

## 目 录

<b>第一章 总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 划分目的及必要性.....	1
1.2 划分依据.....	2
1.3 保护区划分技术路线.....	4
<b>第二章 饮用水水源基础环境状况</b> .....	<b>6</b>
2.1 自然状况.....	6
2.2 社会经济状况.....	10
2.3 饮用水水源地周边城乡土地使用现状及规划情况.....	11
2.4 饮用水水源地规划、水功能区划、重要生态功能区划情况.....	12
2.5 饮用水水源地基础状况.....	13
2.6 饮用水水源地水质状况调查评价.....	19
2.7 饮用水水源地周边及上游污染源调查.....	24
<b>第三章 保护区划分与定界</b> .....	<b>27</b>
3.1 饮用水水源保护区划分的技术方法.....	27
3.2 保护区划分结果及分析.....	28
3.3 保护区定界方案.....	30
3.4 规划协调性符合性分析.....	30
<b>第四章 饮用水水源保护区规范化建设与管理要求</b> .....	<b>32</b>
4.1 饮用水水源保护区标志、隔离网的设置.....	32

4.2 饮用水源保护区污染整治措施.....	40
4.3 饮用水水源保护区监测.....	45
4.4 饮用水水源保护区环境监督管理要求.....	46
4.5 水源地风险防范.....	48
4.6 饮用水水源地应急预案.....	51
<b>第五章 饮用水源保护区建设投资估算.....</b>	<b>52</b>
5.1 保护区规范化建设项目投资估算.....	52
5.2 规范化建设目标达标的可行性分析.....	53
<b>第六章 饮用水水源保护区划分方案、图件及有关说明.....</b>	<b>57</b>

# 第一章 总则

## 1.1 划分目的及必要性

饮用水水源保护事关人民群众身体健康和生命安全，是重要的民生工程。科学、合理地划定饮用水水源保护区是加强饮用水水源地环境保护和监管的重要保障。各级人民政府作为本地区饮用水水源保护的责任主体，要从保护人民群众身心健康，维护社会和谐稳定和经济社会发展的大局出发，高度重视饮用水水源保护工作，加强对集中式饮用水水源保护区划分工作的组织领导。

按照《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）、《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》（湘政发〔2015〕53号）、环保部和水利部《关于加强农村饮用水水源保护工作的指导意见》的相关要求，为保障饮用水安全、加强饮用水源地环境管理，经湖南省人民政府同意，湖南省生态环境厅（原环保厅）依次印发了《关于开展全省集中式饮用水水源保护区划分工作的通知》及《湖南省集中式饮用水水源保护区划分工作指南》（2016）（以下简称《指南》），全面启动全省的饮用水水源保护区划分工作。

2018年，为进一步科学划定饮用水源地保护区，生态环境部印发了《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），指导饮用水源地保护区划分工作。2019年湖南省生态环境厅发布《关于深入开展集中式饮用水水源环境状况评估、基础信息调查和保护区划定工作的

通知》（湘环函〔2019〕47号），要求2019年对乡镇“千吨万人”集中式饮用水源地进行摸底排查、划定饮用水水源保护区、设立保护区边界标志，2020年深入开展问题整治，至年底前清理整治工作基本见效。

在此背景下，洞口县人民政府委托湖南三友环保科技股份有限公司承担黄桥镇龙马水厂饮用水水源保护区划分工作，接受委托后，我公司立即组织技术人员进行现场踏勘、资料收集及调查分析等工作，并按《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）、《湖南省集中式饮用水水源保护区划分工作指南》（湘环函〔2016〕196号）等相关法律法规要求，编制完成了《黄桥镇资水（龙马水厂）饮用水水源保护区划分技术报告》。

## 1.2 划分依据

### 1.2.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01）
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订  
2018年1月1日施行）
- (4) 《湖南省环境保护条例》（2013年5月27日修订）
- (5) 《湖南省饮用水水源保护条例》（2018年1月1日施行）

## 1.2.2 相关文件及规划

(1) 《关于加强农村饮用水水源保护工作的指导意见》环办[2015]53号，环保部办公厅、水利部办公厅

(2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)，国务院

(3) 《湖南省集中式饮用水水源保护区划分工作方案》，湘环函[2015]459号，湖南省环保厅

(4) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)，湖南省环保局、湖南省质监局

(5) 洞口县土地利用总体规划（2006-2020年）（2015年修改）

(6) 《洞口县县城总体规划》（2003-2020年）（2012年修订）

(7) 《邵阳市水功能区划》（2011-2020）

(8) 《洞口县水功能区划》（2017年修订）

(9) 《关于深入开展集中式饮用水水源环境状况评估、基础信息调查和保护区划定工作的通知》（湘环函〔2019〕47号）

(10) 《关于答复2019年饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》（环办执法函〔2019〕647号）

## 1.2.3 技术标准

(1) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2006）

(2) 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）

- (3) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）
- (4) 《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T433-2008）
- (5) 《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》（卫监发[2001]161号）
- (6) 关于印发《地表水环境质量评价办法（试行）》的通知，环办[2011]22号
- (7) 《集中式饮用水水源环境保护指南》环办[2012]50号
- (8) 《全国集中式生活饮用水水源地水质监测实施方案》，环办函[2012]1266号
- (9) 《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）
- (10) 《湖南省集中式饮用水水源保护区划分工作指南》（湘环函〔2016〕196号）

### 1.3 保护区划分技术路线

黄桥镇龙马水厂饮用水水源保护区划分，按照以下工作路线开展工作：

- (1) 资料收集。收集黄桥镇龙马水厂饮用水水源地的水文气象及水文、地表水监测、生态与环境状况调查、社会经济等方面的基础资料。
- (2) 环境状况调查。调查黄桥镇龙马水厂取水口上下游排污口等污染源的设置情况；分析评价其水资源数量、质量是否满足要求；

分析黄桥镇龙马水厂水源地保护中存在的主要问题。

（3）饮用水源保护区的划分。根据水文地质条件，水源地水质状况，补给条件，提出水源保护区划分方案，确定一级保护、二级保护区的范围、面积及界线。

（4）成果汇总与协调。编制饮用水源保护区划分成果报告，绘制水源保护区划分成果图。提出对水源保护区的管理措施和建议。

具体技术路线见图 1-1。

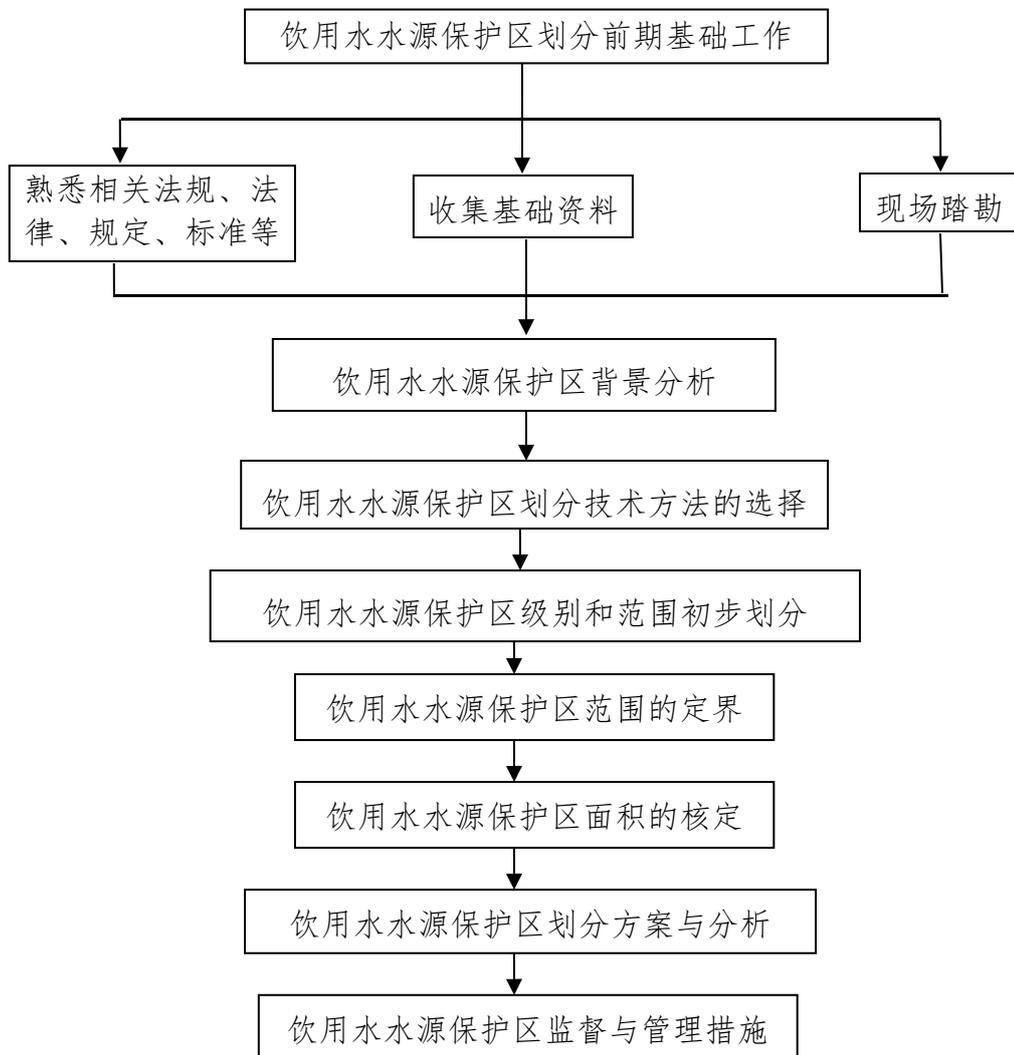


图 1-1 饮用水水源保护区划分技术路线图

## 第二章 饮用水水源基础环境状况

### 2.1 自然状况

#### 2.1.1 地理位置

黄桥镇龙马水厂取水点位于黄桥镇马元村，水源取于平溪江和资水汇入口水源下游 1000 米左右。取水口地理位置见下图。

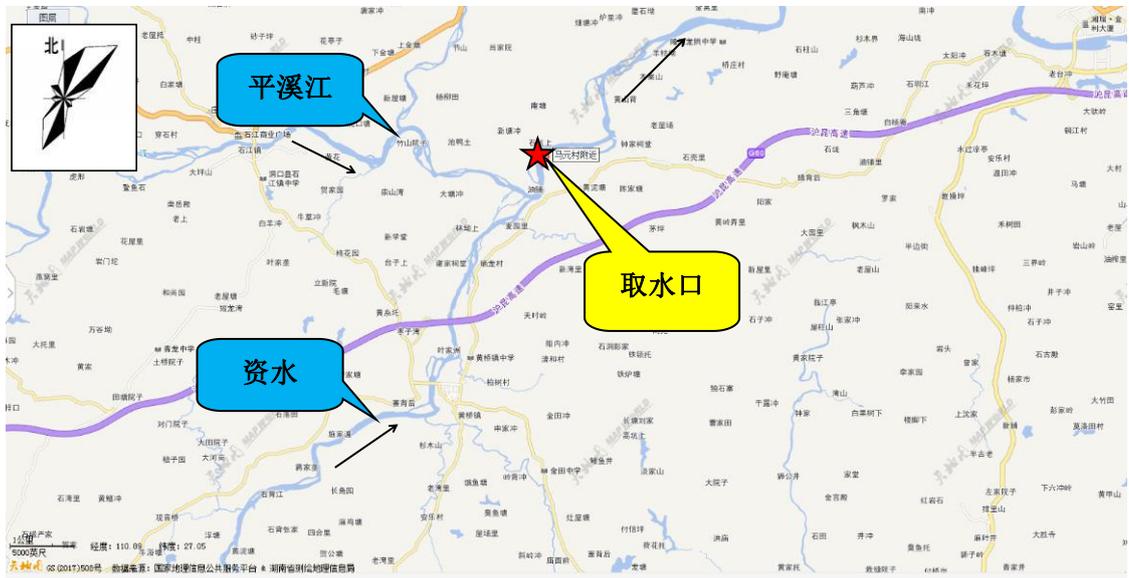


图 2-1 黄桥镇龙马水厂取水口位置图

#### 2.1.2 地质地貌

洞口县，隶属于湖南省邵阳市，位于湖南省中部偏西南，东接隆回县，南连武冈市、绥宁县，西枕怀化市洪江市，北邻溆浦县。地势西北山多岭峻，中部地势低平，东南丘冈棋布。东西长 80.15 千米，南北宽 65.3 千米，总面积 2184.01 平方千米。

邵怀高速公路从黄桥镇三角村、丛山村、永发村、姚背村、排上

村、丰产村、石湾村、高塘村、桃花村等 9 个村穿境而过，并在永发村设立互通口，全长共计 9.2 公里，大大凸显了黄桥的地理优势，加上近年来我镇通村公路纵横交错、四通八达，是新兴的人流、物流、信息流的集散地，黄桥将成为洞口的“东大门”。

黄桥镇位于洞口县东南部，镇政府所在地距县城 37 公里。黄桥镇总面积 132 平方公里，西南较高，东北较低，属典型的山岗丘陵地区，地处赧水中游，水源丰富，阳光充足，地势平坦，土壤肥沃。

### 2.1.3 气候特征

洞口县属亚热带季风性湿润气候，四季分明，热量丰富，严寒酷暑期短，作物生长期长；春季冷暖多变，寒流活动频繁；春末夏初多雨，盛夏初秋多旱；山区丘陵两地。季节相差各异。西北部雪峰山地区和东南部丘岗地区，气候差别明显。西北部山区属于亚热带湿润凉区，雨水充沛，热量资源较差，春夏多暴雨，冬季多冰雪，盛夏温凉，气候垂直差异大。东南部丘陵区属于亚热带湿润温和区，春季多雨，伴有冰雹雷雨大风，夏秋多旱，丘岗地形不同，小气候差异明显。

气温：洞口县年均气温 16.6℃。常年最热月是 7 月，平均气温为 27.3℃；常年最冷月为 1 月，平均气温 5.4℃。历年日最低气温≤0℃的天数年平均只有 16.2 天。

降水：洞口县年平均降水量 1491 毫米，年平均雨日 180 天。3 月初至 4 月为春雨期，雨日多，降水强度小。5 月至 6 月底为梅雨期，降水强度增加，暴雨次数多，月平均雨量在 200 毫米以上。9 月底至

11月初，雨日偏多雨量增加，10月份的月平均降雨量在100毫米以上。

日照：洞口县年日照实数在1173.5~1705.5小时之间，年际变化532.0小时，年平均日照1424.0小时，年日照百分率为32%。受地形和地势的影响，日照时数自东南向西北逐渐递减。在晴天条件下，西北山区日照时数比中部平岗区和东部丘岗区平均月少51小时，年少612小时。

蒸发：洞口县年蒸发量在1022.0~1447.5毫米之间，年际变化425.5毫米。春季、夏季、冬季降水量大于蒸发量，秋季蒸发量大于降水量。

霜：洞口县全年无霜期290天左右。初霜一般在头年11月中旬，终霜一般在来年3月上旬。

雪：洞口县平均降雪量数为11.8天，历年初雪一般在11月中旬出现，终雪在3月下旬。

风：洞口县风向随季节而转换，冬半年（11~4月）以吹东风为主，其次是北风，夏半年（5~10月）以吹西风为主，其次是南风。最多风向频率是东风和西风，其次是东北风。历年平均风速为1.3米/秒。

#### 2.1.4 水文

洞口县共有大小溪河130多条，其中5公里以上的溪河80条，大部分发源于西北雪峰山脉，顺势向东南、西北奔流，分别属于资、沅两水系。注入资水水系的71条，县内流域面积1949.584平方公里，

占洞口县总面积的 88.6%；注入沅水水系的 9 条，多在罗溪瑶族乡境内，流域面积 249.8 平方公里，占洞口县总面积的 11.4%。

蓼水：蓼水灌区位于该县南部，西抵雪峰山东麓，北至平溪河，南至蓼水河，东临蓼水河与平溪河汇合处，为一狭长的三角地带，灌溉洞口县八个乡镇及一个国营农场，设计灌溉面积 186970 亩。干流全长 92 公里，流域面积 1141 平方公里。

平溪江：平溪江古名峡口水，又名洞口水。发源于黔阳县大湾，于洞口县江口进入境内，经月溪、洞口县洞口镇、竹市，于石江镇龙潭铺从左岸汇入赧水。干流全长 93 公里，落差 261 米，河床均宽 70.8 米，河口处年平均流量 76 立方米/秒，流域面积 2269 平方公里。

黄泥江：平溪江支流，古为王泥江，又名山门水。纵贯该县东北部。黄泥河源于隆回县白马山，经洞口县桐山乡、山门镇、水东乡，于穿石山从左岸汇入平溪。干流全长 41 公里，流域面积 436 平方公里。

公溪河：沅水一系支流，发源于绥宁县张家冲，经水口、洞口县罗溪，于芋子塘出境，全长 64 公里，流域面积 488 平方公里。该县境内河长 18.5 公里，流域面积 249.8 平方公里

### 2.1.5 水资源

洞口县境内有大小河溪 130 条，其中 5 公里以上的溪流 80 条，流经区域占洞口县总面积的 88.6%，多年平均降雨量 1500 毫米，径流量 830 毫米，年产水量 46.6 亿立方米，其中每年从县外注入的客水量 28.26 亿立方米，县内自产水量 18.34 亿立方米。蓄引提总水量 3.42

亿立方米，有效灌溉面积 2.9 万公顷，旱涝保收面积 2.37 万公顷。水能理论蕴藏量为 22.51 万千瓦，可开发量 13.46 万千瓦，已开发量 61180 千瓦。地下水总储量 3.65 亿立方米/年。

## 2.2 社会经济状况

### 2.2.1 行政区划、人口与城镇化

2015 年 7 月 31 日，经湖南省人民政府批准，湖南省民政厅批复同意我县撤销洞口镇、花古乡，分设文昌、雪峰、花古三个街道。至此，洞口县辖 3 个街道、11 个镇、9 个乡（其中 3 个民族乡）、1 个管理区。此次行政区划调整后，文昌街道辖 12 个社区和 6 个建制村，区域面积 22 平方千米，人口 13.7 万人，办事处驻和平社区洞绥路 18 号（原洞口镇政府所在地）；雪峰街道辖 11 个社区和 12 个建制村，区域面积 78.4 平方千米，常住人口 7.38 万人，办事处驻茅铺社区雪峰路 26 号；花古街道以原花古乡的行政区域为花古街道的管辖区域，面积 46.5 平方千米，人口 6.3 万人，辖 8 个社区和 8 个建制村，办事处驻平南路 1 号（原花古乡政府所在地）。2016 年 4 月，经湖南省人民政府批准，撤销洞口县杨林乡建制，以原杨林乡的行政区域为杨林镇的行政区域。

全年出生人口 10473 人，出生率为 11.36‰；死亡人口 4145 人，死亡率为 4.52‰；全年净增人口 6328 人，人口自然增长率为 6.84 ‰。年末全县总人口（户籍人口）为 90.12 万人，常住人口为 80.53 万人，

其中城镇人口 36.69 万人，占 45.56%；乡村人口 43.84 万人，占 54.44%。

## 2.2.2 社会经济状况

根据《2018 年洞口县国民经济和社会发展统计公报》，国民经济稳步发展。2018 年，全县完成地区生产总值 172.21 亿元，按可比价计算，同比增长 6.6%。其中，第一产业增加值 46.31 亿元，增长 3.6%；第二产业增加值 58.5 亿元，增长 4.7%；第三产业增加值 67.4 亿元，增长 10.7%。按常住人口计算，人均生产总值 21366 元（现价）。全县完成财政总收入 9.32 亿元，比上年增长 0.11%，其中一般公共预算收入 6.18 亿元，下降 4.7%，上划中央收入 2.52 亿元，增长 11.1%，上划省级收入 0.62 亿元，增长 10.9%。全县财政总支出 54.23 亿元，增长 13.7%。财政总收入中税收收入 6.92 亿元，比上年增长 15.6%；税占比为 74.2%，比上年提升 11.6 个百分点。

## 2.3 饮用水水源地周边城乡土地使用现状及规划情况

龙马水厂取水口周边及上游主要有马元村、白玉村、上台村、高塘村、乔江村及晒龙村等村庄。根据土地利用规划，拟划定的保护区范围内用地类型主要为水田、村庄、水域、林地，无工矿用地。

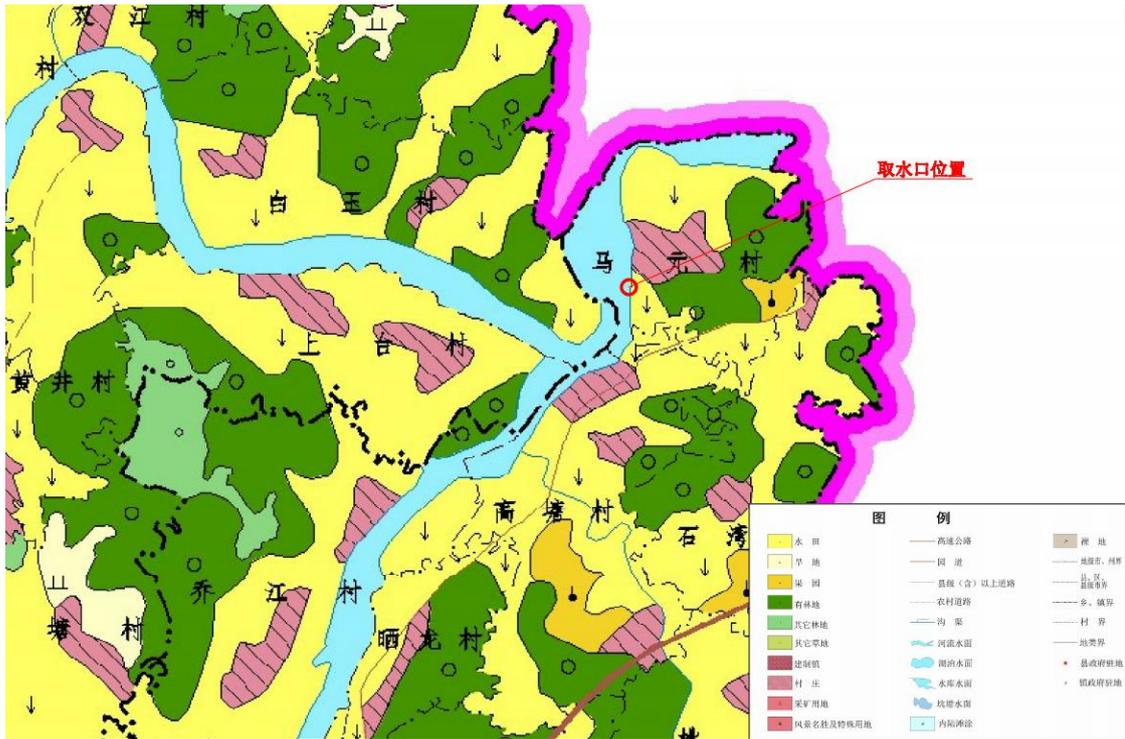


图 2-2 饮用水源地周边及上游土地利用图

## 2.4 饮用水水源地规划、水功能区划、重要生态功能区划情况

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），龙马水厂水源地范围属于渔业用水区（武冈市水厂取水口下游 200 米至隆回县铜盆江大桥为渔业用水区，全长 86.1km）水质管理目标为Ⅲ类。

根据《邵阳市水功能区划》（2016 年），龙马水厂水源地属于武冈-隆回保留区，水质目标Ⅲ类。

根据《洞口县水功能区划》（2018 年）龙马水厂水源地属于武冈-隆回保留区，水质目标Ⅲ类。

水源地暂未相关水源地的保护规划。

## 2.5 饮用水水源地基础状况

### 2.5.1 饮用水水源地基本情况

资江在邵阳县霞塘云乡双江口（又名罗家庙）以上分两源：西源为赧水，源出洞口县资源乡青界山主峰黄马界西麓，由西南向东北流经武冈、洞口、隆回县境，至邵阳县双江口与资江南源夫夷水汇合，长 188.7 公里，流域面积 6884 平方公里，平均坡降为 0.96%。其中河源至武冈县城关镇，长 49.1 公里，山高谷峡，坡陡流急，平均坡降为 6.85%。武冈县城至洞口县黄桥镇河段长 53.5 公里，平均坡降 0.89%。黄桥镇至邵阳县双江口河段长 86.1 公里，平均坡降 0.41%。武冈至双江口间的河面由 50 米渐增至 150 米左右，沿途或水流平缓，或浅滩急流。南源为夫夷水（夫彝水），又称罗江，源出广西壮族自治区资源县金紫山，于新宁县窑市镇六坪村塔子寨进入市境，经崑山、金石、白沙、回龙寺，邵阳县塘田市、塘渡口，于双江口与赧水汇合。境内流长 155 公里，流域面积 3150 平方公里，境内河段平均坡降为 0.46%。新宁县城至双江口河面宽 150 米左右。赧水和夫夷水在邵阳县双江口汇合后始称资江，向北流经九公桥、邵阳市区、新邵县，于岱水桥乡筱溪村流出市境。双江口至筱溪河段长 113.7 公里，河段平均坡降 0.56%，市境内流域面积 4754.6 平方公里。市区至新邵县小庙头间因汇合邵水，流量大增，河床宽 200—300 米。小庙头至筱溪间两岸高山陡立，水流湍急，河面一般宽 100 米左右，最窄处仅 30 米。资江流贯于山地与丘陵之间，干流东、西段狭窄，山脉逼近，受局部地形影响，支流大多短小，流域面积

不大。河长在 50 公里以下的支流占 96.3%；流域面积在 100 平方公里以下的支流占 90.1%。

黄桥镇龙马水厂以资水为饮用水源，取水点位于黄桥镇马元村 2 组，取水口附近平均水深约 4-5m，河宽 170m。

取水口周边及上游主要有马元村、白玉村、上台村、高塘村、乔江村及晒龙村等村庄。

取水口下游约 13km 处建有中州电站大坝，上游约 0.9km 处有支流平溪江汇入，上游 6.8km 处为黄桥镇集镇，上游 7.5km 为黄桥镇水厂取水口。



图 2-2 资水现场图



图 2-3 资水与取水点鸟瞰图

## 2.5.2 用水及供水状况

黄桥镇龙马水厂水源以资水为饮用水源，取水点位于黄桥镇马元村 2 组，地理坐标为 E110°52'7.64"，N27° 4'47.99"，水厂在河畔建有取水池，直接从资水取水，通过泵站及密闭管网从取水口处抽取水源至水厂。

黄桥镇龙马水厂设计供水范围包括：马元村、石湾村、龙潭村、晒龙村、桃花村、和源村。设计供水人口 2.5 万人，实际供水人口 1.3 万人，供水规模 800t/d，水费 2.5 元/t。

水厂主要工艺单元依次为：沉淀池、无阀滤池、消毒房、清水池。



图 2-4 龙马水厂取水口现场照片



图 2-5 龙马水厂水厂现场照片



图 2-6 龙马水厂取水口与水厂位置关系图（直线距离 420m）

### 2.5.3 饮用水水源地生态环境分析

根据现场实地勘察，取水口周边及上游主要有马元村、白玉村、上台村、高塘村、乔江村及晒龙村等村庄，饮用水保护区主要由农田、道路、山地、农村住宅组成，无工业用地，保护区内植被保护较好，根据其土地利用现状及卫星图片，其生态环境状况如下：

（1）饮用水源地保护区周边总体开发程度不高，水源地周边均为农村生活环境，属于农村生态系统。

（2）饮用水水源地保护区范围内是农村生态，土地利用主要以农村居民点、农田以及山林为主，山林植被覆盖良好。

（3）水源地主要污染负荷来源于农田、生活污水等外部源。要





图 2-4 水源地现场宣传牌

## 2.6 饮用水水源地水质状况调查评价

### (1) 水质评价标准

根据国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定，一级水源保护区执行表 1 中 II 类地表水标准限值及表 2 及表 3 标准限值，二级水源保护区及准保护区执行表 1 中 III 类地表水标准限值及表 2 及表 3 标准限值，以此作为衡量依据。

### (2) 监测断面

湖南华清检测技术有限公司在 2019 年 8 月对黄桥镇龙马村水厂取水口进行了取样监测，水质监测报告及质量保证单见附件。

### (3) 水质评价方法

#### ①水质评价指标

根据《地表水环境质量评价办法（试行）》规定，河流评价方法为水质评价。其中单个点位的水质评价按照断面水质评价方法进行。

断面水质评价指标为：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮等共 109 项。

#### ②断面水质评价

河流断面水质类别评价采用单因子评价法，即根据评价时段内该断面参评的指标中类别最高的一项来确定。描述断面的水质类别时，使用“符合”或“劣于”等词语。断面水质类别与水质定性评价分级的对应关系见下表 2-1。

表 2-1 断面水质定性评价

水质类别	水质状况	表征颜色	水质功能类别
I~II类水质	优	蓝色	饮用水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等
III类水质	良好	绿色	饮用水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区
IV类水质	轻度污染	黄色	一般工业用水和人体非直接接触的娱乐用水
V类水质	中度污染	橙色	农业用水及一般景观用水
劣V类水质	重度污染	红色	除调节局部气候外，使用功能较差

### (4) 水质监测统计结果及分析

监测统计结果见表 2-2。

表 2-2 黄桥镇龙马水厂取水口水质监测结果

序号	检测项目	单位	检测结果	标准限值	是否符合
1	水温	℃	26.2	/	符合
2	pH 值	无量纲	7.82	6~9	符合
3	溶解氧	mg/L	7.3	≥6	符合
4	高锰酸盐指数	mg/L	2.1	≤4	符合
5	化学需氧量	mg/L	9	≤15	符合
6	五日生化需氧量	mg/L	3.2	≤3	符合
7	氨氮	mg/L	0.035	≤0.5	符合
8	总磷（以 P 计）	mg/L	0.03	≤0.1（湖、库 0.025）	符合
9	总氮（以 N 计）	mg/L	0.650	≤0.5	劣于
10	铜	mg/L	ND	≤1.0	符合
11	锌	mg/L	ND	≤1.0	符合
12	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	mg/L	0.069	≤1.0	符合
13	硒	mg/L	0.0047	≤0.01	符合
14	砷	mg/L	0.0004	≤0.05	符合
15	汞	mg/L	ND	≤0.00005	符合
16	镉	mg/L	ND	≤0.005	符合
17	铬（六价）	mg/L	ND	≤0.05	符合
18	铅	mg/L	ND	≤0.01	符合
19	氰化物	mg/L	ND	≤0.05	符合
20	挥发酚	mg/L	ND	≤0.002	符合
21	石油类	mg/L	ND	≤0.05	符合
22	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	≤0.2	符合
23	硫化物	mg/L	ND	≤0.1	符合
24	粪大肠菌群	CFU/L	1.0×10 <sup>2</sup>	≤2000	符合
25	硫酸盐（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	mg/L	12.9	250	符合
26	氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	mg/L	2.98	250	符合
27	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.898	10	符合
28	铁	mg/L	ND	0.3	符合
29	锰	mg/L	ND	0.1	符合
30	三氯甲烷*	mg/L	ND	0.06	符合
31	四氯化碳*	mg/L	ND	0.002	符合
32	三溴甲烷*	mg/L	ND	0.1	符合
33	二氯甲烷*	mg/L	ND	0.02	符合
34	1,2-二氯乙烷*	mg/L	ND	0.03	符合
35	环氧氯丙烷*	mg/L	ND	0.02	符合

洞口县黄桥镇资水（龙马水厂）饮用水水源保护区划分技术报告

序号	检测项目	单位	检测结果	标准限值	是否符合
36	氯乙烯*	mg/L	ND	0.005	符合
37	1,1-二氯乙烯*	mg/L	ND	0.03	符合
38	1,2-二氯乙烯*	mg/L	ND	0.05	符合
39	三氯乙烯*	mg/L	ND	0.07	符合
40	四氯乙烯*	mg/L	ND	0.04	符合
41	氯丁二烯*	mg/L	ND	0.002	符合
42	六氯丁二烯*	mg/L	ND	0.0006	符合
43	苯乙烯*	mg/L	ND	0.02	符合
44	甲醛*	mg/L	ND	0.9	符合
45	乙醛*	mg/L	ND	0.05	符合
46	丙烯醛*	mg/L	ND	0.1	符合
47	三氯乙醛*	mg/L	ND	0.01	符合
48	苯*	mg/L	ND	0.01	符合
49	甲苯*	mg/L	ND	0.7	符合
50	乙苯*	mg/L	ND	0.3	符合
51	二甲苯*	mg/L	ND	0.5	符合
52	异丙苯*	mg/L	ND	0.25	符合
53	氯苯*	mg/L	ND	0.3	符合
54	1,2-二氯苯*	mg/L	ND	1.0	符合
55	1,4-二氯苯*	mg/L	ND	0.3	符合
56	三氯苯*	mg/L	ND	0.02	符合
57	四氯苯*	mg/L	ND	0.02	符合
58	六氯苯*	mg/L	ND	0.05	符合
59	硝基苯*	mg/L	ND	0.017	符合
60	二硝基苯*	mg/L	ND	0.5	符合
61	2,4-二硝基甲苯*	mg/L	ND	0.0003	符合
62	2,4,6-三硝基甲苯*	mg/L	ND	0.5	符合
63	硝基氯苯*	mg/L	ND	0.05	符合
64	2,4-二硝基氯苯*	mg/L	ND	0.5	符合
65	2,4-二氯苯酚*	mg/L	ND	0.093	符合
66	2,4,6-三氯苯酚*	mg/L	ND	0.2	符合
67	五氯酚*	mg/L	ND	0.009	符合
68	苯胺*	mg/L	ND	0.1	符合
69	联苯胺*	mg/L	ND	0.0002	符合
70	丙烯酰胺*	mg/L	ND	0.0005	符合

洞口县黄桥镇资水（龙马水厂）饮用水水源保护区划分技术报告

序号	检测项目	单位	检测结果	标准限值	是否符合
71	丙烯腈*	mg/L	ND	0.1	符合
72	邻苯二甲酸二丁酯*	mg/L	ND	0.003	符合
73	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯*	mg/L	ND	0.008	符合
74	水合肼*	mg/L	ND	0.01	符合
75	四乙基铅*	mg/L	ND	0.0001	符合
76	吡啶*	mg/L	ND	0.2	符合
77	松节油*	mg/L	ND	0.2	符合
78	苦味酸*	mg/L	ND	0.5	符合
79	丁基黄原酸*	mg/L	ND	0.005	符合
80	活性氯*	mg/L	ND	0.01	符合
81	滴滴涕*	mg/L	ND	0.001	符合
82	林丹*	mg/L	ND	0.002	符合
83	环氧七氯*	mg/L	ND	0.0002	符合
84	对硫磷*	mg/L	ND	0.003	符合
85	甲基对硫磷*	mg/L	ND	0.002	符合
86	马拉硫磷*	mg/L	ND	0.05	符合
87	乐果*	mg/L	ND	0.08	符合
88	敌敌畏*	mg/L	ND	0.05	符合
89	敌百虫*	mg/L	ND	0.05	符合
90	内吸磷*	mg/L	ND	0.03	符合
91	百菌清*	mg/L	ND	0.01	符合
92	甲萘威*	mg/L	ND	0.05	符合
93	溴氰菊酯*	mg/L	ND	0.02	符合
94	阿特拉津*	mg/L	ND	0.003	符合
95	苯并[a]芘*	mg/L	ND	$2.8 \times 10^{-6}$	符合
96	甲基汞*	mg/L	ND	$1.0 \times 10^{-6}$	符合
97	多氯联苯*	mg/L	ND	$2.0 \times 10^{-5}$	符合
98	微囊藻毒素-LR*	mg/L	ND	0.001	符合
99	黄磷（单质磷）*	mg/L	ND	0.003	符合
100	钼*	mg/L	0.00032	0.07	符合
101	钴*	mg/L	0.00011	1.0	符合

序号	检测项目	单位	检测结果	标准限值	是否符合
102	铍*	mg/L	ND	0.002	符合
103	硼*	mg/L	ND	0.5	符合
104	锑*	mg/L	0.00065	0.005	符合
105	镍*	mg/L	0.00114	0.02	符合
106	钡*	mg/L	0.0160	0.7	符合
107	钒*	mg/L	0.00065	0.05	符合
108	钛*	mg/L	ND	0.1	符合
109	铊*	mg/L	ND	0.0001	符合

根据监测结果，对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，除总氮外，其他各项指标均满足标准指标要求。根据《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》，河流型饮用水水源总氮不参与评价，因此水源地水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。总氮超标原因可能为洞口县地区水系总氮天然本底值偏高，或上游居民及农业面源污染。

## 2.7 饮用水水源地周边及上游污染源调查

### （1）调查范围

本次调查范围为黄桥镇龙马水厂取水口上游 20km 的汇水区域范围内重大污染源或风险源（资江调查至其支流蓼水汇水口处取水口，其支流平溪江调查至竹市镇大湖村处），重点调查取水口上游 3km、至下游 0.3km 范围的河道及河道两岸纵深 1km 的污染源。

### （2）调查内容

本次调查内容主要为取水口上游 20km 汇水范围内工业或生活排污口、规模化畜禽养殖场、固体废物堆放场、客货运码头及跨河大桥

等重大风险源及污染源。

拟划定水源保护区存在的工业企业分布及生产情况、居民区分布情况、废水排污口位置、农业污染源分布情况与养殖场分布情况等。

### （3）调查结果

1) 调查范围内，共有黄桥镇、石江镇、竹市镇（其建成区距离取水口距离约 25.5km）3 个建制镇，建成区均暂未建设乡镇污水处理站（厂）。

2) 调查范围内，在取水口上游 0.6km（资江）、7.9km（资江）、12.8km（资江）、5.3km（平溪江）、10.8km（平溪江）、14km（平溪江）、16km（平溪江）、18.6km（平溪江）处共有 8 个采砂厂，目前均已取缔，禁止河道采砂。

3) 调查范围内，在取水口上游 5km（沪昆高速跨河大桥）、7km（黄桥大桥）、9.6km（田函坝）、12.8km（资江）、10km（平溪江）、19km（平溪江）处共有 6 处跨河通车大桥，已建有防撞栏。调查范围内无客货运码头。

4) 调查范围内，河道无网箱养殖及投肥养殖。

5) 在取水口上游 9.1km、11.5km 处共有两处养猪场，分别为排上种猪场及临江养猪场。排上种猪场生猪存栏量约 5000 头，目前建有沼气池、沼液池等设施，离资江河岸最近直线距离 130m；临江养猪场生猪存栏两约 1500 头，目前建有沼气池、沼液池等设施，粪污回田回地，离资江河岸最近直线距离 380m。

6) 调查范围内，未发现工业排污口。

7) 拟划定保护区范围内共有 180 户居民，0.3km<sup>2</sup>耕地。

## 第三章 保护区划分与定界

饮用水水源保护区是国家为保护水源洁净而划定的加以特殊保护、防止污染和破坏的一定区域。集中式饮用水水源地（包括备用的和规划的）都应该设置饮用水水源保护区；按照不同的水质标准和防护要求，饮用水水源保护区一般划分为一级保护区和二级保护区，必要时可增设准保护区。

饮用水水源保护区划分的目的是为各级政府和有关部门依法加强饮用水水源地的管理和保护服务，为相关部门合理开发和利用饮用水水源，保障饮用水环境质量提供依据。

### 3.1 饮用水水源保护区划分的技术方法

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），水源保护区水域的划分常用的方法有类比经验法、应急响应时间法及数值模型计算法等三种。陆域的划分常用的方法有类比经验法、地形边界法及缓冲区法等三种。

此次采用类比经验法确定饮用水源保护区的水域范围，采用类比经验法及地形边界法确定保护区陆域范围。

## 3.2 保护区划分结果及分析

### 3.2.1 一级保护区范围的确定

#### 1、水域范围

采用类比经验方法确定一级保护区水域范围。

资水为非通航的一般河流水源地，一级保护区水域为取水口上游不小于 1000 米，下游不小于 100 米范围内的河道水域。

确定范围：取水口上游 1000 米至下游 100 米范围内的河道水域。

#### 2、陆域范围

采用类比经验方法及地形边界法确定一级保护区陆域范围。

一级保护区陆域范围的确定，以确保一级保护区水域水质为目标，采用以下分析比较确定陆域范围。

（1）陆域沿岸长度不小于相应的一级保护区水域长度。

（2）陆域沿岸纵深与河岸的水平距离一般不小于 50 米范围内陆域。

（3）一级保护区水域西侧河堤建有防护林，河堤附近为农田，河堤具有隔水功能，可以以河堤堤肩为界。

（4）一级保护区水域东侧纵深 50 米范围内部分区域建有通村公路，以最近沿河道路迎水侧路肩为界。

确定范围：一级保护区水域沿岸纵深 50m 范围内陆域，且不超过河堤堤肩、沿河道路迎水侧路肩。

### 3.2.2 二级保护区范围的确定

#### 1、水域范围

采用类比经验方法确定二级保护区水域范围。

（1）资水为一般河流水源地，二级保护区长度从一级保护区的上游边界向上游（包括汇入的上游支流—平溪河）延伸 2000 米，下游侧外边界距一级保护区边界 200 米。

确定范围：一级保护区水域上边界上溯 2000 米，下边界下延 200m 的河道水域。

#### 2、陆域范围

采用类比经验方法及地形边界法确定二级保护区陆域范围。

二级保护区陆域范围的确定，以确保水源保护区水域水质为目标，采用以下分析比较确定。

（1）二级保护区陆域沿岸长度不小于二级保护区水域长度。

（2）二级保护区沿岸纵深范围 1000 米范围内陆域，具体可依据自然地理、环境特征和环境管理需要确定。对于流域面积小于 100 平方公里的小型流域，二级保护区可以是整个集水范围。

（3）当面污染源为主要水质影响因素时，二级保护区沿岸纵深范围，主要依据自然地理、环境特征和环境管理的需要，通过分析地形、植被、土地利用、地面径流的集水汇流特性、集水域范围等确定。

（4）当水源地水质受保护区附近点污染源影响严重时，应将污染源集中分布的区域划入二级保护区管理范围，以利于对这些污染源

的有效控制。

确定范围：一、二级保护区水域沿岸纵深范围 1000 米范围内陆域，但不超过山脊线及道路背水侧路肩的陆域（一级保护区除外）。

### 3.3 保护区定界方案

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），结合区域水源地河堤、道路及山脊线等地形边界，确定黄桥镇龙马水厂饮用水水源保护区划分方案如下。

表 3-1 黄桥镇龙马水厂饮用水水源保护区一览表

保护区级别	范围	面积 (km <sup>2</sup> )
一级保护区	水域：取水口上游 1000 米至下游 100 米范围内的河道水域。	0.184
	陆域：一级保护区水域沿岸纵深 50m 范围内陆域，且不超过沿河道路迎水侧路肩、沿河河堤及第一重山脊线。	0.086
二级保护区	水域：一级保护区水域上边界上溯 2000 米，下边界下延 200m 的河道水域。	0.709
	陆域：一、二级保护区水域沿岸纵深范围 1000 米范围内陆域，但不超过背水侧路肩的陆域及山脊线（一级保护区除外）。	1.570
合计		2.549

### 3.4 规划协调性符合性分析

（1）拟划定的饮用水水源保护区位于黄桥镇，根据土地利用规划，拟划定的保护区范围内用地类型主要为水田、村庄、水域、林地，无工矿用地。

（2）拟划定保护区内存在农田和居民现有建设用地，会产生农业面源污染和居民生活污染，根据《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ733-2015），饮用水水源一级保护区内应无工业、生活排污口，保护区划定前已有的农业种植和经济林，严格控制化肥、农药等非点源污染。

## 第四章 饮用水水源保护区规范化建设与管理要求

### 4.1 饮用水水源保护区标志、隔离网的设置

根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》及《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》等的相关规定，由邵阳市生态环境局洞口分局会同县水利局等部门提出饮用水水源保护区划分方案，报请县政府、市政府审定后，报湖南省人民政府批准。经省人民政府批准后，由县人民政府向社会公布水源保护区地理界线。

饮用水水源保护区标志由洞口县人民政府设立。

#### 4.1.1 饮用水水源保护区图形标志

饮用水水源保护区图形标志如图 4-1 所示，具体尺寸比例见下图 4-2，饮用水水源保护区图形标的尺寸可根据实际情况按比例缩放。



图 4-1 饮用水水源保护区图形标志



图 4-2 饮用水水源保护区图形标志尺寸比例示意图

饮用水水源保护区标志包括饮用水水源保护区界标、饮用水水源保护区交通警示牌和饮用水水源保护区宣传牌。

#### (1) 饮用水水源保护区界标

是在饮用水水源保护区的地理边界设立的标志。标识饮用水水源保护区的范围，并警示人们需谨慎行为。

#### (2) 饮用水水源保护区交通警示牌

警示车辆、船舶或行人进入饮用水水源保护区道路或航道，需谨慎驾驶或谨慎行为的标志。饮用水水源保护区交通警示牌又分为：饮用水水源保护区道路警示牌和饮用水水源保护区航道警示牌。

#### (3) 饮用水水源保护区宣传牌

根据实际需要，为保护当地饮用水水源而对过往人群进行宣传教育所设立的标志。

## 4.1.2 饮用水水源保护区标志内容

### 4.1.2.1 界标

界标正面的上方为饮用水水源保护区图形标。中下方书写饮用水水源保护区名称，如：饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区等。下方为"监督管理电话：XXXXXXXX"等。监督管理方面的信息，监督管理电话一般为当地环境保护行政主管部门联系电话。饮用水水源保护区界标正面内容的示意图如图 4-3。



图4-3 饮用水水源保护区界标正面、背面示意图

界标背面的上方用清晰、易懂的图形或文字说明根据 HJ338—2018 划定的饮用水水源保护区范围，以标明保护区准确地理坐标和范围参数等为宜。中下方书写饮用水水源保护区具体的管理要求，可引用《中华人民共和国水污染防治法》以及其它有关法律法规中关于饮用水水源保护区的条款和内容。最下方靠右处书写"XX 政府 XX 年设立"

字样。饮用水水源保护区界标背面内容的示意图如图 4-3。

#### 4.1.2.2 交通警示牌

饮用水水源保护区道路警示牌:一般公路如图 4-4，高速公路如图 4-5。



图4-4饮用水水源保护区道路警示牌示意图（一般道路）



图4-5饮用水水源保护区道路警示牌示意图（高速公路）

在驶离饮用水水源保护区的路侧，可设立驶离告示牌，一般公路如图 4-6，高速公路如图 4-7。



图4-6 驶离饮用水水源保护区道路告示牌示意图（一般道路）



图4-7 驶离饮用水水源保护区道路告示牌示意图（高速公路）

#### 4.1.2.3 宣传牌内容

可根据实际需求设计宣传牌上的图形和文字，如介绍当地饮用水水源保护区的地形地貌、划分情况、保护现状、管理要求等。

饮用水水源保护区宣传牌宜在明显位置采用饮用水水源保护区图形标。

### 4.1.3 饮用水水源保护区标志的设立原则

#### 4.1.3.1 界标设立原则

饮用水水源保护区界标的设立位置应以根据 HJ338—2018 最终确定的各级保护区界线进行设置，应充分考虑保护区地形、地标、地物的特点。

饮用水水源保护区界标一般设立于保护区陆域界线的顶点处。

饮用水水源保护区陆域范围为矩形或接近矩形时（如某些河流型饮用水水源保护区），宜在陆域外侧两顶点处设置界标；

饮用水水源保护区陆域范围为弧形或接近弧形时（如某些湖库型饮用水水源保护区），宜在陆域两个弧端点及弧顶处设置界标；

饮用水水源保护区陆域范围为圆形或接近圆形时（如某些地下

水饮用水水源保护区），宜在陆域四个方向的端点处设置界标；

如果地下取水口为多个水井形成的井群，划定的保护区范围为多边形区域时，宜在多边形的各顶点处设立界标，也可结合水源地护栏围网等隔离防护工程设立界标。

在划定的陆域范围内，可根据环境管理需要在人群易见、活动处（如交叉路口，绿地休闲区等）设立界标。

饮用水水源保护区界标的设立应综合考虑饮用水水源一级保护区、二级保护区和准保护区的界标设立数量和分布而进行设置。

#### **4.1.3.2 饮用水水源保护区交通警示牌的设立位置**

饮用水水源保护区交通警示牌设在保护区的道路或航道的进入点及驶出点。

饮用水水源保护区道路警示牌设置于一级保护区和二级保护区范围内的主干道、高速公路等道路旁。道路警示牌的具体设立位置应符合 GB5768 的相关要求。

饮用水水源保护区航道警示牌的具体设立位置应符合 GB5863 的相关要求。

#### **4.2.3.3 饮用水水源保护区宣传牌的设立位置及数量**

饮用水水源保护区宣传牌的设立位置可根据实际需要在适当的位置设立饮用水水源保护区宣传牌，但应符合 GB / T15566 和 GB5768 的相关要求。

#### 4.1.4 饮用水水源保护区标志的构造

##### （1）颜色

饮用水水源保护区图形标的基本色为蓝色，"两滴水"为绿色，"饮用水杯"为白色,文字为蓝色。

饮用水水源保护区道路警示牌的颜色一般道路为蓝底、白边，图案背景和文字为白色；高速公路为绿底、白边，图案背景和文字为白色。

饮用水水源保护区航道警示牌的颜色为黄底、黑边、白色图案背景，黑色文字；立柱为黄色和黑色相间的斜向条纹。

饮用水水源保护区宣传牌颜色由各地方政府根据实际情况确定。

##### （2）尺寸

饮用水水源保护区标志的尺寸见《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T433—2008）附录 B。

饮用水水源保护区标志的尺寸可根据实际情况按比例缩放。

##### （3）支持方式

饮用水水源保护区界标宜采用双柱式的支持方式，尺寸可参考 GB5768。

饮用水水源保护区交通警示牌的支持方式形式可多样，但必须符合 GB5768 和 GB5863 的规定。

饮用水水源保护区宣传牌的支持方式由地方主管部门根据实际情况确定。

标志柱的结构设计可参考 GB576 中交通标志柱的结构设计进行。

#### （4）材质

饮用水水源保护区标志应遵循耐久、经济的原则，宜采用铝合金板、合成树脂类板材等材质。饮用水水源保护区界标如有必要，也可采用大理石等材质。

标志表面宜采用反光材料。道路警示牌的反光性能按照 GB5768 执行。

### 4.1.5 饮用水水源保护区标志的制作

饮用水水源保护区标志由各级地方人民政府设立，国家环境保护行政主管部门统一监制。

标志的加工要求、外观质量及其测试方法可参照 JT/T279 的有关规定执行。

### 4.1.6 饮用水水源保护区标志的管理与维护

饮用水水源保护区标志由洞口县政府或其环境保护行政主管部门负责管理和维护。

### 4.1.7 饮用水源保护区隔离网的设置

隔离设施通常包括隔离网、隔离墙和绿化隔离带，推荐采用隔离网。鉴于隔离墙对生态环境的不利影响，不推荐使用。绿化隔离带的设置，必须具备一定的宽度和高度，能起到阻隔人群活动的作用。

#### （1）设立位置

依据水源地的自然地理、环境特征和环境管理需要，在人群活动

较为频繁的一级保护区陆域外侧边界设置隔离带。

## （2）材质、尺寸

饮用水源保护区隔离网应遵循耐久、经济的原则，参照高速公路隔离网设计，宜采用浸塑电焊网，规格高度 1.7m，顶部 0.2m 向内倾斜。

## （3）颜色

饮用水水源保护区隔离网的颜色采用绿色。

## 4.2 饮用水源保护区污染整治措施

### 4.2.1 饮用水水源保护区存在环境问题分析

根据饮用水水源地污染现状调查结果，各级饮用水水源保护区范围内多为山林地，有居民居住和农田、规模养殖、工业企业等。各级饮用水水源保护区存在的环境问题如下。

1、水源保护区内村庄未设置垃圾收集、处理系统，居民生活垃圾随意堆放在田头、路旁、水渠边及河堤上，污染保护区内地表水，受污染的地表水最终通过保护区内天然沟渠排入水源地。

2、二级保护区农村区域约有180户居民。部分居民生活污水未经处理随意排放，最终汇入水源地。

3、水源保护区内存在约0.3km<sup>2</sup>耕地，退水经保护区内天然沟渠排入水源地。

4、距取水口约 600m 的上游有一处采沙厂，目前已禁止河道采砂。

5、保护区内及附近存在多条通村公路，是水源地风险源之一。

## 4.2.2 饮用水水源保护区污染整治措施

饮用水水源保护区污染整治的目的是为了有效防止饮用水水源保护区内的污染，及时控制现有的重点污染，保障饮用水水源水质。在近期，主要解除饮用水水源保护区水质的污染威胁，在远期实现污染的有效预防和控制。

保护区内无工矿企业，无规模化畜禽养殖场分布，主要污染源为居民生活污染及农业面源污染。

### 1、居民生活污染治理

保护区内有约 180 户居民，污染防治工程主要有生活污水治理、固体废弃物整治工程。

#### （1）生活污水治理

其主要目的是减少 COD、氨氮的排放。治理措施：因地制宜采用三级化粪池、小型氧化塘、小型湿地、土地处理系统等技术和工艺处理处置产生的生活污水，确保不影响水源地水质。

#### （2）固体废弃物整治工程

饮用水水源保护区内禁止设立粪便、生活垃圾的收集、转运站，禁止堆放医疗垃圾，禁止设立有毒、有害化学物品仓库。

饮用水水源保护区内厕所达到国家卫生厕所标准，与饮用水水源保持必要的安全卫生距离。水源保护区以外的粪便应实现无害化处理，防止污染水源。对无害化卫生厕所的粪便无害化处理效果进行抽样检测，粪大肠菌、蛔虫卵应符合现行国家标准《粪便无害化卫生标

准》（GB 7959-87）的规定。产品的堆放场所。

#### ① 无害化卫生厕所

应符合卫生厕所的基本要求，具有粪便无害化处理设施、按规范进行使用管理的厕所。卫生厕所要求有墙、有顶，贮粪池不渗、不漏、密闭有盖，厕所清洁、无蝇蛆、基本无臭，粪便应按规定清出。

#### ② 一般垃圾回收

厨余、瓜果皮、植物农作物残体等可降解有机类垃圾，可进行堆肥处理。倡导水源保护区内农村垃圾就地分类，综合利用，应按照“组保洁、村收集、镇转运、县处置”的模式进行收集。

#### ③ 特殊垃圾处置

医疗废弃物、农药瓶、电池、电瓶等有毒有害或具有腐蚀性物品的垃圾，要严格按照有关规定进行妥善处理处置。

#### ④ 垃圾综合利用

遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，对保护区内 165 户居民进行固体废弃物整治工程。鼓励农村生产生活垃圾分类收集，对不同类型的垃圾选择合适的处理处置方式。煤渣、泥土、建筑垃圾等惰性无机类垃圾，可用于修路、筑堤或就地进行填埋处理。废纸、玻璃、塑料、泡沫、农用地膜、废橡胶等可回收类垃圾可进行回收再利用。

### 2、农业面源污染整治

面源污染防治工程的目的是为了有效减少和防止饮用水源保护区内的面源污染，尤其是农业面源污染，保障饮用水源水质。优先考虑退耕还林还草、还湿，实行生态补偿政策。一级保护区禁止从事种植、

放牧、网箱养殖等污染水体的活动。二级保护区禁止集约化农作物种植，占用耕地的部分建议发展有机农业；准保护区应建设生态缓冲带，农作物种植面积应严格控制，选用低毒农药和缓释肥，推广测土配方施肥技术。保护区面源污染防治工程主要措施如下：

#### （1）农田径流控制工程

农田径流是农田污染物的载体，大量地表污染物在降雨径流的侵蚀冲刷下，随农田径流进入保护区，对保护区水质产生影响。农田径流污染控制工程主要是通过坑、塘、池等工程措施，减少径流冲刷和土壤流失，并通过生物系统拦截净化污染物。

#### （2）农业生态工程

在保护区内实施以控制农药、化肥等化学品使用量为主要内容的生态工程建设，发展有机农业，提倡生态种植。按照有机农业生产标准，通过不采用基因工程获得的生物及其产物，不使用化学合成的农药、化肥、生长调节剂、饲料添加剂等物质，遵循自然规律和生态学原理，实施等高耕作、梯田耕作以及保留收割时的残留物，利用秸秆还田、绿肥施用等措施保持土壤养分循环，降低径流坡度，尽量减少土壤表层的人为扰动，降低污染物进入水体中的概率。

### 3、流动源污染防治

在饮用水水源一级保护区内，禁止运输有毒有害物质。饮用水水源二级保护区内，不得建设服务站、加油站，严格限制运输有毒有害物质。根据水源保护区的不同级别，对公路运输的物品及所用车辆进行限制性通行。在进入水源保护区范围的入口处，应设立检测管理点，

对进入保护区的车辆及物品进行检查，防止车辆漏油、物品散落等。

#### （1）车辆限行

限制各种容易泄露、散装、超载车辆上路，在公路和跨线桥两侧设置警示牌或限速牌。

#### （2）道路沿线防渗渠建设

对位于饮用水源保护区内路段，建设道路沿线防渗渠。

#### （3）道路沿线防护林建设

对位于饮用水源保护区内路段，建设道路沿线防护林。

### 4、生态修复工程

针对水源保护区内的生态现状，进行生态修复、生态建设工程，以加强生态保护，提高保护区内自然净化能力，促进生态良性循环，改善和保护饮用水源水质。

生态修复与建设工程的基本原则：保护优先、以防为主；生态建设与景观建设相结合，人工修复与自然修复相结合；一级保护区以生态环境的“全面修复”为原则，全方位开展修复和建设工程；二级保护区以“重点修复和建设”为原则，逐步推进全面的生态修复和建设工程。

生态修复与建设工程主要内容为建设生态型护坡。以保护、创造生物良好的生存环境和自然景观为前提，在保证护岸具有一定强度、安全性和耐久性的同时，兼顾工程的环境效应和生物效应，以达到一种水体和土体、水体和生物相互涵养，适合生物生长的仿自然状态。改变传统河坡直立式结构形式，放缓河坡，在近岸带种植根系发达的植物，依靠植物固结土壤，防止岸坡淘刷，维护岸坡稳定性，为水中

生物提供栖息地和活动的场所，起到保护、恢复自然环境的效果，主要选取物种有：黑麦草、两耳草及高羊茅草等。

### 4.3 饮用水水源保护区监测

#### 4.3.1 监测断面设置

(1) 饮用水水源监测断面的布设的考虑因素

①代表性

在宏观上反映水系环境特征，微观上反映断面特征，断面位置应能反映环境质量特征，设置时要考虑水文（水文地质）特征、污染源状况。

②合理性

尽可能以最少断面获取足够的具有代表性的环境信息。应考虑交通便利，方便样品的采集。

③连续性

饮用水水源水质监测断面应该保持稳定，数据应具有连续性，建立动态更新信息数据库，便于分析水质变化趋势。

④准确性

应保证水质测定值能够反应饮用水水源真实情况。

(2) 监测断面设置位置及数量

依据资水基本情况，按照《集中式饮用水源地规范化建设环境保护建设要求》（HJ773-2015）的要求。建议在一级保护区内取水口周边设 1 个监测断面，具体位置见监测布点图（附图五）。

### 4.3.2 监测指标

地表水常规监测指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1的基本项目（23项，化学需氧量除外）、表2的补充项目（5项）和表3的优选特定项目（33项），共61项。并根据污染实际情况，适当增加区域特征污染物。

全分析监测为《地表水环境质量标准》（GB 3838）中表1的基本项目（COD除外）、表2的补充项目和表3的特定项目。

### 4.3.3 监测频次

饮用水水源应每季度开展1次常规指标监测，如遇异常情况，则须加密监测，每2年全分析一次。

### 4.3.4 信息发布与管理

水源地监测数据应在洞口县人民政府公众信息网及相关乡镇政府公众信息网上及时上传发布，有助于实时监测和全民的管理监督。

## 4.4 饮用水水源保护区环境监督管理要求

饮用水源地建立后，进一步完善饮用水源地管理的有关政策和保护要求，全面加强监管，禁止各类不符合国家法律法规和有关规范政策要求的行为。严格遵守《饮用水水源保护区污染防治管理规定》及《湖南省饮用水水源保护条例》的相关要求。

（1）在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：

新建、扩建水上加油站、油库、制药、造纸、化工等严重污染水

体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目；

使用毒鱼、炸鱼等方法进行捕捞；

排放倾倒工业废渣、城镇垃圾、医疗垃圾和其他废弃物，或者贮存、堆放固体废弃物和其他污染物；

使用剧毒和高残留农药，滥用化肥；

投肥养鱼；

其他可能污染饮用水水体的行为。

（2）在饮用水水源二级保护区内，除准保护区规定的禁止行为外，还禁止下列行为：

设置排污口；

新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

设置畜禽养殖场、养殖小区；

设置装卸垃圾、油类及其他有毒有害物品的码头；

水上运输剧毒化学品及国家禁止运输的其他危险化学品；

使用高毒高残留农药。

（3）在饮用水水源一级保护区内，除准保护区、二级保护区规定的禁止行为外，还禁止下列行为：

新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

水上餐饮；

网箱养殖、旅游、游泳、垂钓。

## 4.5 水源地风险防范

### 4.5.1 主要风险源

结合对资水集中式饮用水水源地周边状况的调查，水源地有约180户居民及耕地，保护区范围内有多条通车公路，但无危险化学品的运输。

### 4.5.2 环境风险防范

根据环境风险值分析，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。

#### 1、固定风险源

饮用水水源周边工业企业应按照《危险化学品安全管理条例》、《石油天然气管道保护法》等要求，定期对生产工艺、危险化学品管理、废水处置等重点环节进行自查。完善风险应急防控措施，防止污染物、泄露物等排向外环境，编制风险防范应急预案，并开展演练活动。环保部门应定期对固定风险源的生产工艺、危险化学品管理、废水处置等重点环节进行排查，对特殊风险单位，严格按照相应的应急管理指南开展风险排查和防范工作。

#### 2、流动风险源

环保、公安、交通等部门应根据职责，加强流动风险源管理，在水源保护区入口设置车辆检测点；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。运输人员应了解所运输

物品的特性及其包装物、容器的使用要求，以及出现危险情况时的应急处置方法。在跨水体的路桥、管道周边建设围堰等应急防护措施，防止有毒有害物质泄漏进入水体，经常发生翻车（船）事故的路、桥和危险化学品运输码头，以及一级保护区内的公路可采取改道、迁移等措施。

### 3、非点风险源

应重视非点源风险防范工作。综合治理农业面源污染，限制养殖规模，提高种植等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、地表径流的集水汇流特性、集水域范围等，合理调度水资源，保障水源的补给流量。

#### 4.5.3 水源地的环境风险排查与评估

生态环境部门应掌握水源地的基本情况，组织开展环境风险评估工作，并向政府提出水源地环境风险防范措施建议。

生态环境部门应通过水源地基础环境调查及评估工作掌握主要环境信息数据，结合日常检查、督查及事故发生后暴露的问题，全面分析水源地存在的环境风险。重点了解水源地划定情况、水质监测情况、水质达标情况、与供水设施运行的关键控制指标、管理机构运行和环境管理状态等。因跨界污染造成水质不达标，应了解该水源地的供水量、供水服务人口、现状水质、主要超标因子、污染物来源及行政区边界的水质监测数据。

生态环境部门应建立风险源目标化管理模式，明确责任人和监管

任务，严格审批，禁止在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；禁止在水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止在水源保护区内建设工业固废集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场；坚决依法取缔水源地内的重污染行业企业。管线所属企业在设计阶段应尽量避让水源地；无法避让确需跨越水源地的，要完善风险防范措施。

相关部门应严格控制运输危险化学品、危险废物及其它影响饮用水安全等物质进入水源地，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏等设施。

政府应针对面源污染组织制定专项应急预案，明确各部门职责，确保在水质恶化后，各有关部门能迅速采取打捞、拦截、调水、启用备用水源等应急措施。供水企业需完善必要的应急设施，强化自来水处理，提高处理高含藻水的能力。生态环境部门应强化藻类监测和分析能力，建立“水华”预测预警机制。

#### **4.5.4 取供水安全保障**

信息共享。环保、水利、城建、卫生等部门、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。

取水安全保障。建议政府组织有关部门通过迁移取水口，实施污染物消减工程措施，完善调水、补水、停水方案，强化在线监控，增加应急监测指标等方式，提高取水安全保障能力。

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。

## **4.6 饮用水水源地应急预案**

县人民政府应组织编制全县饮用水水源地保护区应急预案和资水集中式饮用水水源地专项应急预案。

### **4.6.1 全县饮用水水源地应急预案**

洞口县人民政府应组织编制全县饮用水水源地应急预案，从总体上阐述处理事故的应急方针、政策，应急组织结构及相关应急职责，应急行动、措施和保障等基本要求和程序。

### **4.6.2 资水集中式饮用水水源地应急预案**

资水集中式饮用水源地除了当地政府部门建立综合应急预案之外，还应单独建立《洞口县资水集中式饮用水水源地应急预案》，成立应急组织机构，储备相关应急物资，建立应急专家库，并定期组织应急演练。该应急预案是针对具体的事故类别、风险源和应急保障而制定的应急方案，并明确具体的处置方案。

## 第五章 饮用水源保护区建设投资估算

### 5.1 保护区规范化建设项目投资估算

黄桥镇龙马水厂饮用水水源保护区划定后，计划采取的水源保护措施的费用由洞口县人民政府统筹安排，予以经费保障。各项水源保护措施及投资估算如下。

表 5-1 黄桥镇龙马水厂饮用水水源保护投资一览表

序号	投资方向	主要内容	预计投资 (万元)
一	环境管理		
1	保护区标志设置	界标标志牌 13 块，水源地宣传牌 1 块，交通警示牌 4 块	5.4
2	隔离设施建设	一级保护区水域设施隔离设施约 1000 米。	15.0
3	应急组织及相关设备	编制应急预案，建立水源地应急机制和准备相应的应急设备。	10
4	宣传	对饮用水水源保护区附近居民进行宣传教育，不得在河堤和河道内洲上进行农业种植，不得破坏现有林草植被；不得向水域倾倒废渣、生活垃圾垃圾、粪便及其它废弃物；不得使用炸药、毒品捕杀鱼类等。	5
5	其他环境管理	严格执行《饮用水水源保护区污染防治管理规定》中对水源保护区的管理规定	10
二	工程治理		
1	保护区生活污水处理	建设四池污水处理系统对 180 户农户的生活污水进行处理。	90.0
2	生活垃圾处理	配备垃圾桶 180 套、保洁车 2 辆。	3.0
3	农业污染治理	0.3km <sup>2</sup> 农田禁止使用有毒、有害及已取缔的农药，提倡使用低毒、低残留、高效农药，控制农药、化肥使用量，发展生态农业。	5.0
三	环境监测		
1	水源地水质定期监测	每季度监测 1 次，共 61 项指标；每 2 年全分析 1 次，共 108 项指标。	9.0 (按 3 年计)

合计	143.4
----	-------

## 5.2 规范化建设目标达标的可行性分析

### 5.2.1 编制饮用水水源地规范化建设方案

在全面划定水源保护区的基础上，可由生态环境保护部门牵头，依据《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015），组织编制《洞口县集中式饮用水水源地规范化建设方案》，进一步明确水源地污染源治理措施，规范化建设与管理要求，严格控制与防范环境风险，并积极向上级政府申请专项资金。

规范化建设内容包含保护区隔离工程、标识标志建设工程、保护区内污染防治工程（包括居民生活污染治理、畜禽养殖污染治理、农业面源污治理等）、监控能力建设、风险防控和应急能力建设，以及水源保护宣传教育等项目。

饮用水水源地规范化建设项目设计概念图见图 5-1。

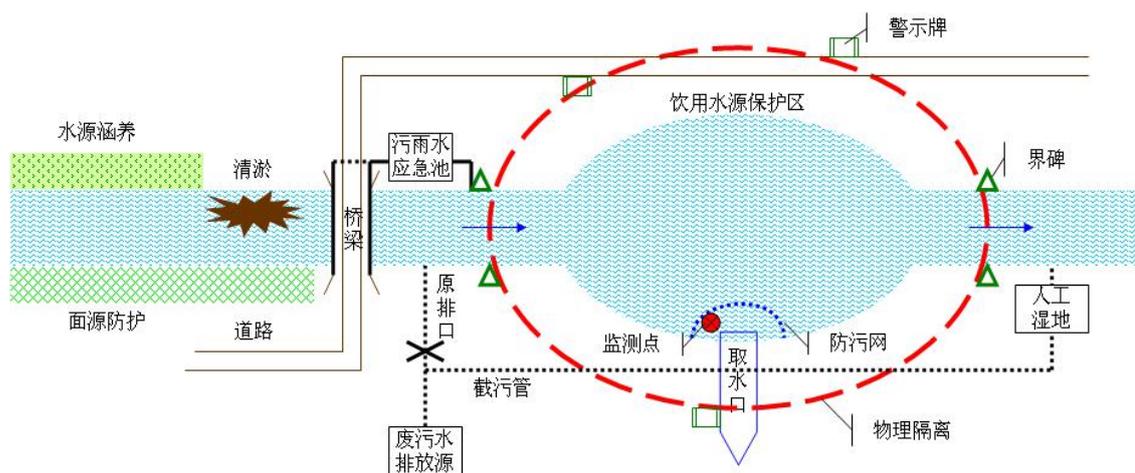


图 5-1 饮用水水源地规范化建设项目设计概念示意图

## 5.2.2 加强法律法规与政策制度保障

黄桥镇龙马水厂饮用水水源保护区划定后，洞口县人民政府可从以下几个方面对饮用水水源保护区予以法律法规与政策制度保障。

（1）编制《洞口县饮用水水源地保护规划》等水资源保护规划，优化配置水资源，明确饮用水水源地保护的各项保护工作。

（2）建立县、乡镇、村三级饮用水源保护工作组织领导机构，相关乡镇、村建立巡查队伍。对水源保护发现的问题，及时与相关部门进行沟通衔接，制定整治方案，明确目标责任，抓好整治落实。

（3）着力提升饮用水水源保护管理水平，研究制定洞口县饮用水水源保护管理办法，明确目标，落实责任，进一步深化联合执法工作机制。

（4）加强水源地执法监管。洞口县环保局不定期组织开展饮用水源执法检查，加大对饮用水水源保护区环境违法行为的打击力度，切实保障饮用水水源安全。

（5）加强饮用水水源地水质监测及应急能力建设。对黄桥镇龙马水厂饮用水水源地每季度采样监测1次，如遇异常情况，则须加密监测。每2年开展1次水质全分析监测。加强饮用水水源应急能力建设，制定《饮用水水源突发环境事件应急预案》。

## 5.2.3 加强组织分工与管理保障

（1）洞口县人民政府应将该饮用水源地的保护纳入县政府的相关规划，禁止与水源地保护相冲突的规划和建设活动。

(2) 洞口县生态环境保护行政主管部门负责对饮用水源地污染防治实施统一监督管理；做好饮用水水源污染防治的宣传工作，在饮用水水源保护区设立界标、警示牌、宣传牌，设计水源保护区标志；并对取水口每季度进行一次常规监测，每年全分析一次，确保水源地水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

(3) 洞口县发改委负责控制在饮用水水源保护区内的工业、养殖、旅游和其他可能污染水体的项目立项，杜绝污染项目的建设。

(4) 洞口县水利行政主管部门负责控制饮用水水源地保护区内从事采矿、挖沙等活动。

(5) 洞口县畜牧水产行政主管部门负责防止饮用水水源地保护区从事集中畜禽养殖、炸鱼、药鱼、电鱼和投肥养殖等活动。

(6) 洞口县卫生行政主管部门负责饮用水水源地保护区内的卫生防疫工作，卫生防疫部门按《饮用水卫生标准》定期对饮用水源地原水进行常规项目化验，对供水部门所提供的水质进行监管，确保饮用水水质符合饮用水卫生标准。

(7) 洞口县交通行政主管部门负责饮用水水源地保护区的交通设施管理，修建公路、跨河桥梁必须先进行环境影响评价，充分考虑对饮用水源地的影响并采取相应的保护措施。

(8) 洞口县建设行政主管部门负责供水公司供水正常生产和管理，协助环境保护行政主管部门和其他有关部门开展饮用水水源地污染防治工作，及时制止或向有关部门报告污染饮用水水源地的行为。

(9) 洞口县自然资源行政主管部门负责饮用水水源地保护区的

土地利用工作，严格控制保持区内工、农业建设项目的用地审批，对污染项目用地不得审批。

（10）洞口县农业农村行政主管部门负责饮用水水源地保护区内农业生产对保护区水体污染防治工作，指导农民正确使用农药、化肥，禁止使用剧毒的高残留农药，禁止利用含有毒污染物的泥作肥料，避免农业生产对饮用水水源地污染。

（11）洞口县林业行政主管部门负责饮用水水源地保护区内的植被保护。

#### **5.2.4 加强宣传教育**

洞口县人民政府相关部门、乡镇、村要以这次饮用水水源保护区划分为契机，采取多种形式和渠道，学习、宣传饮用水水源保护相关法律法规，增强依法行政的自觉性，提高全社会饮用水水源保护意识和法制意识。要利用新闻媒体，进行深层次、多角度、全方位的报道，充分发挥舆论监督、群众监督的作用，为加强饮用水水源保护力度，确保饮用水安全，营造良好的舆论氛围。

同时，在饮用水水源保护区显著位置设置宣传牌，向保护区附近村民下发饮用水水源保护工作告知书，组织志愿者开展饮用水水源保护公益活动等，进一步增强群众保护饮用水源的责任意识。

## 第六章 饮用水水源保护区划分方案、图件及有关说明

### 1、保护区划分方案

黄桥镇龙马水厂饮用水水源保护区一览表

保护区级别	范围	面积 (km <sup>2</sup> )
一级保护区	<b>水域：</b> 取水口上游 1000 米至下游 100 米范围内的河道水域。	0.184
	<b>陆域：</b> 一级保护区水域沿岸纵深 50m 范围内陆域，且不超过沿河道路迎水侧路肩、沿河河堤及第一重山脊线。	0.086
二级保护区	<b>水域：</b> 一级保护区水域上边界上溯 2000 米，下边界下延 200m 的河道水域。	0.709
	<b>陆域：</b> 一、二级保护区水域沿岸纵深范围 1000 米范围内陆域，但不超过背水侧路肩的陆域及山脊线（一级保护区除外）。	1.570
合计		2.549

### 2、征求意见落实情况

报告初稿编制完成后，洞口县生态环境保护委员会办公室征求了县水利局、自然资源局、农业农村局、住建局、文体旅广新局、林业局等有关单位以及所在乡镇的意见，并在 19 年 8 月 27 日在洞口县召开了征求意见会（征求意见函、意见回复情况及参会签到表附后）。在报告的修改过程中结合专家意见以及有关规范要求等各单位反馈意见进行了落实。

各单位意见修改情况说明

单位	修改意见	采纳和修改情况
水利局	无	无
农业农村局	无	无
文体旅广新局	将全国重点文物保护单位—钟元帅庙移除一级保护区范围	已修改保护区范围，调整钟元帅庙至二级保护区

单位	修改意见	采纳和修改情况
	水源地一级保护区不得开展旅游活动，故水上游船项目审批需慎重	已划定的保护区范围内无水上游船项目
	建议在法律允许范围内，尽可能缩小保护区范围，有利于相关产业的共步发展	已按照相关技术规范划定保护区，并结合专家意见将保护区调整至尽可能小
住建局	考虑相关乡镇污水处理设施建设项目选址和污水处理排放有关问题	龙塘水库汇水范围内无规划乡镇污水处理厂；温塘水厂（地下水）保护区范围内无规划乡镇污水处理厂；其它 9 处河流型饮用水源地，按照技术规范，需上游 1km 范围为一级保护区水域，上延 2km 为二级保护区水域，一二级保护区去范围内不得有乡镇污水处理厂排口
自然资源局	基础资料缺汇编清单附件	根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）及编制大纲，在 1.2 章节列明了编制的相关依据
	一级保护区禁止种植与基本农田划分冲突矛盾	一级保护区保护要求为禁止使用高毒高残留农药，禁止滥用化肥，未禁止种植
	保护区划分结果图错误，图例与图示表达内容不一致	已核对并修改保护区划分图件
	设计论证单位与委托论证单位名称不一致	设计论证单位与委托论证单位名称不一致均为湖南三友环境科技股份有限公司
	保护区划分支撑依据不足	保护区划分均《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）、《关于推进乡镇及以下集中式饮用水水源地生态环境保护工作的指导意见》（环水体函〔2019〕92 号）等相关技术规范及文件，采用类比经验法及地形边界法进行划分，并组织了专家论证会
	部分保护区划分不合理，如集镇区水源保护区与其它水源保护区没一点区分	专家论证会后，已对部分不保区边界进行调整；此次划分的保护区均为乡镇级“千吨万人”集中式饮用水源地保护区，划分均需符合 HJ338-2018 等相关规范

单位	修改意见	采纳和修改情况
		的要求
乡镇	无	无

### 3、附表：

附表 饮用水水源保护区登记表

### 4、附件：

征求意见会议签到表

征求意见函

水源水质监测报告及质量保证单

### 5、附图：

- (1) 区域水系与饮用水水源地分布图
- (2) 饮用水源保护区划分结果图
- (3) 饮用水源保护区污染源分布图
- (4) 饮用水源保护区土地利用图
- (5) 饮用水源保护区水源水质监测断面图