00	-13.96 ~ -16.08	al+pl	灰黄色	湿	可塑		中等	灰黄色, 氧化铁斑点, 夹粘性土薄层, 可塑;
	⑧	粉质粘土	3.00 ~ 6.40	-23.50 ~ -25.68	m	灰褐色	湿	硬塑		中等	灰褐色、局部灰色、灰黄色, 偶见铁锰质结核, 硬塑;
	⑨	粉质粘土夹砂质粉土	2.40 ~ 6.10	-27.40 ~ -32.42	al+pl	灰黄色	湿	可塑		中等	灰黄色, 夹粉土薄层及姜结石, 局部见姜结石富集层, 可塑;
	⑩	粉质粘土	未钻穿	未钻穿	al+pl	灰黄色	湿	硬塑		中等	灰黄色, 含氧化铁斑点, 钙质结核, 硬塑;

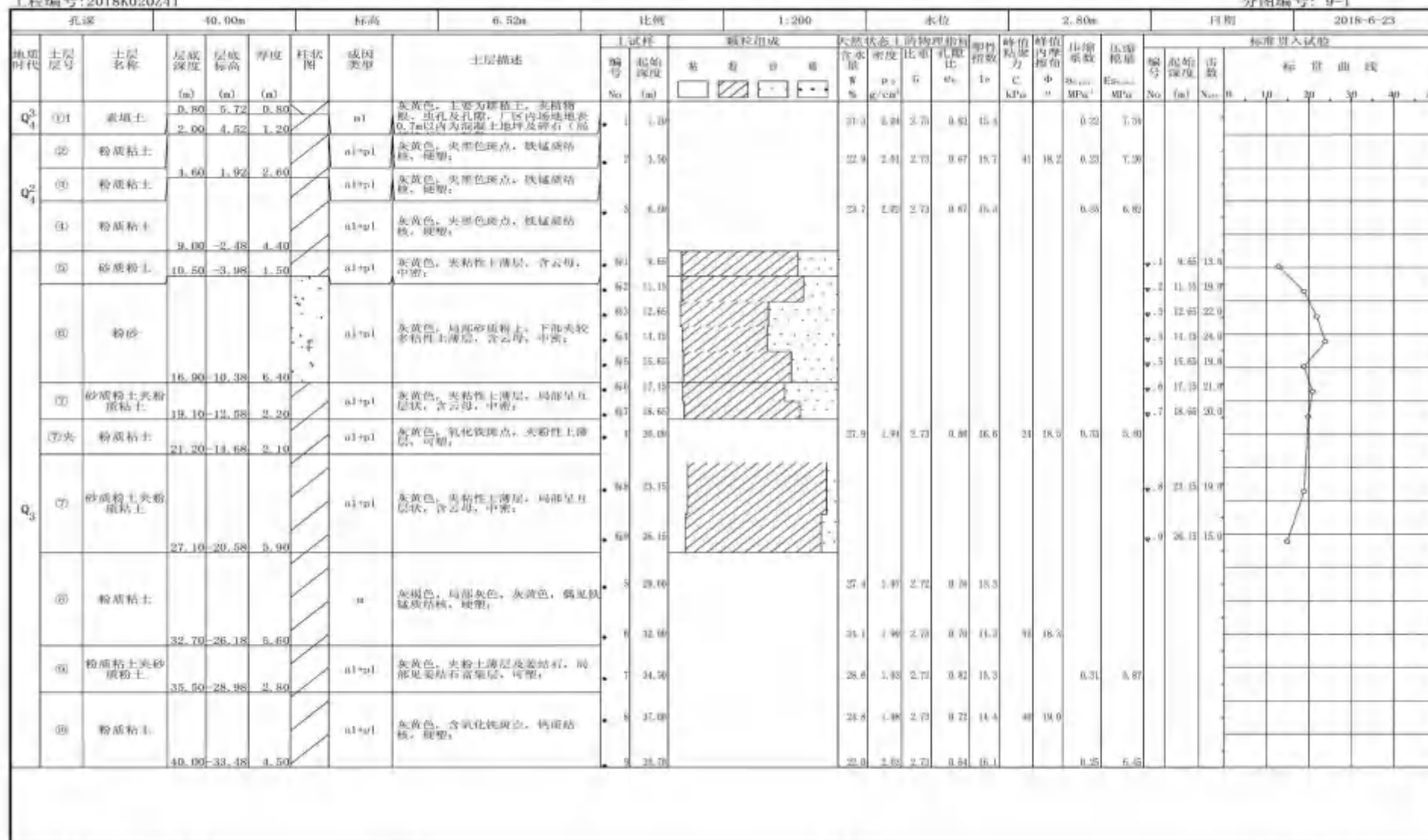
日期:2018年07月10日

诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

Z1 钻孔柱状图

工程编号:2018K020Z41

分图编号: 9-1



化学工业岩土工程有限公司

审核人:

项目负责人:

日期:2018年07月10日

诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

22 钻孔柱状图

工程编号:2018K020241

分图编号: 9-2

孔深			40.00m			标高		6.58m		比例		1:200		水位			2.70m		日期		2018-6-23															
地质时代	土层序号	土层名称	层底深度 (m)	层底标高 (m)	厚度 (m)	柱状图	成因类型	土层描述	土试样		颗粒组成				天然状态土的物理指标				弹性指数 $I_p$	峰值 粘聚力 $c$ kPa	峰值 内摩擦角 $\phi$ °	压缩 系数 $a_{1-2}$ MPa <sup>-1</sup>	压缩 模量 $E_{s(1-2)}$ MPa	标准贯入试验												
									编号 No	起始深度 (m)	粘 土	粉 土	砂	砾	含水率 $w$ %	密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	比重 $G$	孔隙比 $e_s$						编号 No	起始深度 (m)	击数 $N_{60}$	标准贯入试验									
																											1p	2p	3p	4p	5p					
Q <sub>4</sub> <sup>3</sup>	①1	素填土	0.80	5.78	0.80		m	灰黄色, 主要为种植土, 夹植物根, 虫孔及孔隙。厂区内场路地表0.7m以内为混凝土地坪及碎石层	1	1.30					23.7	2.02	2.73	0.67	15.2	42	18.7															
	②	粉质粘土	2.00	4.58	1.20		al+pl	灰黄色, 夹黑色斑点, 铁锰质结核, 硬塑。	2	4.00					24.1	2.00	2.73	0.65	14.8		0.25	6.72														
	③	粉质粘土	4.60	1.98	2.60		al+pl	灰黄色, 夹黑色斑点, 铁锰质结核, 硬塑。	3	7.00					23.6	2.02	2.73	0.67	15.1	43	18.7															
	④	粉质粘土	8.40	-1.82	3.80		al+pl	灰黄色, 夹黑色斑点, 铁锰质结核, 硬塑。	4	10.00					27.2	1.91	2.70	0.80		2	28.5	0.18	10.01													
Q <sub>3</sub>	⑤	砂质粘土	10.80	-4.22	2.40		al+pl	灰黄色, 夹粘性土薄层, 含云母, 中密。	5	13.00					28.4	1.92	2.70	0.78		5	32.7															
	⑥	粉砂	19.80	-13.22	9.00		al+pl	灰黄色, 局部砂质粘土, 下部夹较多粘性土薄层, 含云母, 中密。	6	16.00					28.1	1.89	2.70	0.83			0.29	10.11														
	⑦	砂质粘土夹粉质粘土	27.20	-20.62	7.40		al+pl	灰黄色, 夹粘性土薄层, 局部呈互层状, 含云母, 中密。	8	22.00					28.9	1.90	2.71	0.84			0.21	8.66														
	⑧	粉质粘土	32.30	-25.72	5.10		m	灰褐色, 局部灰色, 灰黄色, 偶见铁锰质结核, 硬塑。	9	25.00					30.2	1.92	2.72	0.84	14.8	32	24.8															
	⑨	粉质粘土	36.00	-29.42	3.70		al+pl	灰黄色, 夹粘土薄层及菱铁石, 局部见菱铁石富集层, 可塑。	10	28.00					29.3	1.91	2.73	0.82	15.3		0.38	5.11														
	⑩	粉质粘土夹砂质粘土	39.30	-32.72	3.40		al+pl	灰黄色, 夹粘土薄层及菱铁石, 局部见菱铁石富集层, 可塑。	11	31.00					23.7	2.00	2.73	0.66	15.4	42	18.1															
	⑪	粉质粘土	40.00	-33.42	4.00		al+pl	灰黄色, 含氧化铁斑点, 铁质结核, 硬塑。	12	34.00					24.4	1.98	2.73	0.75	16.0	41	18.5															
	⑫	粉质粘土					al+pl	灰黄色, 含氧化铁斑点, 铁质结核, 硬塑。	13	37.00					22.5	2.04	2.73	0.64	14.2		0.41	7.73														
	⑬	粉质粘土					al+pl	灰黄色, 含氧化铁斑点, 铁质结核, 硬塑。	14	39.70					22.5	2.04	2.73	0.64	14.2		0.41	7.73														
	⑭	粉质粘土					al+pl	灰黄色, 含氧化铁斑点, 铁质结核, 硬塑。	15	40.00					22.5	2.04	2.73	0.64	14.2		0.41	7.73														

化学工业岩土工程有限公司

审核人:

项目负责人:

日期:2018年07月10日

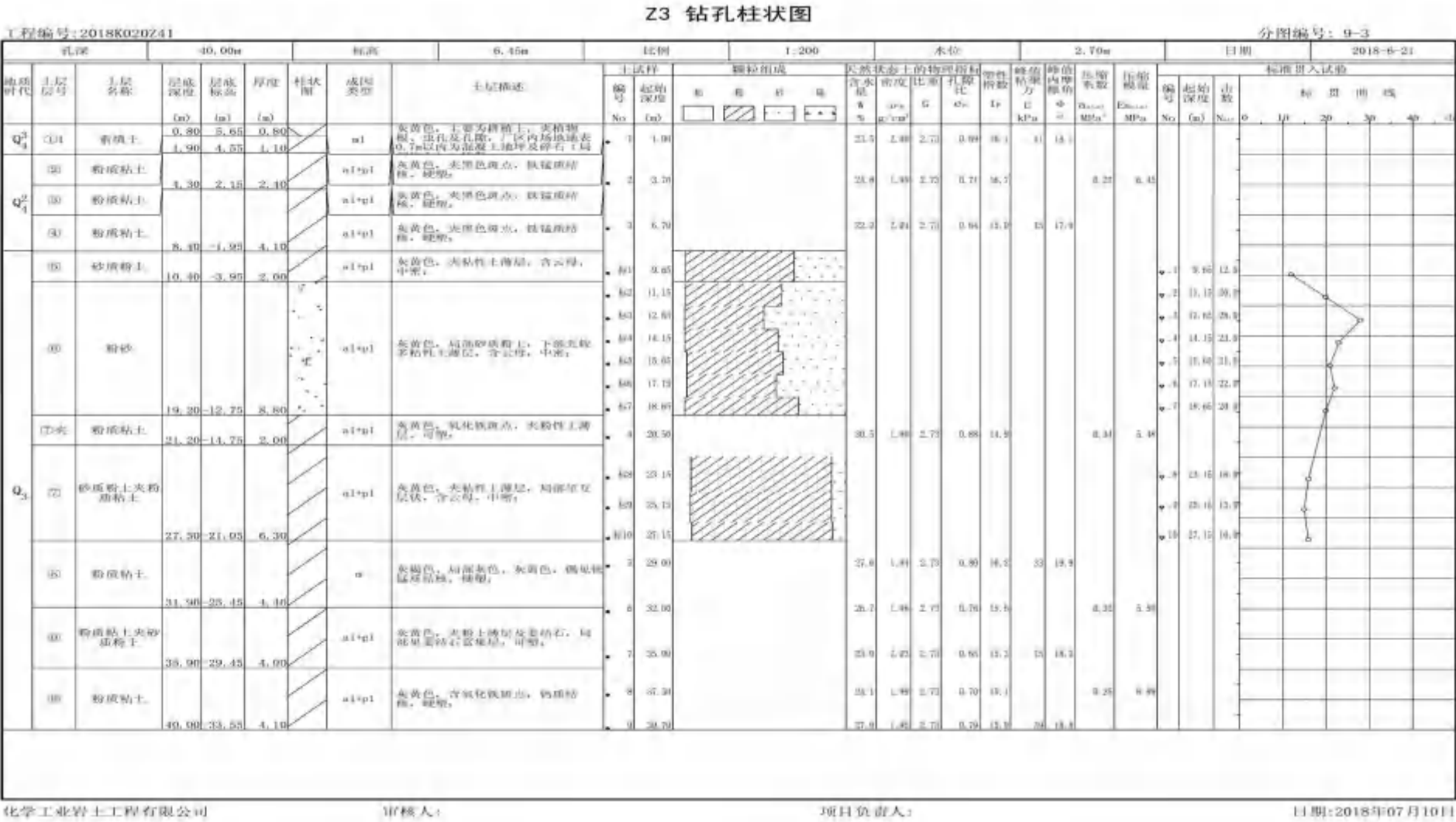


图 3.2-1 《诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司岩土工程勘察报告》



## （2）水文条件

项目地块内设置的地下水监测井水位标高（水准仪测量相对标高）；根据测试数据，地下水水位稳定在 2.971-5.245m 之间，数据统计结果见下表：

**表 3.2-2 地下水监测井水位**

点位编号	经度	纬度	水位埋深/m	地面高程/m	水位高程/m
MW0	119.93606873	31.94635846	3.16	6.62	3.459
MW2	119.93945554	31.94555389	3.60	6.57	2.971
MW3	119.93904909	31.94408723	1.49	6.74	5.245
MW6	119.93741781	31.94275455	2.61	6.68	4.067

根据项目地块内地下水测量数据，运用 Surfer 软件绘制地下水潜水等水位线，模拟地下水流场图，地下水大致流向见下图：



图例:

地下水监测点位

地下水等水位线

推断的地下水流向

图 3.2-2 地下水流向图

### 3.3 社会环境

#### 1、周边地块用途

企业位于常州市新北区兴塘西路 19 号，周边工业企业分布见下表：

**表 3.3-1 周边工业企业分布**

序号	企业名称	主营业务	方位	距离/ 米
1	乐意节能装饰材料(常州)有限公司	内外墙保温产品、水性涂料、水性粘结剂、高性能涂料的研究与生产	东北	842
2	常州海弘电子有限公司	印制线路板的制造,产业用纺织制成品生产	东北	320
3	江苏创大光伏科技有限公司	一般经营项目：太阳能技术开发，多晶铸锭、单晶硅棒、硅片、光伏组件的生产，销售自产产品	东北	618
4	常州市泰德精机科技有限公司	机床设备的研发和制造	东北	511
5	常州天马集团有限公司	玻璃纤维生产制造	东北	880
6	博纳高性能材料（常州）有限公司	从事多功能、非织造产业用纺织品、聚合物纤维及其产品的生产，针纺织品及其辅料（棉花除外）、橡塑制品的进出口、销售	东南	461

周边工业企业分布图如下:



图3.3-1 周边企业、敏感目标分布

## 2、敏感目标分布

企业周边，敏感目标如下：

**表 3.3-2 周边敏感目标**

环境保护对象名称	方位	距离 (m)	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	环境保护对象名称	方位	距离 (m)
魏村卫生院	NW	2987	杨家村	SW	1540	春江百汇公寓	SE	2341
临江花苑	NW	2713	董家村	SE	1884	长宏苑	E	4696
常州市新北区孝都小学	NW	3795	西唐家村	SE	1568	圩塘新村	SE	4682
魏村花苑	NW	2887	戚家野	SE	2570	圩塘中心幼儿园	SE	7921
长江花苑	NW	2729	天马集团	NE	975	新园花苑	SE	4872
常州汇春金属制品有限公司	NW	3311	秋家边	NW	1319	新民家园	SE	4894
新北区魏村中心小学	NW	3068	大巷村	NW	1784	春江中央花苑	SE	2628
新华实验小学	NE	4584	新东化工发展公司	NE	4166	安家苑	SW	4631
常州市新北区魏村中学	NE	3097	常州凯翔医用不锈钢有限公司	NE	267	上海合全药业有限公司常州分公司	NE	4189
大殷家村	NW	3756	常州博纳高性能有限公司	SE	462	常州合全药业有限公司	NE	2323
蒋家村	NW	4184	魏村合兴工业园	NW	4576	孔家塘	SW	4098
野田里	NW	4526	常恒花苑	NE	4434	绿城湾村	SW	4633
杨巷村	NW	4343	新华别墅	NE	4676	安乐村	SW	4469
东村上	NW	3661	华润化工仓储公司	NE	4737	常州市新北区惠民幼儿园	SW	4454
柴家边村	NW	3170	陈家村	NW	1631	路东村	SW	2588
顾家边	NW	2386	低坝头	NW	2550	刘八塘	SW	4512
费家塘	SW	2683	史家野	NE	2167	小刘家村	NW	5000
夹坝上	SW	1637	新魏花园	SW	5000	新龙生态林	SW	3303
刘家巷	SW	793	百馨苑	SE	2754	马庄湾	NW	4276
藤沟上	NW	4613						



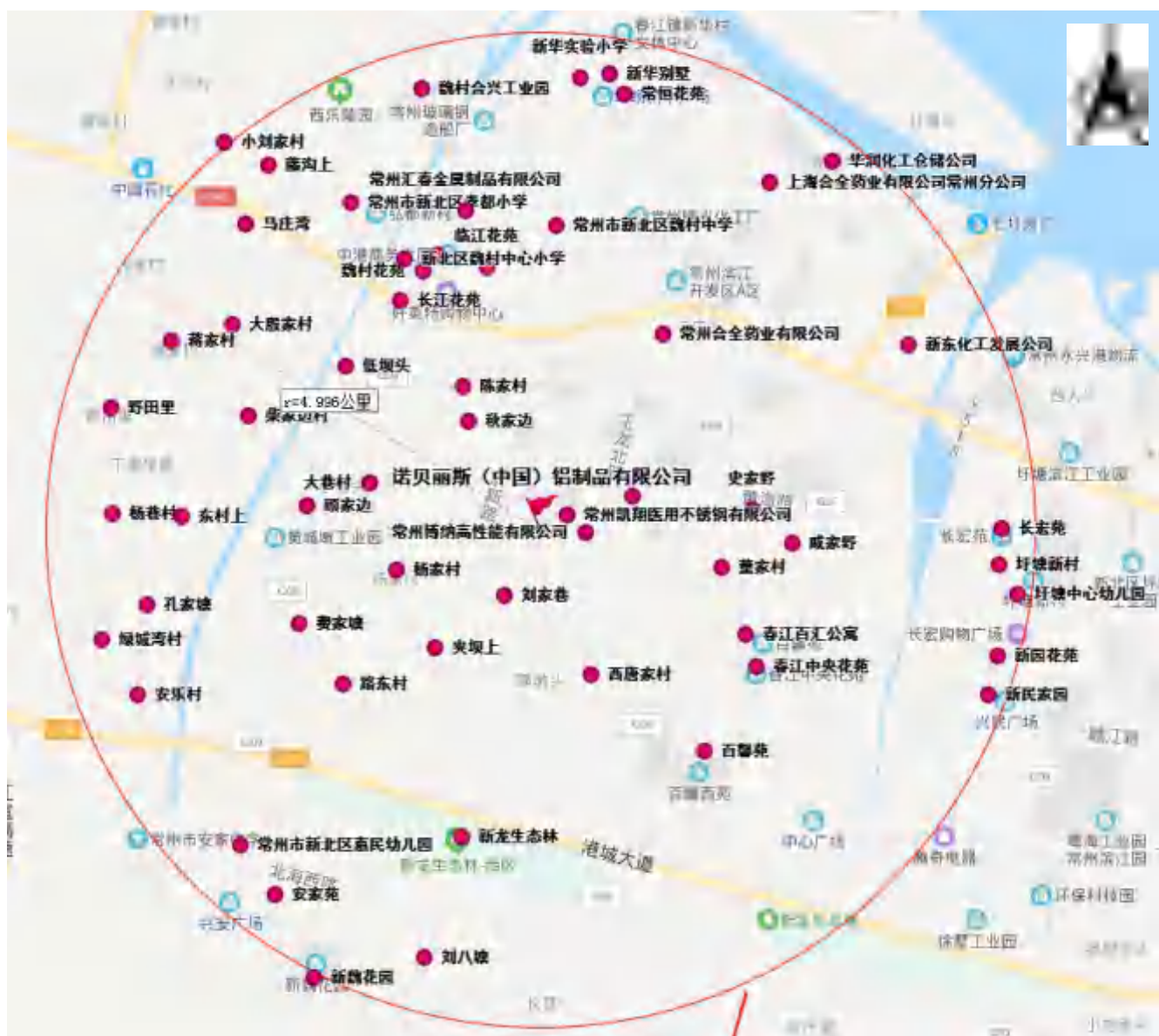


图3.3-1 企业周边敏感目标

3.4 地块使用历史

2020 年 10 月，项目组通过资料查阅、人员访谈、现场踏勘以及 Google Earth 历史卫星图，基本确定了诺贝丽斯地块的历史使用情况。

根据 Google Earth 历史卫星图（追溯至 2009 年）显示：

- 1、项目地块 2009 年之前为荒地，2012 年起企业在该地块规划建设；
- 2、2012 年至 2018 年期间，诺贝丽斯一期建设完成后，在地块进行生产活动，期间地块内构筑物无变化。
- 3、2018 年至 2020 年 10 月踏勘期间，诺贝丽斯二期建设完成后，在地块进行生产活动，期间地块内构筑物无变化。

卫星照片	描述
	<p>拍摄于：2009年12月</p> <p>图片描述：</p> <p>地块为荒地，无构筑物及其他企业存在。</p>



拍摄于：2013年4月

图片描述：

企业一期项目于2012年规划建设，地块内办公楼、生产车间、污水处理站等构筑物于2013年建设完成。



拍摄于：2016年2月

图片描述：

企业在该地块从事生产活动，地块内构筑物未发生变化。



	<p>拍摄于：2019年1月</p> <p>图片描述：</p> <p>企业于2018年规划建设二期项目，并于2020年完成，企业在该地块从事生产活动。</p>
	<p>拍摄于：2020年10月</p> <p>图片描述：</p> <p>地块内一期、二期生产设施及建构筑物均存在。</p>

图3.4-1 地块历史影像图

## 4 重点设施及重点区域识别

### 4.1 重点设施识别

项目组在接到委托后，通过人员访谈、资料收集和现场踏勘的形式对地块企业基本信息、地块历史、地块周边情况以及历史卫星影像（2009-2020 年）进行收集，通过对收集到的资料中地块内企业生产布局、生产工艺、原辅材料及生产历史情况进行梳理和分析，确定本次监测重点调查区域为一期/二期生产车间、一期/二期化学品库、一期/二期污水处理站、危废仓库；监测重点调查设施为柴油加油站、废气处理装置；地块特征污染物为：“乙醇、氟锆酸、氟钛酸、氟化氢铵、氟化铵、氢氟酸、氨水、润滑油、液压油、乳化液、氢氧化钾、氢氧化钙、氢氧化钠、硫酸”等。

根据产品工艺流程中对工艺流程的分析，企业生产过程中因生产工艺排放和日常活动排放造成的潜在污染类型如下表：

**表4.1-1 潜在污染物及污染源清单**

名称	工序/污染源	排放类型	污染物	处理方式
热处理 加工铝板	退火、再加热、漂洗、钝化等	G1~G10、a~f	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾、氢氟酸、非甲烷总烃、硫化氢	30m高的排筒排放
	酸洗、钝化废水、冲洗废水等	生产废水	pH 值、COD、SS、石油类	污水处理站处理后排放
	废铝屑、废油、烃水混合物	S1、S2、S3、S4、S5	金属铝、石油烃	委托有资质单位处置
纵切线加工	废铝屑、废油	S6、S7	金属铝、石油烃	委托有资质单位处
污水处理	-	生产废水	pH值、COD、SS、金属铝、石油类、氟化物	废水处理站处理
危废存储	-	废料、废油、废烃水混合物、污泥、蒸发残液、包装桶等	pH值、金属铝、石油类	委托处理

### 1)污染源识别

①生产过程中原料堆存及转运、生产、三废排放过程，各车间内生产设备可能会存在原辅料及中间（副）产物的跑冒滴漏，引起污染。

②周边几家企业生产活动产生的废气、废水、固废等污染物，可能会对项目地块迁入污染的情况。

③企业内生产车间及各工段管线可能存在接口不紧密等现象造成原辅料跑冒滴漏，也会引起污染。

### 2)关注污染物

根据企业内功能、生产、转运、储存等单元的潜在污染源和污染类型，对其主要污染物进行识别。从表4.1-1中可看出主要特征污染物有pH值、重金属铝、COD、SS、石油类，其中酸碱类物质，用pH值表征。

综上，本项目主要特征污染指标为pH值、重金属铝、石油类、COD、SS、氟化物（地下水）。

### 3)污染物潜在迁移途径

企业内除绿化带外，所有地面均采取硬化措施，部分硬化状况良好，部分区域存在裂缝，未发现明显污染痕迹。在生产过程中，若存在废水、固体废弃物管理不当和设备（管道）跑冒滴漏使原辅料/污染废液进入地表，最后通过硬化地面破损的缝隙中进入土壤。

此外，降雨和人为活动引起的地面径流也会引起污染物的扩散和迁移。因此，企业内污染主要迁移途径为降雨淋溶、地表径流和废水下渗。企业内存在废气排放，发货区有外来车辆参与工作，因此大气沉降也是污染途径之一。

综上企业内的主要污染途径为大气沉降、降雨淋溶、地表径流和废水下渗。

## 4.2 重点区域划分

综合企业主要生产工艺和地块的环境特征，根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（报批稿）》等导则规范的要求，企业内重点区域（A）、重点设施（B）内均存在显著的污染源，属于重点关注；其他区域（D）无明显污染源，属于非重点区域。根据各功能区内建筑及设施的功能和现状，企业内重点区域及设施及对应的污染类型如下表所示：

**表4.2-1 重点区域汇总**

编号	区域/设施名称	是否重点区域/设施	特征污染物类型
重点区域（A）			
A-1	一期生产车间	是	pH值、石油类、COD、SS、金属铝、氟化物
A-2	二期生产车间	是	
A-3	一期化学品库	是	pH值、石油类
A-4	二期化学品库	是	
A-5	一期污水处理区	是	pH值、石油类、COD、SS、氟化物
A-6	二期污水处理区	是	
A-7	危废仓库	是	pH值、金属铝、石油类
重点设施（B）			
B-1	柴油加油站	是	石油类
B-2	废气处理装置	是	pH值
其他区域（D）			
D-1	行政及辅助区	否	-

根据企业生产工艺衍变、企业布局现状、原辅料及中间产物等资料的收集分析，对污染源、污染类型、污染途径和重点区域/设施进行了识别。通过污染识别，企业内主要污染源为生产设备和管线；主要污染途径为大气沉降、降雨淋溶、地表径流和废水下渗。

现场踏勘情况汇总如下：

表4.2-2 现场踏勘情况

现场照片	现场状况
	<p><b>生产车间：</b></p> <p>生产区地面硬化状况良好，车间内部水泥硬化地面加水磨石防渗层。未发现破损及裂缝。企业 2012 年规划建设，车间周边设有雨水沟。</p>
	



**危废仓库：**

位于厂区西侧，地面水泥硬化加环氧防渗层，且各仓库内四周设有导流槽及收集槽。2018 年二期新建构筑物，仓库外围设有雨水沟。



**柴油泵站：**

位于厂区东北侧，紧邻危废仓库，水泥硬化地面，设有围堰防泄漏措施，2018 年二期新建构筑物。





**化学品库：**

地面硬化状况良好，环氧防渗涂层，未发现破损痕迹。

罐区内设有地沟及围堰防泄漏措施。

散装化学品库，设有反坡收集措施。

2018 年二期新建构筑物。



**废水处理区：**

污水处理车间，地面水泥硬化环氧防渗涂层，污水转运泵及开关阀门位置设置围堰防护。

污水收集池，池体水泥硬化上层涂覆防渗涂层，池体南侧有地埋式应急池，埋深约 6.0m。

处理车间及收集池周边，均布设雨水收集地沟，2018 年二期新建构筑物。





## 5 土壤和地下水监测点位布设方案

### 5.1 点位设置平面图

根据《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南（报批稿）》，结合相关技术导则要求，确定的方案如下：

#### 1) 土壤监测

每个重点设施周边布设 1~2 个土壤监测点，每个重点区域布设 2~3 个土壤监测点，监测点数量及位置可根据设施大小或数量等实际情况适当调整。

以监测区域内表层土壤（0~0.2 m 处）为重点采样层，采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度。对于生产过程涉及挥发性有机物的重点设施周边或重点区域，应在深层土壤（1~5 m 处）增设采样点位。钻探过程的采集深度原则上包括：

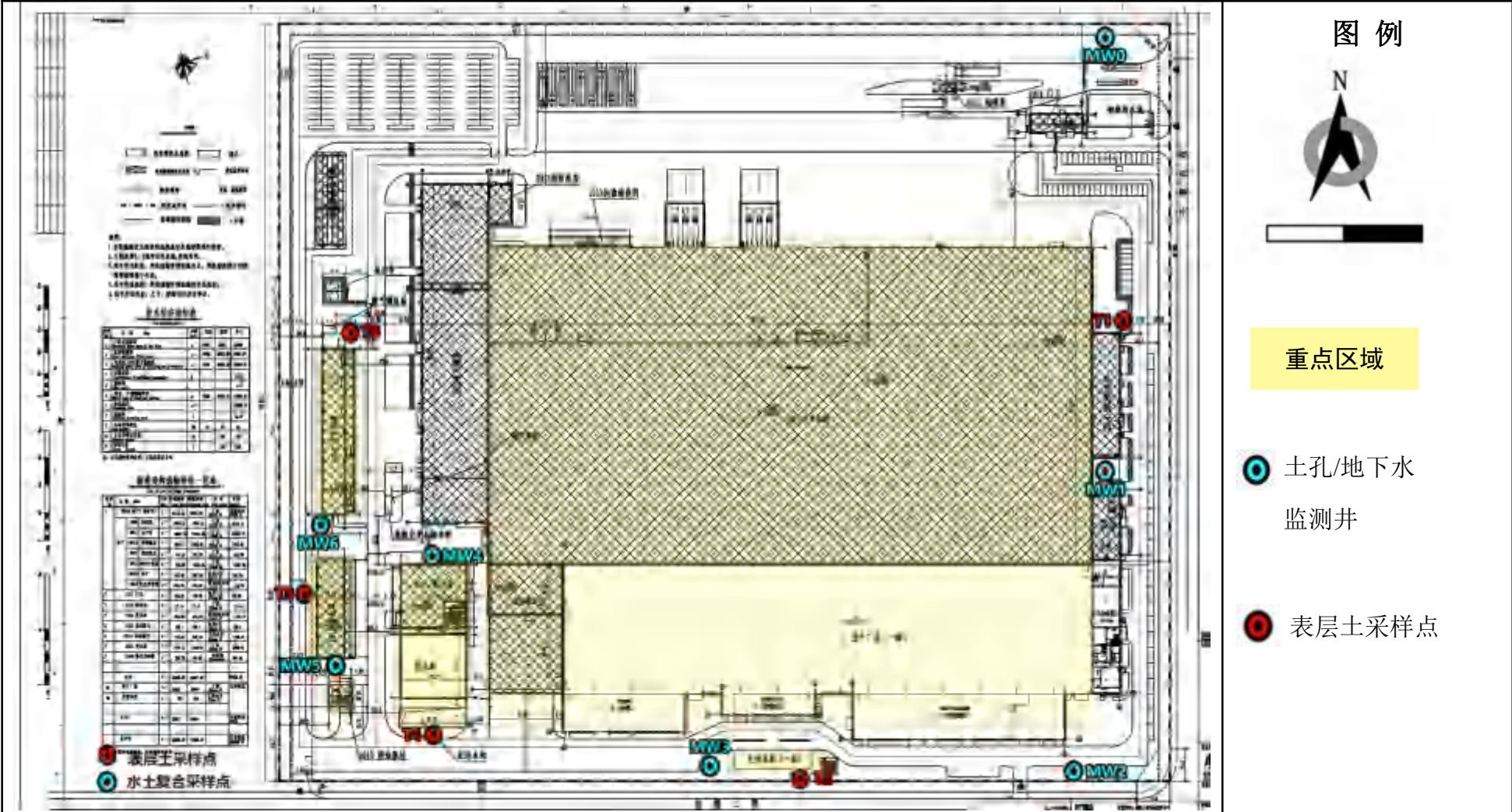
- ① 0~0.2 m 处表层土壤；
- ② 钻探过程发现存在污染痕迹或现场便携检测设备读数相对较高的位置；
- ③ 钻探至地下水位时，水位线附近 50 cm 范围内和地下水含水层中；
- ④ 土层特性垂向变异较大、地层较厚或存在杂填区域时，适当增加采样点。

#### 2) 地下水监测井

每个重点设施周边应布设至少 1 个地下水监测井，重点区域应根据设施数量及污染物扩散方向等实际情况确定监测井数量，处于同一污染物运移路径上的相邻设施或区域可合并设置监测井。参考企业地勘报告，地块内地下水类型为孔隙水，赋存在②层、③层粉质黏土层中的潜水，地下水位埋深 2.27~4.11m，平均 2.90m，地下水位标高 3.07~4.50m，平均 3.85m。地下水监测井深度设置 4.5m。

企业内分区域按照专业判断布点法进行布置，分别在生产车间、污水处理区、危废仓库、化学品库等重点区域/设施布设 5 个表层土壤采样点，6 个水土复合采样点；另在企业厂区外未利用区域布设 1 个水土复合参照点。

柱状土壤采样深度为 3.0 米，每间隔 0.5 米采集一个土壤样品，共采集 42 个土壤样品，每个监测点取 2 个土壤样品送检，即 1 个表层（0.2m）和 1 个下层土壤样品（现场快检确定）送检。



客户	诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司	项目名称	自行监测
位置	常州市新北区兴塘西路 19 号	图片名称	监测点位布设图
日期	2020.10	图 5.1-1	

## 5.2 各点位布设原因分析

按照指南要求，确定企业所在地块土壤、地下水监测点位设置原则如下：

①监测点/监测井应布设在重点设施周边并尽量接近重点设施；

②重点设施数量较多的企业可根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部自行监测点/监测井的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施；

③监测点/监测井的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。

本次根据4 重点设施及重点区域识别分析，按照相关导则要求，每个重点设施周围布设1~2个土壤点位，每个重点区域布设2~3个土壤点位。本次在厂区内共布设了5个表层土壤采样点及6个水土复合井，每个重点局域/设施实现了至少1~2个地下水监测井。

根据在生产过程中对土壤环境造成的潜在污染风险的大小，识别疑似污染区域，通过现场踏勘、调查访问，收集企业的平面布置、生产工艺，原辅材料、污染物排放情况，初步认为各疑似污染区域可能导致土壤污染的主要原因包括：

①生产过程中有组织、无组织排放的废气通过大气沉降途径进入地下，进而通过雨水淋溶下渗可能会造成地表裸露区一定的污染；原辅材料合成及转运管线跑冒滴漏可能会污染土壤和地下水；

②危险废物、工艺废水及原辅材料转移时可能会遗撒至地面，进而通过雨水淋滤进入地下对土壤和地下水造成污染；

点位布置汇总如下：

表6.2-1 监测点位描述

序号	监测区域	钻孔编号	坐标（WGS84 坐标系）		地面硬化情况	布点位置
			N	E		
1	一期、二期 生产车间、 污水站	MW1	119.93807889	31.94598123	水泥硬化，环氧地坪防渗， 周边有绿化带，裸露地面。	点位布设于生产车间周边地面未硬化区域，生产过程中可能存可能存在原料泄漏、渗漏，冲刷地面废水遗撒下渗，废气排放沉降等情况。若三防措施不到位，会对该区域的土壤和地下水造成污染风险。
		MW2	119.93945554	31.94555389		
		T1	119.93734158	31.94619945		
2	一期化学 品库	MW3	119.93904909	31.94408723	水泥硬化，环氧地坪防渗， 周边有绿化带，裸露地面。	点位布设于化学品库周边，物料转运过程中可能存在遗撒，下渗至该区域。 若三防措施不到位，会对该区域的土壤和地下水造成污染风险。
		T2	119.93914196	31.94447216		
3	二期污水 处理站	MW4	119.93761358	31.94323235	水泥硬化，围堰防护，周边 有绿化带，裸露地面。	点位布设于污水处理站周边未硬化区域，生产过程中可能存在原料、废水的 泄漏、渗漏，废气排放沉降等情况，防泄漏措施不够，对土壤和地下水造成 污染风险。
		T4	119.93841682	31.94304702		
4	二期危废 仓库、柴油 泵站	MW5	119.93761358	31.94323235	水泥硬化，环氧地坪防渗， 周边有绿化带，裸露地面。	点位布设于危废仓库和柴油泵站中间，危险物品转运及柴油中转存储，过 程中可能存在遗撒，下渗至该区域。若三防措施不到位，会对该区域的土 壤和地下水造成污染风险。
		T3	119.93765660	31.94259414		
5	二期化学 品库	MW6	119.93741781	31.94275455	水泥硬化，环氧地坪防渗， 周边有绿化带，裸露地面	点位布设于化学品库周边，物料转运过程中可能存在遗撒，下渗至该区域。 若三防措施不到位，会对该区域的土壤和地下水造成污染风险。
		T5	119.93658656	31.94303591		
6	参照点	MW0	119.93606873	31.94635846	厂外西北侧空地	该区域远离重点区域，未从事过生产活动。

### 5.3 各点位分析测试项目及选取原因

按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（报批稿）》中初次监测应考虑 GB 36600-2018 表 1 中的 45 项检测指标，GB/T 14848-2017 表 1 中的检测指标；另企业经营过程中可能产生的污染物作为特征污染物进行补充。

依据企业产品及原辅材料，涉及到的污染物有：“乙醇、氟锆酸、氟钛酸、氟化氢铵、氟化铵、氢氟酸、氨水、润滑油、液压油、乳化液、氢氧化钾、氢氧化钙、氢氧化钠、硫酸”等，以上特征因子中除“乙醇、氟锆酸、氟钛酸、氢氟酸、润滑油、液压油、乳化液、氢氧化钾、氢氧化钙、氢氧化钠、硫酸”外，其他因子“氟化氢铵、氟化铵”，经查阅，以上物质国家或行业暂无标准检测方法，国家整理的推荐土壤检测方法（分测中心下发的污染物检测字典名录）也无以上检测项，不做为检测因子。

企业涉及的关注污染物（pH 值、石油类、COD、SS、金属铝），确定以下分析检测项目，详细的检测项目见表 5.3-1/5.3-2。

①土壤样品分析参数为：pH 值；《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中常规 45 项指标；

重金属：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；

pH 值、挥发性有机物(27 项)、半挥发性有机物(11 项)、石油烃 TPH(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)；

②地下水样品分析参数为：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中表 1 常规 37 项指标；石油烃 TPH（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

土壤样品分析检测项目如下：

表5.3-1 土壤样品分析检测项目

序号	检测项目	检测方法	检出限（mg/kg）
1	pH 值	LY/T 1239-1999	-
2	砷	GB/T 22105.2-2018	0.6
3	镉	GB/T 17141-1997	0.01
4	铬（六价）	HJ 687-2014	2.0
5	铜	HJ 491-2019	1.0
6	铅	GB/T 17141-1997	0.1
7	汞	GB/T 22105.1-2018	0.002
8	镍	HJ 491-2019	5.0
9	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	HJ 1021-2019	6.0
挥发性有机物 VOCs		检测方法	检出限（μg/kg）
1	氯甲烷	HJ 605-2011	1.0
2	氯乙烯		1.0
3	1,1-二氯乙烯		1.0
4	二氯甲烷		1.5
5	反式-1,2-二氯乙烯		1.4
6	1,1-二氯乙烷		1.2
7	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3
8	氯仿		1.1
9	1,1,1-三氯乙烷		1.3
10	四氯化碳		1.3
11	苯		1.9
12	1,2-二氯乙烷		1.3
13	三氯乙烯		1.2
14	1,2-二氯丙烷		1.1
15	甲苯		1.3
16	1, 1, 2-三氯乙烷		1.2

诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

17	四氯乙烯		1.4
18	氯苯		1.2
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		1.2
20	乙苯		1.2
21	间/对二甲苯		1.2
22	邻二甲苯		1.2
23	苯乙烯		1.1
24	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		1.2
25	1, 2, 3-三氯丙烷		1.2
26	1, 4-二氯苯		1.5
27	1, 2-二氯苯		1.5
半挥发性有机物 SVOCs		检测方法	检出限 (mg/kg)
1	苯胺	HJ 834-2017	0.09
2	2-氯酚		0.06
3	硝基苯		0.09
4	萘		0.09
5	苯并(a)蒽		0.1
6	蒽		0.1
7	苯并(b)荧蒽		0.2
8	苯并(k)荧蒽		0.1
9	苯并(a)芘		0.1
10	茚并(1,2,3-cd)芘		0.1
11	二苯并(a,h)蒽		0.1

地下水样品分析检测项目如下：

表5.3-2 地下水样品分析检测项目

序号	检测项目	检测方法	检出限（mg/L）
1	色度	GB 11903-1989	-
2	臭和味	GB/T 5750.4-2006	-
3	浊度	GB 13200-1991	-
4	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006	-
5	pH 值	《水和废水监测分析方法》(第四版)	-
6	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	GB 7477-1987	-
7	溶解性固体	HJ/T 51-1999	5.0
8	硫酸盐	HJ/T 342-2007	8.0
9	氯化物	GB 11896-1989	10.0
10	铁	HJ 776-2015	0.01
11	锰	HJ 776-2015	0.01
12	铜	HJ 776-2015	0.04
13	锌	HJ 700-2014	0.009
14	铝	HJ 776-2015	0.009
15	挥发酚	HJ 503-2009	0.0003
16	阴离子表面活性剂	GB 7494-1987	0.05
17	高锰酸盐指数	GB 11892-1989	0.5
18	氨氮	HJ 535-2009	0.025
19	硫化物	GB/T 16489-1996	0.005
20	钠	HJ 776-2015	0.03
21	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版）	-
22	菌落总数	《水和废水监测分析方法》（第四版）	-
23	亚硝酸盐氮	GB 7493-1987	0.003
24	硝酸盐氮	HJ/T 346-2007	0.08
25	氰化物	HJ 484-2009	0.004
26	氟化物	HJ 488-2009	0.02
27	碘化物	DZ/T 0064.56-1993	-



诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

28	汞	HJ 694-2014	0.04 µg/L
29	砷	HJ 700-2014	0.12 µg/L
30	硒	HJ 700-2014	0.41 µg/L
31	镉	HJ 700-2014	0.05 µg/L
32	六价铬	GB 7467—1987	0.004
33	铅	HJ 700-2014	0.09 µg/L
34	三氯甲烷	HJ 639-2012	1.4 µg/L
35	四氯化碳	HJ 639-2012	1.5 µg/L
36	苯	HJ 639-2012	1.4 µg/L
37	甲苯	HJ 639-2012	1.4 µg/L
38	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	HJ 894-2017	0.01

## 6 监测结果分析

### 6.1 土壤监测

企业环境状况中土壤评价标准选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值。

**表6.1-1 土壤评价标准具体指标（单位：mg/kg）**

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物 VOCs						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183

诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物 SVOCs						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	-	826	4500	5000	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

本次采样调查，企业内共布设6个水土复合采样点（编号MW1～MW6），5个表层土采样点（编号T1～T5），另在地块未利用区域布设1个水土复合采样参照点（编号MW0）。

柱状土壤采样点位，每个监测点取2个土壤样品送检，即1个表层（0.2m）及1个深层土壤样品（现场快检确定）送检。共计送检21个土壤样品（含2个平行样），汇总归纳如下：

**表6.1-2 土壤调查检测结果汇总表（单位：mg/kg）**

序号	检测项目	检出情况			本次检测结果浓度范围		筛选值	超标样品数	超标样品编号
		送检数量	检出数量	检出率%	最小值	最大值			
无机及重金属									
1	pH 值	21	21	100.0	7.78	8.49	-	-	-
2	总砷	21	21	100.0	5.53	9.97	60	0	-
3	镉	21	21	100.0	0.05	0.27	65	0	-
4	铜	21	21	100.0	14	24	18000	0	-
5	铅	21	21	100.0	16.4	22.4	800	0	-
6	总汞	21	21	100.0	0.029	0.098	38	0	-
7	镍	21	21	100.0	39	63	900	0	-
挥发性有机物 VOCs （μg/kg）									
1	二氯甲烷	21	20	95.2	ND	144	616000	0	-
2	氯仿	21	5	23.8	ND	19.1	900	0	-
3	四氯化碳	21	3	14.3	ND	9.2	2800	0	-
4	间/对二甲苯	21	5	14.3	ND	11.4	570000	0	-
5	1，2-二氯乙烷	21	5	23.8	ND	4.4	5000	0	-
6	1,4-二氯苯	21	1	4.8	ND	18.5	20000	0	-
7	1,2-二氯苯	21	1	4.8	ND	20.1	560000	0	-
备注：本表仅列出检出污染物。									

## 6.2 土壤污染状况分析

### （1）土壤pH值

《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018），未设定pH限值标准，检测结果参照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018）附录D，表D.2土壤酸化、碱化分级标准进行评价。

根据检测结果可知，pH值变动范围在7.78~8.49之间，地块内监测点位及参照点，土壤无酸化或碱化。

### （2）土壤重金属及无机物

本次调查共筛选21个土壤样品送检，检出情况：砷（5.53~9.97mg/kg）、镉（0.05~0.27mg/kg）、铜（14~24mg/kg）、铅（16.4~22.4mg/kg）、汞（0.029~0.098mg/kg）、镍（39~63mg/kg），均有检出，检出率100%，六价铬未检出。

检出结果分析：金属污染物检出含量均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值。

参照点MW0检出情况：砷、镉、铜、铅、汞、镍，均有检出，检测结果均低于（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值。

### （3）土壤有机污染物

挥发性有机物（VOCs）检出情况：本次调查共筛选21个土壤样品送检，有5种VOCs检测因子检出，二氯甲烷（ND~144μg/kg）、氯仿（ND~19.1μg/kg）、四氯化碳（ND~9.2μg/kg）、1,2-二氯乙烷（ND~4.4μg/kg）、间/对二甲苯（ND~11.4μg/kg）、1,4-二氯苯（ND~18.5μg/kg）、1,2-二氯苯（ND~20.1μg/kg），检测结果均低于（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值；其余指标未检出。

半挥发性有机物（SVOCs）检出情况：本次调查共筛选21个土壤样品，均未检出。

参照点MW0检出情况：有1种VOCs，二氯甲烷（9.2~25.9μg/kg），检测结果均低于（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值；其余指标均未检出。

#### （4）石油烃类

检出情况：本次调查共筛选21个土壤样品送检，均未检出。

### 6.3 地下水监测

企业环境状况中地下水评价标准选用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 IV 类标准值。《地下水质量标准》不适用或者标准中没有的检测因子，参照《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》（上海市生态环境局 2020 年 04 月）标准值执行。

表6.3-1 地下水评价标准具体指标

序号	指标	单位	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标							
1	色	铂钴色度单位	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	-	无	无	无	无	有
3	浑浊度	NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	-	无	无	无	无	有
5	pH	无量纲	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH≤9.0	pH<5.5 pH>9.0
6	总硬度	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌	mg/L	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂	mg/L	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3

诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

17	耗氧量（CODMn 法，以 O <sub>2</sub> 计）	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠	mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标							
21	总大肠菌群	（MPNb100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数	（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标							
23	亚硝酸（以 N 计）	mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
26	氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物	mg/L	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒	mg/L	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.10	>0.10
31	镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬（六价）	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷	mg/L	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳	mg/L	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯	μg/L	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯	μg/L	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
38	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	mg/L	1.2（上海）				

本次采样调查，地块调查范围内共建立6个地下水监测井，编号MW1~MW6（其中MW1点位监测期间未采集到水样，后续补测），另在地块外未利用区域布设1个参照点，编号MW0，共采集7个地下水样品（含1个平行样）分析检测。

地下水检出的污染物数据汇总归纳如下：

表6.3-1 地下水污染物数据统计表

检测项目		标准限值		检测结果						
		IV类	V类	MW2	MW3	MW5	MW4	MW6	MW6 (平行样)	MW0
色度（度）		≤25	>25	10	10	15	15	10	10	10
臭和味	强度	无	有	无	无	无	无	无	无	无
	等级	/		0	0	0	0	0	0	0
浊度（NTU）		≤10	>10	2	1	1	2	2	2	1
肉眼可见物		无	有	少量悬浮物	少量悬浮物	少量悬浮物	少量悬浮物	少量悬浮物	少量悬浮物	少量悬浮物
pH 值（无量纲）		5.5≤pH≤9.0	pH<5.5 pH>9.0	7.04	6.98	6.98	7.21	6.97	6.97	6.96
总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计） （mg/L）		≤650	>650	207	264	341	271	221	222	324
溶解性固体（mg/L）		≤2000	>2000	313	382	402	425	361	366	507
硫酸盐（mg/L）		≤350	>350	33	101	55	89	54	54	74
氯化物（mg/L）		≤350	>350	22	13	52	25	37	37	65
铁（mg/L）		≤2.0	>2.0	0.54	0.32	0.97	0.5	0.39	0.39	0.29
锰（μg/L）		≤1500	>1500	1290	462	220	367	469	437	273
铜（μg/L）		≤1500	>1500	3.48	1.8	0.58	0.78	1.72	1.68	1.44
锌（μg/L）		≤5000	>5000	140	302	41.4	2.01	7.97	7.53	1.6
铝（mg/L）		≤0.50	>0.50	0.617	0.359	1.1	0.618	0.359	0.34	0.286
挥发酚（mg/L）		≤0.01	>0.01	0.001	0.0005	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂 （mg/L）		≤0.3	>0.3	ND	ND	0.054	ND	ND	ND	ND
高锰酸盐指数（mg/L）		≤10.0	>10.0	2.1	0.6	0.7	0.9	1.2	1.2	0.8
氨氮（mg/L）		≤1.50	>1.50	ND	ND	ND	0.044	ND	ND	ND
硫化物（mg/L）		≤0.10	>0.10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钠（mg/L）		≤400	>400	20.2	32	32	36.3	25.9	26.6	23
总大肠菌群 （MPN/100mL）		≤100	>100	23	13	23	23	23	23	23
菌落总数（CFU/mL）		≤1000	>1000	840	62	110	60	790	820	1000



诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

亚硝酸盐氮（mg/L）	≤4.80	>4.80	ND	ND	0.003	0.032	0.087	0.087	0.003
硝酸盐氮（mg/L）	≤30.0	>30.0	ND	0.09	0.13	0.16	0.27	0.26	0.11
氰化物（mg/L）	≤0.10	>0.10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物（mg/L）	≤2.0	>2.0	0.47	0.36	0.45	0.53	0.38	0.38	0.42
碘化物（mg/L）	≤0.50	>0.50	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞（μg/L）	≤2.0	>2.0	ND	0.18	0.71	0.06	ND	ND	0.22
总砷（μg/L）	≤50	>50	0.5	ND	ND	ND	0.6	0.6	ND
硒（μg/L）	≤100	>100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉（μg/L）	≤10	>10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬（mg/L）	≤0.10	>0.10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅（μg/L）	≤100	>100	2.54	1.5	2.17	1.96	3.47	3.4	1.84
三氯甲烷（μg/L）	≤300	>300	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳（μg/L）	≤50	>50	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯（μg/L）	≤120	>120	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯（μg/L）	≤1400	>1400	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃（C10-C40） （mg/L）	1.2（上海）		0.33	0.07	0.75	0.08	0.08	0.06	0.06

## 6.4 地下水污染状况分析

### (1) 感官性状及一般化学指标

送检的所有地下水样品中，肉眼可见物检测结果为，少量悬浮物，均超出（GB/T 14848-2017）IV类水质标准，为V类水质。

点位MW2（生产车间/污水站）、MW4（二期污水站）、MW5（二期危废仓库/柴油泵站），金属铝，超出（GB/T 14848-2017）IV类水质标准，为V类水质；

其余检测因子，均满足（GB/T 14848-2017）IV类水质标准。

### (2) 微生物指标

送检的7个地下水样品：检测因子均满足（GB/T 14848-2017）IV类水质标准。

### (3) 毒理学指标及其他

送检的7个地下水样品：检测因子均满足（GB/T 14848-2017）IV类水质标准。

#### (4)石油烃类

送检的 7 个地下水样品：浓度范围为 0.06~0.75mg/L，含量均低于上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标。

### 6.5 监测结论

企业土壤和地下水自行监测过程中，项目组通过资料收集和审阅、现场踏勘、调查访谈等方式对企业地块内及其周边进行了分析和污染识别。

➤本次监测，地块范围内共布设 6 个水土复合采样点（编号 MW1~MW6），5 个表层土采样点（编号 T1~T5），另在地块外布设 1 个柱状土壤参照点（编号 MW0），送检 21 个土壤样品（含 2 个平行样）分析检测。

检测因子包括：pH 值、重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、VOCs（单环芳烃等 27 项）、SVOCs（多环芳烃等 11 项）、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

检测结果表明，地块内土壤质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地风险筛选值标准。

➤本次监测，地块范围内布设 6 个地下水监测点，编号 MW1~MW6（其中 MW1 点位监测期间未采集到水样，后续补测），另在地块外布设 1 个地下水参照点（编号 MW0），送检 1 个地下水样品（含 1 个平行样）分析检测。

检测因子包括：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中表 1 常规 37 项指标，加测企业特征污染物石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

检测结果表明，肉眼可见物、金属铝，超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水质标准，为V类水质；其余检测因子均可满足（GB/T 14848-2017）IV类水质标准。

## 6.6 企业针对监测结果拟采取的主要措施及选取原因

在地块使用过程中，应加强废水和固废等可能造成土壤和地下水污染的污染源管理，做好相关防渗、防漏措施，避免对土壤及地下水造成影响。

1)对于存在污染迹象的重点设施周边或重点区域，应根据具体情况适当增加监测点位，提高监测频次。

2)企业涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道以及建设污水处理站等存在土壤和地下水污染风险的设施应从设计、管理中防止和减少污染物料的跑，冒，滴，漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄露的措施。在处理或贮存化学品的所有区域设置防渗漏的地基并设置围堰，以确保任何物质的冒溢均能被回收，从而防止土壤和地下水环境污染。

3)建立企业地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。企业在运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

## 6.7 不确定性分析

报告结果是基于现场采样点位的调查和监测的结果，依据目前可获得的调查事实而作出的判断。本次企业土壤和地下水自行监测仅供现有土壤、地下水环境进行摸底调查与初步了解，由于土壤的异质性以及污染分布的不均匀性，本次监测所采集的样品和分析数据不一定能代表场地内的极端情况。

本次监测缺少地块长期的历史监测资料，无法分析场地及其周边污染物的历史污染情况和污染物变化迁移趋势，此次监测结果仅代表调查期间情况。企业日后需要定期多次监测用地土壤的质量情况，降低潜在的污染风险。

## 7 质量保证与质量控制

### 7.1 监测机构

本项目采集的土壤、地下水样品，按照既定检测指标，送检实验室进行土壤和地下水样品的检测分析。

为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经通过CMA认证，仪器按照规定定期校正外，在进行样品分析时还需对各环节进行质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控。

### 7.2 监测人员

①检测实验室应保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映检测结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预检测结果。

②检测人员应对原始数据和复制数据进行校核。对发现的可疑数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。

③分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和质量控制数据等。

④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。

### 7.3 监测方案制定的质量保证与控制

企业土壤及地下水自行监测过程，从方案设计，到现场样品采集、实验室检测，都严格按照规范落实质量保证和质量控制措施，确保获取的样品与取得的检测数据真实可信。

#### (1) 设备校正和清洗

现场工作人员对现场检测和测量设备在使用前预先进行了校正。所有钻孔和取样设备为防止交叉污染，都进行清洗。钻探过程中，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也进行清洗；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。在利用 PID 及 XRF 便携式检测仪器进行现场测试时，始终使用干净的一次性丁腈手套。

### (2) 现场水样采样容器的质量控制

采样前，首先应该保证采样器、样品瓶的清洁，避免水样受到玷污。采样器在每次用完后，要按照规定的方式方法洗涤干净，置于干燥清洁处存放。为了防止交叉污染，样品瓶定向使用。

在采样前，根据待测组分的特性选择合适的采样容器，根据容器的特性选择合适的洗涤方式，确保容器对检测结果不存在影响。

### (3) 样品采集

土壤样品采集时，先刮去表层样品，取中间样品。确保所取样品不受其他层次样品影响。地下水采样时，在洗井完成后水位稳定再用贝勒管取样，每个监测井使用一根贝勒管，避免交叉污染。

### (4) 质量控制样品

现场质量控制样总数为总样品数的 10% 左右，包括现场平行样、运输空白样等。采样过程中，同种采样介质，至少采集 1 个现场平行样，从相同的点位收集采集平行样，并单独封装和分析。每批样品采集 1 个运输空白样，以便了解运输中是否受到污染和样品是否损失。

### (5) 现场采样记录

实时进行现场采样记录，使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时保留了现场相关影像记录，其内容、页码、编号齐全便于核查，有改动的以注明修改人及时间。

## 7.4 样品采集、保存与流转的质量保证与控制

### (1) 装运前核对

现场工程师负责样品装运前的核对，逐件与采样记录单进行核对，核对检查无误后分类装箱。样品装运前，填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、样品寄送人等信息。样品运送单用防水封套保护，装入样品箱一同进行送达样品检测单位。

根据不同检测项目要求，在采样之前，由样品检测单位向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注保护剂有效时间限制。样品保存在有蓝冰的保温箱内寄送到实验室。样品装入样品箱的过程中，采用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间的空隙。

## (2) 样品运输

样品流转运输采用专人运送，在保存时限内运送至检测实验室。样品运输过程中采取保温、防护、防震措施，防止样品瓶的破损、混淆或沾污。

## (3) 样品接收

样品检测单位拿到样品箱后，立即按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶是否破损、样品标签是否可以清晰辨识。实验室按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

## 7.5 安全保障

在现场施工前，项目组成员参加了由企业提供的入场安全培训，并同委托方相关负责人对所有采样点位进行了现场确认。

项目组负责人也会针对现场实际情况准备施工人员健康安全防护计划，分析现场施工过程中可能遇到的健康和安全危害，并制定危害应对方案和措施，避免在地块调查活动中受到与现场施工有关的健康安全危害。在每日施工前召开安全会议，对所有施工人员进行健康安全危害分析，并做好预防和防护措施。

本项目地块土壤、地下水等环境介质可能受到有机物、石油烃等的污染。这些污染物可以蒸汽和粉尘颗粒的形式通过皮肤接触、口鼻吸入等方式危害施工人员健康。根据对这些潜在存在的风险评估并准备相应的风险防范预案。采取的主要安全、健康、环境防护措施如下：

- 1、开工前进行项目潜在风险情况评估，确认需要采取何种程度的措施来保证施工人员处于安全状态；

- 2、开工前对项目参与人员介绍项目概况及潜在的现场风险因素，以及如何采取有效的防护措施，并制定事故应急处理流程；

- 3、劳动保护教育培训：开展法律法规、安全制度、安全知识、自我保护技

能教育培训；

4、所有施工人员均需根据现场实际情况和危害防护计划佩戴必需的个人防护用品（包括但不限于）安全帽、安全鞋、反光背心、防护眼罩、防护口罩、长袖工作服、一次性手套、耳塞等；

5、施工过程中加强项目组管理，每个单独作业班组需保证 2-3 人以上，避免个人单独作业；

6、制定安全事故应急措施，如施工人员受伤害时的救援措施，人员送医院急救路线等。

同时，如果在调查过程中发现异常，应立即停止施工，并及时与业主单位及相关单位确认，判明后方可继续。如遭遇到其他与调查计划中不一致的现场条件时，也应对该计划重新进行评估，及时修正，来确定相应的活动，以及采取正确的措施，以确保地块所有相关人员的健康与安全。