黄石府发〔2023〕69号

云阳县黄石镇人民政府

关于印发《黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水质达标整治方案》的通知

铁炉村委，相关科室：

《黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水质达标整治方案》已经镇党委、政府同意，现印发给你们，请认真贯彻落实。

                              云阳县黄石镇人民政府

  2023年9月11日

（此件公开发布）

重庆市云阳县黄石镇

铁炉沟集中式饮用水水源地

水质达标整治方案

**重庆市云阳县黄石镇人民政府**

**二〇二三年九月**

目录

[1 前言 3](#_Toc23217)

[2 总论 3](#_Toc9073)

[2.1 指导思想 3](#_Toc17398)

[2.2 编制依据和原则 4](#_Toc29962)

[2.2.1 编制依据 4](#_Toc24850)

[2.2.2 编制原则 5](#_Toc14750)

[2.3 方案时限和范围 6](#_Toc19133)

[2.3.1 方案时限 6](#_Toc13576)

[2.3.2 方案实施范围 6](#_Toc4959)

[2.4 预期目标 6](#_Toc32290)

[2.4.1 总体目标 6](#_Toc21559)

[2.4.2 环境质量目标 7](#_Toc22478)

[2.5 技术路线 7](#_Toc8371)

[3 黄石镇铁炉沟黄石水厂水源地概况及社会经济状况调查 7](#_Toc23416)

[3.1 黄石水厂基本情况 7](#_Toc31102)

[3.2 水系与水资源 8](#_Toc18527)

[3.3 社会经济概况 9](#_Toc25874)

[3.3.1 云阳县社会经济概况 9](#_Toc9829)

[3.3.2 黄石镇社会经济概况 10](#_Toc16853)

[4 水源地环境现状调查与评估 11](#_Toc8256)

[4.1 水源地情况调查 11](#_Toc17917)

[4.2 水环境质量现状 12](#_Toc22584)

[5 黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地污染现状调查 12](#_Toc990)

[5.1 外源性污染调查与污染物负荷估算 12](#_Toc21468)

[5.1.1 工业源调查 12](#_Toc15684)

[5.1.2 生活源调查 13](#_Toc15953)

[5.1.3 农业面源调查 14](#_Toc26381)

[5.1.4 畜禽及水产养殖调查与负荷估算 16](#_Toc32295)

[5.2 水环境问题及成因分析 17](#_Toc1564)

[6 水源地水质达标整治方案 18](#_Toc17120)

[6.1 分散农户污染治理 19](#_Toc6492)

[6.1.1 生活污水及农户地表径流 19](#_Toc3970)

[6.1.2 农户生活垃圾 19](#_Toc8305)

[6.2 农业面源污染治理 19](#_Toc13039)

[6.3 强化水源地运维管理 20](#_Toc3392)

[7 效益分析 21](#_Toc25567)

[7.1 环境效益 21](#_Toc7806)

[7.2 社会效益 21](#_Toc9635)

[7.3 经济效益 21](#_Toc1061)

# 前言

饮用水源保护是一项“民心工程”，随着经济社会的快速发展，工业化、城镇化水平的迅速提高，我国水环境面临严峻压力，饮用水水源安全问题日益突出，社会关注度不断增加。饮用水安全不仅关系到经济社会的可持续发展，也是落实以人为本的科学发展观、构建生态文明及和谐社会的基础。

黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地位于云阳县黄石镇铁炉村境内，是一座具有集镇、农村人畜饮水功能的水利工程。

黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水质稳定性变差，造成饮用水源地水质变差，不能达到饮用水源要求。因此，黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水质改善迫在眉睫。

黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地作为不达标集中式饮用水水源地之一，需制定水源地达标整治方案，促进水源地水质改善。编制单位重点调查了黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水环境污染现状，特别是对外源进行排查和监测，剖析了水体污染成因。根据污染削减目标，进一步提出了截断外源、治理水质，逐步建立水生生态系统、岸边生态修复等综合治理措施，将黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地及周边进行综合治理，强化饮用水源地生态和水源服务功能，实现健康稳定的饮用水源系统。本方案编制过程中，得到云阳县生态环境局等相关单位的大力支持。

# 总论

## 指导思想

为深入贯彻全国生态环境保护大会精神和党中央、国务院关于打好水源地保护攻坚战的决策部署，切实保障饮用水水源地水质安全，按照生态环境部、水利部《关于进一步开展饮用水水源地环境保护工作的通知》（环执法〔2018〕142号）文件要求，切实保障水环境安全，在分析水源地不达标原因的基础上，制定“一源一案”整治方案实施环境问题整治。

## 编制依据和原则

### 编制依据

**1.法律法规**

（1）中华人民共和国水污染防治法(2017年6月27日第二次修正)

（2）新《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）

（3）中华人民共和国环境保护法（自2015年1月1日起施行）

（4）中华人民共和国水土保持法（2010年12月25日修订）

（5）畜禽规模养殖污染防治条例（自2014年1月1日起施行）

（6）重庆市环境保护条例

（7）重庆市水资源管理条例

（8）重庆市水污染防治条例

**2.规章制度**

（1）饮用水水源保护区污染防治管理规定（〔89〕环管字第201号）

**3.标准规范**

（1）《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）》Ⅲ类标准

（2）农田灌溉水质标准（GB 5084-2005）

（3）集中式饮用水水源地环境保护状况评估技术规范(HJ 774-2015)

（4）集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求(HJ 773-2015)

（5）饮用水水源保护区标志技术要求（HJ/T 433-2008）

（6）饮用水水源保护区划分技术规范（HJ 338-2018）

（7）集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案编制指南（试行）（2018年3月26日颁布）

（8）畜禽养殖业污染防治技术规范（HJ/T 81-2001）

（9）水污染治理工程技术导则(HJ 2015-2012)

（10）人工湿地污水处理工程技术规范 HJ 2005-2010

（11）农村生活污染控制技术规范 HJ 574-2010

（12）畜禽养殖业污染治理工程技术规范 HJ 497-2009

（13）农村生活污水集中处理设施水污染物排放标准（DB 50／848-2018)

（14）重庆市农村生活污水及生活垃圾处理适宜技术推荐（试行）

**4.通知文件**

（1）《关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》（环办环监函〔2018〕767号）

（2）重庆市环境保护局关于印发《重庆市集中式生活饮用水水源水质监测信息公开方案》的通知

（3）《万州等18个区县（自治县）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案》（渝府办发〔2017〕21号）

（4）《关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》（环办环监函〔2018〕767号）

**5.规划方案**

（1）《重点流域水污染防治规划（2021-2025年）》

（2）《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》

### 编制原则

**现场调查与资料收集相同步。**采用现场调查和资料收集相结合的方法，收集黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地历年水质监测数据和相关整治方案资料，掌握黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地环境保护与规范化建设情况现状。

**主要问题与一般问题相兼顾。**从外源污染、内源污染的角度分析黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地存在的环境保护问题和导致水质不达标的关键问题，针对主要问题和一般问题，制定污染治理措施。

**污染治理与生态修复相并重。**结合黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地的功能定位和水质保护目标，针对农村生活污染、地表径流污染、农业面源污染、内源污染等问题，制定点源污染治理措施和面源生态修复措施。

**常规监测与长效管理相结合。**根据国家和地方对集中式饮用水水源地水质监测要求和水源地环境保护要求，建立集中式饮用水水源地常规监测制度和集中式饮用水水源地环境保护长效管理机制。

## 方案时限和范围

### 方案时限

实施基准年为2023年，实施年限为2023年。

### 方案实施范围

实施范围为黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地附近500m范围。

## 预期目标

### 总体目标

到2023年底，全面维护黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地饮用水水源环境质量状况，水源周边主要污染源得到有效治理，水生态系统更加健康，水质进一步加强，饮用水源安全得到保障，可持续发展长效机制逐渐建立，满足群众对水源水质安全的需求。

### 环境质量目标

黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水质稳定达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）》Ⅲ类标准。

## 技术路线

在收集整理黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地所处水系、社会经济状况、污水管网建设、污染治理、水源地管理、水源地监测等资料的基础上，开展黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地现场调查，摸清黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地内污染源情况，剖析黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地污染特征，提出水质改善面临的主要问题及原因。根据黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地的功能要求，结合地表水保护目标，制定黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水质改善方案。最后，以完成污染物削减任务为主线，提出黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水质改善的具体整治措施，形成黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地达标整治方案。

# 黄石镇铁炉沟黄石水厂水源地概况及社会经济状况调查

## 黄石水厂基本情况

黄石水厂位于重庆市云阳县黄石镇平安寨社区8组，位于长江北岸小江流域，是一座具有乡镇供水、农村人畜饮水等综合利用的水厂。集于黄石集镇中心约4km，有通往水厂的村级公路。黄石水厂服务人口约10000余人，日供水量约1000吨，能保证我镇集镇居民安全饮水。

## 水系与水资源

小江干流是长江左岸一级支流。小江重庆境内干流长190km（其中云阳境内50.9km），重庆境内流域面积5019km2，河口多年平均流量127.8m3/s，其中开州境内流域面积593km2。干流上起小江源头开州区白泉乡关面山，于云阳县双江街道汇入长江，云阳县境内流经乡镇养鹿镇、渠马镇、高阳镇、黄石镇、人和街道、双江街道共37个村（社区）。小江水资源、自然资源、土地资源和生物资源等均比较丰富，水能资源理论可开发潜力大，人口分布相对密集，城市化水平较高，经济发展较快，工矿企业较多，农副产品种类齐全。

## 社会经济概况

### 云阳县社会经济概况

云阳地处重庆东北部、三峡库区腹心，是长江经济带和成渝地区双城经济圈重要节点，因“四时多云、山水之阳”而得名。幅员面积3636平方公里，辖42个乡镇（街道），户籍人口133万，常住人口93万。山清水秀城美业兴文盛，有“万里长江·天生云阳”之美誉。

2022年云阳[生产](https://www.cndac.net/lease_sale" \o "独栋独立产权厂房出售/可贷款五成可自由转让)总值557.7亿元，增长4.7%；一般公共预算收入18.1亿元，增长0.3%；全社会固定资产投资302.4亿元，增长17.7%；社会消费品零售总额394.3亿元，增长2%；城乡居民人均可支配收入达到27572元，增长11.7%。

2022年，云阳县推动经济稳增长有力有效，坚持“盯着项目干”，接续开展“提能升级”“提速增效”“提量提质”三个百日攻坚行动，173个重大项目完成投资206.8亿元；争取各类上级专项资金83亿元，为云阳历史之最；全国首单政策性金融基金8亿元投放云阳，获国务院肯定性批示；引进亿元以上招商项目35个，投资超10亿元的华地云谷、雲扬电子、洞鹿风电在云阳“安家落户”。着力“围着主体转”，创新开展“我为企业找政策”大比武，用“算力”替“人力”、变“审批”为“服务”，兑现暖心惠企政策5.2亿元；实施市场主体培育“双增”行动，净增市场主体1.2万户、“四上企业”137家。大力激发消费活力潜力，深入落实促进消费恢复发展19项措施，滨江购物公园建成开街，金科口福街、彩云梯步行街、三国印巷风情街加快升级，成功举办第二届“天生云阳”金秋节系列活动，累计拉动消费150亿元；全年批零销售额分别增长11.2%、7.2%，住餐营业额分别增长6.9%、7.1%。

2022年，云阳县现代产业加快发展，提量培优“千亿工业”，“链群、质量、科技”三大赋能工程深入实施，“1+5+42”工业发展平台活力迸发，“三大产业集群”总产值超300亿元，规上工业增加值增长4.7%；成功培育国家级专精特新"小巨人"企业1家、市级11家，云海药业、金田塑业入围全市制造业100强。提质增效现代农业，新建和改建标准化农业产业园3.8万亩，柑橘、中药材产值突破26亿元；新培育市级以上农产品品牌16个，故陵椪柑荣获“全国名特优新农产品”；农业增加值增长6.3%。提速发展大旅游大健康大数据，环湖绿道成功创建国家4A级旅游景区，荣登2022年全国县域旅游发展潜力百佳县榜首；实施大健康标志性项目38个、完成投资20亿元，清水康养城、数智森林小镇、恐龙地质公园建设顺利推进；培育大数据核心企业54家，125家企业“上云用数赋智”。绿色建筑和房地产业保持平稳发展。航运运力达229万载重吨，保持全市第一。

2022年，云阳县创新驱动持续增强，“中国复眼”落户云阳，历史性迎来国家级重大科技项目。实施国家高新技术企业培育计划、市级科技型企业“三年倍增计划”，培育国家高新技术企业16家、市级科技型企业72家。首期人才公寓正式启用，124名青年人才“拎包入住”。科创中国·重庆双月论坛在云举行，“三峡药材科技创新联盟”“三峡云海药业博士工作站”正式揭牌。成功入选国家知识产权强县建设试点县。

### 黄石镇社会经济概况

黄石镇位于云阳县城西北8公里，是县城的重要组团。镇幅员面积41平方公里，耕地面积225公顷；森林面积2487.8公顷，森林覆盖率65%，其中退耕还林面积1348公顷。辖4个村3个社区，61个村民小组，5666户16539人，其中非农业人口6736人，农业人口9803人。集镇面积0.45平方公里，集镇人口8780人。黄石镇作为县城引领核心发展区，是郑万高铁云阳站的所在地，江龙高速、内外环等穿境而过，黄石镇远期有10平方公里纳入规划。不仅是“三环三高三大片”主战场，还是高铁新城建设的主阵地。截止2021年10月，黄石镇已完成全社会固定资产投资4681万元，本级财政收入967万元。年产柑橘8000余吨，枳壳产量每年达到800吨，茶叶20000公斤，香菇18000公斤；出栏生猪11000头，肉鸽32000羽。发展种植大户25户，培育家庭农场2家，新建红糖厂1家，年产红糖达到7万余斤。市场主体达884家，纳税企业26家。培育”四上企业“共7家，规模以上工业4家，实现产值2.4亿元，中小企业型工业企业19家，实现产值4832万元。2021年黄石镇认真落实县委、县政府提出的“双100双1000”战略，“五地一支撑”目标，全面推进乡村振兴战略，实现经济社会协调发展，保持社会经济稳定增长，产业结构明显优化，公共服务更加健全，群众生活质量持续提高。今年经济社会发展主要预期目标是：全社会固定资产投资增长38%左右，其中工业占其55%左右；农村居民人均可支配收入增长10%以上。计划财政收入完成5359万元，招商引资落地资金1.08亿元。

“十四五”期间，黄石将做好“一规划一保障” 、完善“六系统”、满足六大功能，统筹生产、生活、生态，公建奠基础、产业聚人气、环境提品质，走新型城镇化之路，建设“高铁新城、活力黄石” 。

# 水源地环境现状调查与评估

## 水源地情况调查

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 水源地名称 | 一级保护区 | | 二级保护区 | |
| 水域范围 | 陆域范围 | 水域范围 | 陆域范围 |
| 黄石镇铁炉沟黄石水厂水源地 | 取水点上游1000米至下游100米，5年一遇洪水所能淹没的水域 | 河岸两侧纵深各50米的陆域,陆域沿岸长度与一级保护区水域长度相同 | 取水口上游1000至3000米，下游100至300米，一级保护区向外10年一遇洪水所能淹没的水域 | 河岸两侧纵深各1000米的陆域（一级保护区陆域外），但不超过分水岭，陆域沿岸长度与二级保护区水域长度相同 |

根据《万州等18个区县（自治县）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案》（渝府办发〔2017〕21号），划定云阳县黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地为集中式饮用水水源地，保护区范围如下：

## 水环境质量现状

对黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地2022年监测数据进行水质监测的结果见表4‑1。由表4‑1可知，黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地2022年主要超标因子为总磷。

表 4‑1 2022年黄石镇铁炉沟水源地水质评估结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **水源地名称** | **水源地类型** | **超标因子** |
| 黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地 | 河流型 | 总磷 |

# 黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地污染现状调查

## 外源性污染调查与污染物负荷估算

黄石镇铁炉沟黄石水厂水源地一级保护区面积为0.084633km2。根据黄石镇铁炉沟黄石水厂水源地实际情况，调查组通过资料收集及分析、现场踏勘、污染源排查等方式对污染源进行了全面调查。

### 工业源调查

黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地集雨范围内无工业污染源，故不进行工业源污染负荷估算。

### 生活源调查

黄石镇铁炉沟黄石水厂水源地集雨范围内无居民居住，边缘有4户居住，计13人，总体呈分散式布局。农户产生的生活污水主要通过粪池收集处理，不存在直接排入水源地的现象。现场调查发现，水站集水区域范围内未发现有分散垃圾收集点。

根据全国污染源普查排污系数手册，结合当地具体情况，每人每天生活污水排放系数按50L/d计算，黄石镇铁炉沟黄石水厂水源地集雨范围内产生的生活污水量为236.6m3/a。根据重庆地区农村生活污水水质情况，取COD350mg/L，NH3-N 30mg/L，TN45mg/L，TP3.5mg/L进行测算，生活污水产生的污染负荷如表5‑1所示。

表 5-1生活污水污染负荷计算结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **农村居民人口数（人）** | **污水量（m3/a）** | **污染负荷产生量（t/a）** | | | |
| **COD** | **NH3-N** | **TN** | **TP** |
| 13 | 236.6 | 0.0832 | 0.00715 | 0.1066 | 0.000845 |
| 污染物入河系数 | | 污染负荷产生量（kg/a） | | | |
| 0.3 | | 24.9106 | 2.1359 | 32.0281 | 0.2496 |

（2）生活垃圾负荷估算

农村人均生活垃圾按0.8kg/（天·人）计算，其中1.0kg生活垃圾折算0.05kgCOD、0.0001kg NH3-N、1.0g TN、0.2g TP，按5%生活垃圾进入河道考虑，流域居民点生活垃圾产污量、污染物入河量见表5‑2。

表 5‑2 农村生活垃圾污染负荷

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **COD** | **NH3-N** | **TN** | **TP** |
| 产污系数（kg/kg） | 0.05 | 0.0001 | 0.001 | 0.0002 |
| 产污量（kg/a） | 189.8 | 379.6 | 3796 | 759.2 |
| 年负荷（kg/a） | 9.49 | 18.98 | 189.8 | 37.96 |

### 农业面源调查

#### 现场调查

饮用水源地集雨面积内有10余亩农田或耕地，内有分散农业种植，主要农作物为高粱、玉米。可能存在种植使用农药和复合肥随地表径流或深入土壤进入饮用水源地，形成面源污染。

#### 负荷估算

农田地表径流污染主要是指在农业生产活动中，农田中的土粒、氮素、磷、农药及其它有机或无机污染物质，在降水或灌溉过程中，通过农田地表径流、农田排水和地下渗漏，使大量污染物质进入水体，造成的水环境污染。目前，农田地表径流污染负荷产生量的计算基本上采用的都是数学模型的方法，从早期的统计模型发展到了现在的机理模型，而机理模型又可分为经验型模型和过程模型。

通过参阅相关文献和研究成果，并结合水源地的实际情况，本方案拟采用四川省环科院在涪陵做农田径流模拟试验时得到的农田场雨径流冲刷污染负荷模型来计算水源地农田地表径流污染负荷产生量。

表 5—3农田径流产污负荷

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染来源** | **污染物负荷（kg/a）** | | | |
| **COD** | **NH3-N** | **TN** | **TP** |
| 农田施肥 | 185.09 | 5.76 | 28.80 | 412.47 |

### 畜禽及水产养殖调查与负荷估算

#### 现场调查

据现场调查，黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地集雨区边缘存在部分村民自家喂养的猪、鸡、鸭等家畜家禽，养猪约3只/年，养鸡约20只/年，养鸭约10只/年。可能存在家禽的排泄物和粪便中污染物随地表径流或深入土壤进入饮用水源地形成面源污染的风险。

#### 负荷估算

根据国家环保总局文件《关于减免家禽业排污费等有关问题的通知》（环发（2004）43号）中，给出的禽粪便排泄系数表和禽畜粪便中的污染物平均含量，大牲畜按照牛计、羊按照猪计、其它家禽的排泄量和粪便中污染物含量以鸡鸭的平均值计（系数见表5‑4及表5‑5），其污染物排放计量方式见表5‑6。

表 5‑4禽畜粪便排泄系数

| **项目** | **猪** | **牛** | **羊** | **鸡** | **鸭鹅** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 粪（千克/年） | 398 | 7300 | 950 | 25.2 | 27.3 |
| 尿（千克/年） | 657 | 3650 | — | — | — |

表 5‑5禽畜粪便中污染物平均含量（单位：kg/t）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **COD** | **NH3-N** | **TP** | **TN** |
| 鸡粪 | 45 | 5.90 | 5.37 | 9.84 |
| 鸭粪 | 46.3 | 6.6 | 6.2 | 11 |
| 猪粪 | 52.0 | 3.1 | 3.4 | 5.9 |
| 猪尿 | 9.0 | 1.4 | 0.5 | 3.3 |

表 5‑6黄石镇铁炉村饮用水源地周边畜禽散养污染物排放量计算一览表

| **序号** | **养殖种类** | **规模（只）** | **污染来源** | **产生量（t/a）** | **污染物负荷（kg/a）** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COD** | **NH3-N** | **TN** | **TP** |
| 1 | 猪 | 3 | 粪 | 1.194 | 62.088 | 3.702 | 7.044 | 7.404 |
| 2 | 鸡 | 20 | 0.503 | 22.65 | 2.97 | 4.95 | 2.70 |
| 3 | 鸭 | 10 | 0.27 | 12.62 | 1.79 | 2.998 | 1.46 |
| 4 | 猪 | 3 | 尿 | 1.971 | 17.739 | 2.76 | 6.504 | 0.987 |
| 合计 | | | | 3.938 | 115.097 | 11.222 | 21.496 | 15.554 |

本次畜禽散养污染物入河系数参照三峡库区禽畜粪便污染物负荷流失率：COD 12.3%、总氮 2.86%、氨氮 2.86%、总磷 2.84%。流域畜禽散养现状污染负荷见表5‑7。

表 5‑7畜禽散养污染负荷

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **COD** | **NH3-N** | **TN** | **TP** |
| 流失率 | 12.3% | 2.86% | 2.86% | 2.84% |
| 年负荷（kg/a） | 14.157 | 0.321 | 0.615 | 0.442 |

## 水环境问题及成因分析

**1、缺水性污染是饮用水源地水质超标的客观原因。**黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地补水主要依靠附近区域的雨水，但是2022年降雨量减少使得蓄水较慢，导致储水量降低，从而导致系统自净能力减弱，系统稳定性和耐冲击能力降低，推测为该水源地水质超标的客观原因。

**2、农业面源污染和生活废水是饮用水源地水质超标的重要原因。**该水源地附近存在农业种植，虽然近年来种植面积有减少，但每年依然会施加化肥，同时存在4户村民居住，生活污水经处理后进行还田灌溉，导致P等污染物随着地表径流流入饮用水源地，可能为水质超标的直接原因。

# 水源地水质达标整治方案

黄石镇铁炉沟水源地属河流型饮用水源，根据《万州等18个区县（自治县）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案》（渝府办发〔2017〕21号）文件，划定云阳县黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地为河流型饮用水源地，保护区范围如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 水源地名称 | 一级保护区 | | 二级保护区 | |
| 水域范围 | 陆域范围 | 水域范围 | 陆域范围 |
| 黄石镇铁炉沟黄石水厂水源地 | 取水点上游1000米至下游100米，5年一遇洪水所能淹没的水域 | 河岸两侧纵深各50米的陆域,陆域沿岸长度与一级保护区水域长度相同 | 取水口上游1000至3000米，下游100至300米，一级保护区向外10年一遇洪水所能淹没的水域 | 河岸两侧纵深各1000米的陆域（一级保护区陆域外），但不超过分水岭，陆域沿岸长度与二级保护区水域长度相同 |

经现场踏勘黄石镇铁炉沟水源地周边以耕地、农田及林地为主。

《中华人民共和国水污染防治法》第五章第六十五条规定，禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。第五章第七十三条规定，国务院和省、自治区、直辖市人民政府根据水环境保护的需要，可以规定在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。

黄石镇铁炉沟水源地目前主要的污染源输入主要来自于饮用水源地农村生活污染、农业面源污染等外源污染以及内源释放。如何使黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）》Ⅲ类标准，让人民喝上放心水、健康水，是黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地治理的核心。

因此，黄石镇铁炉沟水源地水质达标整治方向为减少外来污染物输入和内源污染释放，一级保护区范围内存在农业种植用地，需退出种植并恢复植被，逐渐实现退耕还林还草。同时修缮加固防护隔离网，禁止人群进入活动，加强对饮用水源的保护。然后通过恢复水体的自然生态系统，达到自净。针对本饮用水源地来说，外来污染物分为2个部分，一是农村污染源的输入，二是农业面源的输入；内在修复主要指水体内部生态系统的整治和维护等。

## 分散农户污染治理

### 生活污水及农户地表径流

据调研，水源地保护区周边存在着部分农田，造成农业面源污染，涉及地表径流、化肥农药使用的面源污染的问题，主要污染物为（SS、COD、NH3-N、TP、TN）。水源地面源污染物主要来源于农业生产活动中，氮素和磷素等营养物质、农药以及其他有机或无机污染物质，农田中的土粒、化肥中氮、磷元素、农药及其他有机或无机污染物质，在降水或灌溉过程中，通过农田地表径流、农田排水和地下渗漏进入水体，引起水质污染的过程。

强化治理，加大宣传。对黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地的隔离防护网、标识牌等进行修缮升级。对拦污堰裂缝和沉降下陷区域进行修复，防止人畜粪污流入水源地。规范畜禽养殖方式，要求周围村民对自家的畜禽一律圈养，不得散养，规范处理畜禽粪污，防止偷排直排或漏排。组织全体干部群众集中学习《重庆市水污染防治条例》，利用广播、宣传栏、村民会议等方式，加强水源保护法律、法规和政策措施的宣传，引导群众正确处理好保护水源与保护区内经济社会转型发展的关系，增强群众保护水源的主动性和积极性，全面提升群众环境保护意识。

### 农户生活垃圾

根据现场调查，黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地集雨区边缘各分散农户居住点未设置分散垃圾收集点，黄石镇人民政府加强对黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地集雨区边缘农户产生的生活垃圾进行定期清理，同时规范分散居民的垃圾分类习惯，防止垃圾长期放置随地表径流进入饮用水源地。

## 农业面源污染治理

宣传动员群众逐步减少保护区内农业种植面积，调整保护区内农业种植结构；开展化肥农药减量宣传，推广测土配方施肥技术，指导群众科学使用农家肥、有机肥和生物肥料，减少面源氮磷入河总量，严格控制种植化肥农药污染。规范整治保护区畜禽养殖，严禁在饮用水源地保护区随意放牧，粪污进行还田或无害化处理，严格控制新增养殖场及其他新建项目。

各畜禽养殖场要承担畜禽粪污收集处理利用和污染防治的主体责任，主动履行畜禽养殖污染防治义务，实行数字化管理，主动安装摄像头，全覆盖粪污处理关键环节，并将信息时时推送至县畜牧发展中心、镇人民政府，主动接受各级政府监管。配建与养殖规模相匹配的粪污处理设施并确保其正常运行，定期检查，发现沼气池等设施设备损毁的要立即修复，不得乱堆乱放、偷排漏排、直排外排、污染环境。按照减量化、资源化、无害化的原则，从源头控制，用技术处理粪污，通过粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方式提高畜禽养殖粪污的资源化利用率。

## 强化水源地运维管理

工作内容包括外源整治及内源消除整治措施的后期维护和管理，必须定员定岗及落实运维资金。

强化水源保护宣传。云阳县生态环境局和云阳县黄石镇人民政府负责利用标语、宣传单等方式进一步加强对地表水周边居民的宣传教育，切实提高人民群众对保护饮用水源重要性的认识，增强人民群众保护饮用水源的自觉性，营造全社会齐抓共管保护饮用水源的良好氛围。

强化农业日常监管。强化农业环境和农产品质量的监测，有效控制源头污染；督促农民合理使用化肥农药，多施有机肥，及时回收废弃农膜；开展测土配方施肥，减小化肥使用增施有机肥；规范畜禽养殖方式，要求周围村民对自家的畜禽一律圈养，不得散养。

落实日常巡查制度。落实专人实行定期巡查制度，节假日、汛期等特殊时段加密值班巡查，并作好巡查记录，建立巡查台帐。禁止在水源保护区内养殖、游泳、垂钓等其他可能污染水体的活动。发现问题及时报告、及时处理，对于乡镇政府不能处理和解决的事项及时书面报告相关部门，同时积极落实整改完善措施。

加强地表水环境卫生管理。加强饮用水源地一级保护范围及取水口环境卫生综合整治。安排专人定期对水源地沿岸白色垃圾收集清理，确保垃圾不进入一级保护区，确保饮用水源地周边没有落叶，环境整洁。

# 效益分析

## 环境效益

黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水质达标整治措施实施以后，产生的生态环境效益是最主要的效益，也是最直接的效益。可实现改善黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水质、保护和改善饮用水源地生态系统、削减污染物排放负荷、促进水土保持等，实现预期目标。生活垃圾清运，减少了水源地垃圾污染风险，改善周边环境及景观，减少了污染来源；各整治措施的实施，使黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水质达到III类标准，保持水源地生态环境健康。

## 社会效益

通过黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水环境保护措施可以提高黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地附近的生态环境，提高饮用水源地水质，从而带来可观的社会效益：

（1）有利于提高周边居民的身体健康水平；

（2）保护黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水环境的过程是物质文明与精神文明的建设过程，提高附近村民的环境保护意识，形成良好的环境行为。

## 经济效益

黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地水环境保护带来的不是直接经济效益，而是间接效益。

水资源是一种十分重要、有限的自然资源，一般可以通过水资源成本分析来计算水质保持带来的经济效益（水资源的机会成本：由于水资源受到污染或其它原因，不能发挥其资源特性用途时所牺牲的效益或造成的损失）。通过本方案的实施，将有效控制黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地的水环境污染，稳定保持黄石镇铁炉沟集中式饮用水水源地的III类水体水质，大大降低或消除水污染造成的经济损失的风险，充分实现水资源价值，促进社会经济快速发展。