

4.3 技术方案（实施方案）

4.3.1 伴生放射性矿监测初选筛查方案

4.3.1.1 监测的目的

通过本次放射性伴生矿的调查监测，全面的掌握我市 84 家企业伴生放射性矿的放射性水平，放射性污染物排放情况及放射性伴生矿企业周围环境放射性污染水平。

4.3.1.2 监测方法及仪器设备

- (1) 国务院办公厅文件国办发[2017]82 号“国务院办公厅关于印发第二次全国污染源普查方案的通知”《第二次全国污染源普查方案》;
- (2) 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93);
- (3) 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001);
- (4) 《第二次全国污染源普查伴生放射性矿监测技术规范》(HJ 980-2018);
- (5) 《第二次全国污染源普查清查技术规定》;
- (6) 《河南省第二次普查工作要点》。

4.3.1.3 监测质量控制措施

- (1) 《2017 年全国辐射环境监测质量保证方案》;(环境保护部 2016.11);
- (2) 《核设备流出物核环境放射性监测质量保证计划的一般要求》(CB11216-1989);
- (3) 监测仪器通过河南省计量科学研院校核、河南省技术质量监督局批准使用。

4.3.1.4 监测对象、范围

(一) 监测对象与范围

本次许昌市范围内污染源普查伴生放射性矿物资源开采、冶炼和加工过程中伴生放射性矿的普查企业类别及对象见表 1。

据初步统计，许昌区域内符合伴生矿普查条件的企业约有 84 家，纳入本次普查范围。

表1 伴生放射性矿的普查企业类别及对象

序号	矿产种类	相关企业类别	普查对象
1	稀土	稀土矿(包括独居石、氟碳铈矿、磷钇矿、离子型稀土矿)的开采、选矿、冶炼(包括酸法和碱法冶炼)和分离;生产稀土氧化物和碳酸稀土	稀土开采:原矿和废石; 选矿:尾渣、精矿和排放废水; 冶炼和分离:废渣和废水
2	铌/钽	开采铌/钽、选矿; 利用烧绿石通过高温化学处理生产铌和铁铌; 用钶铁矿、钽铁矿提取铌和钽; 利用钽/铌精矿生产氧化钽、氧化铌或其它产品	铌/钽矿开采:原矿和废石; 选矿:尾渣、精矿和排放废水; 铌/钽、氧化铌/钽的提取和生产:废渣和排放废水
3	锆厂和氧化锆工业	锆石砂开采和选矿;利用锆石生产氧化锆和金属锆	锆石砂开采和分离:原矿和废渣; 利用锆石生产氧化锆和金属锆,高温熔炼锆砂生产氧化锆产生的烟气; 化学法生产氧化锆流出物的排放
4	锡	锡矿开采,选矿和冶炼	锡矿开采:原矿、废石和排放废水; 锡矿熔化工业中产生的尾渣和废水
5	铅/锌矿	铅/锌矿开采,选矿和冶炼(包括湿法冶炼和火法冶炼)	铅/锌矿开采:原矿和废石; 选矿:精矿和排放废水; 冶炼:渣和排放废水
6	铜	铜矿(包括铜氧化物、硫化物和碳酸盐)的开采、选矿、冶炼和精炼	铜矿开采:原矿和废石; 铜矿石浮选、生物浸出(堆浸)、精炼过程中产生的尾矿、残渣和排放废水
7	钢铁	铁矿石(Fe_3O_4 和 Fe_2O_3)开采和冶炼	铁矿石开采:原矿和废石 铁矿石选矿:尾矿、精矿和排放废水; 铁矿石冶炼:铁矿渣、高炉矿渣和钢渣; 熔炼炉的飞灰和底灰
8	钒	钒矿的开采、冶炼	钒矿的开采:原矿和废石 冶炼:固体废渣
9	磷酸盐	磷酸岩矿的开采;用酸处理磷酸岩生产磷酸或直接生产磷肥;用磷酸岩高温焚烧形成磷,再用来生产高纯度磷酸	磷酸岩(磷灰石)的开采,原矿和废石; 磷酸湿法生产过程中产生的磷石膏和排放废水; 磷酸盐热处理过程产生的矿渣
10	煤	煤和煤矸的开发利用、燃煤电厂	煤矿、燃煤电厂的煤渣和粉煤灰

11	铝	铝（铝钒土）的开采和冶炼	铝（铝钒土）的开采：原矿和废石； 冶炼：铝钒土用苛性钠（氢氧化钠）中和产生的赤泥
12	钼	钼矿的开采和冶炼	钼矿石的开采：原矿和废石 选矿：尾矿、精矿和排放废水 冶炼：固体废渣和排放废水
13	镍	镍矿的开采和冶炼	镍矿石的开采：原矿和废石 选矿：尾矿、精矿和排放废水 冶炼：固体废渣和排放废水
14	锆/钛	锆/钛矿的开采和冶炼	锆/钛矿石的开采：原矿和废石 选矿：尾矿、精矿和排放废水 冶炼：固体废渣和排放废水
15	金	金矿的开采和冶炼	金矿石的开采：原矿和废石 选矿：尾矿、精矿和排放废水 冶炼：固体废渣和排放废水

4.3.1.5 监测的技术路线

首先是对许昌区域内84家企业按照放射性污染源监测规范及普查要求进行分析、筛选，对符合要求的企业进行初测，然后对满足现场监测筛选标准的企业，对该进行详查。

4.3.1.6 详查对象和范围

详查的监测项目如下：

- 1) γ 辐射空气吸收剂量率；
- 2) 废水：总 U、总 Th、 ^{226}Ra 、总 α 、总 β 放射性活度；
- 3) 原料： ^{238}U 、 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 放射性活度浓度；
- 4) 固体废物（尾矿、废渣）： ^{238}U 、 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 放射性活度浓度。除上述检测项目外，还要填报普查表格规定的其他内容。

4.3.1.7 监测布点与采样

经初测筛选出对象后，开始对该企业进行详查，具体详查点位布置及现场取样如下：

1、废水项目的监测，在厂区外排口或厂区处理设施排放口采样，所有排放口均须分别采样、分析。

2、所有废水或废气排放口，在采样监测放射性污染物浓度时，均须同步监测废水或废气的流量。

3、废水、废气的采样位置、采样方法和样品处理应按照《辐射环境监测技术规范（HJ/T61-2001）》和《水污染物排放总量监测技术规范（HJ/T92-2002）》等国家相关标准执行。

现场监测取样的原则见表 2。

表 2 现场监测取样原则

普查对象	取样原则
原料和产品	每个企业取样不少于 3 个；产生量大于 1000t/a 的企业，取样数不少于 5 个。
废石、废渣	每个企业取样不少于 3 个；产量大于 1000t/a 的企业，取样数不少于 5 个。
废 水	排放口、受纳水体排放口上、下游取样
大气（气溶胶）	不少 5 个

4.3.1.8 监测小组及任务安排

（一）监测小组

本次伴生放射性污染源调查共分 3 个监测小组，由每一小组承担一部分企业伴生放射性污染源的监测采样任务每个监测小组由 3 人组成。放射性污染源监测人员应进入现场，对于初步监测作为放射性的采矿行业、矿产资源冶炼和加工行业的单位，核查、记录生产工况及负荷、污染治理设施运行情况等现场资料数据。具体人员分组情况如表 3。

表 3 普查人员分组情况

组别	组长	成员
第一组	司复光	陈军峰、岳明
第二组	陈 轶	巴红杰、辛超杭
第三组	王永辉	彭永庆、魏恒波

（二）计划安排

- 1、合同签订后，搜集普查 84 家企业资料信息，然后制定合理的分组线路；
- 2、仪器检查、校准、所需材料表格、现场采样、定位工具等的准备并配发

到每个小组；

3、进入现场后对所普查企业先勘查并详细记录工况及企业情况，然后按方案要求对该企业进行，初测过程拍照取证。

4、通过初测结果，依据标准筛选需要取样对象，及是否要对企业进行详查；详查时，根据现场情况严格按照《第二次全国污染源普查伴生矿放射性矿监测技术规范》、《辐射环境监测技术规范》、《第二次全国污染源普查清查技术规定》、《河南省第二次普查工作要点》中要求的监测并取样。

5、整个 84 家企业伴生矿初测、详查过程，预计合同签订后 15 日内完成；对 84 家企业的初测及详测结果的汇总、整理、存档、上报预计 15 日。预计合同签订后 30 日内完成整个 84 家企业的放射性伴生矿普查整个项目。

4.3.2 市政入河排污口枯水期丰水期监测方案

一、监测依据

(1)《第二次全国污染源普查市政入河（海）排污口普查与监测技术规定》；

(2)《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；

(3)《水质采样技术指导》（HJ494-2009）；

(4)《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）。

二、技术方案

1、监测位置

许昌市建成区范围内市政入河排污口 8 个。

2、监测布点

(1) 监测点位根据管/渠道形式、测流条件和污水收集特征等因素具体确定，原则上布设在排污管道、渠道或天然沟渠的末端位置。



(2) 对于通过涵闸、泵站等设施排污的排污口，监测点位宜设在涵闸上游或泵站进水口位置。

(3) 对排污口为淹没式或不方便监测的地下排污管道，监测点位可布设排污口前最后一个检查井或阀门井内。

3、监测项目：

附表 4 监测项目一览表

序号	监测项目	方法依据	仪器
1	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管
2	BOD ₅	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅)的测定 稀释与接种 法 HJ 505-2009	酸式滴定管
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试 剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光 度计
4	动植物油	水质 石油类和动植物油的测定 红外 分光光度法 HJ 637-2012	JLBG-125U 红外测油仪
5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵 分光光度法 GB/T 11893-1989	T6 新世纪紫外可见分光光 度计
6	总氮	水质 总氮的测定 碱性过 硫酸钾消解紫外分光光度 法 HJ 636-2012	T6 新世纪紫外可见分光光 度计

4、监测方案

4.1 采样点位的确定

4.1.1 污染源的监测，根据已了解掌握的污染源生产工艺特点和排放规律，选择合适月份进行采样。

4.1.2 废水采样位置的具体设置要求、采样方法和样品的现场处理、流量测定按照《地表水和污水监测技术规范（HJ/T91-2002）》、《水污染物排放总量监测技术规范（HJ/T92-2002）》的规定执行。

在一个监测断面上设置的采样垂线数与各垂线上的采样点数应符合表 5 和表 6。

附表 5 采样垂线数的设置

水面宽	垂线数	说明
≤50m	一条	1. 垂线布设应避开污染带，要测污染带应另加垂线。 2. 确能证明该断面水质均匀时，可仅设中泓垂线。 3. 凡在该断面要计算污染物通量时，必须按本表设置垂线。
50m~100m	二条(近左、右岸有明显水流处)	
>100m	三条(左、中、右)	

附表 6 采样垂线数的设置

水深	采样点数	说明
≤5m	上层一点	1. 上层指水面下 0.5m 处，水深不到 0.5m 时，在水深 1/2 处。 2. 下层指河底以上 0.5m 处。 3. 中层指 1/2 水深处。 4. 封冻时在冰下 0.5m 处采样，水深不到 0.5m 处时，在水深 1/2 处采样。 5. 凡在该断面要计算污染物通量时，必须按本表设置采样点。
5m~10m	上、下层两点	
>10m	上、中、下三层三点	

4.2 水质监测的采样

4.2.1 确定采样频次的原则

依据水体功能、水文要素和污染源、污染物排放等实际情况，力求以最低的采样频次，取得最有时间代表性的样品，既要满足能反映水质状况的要求，又要切实可行。

4.2.2 监测频次

根据《全国第二次污染源普查市政入河（海）排污口普查与监测技术规定》，分别在枯水期和丰水期开展两期监测，根据水文气象条件安排监测时期，每期监测连续采样 3 天，每天采样 4 次，选择前 1 日无降水的时期进行监测，测定项目 COD、BOD5、氨氮、动植物油、总磷、总氮。

4.2.3 水样采集

4.2.3.1 采样前的准备

a. 确定采样负责人

主要负责制定采样计划并组织实施。

b. 制定采样计划

采样负责人在制定计划前要充分了解该项监测任务的目的和要求；应对要采样的监测断面周围情况了解清楚；并熟悉采样方法、水样容器的洗涤、样品的保存技术。在有现场测定项目和任务时，还应了解有关现场测定技术。采样计划应包括：确定的采样垂线和采样点位、测定项目和数量、采样质量保证措施，采样时间和路线、采样人员和分工、采样器材和交通工具以及需要进行的现场测定项目和安全

保证等。

c. 采样器材与现场测定仪器的准备

采样器材主要是采样器和水样容器。关于水样保存及容器洗涤方法见表 7。

附表 7 水样保存和容器的洗涤

项目	采样容器	保存剂及用量	保存期	最少采样量 (ml)	容器洗涤
COD	硬质玻璃瓶	加 H ₂ SO ₄ , pH≤2	2d	500	洗涤剂洗一次, 自来水三次, 蒸馏水一次
BOD ₅ (低温避光保存)	溶解氧瓶		12h	250	洗涤剂洗一次, 自来水三次, 蒸馏水一次
总磷	硬质玻璃瓶, 聚乙烯瓶(桶)	HCl, H ₂ SO ₄ , pH≤2	24h	250	铬酸洗液洗一次, 自来水洗三次, 蒸馏水洗一次
氨氮	硬质玻璃瓶, 聚乙烯瓶(桶)	H ₂ SO ₄ , pH≤2	24h	250	洗涤剂洗一次, 自来水三次, 蒸馏水一次
总氮	硬质玻璃瓶, 聚乙烯瓶(桶)	H ₂ SO ₄ , pH≤2	7d	250	洗涤剂洗一次, 自来水三次, 蒸馏水一次
动植物油	硬质玻璃瓶	加入 HCl, 至 pH≤2	7d	250	洗涤剂洗一次, 自来水洗二次, 1+3 HNO ₃ 荡洗一次, 自来水洗三次, 蒸馏水一次

4.2.3.2 采样方法

a. 采样器

直立式采水器、聚乙烯塑料桶。

b. 采样数量

在地表水质监测中通常采集瞬时水样。所需水样量见表 2-4。

c. 水样采入或装入容器中后，立即按表 2-4 的要求加入保存剂。

d. 动植物油采样：采样前先破坏可能存在的油膜，用直立式采水器把玻璃材质容器安装在采水器的支架中，将其放到 300mm 深度，边采水边向上提升，在到达水面时剩余适当空间。

e. 注意事项

(1) 采样时不可搅动水底的沉积物。

(2) 采样时使用定位仪（GPS）定位。

(3) 认真填写“水质采样记录表”，用签字笔或硬质铅笔在现场记录，字迹应端正、清晰，项目完整。

(4) 保证采样按时、准确、安全。

(5) 采样结束前，应核对采样计划、记录与水样，如有错误或遗漏，应立即补采或重采。

(6) 如采样现场水体很不均匀，无法采到有代表性的样品，则应详细记录不均匀的情况和实际采样情况，供使用该数据者参考。并将此现场情况向环境保护行政主管部门反映。

(7) 测定动植物油的水样，在水面至 300mm 采集柱状水样，单独采样，全部用于测定。

(8) 测生化需氧量项目时，水样注满容器，上部不留空间，并有水封口。



(9)如果水样中含沉降性固体(如泥沙等),则应分离除去。分离方法为:将所采水样摇匀后倒入筒形玻璃容器(如 1~2L 量筒),静置 30min,将不含沉降性固体但含有悬浮性固体的水样移入盛样容器并加入保存剂。测定动植物油的水样除外。

(10)测定动植物油、BOD₅放射性等项目单独采样。

4.2.3.3 水质采样记录表

依照“水质采样记录表”中包括的采样现场描述与现场测定项目两部分内容,认真完成填写。

4.2.3.4 水样的保存及运输

水样运输前应将容器的外盖盖紧。装箱时应用泡沫塑料等分隔,以防破损。箱子上标志“切勿倒置”。同一采样点的样品瓶装在一个箱子中。运输前检查确认所采水样全部装箱。由专门押运人员进行运输。水样交化验室时,完成交接手续。

4.2.4 水质采样的质量保证

4.2.4.1 采样人员通过岗前培训,切实掌握采样技术,熟知水样固定、保存、运输条件。

4.2.4.2 需要用到船只采样时,采样船行至下游方向,逆流采样,避免搅动底部沉积物造成水样污染。采样人员在船前部采样,尽量使采样器远离船体。在同一采样点上分层采样时,应自上而下进行,避免不同层次水体混扰。

4.2.4.3 采样时,除动植物油、BOD₅ 等有特殊要求的项目外,先用

采样水荡洗采样器与水样容器 2~3 次，再将水样采入容器中，按要求立即加入相应的固定剂，贴好标签。

4.2.4.4 每批水样，选择部分项目加采现场空白样，与样品一起送实验室分析。

4.2.4.5 每次分析结束后，除必要的留存样品外，清洗其余样品瓶。

4.3.3 人员设备投入计划及进度安排

1、人员配置

项目负责人：分析化学专业副教授一名。

团队成员：化学专业高级实验室师一名，食品专业工程师一名

工作安排及人员配备详见附表 9。

2、设备投入

公司购置有 COD 快速消解仪，紫外可见分光光度计，BOD 生化培养箱，红外分光光度计及原子吸收分光光度计，原子荧光分光光度计，气相色谱仪等大型仪器设备。

3、进度安排：

分别于枯水期、丰水期选定月份开展监测工作，当月 1~2 日安排现场勘查，根据现场工况制定监测方案；3~4 日进行仪器设备准备工作，在实验室进行仪器校准；5~7 日对采样人员进行分组，安排监测任务，开始进行现场采样工作，采样结束后及时与业务室进行样品交接，交接后实验人员对 COD、动植物油、氨氮、总磷、总氮进行监测，同时进行 BOD5 的培养；8~13 日实验室继续进行实验分析，13 日之前完成所有项目的实验，整理出实验分析数据，填写仪器设备使用记录；



14~17 日进行原始记录的审核；18 日、19 日编写监测报告并进行审核签发；20 日完成监测报告的提交。进度安排见附表 8。

4.3.4 质量控制、进度管理及保障措施

水质监测质量保证与质量控制是贯穿监测全过程的质量保证体系，包括：人员素质、监测分析方法的选定、布点采样方案和措施、实验室内的质量控制、实验室间质量控制、数据处理和报告审核等一系列质量保证措施和技术要求。

1、质量控制

1.1 分析实验室的基础条件

1.1.1 实验室环境：保持实验室整洁、安全的操作环境，通风良好，布局合理，安全操作的基本条件。做到相互干扰的监测项目不在同一实验室内操作。天平室避光、防震、防尘、防腐蚀性气体、无对流空气。试剂室防潮、防火、防爆、防毒、避光和通风。

1.1.2 实验用水：分析实验用水电导率小于 $3.0 \mu\text{S} / \text{cm}$ 。

1.1.3 实验器皿：器皿符合检验监测标准要求，无灰尘等沾污。

1.1.4 化学试剂：采用符合分析方法所规定的等级的化学试剂。

1.1.5 试液的配制和标准溶液的标定

1.1.5.1 试液根据使用情况适量配制。选用合适材质和容积的试剂瓶盛装，保证瓶塞的密合性。

1.4.5.2 用精密称量法直接配制标准溶液，使用优级纯溶剂。

1.4.5.3 用基准物标定法配制的标准溶液，做平行标定三份，平行标定相对偏差不大于 0.2%，取平均值计算溶液的浓度。

1.4.5.4 试剂瓶上贴有标明试剂名称、浓度、配制日期和配制人的标签。

1.2 监测分析实验室内部质量控制

1.2.1 分析方法的适用性检验

分析人员在开展试验前，对该项目的分析方法进行适用性检验。进行全程序空白值测定，分析方法的检出浓度测定，校准曲线的绘制，方法的精密度、准确度及干扰因素等试验。

1.2.2 全程序空白值的测定

用水代替样品进行空白值实验，其它分析步骤及使用试液与样品测定完全相同的操作过程所测得的值。每批做平行双样测定，分别在一段时间内重复测定一批，共测定6批，计算空白平均值。

1.2.3 校准曲线的制作

①水质分析使用的校准曲线为该分析方法的直线范围，根据方法的测量范围（直线范围），配制一系列浓度的标准溶液，系列的浓度值应较均匀分布在测量范围内，系列点 ≥ 6 个（包括零浓度）。

②按样品测定的相同操作步骤进行校准曲线测量，测得的仪器响应值在扣除零浓度的响应值后，绘制曲线。

③用线性回归方程计算出校准曲线的相关系数，截距和斜率，相关系数 $(r) \geq 0.999$ 。

④用线性回归方程计算结果。

1.2.4 精密度检验

检验分析方法精密度时，用标准溶液、实际水样和水样加标三种



分析样品，得出批内、批间和总标准偏差。所得结果符合方法规定要求。

1.2.5 准确度检验

使用标准物质进行分析测定，测得值与保证值比较求得绝对误差。测得的绝对误差和回收率符合方法规定要求。

1.2.6 干扰试验

针对采集样品中可能存在的共存物，检验其是否对测定有干扰，及了解共存物的最大允许浓度。选择两个待测物浓度值和不同水平的共存物浓度的溶液进行试验测定。

1.3 实验分析质控程序

1.3.1 送入实验室水样首先核对采样单，容器编号，包装情况，保存条件和有效期等。符合要求的样品方可开展分析。

1.3.2 每批水样分析时，空白样品对被测项目有响应的，做一个实验室空白，对出现空白值明显偏高时，应仔细检查原因，以消除空白值偏高的因素。

1.3.3 水样分析

本次监测项目采用分光光度法校准曲线定量，检验校准曲线的相关系数和截距是否正常。

1.3.4 精密度控制

能做平行双样的分析项目，分析每批水样时做 10% 的平行双样，最终结果以双样测试结果的平均值报出。平行双样测试结果超出规定允许偏差时，在样品允许保存期内，再加测一次，取相对偏差符合规



定质控指标的两个测定值报出。

1.3.5 准确度控制

监测中时采用质控样品作为控制手段，每批样品带一个已知浓度的质控样品。

1.3.6 执行三级审核制

审核范围：采样记录、分析原始记录、监测报告，审核监测采样方案及其执行情况，数据计算过程，质控措施，计量单位，编号等。

第一级审核为采样人员之间及分析人员之间的互校，第二级审核为室负责人的审核；第三级审核为站技术负责人的审核。第一级互校后，校核人应在原始记录上签名，第二、三级审核后，应在报告表上签名。

2、进度管理

2.1 制定严密的总体形象进度书，其中包括总体和分部分进行计划，做到计划合理、科学安排，严格落实跟进督导，整体协调，制度统一。

2.2 编制合理的监测方案，安排落实到人到位，使之不影响正常监测任务的进行，实行交错作业措施，采样与分析合理协调，在不发生矛盾的前提下协调配合开展工作。

2.3 各部门各司其职，各负其责，只可按计划提前进行监测工作，禁止相互影响进度，绝对不允许影响到后续工作和整体工作的进度。

2.4 管理人员对已制定计划根据现场情况进行调整并落实，监督计划进度的进展情况。

2.5 加强与甲方的联络，积极接收其对进度管理的指导性建议。

3、保障措施

3.1 监测人员素质要求

具备扎实的环境监测基础理论和专业知识；正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序；熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定；学习和了解国内外环境监测新技术，新方法。监测人员持证上岗制度，承担监测工作者，报告监测数据者，都参加了包括基本理论，基本操作技能和实际样品考核并确认合格。

3.2 监测仪器管理与定期检查

3.2.1 我公司对所用计量分析仪器进行计量检定，经检定合格，投入监测及实验使用。

3.2.2 我公司按计量法规定，定期送法定计量检定机构进行检定，合格后投入使用。

3.2.3 我公司定期对在日常使用过程中使用的计量器具进行常规的校验和维护。

3.2.4 实验用到的玻璃量器，使用前，对其密合性、容量允许差、流出时间等指标进行检定，合格后投入使用。

3.3 水质监测分析方法的选用和验证

我公司具备采用标准方法开展实验条件，如果采得的水样十分复杂，采用标准方法或统一方法不能得到合格的测定数据，会同时进行方法验证和对比实验，证明该方法的检出浓度、精密度、准确度、干扰影响等与标准方法有等效性、可靠性，并报省级以上环境监测部门



审批、核准。

附表 8 监测计划进度表

日期 (选定月份)	进 度
1~2	(1) 前往监测现场勘查, 收集资料; (2) 资料汇总分析、整理; (3) 制定相应的监测方案。
3~4	(1) 根据仪器设备安排人员及设备; (2) 校准监测设备。
5~7	(1) 根据监测方案进行现场采样; (2) 采样回到实验室后进行样品交接; (3) 实验室对 COD、动植物油、氨氮、总磷、总氮进行实验分析; (4) 培养 BOD ₅ 。
8~13	(1) 进行后续实验; (2) 13 日前完成所有实验; (3) 整理实验记录, 填写仪器使用记录。
14~17	审核原始记录。
18~19	编写监测报告并进行审核签发。
20	提交报告。

表9 技术人员配备

技术人员配备	按项目实施阶段投入技术力量							
	现场勘查及 收集资料	资料汇总分析、整 理,编制监测方案	现场 采样	实验 分析	原始记录审核	报告编写	报告审核签发	报告提交
教授级高工		2						
高级工程师								
中级技术员	1					2	1	
其他技术员			8	20	4			

共计投入主要技术人员 32 人,教授级高工 2 人,共计工程师 0 人,中级技术人员 3 人,其他技术人员 28 人。