湘乡市洙津渡电化有限公司

土壤及地下水自行监测报告

建设单位：湘乡市洙津渡电化有限公司

编制单位：湖南景翌环保检测有限公司

2021 年 10 月

目　录

1 背景.....1
2 编制目的.....1
3 编制依据.....1
3.1 法律法规及政策.....1
3.2 标准规范.....2
3.3 其他资料.....2
4 企业基本情况.....2
4.1 企业概况.....2
4.1.1 企业基本信息.....2
4.1.2 原辅料及产品情况.....3
4.2 区域环境概况.....4
4.2.1 地理位置.....4
4.2.2 地形、地貌、地质.....5
4.2.3 水文.....5
4.3 生产工艺及产污分析.....7
4.3.1 生产工艺.....7
4.3.2 产污分析.....8
4.3.3 污染防治措施.....9
4.4 地块历史情况及现状.....10
4.4.1 地块历史.....10
4.4.2 地块现状.....10
4.5 厂区环保设施运行情况.....11
4.6 周边敏感目标.....11
5 现场踏勘和人员访谈.....12
5.1 现场踏勘.....12
5.2 人员访谈.....14
6 重点区域及设施识别.....15
6.1 涉及有毒有害物质的设施或区域.....15
6.2 确定重点区域及设施.....17

7 土壤及地下水自行监测内容.....18
7.1 土壤一般监测.....18
7.1.1 监测点位.....18
7.1.2 监测项目.....19
7.1.3 监测频次.....21
7.1.4 执行标准.....21
7.2 地下水监测.....22
7.2.1 监测点位.....22
7.2.2 监测项目.....23
7.2.3 监测频次.....23
7.2.4 执行标准.....24
8 样品采集、保存、流转及分析测试.....24
8.1 样品采集.....24
8.1.1 土壤采样.....24
8.1.2 地下水采样.....25
8.2 样品保存.....26
8.3 样品流转.....26
8.4 样品分析测试.....26
8.5 检测方法、仪器及检出限.....26
8.5.1 土壤.....26
8.5.2 地下水.....27
8.6 质量保证及质量控制.....27
9 应急处置计划、现场防护措施、现场应急措施.....28
9.1 应急处置计划.....28
9.2 现场防护措施.....29
9.3 现场应急措施.....29
10 结果和分析.....30
10.1 土壤.....30
10.2 地下水.....31
11 结论及建议.....31
11.1 结论.....31

11.2 建议.....32
12 附图和附件.....32
附图 1　厂区平面布置图.....32
附图 2　土壤、地下水监测点位图.....32
附件 1　资质认定证书.....32
附件 2　人员访谈记录表.....32
附件 3　重点区域及设施信息记录表.....32
附件 4　环评批复.....32
附件 5　验收意见.....32
附件 6　排污许可证.....32
附件 7　突发环境事故应急预案.....32
附件 8　专家函审意见及修改说明.....32
附件 9　检测报告.....32
附件 10　检测报告公示截图.....32

1 背景

根据《中华人民共和国环境保护法》、《土壤污染防治行动计划》、《排污单位自行监测技术指南 总则》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》以及《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》要求，湘潭市土壤污染重点监管单位在正常生产经营中，为加强土壤保护监督管理，防控土壤污染，需依法自行组织开展的土壤自行监测工作。

湘乡市洙津渡电化有限公司成立于 1999 年 8 月，原名湘潭市洙津渡化工厂，系租赁湘乡洙津渡水电站的场地生产氯酸钾。2007 年，公司根据国家安监总局、湖南省安监局的有关文件要求及市场需求需要，淘汰氯酸钾产品及其生产设备，改为生产高氯酸钾等产品，同时，将公司名称变更为湘乡市洙津渡电化有限公司，注册地址：湖南省湘乡市山枣镇飞涟村洙津渡，为有限责任公司，主要从事高氯酸钾、 高氯酸钠、高氯酸铵的生产、销售。目前，企业根据市场进行产品调整，原年产 600 吨的高氯酸钾未在生产，因此原年生产 4000 吨高氯酸盐变更为年生产 3400 吨高氯酸盐。该企业是属于湘潭市土壤污染重点监管单位。

根据《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》，湘乡市洙津渡电化有限公司应按照技术规范要求开展土壤与地下水环境监测的工作，湘乡市洙津渡电化有限公司于 2021 年 06 月组织委托湖南景翌环保检测有限公司开展自行监测工作。

2 编制目的

按《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》要求，土壤和地下水自行监测工作流程主要包括前期准备、污染识别、自行监测方案编制、审核和备案、自行监测、报告编制五个部分要求，自行监测方案属于第三部分，起到了承上启下的作用，其主要目的有：（1）确定自行监测工作流程。项目实施过程中，按方案要求逐步开展自行监测工作，使工作有计划性。（2）确定自行监测工作内容。项目实施过程中，按方案要求开展相应的土壤和地下水监测工作，使工作有针对性。

3 编制依据

3.1 法律法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》

（2）《中华人民共和国土壤污染防治法》

（3）《中华人民共和国水污染防治法》

（4）《土壤污染防治行动计划》

（5）《湖南省土壤污染防治工作方案》

（6）《关于印发<湘潭市 2020 年重点排污单位名录>的通知》

（7）《工况用地土壤环境管理办法（试行）》

（8）《企业事业单位环境信息公开办法》

（9）《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》

（10）《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》

3.2 标准规范

（1）《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）

（2）《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）

（3）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

（4）《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）

（5）《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）

（6）《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）

（7）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）

（8）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）

（9）《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）

（10）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）

3.3 其他资料

（1）《湘乡市洙津渡电化有限公司年产 4000 吨高氯酸盐技术改造项目环境影响报告表》；

（2）关于《湘乡市洙津渡电化有限公司年产 4000 吨高氯酸盐技术改造项目环境影响报告表》的审批意见；

（3）《湘乡市洙津渡电化有限公司年产 4000 吨高氯酸盐技术改造项目验收监测报告》的验收意见；

（4）《湘乡市洙津渡电化有限公司突发环境事件应急预案》；

（5）企业提供的其他资料。

4 企业基本情况

4.1 企业概况

4.1.1 企业基本信息

湘乡市洙津渡电化有限公司成立于 1999 年 8 月（原名湘潭市洙津渡化工厂，2007 年变更为现名），地址位于湘乡市山枣镇现洙津渡电站内，原来主要从事氯酸钾的生产，用于烟花炮竹生产，此项目已于 2000 年通过了湘潭市环境保护局的审批和验收。

后根据国家政策调整（国家鼓励使用更加安全的高氯酸盐产品代替原来的氯酸钾）和公司发展需要，公司对厂区内原有的氯酸钾生产线进行技术改造，改造后形成年产 4000 吨高氯酸盐，分别包括高氯酸钠 3000 吨、高氯酸钾 600 吨、高氯酸铵 400 吨。

根据本次人员访谈得知企业因市场调整，产品高氯酸钾未再生产，主要生产产品为高氯酸钠和高氯酸铵，具体见表 4-2。

湘乡市洙津渡电化有限公司于 2015 年 5 月委托湘潭市环境保护科学研究院编制了《湘乡市洙津渡电化有限公司年产 4000 吨高氯酸盐技术改造项目环境影响报告表》，2015 年 7 月 10 日湘乡市环境保护局以“2015[012]号”文件予以批复。

2016 年 5 月湘乡市洙津渡电化有限公司委托湖南索奥检测技术有限公司编制了《湘乡市洙津渡电化有限公司年产 4000 吨高氯酸盐技术改造项目验收监测报告》。2016 年 6 月 28 日，湘乡市环境保护局以“XY201610”文件予以验收。公司于 2020 年 05 月 30 日获得国家版排污许可证，证书编号为 91430381796884728X001V。

表 4-1　企业基本信息一览表

企业名称	湘乡市洙津渡电化有限公司
法人代表	丁光辉
地址	湘乡市山枣镇飞涟村洙津渡
地理位置	E112°29'16.80"、N27°41'3.82"
企业类型	工业
营业期限	2007-1-29 至无固定期限
行业类别及代码	C2613 无机盐制造
地块面积	5600m^2
工作人员	56 人

4.1.2 原辅料及产品情况

表 4-2　产品方案表

产品名称	年产量（吨）	种类		备注
高氯酸盐	3400	高氯酸钠	3000	主要用于安全烟花生产
		高氯酸铵	400	主要用于军工导弹推进剂

高氯酸钠：分子式：$NaClO_4$，白色结品。有吸湿性。无水物在 480℃时分解。相对密度 2.02、有氧化性。与有机物摩擦或撞击能引起燃烧或爆炸，接触浓硫酸也能引起爆炸低毒，半数致死量（大鼠，经口）2100mg/kg。有刺激性。

高氯酸铵：分子式：NH_4ClO_4，为白色的晶体，有潮解性。密度 1.95g/cm^3。熔点 350℃。高氯酸铵是强氧化范。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合会发生爆炸。低毒，半数致死量（大鼠，经口）3500mg/kg。

表 4-3　主要原辅材料一览表

序号	名称	年消耗量（t）	质量要求
1.	氯酸钠	4000	工业级（＞99.5%）
2.	氯化铵	200	工业级（＞99.5%）

氯酸钠：化学式为 $NaClO_3$，相对分子质量 106.44。通常为白色或微黄色等轴晶体。味咸而凉，易溶于水、微溶于乙醇。在酸性溶液中有强氧化作用，300℃以上分解出氧气。工业上主要用于制造二氧化氯、亚氯酸钠、高氯酸盐及其它氯酸盐。

氯化铵：又称卤砂。是无色晶体或白色结晶性粉末；无臭，味咸、凉；有引湿性。该品在水中易溶，在乙醇中微溶。易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨 不溶于丙酮和乙醚。

4.2 区域环境概况

4.2.1 地理位置

湘乡市隶属湘潭市，位于湖南省中部偏东的涟水中游，西起东经 111°59′40″，东至东经 111°3855″，南起北纬 27°29′2″，北至北纬 28°3′45″。东邻湘潭、西接娄底、南毗双峰、北界韶山和宁乡。市区东距湘潭市 43km，距长沙市 100km，距黄花国际机场 102km，西距娄底市 57km，北距韶山市 25km。湘乡市洙津渡电化有限公司位于湖南省湘乡市山枣镇飞涟村，其地理坐标为东经 112°29'16.80"，北纬 27°41'3.82"，其地理位置见图 4-1。

图 4-1　地理位置图

4.2.2 地形、地貌、地质

湘乡市属华南湘赣丘陵区，处于湘中丘岗向湘江河谷平原的过渡带，为雪峰山东北余脉和北端余脉所夹持。西部和南部较高峻，东部和北部较平缓。其地貌特征是一个以岗平为主，山丘次之的地貌格局。地面标高一般为黄海高程 47~62m，沿涟水河附近稍低，两岸有丘陵起伏。

湘乡有文字纪录的地震共 5 次，其震级和烈度均不大，损失轻微。区内地震主要是以小震形式释放能量。据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)显示，区内地震动峰值加速度小于 0.05g，地震动反应谱特征周期值为 0.35S，评估区地震烈度相当于Ⅵ度(小于Ⅵ度)。区内未发现地震遗迹，地震对工程建设危害不大。

4.2.3 水文

湘乡地区水源有地下水，涟水和韶山灌渠水三种。地下水的含水层有两种，一种是红土陵下的卵石层，颁布在城镇周围；另一种是沿涟水两岩冲积台地上的卵石层。共同特点是埋藏线一般为 6~10m，厚度一般为 3~5m，最厚 7m，基本属于潜水类型。天然降水和汛期河水及韶山灌渠为地下水的主要补给资源。地下水呈微酸性，pH=5.6~6.7，一般矿物质含量低，水质好。

涟水是湘江中游一级支流，全长 232km、流域面积 7150km^2，涟水源出新邵县观音山西南麓，流经新邵县、涟源市、娄底市娄星区、双峰县、湘乡市、湘潭县等市县，于湘潭县河口镇湘河口汇入湘江。涟水河是湘乡市内最主要的河流，流经湘乡市 14 个乡镇，约 97km。涟水河流经湘乡市最高水位为 1954 年黄海高程 48.53 米，最低水位为 1972 年黄海高程 39.37 米。根据湘乡市水文局提供的资料最近十年涟水河丰水期平均流量为 120m^3/s，枯水期最小流量为 6~10^{3}m/s，最大流量 4450m^3/s。

韶山灌区工程由水库枢纽、引水枢纽和渠道工程三部分组成，渠道工程由 5 条干渠 401 条支渠、26 座渡槽、10 座隧洞、60 处闸堰、4050 处小型建筑物组成。干渠全长 186km 支渠全长 1186km，斗渠及以下渠系全长 8730km，设计引入流量 44.5m^3/s。本项目所在的洙津电站位于南北干渠分流处，装机容量为 3×1250kw，单机引流 8m^3/s。

本企业三面环水，北面为涟水和韶山灌渠总干渠的洙津渡电站缓冲塘，西面为韶山灌渠总干渠，南面为韶山灌渠南干渠，韶山灌渠南干渠不和企业水系相通，在企业南面经过向东出发。厂区内雨水、污水流向示意图见图 4-2，厂外雨水、污水流向示意图见图 4-3.

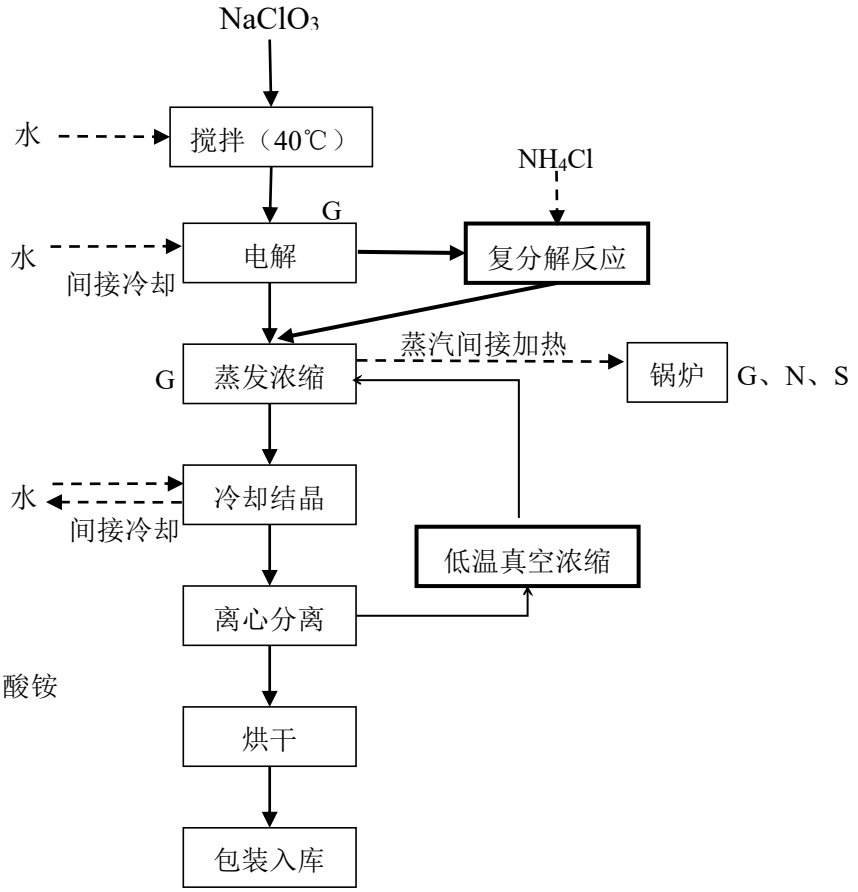
图 4-2　厂区雨水、污水流向示意图

图 4-3　厂外雨水、污水流向示意图

4.3 生产工艺及产污分析

4.3.1 生产工艺

生产工艺流程：



注：标黑部分为生产高氯酸铵增加的生产工序。

图例

W：废水　G：废气

S：固废　N：噪声

图 4-4　工艺流程图及产污环节

工艺流程说明：

本项目产品主要包括高氯酸钠、高氯酸铵。其中高氯酸钠生产采用氯酸钠配置溶液后进行电解（主要通过控制电流、电压、溶液温度等条件）制得高氯酸钠溶液，再通过蒸发罐蒸发浓缩、冷却结晶，再采用离心机进行固液分离的过程。高氯酸铵生产主要通过前述电解制得的高氯酸钠溶液与氯化铵进行复分解反应，冷却结晶，离心分离形成产品。整个过程无清洗废水排放，项目主要反应方程式如下：

$$NaClO_3+H_2O \xrightarrow{\ominus} NaClO_4+H_2\uparrow$$

$$NaClO_4+NH_4Cl \rightarrow NH_4ClO_4+NaCl$$

溶液配制：将氯酸钠加入搅拌罐进行搅拌溶解（约半小时），按照一定比例与温水（约 40 度）配置成溶液作为电解母液。

电解：其电解原理主要通过流量计控制氯酸钠溶液流量并设定出口浓度，固定溶液在电解槽中的停留时间，确保氯酸钠溶液充分得到电解。其工艺过程主要从高位槽连续加入氯酸钠溶液，在电解槽进行充分电解（每一组电解装置采用 7 个直流电解槽串联，通过低电压大电流进行电解），使溶液中的 $NaClO_3$ 电解成高氯酸钠母液（同时伴有氢气产生，主要通过电解槽上的放空管引致集中的放空塔进行高空排放）。

蒸发浓缩、冷却结晶：合格高氯酸钠母液通过物料输送泵泵入浓缩罐，通过蒸气间接加热，使溶液中的水分充分蒸发，从而使高氯酸钠溶液达到过饱和，再送入冷却罐进行冷却（采用循环水间接冷却）至常温，使溶质高氯酸钠充分析出。

离心分离：将冷却得到的高氯酸钠固液混合物送入离心分离机进行固液分离，得到的固体即为高氯酸钠产品（含水结晶物），最后包装即为产品；分离出的母液再次返回蒸汽罐进行循环。

高氯酸铵制备：高氯酸铵制备主要通过前述电解得到的高氯酸钠溶液与氯化铵通过计算按照一定比例加入反应釜进行置换反应，得到高氯酸铵溶液（溶液中含有氯化钠），再利用前述步骤，进行蒸发浓缩、冷却结晶、离心分离得到固体高氯酸铵粗品（其主要利用置换反应后得到的产物中氯化钠与高氯酸铵溶解度差别，控制温度及浓度，确保先将高氯酸铵析出而氯化钠溶液保留在母液中，再将氯化钠母液通过低温真空蒸发浓缩回收副产品）。分离出的高氯酸铵送入电烘干设备进行烘干，最后包装即为产品。

4.3.2 产污分析

根据自行方案要求，不将噪声纳入产污分析，具体产污分析汇总表见表 4-4。

表 4-4　产污分析汇总表

分类	产污环节	主要污染物		
		水污染	气污染	固废

分类	产污环节	主要污染物		
		水污染	气污染	固废
主体工程	溶液配制	/	/	原材料包装袋
	电解	/	氢气	/
	蒸发浓缩	/	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	/
	锅炉	SS	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	灰渣、沉渣
	冷却结晶	SS	/	/
	高氯酸钾、高氯酸铵制备	/		
辅助工程	办公生活区	生活污水	/	生活垃圾
	食堂	/	油烟	/

4.3.3 污染防治措施

（1）废水污染防治措施

本项目产生废水主要来源有：①循环冷却水；②锅炉除尘废水；③生活污水等。废水排放情况见表 4-5。废水防治措施：①循环冷却水，经洙津渡电站库区排入涟水，其水量较小，不会对河流水质及水生生物产生明显影响，外排水中各污染物均能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中要求。② 除尘废水：设置三级沉淀池，将产生的废水经 $Ca(OH)_2$ 溶液置换后采用 PAM 进行絮凝沉淀后循环利用，不外排。③生活污水：废水经化粪池处理后用于项目用地附近山林、农田灌溉和厂区绿化不直接对外排放。

表 4-5　废水排放情况一览表

序号	废水来源	废水种类	防治措施	排放去向
1.	循环冷却水	生产废水	/	韶山灌渠
2.	锅炉除尘	生产废水	三级沉淀池	循环使用，不外排
3.	生活办公	生活污水	化粪池	用于附近山林、农田灌溉和回用于厂区绿化

（2）废气污染防治措施

本项目废气主要是锅炉烟气，经布袋除尘器进行处置后由 35 米高烟囱排放。

（3）固体废物污染防治措施

本项目固废包括原材料包装袋、锅炉及除尘废水处理系统收集的沉渣和生活垃圾。各类固废排放情况见表 4-6。

表 4-6　固体废物排放情况一览表

序号	污染物	实际处置情况	分类
1.	原材料包装袋	废品收购站和原料供应厂家综合利用	一般固废

序号	污染物	实际处置情况	分类
2.	锅炉及除尘废水处理系统收集的沉渣	统一收集后提供给砖厂进行综合利用	一般固废
3.	生活垃圾	交由环卫部门处置	生活垃圾

4.4 地块历史情况及现状

4.4.1 地块历史

企业所在地位于湘乡市山枣镇现洙津渡电站内，根据企业提供的资料，该地块历史上是湘潭市宝塔化工厂，属于化学原料和化学制品制造业，主要用途是生产氯酸钾。

根据天眼查查询获得的信息，可知湘潭市宝塔化工厂自 1989 年开始运营，经营范围为制造、销售化工产品，目前已被吊销。

4.4.2 地块现状

自 1999 年开始至今该地块一直为湘乡市洙津渡电化有限公司所用，主要从事高氯酸盐的生产，行业类别及代码为 C2613 无机盐制造。地块现状见图 4-5。

图 4-5 地块现状

4.5 厂区环保设施运行情况

本项目环保设施主要为锅炉废气处理设施以及用于风险防范的应急池。企业的厂区环保设施按环评要求建设，并通过竣工环境保护验收，满足生产要求，目前厂区环保设施运行正常。

4.6 周边敏感目标

企业位于湘乡市山枣镇飞涟村洙津渡，厂区三面环水（位于韶山灌渠南北干渠分流处），东面为一小山丘，东北面距离洙津渡电站大坝约 150m，北面距离涟水约 200m，西面距离 130-300m 分布有飞涟村居民，约 30 户，南面距离 130-450m 分布有新飞村居民，约 120 户。具体现状及周边情况见图 4-6。

图 4-6　项目周边情况示意图

5 现场踏勘和人员访谈

5.1 现场踏勘

通过收集的企业资料，对企业生产工艺和生产设施布局有了一定的了解，2021 年 6 月，湖南景翌环保检测有限公司组织技术人员对湘乡市洙津渡电化有限公司进行实地调查，在委托方的组织下围绕厂区内部设施、建筑物、构筑物进行了踏勘，了解厂区建筑布局、识别重点区域、重点踏勘了重点区域周边现状、环保设施运行情况等。具体现场踏勘情况如下：

（1）厂区平面布置

本项目地块面积 5600m^2，分别包括高铵（复分解）厂房、高钠（蒸发）厂房、电解厂房、储罐区 1、储罐区 2、仓库 1、仓库 2、仓库 3、锅炉房等，厂区平面布置具体见下图：

湘乡市洙津渡电化有限公司平面布置示意图
出口
仓库 3
出口
仓库 1
维修区
水渠
山地
入厂公路
仓库 2
高钠（蒸发）厂房
厂区通道
配电室
变压器
事故池
厂区通道
厂区通道
厂区通道
控制室
电解厂房
变压器
烘干区
高铵（复分解）厂房
厂区通道
烘干控制室
储罐区 1
厂区通道
入口
厂区通道
棚
门卫室
质检室
棚（生物质）
锅炉房（生物质）
水处理
储罐区 2
山地
山地
出口

（2）厂区环保设施

布袋除尘器

应急池

5.2 人员访谈

人员访谈的目的是补充和确认监测区域的使用信息，以及核查所收集到的环境资料的有效性。湖南景翌环保检测有限公司于现场踏勘同日，对企业员工进行了访谈，进一步了解的企业历史及其周边历史和现状、有毒有害原辅材料使用及贮存情况、生产过程中的环境管理和污染状况、环境事故等。2021 年 6 月，湖南景翌环保检测有限公司组织技术人员对湘乡市洙津渡电化有限公司工作人员进行了人员访谈，根据《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》附录 A 内容要求进行，具体访谈记录表见附件 2。访谈问题与情况具体总结如下：

（1）本地块不确定历史上无其他工业企业存在；

（2）本地块目前职工人数是 56 人；

（3）本项目无工业固体废物堆放场，有原材料包装袋堆放区；

（4）本项目无工业废水排放沟渠；

（5）本项目有半地下储罐，未发生过泄漏；

（6）本地块无工业废水的地下输送管道或储存池；

（7）本地块未发生过化学品泄漏事故；

（8）本项目有废气产生，并有废气治理设施；

（9）本项目有废水产生，主要为循环冷却水，无废水治理设施；

（10）本地块内未曾闻到过由土壤散发的异常气味；

（11）本地块内未曾自行利用处置危险；

（12）本地块内无遗留的危险废物堆存；

（13）本地块内土壤未曾受到过污染；

（14）本地块内地下水未曾受到过污染；

（15）根据现场踏勘核实韶灌下游 10km 无千吨万人以及千人以上饮用水源保护区。本地块内周边 1km 范围内有新飞村居民和飞涟村居民、韶山罐区、洙津渡电站、涟水河以及生活区建设有地下水井。

（16）本地块 1km 范围内有水井，水井作为本企业生活水源；

（17）根据人员访谈得知本地块内环保局曾开展土壤环境和地下水调查监测工作，未曾开展过场地环境调查评估工作。据资料收集发现，本场地内曾进行过土壤和地下水的调查，调查结果显示土壤未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，地下水超过了《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水标准限值。

6 重点区域及设施识别

6.1 涉及有毒有害物质的设施或区域

根据企业提供的资料以及现场踏勘，在充分分析企业生产污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等基础上，对该地块的疑似污染区进行了识别，本地块共识别出涉及有毒有害物质的设施及区域 3 个，具体见图 6-1、表 6-1。

图 6-1　涉及有毒有害物质的设施及区域划分

表 6-1　涉及有毒有害物质的区域

涉及有毒有害物质的设施及区域		涉及化学品名称	设施建设情况
生产区	高铵（复分解）厂房	高氯酸铵、高氯酸钠、氯化铵	本厂房为两层，为半封闭式，南北两侧设有围堰；厂房地面为水泥且大部分地面铺设有瓷砖，部分地面有裂缝；厂房内设有半地下储罐、接地储罐和离地储罐。搅拌罐连接口未密闭，存在渗入跑冒滴漏；有被腐蚀现象。配料反应罐在车间内部地面防腐，有裙角围堰。
	高钠蒸发、高氨冷却结晶厂房	高氯酸氨、高氯酸钠	本厂房为两层，为半封闭式，南北两侧设有围堰；厂房内设备管线连接口滴漏，地面有积水，围堰有缺失，如发生溢流，可能泄漏至外环境可能造成污染。冷却结晶罐在车间内部地面防腐，有裙角围堰。
	电解厂房	氯酸钠、高氯酸钠	电解厂房地面硬化，设置顶棚，管线多。厂房周边设置雨水沟，东面根据地势可以自流进入低位槽围堰，其他面可以进入事故应急池。电解工序会有氢气产生。电解低位槽地面设有围堰。
	应急池	高氯酸铵、高氯酸钠、氯化铵、氯酸钠	位于厂区中部，为地下储存池，具有隐蔽性；应急池没有清空，应及时清空废水，经处理后回用，不外排。
储存区	仓库 1-3	高氯酸铵、高氯酸钠	地面采取水泥硬化，其中仓库 1 铺设有瓷砖，物品存放规

涉及有毒有害物质的设施及区域		涉及化学品名称	设施建设情况
			范且包装完整。
	原料库	氯酸钠、氯化铵、氢氧化钠	四面围挡（北面设置卷闸门），设置顶棚，防风防雨防晒；地面采取水泥硬化，存放规范且包装完整；原料库入口地势较低且南面围堰有裂缝，存在雨水进入原料库，携带原料流至外环境。
储罐区	储罐区1-2	氯酸钠、氯化铵	储罐区位于厂区的东南部，储罐区1大部分储罐位于室内，设有围堰，有1个储罐未设置围堰；储罐区2位于室外，设有围堰；部分储罐外部锈蚀。
其他活动区域	锅炉房、废渣库	氢氧化钠	锅炉房置于室内，为水泥地面；废渣库与锅炉房相连，与原料库相隔，为敞篷式，周边设有围堰。

6.2 确定重点区域及设施

根据6.1的信息，优先考虑已有资料或前期调查确定存在污染的区域，曾发生泄漏或环境污染事故的区域（本处泄漏主要指化学品，造成土壤、地下水污染的事故）；再现场查看疑似污染区是否存在明显的污染痕迹、地面有裂缝或未采取防渗措施等环境隐患。综上所述本地块最终确定重点区域2个，分别为生产区、储罐区，土壤和地下水监测将围之开展。筛选依据见表6-2。

表6-2　布点区域筛选信息表

涉及有毒有害物质的设施及区域		是否为布点区域	识别依据	涉及化学品名称
生产区	高铵（复分解）厂房	☑是 ☐否	本厂房为两层，为半封闭式，南北两侧设有围堰；厂房地面为水泥且大部分地面铺设有瓷砖，部分地面有裂缝；厂房内设有半地下储罐、接地储罐和离地储罐。搅拌罐连接口未密闭，存在渗入跑冒滴漏；有被腐蚀现象。配料反应罐在车间内部地面防腐，有裙角围堰。	高氯酸铵、高氯酸钠、氯化铵
	高钠蒸发、高氨冷却结晶厂房	☑是 ☐否	本厂房为两层，为半封闭式，南北两侧设有围堰；厂房内设备管线连接口滴漏，地面有积水，围堰有缺失，如发生溢流，可能泄漏至外环境可能造成污染。冷却结晶罐在车间内部地面防腐，有裙角围堰。	高氯酸氨、高氯酸钠
	电解厂房	☑是 ☐否	电解厂房地面硬化，设置顶棚，管线多。厂房周边设置雨水沟，东面根据地势可以自流进入低位槽围堰，其他面可以进入事故应急池。电解工序会有氢气产生。电解低位槽地面设有围堰	氯酸钠、高氯酸钠
	应急池	☑是 ☐否	位于厂区中部，为地下储存池，具有隐蔽性；应急池没有清空，应及时清空废水，经处理后回用，	高氯酸铵、高氯

涉及有毒有害物质的设施及区域		是否为布点区域	识别依据	涉及化学品名称
			不外排。	酸钠
储罐区	储罐区 1-2	☑是 ☐否	储罐区位于厂区的东南部，储罐区 1 大部分储罐位于室内，设有围堰，有 1 个储罐未设置围堰；储罐区 2 位于室外，设有围堰；部分储罐外部锈蚀严重。	氯酸钠、氯化铵

7 土壤及地下水自行监测内容

7.1 土壤一般监测

7.1.1 监测点位

根据《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》6.3 监测点位布设及考虑企业实际情况，监测点位置设置在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近重点设施，每个重点区域布设 2-3 个土壤监测点。具体数量可根据设施大小或区域内设施数量等实际情况进行适当调整。经咨询水文地勘专家结合现场踏勘，场地地下水补给来源主要为天然降水和汛期河水及韶山灌渠，其次为地下水径流补给。场地地势整体南高北低，西面为韶山罐渠，东北面为洙津渡电站，初步判断地下水流向为由南向北方向径流，最终流入涟水河。因此，土壤背景点选定在湘乡市洙津渡电化有限公司地块的西南面约 1 公里以外的山地内。其他土壤点位均布设在重点区域的北侧（即地下水流向下游方向）。

根据 6.2 的信息，企业筛选出重点区域为生产区、储罐区。结合考虑企业实际情况，厂区地面基本全部硬化且施工影响企业正常生产等原因现将土壤监测点选定在尽可能接近重点污染的区域。土壤监测点位具体见图 7-1。

图 7-1 土壤监测点位图

7.1.2 监测项目

根据前期调查确定的地块内现有的和历史上原有生产工艺、原辅材料储放、污染排放及处理等过程中产生的会导致潜在污染或对周边目标产生影响的有毒有害物质以及《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》附录 C（各行业常见污染物类别及对应的分析测试项目）综合确定土壤的分析监测项目为 pH 值、镉、铅、铬、镍、汞、砷、铊和石油烃（C10-C40）。公司生产过程所涉及的物料一览表见表 7-1，监测项目筛选见表 7-2。

表 7-1 公司生产过程所涉及的物料一览表

序号	物料类别	物料名称
1	原辅材料	氯酸钠、氯化铵、氢氧化钠
2	燃料	/
3	产品	高氯酸钠、高氯酸铵、氯化钠
4	废弃物（废水）	冷却水、废气洗涤水及由于操作或管理不善引起的“跑、冒、滴、漏”
5	废弃物（废气）	生物质锅炉燃烧废气

序号	物料类别	物料名称
6	废弃物（固废）	包装袋、生活垃圾、灰渣及炉渣、过滤膜

表 7-2 监测项目筛选表

序号	筛选依据	涉及环境风险物质	最终测试项目
1	生产工艺及产污环节（本报告章节 4.3）	高氯酸钾、高氯酸铵、氯酸钠	①根据本项目生产工艺及产污环节、地块历史、原辅材料及产品情况来分析，A1 类铜、锌；A2 类钴、硒、钒、锑、铍、钼、锰和 A3 类所对应分析测试项目本项目基本不涉及，因此不检测。所以最终测试项目为 pH 值、A1 类镉、铅、铬、镍、汞、砷、A2 类中铊和 C3 类石油烃（C10-C40）。
2	原辅料及产品情况（见报告章节 4.1.2）	氢氧化钠、氯酸钠、氯化铵	
3	《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》附录 C（各行业常见污染物类别及对应的分析测试项目）	见下图 7-2 红色框框内污染因子*	

*说明：查阅《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）可知本项目属于 26 化学原料和化学制品制造业中的无机化学原料制造。再根据《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》附表 C 可知本行业常见污染物类别及对应分析测试项目，具体见图 7-2。

附表 C-2 各行业常见污染物类别

国民经济行业分类（GB/T 4754）		常见污染物类别
大类	中类	
07 石油和天然气开采业	071 石油开采	A1 类、B2 类、C1 类、C3 类
08 黑色金属矿采选业	081 铁矿采选	A1 类、A2 类、A3 类、D1 类
	082 锰矿、铬矿采选	
	089 其他黑色金属矿采选	
09 有色金属矿采选业	091 常用有色金属矿采选	A1 类、A2 类、A3 类、D1 类
	092 贵金属矿采选	
	093 稀有稀土金属矿采选	
17 纺织业	171 棉纺织及印染精加工	A1 类、B1 类、B2 类、B3 类、C5 类
	172 毛纺织及染整精加工	
	173 麻纺织及染整精加工	
	174 丝绢纺织及印染精加工	
	175 化纤织造及印染精加工	
	176 针织或钩针编织物及其制品制造	
19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	191 皮革鞣制加工	A1 类、A2 类、D1 类
	193 毛皮鞣制及制品加工	
22 造纸和纸制品业	221 纸浆制造	A1 类、B1 类、C5 类
25 石油加工、炼焦和核燃料加工业	251 精炼石油产品制造	A1 类、A2 类、A3 类、B2 类、B4 类、C1 类、C3 类
	252 炼焦	
26 化学原料和化学制品制造业	261 基础化学原料制造（无机、有机）	A1 类、A2 类、A3 类、C3 类（无机化学原料制造）
		A1 类、A2 类、A3 类、B1 类、B2 类、B3 类、B4 类、C1 类、C3 类（有机化学原料制造）

附表 C-1 污染物类别及对应分析测试项目	
污染物类别	对应分析测试项目
A1类-重金属 8 种	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷
A2类-重金属与元素 8 种	锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼
A3类-无机物 2 种	氰化物、氟化物
B1类-挥发性有机物 16 种	二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、氯仿、三氯乙烷、四氯化碳、二氯丙烷、三氯乙烯、三氯乙烷、四氯乙烯、四氯乙烷、二溴氯甲烷、溴仿、三氯丙烷、六氯丁二烯、六氯乙烷
B2类-挥发性有机物 9 种	苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、三甲苯、二氯苯、三氯苯
B3类-半挥发性有机物 1 种	硝基苯
B4类-半挥发性有机物 4 种	苯酚、硝基酚、二甲基酚、二氯酚
C1类-多环芳烃类 15 种	萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]苝
C2类-农药和持久性有机物	滴滴涕、六六六、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、七氯、三氯杀螨醇
C3类-石油烃	C10-C40 总量
C4类-多氯联苯 12 种	2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯（PCB189）、2,3',4,4',5,5'-六氯联苯（PCB167）、2,3,3',4,4',5'-六氯联苯（PCB157）、2,3,3',4,4',5-六氯联苯（PCB156）、3,3',4,4',5,5'-六氯联苯（PCB169）、2',3,4,4',5-五氯联苯（PCB123）、2,3',4,4',5-五氯联苯（PCB118）、2,3,3',4,4'-五氯联苯（PCB105）、2,3,4,4',5-五氯联苯（PCB114）、3,3',4,4',5-五氯联苯（PCB126）、3,3',4,4'-四氯联苯（PCB77）、3,4,4',5-四氯联苯（PCB81）
C5类-二噁英类	二噁英类（具有毒性当量组分）*
D1类-土壤 pH	土壤 pH

注：*不含共平面多氯联苯。

图

表 7-2 各行业常见污染物类别及对应分析测试项目

7.1.3 监测频次

土壤监测频次及相关内容具体见表 7-3。

表 7-3 土壤监测内容

所涉区域		监测点位	采样深度	监测项目	监测频次	备注
背景点	/	土壤背景点	表层（0.2m）	pH 值、镉、铅、铬、镍、汞、砷、铊和石油烃（C10-C40）	1 次/第 1 年	只需在第 1 年进行取样调查。
生产区	高铵（复分解）厂房、高钠（蒸发）厂房	土壤 3#	表层（0.2m）	pH 值、镉、铅、铬、镍、汞、砷、铊和石油烃（C10-C40）	1 次/年	/
	电解厂房及应急池	土壤 1#	表层（0.2m）	pH 值、镉、铅、铬、镍、汞、砷、铊和石油烃（C10-C40）	1 次/年	/
储罐区	储罐区 1-2	土壤 2#	表层（0.2m）	pH 值、镉、铅、铬、镍、汞、砷、铊和石油烃（C10-C40）	1 次/年	/

7.1.4 执行标准

根据《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》，本项目土壤各因子执行标准见表 7-4。

表 7-4 土壤执行标准

单位：pH 值为无量纲，其余为 mg/kg

检测点位	检测项目	标准限值	执行标准

检测点位	检测项目	标准限值	执行标准
土壤 1#-3#	镉	65	建议参考标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，其中铬参考《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T 1165-2016）工业用地标准
	铅	800	
	总铬	800	
	镍	900	
	汞	38	
	砷	60	
	铊	/	
	石油烃（C10-C40）	4500	
土壤 1#-3#	pH 值	/	/

7.2 地下水监测

7.2.1 监测点位

根据《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》6.3 监测点位布设及考虑企业实际情况，监测点位置设置在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近重点设施。可与土壤监测点位一致。每个存在地下水污染隐患的重点设施周边或重点区域应布设至少 1 个地下水监测井，具体数量可根据设施大小、区域内设施数量及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。

根据 6.2 的信息，企业筛选出重点区域为生产区、储罐区，厂区地面基本全部硬化。经咨询水文地勘专家结合现场踏勘，场地地下水补给来源主要为天然降水和汛期河水及韶山灌渠，其次为地下水径流补给。场地地势整体南高北低，西面为韶山罐渠，东北面为洙津渡电站，初步判断地下水流向为由南向北方向径流，最终流入涟水河。结合上面水文资料，考虑企业实际情况厂区面积较小，现将地下水监测点选定在尽可能接近重点区域且在重点区域的北侧（即地下水流向下游方向）。。地下水监测点位具体见图 7-3。

图 7-2 地下水监测点位图

7.2.2 监测项目

根据前期调查确定的地块内现有的和历史上原有生产工艺、原辅材料储放、污染排放及处理等过程中产生的会导致潜在污染或对周边目标产生影响的有毒有害物质以及《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》附录 C（各行业常见污染物类型及对应的分析测试项目）综合确定地下水的分析测试项目为 pH 值、镉、铅、铬、镍、汞、砷、铊、氨氮。地下水监测项目的筛选过程与土壤监测项目的筛选过程一致。

7.2.3 监测频次

地下水监测频次及相关内容具体见表 7-5。

表 7-5 地下水监测内容

监测点位	监测项目	监测频次	备注
地下水背景点	pH 值、镉、铅、铬、镍、汞、砷、铊、氨氮	1 次/年（枯水期）	1、地下水背景点监测井应于其他监测井设置在同一含水层； 2、地下水背景监测井每年取样检测一次，应选在枯水期进行； 3、地下水取样时同时应对地下水水位等参数进行测量和记录。
地下水监测点 1#	pH 值、镉、铅、铬、镍、汞、砷、铊、氨氮	1 次/年（枯水期）	
地下水监测点 2#	pH 值、镉、铅、铬、镍、汞、砷、铊、氨氮	1 次/年（枯水期）	

7.2.4 执行标准

根据《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》，本项目地下水各因子执行标准见表 7-6。

表 7-6　地下水执行标准

单位：pH 值无量纲、其余均为 mg/L

检测点位	检测项目	标准限值	执行标准
地下水监测点 1#、地下水监测点 2#、	pH 值	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水标准限值
	镉	0.01	
	铅	0.10	
	总铬	/	
	镍	0.1	
	汞	0.002	
	砷	0.05	
	铊	0.001	
	氨氮	1.5	

8 样品采集、保存、流转及分析测试

8.1 样品采集

8.1.1 土壤采样

本次土壤采样过程采用钻机、人工联合土壤挖掘采样的方式。所有采样过程均按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）中的采样要求进行。具体采样流程如下：

（1）采样前，预先查阅地块地下管线，并由企业现场确认后，清理采样点位置的地表杂物，再实施样品采样工作；

（2）人工采样时，采用钻机去除表面硬化层，再用木铲或竹片采集土壤表层（20cm）样品。采样工具重新使用前，均用清洗干净。

（3）土壤取样时，采样人员均戴一次性的 PE（聚乙烯）手套，每个土样采样前均要更换新的手套，以防止样品之间的交叉污染。

（4）对获取的土样做肉眼观察，记录土样基本情况，包括土壤的组成类型、密实程度、湿度和颜色，并特别注意是否有异样的污渍或异味存在，根据是否有异样的污渍或异味存在确定是否增加取样，并进行记录。

（5）每个土壤样品采集量为：湿重约 1kg。

8.1.2 地下水采样

（1）地下水采样井

目前企业无地下水监测井，需要根据相关要求建设地下水监测井，监测井建设包括监测井设计、施工、成井、抽水试验等内容。地下水采样井设计建议如下：

①井管设计：本地块地下水采样井井管选择外径为 75mm 的 U-PVC 材质井管，采用卡扣进行连接，井深 8m。②滤水管设计：为了避免钻穿含水层底板，地下水水位以下的滤水管长度不宜超过 3m，地下水水位以上的滤水管长度根据地下水水位动态变化确定。③填料设计：本地块地下水采样井填料包括滤料层、止水层、回填层。其中滤料层从沉淀管底部到滤水管顶部，滤料选用粒径为 1mm-2mm、球度与圆度好、 无污染的石英砂；止水层从滤料层顶部至地面，止水材料选用球状膨润土。监测井设计其他技术要求应满足《地下水环境检测技术规范》（HJ164-2020）规定中“5.1 环境监测井建设”的要求。

采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑、成井洗井、封井等环节，具体技术要求应满足《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》中“5.2 地下水采样井建设”的要求。

地下水采样监测井施工图见图 8-1。

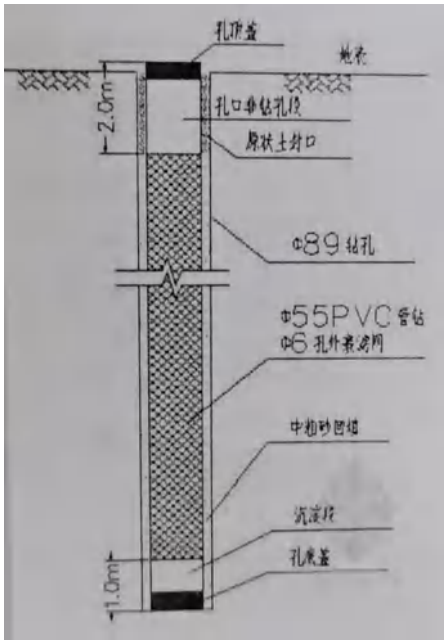


图 8-1 地下水采样监测井施工图

（2）地下水采样

本次地下水采样过程采用常规人工式采样方式。所有采样过程均按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）中采样要求进行，样品的保存按照《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）实施。具体采样流程如下：

采集前：根据检测因子选择合适的采样容器，并对采样瓶进行清洗，从井中采集水样，必须在充分抽汲后进行，抽汲水量水量不得少于井内水体积的 2 倍，采样深度应在地下水

水面 0.5m 以下，以保证水样能代表地下水水质；

采样过程：水样采集后，立即将水样容器瓶盖紧、密封、贴好标签；记录采样日期、采样时间、采样方法、地下水水位、天气状况、样品性状等；

采集后：根据检测因子及时采取相应的保存措施。

8.2 样品保存

专人负责样品管理，负责所有样品整理、统计、包装及运输。样品的记录、保存及运输过程如下：现场样品采集装入由实验室提供的标准取样容器并记录后，由样品管理人将样品放入保存箱中，将装好的保存箱用最短的时间运送至实验室进行检测。同时样品应分区存放，并有明显标志，以免混淆。样品保存条件应符合相关标准或技术规范要求。

8.3 样品流转

现场采集的样品运输至实验室后，将样品交由样品交接员进行样品交接，样品交接员根据采样人员提供的信息资料对样品进行一一核对，确保无误后，对样品进行编号，编写分析任务单，并将样品贴好相应的编号，交接给分析人员，分析人员收到任务单后，需再次核对样品和分析项目，并根据任务单要求对相应的样品进行取样分析。

8.4 样品分析测试

样品的分析测试方法优先选用《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）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）推荐的分析方法，尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。

8.5 检测方法、仪器及检出限

8.5.1 土壤

表 8-1 土壤检测方法、仪器及检出限

单位：pH 值为无量纲，其余为 mg/kg

检测项目	分析方法	标准来源	检出限	分析仪器
pH 值	玻璃电极法	NY/T 1377-2007	/	PHS-3C 型 pH 计
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01	AA-6880FG 原子吸收分光光度计（火焰石墨炉一体机）
铅	火焰原子吸收分光光度法	《土壤元素的近代分析方法》(中国环境监测总站 1992 年)	5	TAS-990SuperF 火焰原子吸收分光光度计
总铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ687-2014	1	TAS-990SuperF 火焰原子吸收分光光度计

检测项目	分析方法	标准来源	检出限	分析仪器
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	5	TAS-990SuperF 火焰原子吸收分光光度计
汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002	AFS-230E 双道原子荧光光度计
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01	AFS-230E 双道原子荧光光度计
铊	石墨炉原子吸收分光光度法	《土壤元素的近代分析方法》(中国环境监测总站 1992 年）	0.083	岛津 AA6880F-AAC 火焰石墨炉一体机
石油烃（C10-C40）	红外分光光度法	《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》（国家环境保护总局 2006 年）	25.0	JLBG-126 型红外分光测油仪

8.5.2 地下水

表 8-2　地下水检测方法、仪器及检出限

单位：pH 值为无量纲，其余为 mg/L

检测项目	分析方法	标准来源	检出限	分析仪器
pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	/	PHS-3C 型 pH 计
镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	5.00×10^{-5}	7800 电感耦合等离子体质谱仪
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	9.00×10^{-5}	7800 电感耦合等离子体质谱仪
总铬	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	1.10×10^{-4}	7800 电感耦合等离子体质谱仪
汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	2.00×10^{-5}	AFS-230E 双道原子荧光光度计
砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	1.20×10^{-4}	7800 电感耦合等离子体质谱仪
镍	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	6.00×10^{-5}	7800 电感耦合等离子体质谱仪
铊	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	2.00×10^{-5}	7800 电感耦合等离子体质谱仪
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.025	722SP 型可见分光光度法

8.6 质量保证及质量控制

严格按照《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》技术要求，以及相关环境监测技术规范规定的质量保证与质量控制相关要求实施监测，确保监测质量。

（1）监测人员及监测设备

监测人员均由环保相关专业技术人员组成，经技术培训，考核合格后持证上岗；现场测试仪器在测试前进行校准，并保证仪器在有效检定期内。

（2）现场采样

点位设置：根据《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程（试行）》技术要求布点，保证各监测点位的代表性、可比性和科学性。

土壤采样：根据方案内容，选用合适的盛样容器，按监测规范要求进行保存，并采集10%现场密码平行样。

水样采集：根据方案内容，选用合适的采样容器，按监测规范要求进行现场固定保存，并采集 10%现场密码平行样。

监测的实施：现场采样将严格按照本方案进行，并对采样期间发生的各种异常情况进行详细记录，未能按本方案进行现场采样的，对原因进行详细说明。

（3）样品运输、保存、交接

样品运输过程中采用泡沫隔垫尽量减少因震动、碰撞导致损失或沾污，对需要冷藏或避光等特殊保存的样品按规范要求进行处理，采样人员负责样品运输安全。样品送回实验室经实验室负责人根据任务单对采样单、容器编号、数量、包装情况、保存条件等进行核对，核对无误后签字接收。

（4）实验室分析

实验室分析人员按国家或行业标准分析方法对样品进行分析，水质样品每批抽取 10%的自控平行样及带质控样。

（5）检测结果数据处理

正确、真实、齐全、清晰填写实验室分析原始记录。按规定公式和运算规则计算检测结果，经分析人，校核人、分析负责人三级审核签字后才可上报。

（6）报告编制及审核

报告编制人负责报告编制，审核人员负责校对，确保报告中数据与原始数据一致无误。经报告编写人、审核人、签发人三级审核后方可报出。

9 应急处置计划、现场防护措施、现场应急措施

9.1 应急处置计划

（1）所有点位的确定需建设单位和第三方检测公司共同至点位现场确定，建议建设单位派遣企业建设过程中参与、对地下管线情况熟悉的人员前往。

（2）计划进场日期后，提前通知建设单位，并要求建设单位作为组织方，安排相应的安全专员进行旁站。

（3）进场前，组织学习采样过程中的安全、健康注意事项。

9.2 现场防护措施

（1）采样人员按劳保用品配备标准，进行劳保用品的发放，包括：防护口罩、手套、劳保鞋。

（2）采样现场配备洁净水、眼药水、绷带、纱布等急救材料。

（3）现场人员需时刻关注周边危险源，并提醒周边人员注意安全，严禁嬉戏打闹、奔跑等行为。

（4）在进场时，采样人员应观察采样点位周边可能存在安全事故的危险源，若发现 危险源，在无法清除的情况下，可以考虑调整该采样点位的位置。

（5）采样挖掘过程中，应随时关注地下情况，防止破坏可能出现的天然气道、电缆、建筑物承重基础，致使安全事故发生。

（6）采样过程中可能会接触对人体有害的物质，在喝水、进食前必须洗手、洗脸，注意个人卫生。

9.3 现场应急措施

采样挖掘或者地下水建井打孔过程中如遇损坏电缆、管线等设施，第一时间通知建设单位，先中断供电/气/水，减少损失或避免次生事故发生。

10 结果和分析

10.1 土壤

表 10-1　土壤结果汇总

单位：pH 值为无量纲，其余为 mg/kg

检测点位	洙津渡电化电解区 1#	洙津渡电化高钠高铵区 2#	洙津渡电化储罐区 3#	洙津渡电化背景点	建议参考标准限值
样品编号	WT2108819	WT2108820	WT2108821	WT2108976	
检测项目	检测结果				
pH 值	4.09	6.80	5.51	4.78	/
镉	ND	ND	ND	ND	65
铅	52.3	411	106	ND	800
铬	84.0	385	56.6	62.2	800
镍	50.2	97.1	42.7	37.8	900
汞	0.180	0.756	0.126	0.190	38
砷	19.9	35.9	28.5	5.70	60
铊	ND	0.115	ND	ND	/
石油烃（C10-C40）	26.4	ND	ND	ND	4500

建议参考标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，其中铬参考《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T 1165-2016）工业用地标准。

由表 10-1 可知，本次自行监测采集的湘乡市洙津渡电化有限公司厂内土壤 1#~3#中镉、铅、镍、汞、砷和石油烃总量均达到了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求；铬总量均达到了《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T 1165-2016）工业用地标准要求；pH 值、铊暂无标准要求，不评价。

10.2 地下水

表 10-2　地下水结果汇总

单位：pH 值为无量纲，其余为 mg/L

检测点位	洙津渡电化 1#井	洙津渡电化 2#（深水井）	背景井	建议参考标准限值
样品编号	WT2108817	WT2108816	WT2108975	
检测项目	检测结果			
pH 值	7.73	6.45	6.00	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
镉	ND	ND	3.98×10^{-4}	0.01
铅	2.08×10^{-4}	ND	1.83×10^{-3}	0.10
铬	3.90×10^{-4}	2.50×10^{-4}	3.55×10^{-4}	/
镍	1.32×10^{-3}	2.53×10^{-3}	0.021	0.10
汞	ND	ND	ND	0.002
砷	2.28×10^{-3}	3.22×10^{-4}	1.46×10^{-4}	0.05
锰	7.01×10^{-4}	2.22×10^{-3}	0.081	1.50
铊	5.00×10^{-5}	6.50×10^{-5}	6.00×10^{-5}	0.001
氨氮	0.953	0.388	0.277	1.5
建议参考标准《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类				

由表 10-2 可知，本次自行监测采集的湘乡市洙津渡电化有限公司厂内地下水监测井 1#~2#的 pH 值、镉、铅、镍、汞、砷、锰、铊、氨氮均达到了《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水标准限值要求；铬暂无标准要求，不评价。

11 结论及建议

11.1 结论

（1）由土壤结果可知，本次自行监测采集的土壤 1#~3#中镉、铅、镍、汞、砷和石油烃总量均达到了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求；铬总量均达到了《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T 1165-2016）工业用地标准要求；pH 值、铊暂无标准要求，不评价。

（2）由地下水结果可知，本次自行监测采集的厂内地下水监测井 1#~2#的 pH 值、镉、铅、镍、汞、砷、锰、铊、氨氮均达到了《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水标准限值要求；铬暂无标准要求，不评价。

根据以上结果可以初步判断该企业生产暂未带来场地内的土壤和地下水的污染。

11.2 建议

（1）建议企业保护好现有监测设施，由于监测井位于厂房内，且井口和地面持平，有必要采取措施，防止清洗废水或其他污染物落入井中，污染井水。

（2）强调日常管理，不仅要重视设施（硬件）的排查，更要注意预防措施（软件）的排查。采取有效措施预防土壤和地下水污染。

（3）建议企业严格按照环保要求和清洁生产要求开展生产工作，按照企业自行监测要求定期对厂区内土壤和地下水进行监测。

（4）建议企业对所有监测井按最新技术规范要求设置警示标志、标牌等。

12 附图和附件

附图 1　厂区平面布置图

附图 2　土壤、地下水监测点位图

附件 1　资质认定证书

附件 2　人员访谈记录表

附件 3　重点区域及设施信息记录表

附件 4　环评批复

附件 5　验收意见

附件 6　排污许可证

附件 7　突发环境事故应急预案

附件 8　专家函审意见及修改说明

附件 9　检测报告

附件 10　检测报告公示截图

湘乡市洙津渡电化有限公司平面布置示意图
出口
仓库 3
出口
仓库 1
维修区
水渠
山地
入厂公路
仓库 2
高钠（蒸发）厂房
厂区通道
配电室
变压器
厂区通道
事故池
厂区通道
厂区通道
控制室
变压器
电解厂房
厂区通道
烘干区
高铵（复分解）厂房
烘干控制室
厂区通道
储罐区 1
入口
厂区通道
门卫室
质检室
棚（生物质）
厂区通道
锅炉房（生物质）
水处理
棚
储罐区 2
山地
山地
出口

附图 1　厂区平面布置图

附图 2　土壤、地下水监测点位图

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：171812050934

名称：湖南景翌环保检测有限公司

地址：湘潭市雨湖区九华经济开发区传奇路8号/411100

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由湖南景翌环保检测有限公司承担。

仅用于业务证明，再次复印无效。

许可使用标志

CMA

发证日期：2017年 03月 24日

有效期至：2023年 03月 23日

发证机关：湖南省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

附件 1　资质认定证书

附录 A 人员访谈记录表

表 A-1 人员访谈记录表

访谈人员	姓名	邵青	联系电话	18890761602
	单位	湖南景璧检测有限公司	日期	2021.6.29
受访人员	受访对象类型	□土地使用者 □企业管理人员 ☑企业员工 □政府管理人员 □环保部门管理人员 □地块周边区域工作人员或居民		
	姓名	黄立新	联系电话	17773261566
	职务	管理人员	工作年限	5
	受访单位	湖南株津渡电化有限公司		
访谈问题	1.本地块历史上是否有其他工业企业存在？□是 □否 ☑不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年			
	2.本地块内目前职工人数是多少？ 目前职工人数是56人			
	3.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ □正规 □非正规 ☑无 □不确定 若选是，堆放场在哪？堆放什么废弃物？			
	4.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？□是 ☑否 □不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？			
	5.本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ □是 ☑否 □不确定 若选是，是否发生过泄漏？□是（发生过 次） □否 □不确定			
	6.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？□是 ☑否 □不确定 若选是，是否发生过泄漏？□是（发生过 次） □否 □不确定			
	7.本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ □是（发生过 次） ☑否 □不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ □是（发生过 次） □否 □不确定			
	8.是否有废气排放？ ☑是 □否 □不确定 是否有废气在线监测装置？ □是 ☑否 □不确定 是否有废气治理设施？ ☑是 □否 □不确定			

附件 2 人员访谈记录表（1）

9.是否有工业废水产生？ 是否有废水在线监测装置？ 是否有废水治理设施？	☑是 □是 □是	☑否 □否 ☑否	□不确定 □不确定 □不确定
10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？	□是	☑否	□不确定
11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置？	□是	☑否	□不确定
12.本地块内是否有遗留的危险废物堆存？	□是	☑否	□不确定
13.本地块内土壤是否曾受到过污染？	□是	☑否	□不确定
14.本地块内地下水是否曾受到过污染？	□是	☑否	□不确定
15.本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院，自然保护区、农田、集中式饮用水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ □是 ☑否 □不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？若有农田，种植农作物种类是什么？			
16.本地块周边 1km 范围内是否有水井？☑是 ☑否 □不确定 若选是，请描述水井的位置 距离有多远？ 水井的用途？ 生活用水 是否发生过水体混浊，颜色或气味异常等现象？□是 □否 □不确定 是否观察到水体中有油状物质？□是 □否 □不确定			
17.本地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？☑是 □否 □不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？□是 ☑否 □不确定 是否开展过场地环境调查评估工作？□是（□正在开展 □已经完成）☑否 □不确定			
18.本区域地下水用途是什么？地表水用途是什么 无			

附件 2 人员访谈记录表（2）

<table>
<tr><td>企业名称</td><td colspan="4">湘乡市洙津渡电化有限公司</td></tr>
<tr><td>调查日期</td><td>2021.6.29</td><td>参与人员</td><td colspan="2">黄立新、邹睿</td></tr>
<tr><td>重点区域或设施名称</td><td>点位编号</td><td>区域或设施功能</td><td>涉及有毒有害物质清单</td><td>特征污染物</td></tr>
<tr><td rowspan="3">仓库</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">储存</td><td>1、高氯酸钠</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>2、高氯酸铵</td></tr>
<tr><td>3、</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td>1、</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>2、</td></tr>
<tr><td>3、</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td>1、</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>2、</td></tr>
<tr><td>3、</td></tr>
</table>

附件 3 重点区域及设施信息记录表

审批意见：　　2015[012]号

一、湘乡市洙津渡电化有限公司成立于1999年8月（原名湘潭市洙津渡化工厂，2007年变更为现名），位于湘乡市山枣镇现洙津渡电站内，原来主要从事氯酸钾的生产，用于烟花爆竹生产（此项目已于2000年通过了湘潭市环境保护局的审批与验收）。后根据国家政策调整（国家鼓励使用更加安全的高氯酸盐产品代替原来的氯酸钾）和公司发展需要，公司对厂区内原有的氯酸钾生产线进行技术改造，对电解槽电解能力进行扩建，增设8组（共56台/套）电解槽，并对工艺条件进行改造，改造后形成年产4000t高氯酸盐生产能力，其中$NaClO_4$3000t、$KClO_4$600t、$NH_4ClO_4$400t。项目总投资450万元，占地面积5600 m^2，主要建（构）筑物有电解车间（一）、电解车间（二）、原料及产品仓库、合成干燥车间、空压机及水泵房、锅炉房、溶液配制区等。主要生产设备有电解槽、离心机、真空离心机、整流变压器、大功率整流柜、动力变压器、卧式快装锅炉、空压机、真空蒸发机、蒸发罐、冷却槽、反应釜、搅拌罐等。主要原辅材料有氯酸钠、氯化钾、氯化铵。本项目已投入生产，属补办环评手续。

查阅国家《产业结构调整指导目录》（2011年本），本项目不属于鼓励、限制、淘汰类项目，属于允许类，符合国家相关产业政策。从环境保护的角度分析，同意该项目按报告表中所列建设内容在建设地点建设。

二、在项目营运期间，公司必须落实环评报告表中提出的各项环保要求，确保各项污染物稳定达标排放，并着重做好以下工作：

附件4 环评批复（1）

1、锅炉应使用优质低硫分、低灰分的焦煤，锅炉烟气经碱液（NaOH）喷淋装置进行脱硫除尘达到 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》中表 1、表 4 中标准后由 35 米烟囱达标排放。

2、将现有沉淀池进行改造，设置三级沉淀池，将锅炉除尘产生的废水经 $Ca(OH)_2$ 溶液置换采用 PAM 进行絮凝沉淀后循环利用，不外排；生活污水经化粪池处理后用于附近山林、农田灌溉和回用于厂区绿化；按给排水规范完善厂区给排水系统，设置固定的给排水管网，设置规范排水口。

3、厂区合理布局，对各主要噪声设备加装消声、减震装置；空压机及锅炉风机设置单独的隔声间；并加强设备的日常管理和维护，确保噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。

4、对原材料包装袋进行分类与收集，交由废品收购站或原料供应厂家综合利用；项目运营过程中产生的锅炉炉渣及除尘废水处理系统收集的沉渣由厂区统一收集后提供给砖厂进行综合利用；生活垃圾统一收集由当地环卫部门运送至生活垃圾填埋场进行填埋处理。

5、配备专职环保管理人员，建立健全环境管理制度，加强环境管理，制定风险防范措施和突发环境事件应急预案。按照国家危险化学品管理条例的相关规定和安全监管部门的要求，严格做好各类危化品物料在运输、储存、使用等全过程的管理，切实杜绝环境风险事故。

6、污染物排放总量控制：二氧化硫≤0.42t/a、氮氧化物≤2.5t/a

附件 4 环评批复（2）

7、妥善处理周边关系，加强生产管理，如发生纠纷或因管理不到位导致超标排放必须立即停止生产。

三、项目的环保设施必须与主体工程同时建成，项目建成后报湘乡市环保局申请补办“试生产”与环保“三同时”验收，验收合格后方可正式投入运营。

四、该项目的日常环境管理和监督由湘乡市环保局负责。

五、项目建设的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，须向湘乡市环保局重新报批该项目环境影响评价文件。

经办人：黄振杰

湘乡市环境保护局（公章）

2015 年 7 月 10 日

附件 4 环评批复（3）

验收意见: XY201610

2016年5月18日，由湘乡市环境保护局组织召开湘乡市洙津渡电化有限公司配套环保设施竣工验收会，参加会议的有湘乡市环保局、湖南索奥检测技术有限公司、湘乡市洙津渡电化有限公司，验收组听取了项目建设情况、环保“三同时”执行和验收监测报告情况，审阅了相关资料，查看了现场，进行了认真审议，形成如下验收意见:

该公司成立于1999年8月（原名湘潭市洙津渡化工厂，2007年变更为现名），位于湘乡市山枣镇现洙津渡电站内，原来主要从事高氯酸盐的生产，后公司对工厂内原有的高氯酸盐生产线进行技术改造，改造后形成年产4000 t高氯酸盐生产能力。改扩建项目主要工艺流程：高氯酸钠采用氯酸钠配制溶液后电解生成；高氯酸钠溶液与氯化钾、氯化铵进行复分解反应，再通过蒸发浓缩、冷却结晶形成产品。

该项目编制了环境影响评价报告表，2015年经我局审批，生产经营过程中采取了以下环保措施：将沉淀池进行改造，设置三级沉淀池，将锅炉除尘产生的废水经 Na OH 溶液处理后循环使用，不外排；工艺间接冷却水排入韶山灌渠；生活污水经化粪池处理后用于附近山林、农田灌溉和回用于厂区绿化；锅炉使用优质低硫分、低灰分的焦煤，锅炉烟气经碱液喷淋装置进行脱硫除尘由35米烟囱达标排放；对原材料包装进行分类与收集，交由废品收购站和原料供应厂家综合利用；项目运营过程中产生的锅炉及除尘废水处理系统收集的沉渣统一收集后提供给砖厂进行综合利用；生活垃圾统一收集后由当地环卫部门运送至生活垃圾填埋场进行填埋处理；厂区合理布局，对各主要噪声

附件5 验收意见（1）

设备加装消声、减震装置；空压机及锅炉风机设置单独的隔声间。

竣工验收监测结果表明：锅炉废气排放监测结果均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表1排放浓度限值要求；企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；二氧化硫的排放总量为0.333 t/a，氮氧化物的排放总量为0.132 t/a，满足环评总量要求。

该项目环保手续齐全，基本落实了环评批复要求，环境监测值均达到了相关标准要求，符合验收条件，验收组同意该项目通过环境保护验收，并提出如下要求：

1、确保营运过程中间接冷却水不对周边水体造成影响。

2、工程应加强环境保护设施的日常维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。

经办：

审核：

时间：2016年6月28日

附件5 验收意见（2）

排污许可证

证书编号：91430381796884728X001V

单位名称:湘乡市洙津渡电化有限公司

注册地址:湖南省湘乡市山枣镇飞涟村洙津渡

法定代表人:丁光辉

生产经营场所地址:湖南省湘乡市山枣镇飞涟村洙津渡

行业类别:无机盐制造

统一社会信用代码：91430381796884728X

有效期限：自2020年05月30日至2023年05月29日止

发证机关：（盖章）湘潭市生态环境局

发证日期：2020年05月30日

中华人民共和国生态环境部监制　　湘潭市生态环境局印制

附件 6 排污许可证

备案编号：

版本号：

湘乡市涤津渡电化有限公司

突发环境事件应急预案

（修订）

建设单位：　　湘乡市涤津渡电化有限公司

技术支持单位：　　湖南三方环境科技有限公司

发布日期：二〇二〇年九月

附件 7 突发环境事故应急预案（1）

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	湘乡市洙津渡电化有限公司	机构代码	91430381796884728X
法定代表人	丁光辉	联系电话	13973258320
联系人	丁光辉	联系电话	13973258320
传真	/	电子邮箱	/
地址	湖南省湘乡市山枣镇飞涟村洙津渡 （中心经度东经 112° 28′ 58″，中心纬度 27° 41′ 14″）		
预案名称	《湘乡市洙津渡电化有限公司突发环境事件应急预案（修订）》		
风险级别	较大［一般-大气（Q0）+较大-水（Q2-M2-E3）］		
本单位于 2020 年 9 月 29 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章）			
预案签署人		报送时间	年　月　日

附件 7 突发环境事故应急预案（2）

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制背景、编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于　　年　月　日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 年　月　日		
备案编号			
报送单位	湘乡市洙津渡电化有限公司		
受理部门负责人		经办人	

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

附件 7 突发环境事故应急预案（3）

专家函审意见

技术审查专家意见表

项目名称	湘潭市洗车液电化有限公司自行监测方案		
专家姓名	赵利N	技术审查日期	2021.8.5

修改意见：

1、项目名称建议修改为：……土壤及地下水自行监测方案。

2、地下水监测项目增加亲水性指标氨氮。

附件 8　专家函审意见及修改说明（1）

湘乡市洙津渡电化有限公司土壤及地下水自行监测方案修改说明

修改内容	修改内容页码及说明
项目名称建议修改为“湘乡市洙津渡电化有限公司土壤及地下水自行检测方案”。	见封面
地下水检测项目增加常规指标“氨氮”。	见 P21 及 P22。

附件 8　专家函审意见及修改说明（2）

个人意见表

项目名称	湘乡市洙津渡电化有限公司土壤及地下水自行监测方案				
编制机构	湖南景翌环保检测有限公司				
姓名	唐敬知	职称	高工	技术审查日期	2021 年 8 月 9 日

1、监测布点：考虑企业厂区不大，三个重点单元距离也比较小，土壤监测点建议按照厂区进行网格化布点。重点单元附近可酌情加密即可。

2、根据地下水监测布点要求，建议补充项目厂区所在地区域的水文地质情况，尤其是地下水的分布及流向。这样才能给出背景点的点位。

附件 8　专家函审意见及修改说明（3）

湘乡市洙津渡电化有限公司土壤及地下水自行监测方案修改说明

修改内容	修改内容页码及说明
监测布点：考虑企业厂区不大，三个重点单元距离也比较小，土壤监测点建议按照厂区进行网格化布点。重点单元附近可酌情加密即可。	按照《湘潭市土壤污染重点监管单位自行监测工作规程》土壤监测点的布设参照 HJ25.1 中对于专业判断布点法要求开展土壤监测。土壤布点尽可能接近疑似污染源，每个重点区域布设 2-3 个土壤点测点。见 P17 和 P18。
根据地下水监测布点要求，建议补充项目厂区所在地区域的水文地质情况，尤其是地下水的分布及流向。这样才能给出背景点的点位。	见 P21。

附件 8　专家函审意见及修改说明（4）

171812050934

检 测 报 告

JYHJWT2108109

委托单位： 湘乡市洙津渡电化有限公司

任务名称： 自行监测（土壤和地下水）

签发日期： 2021 年 09 月 28 日

湖南景翌环保检测有限公司

附件 9　检测报告（1）

报告说明

1. 本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章无效，向社会出具的具有证明作用的检测报告上须标注资质认定（CMA）标志。
2. 本报告无编制人、审核人、签发人签名无效。
3. 本报告由计算机打印输出，涂改、增删无效。
4. 本报告页码为连续编号，页面下方注明“第 X 页，共 X 页”，各页为报告不可分割的部分，复制报告中的部分内容无效，全文复制时须经本公司书面批准，并重新加盖检验检测专用章。
5. 本报告检测结果只证明本次采集样品所检项目的符合性情况，接受委托送检时，本报告仅对收到的样品和检测结果的准确性负责，不对样品来源、所提供样品及其相关信息的真实性负责，对检测结果不作评价。
6. 由委托方提供评价标准并要求对检测结果进行评价的，由此造成的后果由委托方承担。
7. 本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。本报告及其数据不得用于本次检测目的以外的其他用途，未经本公司书面批准同意，本报告及本公司名称不得用于产品标签、包装、广告或商品宣传，违者必究。
8. 检测项目中带“**”为分包检测项目，带“*”为未取得资质认定的方法，非认定方法检测结果仅作为参考之用，不具有证明作用和法律效力。
9. 委托方如对本报告有异议，须于本检测报告签发之日起十五日内向本公司提出书面复核申请，逾期不予办理。无法复现的样品，不受理复核申请。样品仅保留七天，逾期本公司不负任何责任。
10. 分析结果汇总中标注“ND”表示测定结果低于检出限。

附件 9　检测报告（2）

承担单位：湖南景翌环保检测有限公司

编　　制：

审　　核：

签　　发：

湖南景翌环保检测有限公司

电话：0731-55550161、0731-55550162

传真：0731-55550161

邮编：411100

地址：湖南省湘潭市湘潭经济技术开发区传奇路 8 号

网址：http://www.hnjyjc.cn/

附件 9　检测报告（3）

1、基本信息

委托单位名称	湘乡市洙津渡电化有限公司
委托单位地址	湖南省湘乡市山枣镇飞涟村
任务名称	自行监测（土壤和地下水）
样品来源	检测方采样
采样日期	2021 年 08 月 24 日、2021 年 08 月 31 日

2、检测内容

样品类型	检测点位	检测项目	检测频次	备注
土壤	洙津渡电化电解区 1#、洙津渡电化高钠高铵区 2#、洙津渡电化储罐区 3#、洙津渡电化背景点	总量：pH 值、镉、铅、铬、镍、汞、砷、铊、石油烃（C10-C40）	3 次/点·天，1 天	年度
地下水	洙津渡电化 1#井、洙津渡电化 2#（深水井）、背景井	pH 值、镉、铅、铬、镍、汞、砷、锰、铊、氨氮	1 次/点·天，1 天	/

3、分析方法

表 3-1　土壤总量分析方法

单位：pH 值为无量纲，其余为 mg/kg

检测项目	分析方法	标准来源	检出限	分析仪器
pH 值	玻璃电极法	NY/T 1377-2007	/	PHS-3C 型 pH 计
镉	火焰原子吸收分光光度法	《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站 1992 年）	1.20	TAS-990SuperF 火焰原子吸收分光光度计
铅	火焰原子吸收分光光度法	《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站 1992 年）	5.00	TAS-990SuperF 火焰原子吸收分光光度计
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2009	4.00	TAS-990SuperF 火焰原子吸收分光光度计
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3.00	TAS-990SuperF 火焰原子吸收分光光度计
汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002	AFS-230E 双道原子荧光光度计
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.010	AFS-230E 双道原子荧光光度计
铊	石墨炉原子吸收分光光度法	《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站 1992 年）	0.083	AA-6880FG 火焰石墨炉一体机
石油烃（C10-C40）	气相色谱法	ISO 16703:2004	25.0	GC-2014C 型气相色谱仪

附件 9　检测报告（4）

表 3-2 水样分析方法

单位：pH 值为无量纲，其余为 mg/L

检测项目	分析方法	标准来源	检出限	分析仪器
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	/	PHS-3C 型 pH 计
镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	5.00×10^{-5}	7800 电感耦合等离子体质谱仪
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	9.00×10^{-5}	7800 电感耦合等离子体质谱仪
铬	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	1.10×10^{-4}	7800 电感耦合等离子体质谱仪
镍	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	6.00×10^{-5}	7800 电感耦合等离子体质谱仪
汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	2.00×10^{-5}	AFS-230E 双道原子荧光光度计
砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	1.20×10^{-4}	7800 电感耦合等离子体质谱仪
锰	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	1.20×10^{-4}	7800 电感耦合等离子体质谱仪
铊	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	2.00×10^{-5}	7800 电感耦合等离子体质谱仪
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025	722SP 型可见分光光度计

4、检测结果

表 4-1 土壤总量结果汇总

单位：pH 值为无量纲，其余为 mg/kg

检测点位	洙津渡电化电解区 1#	洙津渡电化高钠高铵区 2#	洙津渡电化储罐区 3#	洙津渡电化背景点	参考标准限值
样品编号	WT2108819	WT2108820	WT2108821	WT2108976	
检测项目	检测结果				
pH 值	4.09	6.80	5.51	4.78	/
镉	ND	ND	ND	ND	65
铅	52.3	411	106	ND	800
铬	84.0	385	56.6	62.2	/
镍	50.2	97.1	42.7	37.8	900
汞	0.180	0.756	0.126	0.190	38
砷	19.9	35.9	28.5	5.70	60
铊	ND	0.115	ND	ND	/
石油烃（C10-C40）	26.4	ND	ND	ND	4500

参考标准由委托方提供，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值。

附件 9 检测报告（5）

表 4-2　水样结果汇总

单位：pH 值为无量纲，其余为 mg/L

检测点位	洙津渡电化 1#井	洙津渡电化 2#(深水井)	背景井
样品编号	WT2108817	WT2108816	WT2108975
检测项目	检测结果		
pH 值	7.73	6.45	6.00
镉	ND	ND	3.98×10^{-4}
铅	2.08×10^{-4}	ND	1.83×10^{-3}
铬	3.90×10^{-4}	2.50×10^{-4}	3.55×10^{-4}
镍	1.32×10^{-3}	2.53×10^{-3}	0.021
汞	ND	ND	ND
砷	2.28×10^{-3}	3.22×10^{-4}	1.46×10^{-4}
锰	7.01×10^{-4}	2.22×10^{-3}	0.081
铊	5.00×10^{-5}	6.50×10^{-5}	6.00×10^{-5}
氨氮	0.953	0.388	0.277

以下无正文

附件 9　检测报告（6）

附件 10　检测报告公示截图