**平利县古仙洞水库（县城备用）饮用水水源地**

**基础状况调查和风险评估**

**平利县人民政府**

**二〇二二年六月**

**目 录**

[**前 言** - 1 -](#_Toc106974593)

[**1 总则** - 2 -](#_Toc106974594)

[**1.1 编制目的** - 2 -](#_Toc106974595)

[**1.2 编制依据** - 2 -](#_Toc106974596)

[**1.2.1 法律法规、规章、指导性文件** - 2 -](#_Toc106974597)

[**1.2.2 标准、技术规范** - 3 -](#_Toc106974598)

[**1.3 评估范围** - 5 -](#_Toc106974599)

[**2 饮用水源地基础状况调查和风险评估** - 7 -](#_Toc106974600)

[**2.1平利县古仙洞水库饮用水水源地及保护区概况** - 7 -](#_Toc106974601)

[**2.2.1自然环境状况** - 8 -](#_Toc106974602)

[**2.2.2饮用水源地基础状况** - 11 -](#_Toc106974603)

[**2.3水源地风险源调查与评估** - 14 -](#_Toc106974604)

[**2.3.1水源地环境风险源调查** - 14 -](#_Toc106974605)

[**2.3.2水源地风险源识别** - 18 -](#_Toc106974606)

[**2.3.3平利县古仙洞水库饮用水水源地现有管理措施及应急能力评估** - 22 -](#_Toc106974607)

[**3 突发环境事件处置方案** - 26 -](#_Toc106974608)

[**3.1交通穿越突发环境事件应急处置方案** - 26 -](#_Toc106974609)

[**3.1.1保护区交通穿越情况** - 26 -](#_Toc106974610)

[**3.1.2交通穿越突发环境事件应急处置方案** - 26 -](#_Toc106974611)

[**3.2非点源突发环境事件应急处置方案** - 31 -](#_Toc106974612)

[**3.2.1保护区非点源情况介绍** - 31 -](#_Toc106974613)

[**3.2.2非点源污染突发环境事件应急处置方案** - 31 -](#_Toc106974614)

[**3.3水体富营养化引发的突发环境事件应急处置方案** - 33 -](#_Toc106974615)

[**3.4饮用水源地应急监测方案** - 35 -](#_Toc106974616)

[**4 水源地应急物资调查** - 39 -](#_Toc106974617)

[**5饮用水水源地应急防控体系** - 41 -](#_Toc106974618)

[**5.1风险源应急防控** - 41 -](#_Toc106974619)

[**5.2连接水体的应急防控** - 41 -](#_Toc106974620)

[**5.2.1连接水体的环境信息调查** - 41 -](#_Toc106974621)

[**5.2.2连接水体的环境风险防范** - 42 -](#_Toc106974622)

[**5.2.3取供水安全保障** - 42 -](#_Toc106974623)

[**5.3特殊时期水源地应急防控** - 43 -](#_Toc106974624)

[**5.3.1汛期** - 43 -](#_Toc106974625)

[**5.3.2重大旱情** - 44 -](#_Toc106974626)

**前 言**

为贯彻落实《水污染防治行动计划》（国发（2015）17号）、《关于开展全国城市集中式饮用水水源环境状况评估工作的通知》（环办〔2011〕4号），进一步提高饮用水水源地规范化建设和环境保护水平，保证饮用水安全。开展城市集中式饮用水水源地风险评估，是开展水源环境常态管理的重要内容，对于全面提高应对饮用水源地突发环境事件预警和防控能力，做好饮用水源地突发环境事件的防控工作，及时、有效、科学地处置饮用水源地突发环境事件最大限度减少环境污染造成的危害，确保公众饮水安全具有重要的意义。

针对饮用水水源地，国家没有颁发正式的风险评估指南，本评估报告参照《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》、《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》，同时结合《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）》进行评估。

**1 总则**

## **1.1 编制目的**

对涉及平利县古仙洞水库饮用水水源地的环境风险源及风险物质、风险防控措施、环境安全隐患等进行全面排查，对域内可能发生的典型突发环境事件进行情景分析进而定性和定量评估水源地突发环境事件的影响。

针对水源地环境风险特征以及存在的环境风险隐患，从技术、工程和管理等方面提出科学、可行的突发环境事件风险防范、应急处置措施，为有效应对水源地突发环境事件，最大程度降低突发环境事件对水源地水质影响，为规范水源地突发环境事件应对的各项工作提供指导。

## **1.2 编制依据**

**1.2.1 法律法规、规章、指导性文件**

（1）《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；

（5）《中华人民共和国长江保护法》2021.3.1；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日）；

（7）《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》；

（8）《安康市汉江流域水质保护条例》；

（9）《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；

（10）《危险化学品安全管理条例》（国务院令（2013）第591号）；

（11）《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号）；

（12）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；

（13）《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101号）；

（14）《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）；

（15）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）；

（16）《危险化学品环境管理登记办法（试行）》（环境保护部令[2012]第22号）；

（17）《废弃危险化学品污染环境防治办法》（环境保护总局令[2005]27号）；

（18）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监管总局令[2011]第40号）；

（19）《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安全监管总局令[2011]第41号）；

（20）《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安全监管总局令[2012]第45号）；

（21）《重点监管危险化工工艺目录》（安监总管[2013]3号）。

**1.2.2 标准、技术规范**

（1）《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》（环办[2018]54号）；

（2）《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）；

（3）《企业突发环境事件隐患排査与治理工作指南（试行）》（环公告 [2016]74号）；

（4）《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2011]第591号）；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/T2.2-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

（9）《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ192-2015）；

（10）《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；

（11）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

（12）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（13）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

（14）《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；

（15）《大气污染物综合排放标准》（GBl6297-1996）；

（16）《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

（17）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（18）《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）；

（19）《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）；

（20）《危险化学品目录》（2021版）；

（21）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（22）《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发（2005）272号）；

（23）《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；

（24）《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（Q/SY1310-2010）；

（25）《集中式饮用水水源地环境保护规范化建设技术要求》（HJ773-2015）；

（26）《集中式饮用水水源地环境保护状况评估技术规范》（HJ774-2015）；

（27）《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日发布。

## **1.3 评估范围**

**1、地域范围**

1、地域范围

《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）》（生态环境部公告（2018）第1号）：水源地应急预案适用的地域范围，包括水源保护区、水源保护区边界向上游连接水体及周边汇水区域上溯24小时流程范围内的水域和分水岭内的陆域，最大不超过汇水区域的范围。

根据《平利县古仙洞水库（县城备用）饮用水水源地保护区划分技术报告》可知，平利县古仙洞水库（县城备用）饮用水水源地准保护区水域范围为太平河、秋河自二级保护区上游边界上溯3km的河道水域及太平河支流沙家河自二级保护区上游边界上溯1.5km河道水域。因此本预案适用于平利县古仙洞水库（县城备用）饮用水水源地水源一级、二级、准保护区范围和太平河、秋河、沙家河自准保护区上游边界上溯24小时流程范围内的水域和分水岭内的陆域。

**2、突发环境事件适用范围**

本应急预案主要适用以下各类突发环境污染事件造成集中式饮用水水源地水质污染的应急响应：

（1）固定源突发环境事件：可能发生突发环境事件的排放污染物企业事业单位，因自然灾害、生产安全事故、违法排污等原因，导致水源地风险物质直接或间接排入水源保护区，造成水质污染的事件；

（2）流动源突发环境事件：在公路运输过程中，由于交通事故等原因，导致油品或其他物质进入水源保护区或其上游连接水体，造成水质污染的事件；饮用水水源保护区内污染源向环境排放污染物造成突发性环境污染事件；危险化学品及其它有毒有害物品运输车辆在运输过程中发生车辆倾覆、泄漏、燃烧、爆炸等事故导致饮用水水源保护区的污染风险事件；

（3）非点源突发环境事件：一是暴雨冲刷畜禽养殖废物、农田或茶园土壤，导致大量细菌、农药、化肥等随地表或地下径流进入水源保护区，造成水质污染的事件；二是闸坝调控等原因，导致坝前污水短期内集中排放造成水源保护区或其上游连接水体水质污染的事件；三是居民生活产生的生活废水对水库水体产生污染，对水体生态系统造成影响，从而影响饮用水安全。

（4）水华灾害事件；

（5）其它突发事件：因自然（如干旱、洪水、泥石流、季节性断流等）和人为破坏因素（如蓄意投毒等）造成饮用水源污染，不能满足正常供水需求的突发环境事件。

**2 饮用水源地基础状况调查和风险评估**

## **2.1平利县古仙洞水库饮用水水源地及保护区概况**

古仙洞水库位于平利县城南部，距离县城约10km。1993年开始建设古仙洞水库电站，设计为两级电站，从一级电站经堰渠流至二级电站前池后，通过管道直接引入城区供水的净水厂进行净化处理，设计供水能力1.1万m³/d。水库平均水面宽约60多m，坝顶高程516.40m，坝址以上流域面积433.4km2，总库容2834万m³，死库容756万m³，正常蓄水位时水库面积1.31km2。水库的主要来水是太平河、秋河，水系大致呈Y形，两河汇流注入水库后，经由冲河干流最后流入坝河。回水长度：太平河方向6.95km，秋河方向6.94km，是一座兼发电、供水、防洪及灌溉功能为一体的综合性中型水库。

该水库曾作为县城供水的主水源，由于古仙洞电站例行检修期间城区居民饮用水都会受到严重影响，因此县城新建石牛河水源地作为县城供水的主水源，古仙洞水库水源地调整作为备用水源。取水点坐标：E109°21′4.80″、N32°20′53.33″。水环境功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

平利县人民政府于2019年初编制了《平利县古仙洞水库饮用水水源地保护区划分技术报告》，2019年10月18日，陕西省生态环境厅主持召开了该饮用水水源地保护区划分报告技术评审工作，划分报告通过专家组评审，平利县古仙洞水库（县城备用）饮用水水源地保护区保护范围为：

一级保护区：水域范围为取水口为原点，坝址以上半径300m的水域，经测一级水域保护区面积：0.0289km2；陆域范围为库区左岸外延至省道平镇公路临库区道沿，右岸外延至村路临库区道沿的陆域范围，经测一级陆域保护区面积：0.0375km2。

二级保护区：水域范围从除一级保护区外的整个库区水域及入库太平河、秋河自汇水口上溯2km河道水域，太平河支流沙家河自汇入口上溯1km河道水域，经测二级水域保护区面积：0.4779km2；陆域范围为库区周边山脊线以内（一级保护区以外）及流入水库的太平河、秋河自汇水口上溯2km的汇水区域，太平河支流沙家河自汇入口上溯1km的汇水区域，经测二级陆域保护区面积：20.1371km2。

准保护区：水域范围为太平河、秋河自二级保护区上游边界上溯3km的河道水域及太平河支流沙家河自二级保护区上游边界上溯1.5km河道水域，经测量准保水域保护区面积：0.1371km2；陆域范围从二级保护区以外二重山脊线以内区域及太平河、秋河自二级保护区上游边界上溯3km的汇水区域；太平河支流沙家河自二级保护区上游边界上溯1.5km的汇水区域，经测量准保陆域保护区面积：31.289km2。

**2.2平利县基础环境特征情况**

### **2.2.1自然环境状况**

1、区位条件

平利县，隶属于陕西省安康市，介于北纬31°37′—32°39分、东经109°—109°33′之间，东邻湖北竹溪县，南接重庆市城口县， 西连陕西省安康市岚皋县，北靠陕西省安康市汉滨区、旬阳市、居陕、鄂、渝三省交界处，属典型的省际边关县。县城距安康市中心城区60千米， 距省会西安市263千米。

2、地形地貌

平利县地形的主要特点是北部宽，南部窄，像一个不规则的倒三角形。按直线距离测算，南北长86.8千米，东西宽54.2千米，境内总面积2647.79平方千米。山地占78%，耕地占8.8%，水域占13.2%，被称为“八山一水一分田”。同时，境内南高北低，东高西低。全县最高点为南部大巴山主峰化龙山，海拔2917.2米，最低点为北部的西河镇投洞子，海拔300米。

境内南部以山地地形为主。群山环抱，连绵不断。山峰主要有：凤凰山、神龙台、光头山、九龙寨、五台山、九台子、化龙山、黑峰包。断裂带以北的主要山峰有：平头山、药妇山、西岱顶、秋山、巴山、湘子寨、青龙寨、天花尖。此外，境内还有海拔千米以上的山峰50余座。

境内北部以丘陵地形为主。在坝河、黄洋河等流域散布着数十个串珠式宽阔坝子和山间盆地。小则几十亩，大则数百亩至千亩以上。其中：长安、太平、洛河、大贵、西河、冲河被称为平利“六大坝子”，是全县农业生产的精华之地。

境内山多沟多，洞穴也多。据不完全统计，全县大小洞穴共有数百处。洞穴以面积小的居多，一般可容纳数十人不等。大洞穴其中有离八仙镇所在地500米的韩仙洞。据说可穿过几十千米，到达秋坪白果坪，但至今无人考证。从洞口外看，长宽均在数十米，可容纳数百人。洞穴崖石坚固，安全可靠。

3、气候条件

平利县位处巴山北麓，属亚热带气候带，四季气候分明，其主要特征是冬季雨雪稀少，晴冷干燥；夏季多雨多有伏旱，高温高湿；春暖干燥，秋凉湿润并多连阴雨。年平均气温13.9℃，年平均最高气温19.5℃，年平均最低气温9.8℃，最热月（7月）月平均气温24.9℃，最冷月（1月）月平均气温2.4℃，极端最高气温40.7℃（2002年7月13日），极端最低气温-14.6℃（1991年12月28日）。年日照时数1656.6小时，以8月最多为204.0小时，2月最少为90.7小时。年日照百分率37%，最大8月为50%，最小2月为29%。年降水总量942.2毫米，一日最大降水量为112.4毫米（1997年7月4日），年≥0.1毫米降水日数为131.5天，年≥50毫米降水日数为1.9天，最多年降水量1217.8毫米（1975年），最少年降水仅662.9毫米（1999年），降水主要集中在4～10月，月降水量最大值出现在7月，为152.8毫米。

4、水文

平利县属长江流域汉江水系，主要有坝河、黄洋河、吉河、岚河等大小河沟1000余条，其中汉江支流坝河、黄洋河、岚河和吉河四大河流均发源于县境内，流域面积各占全县的43.3%、26.2%、27.2%、3.3%，年地表径流量13 918亿立方米。县境内10km2以上的河沟996条，河流大都呈西南—东北走向，支、毛、小沟发育，多弯曲，弯曲系数在1.5～1.6之间。各条河流具有流量涨落时间短，洪枯水量变化大的特征。县域水资源丰富，理论水能蕴藏量为17.67万千瓦，其中四大河流水能蕴藏量达15万千瓦，已建成和正在开发的水电站总装机量为5万千瓦，水力资源待开发的潜力很大。

（1）古仙洞水库

古仙洞水库位于平利县城南部，距离县城约10公里。 1993年开始建设古仙洞水库电站，设计为两级电站，从一级电站经堰渠流至二级电站前池后，通过管道直接引入城区供水的净水池进行净化处理，设计供水能力1.1万m³/d。水库平均水面宽约60多米，坝顶高程516.40米，坝址以上流域面积433.4平方公里，总库容2834万m³，死库容756万m³，正常蓄水位时水库面积1.31平方公里。水库的主要来水是太平河、秋河，水系大致呈Y形，两河汇流注入水库后，经由冲河干流最后流入坝河。回水长度：太平河方向6.95公里，秋河方向6.94公里。是一座兼发电、供水功能为一体的综合性中型水库。

（2）坝河

坝河属于汉江南岸一级支流，发源于大巴山北麓平利县广佛镇冯家梁北侧的西沟脑，境内流域面积1136.8平方公里，占全县总土地面积的43.3%，河床平均比降为3.88%，在平利县内河流长128.0km，经广佛、城关、兴隆、西河等乡镇，由南向北流经平利县、汉滨区和旬阳市与吕河交汇后注入汉江，为全县最长的河流。坝河主要支流有冲河、长安河、汝河、吕河、平定河等，这些沟道分别从两侧汇入坝河，县城以上坝河流域面积691平方千米，主河长48千米，平均比降13.23% ，该河水利资源可开发量3万多千瓦，已开发的水电站主要有八道电站、广佛电站、古仙洞电站、投洞子电站、白果坪电站和西坝水电站等。

### **2.2.2饮用水源地基础状况**

1、供水背景与需求分析

近年来，随着当地经济进一步发展，建设项目增多及外来人口的迁入，区域人口增长迅猛，用水需求也急速增加。截止2010年底，平利县共建成中小型水库4座，总库容4216万m³，池塘335口，塘容59.38万m³，引水渠道3193条；抽水站67座；机电井39眼；小水电装机33680kw。

平利县原水源地古仙洞水库，由于每年枯水季节和古仙洞电站例行检修，城区居民饮用水都会受到严重影响，同时有新建道路穿过原水源地保护区，对城区居民用水造成一定威胁。因此将古仙洞水库水源地作为备用水源。

2、饮用水水源地水环境质量评价

（1）水环境功能区划

古仙洞水库饮用水源地功能类别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

（2）水源地现状水质

①水质评价标准

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定，水源保护区以Ⅱ类地表水标准值为限值，以此作为衡量依据。

②监测断面

古仙洞水源地在水源取水口周边100米处设置监测点位进行采样。采样深度为水面下0.5米处。

③水质评价指标

监测项目为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1的基本项目（24项）、表2的补充项目（5项）和表3的优选特定项目（33项），共62项。

④水质监测统计结果及分析

本次评价根据安康市生态环境局平利分局公布的2019年~2021年平利县古仙洞水库（县城备用）饮用水水源地水质状况监测结果。

**表2.2-1  平利县集中式生活饮用水源地水质情况**

| **项 目** | **水源类型** | **达标情况** |
| --- | --- | --- |
| 水质目标 | Ⅱ |
| 2019年 | 第1季度 | 地表水 | 达标 |
| 第2季度 | 达标 |
| 第3季度 | 达标 |
| 第4季度 | 达标 |
| 2020年 | 第1季度 | 达标 |
| 第2季度 | 达标 |
| 第3季度 | 达标 |
| 第4季度 | 达标 |
| 2021年 | 第1季度 | 达标 |
| 第2季度 | 达标 |
| 第3季度 | 达标 |

（3）水库富营养化评价：

水库富营养化状况评价指标：叶绿素a（chla）、总磷（TP）、总氮（TN）、透明度（SD）、高锰酸盐指数（CODMn）

综合营养状态指数计算公式为：

TLI（∑）=∑Wj·TLI（j）

式中：TLI（∑）—综合营养状态指数；

Wj—第j种参数的营养状态指数的相关权重。

TLI（j）—代表第j种参数的营养状态指数。

水库营养状态分级：

采用0～100的一系列连续数字对水库营养状态进行分级：

TLI（∑）＜30       贫营养（Oligotropher）

30≤TLI（∑）≤50    中营养（Mesotropher）

TLI（∑）>50        富营养 (Eutropher)

50＜TLI（∑）≤60    轻度富营养(light eutropher)

60＜TLI（∑）≤70    中度富营养(Middle eutropher)

 TLI（∑）>70       重度富营养(Hyper eutropher)

在同一营养状态下，指数值越高，其营养程度越重。

综合营养状态指数计算：

**表2.2-2  综合营养状态指数情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **chla** | **TP** | **TN** | **SD** | **CODMn** |
| 检测结果 | 6 | 0.01 | 1.58 | 1.8 | 1.5 |
| Wj | 0.2663 | 0.1879 | 0.179 | 0.1834 | 0.1834 |
| TLI（j） | 44.4585 | 19.5720 | 62.2788 | 39.7769 | 11.8754 |
| **TLI** | **36.1378** |

依据陕西华康检验检测有限责任公司检测报告数据计算分析，古仙洞水库营养状态分级为：**中营养**

综上所述，根据平利县古仙洞水库（县城备用）饮用水水源地水质状况及评价结果，平利县古仙洞水库饮用水源地水质总体尚好，保持在Ⅱ类水平，水质现状水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水质标准，水质状况优，可作为饮用水源。

## **2.3水源地风险源调查与评估**

针对饮用水水源地保护区内主要风险源进行调查，拟将平利县古仙洞水库饮用水水源地保护区范围内环境风险源分为固定源、流动源、非点源，分别进行调查，并调查饮用水水源地区域自然条件。

（1）固定源：可能发生突发环境事件的排放污染物企业事业单位以及运输石化（包括石油化工企业、污（废）水处理厂、垃圾填埋场、危险品仓库、尾矿库和装卸码头等）、化工产品的管线。

（2）流动源：主要指存在危险品运输的陆运和水运交通，包括是否通航、过境频次、危化品运输量等内容。

（3）非点源：有可能对水源地水质造成影响的没有固定污染排放点的畜禽水产养殖污水、农业灌溉尾水、居民住宅分布情况等。

（4）区域自然条件：主要包括区域内除以上风险源外能对水源地造成威胁的其他风险源。根据水源地周边情况，本次主要调查上游水体。

### **2.3.1水源地环境风险源调查**

**1、固定源调查**

根据收集到资料和走访调查，平利县古仙洞水库饮用水水源地上游流域主要为山林地，保护区范围内无工业污染源、无规模化畜禽养殖、无污水处理站，故古仙洞水库饮用水水源地保护区范围内无固定风险源。平利县古仙洞水库饮用水水源地保护区内固定风险源调查情况如表2.3-1：

**表2.3-1 饮用水水源地保护区内主要风险源调查（固定源）**

| **序号** | **水源地名称** | **固定源** |
| --- | --- | --- |
| **有/无码头** | **工业企业****（个）** | **有/无雨污水排口** | **化学品管线** |
| 1 | 平利县古仙洞水库饮用水水源地 | 一级保护区 | / | / | / | / |
| 二级保护区 | / | / | / | / |
| 准保护区 | / | / | / | / |

**2、流动源调查**

根据实地调查，平利县古仙洞水库饮用水水源地不设有码头，无船只航运；平利县古仙洞水库饮用水水源地保护区内有龙头村-八里关村-广佛镇乡道、平镇公路（省道225）及G6911安来高速穿越。

**表2.3-2 平利县古仙洞水库饮用水水源地保护区内流动源调查情况**

| **序号** | **水源地名称** | **流动源** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 平利县古仙洞水库饮用水水源地 | 一级保护区 | / |
| 二级保护区 | 龙头村-八里关村-广佛镇乡道、平镇公路（省道225）及G6911安来高速 |
| 准保护区 | 龙头村-八里关村-广佛镇乡道、平镇公路（省道225）及G6911安来高速 |

**3、非点源调查**

根据实地调查，平利县古仙洞水库饮用水水源地保护区非点源分布情况详见表2.3-3。

**表2.3-3 平利县古仙洞水库饮用水水源地保护区非点源（面源）调查情况**

| **序号** | **水源地名称** | **面 源** |
| --- | --- | --- |
| **上游污染** | **农业面源污染** | **生活居民** |
| **河道名称** | **有无闸坝** | **有/无** | **农田面积（亩）** | **有/无** | **规模****（人）** |
| 1 | 平利县古仙洞水库饮用水水源地 | 一级保护区 | / | / | 无 | / | 无 | / |
| 二级保护区 | / | / | 无 | 380.49 | 无 | 1955 |
| 准保护区 | / | / | 有 | 80.6 | 有 | 401 |

1、农业面源污染状况

根据调查，平利县古仙洞水库饮用水水源地保护区内尚有农田约461.09亩，主要以种植玉米、土豆、红薯等旱地作物为主。农田径流污染源参考《全国水环境容量核定技术指南》中推荐的标准农田系数修正法进行估算。标准农田指的是平原、种植作物为小麦、土壤类型为壤土、化肥施用量为 25-35千克/（亩·年），降水量在400-800mm范围内的农田。标准农田源强系数为COD1.0千克/（亩·年），氨氮0.2千克/（亩·年）。参考《不同源类型农业非点源负荷特征研究—以新田小流域为例》（程炯等，2008）中对于COD、氨氮、总氮、总磷的实测平均浓度比值，取定总氮、总磷的源强系数分别为 1kg/（亩·a）、0.7kg/（亩·a）。对于其他类型农田，对应的源强系数按照《全国水环境容量核定技术指南》中推荐的系数进行修正，修正系数见表2.3-4。

**表2.3-4 非标准农田产污系数修正值**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **主要因素** | **修正类别** | **修正系数** |
| **坡 度** | ＜25° | 1.0 |
| ＞25° | 1.2～1.5 |
| **农作物类型** | 旱地 | 1.0 |
| 水田 | 1.5 |
| 其它 | 0.7 |
| **土壤类型** | 砂土 | 1.0～0.8 |
| 壤土 | 1.0 |
| 粘土 | 0.8～0.6 |
| **化肥施用量** | ＜25kg | 0.8～1.0 |
| 25～35kg | 1.0～1.2 |
| ＞35kg | 1.2～1.5 |
| **降水量** | ＜400mm | 0.6～1.0 |
| 400～800mm | 1.0～1.2 |
| ＞800mm | 1.2～1.5 |

县古仙洞水库饮用水水源地二级保护区和准保护区内共有耕地约461.09亩，主要种植种类有玉米、土豆、红薯等旱地作物，农田坡度＜25°，土壤类型主要是壤土，化肥使用量＜25kg，区域降水量800-1100mm，不考虑入河系数，农田径流污染物排放量取等于产生量，采用上述系数估算得到的污染物产生量结果见表2.3-5。

**表2.3-5 农田径流污染物产生量（单位：kg/a）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **农田面积（亩）** | **COD** | **NH3-N** | **TN** | **TP** |
| 461.09 | 691.64 | 138.33 | 691.64 | 484.15 |

由于平利县古仙洞水库饮用水水源地周边农田农药的施用，会通过各种渠道汇流到水体中，污染水体。过量施用氮肥和磷肥造成大量的氮和磷营养元素随农田排水或雨水进入水源地，导致水体的富营养化。

2、生活污染源

根据资料和现场调查，水库水域周边39户农户已搬迁，一级保护区范围内无居民住户，二级保护区和准保护区内尚有住户约2356人，具体分布情况见下表：

**表 2.3-6 保护区范围内农村人口一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **距取水口距离** | **河流方向** | **村庄名称（地名）** | **人口（人）** | **备注** |
| **0-7公里** | **/** | **/** | **/** | **库区周边** |
| **7-9公里** | **太平河方向** | **沙河村** | **1355** | **二级保护区** |
| **秋河方向** | **八里关村（村部）** | **600** |
| **9-12公里** | **秋河方向** | **八里关村（黄崖）** | **401** | **准保护区** |
| **小计** | **2356** |  |

按人均用水量80L/d计算，污水排放系数为0.8，生活污水产生量约为150.8m3/d，目前各村民住户均已修建三格化粪池，生活污水经化粪池收集后定期清掏用于农用地施肥，因此，产生的面源污染影响较小。

水源地区域农村固体废弃物基本组成约为：易腐有机物占70%、无机物占20%、有机废品占9%、废电池、农药瓶等有害废物占1%。

随着生活水平的提高，农村生活垃圾产生量增长迅速，但水源地区域村庄均设有专门的垃圾收集系统，基本不会影响平利县古仙洞水库饮用水水源地饮用水源保护区水质。

**4、水体富营养化调查**

根据历史资料记载，2016年7月平利县古仙洞水库周边出现“零星水华”现象，持续时间约两星期。期间，邀请了安康市环境监测站相关专家现场查看，经专家分析，出现这种零星水华现象主要是上游周边住户排放的生活污水和农田耕种排放的含磷氮废水的影响，在高温天气的影响下，藻类大量繁殖，破坏了整个水库的生态平衡。因连续降雨天气，库区经雨水冲刷，零星水华现象自动消退。除此次记载外，未发生过水华现象。

### **2.3.2水源地风险源识别**

根据平利县古仙洞水库饮用水水源地周边环境分析及风险源的性质和规模，定性或定量评估该类风险源的影响程度。

**1、固定风险源识别**

据调查，平利县古仙洞水库饮用水水源地上游流域主要为山林地，保护区范围内无工业污染源，根据《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办（2012〕50号）中附件三，分析潜在事件，筛选风险源。关于平利县古仙洞水库饮用水水源地饮用水水源保护区固定源评价指标及评分值见表2.3-7。

**表2.3-7 县古仙洞水库饮用水源保护区固定源评价指标及评分值（RP）**

| **风险源** | **一级保护区** | **二级保护区** | **准保护区** |
| --- | --- | --- | --- |
| **指标值** | **评分值（P1）** | **现状描述** | **评分** | **指标值** | **评分值（P2）** | **现状****描述** | **评分** | **指标值** | **评分值（P3）** | **现状****描述** | **评分** |
| 石油化工行业（个） | 无存在 | 010 | 无 | 0 | 无12~4＞4 | 05710 | 无 | 0 | 无12~45~10>10 | 046810 | 无 | 0 |
| 垃圾填埋场（处） | 无存在 | 010 | 无 | 0 | 无12＞2 | 06810 | 无 | 0 | 无12＞2 | 06810 | 无 | 0 |
| 危险废弃物填埋场（处） | 无存在 | 010 | 无 | 0 | 无1＞1 | 0810 | 无 | 0 | 无1＞1 | 0810 | 无 | 0 |
| 尾矿库（座） | 无存在 | 010 | 无 | 0 | 无123~4＞5 | 057810 | 无 | 0 | 无123>3 | 046810 | 无 | 0 |
| 加油站（座） | 无存在 | 010 | 无 | 0 | 无1~23~56~8＞8 | 024810 | 无 | 0 | 无1~34~67~10>10 | 024810 | 无 | 0 |
| 油品储罐（座） | 无存在 | 010 | 无 | 0 | 无12~34~5＞5 | 024 | 无 | 0 | 无12~34~5＞5 | 024 | 无 | 0 |
| 码头吞吐量（万t/d） | 无存在 | 010 | 无 | 0 | 无＜0.10.1~11~55~1010~50＞50 | 01246810 | 无 | 0 | 无＜0.10.1~11~55~1010~50＞50 | 01246810 | 无 | 0 |
| 污/废水处理设施（万t/d） | 无存在 | 010 | 无 | 0 | 无＜11~23~56~89~10＞10 | 01346810 | 无 | 0 | 无<11~23~56~1010~2020~30>30 | 012357910 | 无 | 0 |
| 小计 | 0 | 0 | 0 |

通过计算，平利县古仙洞水库饮用水水源地饮用水源保护区固定环境风险值为：*Rp*= P1+P2+P3=0。

**2、流动风险源识别**

平利县古仙洞水库饮用水水源地水源保护区内主要交通道路为乡道、平镇公路（省道225）及G6911安来高速，其中乡道以客运居多，货运以食品、生活用品等为主，不涉及危险化学品运输；平镇公路（省道225）及G6911安来高速及危险化学品运输。根据《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办（2012〕50号）中附件三，分析潜在事件，筛选风险源，关于平利县古仙洞水库饮用水水源地保护区流动源评价指标及评分值见表2.3-8。

**表2.3-8 平利县古仙洞水库饮用水水源地饮用水源保护区流动源评价指标及评分值Rf**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **风险源** | **一级保护区** | **二级保护区** | **准保护区** |
| **指标值** | **评分值****（F1）** | **现状****描述** | **评分** | **指标值** | **评分值（F2）** | **现状****描述** | **评分** | **指标值** | **评分值（F2）** | **现状****描述** | **评分** |
| 陆运 | 无 | 0 | 无 | 0 | 无 | 0 | 有危险品运输且L＞2rd | 10 | 无 | 0 | 有危险品运输且L＞2rd | 8 |
| 有路仅可行走 | 1 |
| 有路但不能通行机动车 | 2 |
| 有机动车通行 | 3 | L<2rd | 3 |
| 危险品运输或L＞2rd | 10 | 有运输路线且长度较短 | 4 |
| L＜rd | 5 |
| rd＜L＜2rd；或有小型桥梁 | 6 | 有危险品运输且rd<L<2rd | 6 |
| L＜2rd | 9 | L＞2rd | 7 |
| 有危险品运输；或有单车道跨线桥 | 8 |
| 有危险品运输且rd＜L＜2rd | 9 | 有危险品运输且L＞2rd | 8 |
| 有危险品运输且L＞2rd | 10 |
| 船舶 | 无存在 | 010 | 无船舶 | 0 | 无航线L＜rd航线rd＜L＜2rd航线L＞2rd | 06810 | 无船舶 | 0 | 无航线L＜rd航线rd＜L＜2rd航线L＞2rd | 0356 | 无船舶 | 0 |
| 小计 | 0 | 10 | 8 |

**注：L为公路或铁路的路线长度； rd为风险源所在保护区范围的当量半径。**

通过计算，平利县古仙洞水库饮用水水源地饮用水源保护区流动环境风险值为：*Rf*=F1+F2+F3=18。

**3、非点源风险评估**

根据现场实地调查，平利县古仙洞水库饮用水水源地二级保护区和准保护区内共有耕地约461.09亩，村民住户主要分布二级保护区和准保护区内，约有2356人。根据《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办（2012〕50号）中附件三，分析潜在事件，筛选风险源。关于非点源评价指标及评分值见表2.3-9。

**表2.3-9 平利县古仙洞水库饮用水水源地饮用水源保护区非点源评价指标及评分（RY）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **风险源** | **一级保护区** | **二级保护区** | **准保护区** |
| **指标值** | **评分值（Y1）** | **现状****描述** | **评分** | **指标值** | **评分值（Y2）** | **现状****描述** | **评分** | **指标值** | **评分值（Y2）** | **现状****描述** | **评分** |
| 耕地面积所占比例 | 无存在 | 010 | 无 | 0 | 无＜5%5%~10%10%~20%20%~30%30%~40%50%~60%60%~70%70%~80%＞80% | 02345678910 | 耕地面积所占比例＜5% | 2 | 无＜20%20%~30%30%~40%40%~50%60%~70%70%~80%＞80% | 01234567 | 耕地面积所占比例＜20% | 1 |
| 生态缓冲带 | 无宽度＞50m宽度≤50m | 002 |  不涉及生态缓冲带  |  0  | 无宽度＞40m宽度≤40m | 002 | 不涉及生态缓冲带 |  0  | 无宽度＞40m宽度≤40m | 002 | 不涉及生态缓冲带 |  0  |
| 小计 |   0 | 2 | 1 |

通过计算，平利县古仙洞水库饮用水水源地饮用水水源保护区非点源：*Ry* 10= Y1+Y2+Y3=3。

**4、环境风险源评估结果**

一般来说，环境风险值的可接受程度分别以*Rp*（或*Rf*、*Ry*）≤3作为背景值，当风险值超过此限，当3< *Rp*（或*Rf*、*Ry*）≤7时，应按照《集中式地表水饮用水水源地环境应急管理工作指南（试行）》采取风险防范措施；当7< *Rp*（或*Rf*、*Ry*）≤9时，应采取风险预警措施；当*Rp*（或*Rf*、*Ry*）>9时，应采取风险应急措施。

**平利县古仙洞水库饮用水水源地环境风险源评估结果为：**

***Rp*≤3，固定风险源为可接受程度；**

***Rf*>9，流动风险源应采取风险应急措施；**

***Rp*≤3，非点源风险为可接受程度。**

### **2.3.3平利县古仙洞水库饮用水水源地现有管理措施及应急能力评估**

#### **2.3.3.1平利县古仙洞水库饮用水水源地保护建设情况**

1、流动风险源环境风险措施建设情况

（1）安康市生态环境局平利分局已在平利县古仙洞水库饮用水水源地取水口处、一级和二级保护区交界设立界牌，在一级保护区陆域边界沿线设置隔离防护网，在滨水路段沿线一级保护区边界增设隔离防撞墙；二级保护区内公路设置隔离防撞护栏，并设置相应级别保护区道路警示牌。

（2）平镇公路沿线桥梁设置有桥面雨水收集设施，桥面雨水全部导流至桥梁两侧的事故收集池内，经沉淀处理后外排；如遇突发交通事故，桥面废水可做到截留至事故池内经槽罐车外运妥善处置，并且桥梁两侧安装有防撞栏，并加强了对危化品运输车辆的路面管控力度；同时建设有路面雨水收集装置，路面雨水全部导流出保护区下游，沿线涵洞设置了应急事故池。

（3）古仙洞水源地一级、二级保护区内桥梁两侧建设有小型应急收集池，连接桥底应急事故池，提高应急处理能力。收集池共计21个，其中古仙湖桥设置1个，凉水沟桥设置3个，火把湾桥设置2个，何家湾1号桥设置2个，何家湾2号桥设置1个，沙家河桥设置2个。收集池长1560mm\*宽1100mm\*高730mm。

（4）古仙洞水源地一级、二级保护区内道路5个涵洞两侧各建设有1个小型应急收集池，提高应急处理能力。收集池长1560mm\*宽1100mm\*高730mm。

2、非点源农业面源及生活面源环境风险措施建设情况

（1）保护区内居民基本已完成厕所改革，平利县水源地规范化整治工程共在铁炉村、沙家河村及八里关村建设85座2m3三格式化粪池和2座12m3三格式化粪池，居民生活污水进入专门建造的化粪池处理后用于菜地浇灌。

（2）二级保护区内的农业种植，严禁使用剧毒、高毒高残留或具有三致毒性(致癌、致畸、致突变)的农药，推广科学施肥方法，使用生态肥料，降低化肥施用量。

#### **2.3.3.2管理措施**

安康市生态环境局平利分局对平利县古仙洞水库饮用水水源地实施统一监督管理；水利、农业、林业、建设、国土资源、财政等有关部门按照其职责分工和环境保护监督管理“一岗双责”规定要求，做好职责范围内的饮用水源保护监督管理工作。

#### **2.3.3.3应急能力评估**

（1）现有应急能力建设

①应急队伍

平利县人民政府已成立了县古仙洞水库饮用水水源地突发环境事件应急指挥部，并由相关部门组成了相应的应急队伍。

②应急预案体系建设

平利县古仙洞水库饮用水水源地保护区由安康市生态环境局平利分局实施管理，建立了饮用水源保护区管理制度，对水源地实施长效管理。为保证饮用水安全，提高应对重大突发污染事件能力，

③应急监测能力

安康市生态环境局平利分局每季度水源地环境进行巡查一次，平利县环境监测站每季度对水源水质进行监测一次，建立完善了饮用水源日常管理制度，制订了饮用水源突发环境事件应急预案，可确保饮用水源地环境安全、水质安全。

④应急物资储备

安康市生态环境局平利分局目前已建设饮用水水源地突发环境事件应急物资储备库。根据水源地污染特征，建立了完善的物资保障及管理制度，一旦发生事故则能协调好各类应急物资及时得到有效利用，将突发环境事件造成的危害降到最低程度。

（2）目前应急建设存在的问题

①突发环境事件应急能力不足

针对水源地的环境应急管理工作，尚未全面开展应急培训、宣传及应急演习；亟待组建各类应急处置队伍，保障经费、物资储备、应急通信，以建立健全突发环境事件监测预警制度；仍需强化做好突发环境事件的预防与应急准备工作。

②部门联动机制有待加强

不同职能部门的协防联动机制有待加强，以期水源地突发环境事件条件下，迅速调动成员单位应急队伍，合理分工合作，及时有效处置污染事件，将生态环境危害降到最低。

（3）风险防控建议

①按照《全国环保部门环境应急能力建设标准》（环发〔2010〕46号）和《全国环境监测站建设标准》要求，加强区环境应急管理机构与人员、硬件装备、业务用房和应急监测能力建设，加大环境应急资金投入，提高环境应急管理能力和监测能力。

②建立健全饮用水源地日常巡查和监督管理机制。加强饮用水源保护区日常巡查和监督管理，坚持对饮用水水源地开展定期检查和监测，对饮用水源保护区每月定期开展巡查，并结合各类专项行动开展不定期的检查，消除水源隐患，防范突发污染事件的发生，切实保障饮用水水源水质安全。

③建立完善必要的应急物资储备。根据水源地污染特征，建立完善应急物资、装备、资金保障制度，通过建立储备库、签订储备合同等方式，建立应急物资、装备保障体系。为了便于在发生环境污染事件时，能有效的控制污染，各应急部门应配备相应的应急物资，有专人负责管理、购置、更换、补充应急物资。应配备常见化学品引发水源地污染事故的应急处置物资如：生石灰、漂白粉、明矾、活性炭、稀盐酸、稀硫酸、草酸钠、吸油绵、围油栏、抽油泵等物资。

④加强环保宣传教育力度。充分利用广播、电视、报纸、网络等媒体，全方位、多角度地宣传饮用水水源地保护工作。加强对水资源环境保护法律法规和环保知识的宣传和教育，提高市民和外来人员保护饮用水水源地水质的意识。

⑤加强基本农田建设，推广生态农业，鼓励农民使用有机肥，减少农业面源对水质的影响，切实保护饮用水源。

**3 突发环境事件处置方案**

针对平利县古仙洞水库饮用水水源地可能发生的流动源、非点源及水华灾害环境事件，特制定本专项应急处置方案。

## **3.1交通穿越突发环境事件应急处置方案**

### **3.1.1保护区交通穿越情况**

平利县古仙洞水库饮用水水源地集中式饮用水水源地二级保护区和准保护区内有龙头村-八里关村-广佛镇乡道、平镇公路（省道225）及安来高速（G6911）经过，其中乡道以客运居多，货运以食品、生活用品等为主，不涉及危险化学品运输；平镇公路（省道225）及安来高速（G6911）涉及危险化学品运输。

### **3.1.2交通穿越****突发环境事件应急处置方案**

**1、乡道**

龙头村-八里关村-广佛镇乡道主要车辆类型为小型轿车和摩托车，不涉及危险化学品运输，所以可能威胁到饮用水水质安全的突发环境事件为发生严重交通事故导致车辆漏油甚至发生火灾爆炸。应急处置方案如下：

（1）先行处置

发生突发重大交通事故后，现场应急组织部立即组织分工，展开应急救援。同时根据事件严重程度和污染物性质，采取必要的临时交通封闭等措施，迅速切断和控制污染源，防治蔓延和扩散。应通过设置紧急围堰、导流渠、拦截坝等临时设施，立即对污染源进行围堵，及时对污染物进行拦污隔离，防止污染物在陆域漫延。

（2）设立现场指挥中心

接到突发重大交通事故报警后，县古仙洞水库饮用水水源地突发环境事件应急指挥部设立现场应急指挥中心，根据事件严重程度，启动对应等级的应急响应。

（3）响应措施

县交通运输局、县公安局、县应急管理局等开展相关救援工作，并及时向现场指挥部报告现场情况，听取指导意见。

（4）处置措施

消防处置：由事故导致燃油泄漏引发火灾爆炸事故时，由消防大队负责对火灾部位进行灭火或对危险部位进行预处理（降温、隔离等），防止消防水进入水源地及其连接水体；

现场警戒：县公安局立即进行现场勘察，通过询问当事人，判明危害程度、扩散范围，在污染区域或危险区域外围划定警戒线范围，并设置警告标志、警报器，禁止无关人员靠近；

陆域拦截：消防尾水和废液如有向附近水域扩散趋势时应立即采用拦截、吸附（如活性炭吸附）、吸收等措施对污染物进行阻隔，防止污染物进入水体。必要时，可通过采用中和、固化、沉淀、降解等措施减轻或消除污染。

水域处置：消防尾水和废液如进入水源地时，根据污染物的特征，应急现场指挥部主要责任部门会同专家制定污染物减轻和消除方案，经现场应急指挥部确认后实施，同时应立即展开应急监测。以风险物质泄漏位置为中心，在其扩散方向及对可能受到影响的水源地位置进行监测布点，一般按水流方向在一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物的特性在不同水层采样；根据水流流向，在水源地未受污染区域布设对照断面，以掌握污染发生区域的污染程度和范围。当预警级别为蓝色预警、橙色预警或者黄色预警时，水源地取水口在常规监测、自动监测基础上，应根据污染特征，增加应急监测项目。监测频次按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。初始加密监测频次为4次/天，随事故控制减弱，适当减少监测频次；水库水质对照断面监测频次为1次/天，监测时间为1天；水库监测断面和取水口监测频次为1次/天；直至连续2次监测浓度均低于地表水环境质量相应标准值或接近可忽略水平为止；监测频次应考虑污染程度和现场水文条件，可根据专家意见进行适当调整。

供水保障：预警级别为橙色预警和红色预警时，现场应急指挥部应立即通知供水单位启动供水应急预案，通过启动自来水厂应急处理设施及措施，保证出厂水水质达标，必要时中断取水。

（5）响应终止

当事故得到控制后，污染物已降至规定限值以内，所造成的危害基本消除时，终止应急响应。

**2、平镇公路（省道225）及安来高速（G6911）**

平镇公路（省道225）和安来高速（G6911）除了一般的轿车和客运车辆，还有大型货运车以及危险化学品运输车辆通行，所以可能威胁到饮用水水质安全的突发环境事件为发生严重交通事故导致车辆漏油甚至发生火灾爆炸以及运输车辆物料泄漏或者危险化学品泄漏。应急处置方案如下：

（1）先行处置

发生突发事件后，现场应急组织部立即组织分工，展开应急救援。同时根据事件严重程度和污染物性质，采取必要的临时交通封闭等措施，迅速切断和控制污染源，防治蔓延和扩散。平镇公路（省道225）和安来高速（G6911）设置有路面应急收集系统，应立即启动事故路段最近的路面应急收集系统对污染物进行集中收集和拦截，防止污染物在陆域漫延。

（2）设立现场指挥中心

接到突发环境事件报警后，县古仙洞水库饮用水水源地突发环境事件应急指挥部组织设立现场应急指挥中心，根据事件严重程度，启动对应等级的应急响应。

（3）响应措施

县交通运输局、县公安局、县应急管理局等开展相关救援工作，并及时向现场指挥部报告现场情况，听取指导意见。

（4）处置措施

消防处置：由事故导致燃油泄漏引发火灾爆炸事故时，由消防大队负责对火灾部位进行灭火或对危险部位进行预处理（降温、隔离等），防止消防水进入水源地及其连接水体；

现场警戒：县公安局立即进行现场勘察，通过询问当事人、查看运载记录，判明危险化学品种类、危害程度、扩散范围，在污染区域或危险区域外围划定警戒线范围，并设置警告标志、警报器，禁止无关人员靠近；

陆域拦截：消防尾水和废液如有向附近水域扩散趋势时应立即采用拦截、吸附（如活性炭吸附）、吸收等措施对污染物进行阻隔，防止污染物进入水体。必要时，可通过采用中和、固化、沉淀、降解等措施减轻或消除污染。比如对于易挥发的气体污染物，向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。如果是重金属类污染物，筑坝围隔污染区，在污染区投加生石灰沉淀重金属离子，排干上清液后将底质移除到安全地方水泥固化后填埋。汞泄漏后应急人员应佩戴防护用具，尽量将泄漏汞收集到安全地方处理，无法收集的现场用硫磺粉覆盖处理。如果是苯、甲苯、硝基苯等易挥发油状液体，应急处置人员应戴全身防护用具，筑坝或用围油栏围隔污染区，注意防火。污染区用吸油绵等高吸油材料现场吸附， 转移到安全地方焚烧处理。污染水体最终用活性炭吸附处理。

收容：对于大型泄漏，可选择用泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子吸附材料、中和材料等吸收中和水域处置：消防尾水和废液如进入水源地时，根据污染物的特征，应急现场指挥部主要责任部门会同专家制定污染物减轻和消除方案，经现场应急指挥部确认后实施。

水域处置：泄漏危险化学品、消防尾水和废液如进入水源地时，根据污染物的特征，应急现场指挥部主要责任部门会同专家制定污染物减轻和消除方案，经现场应急指挥部确认后实施，同时应立即展开应急监测。以风险物质泄漏位置为中心，在其扩散方向及对可能受到影响的水源地位置进行监测布点，一般按水流方向在一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物的特性在不同水层采样；根据水流流向，在水源地未受污染区域布设对照断面，以掌握污染发生区域的污染程度和范围。当预警级别为橙色预警或者红色预警时，水源地取水口在常规监测基础上，应根据污染特征，增加应急监测项目。监测频次按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。初始加密监测频次为4次/天，随事故控制减弱，适当减少监测频次；水库水质对照断面监测频次为1次/天，监测时间为1天；水库监测断面和水库出水口监测频次为1次/天；直至连续2次监测浓度均低于地表水环境质量相应标准值或接近可忽略水平为止；监测频次应考虑污染程度和现场水文条件，可根据专家意见进行适当调整。

洗消：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处置或收集后委托有条件的单位处理。

供水保障：预警级别为橙色预警或者红色预警时，现场应急指挥部应立即通知供水单位启动供水应急预案，通过启动自来水厂应急处理设施及措施，保证出厂水水质达标，必要时中断取水。

（5）响应终止

当事故得到控制后，危险化学品已排除，污染物已降至规定限值以内，所造成的危害基本消除时，终止应急响应。

## **3.2非点源突发环境事件应急处置方案**

### **3.2.1保护区非点源情况介绍**

根据调查，平利县古仙洞水库饮用水水源地准保护区内尚有农田约461.09亩，主要以种植玉米、土豆、红薯等旱地作物为主。农田有进行化肥的施用。水库水域周边39户农户已搬迁，一级保护区范围内无居民住户，二级保护区和准保护区内尚有住户约2356人，。

### **3.2.2非点源污染突发环境事件应急处置方案**

县古仙洞水库饮用水水源地保护区内所以可能威胁到饮用水水质安全的突发环境事件为农村生活污水非正常排放、农田径流污染，进入饮用水源地。应急处置方案如下：

（1）先行处置

安康市生态环境局平利分局立即组织人员对事故排放或区域进行走访调查，确定事故排放原因、排放源，关停排放口以控制污染的进一步扩大，并确认所排废水的数量、废水中污染物的种类和浓度。

（2）设立现场指挥中心

接到突发生活污水非正常排放事故报警后，水源地应急指挥部组织设立现场应急指挥中心，根据事件严重程度，启动对应等级的应急响应。

（3）响应措施

安康市生态环境局平利分局、县水利局、县农业农村局、县卫健委、县应急管理局等开展相关救援工作，并及时向现场指挥部报告现场情况，听取指导意见。

（4）处置措施

①立即关闭取水阀门，防止污染水源进入下游水厂。

②在污染区设置警示标志设立隔离警戒线域，严禁无关人员靠近。

③在明确污染源的情况下，立即控制污染物的泄漏或排放。

④对污染物质可能扩散或传播的途径进行分析、调查和勘查，采取必要措施，堵截扩散或传播途径。

⑤根据调查结果，采取相应措施对被污染的水体进行降污和恢复处理。对已受污染的水体，根据污染物种类可投加相应的中和、降解、消毒等药品。

⑥应急监测组对所排废水、周围饮用水源地、水源汇流区及事故发生点附近河流下游一定距离监控断面的水样进行采样分析，确定污染物的种类、污染范围及对环境的污染程度。

⑦若事故现场下游或周边饮用水源地已受污染，对受污染的区域，根据污染水质状况及所在区域条件，相关部门及时调用未受污染的水源妥善解决区域内人们的生活及生产用水问题。

水域处置：针对农业面源突发环境事件，以事故发生地及下游布置监测断面，同时在事故发生上游一定距离（一般为上游100m）布设对照断面；监测布点应涵盖在各出水口、居民聚集区、饮用水取水口等重点区域；应对农业面源排放下游水域、下游水源地附近进行加密跟踪监测。监测频次：采样频次主要根据现场污染状况确定，事故刚发生时，采样频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。应采取不同点位（断面） 相同间隔时间（一般为 1 小时） 同步采样监测方式，动态监控污染带移动过程。监测项目：主要包括COD、氨氮、总氮、总磷等常规监测项目，还针对农业面源污染物质，针对性进行监测；监测频次应考虑污染程度和现场水文条件，可根据专家意见进行适当调整。

供水保障：预警级别为红色预警和橙色预警时，现场应急指挥部应立即通知供水单位启动供水应急预案，通过启动自来水厂应急处理设施及措施，保证出厂水水质达标，必要时中断取水。

（5）响应终止

当事故得到控制后，污染物已降至规定限值以内，所造成的危害基本消除时，终止应急响应。

## **3.3水体富营养化引发的突发环境事件应急处置方案**

古仙洞水库饮用水水源地存在一定的水华灾害风险，尤其是在夏季，如发生水华灾害。

（1）先行处置

发生突发事件后，现场应急组织部立即组织分工，展开应急救援。同时根据事件严重程度和污染物性质，在发现藻类爆发水域布设围栏设施，将水藻控制在一定区域阻挡其向取水口扩散。设立隔离警戒区域，对污染水域旁边的村镇、社区设置警戒线或标识，并做提醒和宣传，避免出现人员误饮。

（2）设立现场指挥中心

接到突发环境事件报警后，县古仙洞水库饮用水水源地应急指挥部组织设立现场应急指挥中心，根据事件严重程度，启动对应等级的应急响应。

（3）响应措施

安康市生态环境局平利分局、县水利局、县农业农村局、县卫健委、县应急管理局等开展相关救援工作，并及时向现场指挥部报告现场情况，听取指导意见。

（4）处置措施

打捞作业：在水华灾害发生区域，可通过采取人工打捞、增氧等方式减少和控制藻类生长和扩散；

调水稀释：若专家研判认为水华对水源地水质影响较大，可能对取水口构成威胁时，可采取调水稀释等方式进一步控制蓝藻生长；

对于藻类大爆发造成的水源污染时，每天用专用船向水源地中投加硫酸铜溶液，控制藻类繁殖。适宜投加量为：蓝藻和硅藻0.12mg/L-1.0mg/L；绿藻1.0mg/L-1.5mg/L，按水面下2m计算投药。

在水厂采用预氧化后混凝法除藻。即在混合、反应之前加氯，杀死藻类，以便在沉淀池中有效沉淀，减少进入过滤池的量。应根据藻的种类选择药剂，去除硅藻可单独投加硫酸铝，投铝量可增加到3.0mg/L左右：去除蓝藻需要向反应池中投加粉末型活性炭作为助凝剂，尤其是在藻类大量繁殖时应作为应急措施，为提高沉淀效果，需投加过量的铝盐、铁盐混合剂。

为了避免产生过量的三氯甲烷等氯化副产物，减少投氯量、加大高锰酸钾投放量也有较好的除藻效果，一般高锰酸钾投放量为1-3mg/L，只要淡红色凿池内消失，高锰酸钾就不会进入滤池。

①应急监测组立即对饮用水源地水质进行监测。

②应急指挥部根据水质监测情况及事件严重程度及时发布暂停取水命令。水利局根据被污染的水质状况及所在区域条件，及时调用备用水源妥善解决区域内人们的饮用水问题。

③应急处置组在专家组的指导下立刻开展事故处置工作，对藻类进行打捞、投加灭藻剂、消毒剂。根据现场情况从附近水源点调水，降低水温，防止藻类继续蔓延。

④应急保障组负责协调相关应急物资的供应。

⑤污染事故得到控制后，对污染源进行治理，定期对事故发生地下游水源地取水口和监控断面进行水样采集分析并与前面的监测结果一起形成报告上交应急指挥部，随时掌握污染区域的恢复情况，确保环境的安全性。

供水保障：预警级别为橙色预警或者红色预警时，现场应急指挥部应立即通知供水单位启动供水应急预案，通过启动自来水厂应急处理设施及措施，保证出厂水水质达标，必要时中断取水。

（5）响应终止

当事故得到控制后，污染物已降至规定限值以内，所造成的危害基本消除时，终止应急响应。

## **3.4饮用水源地应急监测方案**

按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）及《重特大突发水环境事件应急监测工作规程》（环办监测函[2020]543号）规定，在第一时间结合污染现场的实际情况，制定包括监测范围、监测点位、监测频次、现场采样、监测项目、现场与实验室分析、监测过程质量控制、监测数据整理分析、监测过程总结等内容的监测方案，安排采样专业人员采样，采取不同点位相同间隔时间（通常为1小时）同步采样监测方式，对污染物质的种类、数量、浓度、影响范围进行监测，结合扩散规律分析变化趋势及可能的危害，形成监测报告，并安排人员对应急监测情况进行全过程记录，建立应急监测档案。

1、监测范围

监测范围为平利县古仙洞水库（县城备用）饮用水水源地的污染范围，并包括事件可能影响区域和污染物本底浓度的监测区域。

2、布点和频次

（1）采样布点

以突发环境事件发生地点为中心或源头，结合水文和气象条件，在其扩散方向及可能受到影响的水源地位置合理布点，必要时在事故影响区域内水源取水口、农灌区取水口处设置监测点位（断面）。应采取不同点位（断面）相同间隔时间（一般为1小时）同步采样监测方式，动态监控污染带移动过程。

针对固定源突发环境事件，以事故发生地位中心，按水流方向在一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物的特征在不同水层采样，同时根据水流流向，在其上游适当距离布设对照断面（点）；监测布点应涵盖在各出水口、中心区、滞流区、居民聚集区、饮用水取水口等重点区域，同时，应对固定源排放口附近水域、下游水源地取水口附近水域进行加密跟踪监测。

针对流动源、非点源突发环境事件，以事故发生地位中心，按水流方向在一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物的特征在不同水层采样，同时根据水流流向，在其上游适当距离布设对照断面（点）；监测布点应涵盖在各出水口、中心区、滞流区、居民聚集区、饮用水取水口等重点区域，同时，应对流动源、非点源排放下游水域、下游水源地附近进行加密跟踪监测。

水华灾害突发事件若发生在一级、二级保护区范围，应对取水口不同水层进行加密跟踪监测。

（2）采样频次

采样频次主要根据现场污染状况确定，事故刚发生时，采样频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。监测频次可设置为事故发生时1次/时，事故结束2次/天。

3、现场采样

制定采样计划和准备采样器材。采样量应同时满足快速监测、实验室监测和留样的需要。采样频次应考虑污染程度和现场水文条件，按照应急专家组的意见确定。

4、监测项目

突发环境事件由于其发生的突然性、形式的多样性、成分的复杂性决定了应急监测项目往往一时难以确定，此时应通过多种途径尽快确定主要污染物和监测项目。

（1）已知污染物的突发环境事件监测项目的确定。根据已知污染物确定主要监测项目，同时应考虑该污染物在环境中可能产生的反应，衍生成其他有毒有害物质。对危化品车辆引发的突发环境事件，通过对有关人员（如货主、驾驶员、押运员等）的询问以及运送危化品或危险废物的外包装、准运证、押运证、上岗证、驾驶证、车号等信息，调查运输危化品的名称、数量、来源、生产或使用单位，同时采集有代表性的污染源样品，鉴定和确认主要污染物和监测项目。

②未知污染物的突发环境事件监测项目的确定。通过污染事故现场的一些特征，如气味、挥发性、遇水的反应特性、颜色及对周围环境、作物的影响等，初步确定主要污染物和监测项目；如发生人员中毒事故，可根据中毒反应的特殊症状，初步确定主要污染物和监测项目；通过现场采样分析，包括采样有代表性的污染源样品，利用试纸、快速检测管和便携式监测仪器等现场快速分析手段，确定主要污染物和监测项目；通过采集样品，包括采集有代表性的污染源样品，送实验室分析后，确定主要污染物和监测项目。

5、分析方法

根据前期所列监测项目，具备现场监测条件的监测项目，应尽量在现场监测，以快速获取信息，了解突发环境事件的变化情况。不能在现场监测的项目，进行采样后送至实验室进行监测；必要时，备份现场监测的样品送实验室监（复）测，以确认现场定性或定量监测结果的准确性。

分析方法采用《生活饮用水标准检验方法》（GB/T5750-2006）中推荐方法和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中所列分析方法。

6、监测结果与数据报告。

应按照有关监测技术规范进行数据处理。监测结果可用定性、半定量或定量方式报出。监测结果可采用电话、传真、快报、简报、监测报告等形式第一时间报告现场应急指挥部。

7、监测数据的质量保证。

应急监测过程中的样品采集、现场监测、实验室监测、数据统计等环节，都应有质量控制措施，并对应急监测报告实行三级审核。

**4 水源地应急物资调查**

根据调查，水源地应急物资由安康市生态环境局平利分局负责管理，并应制定应急资源的更新及养护方案。应根据事件和演练经验，持续改进提高药剂、物资、装备的存放规范及要求，确保事件发生时能够快速高效的使用应急资源。主要应急物资见表4-1。

**表4-1 平利县古仙洞水库饮用水水源地应急设施（备）与物资一览表**

| **产品名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** | **保管部门** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 吸油索 | Ls500 20cm×300cm | 包 | 22 | 安康市生态环境局平利分局 |
| 吸油毡 | Lp40 1.2m×2.4m | 包 | 24 |
| 吸油枕 | Lb50 35cm×50cm | 箱 | 32 |
| 吸油垫 | Lpm50 40cm×50cm×6mm | 箱 | 36 |
| 连体下水衣 | 全码 | 套 | 15 |
| 特种救援照明灯 | HXT9760 | 套 | 3 |
| 防毒面具 | MF14 | 把 | 5 |
| 测距仪 | Onick 2000L  | 个 | 1 |
| 流速流量仪 | LS300-A | 部 | 1 |
| 活性炭 |  25kg/袋 | 吨 | 5.5 |
| 安全带 | 沃克曼 优越性 | 条 | 5 |
| 化学品吸附品颗粒包 | LK61 40cm×50cm | 箱 | 25 |
| 吸油草 | MODEL90L-AC | 袋 | 30 |
| 帐篷 | 3m×4m | 顶 | 2 |
| 救生衣 | 全码 | 套 | 10 |
| 便携式打印机 | HP Officejet 100 MOBILE PRINTER | 台 | 1 |
| 防腐手套 | VE510 | 双 | 50 |
| 雨衣 | 连体式 | 件 | 30 |
| 雨鞋 | 全码 | 双 | 30 |
| 防尘口罩 | 9501v | 个 | 50 |
| 防爆防水手电 | HFY6020 | 把 | 5 |
| 发电机 | 宗申PB6000EA | 台 | 1 |
| 货架 | 1.5m\*2m\*4层 | 套 | 10 |
| 编织袋 | 55cm×95cm | 条 | 6000 |
| 安全帽 | 全码 | 顶 | 10 |
| 喊话器 | YH--1280 | 个 | **2** |
| 钢尺 | 30m | 把 | 1 |
| 滚尺 | 滚轮式 | 把 | 1 |
| 折叠桌椅 | 铝合金 | 套 | 4 |
| 手持空气检测仪 | CW-HAT200 PM2.5/PM10 | 台 | 1 |
| 无人机 | 大疆精灵4PRO | 台 | 1 |
| 防护服 | 全码 | 套 | 10 |

**5饮用水水源地应急防控体系**

## **5.1风险源应急防控**

生态环境部门应提请政府组织公安、水利、交通等部门对流动源进行有效管理。流动源调查内容包括通过公路运输有可能影响古仙洞水库水源地的危险化学品和危险废物等有毒有害物质的种类和数量，运输路线，河流水系情况，周边地理特征，沿线污染防控措施情况，沿线雨排水管网情况，市政设施情况，运输物质的处置技术，附近物资储备等情况。相关部门应责令流动源单位落实专业运输车辆、船舶和运输人员的资质要求和应急培训，运输人员应当了解所运输物品的危险特性及其包装物、容器的使用要求和出现危险情况时的应急处置方法；运输工具应安装卫星定位装置，并根据运输物品的危险特性采取相应的安全防护措施，配备必要的防护用品和应急救援器材；严格运输路线和时段要求，严禁非法倾倒。

面源污染是古仙洞水库水源地水体富营养化以致发生“水华”现象的重要诱因。生态环境部门应提请政府重视面源的风险防范工作。重点强化生活污水收集和处置；综合治理农业面源污染，限制古仙洞水库周边养殖业规模，提高畜禽、水产养殖的集约化经营和污染防治水平，减少含磷洗涤剂、农药、化肥的使用量；分析地形、植被、地面径流的集水汇流特性、集水域范围等，合理调度水资源，保障水源地的生态流量。

## **5.2连接水体的应急防控**

### **5.2.1连接水体的环境信息调查**

在环境风险源调查基础上，生态环境部门应通过水利等部门了解连接水体的水文特征，掌握相关水利工程建设情况，以及不同季节水利调度实施等情况。通过整合连接水体的基础信息，开展水质调查工作，掌握相关水体污染物的种类、浓度和季节变化情况，识别连接水体风险防范关键环节。

### **5.2.2连接水体的环境风险防范**

在对连接水体环境信息调查基础上，生态环境部门应向政府提出环境风险防范的建议。

设立预警断面。根据需要，在经常发生翻车（船）事故的路和桥下游沟、渠、支流等临近断面、两条支流汇合断面以及水源地直接连接水体设立预警断面；在常规人工监测基础上，根据流域特征、污染物类型适当增加预警指标，可采用生物综合毒性预警手段实现对重金属、有机污染物等有毒有害物质的实时监控。

完善风险防控措施。优化连接水体尤其是水源地直接连接水体供水排水格局，布设防风险措施。在沟渠较缓、水源地上游、水源地集雨区等地域设置突发事件缓冲区，利用现有水利工程，或通过建设节制闸、拦污坝、调水沟渠、导流渠等工程措施，实现拦截、导流、调水、降污功能。

### **5.2.3取供水安全保障**

1、加强水源地取水口自动监控能力建设

根据流域污染源分布和排放特征，加强水源地取水口的自动监控。在取水口安装自动化监控设备，并安排专门人员进行巡查，适时对原水、出厂水和末梢水进行检测、化验和消毒。加强工作人员值守能力，安排水厂工作人员实行24小时轮流值班，保证通讯畅通。

适当增加水源地水质监控指标，增加叶绿素a、激素、抗生素等指标的检测，采用生物毒性综合预警手段实现对重金属、有机污染物等有毒有害物质的实时监控，为水源地应急防控提供监测依据。

2、优化设置取水口应急工程

建设库区应急风险防控应急物资储备，包括管材、水泵、阀门等设施，藻类拦截等水华控制设施，防止出现因为突发环境事件物资运输路程遥远来不及防控等时间延误问题。

加强对库区水源地及水库的日常巡查、观测和监测，特别是水华易发生的春夏时节，及时掌握和应对供水水库水生态状况的变化。发生饮用水水源突发污染事件时，立即采取果断措施切断受污染的源水供应，启动备用水源供水，避免污染事件对群众人身安全造成伤害，尽量减少停水时间和停水范围，维护群众的生活稳定。

3、加强信息交流

生态环境、水利、交通等部门、供水企业等单位应建立联动机制，制定联动方案，共享水源地水质变化信息、取水信息、供水水质信息，共同应对饮用水突发环境事件。

4、加强供水安全保障。

供水单位通过储备必要的应急物资，深化处理工艺，供水管线改造，分功能供水，规范停止取水、中断供水管理等措施，提高供水安全保障能力。在污染能够通过供水企业治理达标的情况下，尽量不停止供水；或通过管道管理只停止饮用水供应，尽量减少对居民其他用水和社会经济活动的影响。

## **5.3特殊时期水源地应急防控**

在汛期、旱期等特殊时期，生态环境、水利部门应及时向当地政府提出工作建议。

### **5.3.1汛期**

针对重大汛情，生态环境部门应组织对水源地周边重点污染源进行全面排查，督促企业整改。重点监控、防范企业趁汛期偷排超标污水；增加企业监测频次；对水利工程调蓄方式提出建议，避免对水质造成大的影响；联合卫健等部门加强水源地水质监测工作，重点监测细菌总数、大肠菌群、浊度、重金属等。

汛期饮用水异常，判断可能是水源被污染时，生态环境部门应建议政府查找原因并科学应对，通过设立警示牌、清除主要污染源、建设治污截污工程、强化环境监管等措施，保障水源地的水质安全。

当发生泥石流等自然灾害时，生态环境部门应参照环境保护部印发的《山洪泥石流灾害救灾及灾后重建饮用水安全保障技术指南》建议政府开展相关工作。对现有水源地进行评估，按照水量充足、水质良好、取水便捷安全等条件，判断现有水源地是否可以继续使用。对水源地加强防护，并纳入清淤重点；建立水源保护制度，专人定期巡查，防止人为破坏。在人口聚集区附近现有水源地不安全的情况下，可考虑应急水源，除现场的环境卫生调查外，可使用快速检测仪器分析水源水质情况。在水源极度匮乏的特殊情况下，可考虑收集降水作为水源，并在收集池附近修建简单的沉淀、净化处理设施，收集池周围修置排水沟，防止地表径流污染水源。

### **5.3.2重大旱情**

严密监控水质变化。经常受重大旱情影响的地区，生态环境部门应加大与供水企业、卫生等部门的沟通联系，对辖区内旱情严重地区的主要水源地加密监测，及时掌握水质变化情况。

保障新增水源水质安全。供水单位新开辟的水塘、河、沟等应急水源，选点尽量处于生活用水点和牲畜用水点的上游，取水口尽量设在河道、湖泊的中心位置，必要时采取澄清、过滤、消毒、打捞等处理措施。实施调水工程时，生态环境部门应建议政府加强对调水工程沿线的排查力度，以及水源地周边环境及水质监测频次，及时掌握水质变化情况并报告。