

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

诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司

2023年10月

目录

| | |
|-------------------------------|----|
| 1 工作背景..... | 1 |
| 1.1 工作由来 | 1 |
| 1.2 工作依据 | 2 |
| 1.3 工作内容及技术路线 | 5 |
| 2 企业概况 | 7 |
| 2.1 企业名称、地址、坐标等 | 7 |
| 2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等 | 9 |
| 2.3 企业用地现状 | 13 |
| 3 地勘资料..... | 22 |
| 3.1 地质信息 | 22 |
| 3.2 水文地质信息 | 24 |
| 4 企业生产及污染防治情况 | 26 |
| 4.1 企业生产概况 | 26 |
| 4.2 企业总平面布置 | 35 |
| 4.3 各重点场所、重点设施分布情况 | 35 |
| 5 重点监测单元识别与分类 | 36 |
| 5.1 重点单元情况 | 36 |
| 5.2.2 重点监测单元划分 | 40 |
| 5.3 关注污染物 | 41 |
| 6 监测点位布设方案 | 43 |
| 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 | 43 |
| 6.2 各点位布设原因 | 47 |
| 6.3 各点位监测指标及选取原因 | 51 |
| 7 样品采集、保存、流转与制备 | 55 |
| 7.1 现场采样位置、数量和深度 | 55 |
| 7.2 采样方法及程序 | 55 |

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 7.3 样品保存、流转与制备 | 58 |
| 8 监测结果分析 | 60 |
| 8.1 土壤监测结果分析 | 60 |
| 8.2 地下水监测结果分析 | 65 |
| 9 质量保证和控制措施、安全防范措施 | 69 |
| 9.1 自行监测质量体系 | 69 |
| 9.2 监测方案制定的质量保证与控制 | 69 |
| 9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 | 73 |
| 10 结论与措施 | 75 |
| 10.1 监测结论 | 75 |
| 10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及选取原因 | 75 |

1 工作背景

1.1 工作由来

诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司（以下简称诺贝丽斯公司）是全球汽车市场供应铝压延产品的世界领先生产商。诺贝丽斯公司位于常州市新北区兴塘西路 19 号，占地 141704.3 平方米，全厂员工 500 人，年工作日 333 天，生产班制执行三班制（每班 8 小时）。

2012 年 8 月，诺贝丽斯公司建设年加工 12 万吨汽车专用铝板一期项目，一期项目年加工 12 万吨汽车专用铝板，该项目于 2012 年 8 月 2 日通过了常州市环境保护局审批（常环表[2012]31 号），并于 2016 年 4 月 18 日通过常州市环境保护局环保“三同时”验收（常环验[2016]14 号）。

2013 年 6 月，诺贝丽斯公司建设铝板剪切生产线项目，年切割 3.6 万吨汽车专用铝板（全厂针对原有项目“年产汽车专用铝板 12 万吨”中的 3.7 万吨进行剪切加工，得到 3.6 万吨产品；原项目中未被剪切加工的 8.3 万吨汽车专用铝板直接销售），该项目 2013 年 6 月 14 日通过了常州市新北区环境保护局审批（常新环 2013（103）号），并于 2015 年 1 月 12 日通过常州市新北区环境保护局环保“三同时”验收。

2018 年 9 月，诺贝丽斯公司扩建汽车专用铝板二期项目，二期工程年产 12.5 万吨汽车专用铝板项目，该项目于 2018 年 9 月 17 日获得了常州市国家高新区（新北区）行政审批局批复（常新行审环表[2018]353 号），并于 2021 年 6 月 15 日通过自主验收。根据公司已建成并实际投入运行项目固废的产生情况，按照《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18 号）、《国家危险废物名录》（2021 版）等相关文件，诺贝丽斯公司于 2021 年对企业固体废物现状进行专项分析，开展固废专项论证工作，《诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司固体废物污染防治专项论证报告》。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令第3号）、《江苏省土壤污染防治条例》（2022年3月31日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过）等法律法规相关要求，依据《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）、《关于公布常州市2021年土壤污染重点监管单位名录的函》（常土治办函〔2021〕1号），诺贝丽斯公司为土壤环境重点监管企业，重点监管企业需严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，制定、实施自行监测方案，定期开展土壤和地下水环境监测，并开展土壤及地下水隐患排查。为此，诺贝丽斯公司委托江苏龙环环境科技有限公司编制《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》，开展2023年诺贝丽斯公司土壤和地下水自行监测工作。

本公司严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部令，公告第1号）等相关技术规范，根据专家评审通过的《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》进行年度监测，并编制了《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》。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规

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

(2)《江苏省土壤污染防治条例》（2022年3月31日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过）；

(3)《江苏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号）；

（4）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令，部令第3号），2018年5月3日公布，自2018年8月1日起施行；

（5）《污染地块土壤环境管理办法（试行）》部令第42号；

（6）《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；

（7）《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）；

（8）《关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的的通知》（国办发〔2013〕7号）；

（9）《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）；

（10）《关于公布常州市2021年土壤污染重点监管单位名录的函》（常土治办函〔2021〕1号）；

（11）《市生态环境局关于公布2022年常州市重点排污单位名录的通知》（常环排污管理〔2022〕1号）。

1.2.2 技术规范及标准

（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监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

（3）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告2017年第72号）；

（4）《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；

（5）《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

（6）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

（7）《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）；

（8）《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）；

（9）《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);

(10) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017);

(11) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019);

(12) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);

(13) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209-2021);

(14) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);

(15) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》(生态环境部令，公告第1号)。

1.2.3 其他相关文件

(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8月2日通过了常州市环境保护局审批（常环表[2012]31号），2016年4月18日通过常州市环境保护局环保“三同时”验收（常环验[2016]14号）；

(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14日通过了常州市新北区环境保护局审批（常新环2013（103）号），2015年1月12日通过常州市新北区环境保护局环保“三同时”验收；

(3) 《诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司扩建汽车专用铝板二期项目环境影响报告表》，2018年9月17日获得了常州市国家高新区（新北区）行政审批局批复（常新行审环表[2018]353号），2021年6月15日通过自主验收；

(4) 《诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司固体废物污染防治专项论证报告》；

(5) 《诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司厂区平面布置图》；

(6) 地勘资料。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

诺贝丽斯公司为掌握各重点设施运行过程对土壤和地下水环境的影响情况，按照相关法律法规和技术规范，组织开展的定期监测活动，所确定的主要工作内容包括：

(1) 重点设施及重点区域识别：通过资料收集，现场踏勘和人员访谈调查结果进行分析、评价和总结，根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。

(2) 监测内容的确定：企业应针对识别出的重点设施及重点区域，开展土壤和地下水监测工作，编制监测工作方案，确定监测点位、监测项目和频次、监测设施和监测方案变更等内容。

(3) 样品采集、保存、流转及分析测试：按照相应的采样规范要求，采集土壤和地下水样品，样品的保存和流转需要按照 HJ/T 164、HJ/T 166 和 HJ 1019 的要求进行；监测样品的分析和测试工作委托具有中国计量认证（CMA）资质的检测机构进行，样品分析和测试方法优先选用国家或行业标准分析方法。

(4) 监测结果分析：根据自行监测技术指南要求开展自行监测并对监测结果进行分析，对于已确定存在污染迹象的重点设施周边或重点区域，立即排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，同时根据具体情况适当增加监测点位，提高监测频次。

(5) 质量保证与质量控制：在产企业根据自行监测的工作需求，设置监测机构，配备监测人员。梳理监测方案制定，样品采集、保存、流转及分析测试等各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

(6) 监测报告编制：企业将土壤和地下水自行监测的相关内容纳入企业自行监测年度报告，并依法向生态环境主管部门报送监测数

据。

(7) 监测设施维护：为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物进入，监测井应采取保护措施，监测井相关资料需要归档，企业指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。

1.3.2 技术路线

在产企业土壤和地下水自行监测的工作程序见图 1.3-1。

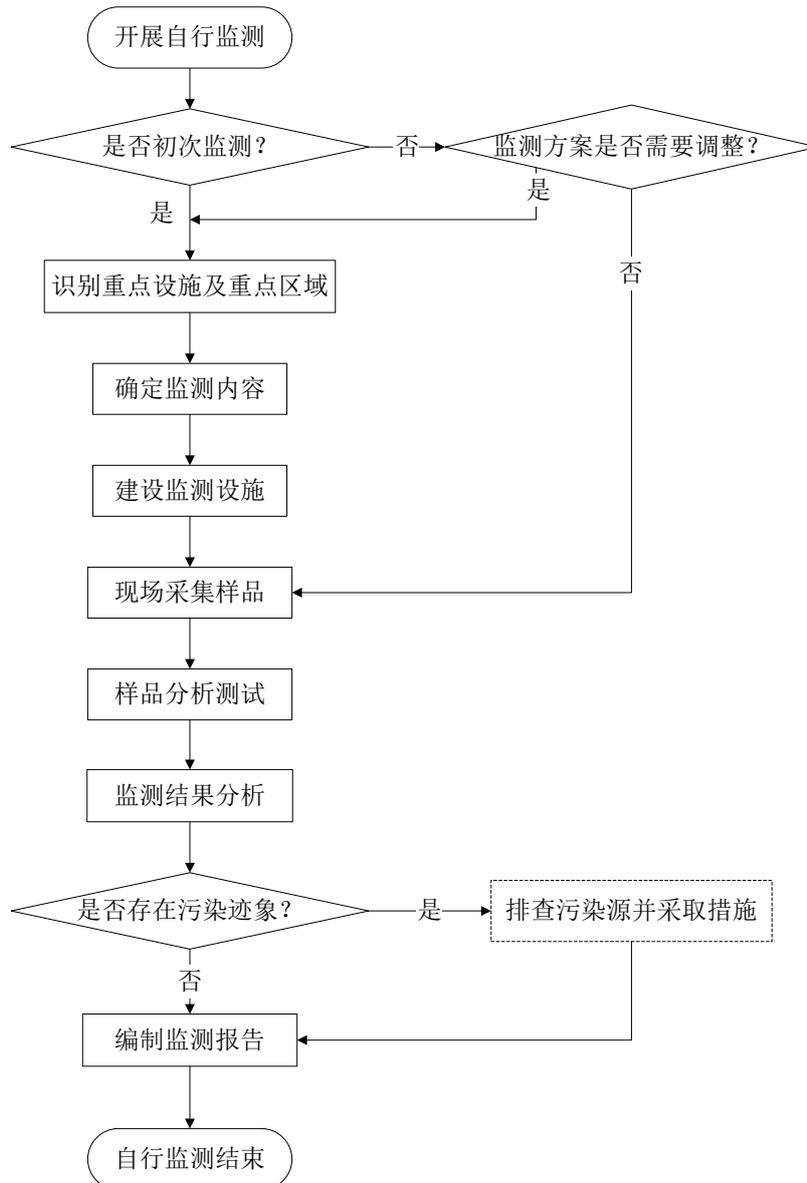


图 1.3-1 工业企业土壤和地下水自行监测的工作程序

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

诺贝丽斯公司位于江苏省常州市新北区兴塘西路 19 号。公司现有职工人数 500 人。工作班制及时间：年工作日 333 天，生产班制执行三班制（每班 8 小时）。基本情况汇总见表 2.1-1。厂区地理位置示意图见下图。

表 2.1-1 企业地块基本信息表

| | | | | |
|-------------------------|------------------------|-------|-------------------|-------------|
| 地块编码 | 32011426254 | 地块名称 | 诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司地块 | |
| 单位名称 | 诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司 | 法定代表人 | LiuQing | |
| 排污许可证编号 | 91320411596998157A001Z | | | |
| 单位所在地 | 江苏省常州市新北区兴塘西路 19 号 | | | |
| 企业正门地理坐标 | 经度：119°56 | | 纬度：31°56 | |
| 地块占地面积(m ²) | 141704.3 | | | |
| 联系方式 | 联系人姓名 | 樊超 | 电话 | 18796962588 |



图 2.1-1 企业地理位置示意图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

诺贝丽斯公司用地历史、行业分类、经营范围如下：

表 2.2-1 企业地块基本情况表

| | | | |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 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 | 行业代码 | C3360、C3670 |
| 经营范围 | 汽车专用铝板的研发和生产及加工,销售自产产品;从事金属材料及其制品的进出口业务、国内批发业务、佣金代理(拍卖除外)及提供相关配套服务。(涉及国家特别管理措施的除外;依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动) | | |
| 登记注册类型 | 有限责任公司(外国法人独资) | 企业规模: <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input checked="" type="checkbox"/> 小型 <input type="checkbox"/> 微型 | |
| 成立时间 | 2012 年 | 最新改扩建时间 | 2018 年 |
| 地块是否位于工业园区或集聚区 | | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

诺贝丽斯公司位于常州市新北区兴塘西路 19 号,根据历史资料调查及人员访谈,诺贝丽斯公司所在地 2012 年之前原为荒地,2012 年起企业在该地块规划建设。

地块历史影像如下：



图 2.2-1 2012 年地块影像图

地块为荒地,无构筑物及其他企业存在。



图 2.2-2 2014 年地块影像图

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已建设完成。



图 2.2-3 2016 年地块影像图

企业在该地块从事生产活动，地块内构筑物未发生变化。



图 2.2-4 2018 年地块影像图

企业在该地块从事生产活动，地块内构筑物未发生变化。



图 2.2-5 2019 年地块影像图

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。



图 2.2-5 2020 年地块影像图



图 2.2-6 2021 年地块影像图

2021 年，地块内一期、二期生产设施及建构筑物均存在。

表 2.2-2 地块利用历史表

| 序号 | 起始时间 | 建设情况 | 利用情况 | 利用面积及位置 | 行业 |
|----|-----------|---------------------|------|------------------------|----------------------|
| 1 | —2012 | / | 荒地 | / | / |
| 2 | 2012—2020 | 诺贝丽斯（中国） 铝制品有限公司 | 工业用地 | 101133.3m ² | 金属表面 处理及热 处理加工 |
| 3 | 2020—至今 | 诺贝丽斯（中国） 铝制品有限公司 | 工业用地 | 141704.3m ² | |

2.3 企业用地现状

2.3.1 用地现状

诺贝丽斯公司厂区总占地面积 141704.3m², 厂区内主要构筑物包括: 1#生产车间、2#生产车间、化学品库、车间辅房、危废仓库、污水处理站、事故应急池等, 其中生产车间主要位于厂区的中部, 污水处理站、事故应急池位于厂区的东南侧, 车间辅房、化学品库位于厂区南侧。公司厂区平面布置图见下图。

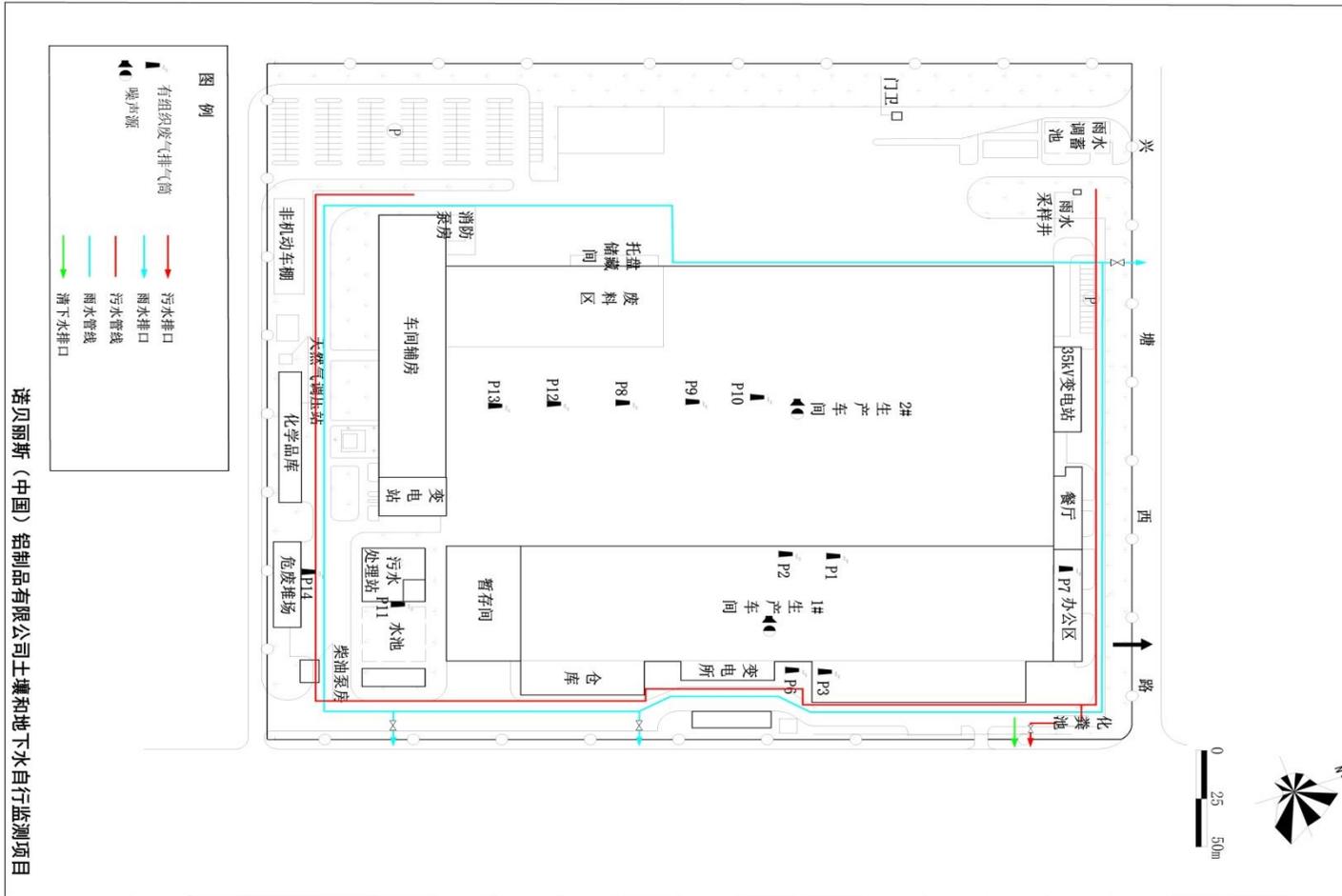


图 2.3-1 厂区平面布置情况

诺贝丽斯公司所在地块北侧为在建企业，东侧为现有企业，西侧和南侧为空地及少部分村庄。周边关系示意图见下图。



图 2.3-2 周边 500 米现状

厂区内主要构筑物如下所示。



图 2.3-3 1#生产车间



图 2.3-4 2#生产车间





图 2.3-5 污水处理站



图 2.3-6 危废仓库



图 2.3-7 化学品库



图 2.3-8 柴油泵房

2.3.2 企业用地已有的环境调查和监测情况

诺贝丽斯公司于 2020 年 11 月按照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》（报批稿）文件要求，制定了《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（备案稿）》。根据该方案，

诺贝丽斯公司于2020年至2021年进行了地块土壤和地下水自行监测工作，设置了6个水土复合采样点（6口地下水采样井）和5个表层土壤采样点，根据原《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》，诺贝丽斯公司原土壤和地下水监测点位布设情况如下表所示，监测点位布设图见下图。

表 2.3-1 原监测点位布设情况

| 区域 | 是否重点区域设施/设备 | 监测点位名称 | 重点区域设施/设备现有情况 |
|---------|-------------|--------|---------------|
| 一期生产车间 | 是 | MW1、T1 | 保留 |
| 二期生产车间 | 是 | | 保留 |
| 一期化学品库 | 是 | MW3、T2 | 已拆除 |
| 二期化学品库 | 是 | MW6、T5 | 保留 |
| 一期污水处理区 | 是 | MW2 | 已拆除 |
| 二期污水处理区 | 是 | MW4、T4 | 保留 |
| 危废仓库 | 是 | MW5、T3 | 保留 |
| 对照点 | / | MW0 | / |

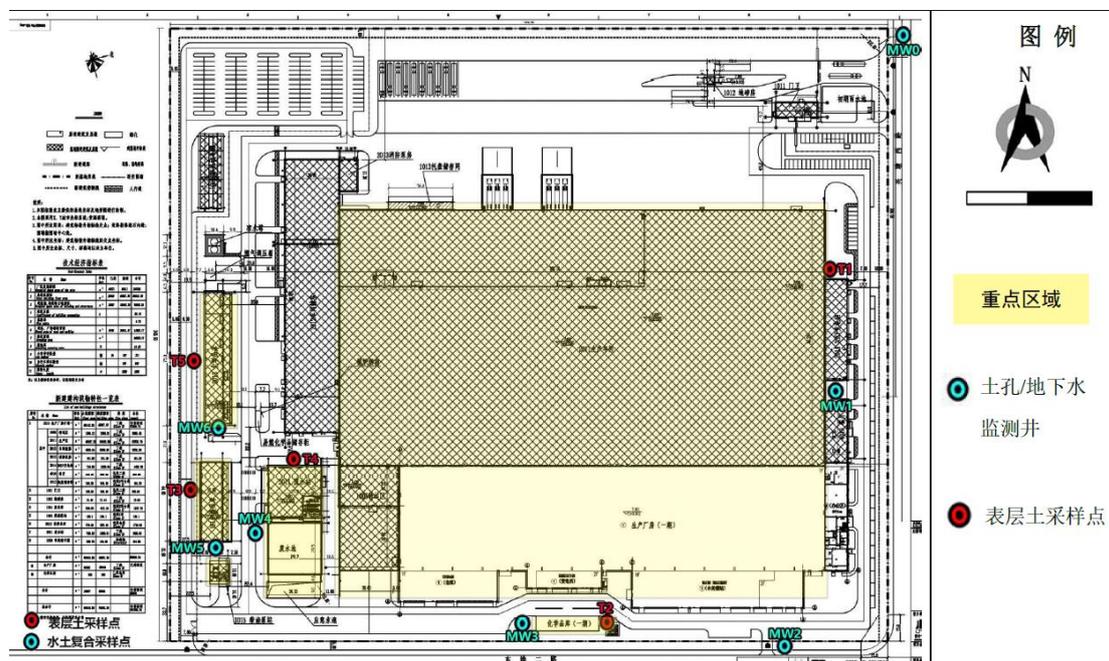


图 2.3-9 原土壤和地下水监测点位

根据诺贝丽斯公司原土壤和地下水自行监测方案，诺贝丽斯公司原表层土壤监测频次为2次/年，深层土壤监测频次为4次/年，地下

水监测频次为 1 次/年。根据原有土壤和地下水自行监测方案，诺贝丽斯公司于 2021 年委托常州苏测环境检测有限公司对地块内地下水开展例行检测工作，综合分析了诺贝丽斯公司地块 2021 年地下水点位监测因子种类及浓度，2021 年地下水监测结果见下表。

表 2.3-2 2021 年地下水监测结果汇总

| | 检出因子 | 浓度范围 (mg/L) | 检出样本数 (个) | 地下水质量标准 IV 类标准值 (mg/L) |
|----|-----------------------------|---------------|-----------|------------------------|
| 区域 | 色度 | 5 | 7 | ≤25 |
| | 嗅和味 | | 7 | |
| | 浊度 (单位: NTU) | 0.3~0.9 | 7 | ≤10 |
| | 肉眼可见度 | 无 | 7 | / |
| | pH | 7.4~7.7 | 7 | 5.5~9 |
| | 总硬度 (以 CaCO ₃ 计) | 173~238 | 7 | ≤650 |
| | 溶解性固体 | 301~368 | 7 | ≤2000 |
| | 硫酸盐 | 26~76 | 7 | ≤350 |
| | 氯化物 | 18~33 | 7 | ≤350 |
| | 铁 | 0.04~0.19 | 7 | ≤2.0 |
| | 锰 | 0.26~0.38 | 7 | ≤1.50 |
| | 铜 | ND | 7 | ≤1.50 |
| | 锌 | 0.071~0.137 | 7 | ≤5.00 |
| | 铝 | 0.009~0.034 | 7 | ≤0.50 |
| | 挥发酚 | 0.0003~0.0015 | 7 | ≤0.01 |
| | 阴离子表面活性剂 | ND | 7 | ≤0.3 |
| | 高锰酸盐指数 | 1.1~2.2 | 7 | ≤10.0 |
| | 氨氮 | 0.25~0.154 | 7 | ≤1.5 |
| | 硫化物 | ND | 7 | ≤0.10 |
| | 钠 | 24.2~28.5 | 7 | ≤400 |
| | 总大肠菌群 (MPN/100ml) | ≤2 | 7 | ≤100 |
| | 菌落总数 (CFU/ml) | 17~910 | 7 | ≤1000 |

| | | | |
|------------------|-------------|---|--------|
| 亚硝酸盐氮 | ND | 7 | ≤4.80 |
| 硝酸盐氮 | 0.28~0.50 | 7 | ≤30.0 |
| 氟化物 | 0.011~0.015 | 7 | ≤0.1 |
| 氟化物 | ≤0.02 | 7 | ≤2.0 |
| 碘化物 | ND | 7 | ≤0.5 |
| 汞 | ND | 7 | ≤0.002 |
| 砷 | ND | 7 | ≤0.05 |
| 硒 | ND | 7 | ≤0.1 |
| 镉 | ND | 7 | ≤0.01 |
| 六价铬 | ND | 7 | ≤0.1 |
| 铅 | ND | 7 | ≤0.1 |
| 三氯甲烷 | ND | 7 | ≤0.3 |
| 四氯化碳 | ND | 7 | ≤0.05 |
| 苯 | ND | 7 | ≤0.12 |
| 甲苯 | ND | 7 | ≤1.4 |
| 苯乙烯 | ND | 7 | ≤0.04 |
| 石油烃 (C10-C40) | ND | 7 | / |

通过对监测结果和现场观察结果的分析评估，2021 年诺贝丽斯公司所在地块地下水检出数据均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）及其他参考标准的浓度限值。

3 地勘资料

3.1 地质信息

根据岩土工程勘察报告，勘察场地地势大部分为农田，地势有起伏，依据各勘探点的孔口标高估计其场地高程变化范围为 6.08~7.79，高差约 1.61m。场地地貌单元属高亢平原，太湖水网平原区。

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。

⑤层砂质粉土：灰黄色，夹粘性土薄层，含云母，中密；摇振反应迅速，无光泽反映，韧性、干强度低；该层在场地内均有分布，层底标高-3.06~-5.18 米，厚度 1.50~3.40 米。

⑥层粉砂：灰黄色，局部砂质粉土，下部夹较多粘性土薄层，含云母，中密；该层在场地内均有分布，层底标高-7.92~-20.78 米，厚度 2.40~16.80 米。

⑥_夹层粉质粘土：灰黄色，氧化铁斑点，夹粉性土薄层，可塑；
摇震反应无，稍有光滑，干强度、韧性中等；仅分布于场地西北部及
北部边缘，层底标高-9.52~-12.16米，厚度0.50~2.90米。

⑦层砂质粉土夹粉质粘土：灰黄色，夹粘性土薄层，部分地段粘
土土层厚度大，局部呈互层状，含云母，中密；摇振反应迅速，无光
泽反映，韧性、干强度低；该层在场地内一般均有分布，仅个别地段
缺失，层底标高-12.58~-23.42米，厚度1.10~12.70米。

⑦_夹层粉质粘土：灰黄色，氧化铁斑点，夹粉性土薄层，可塑；
摇震反应无，稍有光滑，干强度、韧性中等；仅分布于场地西北部及
北部边缘，层底标高-13.96~-16.08米，厚度0.90~3.00米。

⑧层粉质粘土：灰褐色，局部灰色、灰黄色，偶见铁锰质结核，
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-23.50~-28.05m，厚度3.00~6.40m。

⑨层粉质粘土：灰黄色，夹粉土薄层及姜结石，局部见姜结石富
集层，可塑；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-27.40~-32.42米，厚度2.40~6.10米。

⑩粉质粘土：灰黄色，含氧化铁斑点，钙质结核，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，至
40.0m未钻穿。

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 ₄ | ①1 | 素填土 | 0.40 ~ 2.30 | 0.93 ~ 4.68 | 5.85 | m1 | 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 | 1.13 ~ 3.58 | 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 ₃ | ③ | 粉质粘土 | 1.90 ~ 4.00 | 2.94 ~ 0.34 | 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 ~ -2.68 | -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; |
| Q ₃ | ⑤ | 砂质粉土 | 1.50 ~ 3.40 | -3.06 ~ -5.18 | -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; |
| | ⑥ | 粉砂 | 2.40 ~ 16.80 | -7.92 ~ -20.78 | -15.55 | 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 | -10.67 | 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 ~ -23.42 | -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 | -15.02 | 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 ~ -28.05 | -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 | -29.90 | 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

3.2 水文地质信息

常州在大地构造上属我国东部扬子古陆江南褶皱带, 该褶皱带主要由青明山—凤凰山为中心的隆起和两侧常州、无锡凹陷组成, 凹陷内沉积了白垩系和第三系, 该场地位于常州凹陷内。项目所在地及附近无全新活动断裂, 场区基底稳定, 处于地质构造稳定地段, 未发现对场地稳定性构成危险的不良地质现象, 该场地是稳定的。

该区地形平坦, 潜水含水层主要由全新世与晚更新世时期形成的冲积相、冲湖积相灰黄色、灰色粉质粘土、粉土组成, 局部有粉砂透镜体, 一般埋于 8-12m 之间。由于区域长期以来处在河床相的沉积环境中, 微承压含水层岩性多为颗粒较粗的粉砂、粉细砂, 顶板埋深多在 10m 左右, 砂层厚度多在 10-15m 之间。第 I 承压含水砂层呈面状稳定分布, 岩性为晚更新世早期海侵期间河口相沉积的灰、灰黄色粉细砂、中细砂, 结构松散, 分选性、透水性均较好, 顶板埋深一般在 30-40m, 厚度向沿江方向增大, 至 60m 处含水砂层均呈连续分布, 60m 以浅砂层厚度一般超过 15m, 沿江地带大于 20m, 局部地区该层水与下部 II 承压含水层之间缺乏稳定的隔水层, 基本处于联通状态。

化学工业岩土工程有限公司于 2018 年对诺贝丽斯公司地块地下水信息进行勘查，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。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。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 企业历史生产情况

诺贝丽斯公司于2012年投入生产，主要从事汽车专用铝板生产；诺贝丽斯年加工12万吨汽车专用铝板一期项目、铝板剪切生产线项目、扩建汽车专用铝板二期项目均已通过环保竣工验收，目前企业正常生产。

4.1.2 企业环保手续履行情况及产品方案

诺贝丽斯公司现有项目环保手续履行情况汇总如下表所示。

表 4.1-1 公司现有项目环保手续履行情况汇总表

| 序号 | 项目名称 | 批复产量/规模 | 原申报项目审批验收情况 | 建设情况 |
|----|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|
| 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 | 年加工12万吨汽车专用铝板 | 2012年6月编制环境影响报告表 | 已建成投产 |
| | | | 2012年8月2日通过了常州市环境保护局审批（常环表[2012]31号） | |
| | | | 2016年4月18日通过常州市环境保护局环保“三同时”验收（常环验[2016]14号） | |
| 2 | 铝板剪切生产线项目 | 年切割3.6万吨汽车专用铝板（全厂针对原有项目“年产汽车专用铝板12万吨”中的3.7万吨进行剪切加工，得到3.6万吨产品；原项目中未被剪切加工的8.3万吨汽车专用铝板直接销售 | 2013年6月8日编制环境影响报告表 | 已建成投产 |
| | | | 2013年6月14日通过了常州市新北区环境保护局审批，常新环2013（103）号 | |
| | | | 2015年1月12日通过常州市新北区环境保护局环保“三同时”验收 | |
| 3 | 诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司扩建汽车专用铝板二期项目 | 年产12.5万吨汽车专用铝板项目 | 2018年9月编制环境影响报告表 | 已建成投产 |
| | | | 2018年9月17日获得了常州市国家高新区（新北区）行政审批局批复（常新行审环表[2018]353号） | |
| | | | 2021年6月15日通过自主验收 | |
| 4 | 于2020年7月18日申领排污许可证，排污许可证编号：91320411596998157A001Z | | | |

| | |
|---|---------------------------------------------------|
| 5 | 企业突发环境事件应急预案已于2020年9月17日备案，备案编号：320411-2020-098-M |
| 6 | 《诺贝丽斯（中国）铝制品有限公司固体废物污染防治专项论证报告》，2021年10月8日通过专家评审 |

目前，诺贝丽斯公司专用铝板一期项目、铝板剪切生产线项目、扩建汽车专用铝板二期项目已通过“三同时”环保竣工验收。诺贝丽斯公司全厂产品方案见表4.1-2。

表 4.1-2 产品方案表

| 序号 | 产品名称 | 原环评批复产能(吨/年) | 实际设计能力(吨/年) | 生产天数(天) | 生产时数(小时) | 所在生产车间 |
|----|--------|--------------|-------------|---------|----------|-----------|
| 1 | 汽车专用铝板 | 24.5万吨/年 | 24.5万吨/年 | 333 | 7992 | 1#、2#生产车间 |

4.1.3 生产设备汇总

诺贝丽斯公司目前生产设备汇总情况如下表所示。

表 4.1-3 生产设备汇总情况

| 车间 | 序号 | 设备/仪器名称 | 规格型号 | 数量(台) |
|--------|----|---------|-----------------------------|-------|
| 1#生产车间 | 1 | 开卷机 | 铝卷最大宽度2.065米 | 2 |
| | 2 | 马鞍托 | 液压驱动 | 2 |
| | 3 | 测厚仪 | X射线 | 2 |
| | 4 | 切边机 | 液压驱动 | 2 |
| | 5 | 废料收集系统 | 电驱，收集槽最大量1T | 2 |
| | 6 | 铝板连接机 | 液压驱动10-12秒/周期 | 1 |
| | 7 | 碱洗槽 | 2.5×2.5×1m ³ | 1 |
| | 8 | 碱液漂洗槽 | 2.5×2×1m ³ | 1 |
| | 9 | 热风干燥机 | 离心风机，8000m ³ /hr | 1 |
| | 10 | 蓄料塔 | 最大可存铝板119米 | 1 |
| | 11 | 夹送辊 | 液压驱动 | 6 |
| | 12 | 张紧辊 | 压力辊 | 3 |
| | 13 | 退火炉 | 燃用天然气 | 1 |
| | 14 | 拉弯矫直仪 | 液压驱动 | 1 |
| | 15 | 张紧辊 | 压力辊 | 4 |
| | 16 | 酸洗槽 | 10×2.5×1m ³ | 1 |
| | 17 | 酸液漂洗槽 | 3.6×2.5×1m ³ | 2 |
| | 18 | 酸液漂洗槽 | 1×2.5×1m ³ | 1 |
| | 19 | 喷涂槽 | 8.2×2.5×1m ³ | 2 |
| | 20 | 喷涂槽 | 7.7×2.5×1m ³ | 1 |

| | | | | |
|--------|----|----------------|-----------------------------|---|
| | 21 | 喷涂漂洗槽 | 2.5×1×1m ³ | 1 |
| | 22 | 橡胶滚轴 | 轴为铁质，表面涂海帕伦 | 9 |
| | 23 | 张紧辊 | 压力辊 | 5 |
| | 24 | 热风干燥机 | 离心风机，8000m ³ /hr | 1 |
| | 25 | 出料塔 | 可存铝板 46.4 米 | 1 |
| | 26 | 测厚仪 | X 射线 | 1 |
| | 27 | 再热炉 | 燃用天然气 | 1 |
| | 28 | 静电喷油器 | 3 相电压等级 460V | 1 |
| | 29 | 静电喷油器 | 1 相电压等级 110V | 1 |
| | 30 | 剪切机 | 最大张力 345N/mm ² | 1 |
| | 31 | 废铝传送带 | 液压传送 | 1 |
| | 32 | 废铝收集小车 | 最大装载力 1T | 1 |
| | 33 | 打卷机 | 铝卷最大宽度 2.065 米 | 1 |
| | 34 | 空压机 | 风量：15Nm ³ /min | 2 |
| | 35 | 热水锅炉 | 1100KW@90/83℃ | 3 |
| | | 外置轴承悬臂 开卷装置 | / | 1 |
| | | 传送装置 | / | 1 |
| | | 校平、矫直装置 | / | 1 |
| | | 静电涂油装置 | / | 1 |
| | | 进料装置 | / | 1 |
| | | 摆剪装置 | / | 1 |
| | | 二重真空堆垛 装置 | / | 1 |
| 2#生产车间 | 1 | 开卷机 | 最大卷宽 2.065 米 | 2 |
| | 2 | 马鞍托 | 液压驱动 | 2 |
| | 3 | 测厚仪 | 涡流式 | 2 |
| | 4 | 切边机 | 液压驱动 | 2 |
| | 5 | 炉前矫平机 | 液压/电力驱动 | 1 |
| | 6 | 入口飞剪 | 电力驱动 | 1 |
| | 7 | 废料收集系统 | 电力驱动 | 2 |
| | 8 | 铝板连接机 | 液压驱动，10-12 秒/ 周期 | 1 |
| | 9 | 张力辊组 | 液压/电力驱动 | 1 |
| | 10 | 挤干辊组 | 液压/电力驱动 | 1 |
| | 11 | 纠偏辊单元 | 液压驱动 | 1 |
| | 12 | 清洗槽 | / | 1 |
| | 13 | 清洗液漂洗槽 | / | 1 |
| | 14 | 清洗水汽冷却 塔 | / | 1 |
| | 15 | 干燥机 | 离心风机，8000m ³ /hr | 1 |

| | | | |
|----|----------|---------------|---|
| 16 | 蓄料塔 | 最大蓄料能力 119 米 | 1 |
| 17 | 夹紧辊 | 液压驱动 | 9 |
| 18 | 退火炉 | 天然气 | 1 |
| 19 | 拉弯矫直仪 | 液压驱动 | 1 |
| 20 | 张力辊 | 压力辊 | 4 |
| 21 | 酸洗槽 | / | 1 |
| 22 | 酸液漂洗槽 | / | 3 |
| 23 | 钝化槽 | / | 2 |
| 24 | 钝化漂洗槽 | / | 1 |
| 25 | 橡胶滚轴 | / | 9 |
| 26 | 热风干燥机 | 离心风机 8000m/hr | 1 |
| 27 | 出料塔 | 蓄料能力卷板 46.4 米 | 1 |
| 28 | 再热炉 | 天然气 | 1 |
| 29 | 静电喷油器 | 3 相电压等级 460V | 2 |
| 30 | 激光剪切线 | / | 1 |
| 31 | 自动剪切线 | / | 1 |
| 32 | 手动剪切机 | / | 1 |
| 33 | 矫直机 | / | 1 |
| 34 | 废铝传送带 | 液压驱动 | 1 |
| 35 | 废铝收集小车系统 | 最大能力 1 吨 | 1 |
| 36 | 打卷机 | 最大卷宽 2.065 米 | 1 |
| 37 | 纵切线 | 机械功率 450KW | 1 |
| 38 | 自动包装线 | 机械功率 350KW | 1 |
| 39 | 电加热炉 | / | 1 |

4.1.4 公辅工程情况

公司公用工程及辅助工程情况汇总如下表所示。

表 4.1-4 公用工程及辅助工程情况汇总表

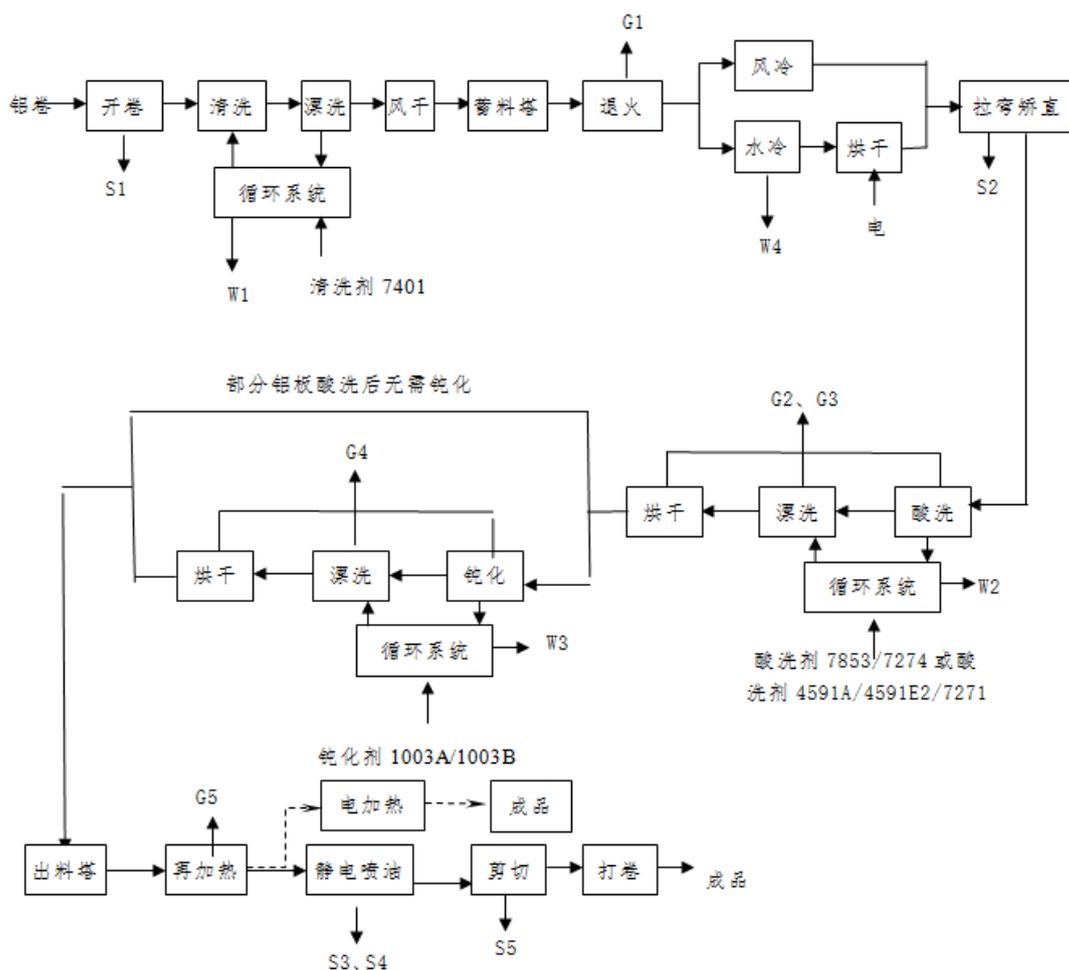
| 类别 | 建设名称 | 设计能力 |
|------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 贮运工程 | 化学品仓库 | 占地面积 770 m ² |
| 公用工程 | 给水 | 城市自来水厂供应 |
| | 排水 | 公司的排水系统分为生活污水、生产废水系统，雨水系统。水冷却废水与纯水制备浓水、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。全厂冷却塔废水及锅炉废水作为清下水通过雨水管网排放。 |
| | 供气 | 区域天然气管网 |
| | 供电 | 厂区内有配电房一座，占地约 691 m ² |
| 环保工程 | 废气处理 | <p>一期工程：</p> <p>(1) 退火炉、再热炉天然气燃烧产生的烟尘、SO₂、NO_x 通过一根 30 米高的排气筒 (P1) 排放</p> <p>(2) 碱洗废气、酸洗废气、喷涂废气、储罐呼吸废气以及以上工序的清洗槽、漂洗槽、喷涂槽产生的废气收集后经喷淋塔碱液洗涤后通过 30 米高的排气筒排放 (P2)</p> <p>(3) 燃气锅炉废气通过 30 米高排气筒排放 (P3)</p> <p>(4) 切边废料废气经旋风除尘器除尘后通过 30 米高排气筒排放 (P6)</p> <p>(5) 实验室产生少量非甲烷总烃通过一根 30 米高的排气筒 (P7) 排放</p> <p>二期工程</p> <p>(6) 再热炉天然气燃烧产生的烟尘、SO₂、NO_x 通过一根 30 米高的排气筒 (P8) 排放</p> <p>(7) 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</p> <p>(8) 热水锅炉天然气燃烧产生的烟尘、SO₂、NO_x 通过一根 30 米高的排气筒 (P10) 排放</p> <p>(9) 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</p> <p>(10) 退火炉天然气燃烧产生的烟尘、SO₂、NO_x 通过二根 30 米高的排气筒 (P12、P13) 排放</p> <p>(11) 危废仓库产生的非甲烷总烃通过一根 15 米高的排气筒 (P14) 排放</p> |
| | 废水处理 | 全厂生产废水（清洗废水、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，含氮废水处理系统设计预处理能力为 600t/d，处理后的水全部回用于酸洗及钝化工段，不外排；水冷冷却废水与纯水制备浓水、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。全厂冷却塔废水及锅炉 |

| | | |
|--|------|--------------------------------|
| | | 废水作为清下水通过雨水管网排放。 |
| | 危废仓库 | 设有 1 座 500m ² 危废库房。 |

4.1.5 生产工艺情况

全厂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



注：W—废水，G—废气，S—固废

工艺流程描述

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。该工段会产生切边废料（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），为了更加均匀的对铝板表面进行清洗，全厂清洗所用喷梁的喷头数量有所增加，因此，全厂清洗废水产生量相应增加，导致进入污水处理站的蒸发的废水增加，产生的蒸发残液量增加。

风干：将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°C，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°C。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（W2）、硫酸雾（G2）及氢氟酸（G3），为了更加均匀的对铝板表面进行酸洗，全厂酸洗所用喷梁的喷头数量有所增加，因此，

全厂酸洗废水产生量较原有项目相应增加，导致进入污水处理站的蒸发的废水增加，产生的蒸发残液量增加。

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，为了更加均匀的对铝板表面进行钝化，全厂钝化所用喷梁的喷头数量有所增加，因此，全厂钝化废水产生量较原有项目相应增加，导致进入污水处理站的蒸发的废水增加，产生的蒸发残液量增加。

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。

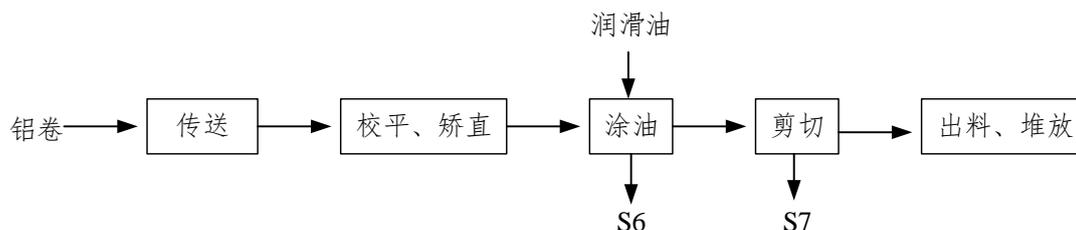
再加热：铝板经出料塔后进入再热炉，升温至 200℃左右，使得铝板在打卷后仍可保持一定的温度而老化，从而提高铝板的强度并稳定金属内部的结构。再热炉使用天然气作燃料，会有天然气燃烧废（G5）产生。

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，剪切工段会产生剪切废料（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



注：S—固废，G—废气

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，剪切过程中会有剪切废料（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。

4.1.6 原辅材料使用情况

诺贝丽斯公司原辅材料使用情况见下表。

表 4.1-5 主要原辅材料消耗表

| 序号 | 原辅料名称 | 组份规格 | 年耗量 (t/a) | 来源及运输 | 备注 |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|--------|
| 1 | 铝卷 | AA5000: 铝镁及铝锰合金; | 30.1808 万 | 汽运 | 用于生产加工 |
| 2 | 酸洗剂 7853 | 硫酸 40%、水 60% | 315 | 汽运 | |
| 3 | 酸洗剂 7274 | 氟化氢铵 10%、水 90% | 483 | 汽运 | |
| 4 | 酸洗剂 4591A | 氟锆酸 2.5%、氟钛酸 1%、水 96.5% | 2.9 | 汽运 | |
| 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% | 64 | 汽运 | |
| 6 | 酸洗剂 7271 | 氟化氢铵 1%、水 99% | 4.7 | 汽运 | |
| 7 | 钝化剂 1003A | 乙醇 25%、水 75% | 183 | 汽运 | |
| 8 | 钝化剂 1003B | 二氧化硅 25%、水 75% | 76 | 汽运 | |
| 9 | 清洗剂 7401 | 烷基烷氧基化物 50%、(C ₂ H ₄ O) _n C ₁₇ H ₂₈ O ₂₅ %、辛酸钠 2.5%、水 22.5% | 68 | 汽运 | |
| 10 | 润滑油 | 矿物油混合物 | 265.5 | 汽运 | |

| 序号 | 原辅料名称 | 组份规格 | 年耗量 (t/a) | 来源及运输 | 备注 |
|----|-------|------------------------|-----------|-------|-------------|
| 11 | 乳化液 | 防锈剂 5%、防锈添加剂 10%、水 85% | 38 | 汽运 | |
| 11 | 液压油 | 基础油 | 5.5 | 汽运 | |
| 12 | 盐酸 | / | 26 | 汽运 | |
| 13 | 液碱 | / | 362.3 | 汽运 | |
| 14 | PAC | / | 199.5 | 汽运 | |
| 15 | PAM | / | 6 | 汽运 | 污水处理 站使用 |
| 16 | 阻垢剂 | / | 5.3 | 汽运 | |
| 17 | 碳酸钠 | / | 139 | 汽运 | |
| 18 | 柴油 | / | 56464L | 汽运 | |

4.2 企业总平面布置

公司厂区内构筑物主要包括 2 座生产车间、1 座污水处理站、1 座危废仓库、1 座化学品库、1 栋办公楼、1 座柴油泵房，相应的辅助设施包括 1 座地泵房、1 个非机动车棚、1 座 35KV 变电站和 1 座餐厅。企业总平面图见附图。

4.3 各重点场所、重点设施分布情况

通过现场勘查及人员访谈，诺贝丽斯公司重点场所生产车间主要从事铝板加工生产，在生产过程中涉及到多种化学原辅材料的使用，根据现场勘查，1#生产车间、2#生产车间、污水处理站和化学品库内部设置有接地储罐，柴油泵房设置为地上储罐配套地下防泄漏应急地沟，根据识别原则，诺贝丽斯公司重点设施包括：2 个生产车间、1 个污水处理站、1 个危废仓库、1 个柴油泵房、1 个化学品库、1 个事故应急池等合计 7 个重点设施。

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

5.1.1 识别原则

1) 识别原因

按照自行监测指南 5.1.1~5.1.3 要求，根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。

识别过程需关注下列设施：

- a) 涉及有毒有害物质的生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；
- c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；
- d) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；
- e) 其他涉及有毒有害物质的设施。

企业应参照国家相关技术规范的要求，将运行过程存在土壤或地下水污染隐患的上述设施识别为重点设施，并在企业平面布置图中标记，同时填写重点设施信息记录表。

2) 关注污染物

3) 污染物潜在迁移途径

5.1.2 潜在污染区识别

根据诺贝丽斯公司的厂区布局以及污染物排放情况，判断地块内主要可能污染区为生产车间、危房仓库、柴油泵房、污水处理站、化学品库等所在区域。

1、生产车间

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，结合信息采集阶段收集资料分析、人员访谈及现场踏勘，生产车间内主要存在化学处理及加工过程，生产车间内部设置有储罐、原辅材料及危废堆

放区域，生产设施涉及有毒有害物质使用，原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施涉及有毒有害物质，符合疑似区域识别原因中（a）和（b）点。

2、危废仓库

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，结合信息采集阶段收集资料分析、人员访谈及现场踏勘，危废仓库主要堆放生产及废气、废水处理过程中产生的危险废物，堆放过程中可能产生淋滤和渗漏，可能通过渗漏导致土壤和地下水污染。符合疑似区域识别原因中（c）和（d）点。

3、污水处理站

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，结合信息采集阶段收集资料分析、人员访谈及现场踏勘，污水处理站主要设置各污水处理池及储罐，处理过程中可能通过渗漏导致土壤和地下水污染。符合疑似区域识别原因中（d）点。

4、化学品库、柴油泵房

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，结合信息采集阶段收集资料分析、人员访谈及现场踏勘，化学品库主要堆放各类原辅材料，车辆运输过程中涉及到柴油使用，化学品堆放及柴油使用过程中中可能产生淋滤和渗漏，可能通过渗漏导致土壤和地下水污染。符合疑似区域识别原因中（c）和（d）点。

5.2 识别/分类结果及原因

5.2.1 识别分类原因

诺贝丽斯公司厂区总面积 141704.3m²，公司厂区内构筑物主要包括 2 座生产车间、1 座污水处理站、1 座危废仓库、1 座化学品库、1 栋办公楼、1 座柴油泵房，相应的辅助设施包括 1 座地泵房、1 个非机动车棚、1 座 35KV 变电站和 1 座餐厅。

生产车间主要从事铝板加工生产，铝板在生产过程中涉及到酸洗、

碱洗工段，使用酸洗剂、钝化剂、清洗剂等多种化学原辅材料。根据现场勘查，1#生产车间和 2#生产车间内部设置有接地储罐，1#生产车间内部有 4 座接地储罐，储罐位于车间东侧，储罐从北至南依次为 1 座贮存 7853 酸洗剂的日用罐，1 座贮存 7274 酸洗剂的日用罐，1 座贮存 4591 酸洗剂的日用罐，1 座贮存 7401 清洗剂的日用罐，2#生产车间内部有 5 座接地储罐，储罐均位于生产车间东侧，储罐从北至南依次为 1 座贮存 7401 清洗剂的日用罐，1 座贮存 4591 酸洗剂的日用罐，1 座贮存 7274 酸洗剂的日用罐，1 座贮存 7271 酸洗剂的日用罐 1 座贮存 7853 酸洗剂的日用罐，接地储罐周边均设置相应围堰。诺贝丽斯生产车间内有运输化学品的管线分布，生产车间内部均为硬化地面，涉及化学品使用工段地面区域均做防渗处理。公司化学品原辅材料使用及生产过程中产生的危废会暂时堆放在生产车间内，考虑到原辅材料及危险废物中有毒有害物质的泄漏及生产车间内酸洗钝化工段、清洗工段涉及到管道、阀门等有害物质跑、冒、滴、漏等，造成有害物质通过多种途径迁移至土壤和地下水中，造成土壤和地下水污染，因此将 1#生产车间和 2#生产车间识别为重点设施。

污水处理站主要处理诺贝丽斯公司生产过程中产生的实验废水、酸洗及钝化废水，生产废水经处理后回用。污水处理站采用气浮沉淀-厌氧/好氧生物处理及膜生物反应器（MBR）等工艺对废水进行处理，污水处理站内的池体均为地上池体，不涉及地下池体，根据现场排查，诺贝丽斯公司污水处理站有氢氧化钠储罐 1 座，盐酸储罐 1 座，PAC 储罐 1 座，碳酸钠储罐 1 座。污水处理站设置有 4 座储罐，储罐内贮存物质均为酸性及碱性等有毒有害物质，若储罐日常维护管理不当，造成物料泄漏，可能导致较为严重的环境问题，生产废水中污染物成分复杂，污水管线运输污水过程及污水处理站处理污水过程中可能存在污水跑、冒、滴、漏等风险，导致污水向下迁移或流入周边未硬化防渗区域，污染物进入土壤和地下水，造成土壤和地下水污染，

因此将污水处理站识别为重点设施。

诺贝丽斯公司目前有一座占地面积 770m² 的化学品库及一座占地面积 500m² 的危废仓库，公司生产过程中使用的化学性原辅材料储存在化学品库中，生产及废气、废水治理过程中产生的危险废物堆放在危废仓库内。诺贝丽斯公司化学品库共有 4 个接地储罐，分别为一座 7274 酸洗剂储罐，1 座 7853 酸洗剂储罐，1 座 4591 酸洗剂储罐，1 座 7401 清洗剂储罐，储罐周边均已做围堰，周边地面均已做硬化防渗。考虑到原辅料堆放、危险废物储存、运输过程中产生的物料滴洒、泄漏、渗漏可能导致有毒有害物质进入到周边未硬化防渗区域，污染物向下迁移至土壤和地下水中，造成土壤和地下水污染，因此将化学品库和危废仓库识别为重点设施。

诺贝丽斯公司目前有一座占地面积 139m² 的柴油泵房，柴油泵房地面均已做硬化处理，柴油泵房涉及地上储罐配套地下防泄漏应急地沟，柴油运输及使用过程中不当操作可能导致柴油泄漏、渗漏到周边裸露土壤，污染物向下迁移至土壤和地下水中，因此将柴油泵房识别为一个重点设施。诺贝丽斯公司目前有一座事故应急池，事故应急池为半地下池体，事故应急池用于收集事故状态企业产生的消防废水等。事故应急池若在使用过程中防渗不当可能导致消防废水泄漏、渗漏到土壤和地下水中，导致土壤和地下水收到污染，因此将事故应急池识别为一个重点设施。

根据识别原则，识别出的重点设施包括：2 个生产车间、1 个污水处理站、1 个危废仓库、1 个柴油泵房、1 个化学品库、1 个事故应急池等合计 7 个重点设施。

表 5.1-1 重点设施管理情况

| 序号 | 重点设施 | 位置 | 地面情况 | 防渗级别 |
|----|--------|-----|-------------------|------|
| 1 | 1#生产车间 | 东侧 | 硬化防渗地面（防渗层 3-5mm） | 较高 |
| 2 | 2#生产车间 | 中部 | 硬化防渗地面（防渗层 3-5mm） | 较高 |
| 3 | 污水处理站 | 东南侧 | 硬化防渗地面（防渗层 3-5mm） | 较高 |

| | | | | |
|---|-------|-----|-------------------|----|
| 4 | 危废仓库 | 东南侧 | 硬化防渗地面（防渗层 3-5mm） | 较高 |
| 5 | 柴油泵房 | 东侧 | 硬化防渗地面（防渗层 3-5mm） | 较高 |
| 6 | 化学品库 | 南侧 | 硬化防渗地面（防渗层 3-5mm） | 较高 |
| 7 | 事故应急池 | 东南侧 | 硬化防渗地面（防渗层 3-5mm） | 较高 |

5.2.2 重点监测单元划分

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指可将重点设施分布较为密集的区域识别为重点区域中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400 m²。

诺贝丽斯公司厂区总面积为 141704.3。对照诺贝丽斯厂区平面布置图可发现，诺贝丽斯公司危废仓库、污水处理站及柴油泵房三处重点设施均分布在厂区东南侧，重点设施分布较密集，且总面积不超过 6400m²，因此考虑将危废仓库、污水处理站及柴油泵房三处重点设施划分为一个重点单元。通过对该单元内场所及设施设备进行进一步识别，可发现该单元内污水处理站内池体为地上池体，储罐为地上储罐，该单元内污水处理站东侧为事故应急池，事故应急池为地下池体，按照指南中表 1 中重点监测单元分类表要求，内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元，即污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等，需划分为一类单元。该单元内事故应急池为地下池体，柴油泵房涉及地上储罐配套地下防泄漏应急地沟，因此将该单元划分为一类单元，即单元 A。

诺贝丽斯公司化学品库位于厂区南侧，本次拟将化学品库所在区域划分为一个重点单元，通过现场勘查发现该单元内不存在地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等隐蔽性重点设施设备，因此将化学

品库所在单元划分为二类单元，即单元 B。

诺贝丽斯公司 1#生产车间和 2#生产车间分别位于厂区的西侧和中部，2 座生产车间占地面积较大，位置相临近，生产车间地面均已硬化，重点区域均做防渗处理，生产车间内部为接地储罐，并无地下或半地下储罐，接地储罐周边均做围堰，污染发生后可及时发现，因此将 2 座生产车间及周边办公楼、35KV 变电站及餐厅所造区域共同划分为一个二类单元，即单元 C。

将其中 7 个重点设施按照区域分布情况分成 3 个重点监测单元，具体见下表。

表 5.2-1 重点区域划分结果

| 序号 | 重点监测单元编号 | 包含重点设施名称 | 包含重点设施数量 (个) |
|----|-------------|-----------------------|--------------|
| 1 | 单元 A (一类单元) | 危废仓库、污水处理站、柴油泵房、事故应急池 | 4 |
| 2 | 单元 B (二类单元) | 化学品库 | 1 |
| 3 | 单元 C (二类单元) | 1#生产车间、2#生产车间 | 2 |

5.3 关注污染物

对照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》文件要求：

a) 初次监测

原则上所有土壤监测点的指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，地下水监测井的指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物、放射性除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次指标。

关注污染物一般包括：

1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放(控制)标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标;

3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的,已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标;

4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物;

5) 涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目(仅限地下水监测)。

b) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标,每个重点单元对应的监测指标至少应包括:

1) 该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期中曾超标的污染物,受地质背景等因素影响造成超标的指可不监测;

2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

经过对诺贝丽斯公司生产历史的了解以及产品生产过程中涉及到的所有原料等的分析,诺贝丽斯公司关注污染物见下表。

表 5.3-1 诺贝丽斯公司关注污染物

| 污染物类别 | 关注污染物 |
|-------|---------------------|
| 土壤 | 铝、锰、氟化物、石油烃、盐酸、氢氧化钠 |
| 地下水 | 铝、锰、氟化物、石油烃、盐酸、氢氧化钠 |

6 监测点位布设方案

根据场地用地历史及现场踏勘、访谈情况，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，对诺贝尔斯公司场地进行场地土壤和地下水监测。

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

(1) 布点原则

A、监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且造成安全隐患与二次污染原则。

B、点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

C、根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

(2) 布点方法

① 土壤监测点

1) 一类单元

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

2) 二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

②地下水监测点

a) 对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

b) 监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

考虑到诺贝丽斯公司的生产布局以及管线分布情况，拟将采样点位重点布设在生产车间、危废仓库、事故应急池、化学品库以及雨水采样井等构筑物周边及内部区域。本次地块土壤和地下水自行检测采样布点依据见下表。

表 6.1-1 调查点位布设依据

| 采样点位 | | 采样位置 | 采样深度 | 布点依据 |
|------|------|--------|------|------------|
| 单元 A | MW-1 | 事故应急池旁 | 6.0 | 固废贮存和运送过程、 |

| | | | | |
|------|------|----------|-----|-----------------------------------------|
| | MW-2 | 危废仓库旁 | 6.0 | 污水处理过程容易出现渗漏，造成土壤和地下水的潜在污染 |
| | T1 | 危废仓库旁 | 0.5 | |
| | SB-1 | 事故应急池旁 | 3.0 | |
| | SB-2 | 危废仓库旁 | 3.0 | |
| 单元 B | MW-3 | 化学品库旁 | 6.0 | 液体及固体原料在贮存和运送过程中容易出现渗漏，造成土壤和地下水的潜在污染 |
| | SB-3 | 化学品库旁 | 3.0 | |
| | T2 | 化学品库旁 | 0.5 | |
| 单元 C | MW-4 | 2#生产车间南侧 | 6.0 | 生产过程中容易出现物料的跑、冒、滴、漏，造成土壤和地下水的潜在污染 |
| | SB-4 | 2#生产车间南侧 | 3.0 | |
| | T3 | 2#生产车间南侧 | 0.5 | |
| | MW-5 | 雨水采样井东侧 | 6.0 | 由于地下水迁移，可能造成土壤和地下水的重金属、VOC 和 SVOC 的潜在污染 |
| | SB-5 | 雨水采样井东侧 | 3.0 | |
| | T4 | 雨水采样井东侧 | 0.5 | |
| | T5 | 厂区东侧 | 0.5 | |
| 对照点 | MW-6 | 北厂界外 | 6.0 | |
| | SB-6 | 北厂界外 | 3.0 | |
| | T6 | 北厂界外 | 0.5 | |

根据诺贝尔斯公司地勘资料，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。本次地下水采样井采样深度设置为 6m，深层土壤采样点采样深度为 3m，表层土壤采样点取 0.5m 表层土样。

(2) 布点方法

根据场地用地历史，结合相关技术导则要求，本地块分区域按照专业判断布点法进行布置，本项目分 2 个生产

车间、1个污水处理站、1个危废仓库、1个柴油泵房、1个化学品库、1个事故应急池等合计7个重点设施，划分为3个重点区域。按照自行监测指南，本项目3个重点监测单元及厂外合计布设6个表层土壤采样点，6个深层土壤采样点，6个地下水监测井，其中厂区西侧土壤及地下水监测井作为对照点。点位布置图见附图4。

表 6.1-2 分区布点表

| 序号 | 样品分类 | 调查区域 | 土孔 3m (个) | 监测井 6m (个)* |
|----|------|------|-----------|-------------|
| 1 | 土壤 | 单元 A | 2 | / |
| 2 | | 单元 B | 1 | / |
| 3 | | 单元 C | 2 | / |
| 6 | | 对照点 | 1 | / |
| 合计 | | | 6 | / |
| 1 | 地下水 | 单元 A | / | 2 |
| 2 | | 单元 B | / | 1 |
| 3 | | 单元 C | / | 6 |
| 5 | | 对照点 | / | 1 |
| 合计 | | | / | 6 |

表 6.1-3 点位布设位置及坐标

| 序号 | 采样点位 | 采样位置 | 点位坐标 | |
|----|------|--------|------------|-----------|
| | | | 经度 | 纬度 |
| 1 | MW-1 | 事故应急池旁 | 119.938420 | 31.942914 |
| 2 | MW-2 | 危废仓库旁 | 119.937572 | 31.942785 |
| 3 | T1 | 危废仓库旁 | 119.937527 | 31.942812 |
| 4 | SB-1 | 事故应急池旁 | 119.938398 | 31.942855 |
| 5 | SB-2 | 危废仓库旁 | 119.937554 | 31.942796 |
| 6 | MW-3 | 化学品库旁 | 119.936534 | 31.943000 |

| | | | | |
|----|------|----------|------------|-----------|
| 7 | SB-3 | 化学品库旁 | 119.936572 | 31.942954 |
| 8 | T2 | 化学品库旁 | 119.936548 | 31.943024 |
| 9 | MW-4 | 2#生产车间南侧 | 119.936808 | 31.943239 |
| 10 | SB-4 | 2#生产车间南侧 | 119.936864 | 31.943225 |
| 11 | T3 | 2#生产车间南侧 | 119.936808 | 31.943257 |
| 12 | MW-5 | 雨水采样井东侧 | 119.936701 | 31.946376 |
| 13 | SB-5 | 雨水采样井东侧 | 119.936690 | 31.946379 |
| 14 | T4 | 雨水采样井东侧 | 119.936690 | 31.946403 |
| 15 | T5 | 厂区东侧 | 119.939118 | 31.944251 |
| 16 | MW-6 | 北厂界外 | 119.935708 | 31.945102 |
| 17 | SB-6 | 北厂界外 | 119.935703 | 31.945038 |
| 18 | T6 | 北厂界外 | 119.935671 | 31.944968 |

6.2 各点位布设原因

1、生产车间

生产车间地面采取环氧地坪硬化，厚度 3-5mm，所有设施、设备、罐体均位于地面上，罐体周边均设置围堰，围堰采用三布五涂工艺。生产车间无地下输送管线，所有管线均为明管输送，设备、管线或拆卸区可能出现跑、冒、滴、漏，存在土壤和地下水的潜在污染。

2、危废仓库、污水处理站、柴油泵房

危废仓库地面采取环氧地坪硬化，厚度 3-5mm，无地下输送管线，固废贮存和运送过程容易出现渗漏，造成土壤和地下水的潜在污染。

污水处理站采取环氧地坪硬化，罐体均位于地面以上，罐体周边均设置围堰，围堰采用三布五涂工艺。污水处理过程容易出现渗漏，有毒有害物质泄漏、渗漏至周边裸露土壤，可能造成土壤和地下水的潜在污染。

柴油泵房地面均已做防渗硬化，柴油泵房存在地上储罐配套地上储罐配套地下防泄漏应急地沟，柴油运输及使用过程中可能导致柴油泄漏、渗漏至周边裸露土壤，可能造成土壤和地下水的潜在污染。

3、化学品库

化学品库采取环氧地坪硬化，厚度 3-5mm，化学品库罐体周边均设置围堰，围堰采用三布五涂工艺。化学品库无地下输送管线，液体及固体原料在贮存和运送过程中容易出现渗漏，造成土壤和地下水的潜在污染。

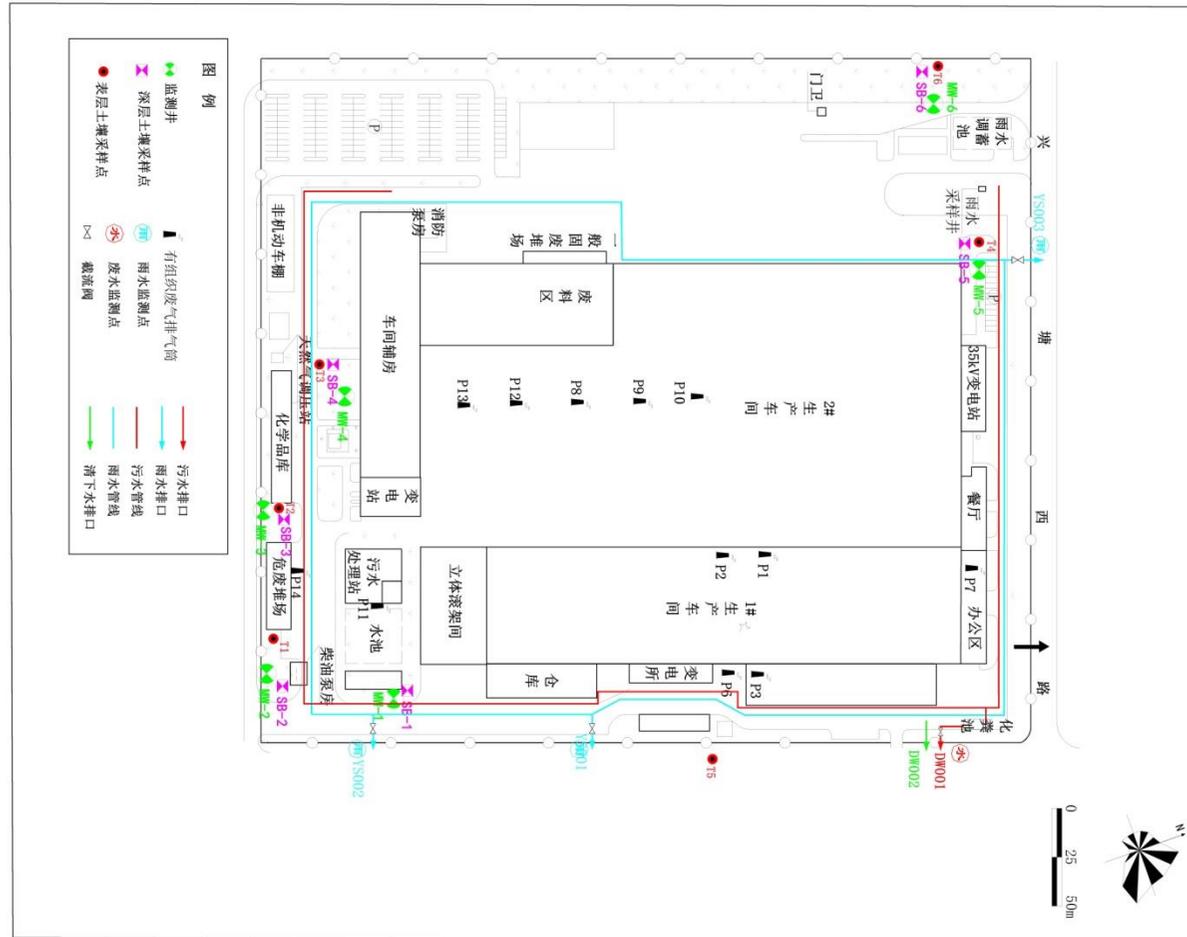


图 6.1-1 土壤和地下水监测点位布置情况

根据诺贝丽斯公司原有土壤和地下水监测方案及自行监测数据，诺贝丽斯公司原土壤和地下水采样井主要位于污水处理站、危废仓库、化学品库、生产车间等重点区域周边。经现场勘查及人员访谈，诺贝丽斯公司原有厂区东侧一期化学品库及一期污水处理站均已停用，保留厂区南侧现有化学品库及东南侧现有污水处理站，根据 2021 年 10 月地下水自行监测数据，2021 年诺贝丽斯公司 7 处地下水采样井监测数据均达标。本次厂区本次布点方案在原有监测方案基础上，综合考虑厂区现有重点设施分布情况，在不破坏企业现有硬化地面的情况下，与原有点位布设相比，本次厂区内土壤和地下水监测点位仍位于厂区现有污水处理站、危废仓库、化学品库、事故应急池、生产车间等重点区域周边，监测对照点设置在厂区北侧边界外。

6.3 各点位监测指标及选取原因

6.3.1 监测因子

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关要求，原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外)。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

1)企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；

2)排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放(控制)标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；

3)企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；

4)上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；

5)涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目(仅限地下水监测)。

经过对诺贝丽斯公司生产历史的了解以及产品生产过程中涉及到的所有原料等的分析，诺贝丽斯公司特征污染物见下表。

表 6.3-1 原辅材料中特征污染物

| 序号 | 原辅料名称 | 特征污染物 | 所属污染物种类 |
|----|------------|--------------------------|---------|
| 1 | 铝卷 | 铝镁及铝锰合金 | 金属 |
| 2 | 酸洗剂 7853 | 硫酸 | 酸碱度 |
| 3 | 酸洗剂 7274 | 氟化氢铵 | 氟化物 |
| 4 | 酸洗剂 4591A | 氟锆酸、氟钛酸 | 酸碱度 |
| 5 | 酸洗剂 4591E2 | 氟锆酸、氟化铵、氟钛酸、 氟化氢铵、氢氟酸 | 酸碱度 |

| 序号 | 原辅料名称 | 特征污染物 | 所属污染物种类 |
|----|-----------|-------------|---------|
| 6 | 酸洗剂 7271 | 氟化氢铵 | 氟化物 |
| 7 | 钝化剂 1003A | 乙醇 | 醇类 |
| 8 | 清洗剂 7401 | 烷基烷氧基化物、辛酸钠 | 石油烃 |
| 9 | 润滑油 | 矿物油混合物 | 石油烃 |
| 10 | 乳化液 | 矿物油混合物 | 石油烃 |
| 11 | 液压油 | 基础油 | 石油烃 |
| 12 | 盐酸 | 盐酸 | 酸碱度 |
| 13 | 液碱 | 液碱 | 酸碱度 |
| 14 | PAC | 聚合氯化铝 | 金属 |
| 15 | PAM | 聚丙烯酰胺 | 有机物 |
| 16 | 阻垢剂 | / | 无机盐 |
| 17 | 碳酸钠 | 碳酸钠 | 无机盐 |
| 18 | 柴油 | 柴油 | 石油烃 |

表 6.3-2 废水、废气和危废中特征污染物

| 种类 | 污染物名称 | 所属污染物种类 |
|------|-----------------------|---------|
| 废水 | COD | / |
| | SS | / |
| | NH ₃ -N | 无机物 |
| | TP | 无机物 |
| | 动植物油 | / |
| | 石油类 | 石油类 |
| 废气 | 烟（粉）尘 | / |
| | SO ₂ | 硫化物 |
| | NO _x | 氮氧化物 |
| | 硫酸雾 | 无机物 |
| | 氢氟酸 | 无机物 |
| | VOCs | / |
| | NH ₃ | 无机物 |
| | H ₂ S | 硫化物 |
| 危险废物 | 废矿物油 | 石油烃 |
| | 废烃水混合物 | 石油烃 |
| | 废液压油 | 石油烃 |
| | 废润滑油 | 石油烃 |
| | 沾染化学品的抹布、油 管、试管等废物 | 石油烃 |
| | 废化学包装小桶（废包装 容器） | / |
| | 废原料桶（200L） | / |
| | 废含汞荧光灯管 | 重金属 |
| | 废铅蓄电池 | 重金属 |

| | | |
|--|-------------|---|
| | 废活性炭 | / |
| | 污水处理站污泥 | / |
| | 废填料、滤芯及反渗透膜 | / |
| | 废树脂 | / |

经过对诺贝丽斯公司原辅料中特征污染物进行识别判断，可发现原辅料中特征污染物主要为铝、氟化物及石油烃，危险废物中特征污染物主要为石油烃。

a) 监测

参照诺贝丽斯公司原土壤和地下水监测方案中监测因子，结合特征污染物识别结果及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中对监测因子要求，《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中所列 45 项和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）为必测项目，同时根据专家评审通过的自行监测方案，本年度土壤和地下水自行监测的对象为厂内 5 个地下水井和 1 个对照井的地下水。地下水的监测因子主要包括：

色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物，pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氯化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

因此，在企业重点场所或重点设施设备位置、功能、生产工艺未发生变动的条件下，后续土壤和地下水监测指标如下：

6.3.2 监测频次

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及相关规定，本次诺贝丽斯公司厂区土壤和地下水最低监测频次见下表。

表 6.3-3 监测频次

| 监测对象 | 监测频次 |
|------|------|
|------|------|

| | | | |
|------|------|-----------|--------|
| 单元 A | 表层土壤 | T1 | 1 次/年 |
| | 深层土壤 | SB-1、SB-2 | 1 次/三年 |
| | 地下水 | MW-1、MW-2 | 1 次/半年 |
| 单元 B | 表层土壤 | T2 | 1 次/年 |
| | 深层土壤 | SB-3 | 1 次/三年 |
| | 地下水 | MW-3 | 1 次/年 |
| 单元 C | 表层土壤 | T3、T4、T5 | 1 次/年 |
| | 深层土壤 | SB-4、SB-5 | 1 次/三年 |
| | 地下水 | MW-4、MW-5 | 1 次/年 |
| 对照点 | 表层土壤 | T6 | 1 次/年 |
| | 深层土壤 | SB-6 | 1 次/三年 |
| | 地下水 | MW-6 | 1 次/年 |

后续监测频次：

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）5.4 监测方案变更部分，除下列情况外，监测方案不宜随意变更：

- a) 国家相关法律法规或标准发生变化；
- b) 企业的重点场所或重点设施设备位置、功能、生产工艺等发生变动；
- c) 企业在原有基础上增加监测点位、监测指标或监测频次。

除上述情况外，后续土壤和地下水监测频次按照表 6.3-3 开展。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

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》，我公司共设置 6 个表层土壤采样点、6 个深层土壤采样点和 6 个地下水采样点。

表 7.2-1 土壤和地下水采样点坐标表

| 序号 | 采样点位 | 采样位置 | 点位坐标 | |
|----|------|----------|------------|-----------|
| | | | 经度 | 纬度 |
| 1 | MW-1 | 事故应急池旁 | 119.938420 | 31.942914 |
| 2 | MW-2 | 危废仓库旁 | 119.937572 | 31.942785 |
| 3 | T1 | 危废仓库旁 | 119.937527 | 31.942812 |
| 4 | SB-1 | 事故应急池旁 | 119.938398 | 31.942855 |
| 5 | SB-2 | 危废仓库旁 | 119.937554 | 31.942796 |
| 6 | MW-3 | 化学品库旁 | 119.936534 | 31.943000 |
| 7 | SB-3 | 化学品库旁 | 119.936572 | 31.942954 |
| 8 | T2 | 化学品库旁 | 119.936548 | 31.943024 |
| 9 | MW-4 | 2#生产车间南侧 | 119.936808 | 31.943239 |
| 10 | SB-4 | 2#生产车间南侧 | 119.936864 | 31.943225 |
| 11 | T3 | 2#生产车间南侧 | 119.936808 | 31.943257 |
| 12 | MW-5 | 雨水采样井东侧 | 119.936701 | 31.946376 |
| 13 | SB-5 | 雨水采样井东侧 | 119.936690 | 31.946379 |
| 14 | T4 | 雨水采样井东侧 | 119.936690 | 31.946403 |
| 15 | T5 | 厂区东侧 | 119.939118 | 31.944251 |
| 16 | MW-6 | 北厂界外 | 119.935708 | 31.945102 |
| 17 | SB-6 | 北厂界外 | 119.935703 | 31.945038 |
| 18 | T6 | 北厂界外 | 119.935671 | 31.944968 |

7.2 采样方法及程序

本次地下水样品采集委托苏测环境监测有限公司和江苏科发监测技术有限公司进行，采样人员按照规范完成现场地下水采样，并将所采样品送往检测单位。下面简要介绍本地块土壤和地下水自行监测野外作业过程。

1、采样点设计。在土壤和地下水自行监测方案编制阶段，根据自行监测要求、结合公司厂区及周边历史使用情况和现状，有针对性地设置土壤和地下水采样点位，客观准确地反映地块污染现状。我公司技术人员将土壤和地下水点位全部精准地绘制 CAD 形式的图纸，完成了采样点的设计工作。

2、采样点现场定点。由专业人员现场放样，在地块现状布设监测井与土孔的点位，做好标记。

3、采样点施工。采样施工人员进场采用机械钻孔设备进行钻取采样。

4、样品采集。地块内采样点位采用钻井机械与机械钻孔结合的方式直接钻取土壤样品，并设立监测井采集地下水样品。

5、监测井洗井。建设完的监测井静至 8h 以上后由建井单位对监测井进行建井洗井并做好记录，建井洗井完成后由检测公司进行采样洗井并做好采样洗井记录。

6、现场观察。采集土壤和地下水样品时，技术人员凭个人野外作业经验，通过肉眼观察土壤和地下水色泽、土层的分布及含水情况、污染迹象等，并嗅闻样品发出的气味，做好原始记录。

7、现场快速检测。技术人员使用预先标定过的 PID 检测仪（光离子化检测器），将探头插入采集土壤样品的密实袋中，在现场定性定量分析土壤样品中有机物的挥发性，立即做好记录。结合土壤样品的土层分布、污染迹象等，判断采样点的污染状况。

8、制样。将已确定送检的土壤直接制样写上样品名称、编号和采样日期等参数，立即放置到冷藏箱中，低温保存；另外，将已确定送检的地下水样品按制样规范，装入实验室提供的样品瓶，并贴上标签纸，写上样品名称、编号和采样日期等参数，立即放置到冷藏箱中，低温保存。制样过程中严格防止交叉污染。

9、建采样点标志。在采样点位置上做出醒目标志，写上编号。

10、采样点复测。由测绘人员采用卫星定位仪对实际采样点坐标进行复测和监测井标高测量。

采样工作流程图见图 7.2-1。

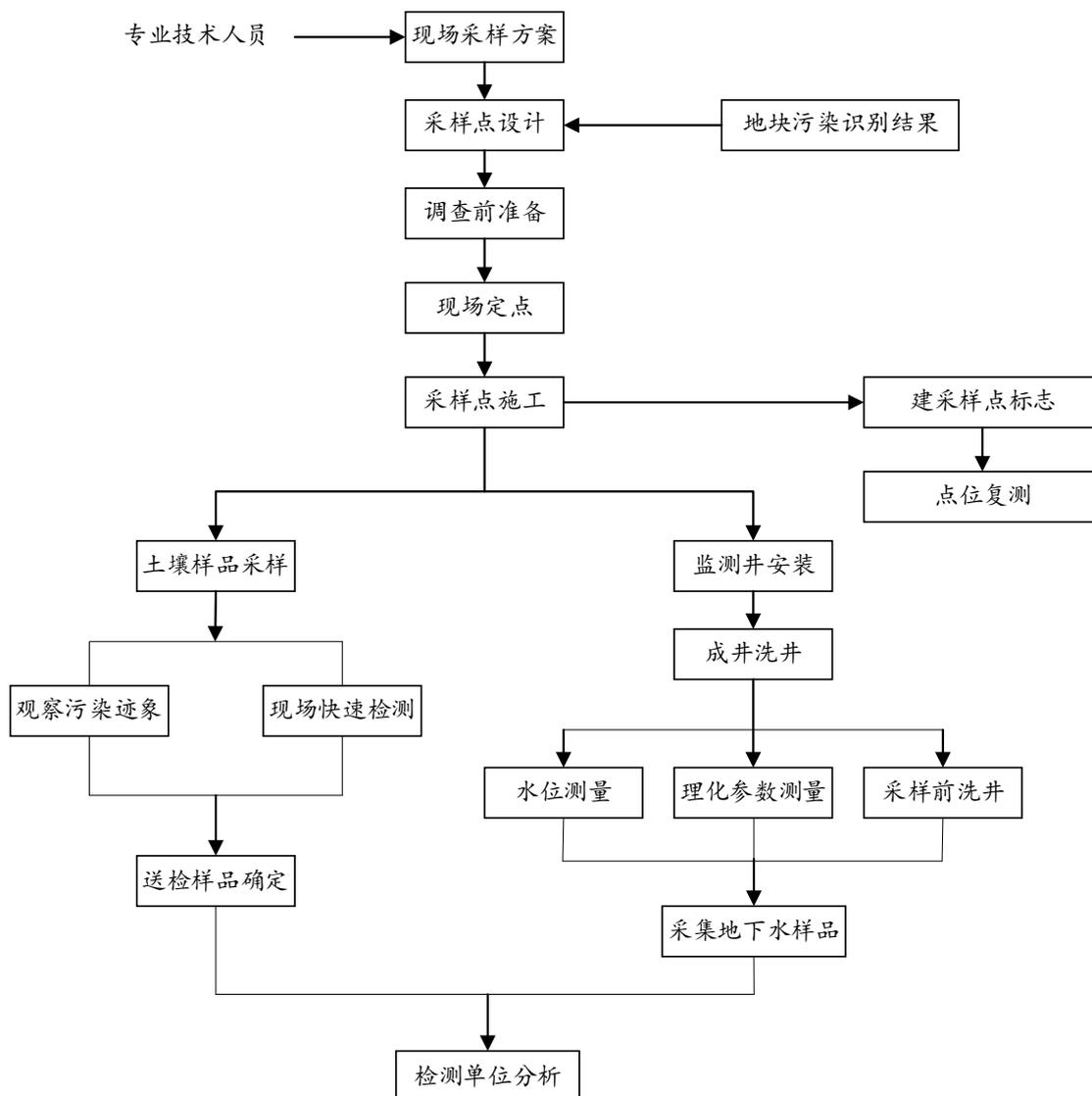


图 7.2-1 现场采样工作流程图

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 土壤

在地块采集的土壤样品，主要为表层土壤和深层土壤。不同深度的样品采集方法也有所不同，我公司技术人员根据现场施工条件与深度，采用 Geoprobe 设备进行机械钻井和土孔钻探取样的采样方法。

Geoprobe 钻机钻取土样时，以液压锤的敲击作为动力，将装有中空采样管的钻杆压入土壤内，达到规定的深度后，拔出钻杆取出采样管，专业技术人员戴上一次性的无污染橡胶手套，根据取样深度和个数要求将采样管切断，切断后两头套上管盖，取得所需深度的土样。同时，将采样管内剩余的土壤样品取出，装入密实袋中，并用记号笔在每个装有样品的密实袋上填写包括采样点编号与深度的样品号，边采边记。

7.3.2 地下水

地下水采样井建设工作需按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）中环境监测井建设与管理要求开展。

地下水采样工作需按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）中监测采样要求开展。

所有采样方法均应根据以下顺序依次进行样品采集和灌装：挥发性有机物；半挥发性有机物；石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）；重金属和 pH 值。

所有水样采集后，均迅速灌装入由检测实验室提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有冰袋的冷藏箱中。

水质指标稳定后，开始采集样品，符合以下要求：

a) 地下水样品采集在 2h 内完成，优先采集用于测定挥发性有机物的地下水样品；按照相关水质环境监测分析方法标准的规定，预先在地下水样品瓶中添加盐酸溶液和抗坏血酸；

b) 将用于采样洗井的同一贝勒管缓慢、匀速地放入筛管附近位置，待充满水后，将贝勒管缓慢、匀速地提出井管，避免碰撞管壁；

c)采集贝勒管内的中段水样，使用流速调节阀使水样缓慢流入地下水样品瓶中，避免冲击产生气泡，一般不超过 100ml/min；将水样在地下水样品瓶中过度溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气泡，如有气泡重新采样；

d)现场做好样品采集记录。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

(1) 分析方法

诺贝丽斯自行监测采集的土壤样品，送检计 1 个批次。本次诺贝丽斯公司地块合计布设 6 个表层土壤采样点 (0.5m)、6 个深层土壤采样点 (3m)，每个点取 1 个土壤样品送检。土壤分析项目如下：pH、重金属（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、铝、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

土壤样品检测采用国家规定方法进行化学分析，所分析的参数见下表。

表 8.1-1 本项目地块土壤检测方法及检出限

| 分析项 | 分析指标 | 分析方法 | 单位 | 检出限 |
|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| 理化部分 | pH 值 | 《土壤 pH 值的测定电位法》（HJ 962-2018） | 无量纲 | / |
| 重金属 | 铅 | 《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》（HJ 803-2016） | mg/kg | 0.1 |
| | 镉 | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997） | mg/kg | 0.01 |
| | 汞 | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008） | mg/kg | 0.002 |
| | 镍 | 《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》（HJ 803-2016） | mg/kg | 3 |
| | 铜 | 《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》（HJ 803-2016） | mg/kg | 1 |
| | 砷 | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.1-2008） | mg/kg | 0.01 |
| | 六价铬 | 《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ1082-2019） | mg/kg | 0.5 |
| | 铝 | 底质、淤泥和土壤的酸消解 电感耦合等离子体质谱法 USEPA 3050B-1996 USEPA6020B: 2014 土壤环境监测分析方法 生态环境部（2019 年）4.3.2 电感耦合等离子体发射光谱法 | mg/kg | 0.03 |
| SVOC | 苯胺 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ834-2017） | mg/kg | 0.1 |
| | 2-氯酚 | | mg/kg | 0.06 |
| | 硝基苯 | | mg/kg | 0.09 |
| | 萘 | | mg/kg | 0.09 |
| | 苯并[a]蒽 | | mg/kg | 0.1 |
| | 蒽 | | mg/kg | 0.1 |

诺贝尔斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

| 分析项 | 分析指标 | 分析方法 | 单位 | 检出限 |
|-----|--------------------|----------------------------------------------|-------|-----|
| | 苯并[b]荧蒽 | | mg/kg | 0.1 |
| | 苯并[k]荧蒽 | | mg/kg | 0.1 |
| | 苯并[a]芘 | | mg/kg | 0.1 |
| | 茚并 [1,2,3-c,d]芘 | | mg/kg | 0.1 |
| | 二苯并[a,h]蒽 | | mg/kg | 0.1 |
| VOC | 氯甲烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ605-2011） | μg/kg | 1.0 |
| | 氯乙烯 | | μg/kg | 1.0 |
| | 1,1-二氯乙烯 | | μg/kg | 1.0 |
| | 二氯甲烷 | | μg/kg | 1.5 |
| | 反-1,2-二氯乙 烯 | | μg/kg | 1.4 |
| | 1,1-二氯乙烷 | | μg/kg | 1.2 |
| | 顺-1,2-二氯乙 烯 | | μg/kg | 1.3 |
| | 氯仿 | | μg/kg | 1.1 |
| | 1,1,1-三氯乙 烷 | | μg/kg | 1.3 |
| | 四氯化碳 | | μg/kg | 1.3 |
| | 苯 | | μg/kg | 1.9 |

诺贝尔斯（中国）铝制品有限公司土壤和地下水自行监测报告

| 分析项 | 分析指标 | 分析方法 | 单位 | 检出限 |
|-----|--------------|------|-------|-----|
| | 1,2-二氯乙烷 | | µg/kg | 1.3 |
| | 三氯乙烯 | | µg/kg | 1.2 |
| | 1,2-二氯丙烷 | | µg/kg | 1.1 |
| | 甲苯 | | µg/kg | 1.3 |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | | µg/kg | 1.2 |
| | 四氯乙烯 | | µg/kg | 1.4 |
| | 氯苯 | | µg/kg | 1.2 |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | µg/kg | 1.2 |
| | 乙苯 | | µg/kg | 1.2 |
| | 间,对-二甲苯 | | µg/kg | 1.2 |
| | 邻-二甲苯 | | µg/kg | 1.2 |
| | 苯乙烯 | | µg/kg | 1.1 |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | µg/kg | 1.2 |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | | µg/kg | 1.2 |
| | 1,4-二氯苯 | | µg/kg | 1.5 |
| | 1,2-二氯苯 | | µg/kg | 1.5 |

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

| 分析项 | 分析指标 | 分析方法 | 单位 | 检出限 |
|------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 石油烃类 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》 (HJ1021-2019) | mg/kg | 6 |

8.2 地下水监测结果分析

(1) 分析方法

此次自行监测在诺贝丽斯公司地块合计布设 6 个地下水采样点，每个监测井各取 1 个地下水样品（6.0m）送检。地下水分析项目包括色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物，pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）。各监测因子监测分析方法见下表。

表 8.1-4 本项目地下水检测方法

| 分析指标 | 分析方法 | 单位 |
|----------|------------------------------------------|------|
| 色度 | 《水质 色度的测定》（GB11903-1989） | 度 |
| 嗅和味 | 《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》（GB/T5750.4-2006） | / |
| 浊度 | 《水质浊度的测定浊度计法》（HJ1075-2019） | NTU |
| 肉眼可见度 | 《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》（GB/T5750.4-2006） | / |
| pH 值 | 《水质 pH 值的测定电极法》（HJ 1147-2020） | 无量纲 |
| 总硬度 | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB7477-1987） | mg/L |
| 溶解性总固体 | 《水质 全盐量的测定重量法》（HJ/T51-1999） | mg/L |
| 硫酸盐 | 《水质 硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试行)》（HJ/T342-2007） | mg/L |
| 氯化物 | 《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB11896-1989） | mg/L |
| 铁 | 《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ776-2015） | mg/L |
| 锰 | 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ700-2014） | ug/L |
| 铜 | 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ700-2014） | ug/L |
| 锌 | 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ700-2014） | ug/L |
| 铝 | 《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ776-2015） | mg/L |
| 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ503-2009） | mg/L |
| 阴离子表面活性剂 | 《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》（GB7494-1987） | mg/L |
| 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB11892-1989） | mg/L |
| 氨氮 | 《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009） | mg/L |
| 钠 | 《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ776-2015） | mg/L |

| 分析指标 | 分析方法 | 单位 |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------|
| 亚硝酸盐 | 《水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法》（GB7493-1987） | mg/L |
| 硝酸盐 | 《水质 硝酸盐氮的测定紫外分光光度法(试行)》（HJ/T346-2007） | mg/L |
| 氟化物 | 《水质 氟化物的测定容量法和分光光度法》（HJ484-2009） | mg/L |
| 氟化物 | 《水质 氟化物的测定氟试剂分光光度法》（HJ488-2009） | mg/L |
| 汞 | 《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ694-2014） | ug/L |
| 砷 | 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ700-2014） | ug/L |
| 硒 | 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ700-2014） | ug/L |
| 镉 | 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ700-2014） | ug/L |
| 六价铬 | 《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》（GB7467-1987） | mg/L |
| 铅 | 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ700-2014） | ug/L |
| 三氯甲烷 | 《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ639-2012） | ug/L |
| 四氯化碳 | 《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ639-2012） | ug/L |
| 苯 | 《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ639-2012） | ug/L |
| 甲苯 | 《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ639-2012） | ug/L |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 《水质 可萃取石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法》（HJ894-2017） | mg/L |
| 硫化物 | 《水质 硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》（HJ1226-2021） | mg/L |
| 碘化物 | 《水质 碘化物的测定离子色谱法》（HJ778-2015） | mg/L |

(2) 各点位监测结果

表 8.1-5 地下水采样结果

| 监测项目 | 单位 | 监测点位 | | | | | | | |
|----------------------------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | MW-1 | | MW-2 | | MW-3 | MW-4 | MW-5 | MW-6 |
| | | 采样日期 | | | | | | | |
| | | 6.2 | 10.19 | 6.2 | 10.19 | 10.19 | 10.19 | 10.19 | 6.2 |
| 色度 | 度 | ND | 9 | ND | 9 | 9 | 9 | 20 | ND |
| 嗅和味 | 强度 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| | 等级 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 浊度 | NTU | 1.6 | 1.7 | 1.1 | 1.3 | 4.4 | 8.6 | 8.3 | 1.8 |
| 肉眼可见度 | / | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.5 | 7.3 | 7.6 | 6.9 | 6.5 | 7.2 | 6.9 | 7.6 |
| 总硬度（以 CaCO ₃ 计） | mg/L | 180 | 254 | 160 | 235 | 220 | 160 | 341 | 168 |
| 溶解性固体 | mg/L | 299 | 294 | 265 | 353 | 245 | 263 | 525 | 259 |

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

| | | | | | | | | | |
|---------------|------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 硫酸盐 | mg/L | 40.5 | 41.8 | 40.8 | 64.8 | 46.4 | 61 | 50.2 | 44.4 |
| 氯化物 | mg/L | 31.8 | 22.8 | 32.2 | 32.8 | 19 | 6.1 | 70.9 | 36.2 |
| 铁 | mg/L | 0.1 | ND | 0.07 | ND | ND | 0.16 | 0.4 | 0.11 |
| 锰 | ug/L | 561 | 273 | 647 | 582 | 805 | 214 | 640 | 743 |
| 铜 | ug/L | 27.5 | 0.65 | 14.4 | 0.79 | 7.44 | 0.28 | 0.6 | 10.6 |
| 锌 | ug/L | 686 | 1.24 | 475 | 2.47 | 21.2 | 1.14 | 3.62 | 424 |
| 铝 | mg/L | 0.041 | 0.052 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.032 |
| 挥发酚 | mg/L | ND | 0.0006 | ND | 0.0005 | ND | ND | ND | ND |
| 硫化物 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 碘化物 | mg/L | ND | 0.103 | ND | 0.128 | ND | ND | 0.178 | ND |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氨氮 | mg/L | 1.32 | ND | 0.855 | 0.054 | 0.119 | 0.201 | 0.127 | 0.18 |
| 钠 | mg/L | 48.6 | 34 | 50.4 | 33.4 | 0.011 | 29 | 42.9 | 52 |
| 亚硝酸盐 | mg/L | 0.015 | 0.05 | 0.008 | 0.016 | 0.1 | 0.005 | 0.01 | 0.008 |
| 硝酸盐 | mg/L | 6.5 | 0.09 | 3.53 | 1.11 | 0.09 | ND | ND | 3.18 |
| 氟化物 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 氟化物 | mg/L | 0.168 | 0.203 | 0.155 | 0.108 | 0.17 | 0.164 | 0.208 | 0.154 |
| 汞 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 砷 | μg/L | 0.89 | 0.46 | 0.23 | 0.58 | 0.84 | 0.62 | 0.78 | 0.24 |
| 硒 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 镉 | μg/L | 0.37 | 1.97 | 0.28 | 0.23 | 0.87 | 0.35 | 0.37 | 0.18 |
| 六价铬 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 铅 | μg/L | 5.78 | ND | 4.08 | ND | 0.89 | 0.11 | ND | 0.94 |
| 三氯甲烷 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 四氯化碳 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 苯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 甲苯 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 石油烃 (C10-C40) | mg/L | ND | 0.09 | 0.02 | 0.06 | 0.08 | 0.11 | 0.1 | ND |

(3) 监测结果分析

通过对监测结果和现场观察结果的分析评估，诺贝丽斯地块内采集的 6 个地下水样品，各检测因子均符合《地下水质量标准》(GBT

14848-2017) IV类标准限值。

9 质量保证和控制措施、安全防范措施

9.1 自行监测质量体系

诺贝丽斯公司根据自行监测的工作需求，设置监测机构，配备监测人员。梳理监测方案制定，样品采集、保存、流转及分析测试等各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。土壤和地下水采样过程的质量保证应符合HJ25.1、HJ25.2、HJ164和HJ/T166中的相关要求。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

9.2.1 建立质量体系

诺贝丽斯公司后续监测前制定自行监测方案，并对方案内容的适用性和准确性进行评估，评估内容包括但不限于：

- a) 重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照本标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；
- b) 监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合标准 5.2 的要求；
- c) 监测指标与监测频次是否符合标准 5.3 的要求；
- d) 所有监测点位是否已核实具备采样条件。

自行监测的承担单位应具备与监测任务相适应的工作条件，配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。企业全部或部分委托相关机构开展监测工作的，应确认机构的能力满足自行监测的质量要求。

承担单位应根据工作需求，梳理监测方案制定与实施各环节中为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

9.2.2 监测机构和监测人员

监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员和管理人员的职责、权限和相互关系，并有适

当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

诺贝丽斯公司全部委托第三方机构代其开展自行监测工作的，第三方机构的资质和能力进行满足自行监测的质量要求。

监测机构配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，规范监测人员录用、培训教育和能力确认/考核等活动，建立人员档案，并对监测人员实施监督和管理，规避人员因素对监测结果正确性和可靠性的影响。

9.2.3 设备校正与清洗

参与诺贝丽斯公司自行监测的专业人员，事先学习与掌握了与质量保证与质量控制有关的规范，在现场检测设备使用前预先进行了校正。为防止样品之间的交叉污染，所有机械钻孔、手工钻孔和取样设备，事先都进行了清洗，在采样点位变动时，再一次进行清洗。设备清洗程序如下：人工去除设备上的积土后，用自来水擦洗；再用自来水冲洗干净并擦干。

在采集土样进行PID检测及土壤样品灌装时，始终使用干净的一次性手套。每个土样的采集，从土样从机械上剥离，到土样灌装入样品瓶的全过程，都在使用新的一次性手套的状态下完成。

地下水监测井安装后，严格进行洗井，每一口监测井样品采集使用的一次性贝勒管及时更换。

9.2.4 钻孔过程的质量控制

在监测井建立和土壤钻孔过程中任何液体、水和气体等在钻探过程中不允许带入土孔中。在钻探中遇到砂或其它非稳定土层时，应用临时套管以稳定井壁。

现场采样时详细填写现场观察的记录单，记录土层深度、土壤质地、气味、地下水的颜色、气象条件等信息，以便为分析工作提供依据。

9.2.5 现场工作要求

(1) 在现场采样中，按照10%的比例采集土壤和地下水平行样品；

(2) 设置1个运输空白样、1个全程序空白样和1个设备空白样；

(3) 样品采集位置：应与自行监测方案保持一致，如存在调整且依据合理，应变更自行监测方案并按照要求重新进行方案评估；

(4) 钻探及建井过程：应参照相关技术规范采用了适宜的钻探方式及交叉污染防控措施；

(5) 土壤采样深度：原则上应与自行监测方案保持一致，可根据便携检测设备的读数现场调整，但样品数量及深度范围仍应满足相关指南的要求，并应在后续监测报告中说明调整方案及相应依据；

(6) 采样过程：应根据样品及污染物类型，选择了满足相关技术规范的采样设备；

(7) 流转过程：应满足了相应分析测试方法关于时效性、保存条件和样品完整性的要求；

(8) 现场钻孔采样等工作应及时作好记录，记录内容包括样品的观感性质、采样点的坐标、采样深度、现场检测数据等信息，并且对每个采样点位置进行拍照。

9.2.6 质控措施

本次土壤、地下水样品分析质量保证计划还包括：

①选择的样品检测单位为专业的环境检测公司，通过了国家相关认证。灌装样品的样品瓶全部由检测单位提供，采用专车运输方式由我公司运回地块。空样品瓶专室存放，避免与采样无关人员接触，保存时间在规范允许的范围内。

②在现场按检测单位分析要求，制备两个运输空白样，随样品一起运至实验室，只分析挥发性有机物。

③检测单位在规范地进行样品检测的同时，按照质量保证与质量控制要求，做了大量的加标回收工作，并将加标回收数据提供给委托单位。本次样品检测过程的加标回收率全部达到质控要求。检测单位还保存样品的色谱图备查，如果客户需要这些图谱，检测单位可以部分提供。

④在样品检测过程中，检测单位的样品检测技术人员与现场采样人员及时沟通。

⑤对检测单位内部质量保证/质量控制数据进行审核和评判。

9.2.7 样品运输

所有样品均迅速转入由检测单位提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有冰袋的冷藏箱中，随同样品跟踪单一起通过汽车运输，直接送至检测单位进行分析。

样品运输跟踪单提供了一个准确的文字跟踪记录，来表明每个样品从采样到检测单位分析全过程的信息。样品跟踪单经常被用来说明样品的采集和分析要求。现场专业技术人员在样品跟踪单上记录的信息主要包括：样品采集的日期和时间；样品编号；采样容器的数量和大小，以及样品分析参数等内容。所有样品均在冷藏状况下到达检测单位。

9.2.8 实验室质量保证

(1) 样品测试概述：

①监测方法的建立、确认和投入使用采用符合国际或国内认证的标准。

②实验室检测资源：检测分析人员接受了检测单位系统、严格的专业培训，仪器定期进行内部和外部的校准，标准品从权威机构购买，消耗品均从信誉较好的大公司采购。

③样品检测流程：该管理系统包括样品接收、样品检测、检测报告、报告发送、检测周期全过程高效管理。

(2) 检测质量控制:

①每20个样品加测：一个方法空白样、一个空白加标样、一个基体加标样、一个基体加标平行样、一个平行测试样，对于有机污染测试，所有样品进行示踪物加标回收率测试。

②质量控制各项指标的评价：所有空白结果数据均小于最低方法检出限；有机污染物分析方法的准确度采用空白加标（LCS）回收的方法进行考察，每20个样品要做一个实验室空白加标，加标浓度控制在检出限5~10倍，要求大部分组分及标记化合物的加标回收率应在70%~130%之间，实测过程中，通过进行样品基体加标和实验室空白加标的回收率来检查测定准确度，大部分组分及标记化合物的加标回收率应在65%~130%之间；通过样品平行样测试和基体加标平行样测试来监控样品检测结果的精密度。样品浓度在三倍检出限以内者的相对偏差≤50%，样品浓度在三倍检出限以上者的相对偏差≤30%。

③能力认证：该检测单位获得了CMA认证。标准检测方法采用环境领域最先进的检测标准方法。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

本次地下水铁、铝、钠各检测7个样品，全程序空白2个，自配标准溶液2个，平行样1个，六价铬、砷、汞、铅、铜、镉、锰、锌、硒各检测7个样品，全程序空白2个，平行样1个，三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯质控样各检测7个样品，全程序空白样2个、运输空白2个，平行样1个，各监测因子地下水质量控制信息情况详见下表。

表 9.3-1 实验室质控信息（地下水 金属）

| 测试项目 | 全程序空白 (mg/L) | | 自配标准溶液相对误差 (%) | | 平行样相对偏差 (%) | |
|------|--------------|--------|----------------|------|-------------|------|
| | 测定值 | 质控要求 | 测定值 | 质控要求 | 测定值 | 质控要求 |
| 铁 | 未检出, 未检出 | <0.01 | 1.2, 0.4 | ≤10 | 4.5 | ≤25 |
| 铝 | 未检出, 未检出 | <0.009 | 0.8, -0.8 | ≤10 | 4.7 | ≤25 |
| 钠 | 未检出, 未检出 | <0.03 | 1.6, 4.4 | ≤10 | 0.2 | ≤25 |

表 9.3-2 实验室质控信息（地下水 金属）

| 测试项目 | 全程序空白 | | 平行样相对偏差 (%) | | 空白加标回收率 (%) | |
|------|-------|------|-------------|------|-------------|------|
| | 测定值 | 质控要求 | 测定值 | 质控要求 | 测定值 | 质控要求 |

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

| | | | | | | |
|---------------|----------|--------|-----|-----|------------|--------|
| 六价铬 (mg/L) | 未检出, 未检出 | <0.004 | / | ≤5 | 100, 100 | 90-110 |
| 砷(ug/L) | 未检出, 未检出 | <0.12 | 13 | ≤20 | 97.8, 100 | 80-120 |
| 汞(ug/L) | 未检出, 未检出 | <0.04 | / | ≤20 | 90.0, 90.0 | 70-130 |
| 铅(ug/L) | 未检出, 未检出 | <0.09 | 2.4 | ≤20 | 93.8, 103 | 80-120 |
| 铜(ug/L) | 未检出, 未检出 | <0.08 | / | ≤20 | 91.9, 96.4 | 80-120 |
| 镉(ug/L) | 未检出, 未检出 | <0.05 | 5.3 | ≤20 | 94.5, 101 | 80-120 |
| 锰(ug/L) | 未检出, 未检出 | <0.12 | 0.0 | ≤20 | 94.5, 97.4 | 80-120 |
| 锌(ug/L) | 未检出, 未检出 | <0.67 | 1.4 | ≤20 | 95.0, 100 | 80-120 |
| 硒(ug/L) | 未检出, 未检出 | <0.41 | / | ≤20 | 101, 109 | 80-120 |

表 9.3-3 实验室质控信息（地下水 有机物）

| 测试项目 | 全程序空白 | | 运输空白 | | 空白加标回收率 (%) | | 平行样相对偏差 (%) | |
|----------------|---------------|------|---------------|------|-------------|--------|-------------|------|
| | 测定值 | 质控要求 | 测定值 | 质控要求 | 测定值 | 质控要求 | 测定值 | 质控要求 |
| 三氯甲烷 (ug/L) | <1.4, <1.4 | <1.4 | <1.4, <1.4 | <1.4 | 105 | 80-120 | / | <30 |
| 四氯化碳 (ug/L) | <1.5, <1.5 | <1.5 | <1.5, <1.5 | <1.5 | 87.5 | 80-120 | / | <30 |
| 苯(ug/L) | <1.4, <1.4 | <1.4 | <1.4, <1.4 | <1.4 | 120 | 80-120 | / | <30 |
| 甲苯(ug/L) | <1.4, <1.4 | <1.4 | <1.4, <1.4 | <1.4 | 116 | 80-120 | / | <30 |

表 9.3-4 实验室质控信息（地下水 C₁₀-C₄₀）

| 测试项目 | 实验室空白 (mg/L) | | 空白加标回收率 (%) | |
|-----------------------------------------|--------------|-------|-------------|--------|
| | 测定值 | 质控要求 | 测定值 | 质控要求 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 未检出, 未检出 | <0.01 | 93.8, 80.1 | 70-120 |

10 结论与措施

10.1 监测结论

本次诺贝丽斯公司共布设 6 个表层土壤采样点、6 个深层土壤采样点及 6 个地下水采样井，根据本次地下水监测数据，诺贝丽斯公司监测单元内地下水各检测因子均符合《地下水质量标准》(GBT 14848-2017) IV类标准限值。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及选取原因

(1) 诺贝丽斯公司应相关要求定期开展土壤和地下水年度自行监测，通过检测及时了解地块内土壤和地下水环境状况，及时发现污染隐患，降低污染风险。

(2) 为降低土壤和地下水污染风险，企业应适时对生产活动区域包括生产区、储存区等开展特定的监管和检查。

①提升泄漏防护等级，由熟悉各种生产设施运转和维护的人员进行日常监管，监管人员须能够对泄漏情况采取正确应对措施，能对防护材料、污染扩散和渗漏做出判断；

②加强装置泄漏管理，根据物料危险性和泄漏量对泄漏进行分级管理、记录统计。