**全省重金属污染排放状况基础调查**

**技术方案**

**山东省环境保护厅**

**2016年5月**

**目 录**

[1总论 1](#_Toc450300752)

[1.1目标 1](#_Toc450300753)

[1.2调查原则 2](#_Toc450300754)

[1.3调查范围 3](#_Toc450300755)

[1.3.1调查基准年 3](#_Toc450300756)

[1.3.2重点行业 3](#_Toc450300757)

[1.4主要任务及技术路线 4](#_Toc450300758)

[2调查内容 6](#_Toc450300759)

[2.1.准备阶段 6](#_Toc450300760)

[2.1.1成立调查机构 6](#_Toc450300761)

[2.1.2编制技术文件 6](#_Toc450300762)

[2.1.3开展技术培训 6](#_Toc450300763)

[2.2初步调查阶段 6](#_Toc450300764)

[2.2.1工作步骤 6](#_Toc450300765)

[2.2.2收集资料和填报表格 7](#_Toc450300766)

[2.2.3初步核算 9](#_Toc450300767)

[2.2.4筛选深入调查对象 11](#_Toc450300768)

[2.3深入调查阶段 11](#_Toc450300769)

[2.3.1工作步骤 11](#_Toc450300770)

[2.3.2开展技术培训 12](#_Toc450300771)

[2.3.3编制监测方案 12](#_Toc450300772)

[2.3.4现场监测 12](#_Toc450300773)

[2.3.5总量校核 15](#_Toc450300774)

[2.3.6提炼重金属污染防治项目 17](#_Toc450300775)

[2.4汇总分析阶段 18](#_Toc450300776)

[2.4.1建设数据库 18](#_Toc450300777)

[2.4.2提出污染防控对策 18](#_Toc450300778)

[2.4.3成果产出 18](#_Toc450300779)

[3组织构架与任务分工 19](#_Toc450300780)

[3.1管理层面 19](#_Toc450300781)

[3.2技术层面 19](#_Toc450300782)

[3.3地方层面 20](#_Toc450300783)

[4进度安排 20](#_Toc450300784)

[5保障措施 21](#_Toc450300785)

[5.1制度保障 21](#_Toc450300786)

[5.2技术保障 22](#_Toc450300787)

[5.3安全保障 23](#_Toc450300788)

[5.4经费保障 24](#_Toc450300789)

[附件1 行业划分 25](#_Toc450300790)

[附件2附表1-11 29](#_Toc450300791)

[附件3 重金属监测方法 44](#_Toc450300792)

[附件4监测质量控制 45](#_Toc450300793)

# 1总论

党的十八大以来，党中央、国务院领导高度重视重金属污染防治工作，多次做出重要批示和指示。习近平总书记强调，环境保护和治理要以解决损害群众健康突出环境问题为重点，坚持预防为主、综合治理，着力推进重金属污染综合治理，集中力量优先解决好重金属等损害群众健康的突出环境问题。李克强总理明确要求，切实解决危害群众健康的突出环境问题，让群众远离重金属污染的危害。张高丽副总理多次批示，要求加大重金属等污染治理力度。省政府领导明确要求，要杜绝重金属污染事故，保持基本的环境质量、确保不损害群众健康的环境质量。

按照省委、省政府要求，我省认真落实《重金属污染综合防治“十二五”规划》，不断优化产业结构，积极推进重金属污染治理，严格环境监管，实现了“十二五”以来重金属突发环境事件“零报告”。同时，我省涉重企业点多面广，重金属监测制度尚不完善，重金属排放情况不清，制约了环境监管水平的进一步提升。为此，开展全省重金属污染排放状况基础调查，摸清底数，为重金属污染减排和“十三五”重金属污染防治规划编制奠定基础。

## 1.1目标

全面摸清我省涉水、涉气重金属污染物产生及排放企业(以下简称“涉重企业”)分布情况，掌握2015年全省涉重企业废水、废气重金属排放现状，核定涉重企业废水、气中重金属排放总量，分析重金属污染防治的主要问题并提出对策建议，提炼山东省重金属污染防治相关项目，为重金属防治提供技术支撑。

## 1.2调查原则

**以人为本、生态优先。**以保障人民健康和环境安全为根本出发点，着力解决水体和大气中重金属环境问题；坚持生态优先的理念，以环境承载力为依据，优化涉重企业布局和结构，促进经济社会环境和谐共赢。

**突出重点、分步实施。**全面摸清涉重企业基本情况，以重金属产生、排放量大的行业、企业为重点，废水中重点调查汞、铬、镉、砷、铅五类重金属，废气中重点调查汞、铅两类重金属，按照行业特点，因地制宜的制定全面、系统、科学的调查方案，分步推进调查工作。

**上下衔接、密切协作。**把我省重金属污染排放状况基础调查与国家重金属污染防治规划、重点重金属污染物排放量指标考核等工作有机结合、充分衔接；在省环保厅的统一领导下，应急、总量、监测、大气、流域等处室和17市环保局建立协作机制，共同做好调查工作。

**科学务实、保证质量。**建立统一规范的调查、分析、评价技术体系，统筹考虑区域开发利用状况和人类活动影响因素，务实高效地开展调查工作；建立质控、验收和监督检查等制度，严格审核把关，确保调查结果科学、可靠。

## 1.3调查范围

### 1.3.1调查基准年

调查基准年为2015年。

全省所有涉重企业，不论规模大小均纳入本次调查，包括截至2015年底，生产、试生产的企业，以及由于市场等其他因素临时停产但仍然具备生产能力的企业。截至2015年底，破产、取缔、关闭的企业，或者正在进行前期工作、未投入试生产的企业，不纳入本次调查。

通过各级环保部门环境影响评价、已建成的涉重工业园区(重点行业企业数量占园区企业总数一半以上，或产值超过一半的产业园区)，以及已获得环评批复、主导行业中包含1.3.2中重点行业的工业园区也纳入本次调查。

### 1.3.2重点行业

涉水重金属8个行业分别为：有色金属冶炼和压延加工业(铜、金、铅锌冶炼)；黑色金属冶炼和压延加工业(钢铁冶炼)；金属制品业(金属表面处理及热加工等)；电气机械和器材制造业(铅蓄电池制造等)；皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业(皮革、毛皮鞣制等)；化学原料及化学制品制造业(基础化学原料制造、涂料、农药、化肥、颜料、聚氯乙烯制造等)；有色金属矿采选业(金矿采选)；危废治理(废汞触媒、铅酸蓄电池回收处置、危废回收利用)。涉水重点调查汞、铬、镉、铅和砷五种重金属，同时兼顾镍、铜、锌和铊。

涉气重金属10个行业分别为：电力、热力、燃气及水生产和供应业(火力发电、热电联产)；有色金属冶炼和压延加工业(铜、金、铅锌冶炼)；电气机械和器材制造业(铅蓄电池制造等)；黑色金属冶炼和压延加工业(钢铁冶炼)；非金属矿物制品业(水泥制造等)；石油加工、炼焦和核燃料加工业(炼油)；有色金属矿采选业(金矿采选)；金属制造业(金属表面处理及热加工等)；危废治理(焚烧)；垃圾焚烧。涉气重点调查汞、铅两种重金属，同时兼顾镉、铬、砷。

各市可根据实际增加本市调查的重点行业。

## 1.4主要任务及技术路线

本次调查分为准备阶段、初步调查阶段、深入调查阶段和汇总分析阶段。

**准备阶段：**成立全省重金属污染排放状况基础调查工作领导小组、技术组和专家咨询组；制定、印发调查工作方案和实施方案，开展技术培训。

**初步调查阶段：**收集资料、填报表格，初步核算2015年各涉重企业重金属排放量，筛选深入调查对象。

**深入调查阶段：**各市编制监测方案，对深入调查对象进行现场监测，根据现场监测及物料衡算结果校核2015年各涉重企业重金属排放量，提炼“十三五”期间重金属污染防控项目。

**汇总分析阶段：**进行汇总分析，编制全省重金属污染排放状况基础调查报告，建设数据库、制作图集；确定重金属污染防控项目库，提出污染防治对策。

具体的技术路线下图所示。

成立领导小组、技术组、专家咨询组

编制工作方案和实施方案

对调查人员进行培训

报表填写

资料收集

初步核算重金属排放量

确定深入调查对象

制定监测方案

进行现场监测

根据现场监测结果与物料衡算结果，校核重金属排放量；

提炼重金属污染防治项目

汇总分析，编制调查报告、

建设数据库、制作图集

确定重金属污染防治项目库，

提出重金属污染防治对策

审核

准备阶段

初步调查阶段

深入调查阶段

汇总分析阶段

不合格

不完善

**图1-1技术路线**

# 2调查内容

## 2.1.准备阶段

### 2.1.1成立调查机构

省级成立全省重金属污染排放状况基础调查工作领导小组、技术组和专家咨询组。

### 2.1.2编制技术文件

技术组编制《全省重金属污染排放状况基础调查工作方案》和《全省重金属污染排放状况基础调查技术方案》，研究确定重金属排放量核算方法。

### 2.1.3开展技术培训

领导小组组织全省重金属污染排放状况基础调查第一次培训。

授课人员：技术组、专家咨询组相关人员。

培训对象：市及重金属重点防控区负责本次调查的管理和技术人员。

培训内容：调查工作总体部署、调查方法、表格填报方法、资料收集注意事项、时间安排等技术环节。

## 2.2初步调查阶段

### 2.2.1工作步骤

初步调查按照以下步骤进行：

(1)各市确定辖区内涉重企业清单；

(2)各市收集相关资料、组织现场调查、填写相关表格，并上报技术组；

(3)技术组对收集的资料和数据进行整理、分析，初步核算各涉重企业的废水、气重金属排放量，梳理现有监测点位状况和涉重企业周边重金属环境质量监测状况；

(4)技术组筛选深入调查对象。

### 2.2.2收集资料和填报表格

各市对资料和表格的真实性、逻辑合理性和完整性进行审核，表格(纸质版，加盖市环保局公章；电子版)、收集的资料(电子版或纸质复印版)、照片(电子版)报技术组。

2.2.2.1收集资料

(1)省环保厅

①省控及以上企业重金属排放自动在线监测数据(2014年-2015年)；

②省环保厅重金属排放监督性监测数据(2014年-2015年)；

③省环保厅调查处理的涉重金属(水、气、土壤、危废)环境信访事件及污染事故情况。

(2)各市环保局

①市控及以下企业重金属排放自动在线监测数据(2014年-2015年)；

②市级及以下环保部门重金属排放监督性监测数据(2014年-2015年)；

③涉重企业自行监测数据(2014年-2015年)；

④调查处理的涉重金属(水、气、土壤、危废)环境信访事件及污染事故情况。

⑤涉重工业园区环境影响评价文件及环评批复文件；

⑥企业涉重项目环境影响评价文件(如同一企业有多个涉重项目，需收集每个涉重项目最近一次环境影响评价文件；包含已获得批复的在建涉重项目)；

⑦企业涉重项目环保“三同时”验收报告(如同一企业有多个涉重项目，需收集每个涉重项目最近一次“三同时”验收报告)；

⑧与企业涉重工艺相关的清洁生产审核报告；

⑨2015年重点行业企业涉重原辅材料进货台账、检验证明、重金属含量分析材料，涉重产品出货台账、检验证明、重金属含量分析材料，企业用水量证明材料(用水缴费发票等)、排污收费缴费证明材料；

⑩2015年危险废物转移联单；

⑪厂区平面布置图、涉重工艺车间平面布置图，需标注涉重废水、废气车间排放口位置、总排放口位置。

2.2.2.2填报表格

各市填报附表1(涉重企业基础情况调查表)、附表2(涉重工业园区基础情况调查表)、附表3(敏感点基础情况调查表)、附表4(涉重企业生产情况调查表)、附表5(历史监测数据统计表（废水）、历史监测数据统计表（废气）)、附表6（涉重企业重金属排放情况汇总表（废水）、涉重企业重金属排放情况汇总表（废气））、附表7(危险废物基础情况调查表)、附表8(企业物料衡算表)、附表9(重金属环境质量监测基础调查表)、附表10(需开展周边重金属环境质量监测的企业调查表)。在调查过程中，拍摄涉重车间内景照片(需包含涉重工艺生产线)，电子版照片(照片命名为“xx企业xx生产线”，如同一生产线拍摄多张照片，则命名为“xx企业xx生产线1”、“xx企业xx生产线2”，以此类推)与表格一并提交技术组。

### 2.2.3初步核算

根据各市收集的资料和填报的表格，技术组对各涉重企业2015年涉重废水、气，按照不同重金属元素分别核算排放量，建立核算档案。有监测数据的，按照方法一进行核算；无监测数据的，按照方法二进行核算。对于非连续排放的涉重企业，采用月平均计算；对于季节性生产的涉重企业，按实际生产月数进行核算，具体核算方法如下：

①方法一

a.有自动在线监测数据

筛选有效监测数据，将当月某种重金属有效水质监测数据进行算术平均，作为月平均排放浓度，用月平均浓度和月涉重废水排放量的乘积(公式2-1)计算该排放口该月某种排放量，累加得到排放口全年某种重金属排放量。有多个涉重排放口的，分别核算排放量，最后累计该企业某种重金属总排放量(公式2*-*2)。

Pm=Cm×Qm×10-6 (2-1)

式中，Pm为某排放口某种重金属月排放量(kg)；Cm为该排放口某种重金属监测月平均浓度(mg/L)；Qm为该排放口某种重金属废水的月排放量(L)。

 (2-2)

式中，*Py*为某企业所有排放口当年某种重金属的实际排放量(kg)，i为某企业涉某种重金属排放口。

b.有人工监测数据

人工监测数据指监督性监测数据。将监督性监测的水(气)质量数据进行算术平均，作为年平均排放浓度，用年平均浓度和年涉重废水(气)排放量的乘积，利用公式(2-3)计算重金属排放量，存在多个排放口的，分别测算排放量，最后累计总排放量。

Py=Cy×Qy×10-6 (2-3)

式中，Py为某排放口当年某重金属的实际排放量(kg)，Cy为某排放口某重金属监测年平均浓度(mg/L或mg/m3)；Qy为某排放口某重金属废水(气)的年排放量(L或m3)。

②方法二

a.类比法初步核算

将同一类产品、同一种原料、同一种工艺、同一污染治理水平(“四同”原则)企业进行类比，在有监测数据的企业中筛选同类企业，将同类企业的重金属排放浓度进行算术平均，确定该类企业省内重金属排放平均水平(Cy)，利用公式(2-3)计算重金属排放量。

b.按照污染源普查排污系数初步核算

如省内无同类企业，无法计算该类企业省内重金属排放平均水平，则参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，确定排污系数，计算重金属排放量。

### 2.2.4筛选深入调查对象

根据初步核算的结果，每种重金属排放量(水、气分别统计)占全省前80%的企业进行深入调查。此外，满足以下条件的企业也须纳入深入调查：

①历史上出现过重金属污染事故、重金属环境信访事件的企业；

②具有规模、工艺、污染治理代表性，可作为“四同”原则进行类比的企业。

深入调查企业名单由技术组筛选，征求各市意见后最终确定。

## 2.3深入调查阶段

### 2.3.1工作步骤

(1)领导小组组织全省重金属污染排放状况基础调查第二次培训。

(2)领导小组通过招标方式确定监测单位，技术组组织各市编制监测方案，确定监测点位、项目、频次，并通过技术组审查；

(3)监测单位开展现场监测，技术组负责质控；

(4)技术组进行物料衡算，并根据现场监测结果进行总量校核，计算企业满负荷生产状态下重金属排放量；

(5)各市填报重金属污染防治项目清单。

### 2.3.2开展技术培训

领导小组组织全省重金属污染排放状况基础调查第二次培训。

授课人员：技术组、专家咨询组相关人员。

培训对象：市、县(市、区)负责本次调查的管理和技术人员，监测单位和质控单位技术人员。

培训内容：监测方案编制方法、监测分析方法、质控要求、物料衡算方法、重金属总量核定方法等技术环节。

### 2.3.3编制监测方案

监测方案编写提纲如下：

题目：XX市重金属污染排放状况基础调查监测方案

一、XX市重金属排污基本情况

二、监测目的

三、编制依据

四、监测点布设(含废气、废水、敏感点环境空气、受纳水体)

(一)点位布设

(二)监测点位分布图

五、监测项目、频次、采样时间及监测方法

注：监测方案中每一企业的采样时间要分2轮以上开展，且为企业正常生产阶段，以保证监测数据的有效性。

### 2.3.4现场监测

根据实际工作量，领导小组招标确定监测单位实施现场监测；省环境监测中心站牵头负责全过程质量控制。监测同时调查企业当天涉重工艺的生产负荷。

2.3.4.1废水

①监测点位

废水重金属的监测点为车间处理设施进、出水口、总排口，对有多个涉重排放口的企业，选择能代表主要涉重工艺排放情况的典型排放口，在进、出水口均须分别布点采样。

②监测项目

根据企业实际情况，确定监测项目，重点关注汞、总铬、六价铬、镉、铅、砷、镍、铜、锌和铊。

③监测时间及频次

每个监测点监测2天，每天采样5次，同步监测废水排放量。同时需记录监测期间涉重生产工况。

④监测分析方法

废水中重金属推荐监测分析方法见附件3。

2.3.4.2废气

①监测点位

废气有组织排放的监测点位于废气净化设施排气口，对有多个涉重排放口的企业，选择能代表主要涉重工艺排放情况的典型排放口布点采样。

废气无组织排放的监测点设置参照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)确定，一般不少于4个。

②监测项目

根据企业实际情况，确定监测项目，重点关注汞、铅、镉、铬、砷。

③监测时间及频次

有组织排放采样与无组织排放采样同步进行，采样2天，每天采样5次，每次采样富集2小时，有组织排放采样同步监测废气流量。同时需记录监测期间涉重生产工况。

④监测方法

废气中重金属推荐监测方法见附件3。

2.3.4.3敏感点环境空气

①监测点位

对调查过程中发现的厂区周边2.5公里范围内的典型村庄等环境敏感目标实施监测。

②监测项目

与敏感目标附近企业排放的重金属污染因子一致。

③监测频次

监测日平均浓度，采样1次，连续24个小时。

④监测方法

环境空气中重金属的推荐监测方法见附件3。

2.3.4.4重金属排放受纳水体

①监测点位

在排放口下游500米设置点位，监测受纳水体水质情况。

②监测项目

与敏感目标附近企业排放的重金属污染因子一致。

③监测频次

24小时内分时段采样3次。

④监测方法

受纳水体水质推荐监测方法见附件3。

2.3.4.5燃煤中汞含量

深入调查对象中，涉及燃煤中汞排放的，须同步进行燃煤中汞含量的分析。

随机抽取两批次燃煤进行汞含量分析，取算术平均值为该企业燃煤中汞含量；如只能取得一个批次燃煤，则对该批次燃煤取样两次，分析燃煤中汞含量，取算术平均值为该企业燃煤中汞含量。

监测方法参考《煤中汞的测定方法》(GB/T 16659-2008)。

### 2.3.5总量校核

将现场监测结果和物料衡算结果进行综合分析，校核各涉重企业2015年度重金属排放量，根据2015年实际生产负荷，核算满负荷状态下各涉重企业重金属排放总量。

2.3.5.1深入调查企业

a.根据现场监测结果核算排放量

用现场监测质量数据的平均值与初步调查时取得的废水(气)排放量的乘积，计算重金属排放量，采用公式(2-4)。

Py=C实测×Qy×10-6 (2-4)

式中，Py为2015年度该排放口某重金属排放量(kg)；C实测为该排放口某重金属监测得到的平均浓度(mg/L或mg/m3)；Qy为2015年该排放口涉重废水、气的排放量(L或m3)。

b.物料衡算法核算排放量

物料衡算法是国家污染源普查技术规定的污染物排放量的核算方法之一。它的基本原理是在任何生产过程中，不管原料发生任何变化，某一原料的投进和产出是相等的，具体的计算公式如(2-5)。

W排污=W原料-W损耗-W产品-W回收-W其他(2-5)

式中，W排污为某重金属排放总量(kg)，W原料为原辅料某重金属含量(kg)，W损耗为生产过程损耗的某重金属总量(kg)，W产品为企业生产的产品含有重金属的总量(kg)，W回收为企业某重金属的回收利用量(kg)，W其他为进入末端治理设施削减的某重金属量(kg)。

对每家深入调查企业均运用初步核算结果、现场监测结果和物料衡算结果进行重金属排放量核算，三种方法核算结果差距在15%以内的，以实测法核算核定2015年度重金属排放量；差距15%以上的，由领导小组组织技术组、市环保局、相关企业共同分析差距原因，能说明合理原因的，根据实际情况核定2015年度重金属排放量，不能说明原因的，按照“取大数”原则核定重金属排放量。

2.3.5.2未深入调查企业

按照类比法，从深入调查企业中选择同类企业，将同类企业的重金属排放浓度进行算术平均，确定未深入调查的该类企业重金属排放浓度，运用公式(2-4)，计算重金属排放量。如计算结果与初步核算结果差距在15%以内的，以初步核算结果核定2015年度重金属排放量；如差距在15%以上，由领导小组组织技术组、市环保局、相关企业共同分析差距原因，能说明合理原因的，根据实际情况核定2015年度重金属排放量，不能说明原因的，按照“取大数”原则，核定2015年度重金属排放量。

不能从深入调查对象中筛选出符合“四同”原则的企业，以初步核算结果核定2015年度重金属排放量。

2.3.5.3满负荷状态下重金属排放量核算

通过以上方法核定各涉重企业2015年重金属排放量，最后通过公式(2-6)可计算出满负荷状态下各涉重企业重金属排放总量。

P=Py× (2-6)

式中，P为该企业当年满负荷的重金属排放量(kg)，Py为该企业当年实际重金属排放量(kg)，F为该企业年生产负荷(%)。

### 2.3.6提炼重金属污染防治项目

各市通过对辖区内涉重企业的调查，分析重金属污染防治方面存在的问题，提炼“十三五”期间重金属污染防治相关项目。项目包括“污染源综合治理项目”、“产业结构转型升级”、“民生(应急)保障项目”、“解决历史遗留污染问题项目”、“重金属环境监管能力建设”5类。详见附表11。

## 2.4汇总分析阶段

### 2.4.1建设数据库

整理调查过程中收集的企业基本情况、生产情况、废水和废气中重金属产生及排放情况、排放去向、环境管理情况、周边村庄等环境敏感点情况，现场监测结果，物料衡算结果，总量核定结果等，形成全省重金属污染排放状况基础调查数据库，纳入省厅环境应急平台。

### 2.4.2提出污染防控对策

对调查情况进行综合分析，从行业准入、污染治理、环境管理、科技支撑、法规政策等方面提出相应的防控对策，根据“十三五”期间重金属污染防控形势和重金属减排工作要求，确定重金属污染防治项目。

### 2.4.3成果产出

(1)报告：

山东省重金属污染排放基础状况基础调查报告。

(2)数据库

涉重企业基本情况、生产情况；

涉重企业周边敏感点情况；

涉重企业重金属产生及排放情况；

涉重企业环境管理情况；

涉重企业现场监测数据、历史监测数据及评价结果；

涉重企业物料衡算情况。

(3)图集

涉重企业分布图；

涉重企业周边敏感点分布图；

涉重企业周边敏感点大气重金属环境质量分布图；

涉重企业周边水体重金属环境质量分布图；

涉重企业产排强度分布图；

重金属排放情况分布图。

# 3组织构架与任务分工

## 3.1管理层面

成立由分管厅长任组长，厅应急处主要负责人任副组长，总量处、监测处、大气处、流域处相关负责人为成员的全省重金属污染排放状况基础调查领导小组。负责本次调查工作的组织领导。

## 3.2技术层面

成立由省环境规划院为组长单位，省环境监测中心站、济南市环境保护规划设计研究院、山东建筑大学、山东省科学院、山东师范大学等相关单位、高校为成员单位的技术组。负责为调查工作提供技术支撑。其中，省环境规划院负责省级技术组的组织协调，负责调查工作全过程的技术指导、质量控制和技术审查，牵头编制调查工作方案、实施方案，组织开展技术培训，组织实施方案、深入调查对象筛选、监测方案、排放总量核定等关键环节的技术论证，负责调查成果的汇总、集成，建立全过程调查档案；省环境监测中心站负责监测质量控制，编制省级监测方案和质控方案并开展现场质控，负责监测技术培训，参与编制实施方案和调查成果；济南市环境保护规划设计研究院、山东建筑大学、山东省科学院负责调查资料的整理、分析，初步筛选深入调查对象，初步核定排放总量，参与编制实施方案编制和调查成果。山东师范大学负责图集制作等工作。

成立专家咨询组，成员由环境保护部、环境保护部环境规划院、山东大学、省内相关行业协会等重金属污染防治领域相关专家、学者组成。负责全过程技术指导。

## 3.3地方层面

各市按照省里要求开展辖区内涉重企业污染情况的基础调查，负责组织开展资料收集、表格填写，对资料和表格进行初步审查、汇总，编制监测方案，提炼重金属污染防治项目清单。

# 4进度安排

**（1）准备阶段(2015年8月-2016年4月)**

2015年8月-2016年2月，成立省调查工作领导小组、技术组和专家咨询组。

2016年2月-2016年4月，技术组编制工作方案、实施方案、确定重金属排放量核算方法，组织开展技术培训。

**（2）初步调查阶段(2016年5月-2016年6月)**

2016年5月上旬，各地市提交初步调查阶段所需提交的相关资料和填报的表格。

2016年5月-6月，技术组对收集的资料和数据进行整理、分析，初步核算涉重企业2015年度废水、气重金属排放量，梳理现有监测点位状况和涉重企业周边重金属环境质量监测现状，确定深入调查对象。

**（3）深入调查阶段(2016年7月-2016年9月)**

2016年7月上旬，组织开展技术培训，各地市编制深入监测调查方案，技术组和专家咨询组审核确定各地市监测调查方案。

2016年7月-8月，开展现场监测工作；提炼重金属污染防治项目，各地市提交相关资料和数据。

2016年8月-9月，根据现场监测结果和物料衡算结果进行综合分析，校核各涉重企业2015年度重金属排放量。

**（4）汇总分析阶段(2016年10月-2016年12月)**

2016年10月-12月，完成全省重金属污染排放状况基础调查报告、图集、数据库；提出重金属污染防治对策，确定“十三五”期间重金属污染防治项目。

# 5保障措施

## 5.1制度保障

(1)健全调查工作各项规章制度

制定相关规章管理制度，规范日常管理，落实各调查部门的职责。明确调查人员的责任、权利和义务。建立调查人员培训制度，各级调查人员，经培训后方可开展调查工作。

(2)质量控制及报告验收制度

建立全省调查工作质量控制及报告验收制度。各市要严格按照本方案开展调查工作，建立责任制，严格审核把关，确保数据真实性和准确性。省调查领导小组办公室将按照一定比例进行抽查，并对各市上报的调查报告进行验收，抽查和验收结果将报省调查领导小组，领导小组视情况予以通报，并采取相应的奖惩措施。

(3)专项资金管理制度

调查专项资金，依据相关的财务会计制度规定严格管理，专款专用，严禁挪用，并制订相应的财务管理制度。严格审批制度，按任务提出经费预算，经费使用按照经审批的预算列支。资金的使用要接受财务和审计部门的监督和审计。

(4)安全保密管理制度

涉及涉密信息的单位必须做好调查数据处理的安全保密工作，除了技术手段外，还需要建立一套完善的安全保密管理制度，各单位应根据国家保密部门及省环境保护厅的有关要求，建立相应的安全保密管理制度。

## 5.2技术保障

(1)统一技术标准和规定

全省执行统一的调查标准。省技术组统一制定调查实施方案、相关的技术规定，编写统一的培训教材，制定统一的抽查验收细则。市级要根据统一的标准及规定，结合本市情况，制定相应的补充规定。

(2)采用高新技术和先进设备

在执行统一标准和规范的同时，充分利用现有设备，进一步充实、完善调查工作的软、硬件环境。充分应用成熟、实用的现代高新技术手段，以地理信息系统为核心，全面提升调查的技术含量，提高调查质量，加快调查进度。

(3)加强技术指导与咨询

成立技术组、专家咨询组对调查中遇到的重大技术问题进行研究，提出解决方案，重大问题报领导小组审定。由省技术组、专家组成员，定期或不定期地开展抽查。通过抽查、考察，及时掌握各地工作动态和调查进度，及时发现和研究重大技术问题。

## 5.3安全保障

在调查数据处理期间，为防止调查数据处理的软硬件系统运行崩溃、数据资源损害和失密，明确安全管理目标，落实安全管理机构和责任，健全安全保密制度，建立适合调查数据处理特点的安全管理机制。

调查使用的计算机设备必须安装计算机防病毒软件，并开启防火墙实时监控，确保数据处理设备和数据的安全运行。使用调查软件进行数据处理时，必须严格执行数据操作授权、备份管理和运行日志监控的有关规定。以网络为依托开展调查数据处理工作时，必须确保内外网隔离，严格按照国家安全保密相关标准和条例进行涉密内网的安全系统建设。

## 5.4经费保障

调查工作经费以地方为主，省级适当给予补助。各市要将调查工作经费列入地方财政预算，按时拨付到位，保证调查顺利实施。

**附件1 行业划分**

**表1-1重点涉重行业代码表**

|  |  |
| --- | --- |
| **B** | **采矿业** |
| **09** | **有色金属矿采选业** |
| 091 | 常用有色金属矿采选 |
| 0911 | 铜矿采选 |
| 0912 | 铅锌矿采选 |
| 0913 | 镍钴矿采选 |
| 0914 | 锡矿采选 |
| 0915 | 锑矿采选 |
| 0916 | 铝矿采选 |
| 0917 | 镁矿采选 |
| 0919 | 其他常用有色金属矿采选 |
| 092 | 贵金属矿采选 |
| 0921 | 金矿采选 |
| 0922 | 银矿采选 |
| 0929 | 其他贵金属矿采选 |
| 093 | 稀有稀土金属矿采选 |
| 0931 | 钨钼矿采选 |
| 0932 | 稀土金属矿采选 |
| 0933 | 放射性金属矿采选 |
| 0939 | 其他稀有金属矿采选 |
| C | **制造业** |
| **19** | **皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业** |
| 1910 | 皮革鞣制加工 |
| 193 | 毛皮鞣制及制品加工 |
| 1931 | 毛皮鞣制加工 |
| **25** | **石油加工、炼焦和核燃料加工业** |
| 251 | 精炼石油产品制造 |
| 2511 | 原油加工及石油制品制造 |
| **26** | **化学原料和化学制品制造业** |
| 261 | 基础化学原料制造 |
| 2611 | 无机酸制造 |
| 2612 | 无机碱制造 |
| 2613 | 无机盐制造 |
| 2614 | 有机化学原料制造 |
| 2619 | 其他基础化学原料制造 |
| 262 | 肥料制造 |
| 2621 | 氮肥制造 |
| 2622 | 磷肥制造 |
| 2623 | 钾肥制造 |
| 2624 | 复混肥料制造 |
| 2625 | 有机肥料及微生物肥料制造 |
| 2629 | 其他肥料制造 |
| 263 | 农药制造 |
| 2631 | 化学农药制造 |
| 2632 | 生物化学农药及微生物农药制造 |
| 264 | 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 |
| 2641 | 涂料制造 |
| 2642 | 油墨及类似产品制造 |
| 2643 | 颜料制造 |
| 2644 | 染料制造 |
| 265 | 合成材料制造 |
| 2651 | 初级形态塑料及合成树脂制造 |
| 2652 | 合成橡胶制造 |
| 2653 | 合成纤维单(聚合)体制造 |
| **30** | **非金属矿物制品业** |
| 301 | 水泥、石灰和石膏制造 |
| 3011 | 水泥制造 |
| **31** | **黑色金属冶炼和压延加工业** |
| 3110 | 炼铁 |
| 3120 | 炼钢 |
| 3130 | 黑色金属铸造 |
| 3140 | 钢压延加工 |
| 3150 | 铁合金冶炼 |
| **32** | **有色金属冶炼和压延加工业** |
| 321 | 常用有色金属冶炼 |
| 3211 | 铜冶炼 |
| 3212 | 铅锌冶炼 |
| 3213 | 镍钴冶炼 |
| 3214 | 锡冶炼 |
| 3215 | 锑冶炼 |
| 3216 | 铝冶炼 |
| 3217 | 镁冶炼 |
| 3219 | 其他常用有色金属冶炼 |
| 322 | 贵金属冶炼 |
| 3221 | 金冶炼 |
| 3222 | 银冶炼 |
| 3229 | 其他贵金属冶炼 |
| 323 | 稀有稀土金属冶炼 |
| 3231 | 钨钼冶炼 |
| 3232 | 稀土金属冶炼 |
| 3239 | 其他稀有金属冶炼 |
| 3240 | 有色金属合金制造 |
| 3250 | 有色金属铸造 |
| 326 | 有色金属压延加工 |
| 3261 | 铜压延加工 |
| 3262 | 铝压延加工 |
| 3263 | 贵金属压延加工 |
| 3264 | 稀有稀土金属压延加工 |
| 3269 | 其他有色金属压延加工 |
| **33** | **金属制品业** |
| 3360 | 金属表面处理及热处理加工 |
| **38** | **电气机械和器材制造业** |
| 384 | 电池制造 |
| 3841 | 锂离子电池制造 |
| 3842 | 镍氢电池制造 |
| 3849 | 其他电池制造 |
| **42** | **废弃资源综合利用业** |
| 4210 | 金属废料和碎屑加工处理 |
| **D** | **电力、热力、燃气及水生产和供应业** |
| **44** | **电力、热力生产和供应业** |
| 441 | 电力生产 |
| 4411 | 火力发电 |
| 4430 | 热力生产和供应 |
| **N** | **水利、环境和公共设施管理业** |
| **77** | **生态保护和环境治理业** |
| 772 | 环境治理业 |
| 7723 | 固体废物处理 |
| 7724 | 危险废物处理 |

**表1-2 其他涉重行业代码表**

|  |  |
| --- | --- |
| **B** | **采矿业** |
| **08** | **黑色金属矿采选业** |
| 0810 | 铁矿采选 |
| 0820 | 锰矿、铬矿采选 |
| 0890 | 其他黑色金属矿采选 |
| **C** | **制造业** |
| **14** | **食品加工业** |
| 149 | 其他食品制造 |
| 1494 | 食品及饲料添加剂制造 |
| **30** | **非金属矿物制品业** |
| 304 | 玻璃制造 |
| 3041 | 平板玻璃制造 |
| 3049 | 其他玻璃制造 |
| 309 | 石墨及其他非金属矿物制品制造 |
| 3091 | 石墨及碳素制品制造 |
| 3099 | 其他非金属矿物制品制造 |
| **36** | **汽车制造业** |
| 3610 | 汽车整车制造 |
| 3620 | 改装汽车制造 |
| 3630 | 低速载货汽车制造 |
| 3640 | 电车制造 |
| 3650 | 汽车车身、挂车制造 |
| 3660 | 汽车零部件及配件制造 |
| **38** | **电气机械和器材制造业** |
| 381 | 电机制造 |
| 3811 | 发电机及发电机组制造 |
| 3812 | 电动机制造 |
| 3819 | 微电机及其他电机制造 |
| 382 | 输配电及控制设备制造 |
| 3821 | 变压器、整流器和电感器制造 |
| 3822 | 电容器及其配套设备制造 |
| 3823 | 配电开关控制设备制造 |
| 3824 | 电力电子元器件制造 |
| 3825 | 光伏设备及元器件制造 |
| 3829 | 其他输配电及控制设备制造 |
| 383 | 电线、电缆、光缆及电工器材制造 |
| 3831 | 电线、电缆制造 |
| 3832 | 光纤、光缆制造 |
| 3833 | 绝缘制品制造 |
| 3839 | 其他电工器材制造 |
| 385 | 家用电力器具制造 |
| 3851 | 家用制冷电器具制造 |
| 3852 | 家用空气调节器制造 |
| 3853 | 家用通风电器具制造 |
| 3854 | 家用厨房电器具制造 |
| 3855 | 家用清洁卫生电器具制造 |
| 3856 | 家用美容、保健电器具制造 |
| 3857 | 家用电力器具专用配件制造 |
| 3859 | 其他家用电力器具制造 |
| 386 | 非电力家用器具制造 |
| 3861 | 燃气、太阳能及类似能源家用器具制造 |
| 3869 | 其他非电力家用器具制造 |
| 387 | 照明器具制造 |
| 3871 | 电光源制造 |
| 3872 | 照明灯具制造 |
| 3879 | 灯用电器附件及其他照明器具制造 |
| 389 | 其他电气机械及器材制造 |
| 3891 | 电气信号设备装置制造 |
| 3899 | 其他未列明电气机械及器材制造 |
| **39** | **计算机、通信和其他电子设备制造业** |
| 391 | 计算机制造 |
| 3911 | 计算机整机制造 |
| 3912 | 计算机零部件制造 |
| 3913 | 计算机外围设备制造 |
| 3919 | 其他计算机制造 |
| 392 | 通信设备制造 |
| 3921 | 通信系统设备制造 |
| 3922 | 通信终端设备制造 |
| 393 | 广播电视设备制造 |
| 3931 | 广播电视节目制作及发射设备制造 |
| 3932 | 广播电视接收设备及器材制造 |
| 3939 | 应用电视设备及其他广播电视设备制造 |
| 3940 | 雷达及配套设备制造 |
| 395 | 视听设备制造 |
| 3951 | 电视机制造 |
| 3952 | 音响设备制造 |
| 3953 | 影视录放设备制造 |
| 396 | 电子器件制造 |
| 3961 | 电子真空器件制造 |
| 3962 | 半导体分立器件制造 |
| 3963 | 集成电路制造 |
| 3969 | 光电子器件及其他电子器件制造 |
| 397 | 电子元件制造 |
| 3971 | 电子元件及组件制造 |
| 3972 | 印制电路板制造 |
| 3990 | 其他电子设备制造 |
| 40 | 仪器仪表制造业 |
| 401 | 通用仪器仪表制造 |
| 4011 | 工业自动控制系统装置制造 |
| 4012 | 电工仪器仪表制造 |
| 4013 | 绘图、计算及测量仪器制造 |
| 4014 | 实验分析仪器制造 |
| 4015 | 试验机制造 |
| 4019 | 供应用仪表及其他通用仪器制造 |
| 402 | 专用仪器仪表制造 |
| 4021 | 环境监测专用仪器仪表制造 |
| 4022 | 运输设备及生产用计数仪表制造 |
| 4023 | 导航、气象及海洋专用仪器制造 |
| 4024 | 农林牧渔专用仪器仪表制造 |
| 4025 | 地质勘探和地震专用仪器制造 |
| 4026 | 教学专用仪器制造 |
| 4027 | 核子及核辐射测量仪器制造 |
| 4028 | 电子测量仪器制造 |
| 4029 | 其他专用仪器制造 |
| 4030 | 钟表与计时仪器制造 |

注：以上行业为可能的涉重行业，如在调查过程中发现其他涉重行业，可参照《国民经济行业分类代码表（GBT4754-2011）》填写相关行业代码。

# 附件2附表1-11

**附表1涉重企业基础情况调查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **企业名称** | **组织机构代码** | **行业名称** | **行业代码** | **企业规模** | **设区市** | **县（市、区）** | **中心经度** | **中心纬度** | **涉重生产工艺** | **投产时间** | **涉重范围** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**附表1涉重企业基础情况调查表(续)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **最近一次清洁生产审核时间** | **清洁生产审核评估单位** | **清洁生产审核文号** | **清洁生产技术水平** | **环保设施竣工验收批准机关** | **环保设施竣工验收批准文号** | **建设项目环评审批机关** | **建设项目环评审批文号** | **所属工业园区名称** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**填表说明：**

【企业名称】按照组织机构代码证名称填写。

【组织机构代码】如实填写组织机构代码。

【行业名称】按照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2011)填写工业企业所属行业类型。

【行业代码】按照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2011)填写工业企业所属行业代码，填写到小类代码，示例：C2613。

【企业规模】指按企业从业人员数、营业收入二项指标为划分依据。企业规模名称填写为“大型、中型、小型或微型”。

大、中、小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只需满足所列指标中的一项即可。

大、中、小、微型企业划分标准

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **行业名称** | **指标名称** | **计算单位** | **大型** | **中型** | **小型** | **微型** |
| 工业企业 | 从业人员(X) | 人 | X≥1000 | 300≤X＜1000 | 20≤X＜300 | X＜20 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥40000 | 2000≤Y＜40000 | 300≤Y＜2000 | Y＜300 |

【设区市】填写企业所在市。

【县(市、区)】填写企业所在县(市、区)。

【中心经度】企业中心位置经度，用度、分、秒表示，示例119°49′11″。

【中心纬度】企业中心位置纬度，用度、分、秒表示，示例36°49′11″。

【涉重生产工艺】填写涉重生产线生产工艺名称，并单独附生产工艺流程图，若存在多个涉重生产工艺，用“；”隔开。

【投产时间】填写涉重生产线投产时间，示例2015年5月。

【涉重范围】填写涉水、涉气或涉水/涉气。

【最近一次清洁生产审核时间】填写最近一次清洁生产审核时间，示例2015年5月。

【清洁生产审核评估单位】填写清洁生产审核评估单位名称。

【清洁生产审核文号】填写清洁生产审核文号。

【清洁生产技术水平】填写清洁生产技术水平情况，包括国际先进水平、国内先进水平、国内基本水平。

【环保设施竣工验收批准机关及文号】填写涉重环保设施竣工验收批准机关名称及文号。

【建设项目环评审批机关及文号】填写涉重建设项目环评审批机关名称及文号。

【所属工业园区名称】若涉重企业位于通过各级环保部门环境影响评价的工业园区内，则填写工业园区的名称。

**附表2涉重工业园区基础情况调查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **园区名称** | **设区市** | **县(市、区)** | **中心经度** | **中心纬度** | **园区面积** | **主要涉重行业** | **其他涉重行业** | **园区企业数量** | **涉重企业数量** | **涉重企业比例** | **园区总产值** | **涉重企业总产值** | **涉重企业总产值比例** | **园区涉重废水是否集中收集处理** | **主要污染元素** | **是否有园区管委会** | **园区环评批复机构** | **环评批复文号** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**填表说明：**

【园区名称】填写涉重工业园区名称，涉重工业园区为涉重企业数量占园区总数一半以上,或产值超过一半的工业园区，以及已获得环评批复、主导行业中包含1.3.2中重点行业的工业园区。

【设区市】填写涉重工业园区所在市。

【县(市、区)】填写涉重工业园区所在县(市、区)。

【中心经度】涉重工业园区中心位置经度，用度、分、秒表示，示例119°49′11″。

【中心纬度】涉重工业园区中心位置纬度，用度、分、秒表示，示例36°49′11″。

【园区面积】工业园区占地面积，单位“平方公里”

【主要涉重行业】填写涉重工业园区内产值最高的涉重金属行业。

【其他涉重金属行业】填写重点行业以外的涉重行业。

【园区企业数量】填写涉重工业园区内企业总数。

【涉重企业数量】填写涉重工业园区内涉重企业总数。

【涉重企业比例】填写涉重工业园区内涉重企业占企业总数的比例。填写数值即可，不加“%”，示例：55。

【园区总产值】填写涉重工业园区总产值，单位“万元”。

【涉重企业总产值】填写涉重企业总产值，单位“万元”。

【涉重企业总产值比例】填写涉重企业总产值占涉重工业园区总产值的比例，填写数值即可，不加“%”，示例：55。

【主要污染元素】填写园区排放的主要重金属元素名称。

【是否有园区管委会】填写“无”或园区管委会名称。

【园区环评批复机构】填写园区环评批复机构名称，环保部、省环保厅、\*\*市环保局、\*\*县环保局。

**附表3敏感点基础情况调查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **敏感点名称** | **对应涉重企业名称** | **设区市** | **县(市、区)** | **中心经度** | **中心纬度** | **人口数量** | **与涉重企业直线距离(m)** | **重金属污染事故** | **涉重金属环境信访事件** |
| **是否发生过** | **发生时间** | **是否有** | **发生时间** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**填表说明：**

各设区市环保局需要核实居民区和村庄是否属实，是否有变更。

【敏感点名称】填写企业2.5km范围内敏感点的名称，包括居民区和村庄。

【设区市】填写敏感点所在市。

【县(市、区)】填写敏感点所在县(市、区)。

【中心经度】敏感点中心位置经度，用度、分、秒表示，示例119°49′11″。

【中心纬度】敏感点中心位置纬度，用度、分、秒表示，示例36°49′11″。

【人口数量】填写敏感点人口数量，单位“人”。

【与涉重企业直线距离】填写敏感点距离涉重企业的最短距离，单位“m”。

【是否发生过重金属污染事故】发生过重金属污染事故填“是”，未发生过重金属污染事故填“否”。

【是否有涉水/气环境信访事件】有涉水/气环境信访事件填“是”，没有涉水/气环境信访事件填“否”。

**附表4涉重企业生产情况调查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **企业名称** | **年份** | **原料** | **辅料** | **主要产品** | **设计生产能力** | **生产负荷** | **工业用水总量** | **废水排放总量** | **排水去向** | **受纳水体** | **涉重废水车间排放口数量** | **涉重废气排气筒数量** | **年运行时间** | **废水处理工艺名称** | **废水处理工艺代码** | **废气处理工艺名称** | **废气处理工艺代码** |
| **名称** | **产地** | **原矿品位** | **用量** | **单位** | **名称** | **产地** | **原矿品位** | **用量** | **单位** | **名称** | **产量** | **单位** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**填表说明：**

【企业名称】按照组织机构代码证名称填写。

【年份】填写2014年、2015年。每家企业均填写2014年和2015年的相关情况。

【原料名称】如实填写生产涉重原料名称。

【原料产地】金属矿采选、冶炼，火力发电、热电联产、炼油等行业填写原料的产地，其他不填写。

【原矿品位】原料中涉及矿石的企业填写此栏，指原矿中所含金属量占原矿数量的百分比，如金冶炼行业填写原料中金及其他重金属的含量。

【原料用量】分年度填写生产涉重原料用量。

【原料单位】填写原料用量的单位。

【辅料名称】如实填写生产涉重辅料名称。

【辅料产地】金属矿采选、冶炼，火力发电、热电联产、炼油等行业填写辅料的产地，其他不填写。

【辅料用量】分年度填写生产涉重辅料用量。

【辅料单位】填写辅料用量的单位。

【主要产品名称】填写涉重产品名称。

【主要产品产量】填写2014年和2015年涉重企业产品产量。

【主要产品单位】填写产品产量单位。

【设计生产能力】填写依法经环保部门环评审批的涉重产品的年生产能力。

【生产负荷】指涉重产品年产量与年设计生产能力之比，只需填写数字，不需要填写“%”。

【工业用水总量】填写涉重企业当年工业用水总量，单位“万m3”。

【废水排放总量】填写涉重企业当年工业废水排放总量，单位“万m3”。

【排水去向】按《排放去向代码表》进行填写，具体如下：A 直接进入海域；B 直接进入江河湖、库等水环境；C 进入城市下水道(再入江河、湖、库)；D 进入城市下水道(再入沿海海域)；E 进入城市污水处理厂；F 直接进入污灌农田；G 进入地渗或蒸发地；H 进入其它单位(非集中式污水处理厂)；L 工业废水集中处理厂；K 其他。

【受纳水体】填写受纳水体名称。

【涉重废水车间排放口数量】指涉重车间废水排放口的总数，单位“个”。

【涉重废气排气筒数量】指涉重车间废气排气筒的总数，单位“个”。

【年运行时间】企业正常工况下年运行的小时数，单位“h”。

【废水处理工艺名称】涉重企业根据自身污水处理工艺情况填写，处理工艺名称参照下表。

【废水处理工艺代码】涉重企业根据自身污水处理工艺情况填写，废水处理工艺代码参照下表。

污水处理工艺

| **代码** | **处理工艺名称** | **代码** | **处理工艺名称** | **代码** | **处理工艺名称** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1000** | **物理处理法** | 3600 | 其它 | 4330 | A2/O工艺 |
| 1100 | 过滤 | **4000** | **生物处理法** | 4340 | A/O2工艺 |
| 1200 | 离心 | 4100 | 好氧生物处理 | 4400 | 其它 |
| 1300 | 沉淀分离 | 4110 | 活性污泥法 | **5000** | **组合工艺处理法** |
| 1400 | 上浮分离 | 4111 | 普通活性污泥法 | 5100 | 物理＋化学 |
| 1500 | 其它 | 4112 | 高浓度活性污泥法 | 5200 | 物理＋生物 |
| **2000** | **化学处理法** | 4113 | 接触稳定法 | 5210 | 物理＋好氧生物处理 |
| 2100 | 化学混凝法 | 4114 | 氧化沟 | 5220 | 物理＋厌氧生物处理 |
| 2110 | 化学混凝沉淀法 | 4115 | SBR | 5230 | 物理＋组合生物处理 |
| 2120 | 化学混凝气浮法 | 4120 | 生物膜法 | 5300 | 化学＋物化 |
| 2200 | 中和法 | 4121 | 普通生物滤池 | 5400 | 化学＋生物 |
| 2300 | 化学沉淀法 | 4122 | 生物转盘 | 5410 | 化学＋好氧生物处理 |
| 2400 | 氧化还原法 | 4123 | 生物接触氧化法 | 5420 | 化学＋厌氧生物处理 |
| 2500 | 其它 | 4200 | 厌氧生物处理法 | 5430 | 化学＋组合生物处理 |
| **3000** | **物理化学处理法** | 4210 | 厌氧滤器工艺 | 5500 | 物化＋生物 |
| 3100 | 吸附 | 4220 | 上流式厌氧污泥床工艺 | 5510 | 物化＋好氧生物处理 |
| 3200 | 离子交换 | 4230 | 厌氧折流板反应器工艺 | 5520 | 物化＋厌氧生物处理 |
| 3300 | 电渗析 | 4300 | 厌氧/好氧生物组合工艺 | 5530 | 物化＋组合生物处理 |
| 3400 | 反渗透 | 4310 | 两段好氧生物处理工艺 | 5600 | 其它 |
| 3500 | 超过滤 | 4320 | A/O工艺 | — | — |

【废气处理工艺名称】涉重企业根据自身废气处理工艺情况填写，处理工艺名称参照下表。

【废气处理工艺代码】涉重企业根据自身废气处理工艺情况填写，废气处理工艺代码参照下表。

废气处理工艺

| **代码** | **废气处理工艺** | **代码** | **工艺净化方法** | **代码** | **废气处理工艺** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| J1 | 冷凝法 | J4 | 直接燃烧法 | J7 | 催化还原法 |
| J2 | 吸收法 | J5 | 催化燃烧法 | J8 | 冷凝净化法 |
| J3 | 吸附法 | J6 | 催化氧化法 | J9 | 其他处理工艺 |

**附表5历史监测数据统计表（废水）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **企业名称** | **年份** | **涉重废水排放口名称** | **废水排放量** | **汞** | **铅** | **镉** | **砷** | **总铬** | **六价铬** | **镍** | **铜** | **锌** | **铊** |
| **浓度** | **日期** | **数据来源** | **浓度** | **日期** | **数据来源** | **浓度** | **日期** | **数据来源** | **浓度** | **日期** | **数据来源** | **浓度** | **日期** | **数据来源** | **浓度** | **日期** | **数据来源** | **浓度** | **日期** | **数据来源** | **浓度** | **日期** | **数据来源** | **浓度** | **日期** | **数据来源** | **浓度** | **日期** | **数据来源** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**附表5历史监测数据调查表（废气）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **企业名称** | **年份** | **涉重排气筒名称** | **废气排放速率** | **汞** | **铅** | **总铬** | **六价铬** | **镉** | **砷** |
| **浓度** | **日期** | **数据来源** | **浓度** | **日期** | **数据来源** | **浓度** | **日期** | **数据来源** | **浓度** | **日期** | **数据来源** | **浓度** | **日期** | **数据来源** | **浓度** | **日期** | **数据来源** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**填表说明：**

2014-2015年全部涉重金属监测数据均填入此表，包括在线监测数据、监督性监测数据、企业自行监测数据、验收监测数据等。

【企业名称】按照组织机构代码证名称填写。

【年份】填写2014年、2015年。

【涉重废水排放口名称】填写企业有监测数据的所有涉重车间排放口名称，示例“XX涉重车间排放口”、“废水总排口”。

【废水排放量】填写监测浓度时对应的废水排放速率，单位m3/h，无小时废水排放量的可根据每天的排放量折算。

【涉重排气筒名称】填写涉重排气筒名称，示例“XX涉重排气筒”。

【废气排放速率】填写监测浓度时对应的废气排放速率（标况下），单位m3/h。

【浓度】填写重金属元素的监测浓度，废水中重金属的浓度单位为“mg/L”，废气中重金属的浓度单位为“mg/m3” （标况下）， 每天有多个监测数据的填写日均浓度(在线监测需剔除因自动监测设备故障造成的异常数据)。

【日期】填写重金属监测的日期，监测数据格式为“yyyymmdd”，示例20150101。

【数据来源】A自动在线监测数据、B监督性监测数据(市级)、C监督性监测数据(县级)、D委托监测数据、E“三同时”验收监测数据、F企业自测数据，填写代码即可。

**附表6 涉重企业重金属排放情况汇总表（废水）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **企业名称** | **年份** | **涉重排放口名称** | **废水排放量** | **汞** | **铅** | **总铬** | **六价铬** | **镉** | **砷** | **镍** | **铜** | **锌** | **铊** |
| **浓度** | **排放量** | **浓度** | **排放量** | **浓度** | **排放量** | **浓度** | **排放量** | **浓度** | **排放量** | **浓度** | **排放量** | **浓度** | **排放量** | **浓度** | **排放量** | **浓度** | **排放量** | **浓度** | **排放量** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**附表6 涉重企业重金属排放情况汇总表（废气）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **企业名称** | **年份** | **涉重排气筒名称** | **涉重排气筒高度** | **涉重废气排放量** | **汞** | **铅** | **总铬** | **六价铬** | **镉** | **砷** |
| **浓度** | **排放量** | **浓度** | **排放量** | **浓度** | **排放量** | **浓度** | **排放量** | **浓度** | **排放量** | **浓度** | **排放量** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：附表6为附表5的数据汇总表。

**填表说明：**

【企业名称】按照组织机构代码证名称填写。

【年份】填写2014年、2015年。

【涉重排放口名称】填写企业有监测数据的所有涉重车间排放口名称，示例“XX涉重车间排放口”、“废水总排口”。

【废水排放量】填写涉重企业当年工业废水排放总量，单位“万m3”。

【涉重排气筒名称】填写涉重排气筒名称，示例“XX涉重排气筒”。

【涉重排气筒高度】填写涉重排气筒的高度，单位“m”。

【废气排放量】涉重排气筒年度排放量（标况下），单位“万m3”。

【浓度】为附表5中对应涉重废水排放口或排气筒历史监测数据的平均值，废水中重金属的浓度单位为“mg/L”，废气中重金属的浓度单位为“mg/m3” （标况下）。

【排放量】指重金属排放量。计算方法如下：废水中某种重金属排放量=涉重废水中重金属浓度×涉重废水排放量，单位“kg”；废气中某种重金属排放量=涉重废气中重金属浓度×涉重废气排放量，单位“kg”。

**附表7涉重危险废物基础情况调查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **企业名称** | **危险废物类别** | **危险废物代码** | **危险废物产生量** | **往年危险废物贮存量** | **危险废物综合利用量** | **危险废物处置量** | **危险废物贮存量** | **危险废物累计贮存量** | **危险废物倾倒丢弃量** | **危险废物内部年综合利用/处置能力** |
| **综合利用往年贮存量** | **送外单位综合利用量** | **送持证单位综合利用量** | **处置往年贮存量** | **送外单位处置量** | **送持证单位处置量** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**填表说明：**

【企业名称】按照组织机构代码证名称填写。

【危险废物类别】按照《国家危险废物名录》填写危险废物类别，参照技术方案危险废物利用表。

【危险废物代码】按照《国家危险废物名录》填写危险废物代码，参照技术方案危险废物利用表。

【危险废物产生量】指2015年调查对象实际产生的危险废物的量，单位“t”。

【危险废物综合利用量】指2015年调查对象从危险废物中提取物质作为原材料或者燃料的活动中消纳危险废物的量，单位“t”。包括本单位利用或委托、提供给外单位利用的量。

【往年危险废物贮存量】指2015年以前危险废物的贮存量。

【综合利用往年贮存量】指2015年度综合利用2015年以前的贮存量。

【危险废物送外单位综合利用量】指企业2015年将所产生的危险废物运往其它单位进行综合利用的量，单位“t”。

【危险废物送持证单位综合利用量】指2015年将所产生的危险废物运往持有危险废物经营许可证的单位综合利用的量，单位“t”。危险废物经营许可证是根据《危险废物经营许可证管理办法》由相应管理部门审批颁发。

【危险废物处置量】指2015年将危险废物焚烧和用其他改变工业固体废物的物理、化学、生物特性的方法，达到减少或者消除其危险成分的活动，或者将危险废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动中，所消纳危险废物的量。处置量包括处置本单位或委托给外单位处置的量，单位“t”。

【危险废物送外单位处置量】指企业2015年将所产生的危险废物运往其它单位进行处置的量，单位“t”。

【危险废物送持证单位处置量】指2015年将所产生的危险废物运往持有危险废物经营许可证的单位进行处置的量，单位“t”。危险废物经营许可证是根据《危险废物经营许可证管理办法》由相应管理部门审批颁发。

【危险废物贮存量】指2015年调查对象将危险废物以一定包装方式暂时存放在专设的贮存设施内的量，单位“t”。

【危险废物累计贮存量】指调查对象2015年和2015年以前累计贮存的危险废物量，单位“t”。

【危险废物倾倒丢弃量】指2015年企业将所产生的危险废物未按规定要求处理处置的量，单位“t”。

【危险废物内部年综合利用/处置能力】填写单位内部2015年可以综合利用/处置危险废物的数量，单位“t”。

危险废物的利用/处置方式

| 代码 | 说明 |
| --- | --- |
| 危险废物(不含医疗废物)利用方式 |
| R1 | 作为燃料(直接燃烧除外)或以其他方式产生能量 |
| R2 | 溶剂回收/再生(如蒸馏、萃取等) |
| R3 | 再循环/再利用不是用作溶剂的有机物 |
| R4 | 再循环/再利用金属和金属化合物 |
| R5 | 再循环/再利用其他无机物 |
| R6 | 再生酸或碱 |
| R7 | 回收污染减除剂的组分 |
| R8 | 回收催化剂组分 |
| R9 | 废油再提炼或其他废油的再利用 |
| R15 | 其他 |
| 危险废物(不含医疗废物)处置方式 |
| D1 | 填埋 |
| D9 | 物理化学处理(如蒸发，干燥、中和、沉淀等)，不包括填埋或焚烧前的预处理 |
| D10 | 焚烧 |
| D16 | 其他 |
| 其他 |
| C1 | 水泥窑共处置 |
| C2 | 生产建筑材料 |
| C3 | 清洗(包装容器)。 |

注：

1)为与《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》相对应，废物综合利用和处置方式的代码未连续编号。

2)综合利用、处置不包括填坑、填海。

3)水泥窑共处置，是指在水泥生产工艺中使用工业废物作为替代燃料或原料，消纳处理工业危险废物的方式

4)生产建筑材料，是指将工业危险废物用于生产砖瓦、建筑骨料、路基材料等建筑材料。

**附表8企业物料衡算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **企业名称** | **年份** | **重金属名称** | **W原料** | **W损耗** | **W产品** | **W回收** | **W其他** | **W排**污 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**注：参照企业涉重工艺的清洁生产报告或环评报告，另附文件，清晰地说明上表中W原料、W损耗、W产品、W回收、W其他的数据来源及计算过程。**

**填表说明：**

【企业名称】按照组织机构代码证名称填写。

【年份】填写2014年、2015年。每家企业均填写2014年和2015年的相关情况。

【重金属名称】填写重金属名称。

【W原料】为原辅料某重金属含量，单位“kg”。

【W损耗】为生产过程损耗的某重金属总量，单位“kg”。

【W产品】为企业生产的产品含有重金属的总量，单位“kg”。

【W回收】为企业某重金属的回收利用量，单位“kg”。

【W其他】为进入末端治理设施削减的某重金属量，单位“kg”。

【W排污】W排污=W原料-W损耗-W产品-W回收-W其他，单位“kg”。

**附表9重金属环境质量监测基础调查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **点位名称** | **点位类型** | **点位性质** | **设区市** | **县(市、区)** | **经度** | **纬度** | **重金属元素** | **监测频次** | **超标次数** | **备注** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**填表说明：**

【点位名称】填写监测点位名称，包括市控以上空气、水体监测点位。

【点位类型】根据点位类型填写“空气”或“水体”。

【点位性质】根据点位信息填写“国控”、“省控”或“市控”。

【设区市】填写监测点位所在市。

【县(市、区)】填写监测点位所在县(市、区)。

【经度】用度、分、秒表示，示例119°49′11″。

【纬度】用度、分、秒表示，示例36°49′11″。

【重金属元素】填写监测的重金属元素名称。

【监测频次】填写监测的频次，示例每月\*次。

【超标次数】填写重金属元素超标次数，并注明元素，示例Cd：2次。

**附表10需开展周边重金属环境质量监测的企业调查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **企业名称** | **设区市** | **县(市、区)** | **中心经度** | **中心纬度** | **行业名称** | **水、气监测点位** | **监测因子** | **监测频次** | **开展情况** | **备注** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

填表说明：

【企业名称】按照组织机构代码证名称填写。

【设区市】填写企业所在市。

【县(市、区)】填写企业所在县(市、区)。

【中心经度】企业中心位置经度，用度、分、秒表示，示例119°49′11″。

【中心纬度】企业中心位置纬度，用度、分、秒表示，示例36°49′11″。

【行业名称】按照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2011)填写工业企业所属行业类型。

【监测点位】填写环评中要求的企业周边水、气监测点位，示例：水：xx河入河口500m处；气：企业下风向xx米处。

【监测因子】填写环评中要求监测的重金属元素名称，示例：水中：铅、汞；气中：铅。

【开展情况】填写企业对走遍环境质量监测的情况，包括实际监测点位、监测因子、监测频次等。

【备注】在《关于印发2016年国家重点监控企业名单的通知》(环办[2015]116号)中的名单中的填“是”，否则填“否”。

**附表11重金属污染防治“十三五”重点工程表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目类型** | **设区市** | **县(市、区)** | **所在重点区域名称** | **所在工业园区名称** | **项目名称** | **承担单位** | **建设内容与规模** | **总投资****(万元)** | **实施周期** | **目前进展** | **批复情况** | **预期环境效益** | **备注** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**填表说明：**

【项目类型】“污染源综合治理项目”、“产业结构转型升级”、“民生(应急)保障项目”、 “解决历史遗留污染问题点项目”、“重金属环境监管能力建设”等五类中选择一类进行填写；

【所在重点区域名称】若项目位于重点区域，填写“十二五”规划重点区域名称，若项目不位于重点区域范围内，填写“否”；

【所在工业园区名称】若项目位于涉重工业园区内，填写工业园区名称，若项目不位于工业园区，填写“否”。

【建设内容与规模】简要概述项目建设规模、主要内容、主要技术路线等。建设规模根据项目内容填写项目建设设施的处理处置规模；

【总投资】根据项目批复文件中确定的总投资填写，若尚未批复，则填写项目计划总投资；产业结构转型升级类项目不填写总投资，单位“万元”；

【实施周期】指开工时间至完工时间，按照xxxx年xx月-xxxx年xx月格式填写；

【项目进展】根据项目实际进展情况，相应填写前期(立项、可研、初步设计)、在建等；

【批复情况】指项目立项、可研、初步设计的批复文件名和文号。

# 附件3 重金属监测方法

附表1废水中重金属监测分析方法

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测项目 | 监测分析方法 | 方法来源 |
| 铅 | 火焰原子吸收法 | GB/T7475-1987 |
| 镉 | 石墨炉原子吸收法 | GB/T17141-1997 |
| 铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB7466-87 |
| 六价铬 |
| 汞 | 冷原子吸收分光光度法 | GB7468－87 |
| 砷 | 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 | GB7485－87 |
| 铊 | 石墨炉原子吸收法 | HJ 748-2015 |

附表2废气中重金属的监测分析方法

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测项目 | 监测分析方法 | 方法来源 |
| 铅 | 火焰原子吸收分光光度法 | HJ538-2009 |
| 镉 | 石墨炉原子吸收法 | HJ/T64.2-2001 |
| 铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 | 《空气和废气监测分析方法》第四版 |
| 六价铬 | 柱后衍生离子色谱法 | HJ779-2015 |
| 汞 | 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法 | HJ542-2009 |
| 砷 | 二乙级二硫代氨基甲酸银分光光度法 | HJ540-2009 |

# 附件4监测质量控制

**1 质量保障**

由山东省环境监测中心站向确定的第三方检测机构分发比对样品，第三方监测机构对比对样品进行检测并提交检测报告。检测报告包括检测方法、检测仪器型号、重复次数、检测原始记录、原始曲线等。技术组使用En比率对第三方监测机构提供的检测结果进行评价，En定义为：

(1)

式中：XLAB—第三方监测结构的结果

 XREF—省环境监测中心站的结果

 ULAB—第三方检测机构检测报告的不确定度

 UREF—省环境监测中心站检测报告的不确定度

对于一个结果，可接受的En比率在-1到+1之间，当＞1时，应及时沟通并分析问题原因，并重新进行比对检测，直到＜1时，方可开展监测工作。

**2 采样过程的质控**

**2.1采****样前的准备**

**2.1.1确定采样负责人**

采样负责人负责制定采样计划并组织实施。采样负责人应了解监测任务的目的和要求，并了解采样点周围的情况，熟悉废水、废气采样方法、采样容器的洗涤和样品保存技术。当有现场监测项目和任务时，还应了解有关现场监测技术。

**2.1.2 制定采样计划**

采样计划应包括：采样目的、采样点位、监测项目、采样数量、采样时间和路线、采样人员及分工、采样质量保证措施、采样器材和交通工具、需要现场监测的项目、安全保证等。

**2.1.3采样器具与材料**

根据调查区实际情况和监测项目选择合适的水样采样器具。测定废水中重金属，宜用聚四氟乙烯采样器具，用于采样的容器在使用前需依照测试项目的不同采样试剂或清水仔细清洗、烘干。测定废气中重金属宜用玻璃纤维滤筒采集。每次采样前应进行气密性检查，确认不漏气后方可进行采样。

根据监测项目要求，准备不同种类与容积的取样器具、保护剂及封口材料。

应准备工作底图、记号笔、GPS仪、量尺、标签、采样记录表、相机等。

**2.1.4安全防护设备准备**

采样时，应做好个人防护(包括乳胶/无尘手套、安全帽、防毒面具、安全鞋、防护眼镜等等)，每完成一个样品的采集应更换采样手套并清洁采样工具，避免交叉污染。在进行采集过程中，应认真填写采样记录表。

采样后，应核对样品与采样记录，并填写送样单。

2.1.4.1废水样品采集

(1)排污单位如有污水处理设施并能正常运行使污水能稳定排放，则污染物排放曲线比较平稳，可以采瞬时样；对于排放曲线有明显变化的不稳定排放污水，要根据曲线情况分时间单元采样，再组成混合样品。正常情况下，混合样品的采样单元不得少于两次。如排放污水的流量、浓度甚至组分都有明显变化，则在各单元采样时的采样量应与当时的污水流量成比例，以使混合样品更具代表性。

(2)采样的位置应设在涉重车间排污口处。

(3)采样前，先用采样水荡洗采样器和水样容器2～3次。

(4)水样采集1000 ml，采样量已考虑重复分析和质量控制的需要，并留有余地。

(5)在水样采入或装入容器后，立即要求加入硝酸调节pH至1~2。

(6)采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，标签设计可以根据各站具体情况，一般应包括采样点位置、经纬度、采样日期和时间、地点、样品编号、监测项目、采样人等。采样野外编号规定为(省级行政区简称)/(GWCI)/(年)/(月)/(四位顺序号)。采样点必须建立采样点管理档案，内容包括采样点性质、名称、位置和编号，采样点测流装置，排污规律和排污去向，采样的方式、频次及污染因子等。

(7)用墨水笔在现场填写《废水采样记录表》，字迹应端正、清晰，各栏内容填写齐全。

(8)采样结束前，应核对采样计划、采样记录与水样，如有错误或漏采，应立即重采或补采。

(9)现场采样设备和取样装置在一个点位采样结束后，下一点位采样前要进行清洗，其清洗方法可参照如下程序：

1)用刷子刷洗、空气鼓风、湿鼓风、高压水或低压水冲洗等方法去除黏附较多的污染物；

2)用肥皂水等不含磷洗涤剂洗掉可见颗粒物和残余的油类物质；

3)用水流或高压水冲洗去除残余的洗涤剂，自来水应为经水处理系统处理的饮用水；

4)用蒸馏水或去离子水冲洗；

5)用10%的硝酸冲洗，然后用蒸馏水或去离子水冲洗；

6)用空气吹干后，用塑料或铝箔包好设备。

2.1.4.2废气样品采集

(1)采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，必要时设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于1.5m2，并设有1.1m高的护栏。

采样位置应优先选择垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和据上述部件上游方向不小于3倍直径处。

如监测现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样。但采样断面与弯头的距离至少是烟道直径的1.5倍，并应适当增加测点的数量和采样频次。采样断面的气流速度最好在5m/s以上。

(2)采样前清晰采样管，更换滤料。在准备好的吸收瓶中装入规定量的吸收液，连接采样管、吸收瓶和采样器，连接管应尽可能短。

(3)采样时将采样管插入烟道附近中心位置，进口与排气口流动方向成直角，堵严采样孔。用吸收瓶正式采集烟气样品前，应先用旁路吸收瓶抽气，用被测烟气置换吸收瓶前采样管路内的空气。

(4)原则上采样时间不少于3min，各采样时间应相等，每次采样，至少采集3个样品，取其平均值。

(5)采样结束，切断采样管至吸收瓶之间气路，防止吸收液倒流。

(6)详细记录采样时工况条件、环境条件和样品采集数据(采样流量、采样时间、流量计前温度、流量计前压力、累计流量计读数、大气压等)。

(7)滤筒(膜)编号时，禁用含所采重金属的工具(采铅时禁用铅笔)。

2.1.4.3样品保存

样品采集之后，应利用冷藏保存箱运输，尽快运抵测试实验室。装箱时应用泡沫塑料等分隔，以防破损。箱子上应有“切勿倒置”等明显标志。同一采样点的样品瓶应尽量装在同一个箱子中；如分装在几个箱子内，则各箱内均应有同样的采样记录表。

2.1.4.4样品送检

送样前，应按照采样记录，仔细清点样品，认真填写送样单。

按采样计划在规定的时间内将样品送到经国家计量认证(CMA)或实验室认可(CNAS)的检测机构，运输过程中应采取必要的防损、冷藏(0～10℃)、避光等措施。

样品交接时，送样人和接样人应共同核对样品，确认无误后双方在送样单上签字(一式二份，双方各保存一份)。

**3 平行样抽测比对**

省环境监测中心站将按照不少于10%的比例，抽取监测样品进行平行监测，及时发现问题。

**4 实验室内部质控**

检测项目的报出限应满足目标检出限要求。检测方法宜选用国家或行业推荐的方法。

报出结果应满足以下两个要求：检测结果的有效数字所能达到的数位不能超过目标检出限的有效数字所能达到的数位；有效数字不超过三位，宜以科学计数法表示。