



广电计量
GRG METROLOGY & TEST

广东广青金属科技有限公司 2024 年 土壤和地下水自行监测报告

广电计量检测集团股份有限公司

2024 年 9 月



项目名称：广东广青金属科技有限公司 2024 年土壤和地下水自行监测

委托单位：广东广青金属科技有限公司

编制单位：广电计量检测集团股份有限公司

项目负责人：谢瑞州

报告编制：



审核：



审定：



目录

前言	1
1 概述	3
1.1 调查目的和原则	3
1.1.1 调查目的	3
1.1.2 调查基本原则	3
1.2 调查依据	3
1.2.1 调查的法律、法规及政策依据	3
1.2.2 调查标准与技术规范	4
1.3 调查范围	5
1.4 主要工作内容与技术路线	5
1.4.1 技术路线	5
1.4.2 主要的工作内容	6
2 企业概况	8
2.1 企业基本情况	8
2.2 区域自然环境概况	9
2.2.1 地形地貌	9
2.2.2 气象气候	13
2.2.3 自然资源	14
2.2.3.1 土地资源	14
2.2.3.2 植被资源	14
2.3 地块水文地质概况	14
2.3.1 地表水文	14
2.3.2 地质水文	15
2.4 地块现状和历史利用情况	17
2.4.1 地块利用现状	17
2.4.2 地块历史利用情况	17
2.5 相邻地块的现状和历史	21
2.6 敏感目标分布及用地规划	22
2.7 历史环境调查与监测结果	23
2.7.1 2019 年土壤和地下水自行监测情况	23
2.7.2 2021 年土壤和地下水自行监测情况	28
2.7.3 2022 年土壤和地下水自行监测情况	32
2.7.4 2023 年土壤和地下水自行监测情况	59
2.8 隐患排查结果分析	59
2.8.1 隐患排查台账	60
2.8.2 隐患排查结论	61
2.8.3 隐患整改方案或建议	61
2.8.4 对土壤和地下水自行监测工作建议	62
2.9 企业生产及污染防治情况	62
2.9.1 生产概况	63

2.9.2 设施布置	63
2.9.3 各设施生产工艺与污染防治情况	68
2.9.3.1 生产工艺及主要污染产物	68
2.9.3.2 原辅材料消耗	71
2.9.3.3 主要污染源及污染物排放情况	72
2.9.3.4 污染防治措施	75
2.9.4 各设施涉及的有毒有害物质清单	76
3 自行监测方案	77
3.1 重点设施及疑似污染区域识别	77
3.1.1 现场踏勘和人员访谈	77
3.1.2 重点场所或者重点设施设备识别	78
3.1.3 重点污染物识别	79
3.1.4 构建污染概念模型	80
3.1.5 地块污染识别小结	81
3.2 监测布点与采样	81
3.2.1 监测点位布设及原因分析	81
3.2.1.1 点位布设原则	81
3.2.1.2 土壤和地下水监测点位布设	81
3.3 监测因子	96
3.3.1 监测因子选取	96
3.3.2 监测因子风险筛选值及限值要求	98
3.3.3 应用场地参数计算筛选值的过程	102
3.3.4 监测频次加密要求	105
3.3.4.1 监测频次要求	105
3.3.4.2 监测频次加密情况	106
4 现场采样和实验室分析	107
4.1 土壤采样	107
4.1.1 土壤样品采集	107
4.1.2 土壤监测点位维护	114
4.2 地下水采样	115
4.2.1 地下水样品采集	115
4.2.2 地下水监测点维护	117
4.3 样品保存与流转	118
4.3.1 土壤样品的保存	118
4.3.2 地下水样品的保存	119
4.3.3 样品流转	120
4.4 实验室分析测试	121
4.5 质量保证及质量控制	125
4.5.1 地下水采样质量控制措施	125
4.5.2 土壤采样质量控制措施	126
4.5.3 土壤和地下水样品的保存	127
4.5.4 样品流转过程质量控制	131
4.5.5 实验室分析质量控制措施	131

5 监测结果与评价	132
5.1 地下水监测结果	132
5.2 土壤监测结果	135
5.3 调查结果评价	151
5.4 污染成因分析	153
6 结论与建议	155
6.1 调查结论	155
6.2 不确定分析	156
6.3 建议	157
附录	158
附录 A 环境影响评估报告备案函 粤环审(2016)594号	158
附录 B 广东广青金属科技有限公司突发环境事件应急预案备案表	160
附录 C 阳江高新区临港工业园第三期控制性详细规划	162
附录 D 企业相关资料	163
附录 E 阳江市地下水功能区划图	174
附录 F 阳江市区域地质剖面图	175
附录 G 人员访谈记录	176
附录 H 监测方案专家技术评审意见	182
附录 I 2023 年检测报告(节选)	185
附录 J 2024 年检测报告	202
附录 K 2024 年质控报告	238
附录 L 成井记录及土壤柱状图	295

前言

广东广青金属科技有限公司（以下简称“广青科技”）于 2010 年投资 19.95 亿在阳江市高新技术产业开发区投资建设“年产 5 万吨镍合金及配套加工项目”（以下简称“镍合金项目”）。该项目于 2012 年建成，占地面积 1000 亩，总建筑面积 310378.43 平方米，场地硬底化 80%以上，绿化占比 12%，包括一个镍合金生产厂（镍铁厂）、一个不锈钢炼钢厂（炼钢一厂）和一套还原系统及配套设施（炼铁厂），原广东省环境保护厅 2016 年 12 月对《广东广青金属科技有限公司阳江年产 5 万吨镍合金及配套加工项目现状环境影响评估报告》予以环保备案。于 2015 年收购广东世纪青山镍业有限公司不锈钢炼钢厂（炼钢二厂）。后于 2019 年投资 4500 万元建成一条生产规模为年产 20 万吨石灰的双膛石灰窑生产线并配套建设相关厂房（石灰窑项目），占地面积为 10700 平方米，建筑面积约 7000 平方米，场地硬底化 98%以上，该项目 2018 年已通过环保审批。

广青科技一直致力于环境保护工作，在土壤和地下水保护方面依据相关政策积极执行，该企业分别于 2019 年、2021 年、2022 年委托广电计量检测集团股份有限公司进行了厂区土壤和地下水的自行监测。检测结果显示土壤检测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值要求，除 2022 年地下水浊度和锰检测因子超标外，地下水检测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水限值要求。企业与 2023 年委托深圳市清华环科检测技术有限公司进行了厂区土壤和地下水的自行监测，检测结果显示土壤检测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值要求，除地下水浊度超标外，地下水其他检测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水限值要求。广青科技于 2021 年 7 月委托广电计量检测集团股份有限公司协助其完成隐患排查工作，对厂区内土壤污染隐患进行整改落实，并编制隐患排查报告，建立隐患排查制度。

企业为贯彻《广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（粤环发（2021）8号）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等政策法规要求，防控工业企业土壤和地下水污染，改善生态环境质量，广青科技委托广电计量检测集团股份有限公司开展本企业地块土壤环境自行监测工作。我单位接收委托后，在现场踏勘、收集资料等工作的基础上编制了广东广青金属科技有限公司土壤和地下水自行监测方案，监测方案于 2022 年 8 月 13 日通过了专家的评审。我单位依据监测方案于 2022 年 9 月开展了首次现场检测，根据检测结果编制广东广青金属科技有限公司 2022 年土壤和地下水自行监测报告。我单位依据监测方案于 2024 年 5 月开展了后续检测，根据检测结果编制广东广青金属科技有限公司 2024 年土壤和地下水自行监测报告。

1 概述

1.1 调查目的和原则

1.1.1 调查目的

根据本项目委托单位的要求，开展环境调查与土壤监测工作，确保掌控企业重点区域土壤污染状况。具体目的如下：

（1）通过对地块的现场踏勘，摸排重点区域，对区域内进行污染识别，判断地块是否存在污染以及潜在的特征污染物；

（2）通过对地块环境状况、企业生产情况进行调查，结合地块历史资料、企业相关资料，确认土壤及地下水中污染物的种类、污染程度以及污染范围；

（3）编制企业土壤环境自行监测报告，确保企业掌控其土壤污染状况。

1.1.2 调查基本原则

基于地块评估内容及主客观相结合的要求，环境调查与监测至少应遵循以下原则：

（1）遵循国家法律、技术导则和相关规范原则

目前我国一些法律、标准和规范性文件中已经涉及到了关于污染地块环境调查和监测方面的要求，因此在企业自行监测中将遵照我国现有的与土壤自行监测相关的政策、法律法规、技术导则和标准进行评估。

（2）针对性原则

针对地块的特征和潜在的污染特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为环境管理部门提供依据。

（3）可操作性原则

综合考虑调查方法、时间、和经费等因素，结合现实条件，使调查过程切实可行。

1.2 调查依据

1.2.1 调查的法律、法规及政策依据

《中华人民共和国环境保护法》（2014 年）；

《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年）；

- 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）；
- 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年）。

1.2.2 调查标准与技术规范

- 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）
- 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- 《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）；
- 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- 《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）；
- 《岩土工程勘察规范》[2009 版]（GB 50021-2001）；
- 《土的分类标准》（GBJ145）；
- 《土工试验方法标准》（GB/T 50123-2019）；
- 《工程测量规范》（GB 50026-2007）；
- 《水位观测标准》（GBJ 138-90）；
- 《供水水文地质勘察规范》（GB 50027-2001）；
- 《供水水文地质钻探与凿井操作规程》（CJJ 13-87）；
- 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》，环办土壤函（2017）67 号；
- 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》，环办土壤函(2017)67 号；
- 《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定(试行)》，环办土壤函(2017)1896 号；
- 《广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》粤环发（2021）8 号；
- 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403T 67-2020）。

1.3 调查范围

广东广青金属科技有限公司地块总调查面积 103 万平方米，位于阳江市高新技术产业开发区临港工业园海港二横路 1 号，主要由一个镍合金生产厂、两个不锈钢炼钢厂，后建一套还原炉系统及配套设施（合金热送项目）等组成。公司地址东侧为未开发用地；北侧为公路，公路北接中国物流（华南诚通物流有限公司）、广东粤水电新能源装备有限公司、中国水电四局阳江海工装备制造基地；西侧紧邻入海港；南面为临海港口同时接壤广东世纪青山镍业有限公司、阳江翌川金属科技有限公司、阳江市大地环保建材有限公司；同时红线范围内部分地块为租赁用地及未投产项目。周边为天园围村、新生村、新丰村、牛马围村，以红线为界 2km 内居民及相关敏感人群已完成搬迁。本次调查范围见图 1.3-1。



图 1.3-1 调查范围示意图

1.4 主要工作内容与技术路线

1.4.1 技术路线

本次土壤和地下水自行监测技术路线详见图 1.4-1。

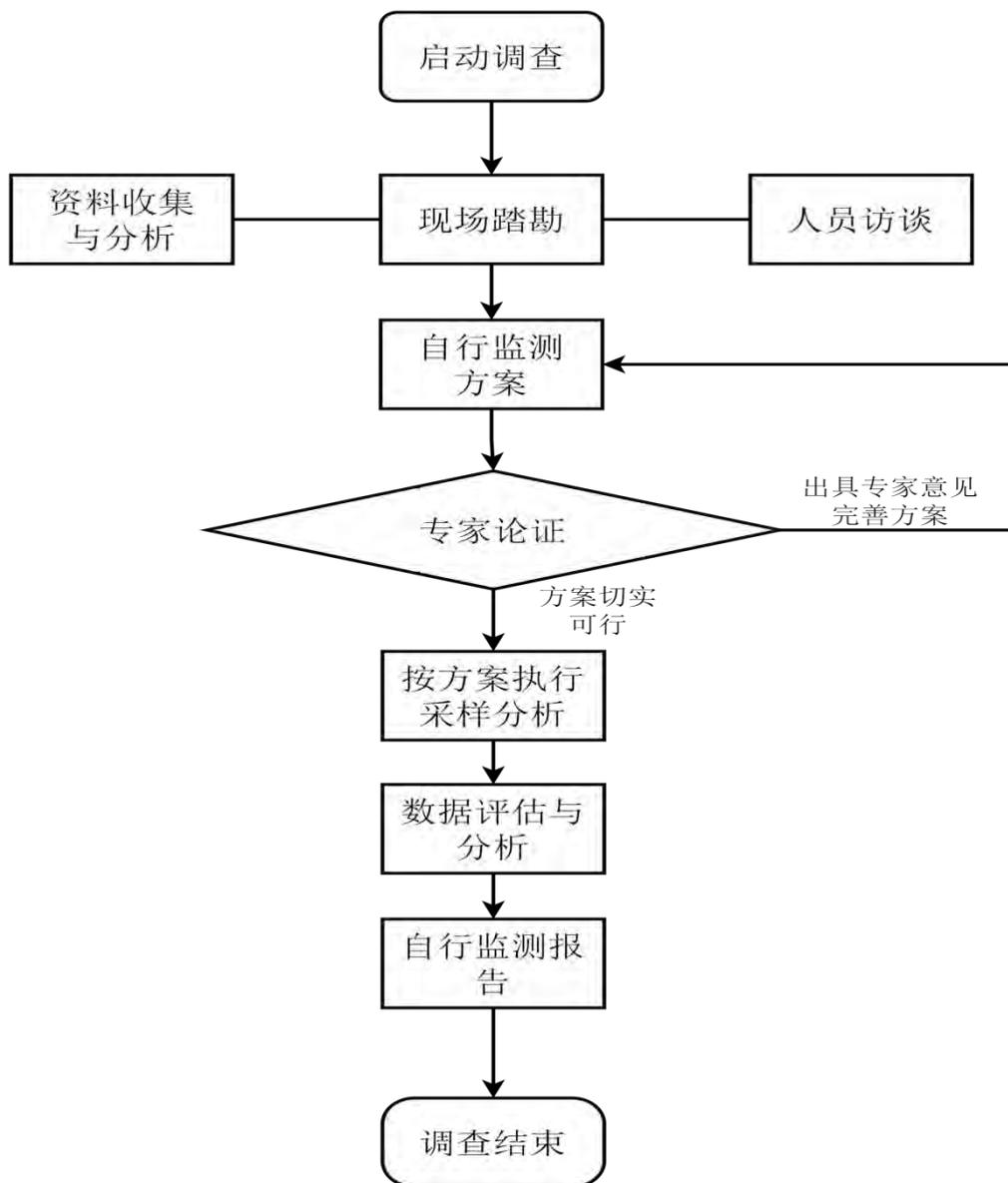


图 1.4-1 技术路线图

1.4.2 主要的工作内容

（一）地块潜在污染识别

通过对该地块相关资料的收集，对地块利用过程的调研，及对相关污染活动信息的分析，识别和判断地块的潜在污染来源、污染途径及污染状况。地块污染识别工作内容主要包括：地块相关资料的收集与分析、现场踏勘、人员访谈、结论分析。

（二）采样与分析

采样及分析工作内容包括：

（1）确定采样点位置并核定采样与分析项目及采样深度；

- (2) 现场进行钻探施工与样品采集工作；
- (3) 对采集样品进行实验分析，形成检测报告；
- (4) 根据以上工作结果，明确判定该地块是否受到污染。

.....

2 企业概况

2.1 企业基本情况

企业名称：广东广青金属科技有限公司

生产地址：阳江市高新技术产业开发区临港工业园海港二横路 1 号

企业性质：国有企业广东省广新控股集团和民营企业青山控股集团共同投资成立

行业类别：C3213 镍钴冶炼，C3100 黑色金属冶炼和压延加工

投产时间：2012 年 1 月

主要产品：200、300、400 系等不锈钢

主要原辅料：红土镍矿、无烟煤、焦炭、石灰石、白云石、生石灰、制块矿、煤粉、焦粉、萤石、废钢铁等。

广青科技于 2010 年投资 19.95 亿在阳江市高新技术产业开发区投资建设“年产 5 万吨镍合金及配套深加工项目”。项目于 2012 年建成，占地面积 1000 亩，总建筑面积 310378.43 平方米，场地硬底化 80%以上，绿化占比 12%，包括一个镍合金生产厂和一个不锈钢炼钢厂，镍合金生产厂配有 4 条 $\phi 5.0 \times 45\text{m}$ 干燥窑、4 条 $\phi 4.4 \times 100\text{m}$ 回转窑、4 台 33MW 矿热炉，年产镍合金 30 万吨（实际含镍量 3.2 万吨，中间产品）；不锈钢炼钢厂配有 2 台 75 吨电弧炉、1 台 120 吨电弧炉、8 台 75 吨 AOD 精炼炉、4 台 75 吨 LF 炉、2 台 1600mm 单流板坯连铸机，1 台 1250mm 单流板坯连铸机等，年产不锈钢坯 200 万吨（最终产品）。此外，广青镍合金项目东侧为一套还原炉系统及配套设施，还原炉系统含一台 150m² 带式制块机和一座 580m³ 还原炉，年产制块矿 112 万吨与液态合金 56 万吨/年（中间产品），直接热送不锈钢炼钢厂。原广东省环境保护厅 2016 年 12 月对《广东广青金属科技有限公司阳江年产 5 万吨镍合金及配套加工项目现状环境影响评估报告》予以环保备案。于 2019 年投资 4500 万元建成一条生产规模为年产 20 万吨石灰的双膛石灰窑生产线并配套建设相关厂房（石灰窑项目），占地面积为 10700 平方米，建筑面积约 7000 平方米，场地硬底化 98%以上，该项目 2018 年已通过环保审批。

广东广青金属科技有限公司位于阳江高新技术产业开发区临港口工业园，调查面积 103 万平方米。该地块东侧为高新区变电站及停车场；北侧为公路，公路北接中国物流（华南诚通物流有限公司）、广东粤水电新能源装备有限公司、中国水电四局阳江海工装备制造基地；西侧紧邻入海港；南面为临海港口同时接壤广东世纪青山镍业有限公司、