

目 录

1 总则	1
1.1 规划背景和编制目的	1
1.2 规划原则	2
1.3 编制依据	2
1.4 规划范围	5
1.5 规划水平年	5
1.6 规划目标	5
1.7 规划方法及技术路线	6
1.8 规划分区	7
2 工程概况	11
2.1 工程地理位置	11
2.2 工程开发任务、规模及特性	11
2.3 工程总体布置	14
2.4 水资源配置方案	18
3 规划区概况	24
3.1 自然环境	24
3.2 社会经济环境	25
3.3 河流水系	26
4 水环境质量现状及变化趋势分析	29
4.1 水功能区	29
4.2 水环境质量状况	29
4.3 集中式饮用水水源地水质	1
4.4 小结	1
5 污染源现状调查评价	2
5.1 污染源统计	2
5.2 污染物入河负荷	13
6 主要水环境问题识别	20
7 污染排放预测	22
7.1 水库水源河段单元污染排放预测	22
7.2 喜鹊寺水库受水区应急状态污染排放预测	25
7.3 规划水平年污染物入河量预测统计	30
8 纳污能力计算与削减要求	32
8.1 水库水源河段单元纳污能力及削减	32
8.2 喜鹊寺水库受水区控制单元纳污能力及削减	34
9 水污染防治主要任务	40
9.1 入河排污口排查整治	40
9.2 加大工业企业稳定达标排放监管	40
9.3 推进城镇生活污染防治	41
9.4 推进农业农村污染防治	41
9.5 加强流域水环境监管	42
9.6 保障河湖生态水量，恢复水生生物完整性	43
9.7 落实饮用水源地保护	43

10 现有治污措施规划梳理及工程规划.....	45
10.1 水库水源河段单元现有治污措施及削减分析.....	45
10.2 喜鹊寺水库受水区现有治污措施规划污染物减排能力.....	47
10.3 工程规划.....	48
11 保障措施.....	54
11.1 组织保障.....	54
11.2 加强协调合作.....	54
11.3 资金保障.....	54
11.4 技术保障.....	55
11.5 监督管理.....	错误！未定义书签。
11.6 公众参与.....	55
附表 1.既有工程清单.....	56
附表 2.规划工程清单.....	56

1 总则

1.1 规划背景和编制目的

仁寿县喜鹊寺水库是《四川省级水网先导区建设三年行动方案》《四川省“十四五”水安全保障规划》《眉山市国土空间总体规划（2021—2035年）》《眉山市水资源综合规划》《仁寿县水资源配置规划》和四川省“两重”项目清单规划的重点项目。在2016年，仁寿县人民政府向省水利厅提出关于拟建仁寿县饮用水备用水源工程（仁府函〔2016〕58号），正式提出新建喜鹊寺水库，同年喜鹊寺水库列入四川省水利发展“十三五”规划，上报水利部列入全国中型水库建设规划，并于2021年列入四川省“十四五”水安全保障规划。

仁寿县境内河流分属沱江流域和岷江流域，龙泉山以东属沱江流域，龙泉山以西属岷江流域，主要河流有球溪河、龙水河、清水河、贵平寺河、粤江河、越溪河等，拟建喜鹊寺水库位于龙水河三级支流桥儿河（龙水河—宝马河—杨家河—桥儿河），控制集水面积 9.14km^2 ，坝址控制集水面积较小，从东风渠引水充库，通过东风渠节制取水闸自东风渠新南干渠48+848双河桥处取水，渠道进口底高程490.00m，出口底高程482.67m，全长11.007km，设计充水流量 $2.60\text{m}^3/\text{s}$ ，水库校核洪水位479.94m，总库容为2576万 m^3 ，正常蓄水位478.50m，相应库容2390万 m^3 ，死水位455.00m，相应库容为400万 m^3 ，兴利库容1990万 m^3 ，作为仁寿县城乡供水一体化第二水源，多年平均供水量3224万 m^3 。

水库开发任务为仁寿县城乡供水一体化第二水源，提供工业和生活用水，与黑龙滩水库联合调度，提升黑龙滩灌区仁寿县城乡供水保障能力，随着区域用水量及水资源分配的变化，一方面改变了水源区域水文条件、纳污条件和污染物削减状态，另一方面改变了现状供水退水水体污染负荷排放情况。为加强喜鹊寺水库水源及受水区水污染防治工作，保障流域内供水水质安全，水源及受水区水体按功能区划长期、稳定达标，促进流域经济、社会、环境可持续发展，特制定《四川省仁寿县喜鹊寺水库工程水源及受水区水污染防治规划（2023-2035）》，为水库安全用水提供技术支撑，并为喜鹊寺水库工程项目环评提供技术支撑。

1.2 规划原则

（1）目标导向，分区管控

坚持以水环境质量改善为目标，以流域控制断面为节点，明确分区域，分层级的水环境管控框架体系。

（2）统筹兼顾，突出重点

统筹考虑流域经济社会发展、水环境及水资源条件，充分结合区域相关生态环境保护、水污染防治等规划，突出水源工程的环境特点。

（3）实事求是，因地制宜

客观分析当地水环境质量状况、生态环境保护工作基础和经济社会发展现状，结合各流域资源禀赋等不同特点，系统设计针对性任务措施。

（4）上下联动，形成合力

注重区域联动，群策群力。从流域层面，自上而下明确总体部署，注重目标、任务、责任等清单的落实。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 修订）；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- （3）《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- （4）《中华人民共和国水法》（2016.7）；
- （5）《中华人民共和国农业法》（2013.1.1）；
- （6）《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28）；
- （7）《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1）；
- （8）《中华人民共和国河道管理条例》（2017.3.1 修订）；
- （9）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）；
- （10）《中华人民共和国城乡规划法》（2015.4.24）；
- （11）《中华人民共和国节约能源法》（2016.7.2）；

(12)《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；

(13)《中华人民共和国河道管理条例》（2017.3.1）；

(14)《排污许可管理条例》（2021.1）

1.3.2 行政法规及规范性文件

(1)《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

(2)《关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》（国发〔2000〕36号）；

(3)《关于全国水资源综合规划（2010~2030年）的批复》（国函〔2010〕118号）；

(4)《关于加强农村环境保护工作的意见》（国办发〔2007〕63号）；

(5)《关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号）；

(6)《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

(7)《关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）；

(8)《关于进一步加强重点流域农业面源污染防治工作意见》（农办科〔2010〕13号）；

(9)《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）。

(10)《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号）

(11)《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41号）

1.3.3 地方政府及其职能部门的法律法规及规范性文件

(1)《四川省环境保护条例》（2017修订）；

(2)《四川省水污染防治行动计划工作方案》（川府发〔2015〕59号）；

(3)《四川省农村生活污水治理三年推进方案》（2020年）；

(4)《四川省水功能区划》（2010年）；

(5)《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）；

(6)《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019年修订）

(7)《四川省饮用水水源保护区管理规定（试行）》（川府发〔2023〕26号）

(8)《眉山市集中式饮用水水源地保护条例》（2017.12）

1.3.4 标准规范

- (1) 《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010）；
- (2) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021）；
- (3) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (4) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (5) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (6) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (7) 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）；
- (8) 《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）；
- (9) 《城市污水再生利用分类标准》（GB18919-2002）；
- (10) 《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准（DB51/ 2626—2019）》；
- (11) 《水污染防治工作方案编制技术指南》（环办函〔2015〕1232号）；
- (12) 《水体达标方案编制技术指南》（环办函〔2015〕1711号）；
- (13) 《江河湖泊生态环境保护系列技术指南》（环办〔2014〕111号）；
- (14) 《全国水环境容量核定技术指南》；
- (15) 《重点流域水生态环境保护“十四五”规划编制技术大纲》；
- (16) 《重点流域水污染防治“十三五”规划编制技术大纲》。

1.3.5 其他相关文件

- (1) 《眉山市“十四五”生态环境保护规划》
- (2) 《眉山市“十四五”水生态环境保护规划（2021—2025年）》
- (3) 《眉山市“十四五”水安全保障规划》
- (4) 《眉山市水资源综合规划》
- (5) 《仁寿县国土空间总体规划（2021—2035年）》
- (6) 《仁寿县“十四五”生态环境保护规划》
- (7) 《仁寿县重点流域水生态环境“十四五”保护规划（2021—2025年）》
- (8) 《仁寿县水资源综合规划》
- (9) 《眉山市仁寿县农村供水高质量发展规划》

- (10)《仁寿县畜禽养殖污染防治规划（2021—2025年）》
- (11)《四川省仁寿县生态环境质量报告书》
- (12)《仁寿县水资源公报》
- (13)《仁寿县统计年鉴》
- (14)《四川省仁寿县喜鹊寺水库工程可行性研究报告》
- (15)《眉山市球溪河（仁寿段）一河一策管理保护方案（2021—2025年）》
- (16)《四川省眉山市仁寿县龙水河一河一策管理保护方案（2021—2025年）》
- (17)《四川省眉山市仁寿县杨家河一河一策管理保护方案（2021—2025年）》

1.4 规划范围

根据喜鹊寺水库供水范围，确定水源及受水区范围包含区域，确定水污染防治规划的范围为仁寿县全域。

本规划结合仁寿县水源及受水区退水涉及水系分布初步确定水源及受水区水污染防治规划主要保护对象为杨家河、宝马河、赤家河、马家溪、贵平寺河、龙水河、清水河、元正河、陈家沟、球溪河、阴溪沟河、廖白河、粤江河、越溪河及喜鹊寺水库。

1.5 规划水平年

按照喜鹊寺水库工程可研设计成果，本规划基准年确定为2023年（部分采用最新公布数据），规划水平年确定为2035年。

1.6 规划目标

本规划以受水区水环境质量改善为目标，遵循“增水不增污”或“增水减污”原则，至规划水平年2035年，针对现状达标断面，规划区内各断面水质达到或优于现状水质；针对现状水质低于III类水质的断面，规划区内各断面水质达到或优于III类水质标准。

1.7 规划方法及技术路线

1.7.1 规划方法

喜鹊寺水库工程受水区水系发达，流域产汇流、排污去向复杂，其水污染防治规划是一项综合性、多方位、全过程的规划工作。本次规划方法主要参考《重点流域水生态环境保护“十四五”规划编制技术大纲》《水污染防治工作方案编制技术指南》《水体达标方案编制技术指南》等水污染防治规划编制相关的重要技术指南。

结合控制断面，通过保护单元的划定将流域保护责任层层落实，从而更加有效地开展社会经济、水质现状、污染源、环保基础设施等相关统计分析。污染物排放及治理现状、水质现状和现存水环境问题调查，采用现场调查、资料收集、数据统计和地理信息系统 GIS 等方法，污染物排放预测以排污系数法为主，水污染防治对策措施的提出基于环境科学与工程污染控制理论、生态学原理、管理学等，同时结合现有相关河流的一河一策、水体达标方案以及各县市区的碧水保卫战等重要方案要求。

从区域现状及规划年水资源配置及社会经济发展状况等方面深入调查分析，预测规划区水环境现状及治污压力。根据控制单元，校核纳污能力，确定分级控制单元，制定重污染河段综合整治方案，关注受水区污染源治理等问题，系统规划和设计骨干工程项目，制定规划组织落实及其有效保障措施。

综合考虑规划区流域水环境状况、水污染形势以及社会经济发展水平等因素，依据规划目标，以“改善质量—削减总量—防范风险”为主线，提出加强饮用水水源保护、提高废污水处理效率，减少点源排放、加强基础设施建设、加强污水资源化利用、加强面源控制。

1.7.2 技术路线

以水环境质量调查为基础，客观分析规划区的水质现状、水环境问题，并合理预测规划年内各分区的水污染物排放总量。依据水污染防治相关政策与行动方案、环境保护规划、水资源规划等，确定本次水污染防治的目标。以污染物总量控制与控制断面水质达标为目的，从城镇污染源治理、工业污染源治理、农业农

村污染源治理等方面提出实际可行的减排手段，从饮用水源地保护、工业农业节水等方面提出管控要求，同时列出规划项目与投资概算，通过与地方政府部门沟通、专家意见咨询，对本规划进行调整、完善。

1.8 规划分区

1.8.1 分区原则

（1）水陆统筹原则

控制单元为水陆对应面状区域，自然水系为陆域划分的基准，根据自然水系、断面位置确定陆域汇水范围。为推进水环境精细化、网格化管理，将乡镇作为控制单元的最小单位，落实相应的环境数据调查、统计、分析等工作。

（2）完整性与唯一性原则

分区控制的目的是建立受水区—流域—行政区—水系—水质断面的对应关系，水域与陆域连成一片，保证流域的完整性，不能出现空白。同时，考虑行政管理需求，各控制单元之间不能交叉或重叠，且保证县级行政区界的完整性和唯一性。

（3）与水环境目标衔接原则

为突出对水体使用功能的保护，控制断面水质目标应与水环境质量现状、水功能区目标充分衔接。

1.8.2 划分方法

控制断面选取：在国家级与省级控制断面基础上，结合仁寿县河长制考核断面，选取喜鹊寺水库及保护河流下游汇口为控制断面。

控制单元的确定：以控制断面为节点，结合受水区河网数据，基于灌区 DEM 高程数据提取汇水范围，形成矢量数据，完成控制单元流域范围的划分。

1.8.3 单元划分成果

喜鹊寺水库水源及受水区共划分 15 个控制单元，其中包括 4 个一级控制单元、7 个二级控制单元、4 个三级控制单元、1 个四级控制单元。

单元划分情况如下：

表 1.8-1 I—球溪河（眉山发轮河口）控制单元划分成果

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	开始位置	终止位置	主要涉及乡镇	
I—球溪河（眉山发轮河口）	II-龙水河（汇口）	III—宝马河（汇口）	IV-杨家河	杨家河	源头	汇口	大化镇、珠嘉镇	
				宝马河	源头	汇口	宝马镇、中心城区	
			III—赤家河（汇口）		赤家河	源头	汇口	高家镇、文宫镇、珠嘉镇
			III-马家溪（汇口）		马家溪	源头	汇口	贵平镇、龙马镇、文宫镇、方家镇
			III-贵平寺河（汇口）		贵平寺河	县界	汇口	贵平镇、龙马镇、北斗镇、谢安镇
				龙水河	源头	汇口	谢安镇、青岗乡、龙马镇、贵平镇、方家镇、宝马镇、中心城区、大化镇、珠嘉镇、高家镇、文宫镇	
		II-清水河（球溪河汇口）			清水河	源头	球溪河汇口	板桥镇、宝飞镇、富加镇、禄加镇、藕塘镇、彰加镇
		II-元正河（汇口）			元正河	源头	汇口	满井镇
		II-陈家沟（汇口）			陈家沟	源头	汇口	慈航镇、钟祥镇
					球溪河	县界	发轮河口	板桥镇、宝飞镇、宝马镇、北斗镇、曹家镇、慈航镇、大化镇、方家镇、富加镇、高家镇、贵平镇、龙马镇、禄加镇、满井镇、藕塘镇、青岗乡、始建镇、文宫镇、谢安镇、彰加镇、钟祥镇、珠嘉镇、中心城区

表 1.8-2 I—粤江河控制单元划分成果

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	开始位置	终止位置	涉及乡镇
I-粤江河	II—阴溪沟河（汇口）			阴溪沟河	源头	汇口	龙正镇、虞丞乡
	II-廖白河（汇口）			廖白河	灌区边界	汇口	虞丞乡
				粤江河	源头	县界	黑龙滩镇、龙正镇、视高街道、虞丞乡

							丞乡
--	--	--	--	--	--	--	----

表 1.8-3 I—越溪河控制单元划分成果

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	开始位置	终止位置	涉及乡镇
I-越溪河				越溪河	源头	县界	汪洋镇

表 1.8-4 I-水库水源河段控制单元划分成果

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	开始位置	终止位置	涉及乡镇
I-水库水源河段	II-喜鹊寺水库			喜鹊寺水库	汇水上游边界	水库坝址	大化镇
				桥儿河	水库坝址	桥儿河汇口	大化镇

2 工程概况

2.1 工程地理位置

拟建喜鹊寺水库位于龙水河三级支流桥儿河（龙水河—宝马河—杨家河—桥儿河）上游河段，坝址位于仁寿县大化镇劳动社区，距大化镇约 2.5km，距仁寿县城 14.5km 左右。拟建水库工程坝段处于桥儿河下游红旗闸附近，坝址地理坐标北纬 30° 5′，东经 104° 8′。推荐坝址控制集水面积 9.14km²，河长 6.27km，河床平均比降为 17.6‰。坝址控制集水面积较小，从东风渠引水充库，充水渠通过东风渠节制取水闸自东风渠新南干渠 48+848 双河桥处取水。

2.2 工程开发任务、规模及特性

2.2.1 开发任务

喜鹊寺水库是《四川省级水网先导区建设三年行动方案》《四川省“十四五”水安全保障规划》《眉山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》《眉山市水资源综合规划》《仁寿县水资源配置规划》和四川省“两重”项目清单规划的重点项目，水库开发任务为仁寿城乡供水一体化第二水源，向仁寿县提供生活生产用水 3224 万 m³，与黑龙滩水库联合调度，有效填补区域不同水平年用水缺口，保障供水安全，促进区域经济高质量发展。

2.2.2 调度运行方案

2.2.2.1 水库兴利调度

1、水库运行调度原则

喜鹊寺水库工程任务为仁寿城乡供水一体化第二水源，提供工业和生活用水，与黑龙滩水库联合调度，提升黑龙滩灌区仁寿城乡供水保障能力。其调度运行基本原则为：

(1) 水库调度规则应依据和遵守《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》《水库大坝安全管理条例》和水库规划、设计等有关批准文件。

(2) 在保证水库工程安全的前提下，充分发挥水库蓄水兴利作用，在遵循计划用水、节约用水的原则下，最大限度满足各部门用水需求。

(3) 当水库水位消落至死水位时，水库应停止供水，不能动用死库容，防止下一年供水遭破坏。

(4) 当仁寿县水源出现问题时，水库动用库容通过取水隧洞输水和输水管道输水为仁寿县供水，水位消落至最低运行死水位后停止供水。

(5) 生态调度：按照环保和水利部门的相关要求，坝址需向下游下泄河道生态流量，按相应坝址处多年平均流量的 21% 下泄。喜鹊寺水库坝址处多年平均流量 $0.121\text{m}^3/\text{s}$ ，下泄生态流量 $0.026\text{m}^3/\text{s}$ （21%）。当水库水位高于死水位时，水库优先下泄生态流量，当水库水位消落至死水位时，按照来流下泄生态流量；当遭遇干旱等特殊情形，城乡生活用水无法满足时，考虑优先保障城乡生活用水。

2、水库运行方式

初期蓄水期，都江堰在第一年 7 月至 11 月通过东风渠新南干渠补水 3066 万 m^3 ，水库蓄满至正常蓄水位库容 2390 万 m^3 ，蓄水期间拦蓄天然径流 382 万 m^3 ，下泄生态水量 82 万 m^3 （ $0.026\text{m}^3/\text{s}$ ）、桥儿河泵站取水 12 万 m^3 ，计入库损 131 万 m^3 。

正常情况下，水库按需水过程供水，当来水大于供水，水库蓄水，水库水位上升，当水库水位达到正常蓄水位时，水库开闸按防洪运用方式运行；当来水小于供水，则动用水库库容，水库水位下降。当库水位降落至死水位 455.00m 时，供水开始破坏。

应急供水情况下，当黑龙滩水库遭受污染、民生隧洞突发事故或工程岁修时，启用喜鹊寺水库水源，水库按 $2.2\text{m}^3/\text{s}$ 供水流量向仁寿县供水，经供水管道输送至文林水厂取水口，直接供向仁寿一水厂、仁寿二水厂、仁寿三水厂、文林水厂（含文林二水厂）。

2.2.2.2 水库防洪调度

喜鹊寺水库下游对水库无防洪要求且采用开敞式无闸控制侧堰溢洪隧洞，调洪时拟从正常蓄水位 478.50m 起调。在涨水段，当来水小于溢洪隧洞下泄流量时，水库按照来水流量下泄；当来水大于溢洪隧洞下泄流量时，随来水增大水库水位逐步升高。在退水段，当来水大于该水位下的泄流能力时，库水位继续升高；当来水与泄流能力相等时，库水位达到最高，其后随来水减小，库水位降低，直至水位降至正常蓄水位 478.50m，停止溢流。

1000 年校核洪水洪峰流量 187m³/s 削减为 95.6m³/s，校核洪水位 479.94m；50 年设计洪水洪峰流量 130m³/s 削减为 48.8m³/s，水库设计洪水位 479.45m。极端情况下还可以动用放空洞、城市供水隧洞放水。

2.2.3 工程规模

喜鹊寺水库由枢纽工程、充水工程和供水工程组成，水库正常蓄水位 478.50m，总库容 2576 万 m³，最大坝高 56.00m。充水工程由暗渠、隧洞、渡槽及节制闸、分水闸、泄水闸等建筑物组成，全长 11.007km，充水渠充水流量 2.60m³/s。供水工程采用重力流输水，设置 1 根离心球墨铸铁管，全长 5.876km，供水取水设计流量 2.20m³/s，供水量 3224 万 m³。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017）和《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288—2018）的规定，该工程属三等（中型）工程。拦河大坝、溢洪隧洞、放空导流隧洞、城乡供水取水隧洞等枢纽永久主要建筑物按 3 级设计，枢纽永久次要建筑物按 4 级设计；充水工程主要、次要建筑物按 4 级设计；供水工程主要建筑物按 3 级设计，次要建筑物按 4 级设计。

2.2.4 工程特性

喜鹊寺水库工程主要特性指标见表 2.2-1。

表 2.2-1 喜鹊寺水库工程特性表

项目	单位	指标	项目	单位	指标
一、水位库容			三、工程规模		
1 校核洪水位	m	479.94	1 充水渠	m ³ /s	2.6
总库容	万 m ³	2576	2 供水管道	m ³ /s	2.2

2 正常蓄水位	m	478.5	3 最大坝高	m	56
相应库容	万 m ³	2390	4 坝型		风化泥岩心墙石渣坝
3 死水位	m	455	5 坝长	m	426
死库容	万 m ³	400	四、移民占地		
二、来水			1 永久占地	亩	2484.26
1 天然来水	万 m ³	382	2 搬迁人口	人	81
2 东风渠新南干渠充水	万 m ³	3066	3 房屋面积	m ²	12365.38
二、供水			五、经济评价		
1 供水量	万 m ³	3224	1 经济净现值	万元	18811.68
2 供水缺水	万 m ³	20	2 效益费用比		1.6
3 河道内生态环境水量	万 m ³	82	3 经济内部收益率	%	9.54
			六、工程总投资	万元	105242.33
			其中移民淹没投资	万元	38976.68

2.3 工程总体布置

2.3.1 枢纽工程

喜鹊寺水库位于球溪河流域上游龙泉山河源区末梢支流桥儿河上游河段，坝址位置位于仁寿县大化镇劳动社区，坐标北纬 30°5′，东经 104°8′，距大化镇约 2.5km，仁寿县城 14.5km 左右。水库正常蓄水位 478.50m，相应库容 2390 万 m³；校核洪水位 479.94m，总库容为 2576 万 m³；死水位 455.00m，相应库容为 400 万 m³，兴利库容 1990 万 m³。

枢纽工程包括拦河大坝、溢洪隧洞、放空（导流）隧洞、城市取水隧洞、东干渠取水隧洞及东干渠桥儿河渡槽等建筑物。

（1）拦河大坝

拦河大坝采用风化泥岩心墙石渣坝，正常蓄水位 478.50m，坝顶高程 481.00m，坝顶宽 8.00m，坝顶轴线长 426.00m，心墙底部高程 425.00m，最大坝高 56.00m，最大坝底宽度 217.97m。大坝上游边坡 1：2.25、1：2.50，坝坡迎水面采用 15cm 厚 C25F50 混凝土预制块护坡至上游坝脚；大坝下游边坡 1：2.0、1：2.25，在高

程 456.50m 处设一级宽 3.0m 的马道，下游坝坡采用 C25F50 混凝土框格草皮护坡。

坝顶上游侧设置 C25F50W4 混凝土防浪墙，墙顶高程 482.20m。风化泥岩心墙位于坝体中部，心墙顶高程 480.00m，底高程 425.00m，心墙顶部宽度 3.0m，底部宽度 36.00m，心墙上下游边坡均为 1:0.3。心墙基础设 10cm 厚 C30F50W6 混凝土封基找平层，找平层上设 1.0m 厚粘土防渗体。心墙与坝壳之间设置反滤层，反滤层采用最大粒径 10cm 的级配砂砾石料，上、下游侧水平填筑厚度均为 3.00m。大坝上、下游坝壳均为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩石渣料碾压填筑，上游坝壳料与护坡之间设厚度 30cm 的反滤料。大坝下游坡脚设顶高程 443.00m，顶宽 3.00m 的堆石排水棱体，其内、外边坡分别为 1:1.50、1:1.50，排水棱体采用砾石料碾压填筑。心墙下游侧过渡料之后还设了水平宽度 2.0m 的竖向排水带，顶高程 470.50m；心墙下游侧河床处设 2.00m 厚排水带，两岸为 1.00m 厚，并与竖向排水带及下游坡脚排水棱体相接，排水带采用最大粒径 30cm 的级配砂砾石料。心墙下游侧坝底水平排水带上下各设置一层厚 1.00m 的水平反滤层，用以保护坝壳料。

拦河大坝清除坝基强风化层后将基础置于弱风化基岩上。基础防渗采用帷幕灌浆。帷幕灌浆共布置 2 排，孔距 2.0m，排距 1.5m，最大深度 38.5m，设计防渗标准按深入透水率 $q \leq 5Lu$ 的岩层以下 5.0m 控制。帷幕灌浆孔间共设 2 排固结灌浆孔，孔距 4.0m，深 8.0m；在心墙与基础结合部设置宽 6.00m、厚 1.00m 的 C30F50W6 混凝土基座作为帷幕灌浆和固结灌浆的盖板。盖板与基岩之间用锚筋锚固。

（2）溢洪隧洞

溢洪隧洞布置在大坝左岸山体，进口采用无闸侧堰，堰型为 WES 实用堰，堰前平台高程 477.30m，堰顶高程 478.50m，堰长 25.00m，堰后接长 10.00m 的平台段，采用抛物线与无压溢洪隧洞衔接。无压溢洪隧洞水平总长 560.42m，其中前段长 155.42m，底坡 1:4，后段长 405.00m，底坡 1:80，出口高程 429.32m，前后段之间采用反弧连接。洞身断面为城门洞型，断面尺寸为 3.20×4.10m（宽×高），其中直墙高 3.20m，采用 C35F50W6 硅粉钢筋混凝土衬砌，厚度 50~60cm。溢洪隧洞出口采用底流消能，消力池长 32.50m，池深 2.00m。

（3）放空导流隧洞

放空导流隧洞布置在大坝左岸山体，平面上与溢洪隧洞呈“Y”字形布置，与溢洪隧洞共用消力池。放空导流洞由进口引渠段、有压隧洞段，控制段，无压隧洞段，消力池段组成。

进口引渠段长 6.08m，矩形结构，尺寸为 1.80m×2.00m（宽×高），底高程 437.00m，采用 40cm 厚 C25F50W4 钢筋混凝土结构；有压隧洞段长 120.00m，矩形结构，底高程 437.00m，尺寸为 1.80m×2.00m（宽×高），采用 40cm 厚 C25F50W4 钢筋混凝土衬砌；控制段采用闸门竖井式，顺水流方向长 10.00m，设 2 扇平面钢闸门检修及控制泄流，孔口尺寸为 1.80m×2.00m（宽×高）；竖井后接 576.00m 无压隧洞，城门洞型，洞身尺寸 1.80m×2.20m（宽×高），底坡 1：75，采用 C25F50W4 钢筋混凝土衬砌，厚度 40cm，帷幕灌浆轴线前洞身采用全断面止水，不设排水孔，沿隧洞断面环向设固结灌浆孔，灌浆深度 3.00m，采用梅花型布置，帷幕灌浆轴线后洞身洞顶设排水孔，并进行回填灌浆。放空导流隧洞放空流量 15.35m³/s，放空时间 15 天。

竖井工作闸门旁，竖井井壁内（高程 438.00m）埋设生态放水管一根。生态放水管采用不锈钢管，管道内径 20cm，并设一电动闸阀控制。生态下泄流量为 0.026m³/s。考虑到下游两座泵站用水，在需要时通过生态放水管增加下泄 0.015m³/s，经复核，生态放水管在死水位时能满足下泄 0.041m³/s 的要求。

（4）城乡供水取水隧洞

城乡供水取水隧洞进口布置在位于大坝上游右岸约 700m 处，进口底板高程 453.00m，闸孔尺寸为 1.60×1.60m，取水流量为 2.20m³/s，隧洞轴线长 1660.0m，隧洞断面型式为城门洞型，洞身尺寸 1.80m×2.10m（宽×高），出口底板高程 452.19m，出口接城乡供水管道。城乡供水取水隧洞由进口引渠段、控制段、洞内式消力池段和无压隧洞段等组成。

进口引渠长 34.00m，底板高程 453.00m，梯形断面，底宽为 1.60m，边坡坡比为 1：0.5，边坡采用 30cm 厚 C25F50W4 钢筋混凝土衬砌。控制段型式为岸塔式，为尺寸 4.60m×10.00m（宽×长）的矩形结构，内设平板工作闸门和事故闸门各一扇，闸门孔口尺寸为 1.60m×1.60m（宽×高）。控制段底板高程为 453.00m，为 150cm 厚 C25F50W4 现浇混凝土。取水塔壁采用 C25F50W4 混凝土浇筑，塔

顶平台高程 481.00m，塔高 29.50m，平台设闸门启闭机房，通过连接公路与右坝肩平台相连。取水塔后紧接洞内挖深式消力池段，消力池长 30.00m，深 2.00m。其中斜坡段长 8.00m，底坡 1:4；水平段长 22.00m，池底高程 451.00m。消力池段隧洞断面型式为城门洞型，洞身尺寸 1.60m×4.10m（宽×高），顶拱及边墙、底板均采用 50cm 厚 C25F50W6 钢筋混凝土衬砌。水库取水经消力池段消能后进入无压隧洞，无压隧洞长 1630.00m，底坡 1:2000，断面型式为城门洞型，洞身尺寸 1.80m×2.10m（宽×高），采用 40cm 厚 C25F50W6 钢筋混凝土衬砌。城乡供水取水隧洞从竖井出口后 50m 隧洞采用全断面止水，不设排水孔，沿隧洞断面环向设固结灌浆孔，灌浆深度 3.00m，采用梅花型布置；50m 以后隧洞采用全断面止水，拱顶设排水孔，拱顶设回填灌浆孔。

2.3.2 充水工程

充水渠通过东风渠节制取水闸自东风渠新南干渠 48+848 双河桥处取水，采用 254m 暗渠形式穿成都至黑龙滩旅游公路和双河桥田地，向东南采用长隧洞（二峨山隧洞，长 7187m，中间设置两条施工支洞）穿越二峨山，经暗渠后折向南以隧洞、暗渠、隧洞交替前行，依次通过的隧洞为鸡公咀隧洞、清明山隧洞、石马山隧洞和龙埂山隧洞，至周家湾处以周家湾渡槽跨沟，并在渡槽前设节制泄水闸，随后继续以暗渠、打石岩隧洞、暗渠前行至喜鹊寺水库库尾。

充水渠进口设有节制闸取水闸 1 座，渠道进口底高程 490.00m，出口底高程 482.67m，全长 11.007km，底坡 1:1500，布置渡槽 1 座 0.084km，隧洞 6 座 10.161km，暗渠 8 座 0.745km，节制泄水闸 1 座，充水渠设计流量 2.60m³/s。

2.3.3 供水工程

（1）线路方案

供水管线起点接水库城乡供水取水隧洞出口，沿东南方向前行约 690m 至郑家店，然后折向正南沿着二峨山与国道 G213 之间的沟谷前行，至塘湾头采用顶管穿山包及公路，然后继续沿沟谷南行至钟家湾，折向西南穿隧洞后进入仁寿县文林水厂水池。中线方案供水管线全长 5.876km，共有 1 处有压隧洞，长 0.378km。

（2）管道设计

供水管线位于城乡供水取水隧洞和仁寿县文林水厂之间。设计取水流量为 $2.20\text{m}^3/\text{s}$ ，全长 5876m ，采用有压管和有压水洞结合设计，有压管管材选用离心球墨铸铁管，管径为 1500mm ，有压洞为现浇混凝土圆形隧洞，内径为 1.50m 。

供水管道工程主要由进口段、岸坡埋管段、有压隧洞段和出口段组成。进口段桩号为 $G0+000.00\sim G0+040.42$ ，长 40.42m ，由暗渠段、渐变段和进水池组成。暗渠段长 20.05m ，进口接取水隧洞，出口接渐变段，尺寸为 $1.60\text{m}\times 2.25\text{m}$ ，底板高程为 452.19m 。渐变段长 5.98m ，底宽从 1.60m 渐变为 4.80m ，边墙高 2.25m ，其进口接暗渠，出口接进水池。进水池长 14.39m ，底宽为 4.80m ，边墙 $2.25\text{m}\sim 9.18\text{m}$ 。

岸坡埋管段桩号为 $G0+040.42\sim G5+488.58$ ，共长 5.448km 。管槽底宽 2.80m ，开挖边坡为 $1:1$ ，管身下铺设 30cm 厚的粗砂垫层，压实度 $\geq 90\%$ ，管道壁外侧用砾石土分层回填，压实度 $\geq 95\%$ ；管道壁内侧及管顶 50cm 范围内，采用砾石土分层回填，压实度 $\geq 85\%$ ；其余为原土回填，压实度 $\geq 90\%$ 。管道在转弯处设置 $C20W4F50$ 混凝土镇墩。为了消除管内淤积、泄空管内给水和便于检修，在管道低洼处设排泥阀井，每隔 400 米在镇墩上设进人孔，每隔 2km 设检修阀井。排泥阀孔径 0.30m ，以金属管埋设于镇墩内与供水管焊接，出口接 $DN300\text{PN}1.0$ 蝶阀，蝶阀置于 $2.40\text{m}\times 2.40\text{m}$ 阀井中。进人孔孔径为 0.80m ，位于镇墩上，与供水管道焊接。进人孔盖板采用 1cm 厚的铸铁盖板，中间垫以橡胶圈止水，周围螺栓拧紧。检修阀井尺寸为 $2.40\times 5.00\text{m}$ ，采用 $DN1500\text{PN}1.0$ 蝶阀，与供水管道连接。在管道凸处布置 $DN200$ 高速进排气阀。

有压隧洞段桩号为 $G5+488.58\sim G5+866.32$ ，共长 378m 。隧洞为圆形隧洞，内径为 1.50m ，衬砌厚度为 0.30m ，隧洞进出口开挖边坡坡比为 $1:0.75$ ， $C20F50$ 挂网喷锚支护。隧洞出口处设有检修阀、流量计，其后接入仁寿县文林水厂。

2.4 水资源配置方案

2.4.1 水资源配置现状

(1) 供水量

仁寿县 2023 年供水总量为 43526 万立方米，其中地表水源供水量 41409 万立方米，占总供水量的 95.1%，其中，蓄水工程供水量为 8971 万立方米、引水工程供水量为 2670 万立方米、提水工程供水量为 1974 万立方米、调水工程供水量为 27794 万立方米。地下水源供水量 999 万立方米，占总供水量的 2.3%；其他水源供水量 1117 万立方米，占总供水量的 2.6%。

（2）用水量

仁寿县 2023 年总用水量为 43526 万立方米，农田灌溉用水量最多，为 26929 万立方米，占总用水量的 61.9%；城镇公共用水量最小，为 1358 万立方米，占总用水量的 3.1%；林牧渔、工业用水、居民生活用水、生态环境用水量分别为 2750、3768、5754、2966 万立方米分别占总用水量的 6.3、8.7%、13.2%、6.8%。

（3）用水指标

仁寿县 2023 年供用水总量 43526 万立方米；人均水资源量 668 立方米，比全市人均水资源量偏少 53.0%；人均综合用水量为 392.1 立方米；万元国内生产总值用水量（按当年价格计算）为 72.00 立方米/万元；万元工业增加值用水量（按当年价格计算）为 28.03 立方米/万元；农田亩均灌溉用水量为 263.7 立方米；城镇人均日生活用水量为 119.9 升；农村人均日生活用水量为 112.8 升。

2.4.2 供水区水资源需求

1、黑龙滩水库供水区规划年水资源需求

到规划水平年，仁寿县多年平均灌溉净需水量为 21551 万 m³，养殖业牲畜净需水 1126 万 m³、鱼塘补水 3810 万 m³，生活净需水 9726 万 m³；眉山城区生活净需水量为 8452 万 m³；井研县净需水量 4470 万 m³；黑龙滩水库供水区净需水合计 49135 万 m³。

表 2.4-1 黑龙滩水库供水区规划年净需水表

区域	分类	净需水量
仁寿县	灌溉	21551
	牲畜用水	1126
	鱼塘补水	3810
	生活生产	9726
眉山城区		8452
井研县		4470

合计	49135
----	-------

表 2.4-2 仁寿县 2035 年城乡生产生活需水计算表

类别		数量	用水指标	净需水量 (万 m ³)	水厂自用和 原水输水损 失	供水区水 利用系数	需水量(万 m ³)
仁寿县	城区	40 万 人	190L(人·d)	2774	0.955	0.92	3157
	乡镇	19 万 人	185L(人·d)	1259		0.92	1433
	农村	29.4 万人	110L(人·d)	1189		0.8	1556
	经开区 工业			2114		0.92	2406
眉山天府新区 (仁寿区域)	视高街 道	26 万 人	185L/(人·d)	1806	0.955	0.92	2055
	乡镇	5 万 人	175L/(人·d)	339		0.92	386
	农村	6 万 人	90L/(人·d)	245		0.8	320
合计				9726			11313

2035 年黑龙滩水库供水区扣除当地水利设施供水 3966 万 m³，外引水供水 913 万 m³ 后，仁寿灌区多年平均毛需黑龙滩水库供水量为 44490 万 m³，眉山城区生活毛需水量为 9620 万 m³，井研县毛需水量 4510 万 m³，多年平均毛需黑龙滩水库供水量为 58620 万 m³。

2、黑龙滩水库供水区规划年供水预测

(1) 黑龙滩水库仁寿灌区单独供水情况

到 2035 年黑龙滩水库仁寿灌区多年平均需水量为 44490 万 m³。通过都江堰、引大济岷工程联合供水，供水流量控制在新南干渠杨柳引水渠设计流量 35m³/s 以内，灌区多年平均可配置水量 62858 万 m³，多年平均缺水 428 万 m³，水库满蓄率 94%，供水与灌溉保证率得到保障。

表 2.4-3 黑龙滩水库仁寿灌区单独供水水库调节表

系列 年	来水			河道内生 态需水	供水区 需水量	水库供 水量	河道内生 态下泄	库 损	缺水 量	未利用 水量
	天 然	都江堰(含 引大)	合 计							
多年	632	56537	628	632	44490	44063	632	367	428	14475

平均	1		58					4		
P=80%	788	56527	644	632	45964	45964	632	375	0	17797
	9		16					9		

（2）叠加眉山城区、井研灌区需求后供水情况

结合《都江堰灌区现代化改造可研报告》及《引大济岷工程可研报告》成果，井研扩灌区和眉山中心城区是规划的长征渠引水工程灌区，但长征渠引水工程时至今日，仍处于前期规划阶段，2035年前建成可能性较小，从供水安全的角度出发，眉山中心城区供水2035年依然需要依托都江堰黑龙滩水库进行供水，取水量原则上应维持现状已批复的9620万m³；井研扩灌区供水现状依托黑龙滩水库充围大佛水库解决灌区生活供水，2035年依然需要都江堰黑龙滩水库充围大佛水库供水4510万m³。合计增加需水量14130万m³，供水区多年平均需水量增加至58620万m³。

黑龙滩水库优先满足农业灌溉（即灌溉保证率达到原设计保证率80%）的情况下，黑龙滩水库最多能保障14300万m³的工业生活供水量，尚有7194万m³非灌溉水量缺水，同时水库多年平均可引入水量还有8346万m³未能利用。

表 2.4-4 黑龙滩水库仁寿灌区、眉山城区、井研灌区供水水库调节表

系列年	来水			生态需水	需水量	供水量	生态下泄	库损	缺水量			未利用水量
	天然	都江堰	合计						合计	农业	生活生产	
多年平均	632	5653	6285	632	5862	5046	632	341	815	963	7194	8346
P=80%	788	5652	6441	632	6009	5290	632	357	719	0	7190	11049
	9	7	6		7	7		8	0			

（3）仁寿灌区缺水解决方案

1) 引大济岷工程

引大济岷工程从大渡河泸定水电站库区引水，设计水平年2040年工程引水13.89亿m³，2050年引水15.23亿m³。可利用引大济岷2040—2050年引水量解决黑龙滩水库灌区缺水问题。引大南干线渠首设计流量48m³/s，2040年南干线引大济岷供水量8.07亿m³，南干线一三坝水库向天府供水量0.87亿m³，需考虑南干线保障北干线的用水需求0.28亿m³。在2050年引水情况下，优先保障引大供水区后引大济岷在罗家河坝处多年平均可增供水量7039万m³，考虑新南

干渠过流能力及其配水对象引大济岷在新南干渠处多年平均可增供水量 6091 万 m³，考虑杨柳引水渠过流能力引大济岷在杨柳引水渠处多年平均可增供水量 3647 万 m³。

2) 喜鹊寺水库围蓄方案

将引大济岷在杨柳引水渠可增供水量过程(多年平均可增供水量 3647 万 m³)代入黑龙滩调节计算可知，增加引大济岷供水量后，黑龙滩水库在优先满足农业灌溉（即灌溉保证率达到原设计保证率 80%）的前提下，黑龙滩水库最多能保障 18250 万 m³ 的工业生活供水量，尚有 3244 万 m³ 非灌溉水量缺水（非灌溉缺水由 7194 万 m³ 下降至 3244 万 m³，引大济岷多年平均实际增供水量 3950 万 m³），同时水库多年平均可引入水量还有 7834 万 m³ 未能利用。

通过梳理现状黑龙滩供水区涉及市县水网规划，供水区范围内具有建库条件的水库为仁寿县喜鹊寺水库，眉山中心城区和井研县均无合适的建库条件。因此结合区域市、县水网规划布局以及地形地质、成库条件等因素，选择建设喜鹊寺水库解决黑龙滩水库供水区缺水，水库开发任务为仁寿县城乡供水一体化第二水源，向仁寿县提供生活生产用水 3224 万 m³，生活生产供水保证率可达 95%。

表 2.4-5 黑龙滩水库供水区围蓄水库方案成果表

方案		有围蓄水库方案	
仁寿灌区	净需水	农业	21551
		生活生产	14662
		小计	36213
	当地水利设施供水		3966
	外引水供水		913
	净缺水		31334
	毛需水		44490
眉山城区毛需水		9620	
井研县毛需水		4510	
黑龙滩供水区毛需水		58620	
供水	黑龙滩水库		54563
	围蓄水库（喜鹊寺水库）		3224
	小计		57787
缺水	农业		813
	生活生产		20
	小计		833
供水保证率	农业		80%
	生活生产		95%

2.4.3 新建水库下游河段综合需水

仁寿县已基本实现全域供水，县城和乡镇工业生活用水、农村生活用水均为黑龙滩水库水源，考虑喜鹊寺水库周边涉及取水泵站，分别为大化镇劳动社区7组泵站、刘兴奇泵站以及谢家湾泵站，泵站合计多年平均取水量约12万 m^3 。

桥儿河属于山区性河流，无较大支流汇入，水生动物中鱼类资源数量及品种极少，河段中主要分布经济鱼类有草鱼、鲤、鲫、黄颡鱼和鲇等，未调查到《中国动物红皮书鱼类》收录的保护鱼类以及长江上游特有鱼类，因此河道内对生态环境水量的要求不大。依据《水利水电工程水资源论证导则》（SL 525—2011）提出，河道内生态需水量原则上按多年平均流量的10%~20%确定，《长江保护修复攻坚战行动计划》指出，2020年年底，长江干流及主要支流主要控制节点生态基流占多年平均流量比例在15%左右。喜鹊寺水库坝址以上集水面积9.14 km^2 ，多年平均来水383万 m^3 ，依据兴隆水文站分析喜鹊寺水库坝址最小月平均流量0.026 m^3/s ，约占坝址处多年平均流量21%。结合桥儿河实际情况以及长江保护修复攻坚战行动计划的要求，喜鹊寺水库最小下泄流量通过不同方法取外包线方法，最小下泄流量取多年平均流量21%，喜鹊寺水库河道内生态需水下泄生态流量0.026 m^3/s ，折合年水量82万 m^3 。

3 规划区概况

3.1 自然环境

3.1.1 地理位置

仁寿县隶属于眉山市，位于四川盆地中南部，地理位置介于东经 $103^{\circ}55' \sim 104^{\circ}30'$ 、北纬 $29^{\circ}38' \sim 30^{\circ}20'$ 之间。县境东与简阳、资阳、资中接壤，南与威远、荣县、井研相连，西与青神、眉山、彭山交界，北与双流毗邻，南北长 75km，东西宽 45km，辖区面积 2606km²。仁寿县东南距眉山市区 34km，北距成都 50km，南距乐山 80km，东距资阳 70km，是成都市大都市 1 小时经济圈重要城市。

3.1.2 地形地貌

仁寿县处于成都平原与丘陵低山区交融带，区内地形高低起伏，变化多端，总的地形趋势南东高而北东偏低，最大海拔 1059m，一般标高 400~550m，最低侵蚀基准面 340m。区内地貌类型有侵蚀堆积地形、构造剥蚀丘陵地形、侵蚀构造低山地形三大类。喜鹊寺水库工区位于四川盆地龙泉山以南，总体地势由北向南倾斜，主要为构造剥蚀类型，属中低山区。山顶高程 510~620m，相对高差 70~160m，最大高差约 180m，在构造作用下，河谷下切较深，两岸冲沟发育，呈树枝状。由于岩层较平缓，受侵蚀切割形成阶梯状岭谷地貌，山顶呈圆顶状。台地边缘深沟狭谷发育，平面呈现不规则锯齿形状，台面宽度数十至数百米，台面地带多为粉砂质泥岩分布，地形平缓，风化剥蚀作用相对较强，台地边缘岩坎高度与砂岩厚度密切相关。因此各地形阶梯的高度不一，一般 10~20m，大者 30~50m。区内山丘纵横，山丘之间广布浸蚀洼地，构造剥蚀地貌和侵蚀堆积地貌是区内两大地貌单元。

3.1.3 气候气象

仁寿县气候属亚热带季风湿润气候区，气候四季分明，具有春早气温多变化，夏无酷热雨集中，秋多绵雨湿度大，冬无严寒霜雪少的特点。根据仁寿县气象站实测资料统计，仁寿县年均气温 17.5℃，极端最高年气温 39.9℃，极端最低年气温 -2.9℃；年均降雨 905mm，主要集中在 6、7、8 三月，降水量约占全年的 59%，最大为 1410.2mm（1961 年），最小为 538.9mm（2003 年），特大暴雨发生在 2010 年 7 月 25 日，日降雨量达 271mm；年均蒸发量为 1285.8mm，最高达 1451.4mm，最低为 1118.1mm；年均相对湿度 76%，极端最低为 13%；历年多北风（N），次为东北风（NE），一般风速 0.7~2.1m/s，多年平均最大风速为 11.0m/s（NNE），极大风速可达 18.2m/s（SSE）；年均日照 1196.6h，无霜期 312 天。

3.1.4 空间利用

依据仁寿县 2020 年度国土变更调查数据，全域国土面积 2607.95 平方千米，土地利用以耕地和林地为主，农用地、建设用地和未利用地比例为 74.44:14.11:11.45。其中耕地 805.19 平方千米（占比 30.87%）、林地 713.43 平方千米（占比 27.36%）、园地 395.40 平方千米（占比 14.35%）。城乡建设用地面积 318.84 平方千米（占比 12.22%），其中城镇建设用地 55.26 平方千米（占比 2.12%）、村庄建设用地 263.58 平方千米（占比 10.10%）。

3.2 社会经济环境

仁寿县幅员面积 2607.95km²，辖 32 个乡镇、216 个村、147 个社区，县政府驻地文林街道。即文林街道、普宁街道、怀仁街道、视高街道、珠嘉镇、曹家镇、宝马镇、汪洋镇、藕塘镇、慈航镇、钟祥镇、板桥镇、文宫镇、始建镇、谢安镇、禾加镇、满井镇、新店镇、黑龙滩镇、富加镇、禄加镇、方家镇、龙正镇、彰加镇、大化镇、宝飞镇、高家镇、贵平镇、北斗镇、龙马镇、虞丞乡、青岗乡。其中，委托天府新区眉山片区管理委员会管理视高街道、高家镇、贵平镇、龙马镇、北斗镇。

2023年，根据《仁寿县2023年社会经济统计年鉴》数据，全县户籍人口1495954人，其中农业人口1137121人，城镇化率43.94%。全县地区生产总值（现价）543.2亿元，三种产业结构比为19.5:37.4:43.1；耕地面积120.74万亩，粮食总产量64.96万吨。农村人均可支配收入20075元。

3.3 河流水系

仁寿县境内河流分属沱江流域和岷江流域，龙泉山以东属沱江流域，龙泉山以西属岷江流域。境内沱江流域主要河流为球溪河、龙水河、清水河、贵平寺河、龙结河等；岷江流域主要河流有粤江河、越溪河、白沙河等。

1、球溪河

球溪河为沱江右岸一级支流，发源于井研县周坡镇玉皇顶。上源通江河东流入仁寿县境，流经曹家镇、钟祥镇、始建镇、藕塘镇、富加镇，至谢安镇右纳大支流龙水河，于谢安镇与北斗镇交界处，右纳清水河；于北斗镇左纳白鹤河；出仁寿县境后流入资中县，于资中县球溪镇大河口汇入沱江。球溪河河道全长147km，平均比降1.07‰，全流域面积2482km²，其中仁寿县境内河道长94.53km，流域面积1833km²。北斗以上河宽20~60m，以下河宽60~70m。

2、龙水河（球溪河一级支流）

龙水河又名鸭池河，发源于高家镇千丘村，流经文宫镇、珠嘉镇、青岗乡、方家镇、龙马镇、谢安镇等6个乡镇，至谢安镇南行汇为球溪河入沱江。流域面积884km²，贯穿仁寿境内，长70.79km，河道平均比降1.5‰，河宽20~60m，枯水面积2.949km²，最大洪水流量900~1050m³/s，枯水流量0.08~0.15m³/s，年平均径流量2.52亿m³。

宝马河又名杜家河，是龙水河的一级支流，属球溪河的二级支流。宝马河发源于满井镇，流经满井镇杜家村、宝马镇、珠嘉镇，在珠嘉镇笔水村汇入龙水河。宝马河流域面积227.1km²，全长25.5km。

杨家河属于龙水河二级支流，宝马河一级支流，在仁寿县境内起于大化镇英雄村5社，止于珠嘉镇国和村8社、怀仁街道黑虎村7社，途经大化镇、珠嘉镇和怀仁街道，全长28.6km，流域面积76.4km²。

桥儿河为龙泉山东侧山溪沟，流域水系呈树枝状，属丘陵区地貌，发源于肖店子一带，出山区后流经大化镇、珠嘉镇汇入龙水河，再流经曲江镇、龙马镇后与发源于南侧的通江河汇合，称球溪河。区域地势西高东低，大部分为海拔在500~600m左右的丘陵山丘地势，相对高差一般小于150m，谷宽10~30m，沟谷呈“U”型，流域内土壤多为紫红色、暗紫色壤土。流域内植被一般，以次生林、人工林为主，水土不易保持。

3、清水河（球溪河一级支流）

清水河发源于仁寿县汪洋镇，流经汪洋镇、彰加镇、宝飞镇、藕塘镇、板桥镇、富加镇、谢安镇等11个乡镇，至北斗镇流入球溪河。流域面积451km²，河长88.28km，发源地高程520.6m，出境地高程350.0m，河宽20~70m，天然落差170m，平均比降3.38%，枯水面积3.912km²，最大洪水流量500~700m³/s，枯水流量0.07~0.10m³/s，年平均径流量1.65亿m³。

4、贵平寺河（球溪河二级支流）

贵平寺河发源于简阳市董家埂，往南流，经贵平镇普唐村流入仁寿县，经贵平镇贵平寺，故名贵平寺河，全流域面积130km²，干流河道全长46.1km，其中仁寿县境内河道长16.21km，流域面积46km²。

5、龙结河

龙结河属沱江右岸二级支流，发源于威远县罗泉镇，河源高程652m，河流由南向东北向流经仁寿禄加镇、禾加镇，于球溪镇汇入球溪河，河口处海拔325m，龙结河河道全长48.3km，平均比降3.11%，全流域面积199.7km²，其中仁寿县境内河道长12.26km，流域面积51km²。河口处多年平均流量2.76m³/s，多年平均径流量0.87亿m³。

6、粤江河

粤江河为岷江一级支流，古称鱼蛇水。粤江河发源地高程683.4m，河口高程389.6m，平均比降0.523%。流经仁寿县视高街道办、黑龙滩镇、龙正镇3个乡镇，出仁寿县境后至青神县境内汇入岷江。粤江河道全长88km，流域面积540km²，其中仁寿县境内河道长30.45km，流域面积187km²。1973年该流域中游修建了一座总库容3.6亿m³的大型水库（黑龙滩水库）。流域所处地带为浅丘平坝区，上游河谷呈“U”型，中下游河谷呈扇形状，两岸农耕发达。

7、越溪河

越溪河为岷江左岸一级支流，发源于威远县越溪镇吉祥村，发源地高程636.4m，河口高程280.0m，平均比降0.36%。流经威远县、仁寿县、荣县、犍为县、宜宾市，在宜宾市高场镇涂坝村注入岷江。越溪河河道全长247.0km，全流域面积2636km²，其中仁寿县境内河道长19.06km，流域面积204km²。河宽20~40m，年平均径流量1.75亿m³。

8、白沙河

白沙河为越溪河右岸支流，发源于禄加镇，河源海拔751.1m，流经禄加镇、汪洋镇，至铁马桥汇入越溪河，河道全长20.89km，流域面积57.0km²，河道平均比降为3.44%，河宽在10~20m之间，洪枯水位变化大。

9、其它河流

仁寿县境内主要河流还有解家河、王店河、元正河、马家溪河等。

解家河发源于曹家镇与虞丞乡连界的老人沟，流经虞丞乡、龙正镇，后南行经乌鱼寺至青神县入岷江。

王店河发源于视高街道办，自北往南流，经视高街道办、罗家村，于花椒村出县界，经彭山区汇入岷江。

4 水环境质量现状及变化趋势分析

4.1 水功能区

按照眉山市市级水功能区划，仁寿县境内粤江河、沙溪河水质目标为Ⅲ类，按照仁寿县县级水功能区划，球溪河、越溪河水质目标为Ⅲ类、清水河总磷目标为Ⅲ类、龙水河总磷目标为Ⅳ类，其余小流域水质目标为Ⅳ类。

4.2 水环境质量状况

4.2.1 水环境现状监测断面及评价标准

4.2.1.1 监测断面及因子

（1）河流水环境趋势监测

供水区范围主要河流水环境监测，本规划引用 2020—2022 年期间仁寿县河长制主要河流起点区域及终点区域断面水环境质量监测成果。引用监测指标为“COD、NH₃-N、TP”，河流及断面情况见下表。

表 4.2-1 供水区范围主要河流水环境监测断面

河流	断面位置	水质指标
杨家河	大化镇下坝村 4 组	COD、NH ₃ -N、TP
	怀仁街道黑虎社区 7 组	
宝马河	普宁街道钟坝社区 1 组	
	珠嘉笔水村 4 组	
赤家河	文宫镇五建村 7 组	
	文宫镇打谷村 4 组	
马家溪	龙马镇凤凰村 4 组	
	龙马镇龙凤社区凤凰街 2 号	
贵平寺河	龙马镇铧匠村 2 组	
	龙马镇君台村 6 组	
龙水河	文宫镇红砖村 1 组	
	谢安镇三顾村 2 组	
清水河	汪洋镇三洞村 1 组（反拱坝）	
	谢安镇朝辉村 1 组（星星大桥）	
元正河	满井镇高加村 3 组（白玉桥）	
	满井镇友好村 6 组（中华桥）	

陈家沟	慈航镇雨台村 8 组	
	钟祥镇红旗社区 9 组（红旗堰）	
球溪河	曹家镇清泉村 6 组	
	发轮河口	
阴溪沟河	龙正镇东方红村 4 组	
	龙正镇东方红村 2 组	
廖白河	虞丞乡同意村 2 组	
	龙正镇骑龙村 1 组	
粤江河	龙正镇增产村 8 组	
	龙正镇宝珠村 2 组	
越溪河	汪洋镇大忠村 3 组	
	汪洋镇石坝村 5 组	

（2）喜鹊寺水库涉及河流现状监测

四川省工业环境监测研究院于 2023 年 4 月 25 日—2023 年 4 月 28 日、2023 年 6 月 25 日—2023 年 6 月 27 日、2026 年 2 月 2 日—2026 年 2 月 4 日对四川省眉山市仁寿县喜鹊寺水库的地表水开展水环境质量监测。

表 4.2-2 监测点位、项目、时间及频次

类别	监测点位	监测项目	监测时间	监测频次
地表水	喜鹊寺水库充水渠取水口上游 50m 处 (东风渠) 1#	水温、pH、透明度、溶解氧、 悬浮物、高锰酸盐指数、化学 需氧量、五日生化需氧量、氨 氮、总氮、总磷、阴离子表面 活性剂、六价铬、砷、铅、镉、 汞、铜、锌、硒、氟化物、硫 化物、氰化物、挥发酚、石油 类、粪大肠菌群、叶绿素 α	2023 年 4 月 25 日—2	监测 3 天，每天 监测 1 次。
	喜鹊寺水库肖家沟库区库尾 2#		023 年 4 月	
	喜鹊寺水库铁匠沟库区库尾 3#		28 日；202	
	喜鹊寺水库坝址处 4#		3 年 6 月 25	
	桥儿河（红碑河）与杨家河汇口处（位 于桥儿河）5#		日—2023 年 6 月 27 日；2026 年 2 月 2 日 —2026 年 2 月 4 日	

4.2.1.2 评价标准

据规划区域水功能区划及环境标准的文件，规划区域河流执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准，标准限值详见下表。

表 4.2-3 地表水水质标准限值

序号	项目	GB3838-2002 III 类水质标准
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温

		升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2
2	pH 值	6~9
3	溶解氧（DO） \geq	5
4	高锰酸盐指数 \leq	6
5	化学需氧量（COD） \leq	20
6	生化需氧量（BOD ₅ ） \leq	4
7	氨氮（NH ₃ -N） \leq	1
8	总磷（TP，以 P 计） \leq	0.2（湖、库 0.05）
9	总氮（TN，湖、库，以 N 计） \leq	1
10	铜（Cu） \leq	1
11	锌（Zn） \leq	1
12	氟化物（以 F-计） \leq	1
13	硒（Se） \leq	0.01
14	砷（As） \leq	0.05
15	汞（Hg） \leq	0.0001
16	镉（Cd） \leq	0.005
17	铬（六价）（Cr ⁶⁺ ） \leq	0.05
18	铅（Pb） \leq	0.05
19	氰化物（CN ⁻ ） \leq	0.2
20	挥发酚 \leq	0.005
21	石油类 \leq	0.05
22	阴离子表面活性剂（LAS） \leq	0.2
23	硫化物（S ²⁻ ） \leq	0.2
24	粪大肠菌群 \leq	10000

4.2.1.3 水环境评价方法

根据环境保护部颁发的《地表水环境质量评价办法（试行）》（2011年3月）评价工程涉及区域地表水环境质量，具体分为断面水质评价以及河流水质评价。

（1）断面水质评价

河流断面水质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。断面水质类别与水质定性评价分级的对应关系见下表

表 4.2-4 断面水质定性评价表

水质类别	水质状况
I-II 类水质	优
III 类水质	良好
IV 类水质	轻度污染
V 类水质	中度污染
劣 V 类水质	重度污染

采用单项水质参数的标准指数法进行评价，单因子标准指数计算公式如下：

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的因子）指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ ——标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

溶解氧标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j —第 j 点的 DO 浓度监测值；

DO_s —DO 的水质标准；

DO_f —饱和溶解氧浓度；

T—水温，℃。

当各项参数的标准指数 ≤ 1 时，表明该水质要素满足规定的水质标准要求；
当各项参数的标准指数 > 1 时，则表明该水质要素不能满足水质标准要求。

（2）河流、流域（水系）水质评价

当河流、流域（水系）的断面总数少于 5 个时，计算河流、流域（水系）所有断面各评价指标浓度算术平均值，然后按照“断面水质评价”方法评价；当河流、流域（水系）的断面总数在 5 个以上时，采用断面水质类别比例法，即根据评价河流、流域（水系）中各水质类别断面数占河流、流域（水系）所有评价断面总数百分比来评价其水质状况。

河流、流域（水系）水质类别比例与水质定型评价分级的对应关系见下表：

表 4.2-5 河流、流域（水系）水质定性评价分级表

水质类别比例	水质状况
I~III类水质比例 $\geq 90\%$	优
$75\% \leq$ I~III类水质比例 $< 90\%$	良好

I~III类水质比例<75%，且劣V类比例<20%	轻度污染
I~III类水质比例<75%，且20%<劣V类比例<40%	中度污染
I~III类水质比例<60%，且劣V类比例≥40%	重度污染

4.2.2 供水区河流水环境质量变化趋势

喜鹊寺水库受水区共划分 13 个控制单元，其中包括 2 个一级控制单元、9 个二级控制单元、5 个三级控制单元、2 个四级控制单元，涉及河流主要为杨家河、宝马河、赤家河、马家溪、贵平寺河、龙水河、清水河、元正河、陈家沟、球溪河、阴溪沟河、廖白河、粤江河。

1、球溪河流域

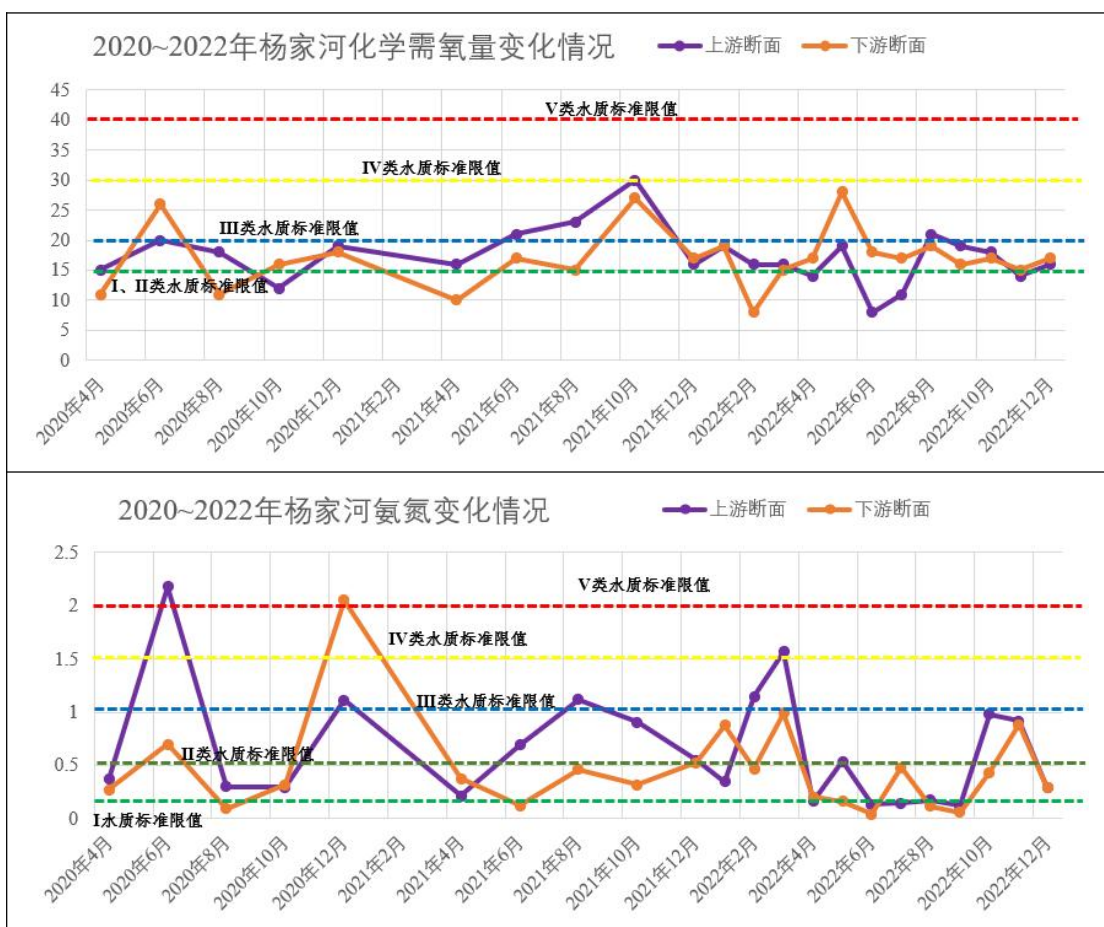
(1) 杨家河

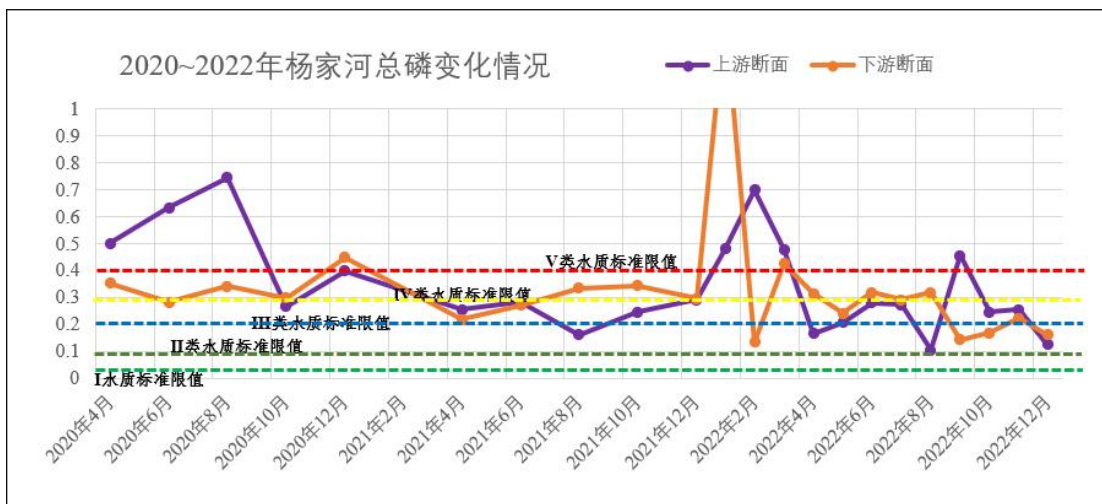
杨家河 2020—2022 年水环境质量监测结果见下表。起点断面 COD 指标浓度在 8~30mg/L 范围，平均浓度 17.32mg/L；NH₃-N 指标浓度在 0.123~2.18mg/L 范围，平均浓度 0.65mg/L；TP 指标浓度在 0.106~0.746mg/L 范围，平均浓度 0.34mg/L。终点断面 COD 指标浓度在 8~28mg/L 范围，平均浓度 17.00mg/L；NH₃-N 指标浓度在 0.039~2.05mg/L 范围，平均浓度 0.46mg/L；TP 指标浓度在 0.134~1.35mg/L 范围，平均浓度 0.33mg/L。

表 4.2-6 杨家河 2020—2022 年水环境质量监测结果表

时间	大化镇下坝村 4 组			怀仁街道黑虎社区 7 组		
	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
2020 年 4 月	15	0.371	0.502	11	0.272	0.353
2020 年 6 月	20	2.18	0.633	26	0.696	0.284
2020 年 8 月	18	0.299	0.746	11	0.091	0.341
2020 年 10 月	12	0.297	0.266	16	0.318	0.299
2020 年 12 月	19	1.11	0.399	18	2.05	0.448
2021 年 4 月	16	0.212	0.255	10	0.378	0.219
2021 年 6 月	21	0.692	0.282	17	0.120	0.272
2021 年 8 月	23	1.12	0.162	15	0.462	0.335
2021 年 10 月	30	0.907	0.247	27	0.319	0.344
2021 年 12 月	16	0.550	0.293	17	0.525	0.296
2022 年 1 月	19	0.346	0.48	19	0.877	1.35
2022 年 2 月	16	1.15	0.699	8	0.466	0.134
2022 年 3 月	16	1.570	0.479	15	0.991	0.427
2022 年 4 月	14	0.161	0.166	17	0.200	0.315
2022 年 5 月	19	0.535	0.208	28	0.162	0.242

2022年6月	8	0.136	0.28	18	0.039	0.32
2022年7月	11	0.145	0.275	17	0.477	0.293
2022年8月	21	0.175	0.106	19	0.115	0.319
2022年9月	19	0.123	0.456	16	0.061	0.144
2022年10月	18	0.979	0.247	17	0.433	0.169
2022年11月	14	0.918	0.255	15	0.882	0.223
2022年12月	16	0.289	0.125	17	0.289	0.162
最小值	8	0.123	0.106	8	0.039	0.134
最大值	30	2.18	0.746	28	2.05	1.35
平均值	17.32	0.65	0.34	17.00	0.46	0.33



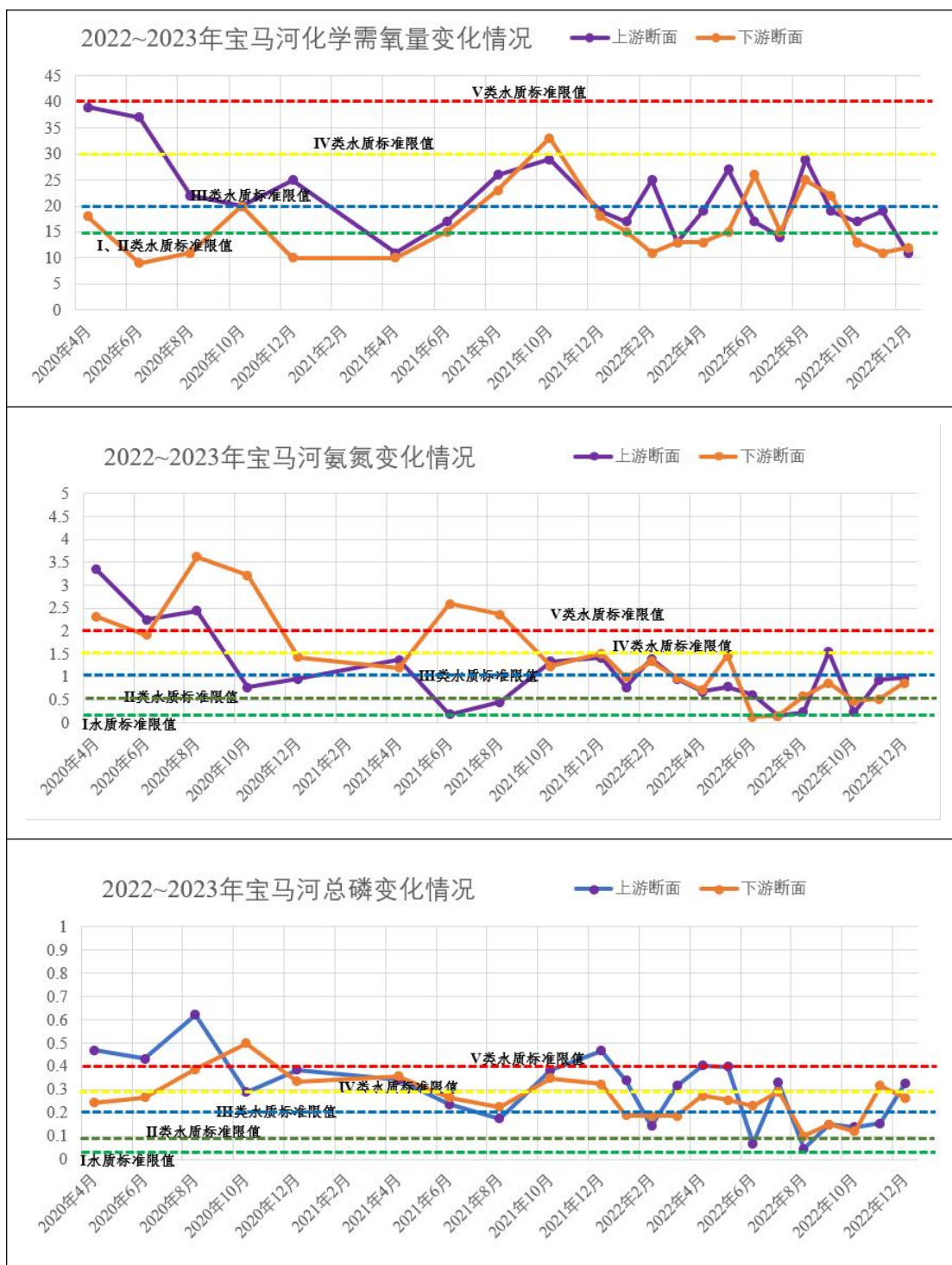


（2）宝马河

宝马河 2020—2022 年水环境质量监测结果见下表。起点断面 COD 指标浓度在 11~39mg/L 范围,平均浓度 21.45mg/L;NH₃-N 指标浓度在 0.151~3.36mg/L 范围,平均浓度 1.08mg/L;TP 指标浓度在 0.046~0.623mg/L 范围,平均浓度 0.30mg/L。终点断面 COD 指标浓度在 9~33mg/L 范围,平均浓度 16.27mg/L;NH₃-N 指标浓度在 0.127~3.62mg/L 范围,平均浓度 1.38mg/L;TP 指标浓度在 0.1~0.499mg/L 范围,平均浓度 0.26mg/L。

表 4.2-7 宝马河 2020—2022 年水环境质量监测结果表

时间	普宁街道钟坝社区 1 组			珠嘉笔水村 4 组		
	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
2020 年 4 月	39	3.36	0.469	18	2.32	0.244
2020 年 6 月	37	2.25	0.432	9	1.91	0.268
2020 年 8 月	22	2.44	0.623	11	3.62	0.388
2020 年 10 月	20	0.776	0.290	20	3.22	0.499
2020 年 12 月	25	0.960	0.385	10	1.43	0.336
2021 年 4 月	11	1.37	0.343	10	1.20	0.359
2021 年 6 月	17	0.184	0.238	15	2.59	0.266
2021 年 8 月	26	0.454	0.175	23	2.36	0.227
2021 年 10 月	29	1.34	0.383	33	1.23	0.348
2021 年 12 月	19	1.42	0.468	18	1.51	0.324
2022 年 1 月	17	0.777	0.34	15	0.989	0.19
2022 年 2 月	25	1.40	0.145	11	1.34	0.187
2022 年 3 月	13	0.954	0.318	13	0.981	0.187
2022 年 4 月	19	0.683	0.404	13	0.720	0.275
2022 年 5 月	27	0.781	0.400	15	1.47	0.255
2022 年 6 月	17	0.615	0.07	26	0.127	0.23
2022 年 7 月	14	0.151	0.33	15	0.145	0.291
2022 年 8 月	29	0.232	0.046	25	0.576	0.1
2022 年 9 月	19	1.55	0.152	22	0.864	0.151
2022 年 10 月	17	0.237	0.14	13	0.471	0.122
2022 年 11 月	19	0.94	0.155	11	0.514	0.316
2022 年 12 月	11	0.975	0.327	12	0.861	0.265
最小值	11	0.151	0.046	9	0.127	0.1
最大值	39	3.36	0.623	33	3.62	0.499
平均值	21.45	1.08	0.30	16.27	1.38	0.26



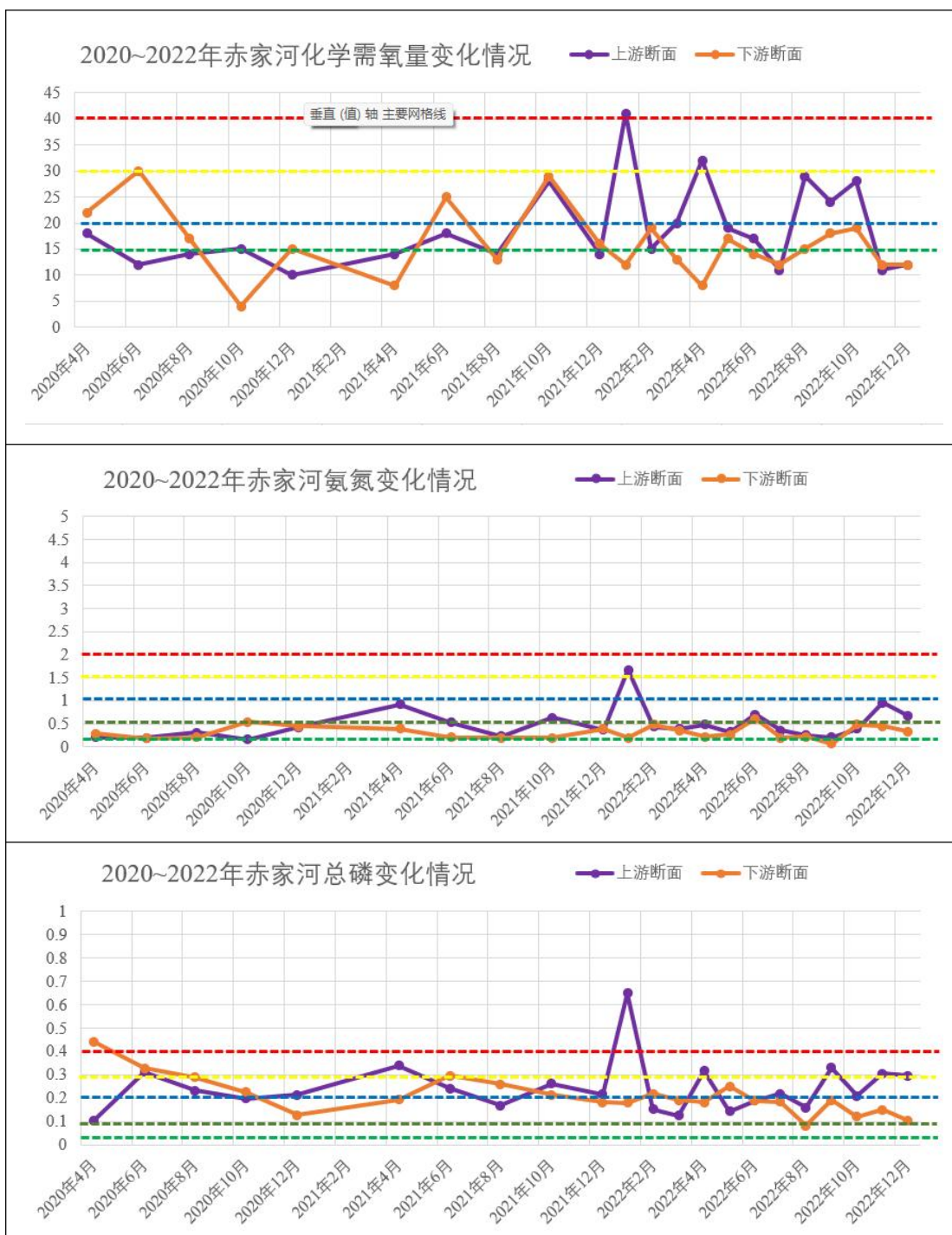
(3) 赤家河

赤家河 2020—2022 年水环境质量监测结果见下表。起点断面 COD 指标浓度在 10~41mg/L 范围, 平均浓度 19.24mg/L; NH₃-N 指标浓度在 0.16~1.67mg/L 范围, 平均浓度 0.49mg/L; TP 指标浓度在 0.103~0.65mg/L 范围, 平均浓度 0.25mg/L。终点断面 COD 指标浓度在 4~30mg/L 范围, 平均浓度 15.91mg/L;

NH₃-N 指标浓度在 0.067~0.61mg/L 范围，平均浓度 0.32mg/L；TP 指标浓度在 0.083~0.443mg/L 范围，平均浓度 0.21mg/L。

表 4.2-8 赤家河 2020—2022 年水环境质量监测结果表

时间	文宫镇五建村 7 组			文宫镇打谷村 4 组		
	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
2020 年 4 月	18	0.212	0.103	22	0.286	0.443
2020 年 6 月	12	0.193	0.313	30	0.188	0.329
2020 年 8 月	14	0.317	0.233	17	0.209	0.290
2020 年 10 月	15	0.160	0.198	4	0.537	0.226
2020 年 12 月	10	0.428	0.215	15	0.451	0.128
2021 年 4 月	14	0.919	0.339	8	0.395	0.194
2021 年 6 月	18	0.527	0.242	25	0.214	0.296
2021 年 8 月	14	0.237	0.170	13	0.198	0.260
2021 年 10 月	28	0.636	0.262	29	0.200	0.215
2021 年 12 月	14	0.373	0.216	16	0.396	0.183
2022 年 1 月	41	1.67	0.65	12	0.194	0.18
2022 年 2 月	15	0.434	0.153	19	0.483	0.220
2022 年 3 月	20	0.394	0.127	13	0.360	0.193
2022 年 4 月	32	0.486	0.318	8	0.217	0.182
2022 年 5 月	19	0.319	0.144	17	0.264	0.252
2022 年 6 月	17	0.7	0.19	14	0.610	0.19
2022 年 7 月	11	0.359	0.219	12	0.196	0.185
2022 年 8 月	29	0.254	0.161	15	0.217	0.083
2022 年 9 月	24	0.209	0.33	18	0.067	0.193
2022 年 10 月	28	0.392	0.209	19	0.48	0.121
2022 年 11 月	11	0.954	0.305	12	0.453	0.151
2022 年 12 月		0.681	0.297	12	0.341	0.105
最小值	10	0.16	0.103	4	0.067	0.083
最大值	41	1.67	0.65	30	0.61	0.443
平均值	19.24	0.49	0.25	15.91	0.32	0.21

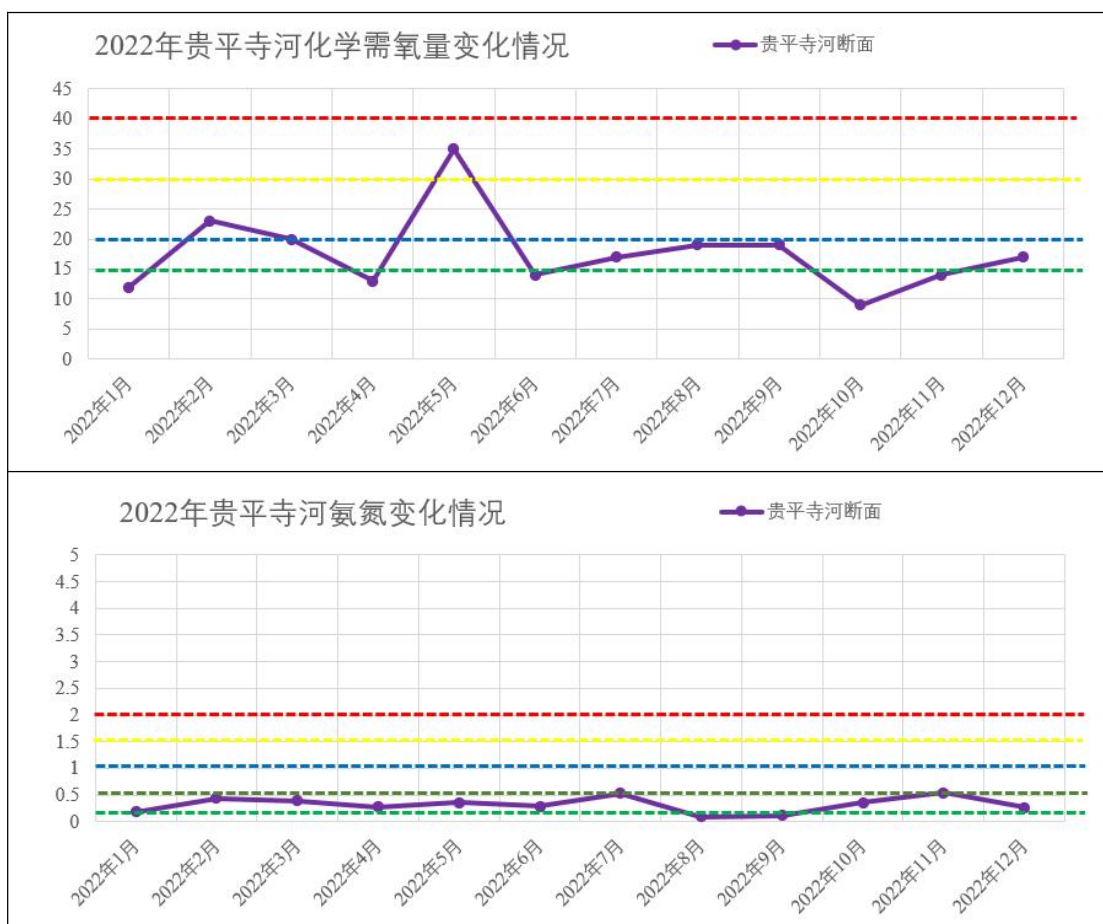


(4) 贵平寺河

根据收集到贵平寺河 2022 年水环境质量监测结果，贵平寺河断面 COD 指标浓度在 9~35mg/L 范围，平均浓度 17.67mg/L；NH₃-N 指标浓度在 0.09~0.54mg/L 范围，平均浓度 0.32mg/L；TP 指标浓度在 0.11~0.40mg/L 范围，平均浓度 0.25mg/L。

表 4.2-9 贵平寺河 2022 年水环境质量监测结果表

时间	贵平寺河		
	COD	NH3-N	TP
2022 年 1 月	12	0.189	0.14
2022 年 2 月	23	0.441	0.299
2022 年 3 月	20	0.389	0.337
2022 年 4 月	13	0.280	0.181
2022 年 5 月	35	0.357	0.192
2022 年 6 月	14	0.295	0.4
2022 年 7 月	17	0.53	0.304
2022 年 8 月	19	0.088	0.106
2022 年 9 月	19	0.121	0.342
2022 年 10 月	9	0.355	0.125
2022 年 11 月	14	0.544	0.404
2022 年 12 月	17	0.268	0.115
最小值	9.00	0.09	0.11
最大值	35.00	0.54	0.40
平均值	17.67	0.32	0.25



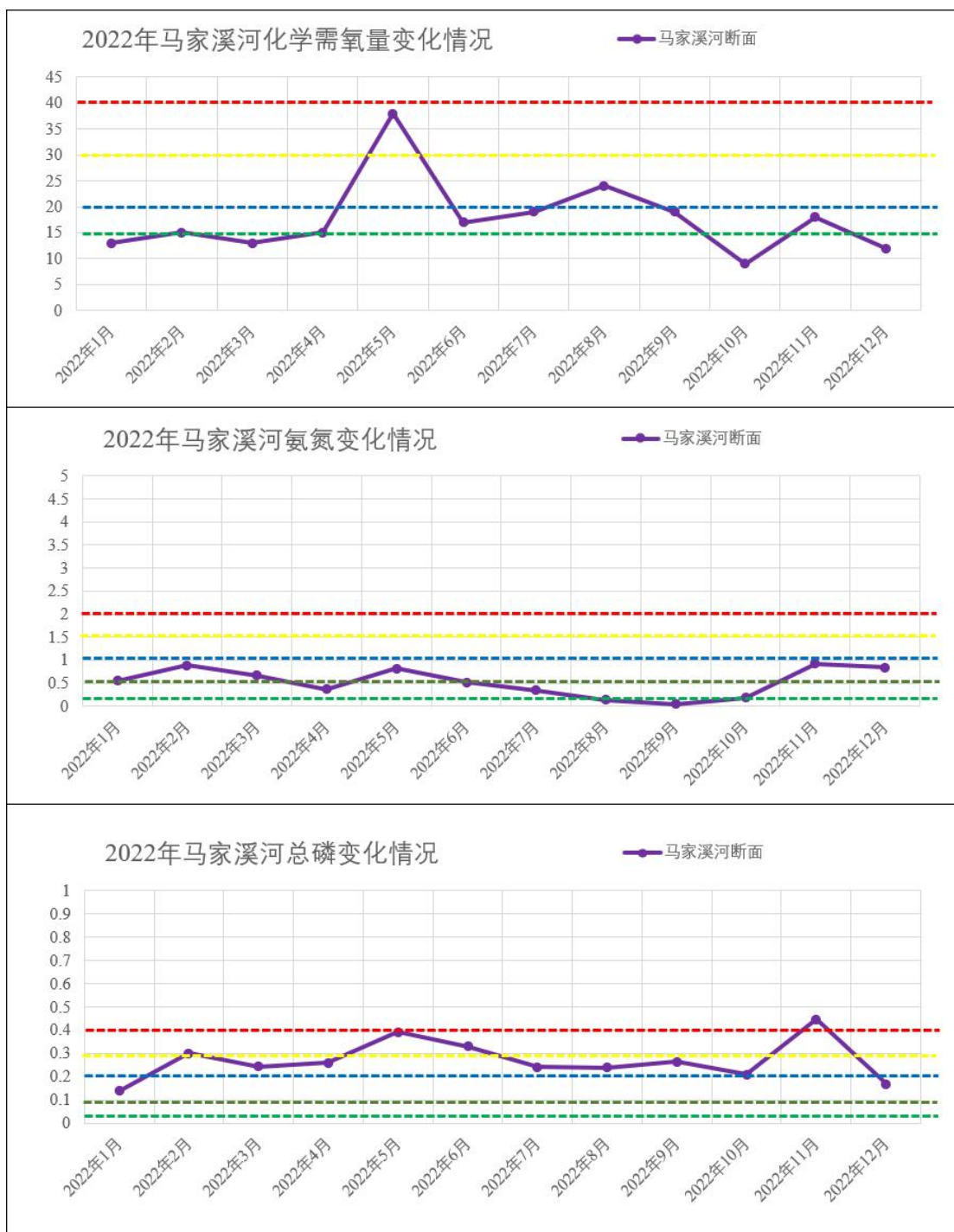


(5) 马家溪河

根据收集到马家溪河 2022 年水环境质量监测结果，马家溪河断面 COD 指标浓度在 9~38mg/L 范围，平均浓度 17.67mg/L；NH₃-N 指标浓度在 0.05~0.93mg/L 范围，平均浓度 0.53mg/L；TP 指标浓度在 0.14~0.45mg/L 范围，平均浓度 0.27mg/L。

表 4.2-10 马家溪河 2022 年水环境质量监测结果表

时间	马家溪河		
	COD	NH ₃ -N	TP
2022 年 1 月	13	0.549	0.14
2022 年 2 月	15	0.884	0.300
2022 年 3 月	13	0.674	0.245
2022 年 4 月	15	0.374	0.261
2022 年 5 月	38	0.818	0.392
2022 年 6 月	17	0.524	0.33
2022 年 7 月	19	0.344	0.241
2022 年 8 月	24	0.142	0.24
2022 年 9 月	19	0.052	0.265
2022 年 10 月	9	0.191	0.211
2022 年 11 月	18	0.928	0.447
2022 年 12 月	12	0.843	0.17
最小值	9.00	0.05	0.14
最大值	38.00	0.93	0.45
平均值	17.67	0.53	0.27



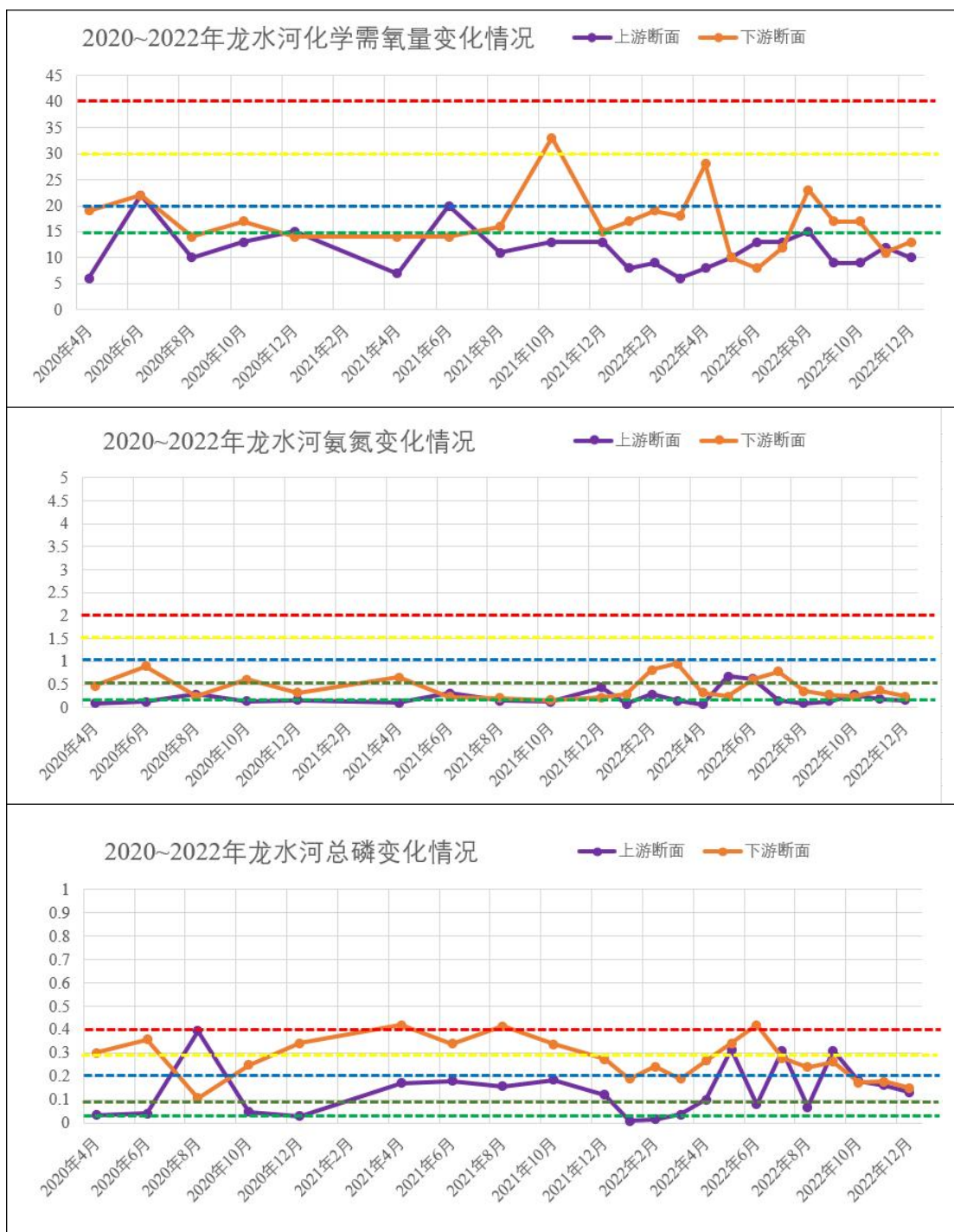
(6) 龙水河

龙水河 2020—2022 年水环境质量监测结果见下表。起点断面 COD 指标浓度在 6~22mg/L 范围,平均浓度 11.45mg/L; NH₃-N 指标浓度在 0.076~0.684mg/L 范围,平均浓度 0.22mg/L; TP 指标浓度在 0.01~0.395mg/L 范围,平均浓度 0.14mg/L。终点断面 COD 指标浓度在 8~33mg/L 范围,平均浓度 16.86mg/L;

NH₃-N 指标浓度在 0.158~0.96mg/L 范围，平均浓度 0.44mg/L；TP 指标浓度在 0.108~0.42mg/L 范围，平均浓度 0.28mg/L。

表 4.2-11 龙水河 2020—2022 年水环境监测结果表

时间	文宫镇红砖村 1 组			谢安镇三顾村 2 组		
	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
2020 年 4 月	6	0.088	0.035	19	0.473	0.301
2020 年 6 月	22	0.123	0.042	22	0.897	0.359
2020 年 8 月	10	0.285	0.395	14	0.244	0.108
2020 年 10 月	13	0.138	0.048	17	0.611	0.249
2020 年 12 月	15	0.163	0.031	14	0.329	0.342
2021 年 4 月	7	0.105	0.172	14	0.654	0.419
2021 年 6 月	20	0.315	0.181	14	0.235	0.340
2021 年 8 月	11	0.152	0.158	16	0.204	0.416
2021 年 10 月	13	0.125	0.185	33	0.158	0.338
2021 年 12 月	13	0.438	0.121	15	0.219	0.274
2022 年 1 月	8	0.086	0.01	17	0.294	0.19
2022 年 2 月	9	0.291	0.016	19	0.824	0.242
2022 年 3 月	6	0.149	0.036	18	0.960	0.189
2022 年 4 月	8	0.076	0.102	28	0.320	0.267
2022 年 5 月	10	0.684	0.315	10	0.243	0.342
2022 年 6 月	13	0.619	0.08	8	0.617	0.42
2022 年 7 月	13	0.151	0.311	12	0.79	0.279
2022 年 8 月	15	0.094	0.068	23	0.362	0.239
2022 年 9 月	9	0.141	0.311	17	0.277	0.262
2022 年 10 月	9	0.279	0.181	17	0.249	0.173
2022 年 11 月	12	0.185	0.163	11	0.367	0.178
2022 年 12 月	10	0.163	0.133	13	0.243	0.151
最小值	6	0.076	0.01	8	0.158	0.108
最大值	22	0.684	0.395	33	0.96	0.42
平均值	11.45	0.22	0.14	16.86	0.44	0.28



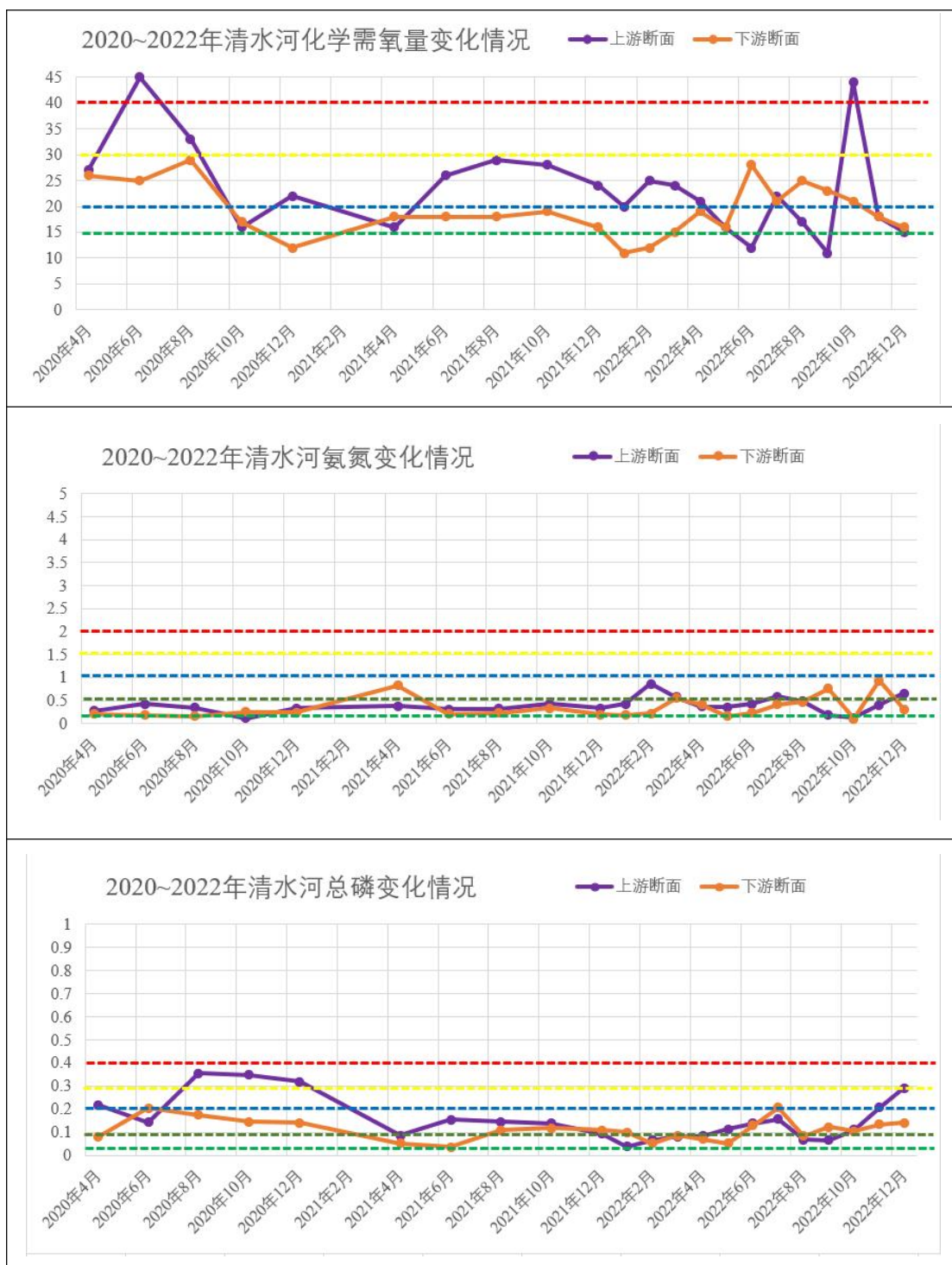
(7) 清水河

清水河 2020—2022 年水环境质量监测结果见下表。起点断面 COD 指标浓度在 11~45mg/L 范围，平均浓度 23.23mg/L；NH₃-N 指标浓度在 0.114~0.866mg/L 范围，平均浓度 0.40mg/L；TP 指标浓度在 0.04~0.355mg/L 范围，平均浓度 0.16mg/L。终点断面 COD 指标浓度在 11~29mg/L 范围，平均浓度

19.23mg/L；NH₃-N 指标浓度在 0.106~0.934mg/L 范围，平均浓度 0.35mg/L；TP 指标浓度在 0.038~0.208mg/L 范围，平均浓度 0.11mg/L。

表 4.2-12 清水河 2020—2022 年水环境监测结果表

时间	汪洋镇三洞村 1 组（反拱坝）			谢安镇朝辉村 1 组（星星大桥）		
	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
2020 年 4 月	27	0.278	0.220	26	0.213	0.081
2020 年 6 月	45	0.426	0.145	25	0.185	0.205
2020 年 8 月	33	0.352	0.355	29	0.162	0.175
2020 年 10 月	16	0.114	0.349	17	0.256	0.147
2020 年 12 月	22	0.341	0.320	12	0.245	0.141
2021 年 4 月	16	0.381	0.087	18	0.828	0.054
2021 年 6 月	26	0.315	0.156	18	0.214	0.038
2021 年 8 月	29	0.325	0.147	18	0.231	0.109
2021 年 10 月	28	0.424	0.140	19	0.337	0.118
2021 年 12 月	24	0.331	0.093	16	0.196	0.110
2022 年 1 月	20	0.426	0.04	11	0.191	0.1
2022 年 2 月	25	0.866	0.066	12	0.226	0.054
2022 年 3 月	24	0.583	0.083	15	0.554	0.087
2022 年 4 月	21	0.374	0.084	19	0.420	0.072
2022 年 5 月	16	0.361	0.115	16	0.157	0.053
2022 年 6 月	12	0.427	0.14	28	0.232	0.13
2022 年 7 月	22	0.587	0.158	21	0.416	0.208
2022 年 8 月	17	0.489	0.07	25	0.474	0.085
2022 年 9 月	11	0.187	0.067	23	0.767	0.124
2022 年 10 月	44	0.13	0.112	21	0.106	0.105
2022 年 11 月	18	0.41	0.207	18	0.934	0.136
2022 年 12 月	15	0.658	0.293	16	0.318	0.141
最小值	11	0.114	0.04	11	0.106	0.038
最大值	45	0.866	0.355	29	0.934	0.208
平均值	23.23	0.40	0.16	19.23	0.35	0.11



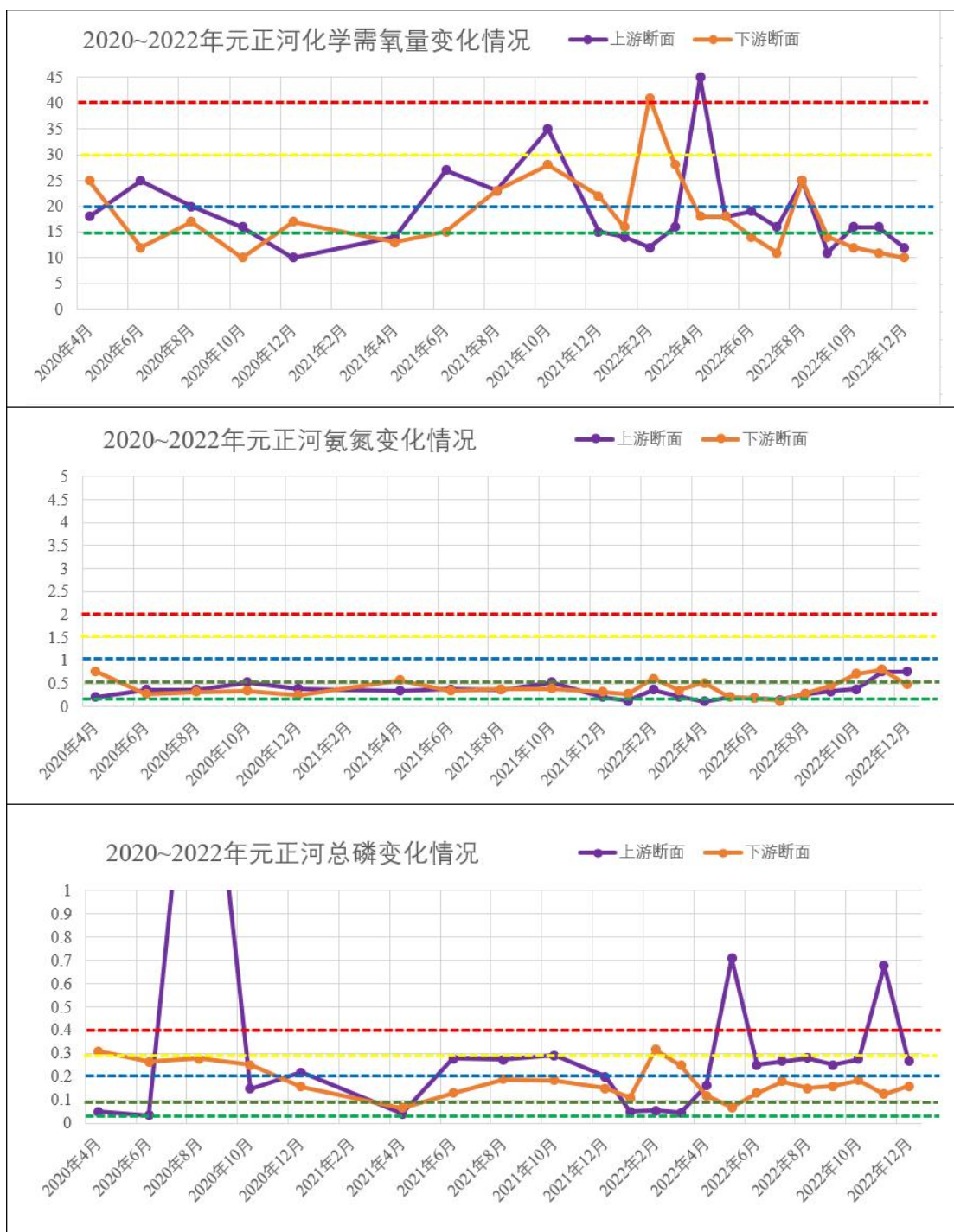
(8) 元正河

元正河 2020—2022 年水环境质量监测结果见下表。起点断面 COD 指标浓度在 10~45mg/L 范围，平均浓度 19.23mg/L；NH₃-N 指标浓度在 0.113~0.766mg/L 范围，平均浓度 0.35mg/L；TP 指标浓度在 0.036~2.17mg/L 范围，平均浓度 0.32mg/L。终点断面 COD 指标浓度在 10~41mg/L 范围，平均浓度

18.18mg/L；NH₃-N 指标浓度在 0.124~0.803mg/L 范围，平均浓度 0.41mg/L；TP 指标浓度在 0.066~0.316mg/L 范围，平均浓度 0.18mg/L。

表 4.2-13 元正河 2020—2022 年水环境监测结果表

时间	满井镇高加村 3 组（白玉桥）			满井镇友好村 6 组（中华桥）		
	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
2020 年 4 月	18	0.210	0.050	25	0.776	0.310
2020 年 6 月	25	0.370	0.036	12	0.282	0.265
2020 年 8 月	20	0.372	2.17	17	0.326	0.279
2020 年 10 月	16	0.530	0.148	10	0.346	0.252
2020 年 12 月	10	0.390	0.220	17	0.253	0.158
2021 年 4 月	14	0.352	0.042	13	0.578	0.066
2021 年 6 月	27	0.383	0.279	15	0.352	0.131
2021 年 8 月	23	0.365	0.273	23	0.377	0.190
2021 年 10 月	35	0.531	0.293	28	0.397	0.184
2021 年 12 月	15	0.205	0.200	22	0.323	0.150
2022 年 1 月	14	0.129	0.05	16	0.280	0.11
2022 年 2 月	12	0.366	0.055	41	0.617	0.316
2022 年 3 月	16	0.220	0.047	28	0.363	0.249
2022 年 4 月	45	0.113	0.163	18	0.514	0.119
2022 年 5 月	18	0.212	0.708	18	0.208	0.069
2022 年 6 月	19	0.191	0.25	14	0.19	0.13
2022 年 7 月	16	0.146	0.267	11	0.124	0.181
2022 年 8 月	25	0.276	0.28	25	0.287	0.152
2022 年 9 月	11	0.338	0.252	14	0.467	0.159
2022 年 10 月	16	0.379	0.277	12	0.717	0.185
2022 年 11 月	16	0.766	0.676	11	0.803	0.127
2022 年 12 月	12	0.766	0.267	10	0.486	0.161
最小值	10	0.113	0.036	10	0.124	0.066
最大值	45	0.766	2.17	41	0.803	0.316
平均值	19.23	0.35	0.32	18.18	0.41	0.18



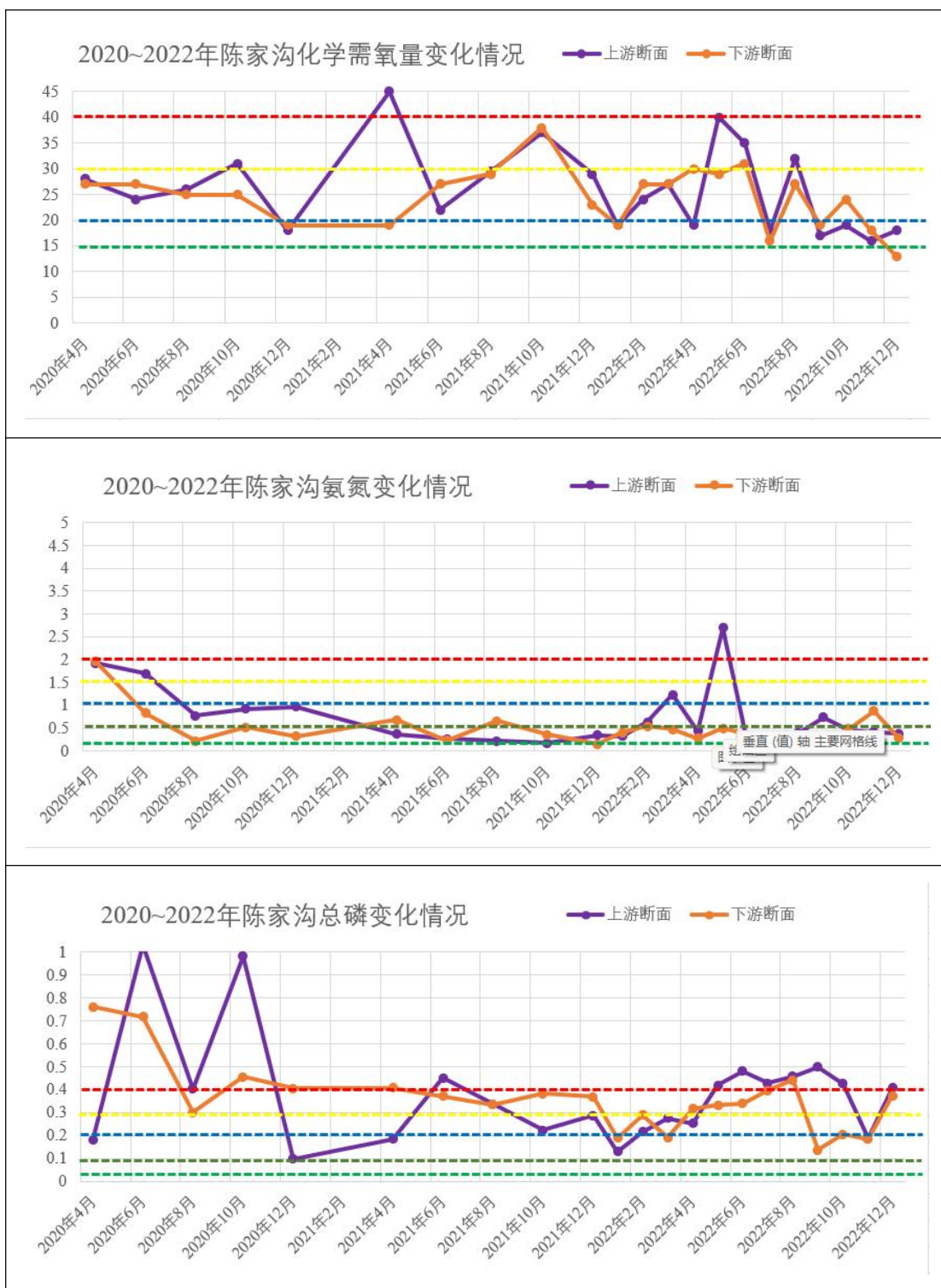
(9) 陈家沟

陈家沟 2020—2022 年水环境质量监测结果见下表。起点断面 COD 指标浓度在 16~45mg/L 范围，平均浓度 25.90mg/L；NH₃-N 指标浓度在 0.103~2.7mg/L 范围，平均浓度 0.73mg/L；TP 指标浓度在 0.098~1.03mg/L 范围，平均浓度 0.38mg/L。终点断面 COD 指标浓度在 13~38mg/L 范围，平均浓度 24.50mg/L；

NH₃-N 指标浓度在 0.101~1.97mg/L 范围，平均浓度 0.48mg/L；TP 指标浓度在 0.137~0.76mg/L 范围，平均浓度 0.36mg/L。

表 4.2-14 陈家沟 2020—2022 年水环境质量监测结果表

时间	慈航镇雨台村 8 组			钟祥镇红旗社区 9 组（红旗堰）		
	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
2020 年 4 月	28	1.92	0.180	27	1.97	0.760
2020 年 6 月	24	1.70	1.03	27	0.836	0.718
2020 年 8 月	26	0.774	0.404	25	0.221	0.302
2020 年 10 月	31	0.920	0.981	25	0.518	0.456
2020 年 12 月	18	0.974	0.098	19	0.323	0.407
2021 年 4 月	45	0.366	0.185	19	0.683	0.408
2021 年 6 月	22	0.268	0.451	27	0.228	
2021 年 8 月				29	0.659	0.336
2021 年 10 月	37	0.178	0.224	38	0.355	0.383
2021 年 12 月	29	0.350	0.288	23	0.150	0.369
2022 年 1 月	19	0.319	0.13	19	0.403	0.19
2022 年 2 月	24	0.631	0.218	27	0.540	0.290
2022 年 3 月	27	1.240	0.276	27	0.477	0.191
2022 年 4 月	19	0.441	0.254	30	0.277	0.318
2022 年 5 月	40	2.700	0.420	29	0.495	0.333
2022 年 6 月	35	0.103	0.48	31	0.359	0.34
2022 年 7 月	18	0.146	0.429	16	0.145	0.396
2022 年 8 月	32	0.391	0.458	27	0.106	0.443
2022 年 9 月	17	0.737	0.5	19	0.101	0.137
2022 年 10 月	19	0.462	0.427	24	0.483	0.205
2022 年 11 月	16	0.413	0.187	18	0.876	0.184
2022 年 12 月	18	0.381	0.409	13	0.286	0.375
最小值	16	0.103	0.098	13	0.101	0.137
最大值	45	2.7	1.03	38	1.97	0.76
平均值	25.90	0.73	0.38	24.50	0.48	0.36



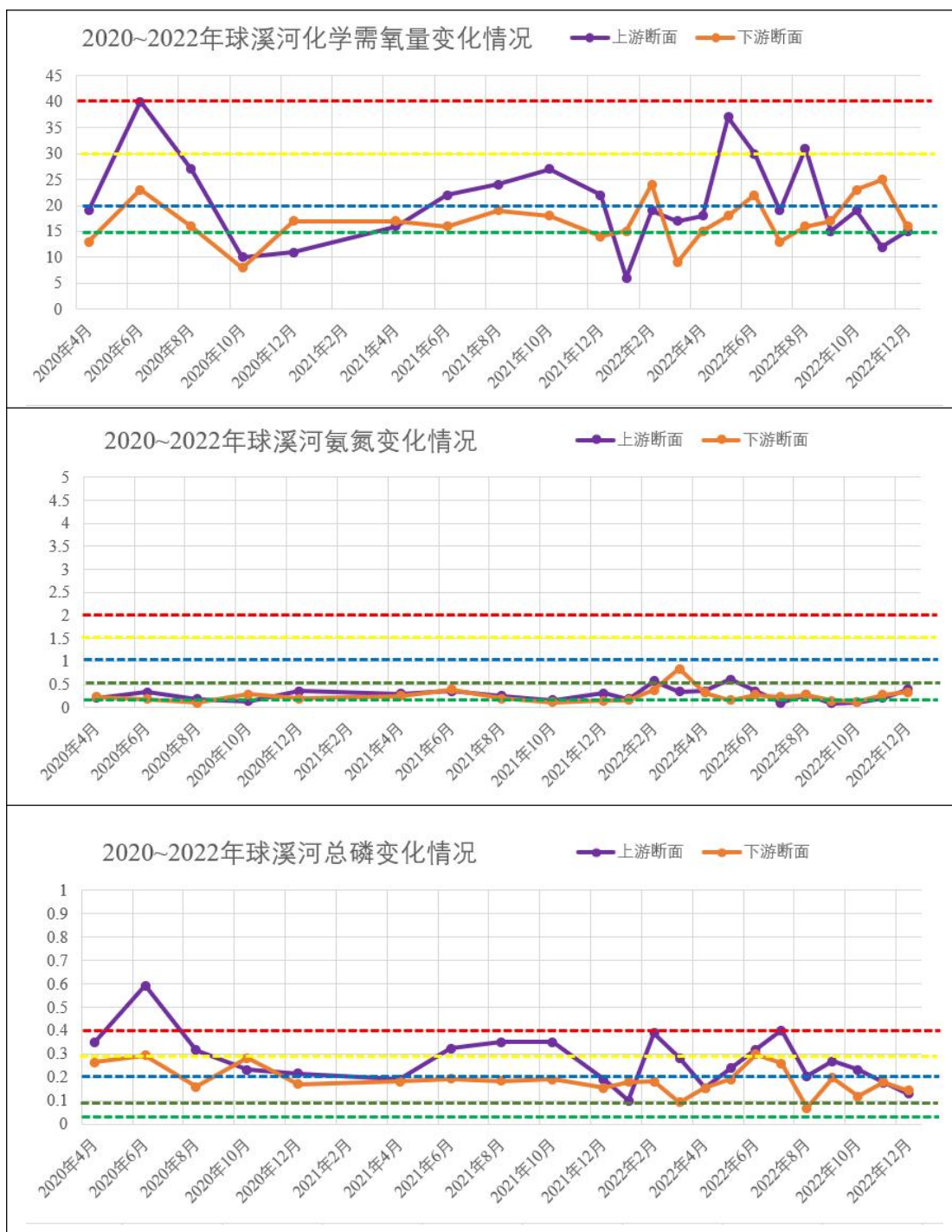
(10) 球溪河干流

球溪河干流 2020—2022 年水环境质量监测结果见下表。起点断面 COD 指标浓度在 6~40mg/L 范围，平均浓度 20.73mg/L；NH₃-N 指标浓度在 0.092~0.611mg/L 范围，平均浓度 0.28mg/L；TP 指标浓度在 0.1~0.593mg/L 范围，平

均浓度 0.27mg/L。终点断面 COD 指标浓度在 8~25mg/L 范围，平均浓度 17.00mg/L；NH₃-N 指标浓度在 0.101~0.84mg/L 范围，平均浓度 0.26mg/L；TP 指标浓度在 0.07~0.3mg/L 范围，平均浓度 0.19mg/L。

表 4.2-15 球溪河干流 2020—2022 年水环境质量监测结果表

时间	曹家镇清泉村 6 组			发轮河口		
	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
2020 年 4 月	19	0.214	0.348	13	0.227	0.265
2020 年 6 月	40	0.330	0.593	23	0.190	0.294
2020 年 8 月	27	0.180	0.318	16	0.101	0.161
2020 年 10 月	10	0.135	0.234	8	0.287	0.284
2020 年 12 月	11	0.361	0.218	17	0.195	0.171
2021 年 4 月	16	0.302	0.193	17	0.256	0.182
2021 年 6 月	22	0.362	0.325	16	0.396	0.194
2021 年 8 月	24	0.258	0.352	19	0.198	0.184
2021 年 10 月	27	0.166	0.352	18	0.122	0.191
2021 年 12 月	22	0.318	0.191	14	0.146	0.155
2022 年 1 月	6	0.18	0.10	15	0.166	0.180
2022 年 2 月	19	0.577	0.390	24	0.377	0.182
2022 年 3 月	17	0.346	0.284	9	0.840	0.094
2022 年 4 月	18	0.354	0.156	15	0.320	0.155
2022 年 5 月	37	0.611	0.240	18	0.159	0.192
2022 年 6 月	30	0.359	0.32	22	0.275	0.30
2022 年 7 月	19	0.106	0.401	13	0.229	0.261
2022 年 8 月	31	0.281	0.206	16	0.281	0.07
2022 年 9 月	15	0.092	0.269	17	0.154	0.199
2022 年 10 月	19	0.112	0.234	23	0.127	0.12
2022 年 11 月	12	0.209	0.179	25	0.282	0.18
2022 年 12 月	15	0.389	0.131	16	0.335	0.145
最小值	6	0.092	0.1	8	0.101	0.07
最大值	40	0.611	0.593	25	0.84	0.3
平均值	20.73	0.28	0.27	17.00	0.26	0.19



2、粤江河流域

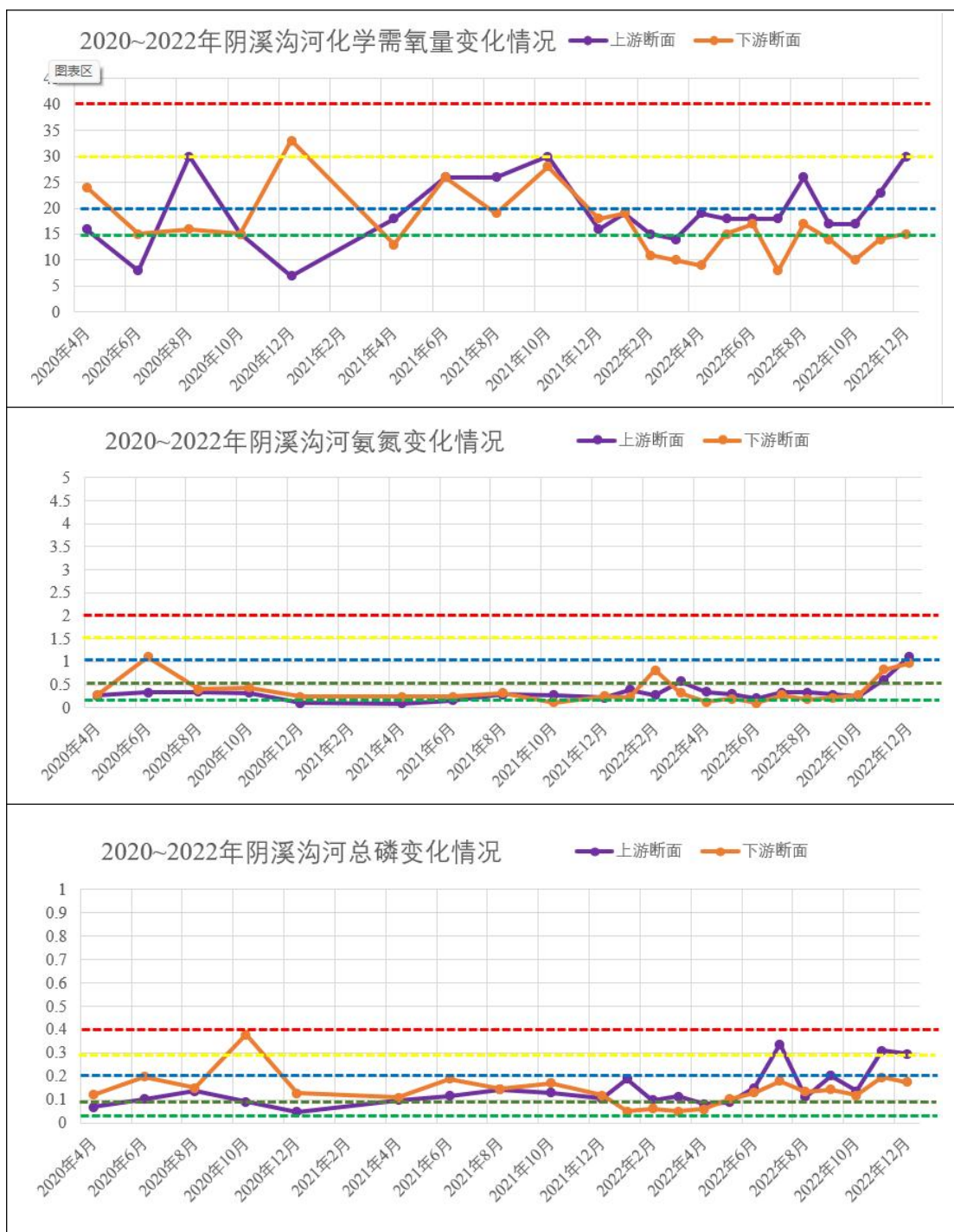
(1) 阴溪沟河

阴溪沟河 2020—2022 年水环境质量监测结果见下表。起点断面 COD 指标浓度在 7~30mg/L 范围,平均浓度 19.36mg/L; NH₃-N 指标浓度在 0.09~1.11mg/L 范围,平均浓度 0.34mg/L; TP 指标浓度在 0.048~0.337mg/L 范围,平均浓度 0.14mg/L。终点断面 COD 指标浓度在 8~33mg/L 范围,平均浓度 16.64mg/L;

NH₃-N 指标浓度在 0.106~1.11mg/L 范围，平均浓度 0.37mg/L；TP 指标浓度在 0.05~0.378mg/L 范围，平均浓度 0.14mg/L。

表 4.2-16 阴溪沟河 2020—2022 年水环境质量监测结果表

时间	龙正镇东方红村 4 组			龙正镇东方红村 2 组		
	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
2020 年 4 月	16	0.272	0.068	24	0.281	0.121
2020 年 6 月	8	0.333	0.104	15	1.11	0.199
2020 年 8 月	30	0.352	0.137	16	0.407	0.151
2020 年 10 月	15	0.328	0.091	15	0.437	0.378
2020 年 12 月	7	0.108	0.048	33	0.245	0.129
2021 年 4 月	18	0.090	0.099	13	0.247	0.110
2021 年 6 月	26	0.157	0.116	26	0.245	0.190
2021 年 8 月	26	0.289	0.145	19	0.328	0.147
2021 年 10 月	30	0.277	0.131	28	0.119	0.171
2021 年 12 月	16	0.219	0.106	18	0.258	0.119
2022 年 1 月	19	0.397	0.19	19.0	0.231	0.05
2022 年 2 月	15	0.283	0.099	11	0.82	0.062
2022 年 3 月	14	0.583	0.114	10	0.329	0.050
2022 年 4 月	19	0.343	0.083	9	0.123	0.060
2022 年 5 月	18	0.304	0.089	15	0.194	0.103
2022 年 6 月	18	0.211	0.15	17	0.106	0.13
2022 年 7 月	18	0.335	0.337	8	0.278	0.181
2022 年 8 月	26	0.341	0.113	17	0.187	0.134
2022 年 9 月	17	0.289	0.204	14	0.218	0.144
2022 年 10 月	17	0.24	0.137	10	0.282	0.12
2022 年 11 月	23	0.614	0.31	14	0.833	0.197
2022 年 12 月	30	1.11	0.296	15	0.966	0.177
最小值	7	0.09	0.048	8	0.106	0.05
最大值	30	1.11	0.337	33	1.11	0.378
平均值	19.36	0.34	0.14	16.64	0.37	0.14



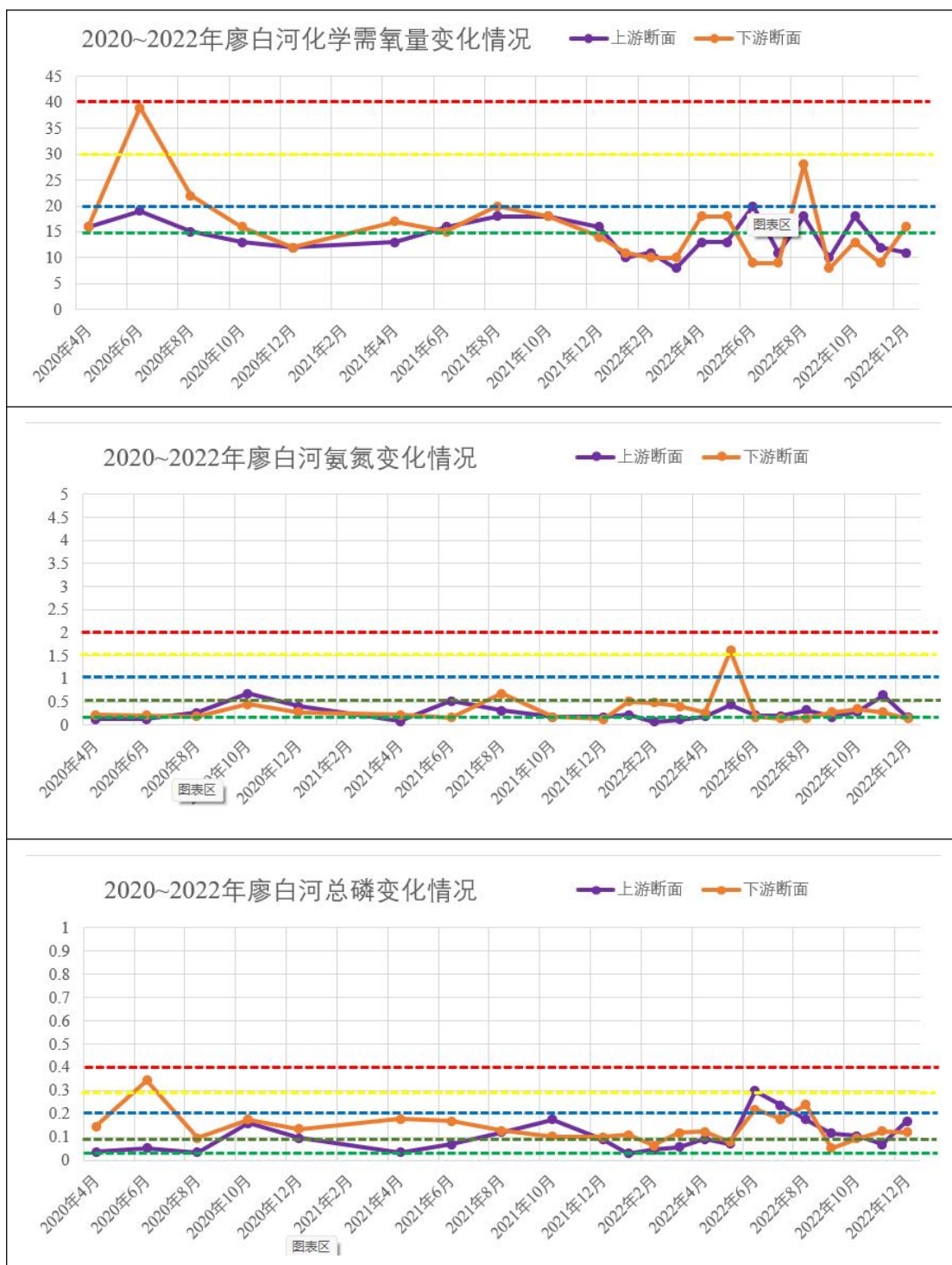
(2) 廖白河

廖白河 2020—2022 年水环境质量监测结果见下表。起点断面 COD 指标浓度在 8~20mg/L 范围,平均浓度 14.14mg/L; NH₃-N 指标浓度在 0.076~0.683mg/L 范围,平均浓度 0.27mg/L; TP 指标浓度在 0.03~0.3mg/L 范围,平均浓度 0.11mg/L。终点断面 COD 指标浓度在 8~39mg/L 范围,平均浓度 15.82mg/L; NH₃-N 指标

浓度0.123~1.61mg/L范围,平均浓度0.34mg/L; TP指标浓度在0.052~0.344mg/L范围,平均浓度0.14mg/L。

表 4.2-17 廖白河 2020—2022 年水环境监测结果表

时间	虞丞乡同意村 2 组			龙正镇骑龙村 1 组		
	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
2020 年 4 月	16	0.130	0.038	16	0.221	0.147
2020 年 6 月	19	0.129	0.052	39	0.212	0.344
2020 年 8 月	15	0.262	0.035	22	0.186	0.097
2020 年 10 月	13	0.683	0.159	16	0.446	0.177
2020 年 12 月	12	0.410	0.097	12	0.274	0.134
2021 年 4 月	13	0.085	0.035	17	0.218	0.179
2021 年 6 月	16	0.517	0.068	15	0.157	0.168
2021 年 8 月	18	0.313	0.122	20	0.686	0.129
2021 年 10 月	18	0.179	0.177	18	0.173	0.103
2021 年 12 月	16	0.177	0.090	14	0.123	0.100
2022 年 1 月	10	0.221	0.03	11	0.503	0.11
2022 年 2 月	11	0.076	0.046	10	0.490	0.064
2022 年 3 月	8	0.117	0.058	10	0.401	0.119
2022 年 4 月	13	0.182	0.091	18	0.266	0.123
2022 年 5 月	13	0.438	0.071	18	1.61	0.081
2022 年 6 月	20	0.214	0.3	9	0.172	0.22
2022 年 7 月	11	0.202	0.237	9	0.14	0.179
2022 年 8 月	18	0.329	0.177	28	0.15	0.239
2022 年 9 月	10	0.175	0.117	8	0.283	0.052
2022 年 10 月	18	0.288	0.106	13	0.352	0.093
2022 年 11 月	12	0.648	0.07	9	0.279	0.126
2022 年 12 月	11	0.161	0.17	16	0.135	0.121
最小值	8	0.076	0.03	8	0.123	0.052
最大值	20	0.683	0.3	39	1.61	0.344
平均值	14.14	0.27	0.11	15.82	0.34	0.14



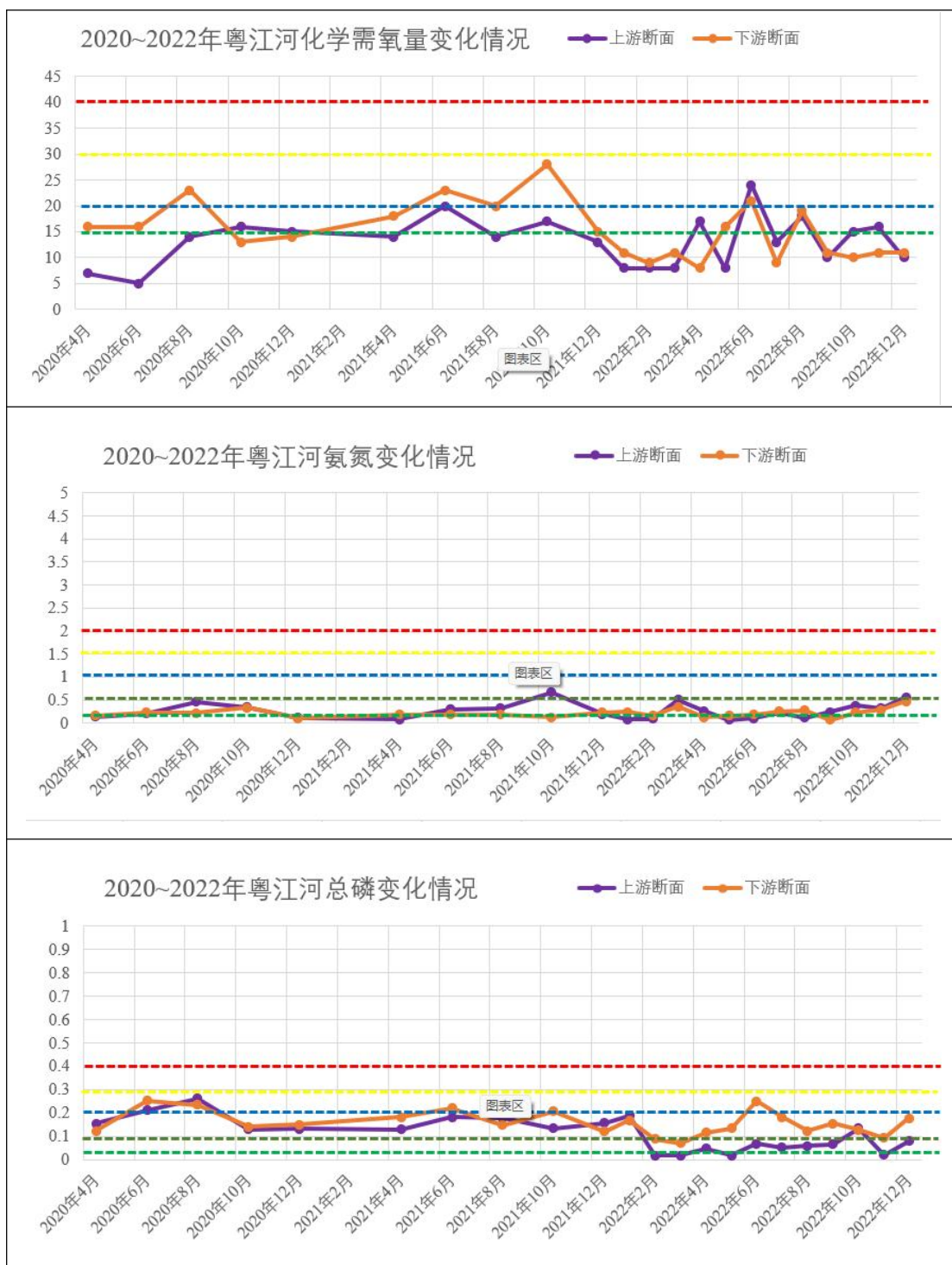
(3) 粤江河干流

粤江河干流 2020—2022 年水环境质量监测结果见下表。起点断面 COD 指标浓度在 5~24mg/L 范围，平均浓度 13.18mg/L；NH₃-N 指标浓度在 0.072~0.665mg/L 范围，平均浓度 0.26mg/L；TP 指标浓度在 0.018~0.262mg/L 范围，平均浓度 0.11mg/L。终点断面 COD 指标浓度在 8~28mg/L 范围，平均浓度

15.14mg/L；NH₃-N 指标浓度 0.074~0.478mg/L 范围，平均浓度 0.22mg/L；TP 指标浓度在 0.072~0.253mg/L 范围，平均浓度 0.16mg/L。

表 4.2-18 粤江河干流 2020—2022 年水环境质量监测结果表

时间	龙正镇增产村 8 组			龙正镇宝珠村 2 组		
	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
2020 年 4 月	7	0.145	0.155	16	0.167	0.123
2020 年 6 月	5	0.204	0.213	16	0.236	0.253
2020 年 8 月	14	0.457	0.262	23	0.215	0.235
2020 年 10 月	16	0.346	0.131	13	0.332	0.141
2020 年 12 月	15	0.111	0.132	14	0.108	0.151
2021 年 4 月	14	0.082	0.130	18	0.180	0.182
2021 年 6 月	20	0.304	0.182	23	0.184	0.222
2021 年 8 月	14	0.319	0.180	20	0.180	0.148
2021 年 10 月	17	0.665	0.136	28	0.128	0.207
2021 年 12 月	13	0.199	0.158	15	0.230	0.122
2022 年 1 月	8	0.077	0.19	11	0.247	0.17
2022 年 2 月	8	0.089	0.019	9	0.161	0.090
2022 年 3 月	8	0.506	0.018	11	0.353	0.072
2022 年 4 月	17	0.271	0.048	8	0.133	0.117
2022 年 5 月	8	0.072	0.018	16	0.165	0.136
2022 年 6 月	24	0.103	0.07	21	0.18	0.25
2022 年 7 月	13	0.232	0.052	9	0.26	0.182
2022 年 8 月	18	0.121	0.06	19	0.279	0.123
2022 年 9 月	10	0.243	0.066	11	0.074	0.155
2022 年 10 月	15	0.383	0.135	10	0.235	0.129
2022 年 11 月	16	0.328	0.022	11	0.291	0.095
2022 年 12 月	10	0.566	0.081	11	0.478	0.178
最小值	5	0.072	0.018	8	0.074	0.072
最大值	24	0.665	0.262	28	0.478	0.253
平均值	13.18	0.26	0.11	15.14	0.22	0.16



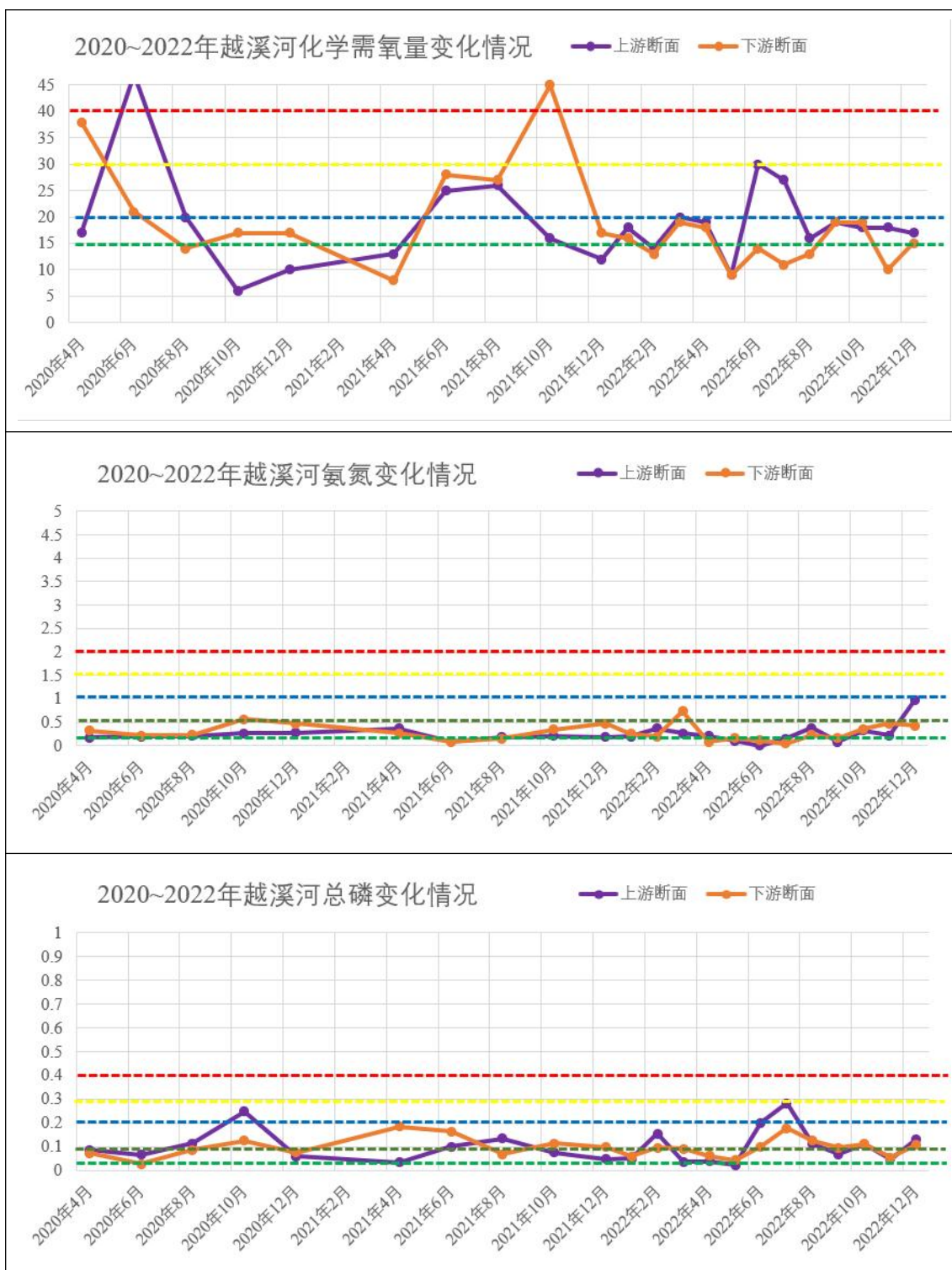
3、越溪河流域

越溪河干流 2020—2022 年水环境质量监测结果见下表。起点断面 COD 指标浓度在 6~47mg/L 范围，平均浓度 18.95mg/L；NH₃-N 指标浓度在 0.077~0.969mg/L 范围，平均浓度 0.25mg/L；TP 指标浓度在 0.023~0.283mg/L 范围，平均浓度 0.10mg/L。终点断面 COD 指标浓度在 8~45mg/L 范围，平均浓度

18.55mg/L；NH₃-N 指标浓度 0.051~0.734mg/L 范围，平均浓度 0.29mg/L；TP 指标浓度在 0.029~0.184mg/L 范围，平均浓度 0.10mg/L。

表 4.2-19 越溪河干流 2020—2022 年水环境质量监测结果表

时间	汪洋镇大忠村 3 组			汪洋镇石坝村 5 组		
	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
2020 年 4 月	17	0.176	0.087	38	0.323	0.073
2020 年 6 月	47	0.193	0.066	21	0.217	0.029
2020 年 8 月	20	0.209	0.114	14	0.233	0.087
2020 年 10 月	6	0.269	0.248	17	0.561	0.126
2020 年 12 月	10	0.277	0.060	17	0.468	0.075
2021 年 4 月	13	0.375	0.034	8	0.265	0.184
2021 年 6 月	25	0.088	0.100	28	0.087	0.164
2021 年 8 月	26	0.183	0.135	27	0.155	0.068
2021 年 10 月	16	0.209	0.075	45	0.346	0.115
2021 年 12 月	12	0.188	0.049	17	0.469	0.099
2022 年 1 月	18	0.197	0.05	16	0.257	0.06
2022 年 2 月	14	0.373	0.156	13	0.200	0.096
2022 年 3 月	20	0.269	0.038	19	0.734	0.092
2022 年 4 月	19	0.206	0.040	18	0.086	0.063
2022 年 5 月	9	0.100	0.023	9	0.164	0.044
2022 年 6 月	30	0	0.2	14.000	0.121	0.1
2022 年 7 月	27	0.148	0.283	11	0.051	0.179
2022 年 8 月	16	0.382	0.112	13	0.229	0.127
2022 年 9 月	19	0.077	0.07	19	0.166	0.097
2022 年 10 月	18	0.325	0.109	19	0.358	0.112
2022 年 11 月	18	0.224	0.048	10	0.468	0.055
2022 年 12 月	17	0.969	0.13	15	0.423	0.108
最小值	6	0.077	0.023	8	0.051	0.029
最大值	47	0.969	0.283	45	0.734	0.184
平均值	18.95	0.25	0.10	18.55	0.29	0.10



引用的12条主要河流（无马家溪、贵平寺河2021和2022年数据，不分析其变化趋势），2020—2022年县级“河长制”水环境质量监测中，水环境质量变好的有6条，其中由劣V类提升至V类水体的有2条分别为杨家河、陈家沟，由劣V类提升至IV类水体的有1条为宝马河，由V类提升至IV类水体的有1条为元

正河，由IV类提升至III类水体的有2条为清水河、越溪河；稳定达到IV类水体有2条为赤家河、球溪河干流；稳定达到III类水体有4条龙水河、阴溪沟河、廖白河、粤江河干流。供水区内河流水环境质量呈稳定提升趋势，劣V类水体已全部消除，主要超标因子为总磷。

4.2.3 喜鹊寺水库涉及河流水环境质量现状

1. 监测断面

四川省工业环境监测研究院于2023年4月25日—2023年4月28日、2023年6月25日—2023年6月27日、2026年2月2日—2026年2月4日对眉山市仁寿县喜鹊寺水库的地表水进行现场采样、检测，共监测5个断面。

表 4.2-20 喜鹊寺水库涉及河流断面水环境监测信息表

类别	监测点位	监测项目	监测时间	监测频次
地表水	喜鹊寺水库充水渠取水口上游 50m 处（东风渠）1#	水温、pH、透明度、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、六价铬、砷、铅、镉、汞、铜、锌、硒、氟化物、硫化物、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、叶绿素 α	2023年4月25日—2023年4月28日、2023年6月25日—2023年6月27日、2026年2月2日—2026年2月4日	监测3天，每天监测1次。
	喜鹊寺水库肖家沟库区库尾2#			
	喜鹊寺水库铁匠沟库区库尾3#			
	喜鹊寺水库坝址处4#			
	桥儿河（红碑河）与杨家河汇口处（位于桥儿河）5#			

（2）执行标准

按照规划目标，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）水质现状监测结果

喜鹊寺水库充水渠取水口上游 50m 处（东风渠）、喜鹊寺水库肖家沟库区库尾、喜鹊寺水库铁匠沟库区库尾、喜鹊寺水库坝址处、桥儿河（红碑河）与杨家河汇口处（位于桥儿河）主要监测结果下表。评价结果表明：1~4#断面 2023 年 4 月、2023 年 6 月和 2026 年 2 月均值可以达到III类标准；5#断面 2023 年 4 月水质较差只能达到V，主要超标因子为总磷，2026 年水环境质量提升可以达到III类标准。

表 4.2-21 喜鹊寺水库涉及河流水环境主要监测结果

喜鹊寺水库充水渠取水口上游 50m 处（东风渠）1#												
监测时间	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2026/2/2	2026/2/3	2026/2/4	2023 年 4 月均值	2023 年 6 月均值	2026 年 2 月均值
化学需氧量	8	7	8	8	6	7	4	6	6	7.67	7.00	5.33
氨氮	0.056	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.039	0.025	0.04	0.03	0.03
总磷	0.029	0.048	0.019	0.034	0.032	0.063	0.012	0.01	0.01	0.03	0.04	0.01
粪大肠菌群	5800	1600	3300	6900	5800	7700	200	7600	230	3567	6800	2677
喜鹊寺水库肖家沟库区库尾 2#												
监测时间	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2026/2/2	2026/2/3	2026/2/4	2023 年 4 月均值	2023 年 6 月均值	2026 年 2 月均值
化学需氧量	9	10	9	7	7	9	4	5	5	9.33	7.67	4.67
氨氮	0.025	0.025	0.025	0.047	0.146	0.025	0.025	0.036	0.062	0.03	0.07	0.04
总磷	0.033	0.062	0.019	0.041	0.036	0.052	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04	0.01
粪大肠菌群	7300	5800	6500	6500	9800	9200	1400	6900	530	6533	8500	2943
喜鹊寺水库铁匠沟库区库尾 3#												
监测时间	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2026/2/2	2026/2/3	2026/2/4	2023 年 4 月均值	2023 年 6 月均值	2026 年 2 月均值
化学需氧量	14	13	12	6	6	8	8	6	5	13.00	6.67	6.33
氨氮	0.14	0.148	0.143	0.025	0.034	0.042	0.025	0.285	0.086	0.14	0.03	0.13
总磷	0.134	0.1	0.13	0.033	0.024	0.049	0.035	0.045	0.019	0.12	0.04	0.03
粪大肠菌群	9200	8200	8200	7300	6100	4600	190	3900	1200	8533	6000	1763
喜鹊寺水库坝址处 4#												
监测时间	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2026/2/2	2026/2/3	2026/2/4	2023 年 4 月均值	2023 年 6 月均值	2026 年 2 月均值
化学需氧量	12	11	11	8	7	8	8	6	6	11.33	7.67	6.67
氨氮	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.028	0.025	0.042	0.04	0.03	0.03	0.04
总磷	0.031	0.036	0.017	0.061	0.045	0.044	0.053	0.039	0.041	0.03	0.05	0.04

四川省仁寿县喜鹊寺水库工程水源及受水区水污染防治规划（2023-2035）

粪大肠菌群	3400	2300	3900	9800	8200	6900	150	310	260	3200	8300	240
桥儿河（红碑河）与杨家河汇口处（位于桥儿河）5#												
监测时间	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2026/2/2	2026/2/3	2026/2/4	2023年4月均值	2023年6月均值	2026年2月均值
化学需氧量	32	16	27	8	8	7	13	13	10	25.00	7.67	12.00
氨氮	1.36	1.08	0.853	0.162	0.047	0.025	0.048	0.114	0.132	1.10	0.08	0.10
总磷	0.24	0.334	0.39	0.056	0.034	0.04	0.169	0.124	0.134	0.32	0.04	0.14
粪大肠菌群	6900	5500	6100	8900	5800	6500	8200	8700	790	6167	7067	5897

表 4.2-22 喜鹊寺水库涉及河流水环境质量评价表

喜鹊寺水库充水渠取水口上游 50m 处（东风渠）1#												
监测时间	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2026/2/2	2026/2/3	2026/2/4	2023年4月均值	2023年6月均值	2026年2月均值
化学需氧量	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
氨氮	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
总磷	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
粪大肠菌群	III	II	III	III	III	III	II	III	II	III	III	III
喜鹊寺水库肖家沟库区库尾 2#												
监测时间	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2026/2/2	2026/2/3	2026/2/4	2023年4月均值	2023年6月均值	2026年2月均值
化学需氧量	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
氨氮	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
总磷	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
粪大肠菌群	III	III	III	III	III	III	II	III	II	III	III	III
喜鹊寺水库铁匠沟库区库尾 3#												
监测时间	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2026/2/2	2026/2/3	2026/2/4	2023年4月均值	2023年6月均值	2026年2月均值
化学需氧量	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III

四川省仁寿县喜鹊寺水库工程水源及受水区水污染防治规划（2023-2035）

氨氮	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
总磷	III	II	III	II	II	II	II	II	II	III	II	II
粪大肠菌群	III	III	III	III	III	III	II	III	II	III	III	II
喜鹊寺水库坝址处 4#												
监测时间	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2026/2/2	2026/2/3	2026/2/4	2023年4月均值	2023年6月均值	2026年2月均值
化学需氧量	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
氨氮	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
总磷	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
粪大肠菌群	III	III	III	III	III	III	II	II	II	III	III	II
桥儿河（红碑河）与杨家河汇口处（位于桥儿河）5#												
监测时间	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2023/4/25	2023/4/26	2023/4/27	2026/2/2	2026/2/3	2026/2/4	2023年4月均值	2023年6月均值	2026年2月均值
化学需氧量	V	III	IV	III	III	III	III	III	III	IV	III	III
氨氮	IV	IV	III	II	II	II	II	II	II	IV	II	II
总磷	IV	V	V	II	II	II	III	III	III	V	II	III
粪大肠菌群	III	III	III	III	III	III	III	III	II	III	III	III

4.3 集中式饮用水水源地水质

仁寿县城集中式饮用水水源地监测点位为黑龙滩民生隧洞取水口，该断面2020—2023年年均水质类别为II类水质，水质状况为优。达标率100%。

4.4 小结

（1）根据眉山市市级水功能区划和仁寿县县级水功能区划中河流水质目标要求，本次控制单元内除杨家河因总磷超标不满足小流域水质IV类目标外，其余河流满足水功能区划要求的III类或IV类水质目标。

（2）供水区内河流水环境质量呈稳定提升趋势，劣V类水体已全部消除，主要超标因子为总磷。

（3）仁寿县城集中式水源地水质达标率100%。

5 污染源现状调查评价

5.1 污染源统计

依据环境统计数据及仁寿县统计年鉴，对流域内工业源、城镇生活源、规模畜禽养殖业、农村生活源、种植业的 COD、氨氮、TP 的排放量进行分析，并根据受水区涉及区域及乡镇/街道情况对相关污染源进行拆分，再按控制单元流域情况对污染源进行梳理。

5.1.1 工业源

工业污染排放状况以 2020 年纳入环境统计重点工业源数据为基础，根据《眉山市第二次全国污染源普查公报》眉山市全市工业废水年处理量 2903.61 万 m³，本规划根据眉山市工业重点管控单元面积，拆分至乡镇街道，按面积折算各乡镇街道工业废水排放情况。眉山市工业重点管控单元面积 156.38km²，其中仁寿县工业重点管控单元面积 35.66km²，主要为四川仁寿经济开发区、仁寿县兴盛镇家私产业园、天府新区仁寿视高工业园区。工业废水排水去向类型主要为进入城市污水处理厂或工业集中污水处理厂。

现状年仁寿县工业废水排放量 662.08 万 m³/a，经污水处理厂处置后年排放 COD 为 198.62 吨，年排放氨氮 19.86 吨，年排放 TP 为 1.99 吨。分乡镇街道和控制单元工业污染源排放情况见下表。

表 5.1-1 仁寿县分乡镇街道工业源排放现状

区域	工业源排放量 (t/a)			
	废水排放量 (万 t/a)	COD	氨氮	TP
仁寿县	662.08	198.62	19.86	1.99
满井镇	8.24	2.47	0.25	0.02
汪洋镇	112.15	33.64	3.36	0.34
藕塘镇	0.64	0.19	0.02	0.00
怀仁街道	26.97	8.09	0.81	0.08
视高街道办	253.88	76.17	7.62	0.76
普宁街道	187.65	56.29	5.63	0.56
富加镇	52.61	15.78	1.58	0.16
宝马镇	19.95	5.99	0.60	0.06

5.1.2 城镇生活源

根据仁寿县水资源公报中城镇生活用水量资料，收集第七次全国人口普查数据，获取控制单元涉及的乡镇人口数据，并根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的折算方法，选取 0.83 的折污系数计算，COD、氨氮、TP 产生系数分别为 325mg/L、37.7mg/L 和 4.28mg/L，测算主要污染物的产生量。

根据仁寿县第七次全国人口普查资料，全县常住人口 111 万人，常住人口城镇化率 43.94%；仁寿县水资源公报 2023 年仁寿县居民生活用水量为 5754 万 m³，城镇居民生活用水量为 2172.09 万 m³，现状年县城生活污水处理率 88.6%（《四川省仁寿县生态环境质量报告书（2016—2020 年）》），乡镇城镇生活污水收集处理率为 59.5%。现状年仁寿县城镇生活污水排放 2172.09 万 m³，年排放 COD 为 2138.54 吨，年排放氨氮 240.06 吨，年排放 TP 为 26.58 吨。

表 5.1-2 仁寿县分乡镇街道城镇生活源排放现状

区域	城镇生活源排放量（t/a）			
	污废水排放量（万 t/a）	COD	氨氮	TP
板桥镇	13.33	19.93	2.27	0.25
宝飞镇	30.89	46.17	5.27	0.59
宝马镇	12.28	18.36	2.10	0.23
北斗镇	58.77	87.84	10.02	1.12
曹家镇	5.99	8.95	1.02	0.11
慈航镇	28.43	42.49	4.85	0.54
大化镇	26.14	39.08	4.46	0.50
方家镇	16.23	24.26	2.77	0.31
富加镇	42.22	63.10	7.20	0.81
高家镇	38.14	57.01	6.50	0.73
贵平镇	50.28	75.16	8.57	0.96
禾加镇	43.77	65.43	7.46	0.84
黑龙滩镇	74.22	110.94	12.66	1.42
龙马镇	52.81	78.93	9.01	1.01
龙正镇	27.23	40.71	4.64	0.52
禄加镇	36.40	54.42	6.21	0.70
满井镇	34.84	52.08	5.94	0.67
藕塘镇	28.11	42.02	4.79	0.54
青岗乡	8.14	12.17	1.39	0.16
始建镇	31.49	47.07	5.37	0.60
汪洋镇	63.10	94.32	10.76	1.21
文宫镇	17.03	25.46	2.91	0.33
谢安镇	14.96	22.36	2.55	0.29

新店镇	18.16	27.14	3.10	0.35
虞丞乡	13.16	19.67	2.24	0.25
彰加镇	25.65	38.35	4.37	0.49
钟祥镇	46.88	70.08	7.99	0.90
珠嘉镇	22.49	33.62	3.84	0.43
中心城区	1157.32	736.40	80.50	8.72
视高街道	133.60	85.01	9.29	1.01
仁寿县	2172.09	2138.54	240.06	26.58

5.1.3 畜禽养殖源

5.1.3.1 规模畜禽养殖源

根据统计年鉴、畜禽养殖统计数据，统计流域规模畜禽养殖量。为便于计算，根据国家《畜禽养殖业污染物排放标准》将鸡、牛等畜禽种类的养殖量统一换算成猪的养殖量，换算比例为：30 只蛋鸡、60 只肉鸡、3 只羊折算成 1 头猪，1 头肉牛折算成 5 头猪，1 头奶牛折算 10 头猪。

根据畜禽养殖统计资料基准年仁寿县规模以上养殖场（单位或个体养殖户）306 家，饲养生猪存栏 368346 头、牛存栏 511 头、家禽存栏 434068 羽、羊存栏 2252 头。根据《仁寿县畜禽养殖污染防治规划》仁寿县全县畜禽粪污综合利用率为 86%，其中规模养殖场畜禽粪污综合利用率为 96%。

现状年仁寿县规模化畜禽养殖折算生猪 382503 头，年排放 COD 为 90.69 吨，年排放氨氮 1.58 吨，年排放 TP 为 1.36 吨。

表 5.1-3 仁寿县分乡镇街道规模化畜禽养殖源排放现状

区域	规模化畜禽养殖源排放量（t/a）			
	折算生猪	COD	氨氮	TP
板桥镇	9853	2.34	0.04	0.03
宝飞镇	8188	1.94	0.03	0.03
宝马镇	5558	1.32	0.02	0.02
北斗镇	9157	2.17	0.04	0.03
曹家镇	7509	1.78	0.03	0.03
慈航镇	25600	6.07	0.11	0.09
大化镇	8692	2.06	0.04	0.03
方家镇	22491	5.33	0.09	0.08
富加镇	25604	6.07	0.11	0.09
高家镇	9861	2.34	0.04	0.03
贵平镇	3020	0.72	0.01	0.01
禾加镇	22825	5.41	0.09	0.08

黑龙滩镇	1190	0.28	0.00	0.00
龙马镇	9010	2.14	0.04	0.03
龙正镇	27103	6.43	0.11	0.10
禄加镇	8184	1.94	0.03	0.03
满井镇	13877	3.29	0.06	0.05
藕塘镇	14119	3.35	0.06	0.05
青岗乡	1732	0.41	0.01	0.01
始建镇	15621	3.70	0.06	0.06
汪洋镇	37587	8.91	0.16	0.13
文宫镇	21996	5.21	0.09	0.08
谢安镇	9488	2.25	0.04	0.03
新店镇	4192	0.99	0.02	0.01
虞丞乡	25770	6.11	0.11	0.09
彰加镇	5845	1.39	0.02	0.02
钟祥镇	15181	3.60	0.06	0.05
珠嘉镇	3455	0.82	0.01	0.01
中心城区	2374	0.56	0.01	0.01
视高街道	7424	1.76	0.03	0.03
仁寿县	382503	90.69	1.58	1.36

5.1.3.2 畜禽散养源

畜禽养殖统计资料散养户饲养生猪存栏 273541 头、牛存栏 12039 头、羊存栏 200877 头、家禽存 5267215 羽。根据《仁寿县畜禽养殖污染防治规划》仁寿县全县畜禽粪污综合利用率为 86%，其中散养畜禽粪污综合利用率为 79%。

现状年仁寿县畜禽散养折算生猪 513530 头，年排放 COD 为 474.23 吨，年排放氨氮 6.72 吨，年排放 TP 为 7.10 吨。

表 5.1-4 仁寿县分乡镇街道畜禽散养源排放现状

区域	畜禽散养源排放量 (t/a)			
	折算生猪	COD	氨氮	TP
板桥镇	11686	10.79	0.15	0.16
宝飞镇	11480	10.60	0.15	0.16
宝马镇	6821	6.30	0.09	0.09
北斗镇	16406	15.15	0.21	0.23
曹家镇	10202	9.42	0.13	0.14
慈航镇	28592	26.40	0.37	0.40
大化镇	11461	10.58	0.15	0.16
方家镇	28420	26.25	0.37	0.39
富加镇	30306	27.99	0.40	0.42

高家镇	23376	21.59	0.31	0.32
贵平镇	5613	5.18	0.07	0.08
禾加镇	23452	21.66	0.31	0.32
黑龙滩镇	4346	4.01	0.06	0.06
龙马镇	12967	11.97	0.17	0.18
龙正镇	35999	33.24	0.47	0.50
禄加镇	15436	14.25	0.20	0.21
满井镇	14342	13.24	0.19	0.20
藕塘镇	16903	15.61	0.22	0.23
青岗乡	12260	11.32	0.16	0.17
始建镇	20024	18.49	0.26	0.28
汪洋镇	41806	38.61	0.55	0.58
文宫镇	25711	23.74	0.34	0.36
谢安镇	11170	10.32	0.15	0.15
新店镇	8272	7.64	0.11	0.11
虞丞乡	25253	23.32	0.33	0.35
彰加镇	12220	11.28	0.16	0.17
钟祥镇	20214	18.67	0.26	0.28
珠嘉镇	5916	5.46	0.08	0.08
中心城区	10605	9.79	0.14	0.15
视高街道	12270	11.33	0.16	0.17
仁寿县	513530	474.23	6.72	7.10

5.1.4 农村生活源

根据仁寿县水资源公报中生活用水量资料，收集人口普查数据，获取控制单元涉及的乡镇人口数据，并根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的折算方法，选取 0.80 的折污系数计算。并结合入河排污口调查情况、农村生活污水治理专项规划、仁寿县“十四五”生态环境保护规划等内容，确定农村生活污水得到有效治理的行政村比例为 83.5%；农村生活污水进水水质 COD、氨氮、TP 分别为 280mg/L、30mg/L、4mg/L，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB51/2626-2019）表 2 一级标准。

仁寿县现状年农村居民生活用水总量约为 3140 万 m³，现状年仁寿县农村生活污水排放 2507.52 万 m³，年排放 COD 为 2414.75 吨，年排放氨氮 438.19 吨，年排放 TP 为 47.96 吨。

表 5.1-5 仁寿县分乡镇街道农村生活源排放现状

区域	农村生活源排放量 (t/a)			
	污水排放量 (万 t/a)	COD	氨氮	TP

板桥镇	42.07	40.52	7.35	0.80
宝飞镇	80.46	77.48	14.06	1.54
宝马镇	31.45	30.29	5.50	0.60
北斗镇	56.76	54.66	9.92	1.09
曹家镇	42.33	40.76	7.40	0.81
慈航镇	44.21	42.57	7.73	0.85
大化镇	62.48	60.17	10.92	1.19
方家镇	81.68	78.66	14.27	1.56
富加镇	164.19	158.12	28.69	3.14
高家镇	43.03	41.44	7.52	0.82
贵平镇	76.44	73.62	13.36	1.46
禾加镇	87.37	84.14	15.27	1.67
黑龙滩镇	62.90	60.57	10.99	1.20
龙马镇	60.92	58.66	10.65	1.17
龙正镇	107.30	103.33	18.75	2.05
禄加镇	86.20	83.01	15.06	1.65
满井镇	71.36	68.72	12.47	1.36
藕塘镇	75.96	73.15	13.27	1.45
青岗乡	23.01	22.16	4.02	0.44
始建镇	34.08	32.81	5.95	0.65
汪洋镇	226.32	217.95	39.55	4.33
文宫镇	194.84	187.63	34.05	3.73
谢安镇	40.10	38.61	7.01	0.77
新店镇	64.65	62.25	11.30	1.24
虞丞乡	25.94	24.98	4.53	0.50
彰加镇	54.70	52.67	9.56	1.05
钟祥镇	58.21	56.06	10.17	1.11
珠嘉镇	26.20	25.23	4.58	0.50
中心城区	221.53	213.33	38.71	4.24
视高街道	260.84	251.19	45.58	4.99
仁寿县	2507.52	2414.75	438.19	47.96

5.1.5 农业种植源

根据经济和社会发展统计公报、国土第二次调查、国土第三次调查、国土空间规划等相关资料，调查流域范围内耕地分布，按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》--农业污染源产排污系数手册，污染物排放量按照面积及污染物产生负荷计算。农作物播种过程排放系数 COD、氨氮、总磷分别为 50kg/ha、0.336 kg/ha、0.373 kg/ha。

现状年仁寿县耕地面积 805.19km²，农业面源 COD、氨氮、TP 排放量分别为 4025.95t/a、27.05 t/a、30.03t/a。

表 5.1-6 仁寿县分乡镇街道农业种植源排放现状

区域	农业种植源排放量 (t/a)			
	农用地面积 (hm ²)	COD	氨氮	TP
板桥镇	1433	71.65	0.48	0.53
宝飞镇	2897	144.85	0.97	1.08
宝马镇	1656	82.80	0.56	0.62
北斗镇	3485	174.25	1.17	1.30
曹家镇	1861	93.05	0.63	0.69
慈航镇	2816	140.80	0.95	1.05
大化镇	1364	68.20	0.46	0.51
方家镇	2760	138.00	0.93	1.03
富加镇	3339	166.95	1.12	1.25
高家镇	1855	92.75	0.62	0.69
贵平镇	4150	207.50	1.39	1.55
禾加镇	2950	147.50	0.99	1.10
黑龙滩镇	2202	110.10	0.74	0.82
龙马镇	3689	184.45	1.24	1.38
龙正镇	2839	141.95	0.95	1.06
禄加镇	3087	154.35	1.04	1.15
满井镇	3285	164.25	1.10	1.23
藕塘镇	2948	147.40	0.99	1.10
青岗乡	1198	59.90	0.40	0.45
始建镇	2431	121.55	0.82	0.91
汪洋镇	5250	262.50	1.76	1.96
文宫镇	3342	167.10	1.12	1.25
谢安镇	1692	84.60	0.57	0.63
新店镇	1301	65.05	0.44	0.49
虞丞乡	1437	71.85	0.48	0.54
彰加镇	3033	151.65	1.02	1.13
钟祥镇	2894	144.70	0.97	1.08
珠嘉镇	1850	92.50	0.62	0.69
中心城区	3860	193.00	1.30	1.44
视高街道	3614	180.70	1.21	1.35
仁寿县	80519	4025.95	27.05	30.03

5.1.6 水库水源河段单元污染源统计

1、喜鹊寺水库单元

拟建喜鹊寺水库位于龙水河三级支流桥儿河（龙水河—宝马河—杨家河—桥儿河）上游河段，坝址位于仁寿县大化镇劳动社区，坝段处于桥儿河下游红旗闸附近，（推荐坝址）控制集水面积 9.14km²。

（1）工业源

喜鹊寺水库单元无涉水工业企业，无工业生产废水排放。

（2）城镇生活源

喜鹊寺水库单元为农村区域，不涉及城镇生活源排放。

（3）规模畜禽养殖源

喜鹊寺水库单元无规模畜禽养殖场，不涉及规模畜禽养殖源排放。

（4）畜禽散养源

根据仁寿县畜禽散养统计资料，折算到喜鹊寺水库单元 77 户 240 人中，喜鹊寺水库单元内畜禽散养折算生猪 197 头，年排放 COD 为 0.18 吨，年排放氨氮 0.003 吨，年排放 TP 为 0.003 吨。分别按淹没拆迁区和汇水区（扣除淹没）计算情况见下表。

表 5.1-7 喜鹊寺水库单元畜禽散养源排放现状

区域	畜禽散养源排放量 (t/a)			
	折算生猪 (头)	COD	氨氮	TP
淹没区	62	0.06	0.001	0.001
汇水区 (扣除淹没)	135	0.12	0.002	0.002
合计	197	0.18	0.003	0.003

（5）农村生活源

喜鹊寺水库单元内现有人口约 77 户 240 人（均为农业人口，其中淹没区为 22 户 75 人），现有居民分布较为分散，未设置集中式污水处理设施，根据仁寿县农村生活用水情况折算后，喜鹊寺水库单元内农村生活用水约为 1.21 万 m³/a，现状年仁寿县农村生活污水排放 0.97 万 m³，年排放 COD 为 2.71 吨，年排放氨氮 0.29 吨，年排放 TP 为 0.04 吨。分别按淹没拆迁区和汇水区（扣除淹没）计算情况见下表。

表 5.1-8 喜鹊寺水库单元农村生活源排放现状

区域	农村生活源排放量 (t/a)			
	污废水排放量 (万 t/a)	COD	氨氮	TP
淹没区	0.30	0.85	0.09	0.01
汇水区 (扣除淹没)	0.66	1.86	0.20	0.03
合计	0.97	2.71	0.29	0.04

（6）农业种植源

根据仁寿县基本农田资料，喜鹊寺水库单元内基本农田面积 58.47hm²，按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》--农业污染源产排污系数手册，污染物排放量按照面积及污染物产生负荷计算，计算情况见下表。

表 5.1-9 喜鹊寺水库单元农业种植源排放现状

区域	农业种植源排放量（t/a）			
	农用地面积（hm ² ）	COD	氨氮	TP
喜鹊寺水库单元	58.47	7.49	0.05	0.06

2、桥儿河流域单元

桥儿河为杨家河一级支流，初步识别流域汇水面积约 22.61km²，涉及劳动社区、华兴社区、龙门村、曹河村等。

（1）工业源

桥儿河流域单元无涉水工业企业，无工业生产废水排放。

（2）城镇生活源

大化镇场镇区主要位于桥儿河流域段单元，大化镇城镇生活污染排放情况为城镇生活污水排放量 26.14 万 t/a，年排放 COD 为 39.08 吨，年排放氨氮 4.46 吨，年排放 TP 为 0.50 吨。

表 5.1-10 桥儿河流域单元城镇生活源排放现状

区域	城镇生活源排放量（t/a）			
	污废水排放量（万 t/a）	COD	氨氮	TP
桥儿河流域	26.14	39.08	4.46	0.5

（3）规模畜禽养殖源

桥儿河流域涉及劳动社区、华兴社区、龙门村、曹河村等，经统计流域范围内规模养殖场 4 家，折算生猪 4200 头，年排放 COD 为 1.00 吨，年排放氨氮 0.02 吨，年排放 TP 为 0.01 吨。

表 5.1-11 桥儿河流域单元规模化畜禽养殖源排放现状

区域	规模化畜禽养殖源排放量 (t/a)			
	折算生猪	COD	氨氮	TP
桥儿河流域	4200	1.00	0.02	0.01

(4) 畜禽散养源

根据仁寿县畜禽散养统计资料，折算到桥儿河流域中，单元内畜禽散养折算生猪 3897 头，年排放 COD 为 3.60 吨，年排放氨氮 0.05 吨，年排放 TP 为 0.05 吨。

表 5.1-12 桥儿河流域单元畜禽散养源排放现状

区域	畜禽散养源排放量 (t/a)			
	折算生猪	COD	氨氮	TP
桥儿河流域	3897	3.60	0.05	0.05

(5) 农村生活源

根据仁寿县农村生活用水情况折算后，桥儿河流域单元内现状年仁寿县农村生活污水排放 21.24 万 m³，年排放 COD 为 20.46 吨，年排放氨氮 3.71 吨，年排放 TP 为 0.40 吨。

表 5.1-13 桥儿河流域单元农村生活源排放现状

区域	农村生活源排放量 (t/a)			
	污废水排放量 (万 t/a)	COD	氨氮	TP
桥儿河流域	21.24	20.46	3.71	0.40

(6) 农业种植源

根据仁寿县基本农田资料，桥儿河流域单元内基本农田面积 749.36hm²，按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》--农业污染源产排污系数手册，污染物排放量按照面积及污染物产生负荷计算，年排放 COD 为 37.47 吨，年排放氨氮 0.25 吨，年排放 TP 为 0.28 吨。

表 5.1-14 桥儿河流域单元农业种植源排放现状

区域	农业种植源排放量 (t/a)			
	农用地面积 (hm ²)	COD	氨氮	TP
桥儿河流域	749.36	37.47	0.25	0.28

5.2 污染物入河负荷

污染源调查结果反映了陆域各污染源的排污情况，与水环境容量测算结果衔接，根据《全国水环境容量核定技术指南》，结合流域情况选取各类污染源的入河系数，分析水陆响应单元的污染物陆上排放量的对应入河量。各污染源入河系数取值及依据见表 5.2-1。

表 5.2-1 各污染源入河系数取值及依据

污染源	入河系数
工业污染源	1
城镇生活污水污染源	0.8
规模化畜禽养殖污染源	0.8
分散畜禽养殖污染源	0.2
农村生活污水污染源	0.2
种植业污染源	0.08

5.2.1 按污染源结构分析

现状年控制单元内 COD、氨氮、TP 排放量为 8855.47 t/a、694.39t/a、108.79t/a，入河量为 2750.51 t/a、290.28t/a、35.92t/a，各类污染源排放及入河量见表 5.2-2。城镇生活源为主要污染源，COD、氨氮、TP 入河量分别占受水区入河总量的 59.51%、63.25%和 56.55%。

表 5.2-2 各污染源排放及入河量统计

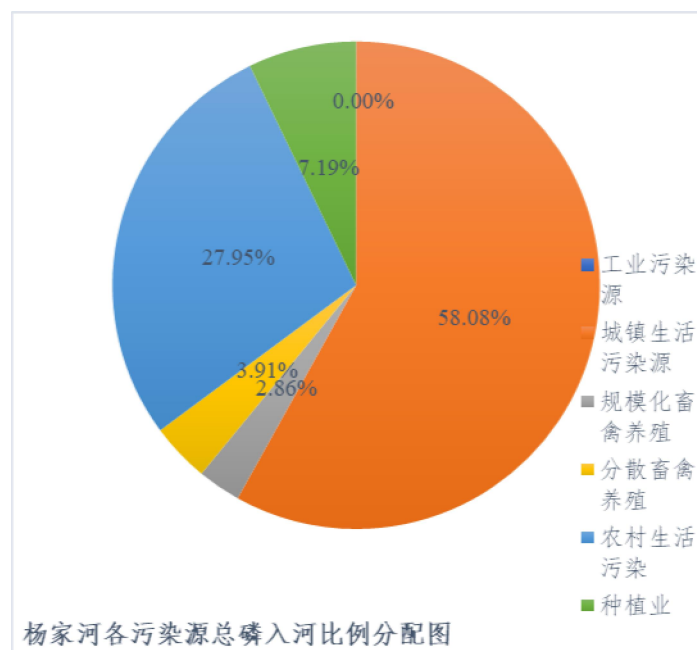
污染源类型	COD			氨氮			总磷		
	排放量	入河量	入河负荷占比	排放量	入河量	入河负荷占比	排放量	入河量	入河负荷占比
工业污染源	198.62	198.62	7.22%	19.87	19.87	6.85%	1.98	1.98	5.51%
城镇生活污染源	2045.93	1636.74	59.51%	229.50	183.60	63.25%	25.39	20.31	56.55%
规模化畜禽养殖	84.28	67.43	2.45%	1.47	1.18	0.41%	1.26	1.01	2.81%
分散畜禽养殖	444.93	88.99	3.24%	6.30	1.26	0.43%	6.66	1.33	3.71%
农村生活污染	2268.36	453.67	16.49%	411.63	82.33	28.36%	45.05	9.01	25.08%
种植业	3813.35	305.07	11.09%	25.63	2.05	0.71%	28.45	2.28	6.34%
合计	8855.47	2750.51	100%	694.39	290.28	100%	108.79	35.92	100%

5.2.2 污染源布局分析

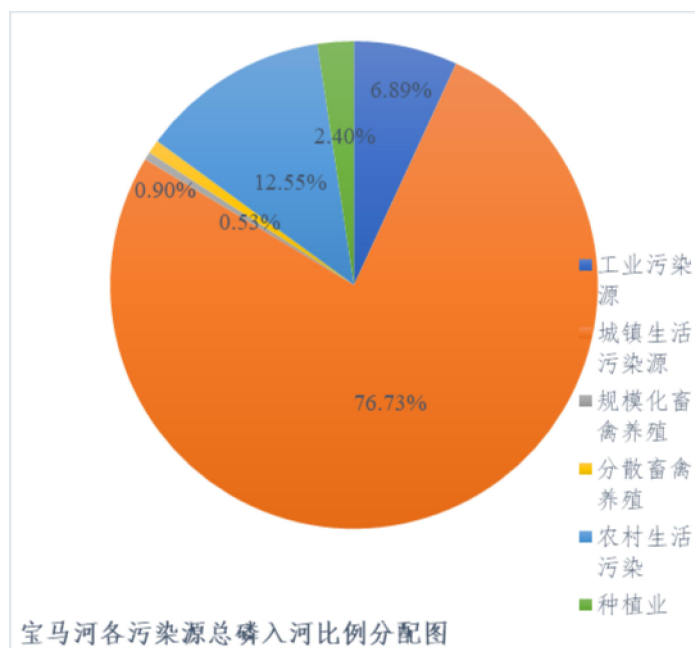
从控制单元来看，COD、氨氮、TP 占比一级单元入河量最多为 I—球溪河占比 80%左右，二级单元入河量最多为 II—龙水河占比 55%左右，三级单元入河量最多为 III—宝马河占比 44%左右，喜鹊寺水库单元入河量占比约为 0.2%左右。

根据涉及河流 2020—2022 年水环境质量监测结果，杨家河、宝马河、贵平寺河、马家溪河、龙水河、陈家沟下游断面 2022 年无法达到 III 类水质。

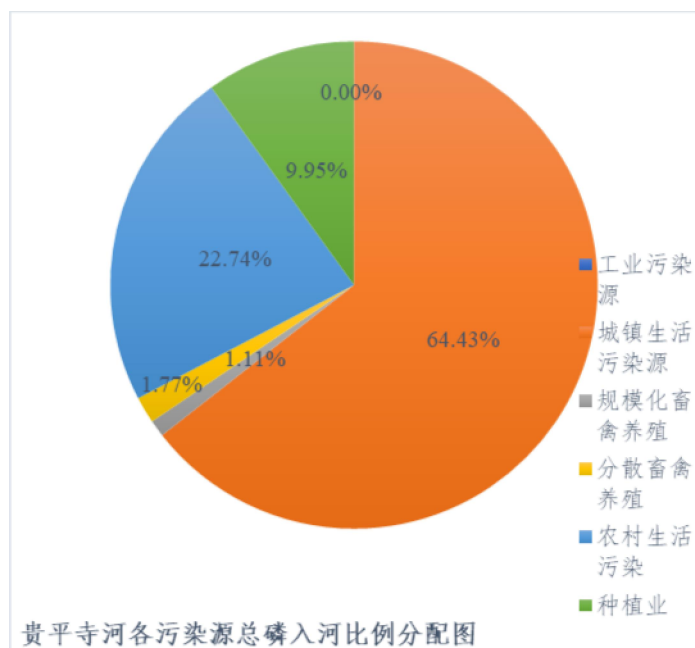
（1）杨家河下游断面 2020—2022 年水环境质量监测结果为劣 V 类~III 类，2022 年均水质类别为 V 类，主要超标因子为 TP，根据该单元总磷污染物入河特征分析，城镇生活源为主要污染源占比约为 58.08%，其次为农村生活源。



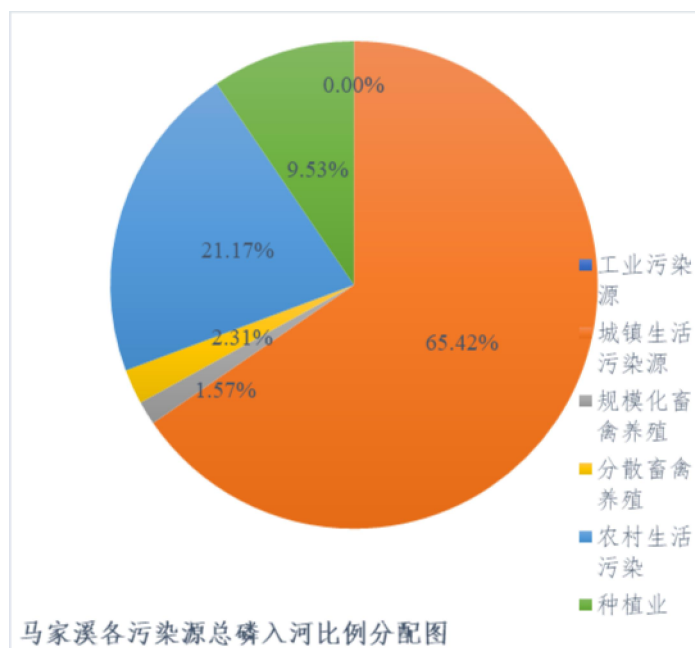
（2）宝马河下游断面 2020—2022 年水环境质量监测结果为劣 V 类~III 类，2022 年均水质类别为 IV 类，主要超标因子为氨氮和 TP，根据该单元污染物入河特征分析，TP 污染入河量主要来源于城镇生活占比 76.73%。



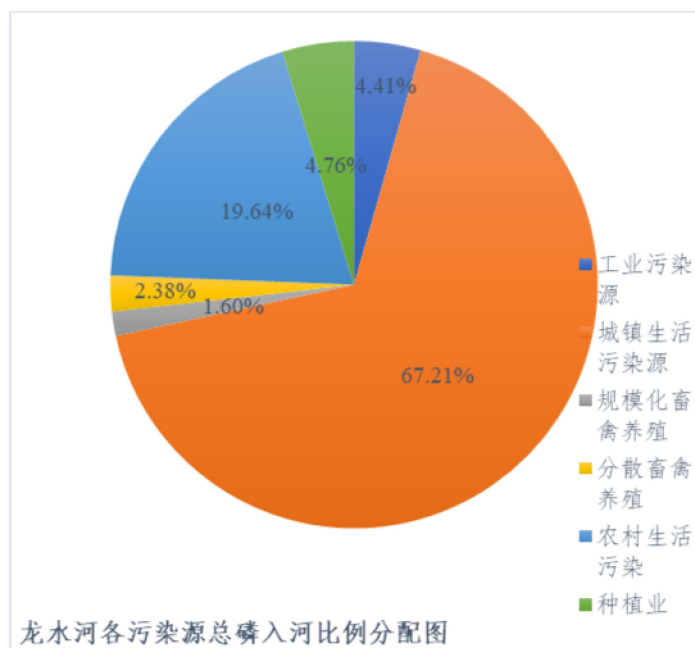
(3) 贵平寺河断面 2022 年水环境质量监测结果为劣 V 类~III 类，2022 年均水质类别为 IV 类，主要超标因子为 TP，根据该单元污染物入河特征分析，TP 污染入河量主要来源于城镇生活占比 64.43%，其次为农村生活源。



(4) 马家溪河断面 2022 年水环境质量监测结果为劣 V 类~III 类，2022 年均水质类别为 IV 类，主要超标因子为 TP，根据该单元污染物入河特征分析，TP 污染入河量主要来源于城镇生活占比 65.42%，其次为农村生活源。



(5) 龙水河下游断面 2020—2022 年水环境质量监测结果为劣 V 类~III 类，2022 年均水质类别为 IV 类，主要超标因子为 TP，根据该单元污染物入河特征分析，TP 污染入河量主要来源于城镇生活占比 67.21%，其次为农村生活源。



(6) 陈家沟下游断面 2020—2022 年水环境质量监测结果为劣 V 类~III 类，2022 年均水质类别为 IV 类，主要超标因子为 TP，根据该单元污染物入河特征分析，TP 污染入河量主要来源于城镇生活占比 58.62%，其次为农村生活源。

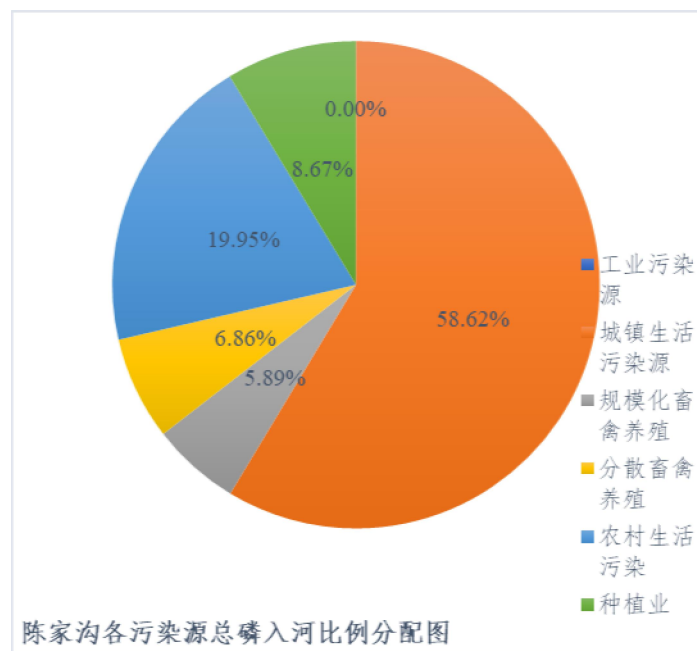


表 5.2-3 控制单元入河量统计

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	现状年排放量 (t/a)			现状年入河负荷 (t/a)			现状年入河负荷占比		
					COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP
I - 球溪河（眉山发轮河口）	II - 龙水河	III-宝马河	IV-杨家河	杨家河	290.43	22.41	3.59	81.27	8.69	1.10	2.95%	2.99%	3.07%
				宝马河	1652.95	158.37	20.42	830.96	90.87	10.17	30.21%	31.30%	28.32%
			III-赤家河	赤家河	466.98	36.98	5.98	119.92	12.75	1.67	4.36%	4.39%	4.66%
			III-马家溪	马家溪	790.84	57.05	9.59	189.46	19.76	2.59	6.89%	6.81%	7.20%
			III-贵平寺河	贵平寺河	494.43	31.76	5.60	133.36	13.59	1.74	4.85%	4.68%	4.84%
				龙水河	3395.59	283.90	41.64	1255.90	134.92	15.98	45.66%	46.48%	44.47%
		II - 清水河		清水河	1709.29	126.92	21.02	422.81	44.24	5.76	15.37%	15.24%	16.04%
		II - 元正河		元正河	304.05	20.01	3.52	76.30	7.67	1.00	2.77%	2.64%	2.79%
		II - 陈家沟		陈家沟	551.44	33.47	6.35	149.37	14.27	1.96	5.43%	4.92%	5.47%
				球溪河	6835.89	517.28	82.49	2126.32	222.69	27.61	77.31%	76.71%	76.87%
I - 粤江河	II - 阴溪沟河			阴溪沟河	94.32	6.53	1.19	22.48	2.12	0.31	0.82%	0.73%	0.88%
	II - 廖白河			廖白河	116.75	6.16	1.38	28.83	2.31	0.39	1.05%	0.80%	1.08%
				粤江河	1363.65	120.98	17.76	435.65	47.34	5.76	15.84%	16.31%	16.03%
I - 越溪河				越溪河	655.92	56.14	8.54	188.53	20.25	2.55	6.85%	6.98%	7.10%
I - 水库水源河段	II - 喜鹊寺水库			喜鹊寺水库	10.38	0.34	0.10	10.38	0.34	0.10	0.38%	0.12%	0.29%
				桥儿河	101.61	8.49	1.24	39.87	4.36	0.52	1.45%	1.50%	1.45%
合计					8855.47	694.39	108.79	2750.51	290.28	35.92	100%	100%	100%

6 主要水环境问题识别

1、河流水质与“十四五”水质目标尚有差距

2020年以来，受水区范围内流域水环境质量改善显著，截止2022年底，清水河、龙水河、阴溪沟河、廖白河、粤江河等稳定达到III类水体，杨家河、陈家沟、宝马河、元正河等5条河流水质明显提升，劣V类水体已全部消除，但与IV类、V类水体仍然存在河流水质达标尚不稳固，河流总磷、氨氮、化学需氧量和高锰酸盐指数部分月份超标，部分小流域污染形势严峻，水生态环境脆弱。

2、城镇生活污染短板尚未补齐

受水区内建制镇污水处理厂虽然已全部覆盖，但城镇生活污水收集率在59.5%左右，污水收集能力不足，污水处理设施运维效果不理想。污水处理厂进水浓度偏低，仁寿县有28%城镇生活污水处理设施运行负荷率低于60%，污水收集率低；城镇管网建设不健全，雨污分流不彻底，部分已建市政污水管网存在病害问题，部分管网存在错接、混接、漏接情况，城市雨污合流管网占比较大，仁寿县有30%的乡镇污水处理设施COD进水浓度低于100mg/L；部分污水处理厂超负荷运行，导致污水处理厂运行不良，处理效率降低，正常稳定达标排放无法得到保证，仁寿县城市生活污水处理厂、汪洋镇、富加镇、北斗镇污水处理厂均已满负荷或超负荷运行，2020年北斗镇污水处理厂处理量超设计处理规模的8.7%，仁寿县第二城市生活污水处理厂2020年处理量超设计处理规模的10.7%。

3、农村面源污染问题突出

农用地面积占全县面积40%以上，且多以丘状坡耕地，丰水期在雨水冲刷下，大量氮、磷元素通过地表径流、壤中流形式汇入河流、水库，造成水体污染物浓度升高。粪污资源化利用率有待提高，受水区内规模化畜禽养殖场布局不合理，养殖企业过于集中，仁寿县禾加镇、汪洋镇畜禽养殖量占受水区规模畜禽养殖总量的45%，但部分畜禽规模以下养殖户存在配套治理设施不足、设计施工不规范、治理设施污染物排放达标率不高、配套消纳设施不全。农村地区污水处理设施后期维护管理力度不足，农村生活污染以及分散畜禽养殖污染已成为仅次于城镇生活污染的第二位，农村生活污水乱泼乱倒、污水直排入河现象仍较为普遍。

4、高耗水发展方式尚未根本转变

根据 2022、2023 年《仁寿县水资源公报》，仁寿县供用水总量 43526 万立方米；人均水资源量 668 立方米，比全市人均水资源量偏少 53.0%；人均综合用水量为 392.1 立方米；万元国内生产总值用水量（按当年价格计算）为 72.00 立方米/万元；万元工业增加值用水量（按当年价格计算）为 28.03 立方米/万元；农田亩均灌溉用水量为 263.7 立方米。仁寿县水资源开发利用程度不高，部分行业水资源利用粗放农业灌溉有效利用系数低，用水总需求量仍处于不断增长阶段。

5、河湖水生态需进一步完善

受水区内河流众多，水生态环境虽然在“十三五”期间大幅改善，但是与建成全域美丽河湖的目标有一定的差距，部分河流枯水期生态流量不足，部分河道护岸硬化严重，在河流治理过程中，存在单目标、片段化现象，流域治理措施系统性不突出、生态性措施应用不够。随着社会的发展，现有的河湖水生态环境不能满足群众对美好生活的向往。

6、水生态环境监管有待加强

由于地方财力有限，资金、硬件等治理保障投入不足，一定程度上造成了污染治理水平不能整体提升，部分乡镇排水、垃圾收运等硬件设施仍显薄弱。环境综合监管能力不足，环境监管、环境监测、污染事故预警和环境应急能力尚不能完全满足现要求。执法队伍薄弱，队伍专业化水平不高污染防治攻坚技术支撑不足，技术能力建设不能满足环境管理日益提高的需求，对环境违法行为打击力度不足。虽然开展了环境突出问题排查整治，但部分环境问题职责不清、监管力度不够，一定程度上存在推诿扯皮现象。加之精细化管理不够，导致部分突出问题整改不彻底，未能切实做到举一反三。

7 污染排放预测

7.1 水库水源河段单元污染排放预测

7.1.1 喜鹊寺水库区污染排放预测

本次预测精度至各控制单元；预测情景选择现状水平年环保基础设施处理能力（处理率）、出水标准维持现有水平的最不利情况；预测内容为规划水平年水源河段单元污染物排放总量、区域较现状年新增污染负荷的对应入河量。预测因子为COD、氨氮和TP。

拟建喜鹊寺水库位于龙水河三级支流桥儿河（龙水河—宝马河—杨家河—桥儿河）上游河段，坝址位于仁寿县大化镇劳动社区，坝段处于桥儿河下游红旗闸附近，（推荐坝址）控制集水面积 9.14km²。喜鹊寺水库实施后规划水平年喜鹊寺水库单元内年排放 COD 为 9.47 吨，年排放氨氮 0.25 吨，年排放 TP 为 0.09 吨。

（1）工业源

喜鹊寺水库单元规划水面无涉水工业企业，无工业生产废水排放。

（2）城镇生活源

喜鹊寺水库单元为农村区域，不涉及城镇生活源排放。

（3）规模畜禽养殖源

喜鹊寺水库单元规划水面无规模畜禽养殖场，不涉及规模畜禽养殖源排放。

（4）畜禽散养源

喜鹊寺水库单元内现有人口约 77 户 240 人（均为农业人口，其中淹没区为 22 户 75 人），喜鹊寺水库实施后将对淹没区内 22 户 75 人进行拆迁，考虑最不利情况，现状农村人口不向城镇搬迁，规划水平年喜鹊寺水库单元内人口约 55 户 165 人。按农村人口折算畜禽散养量，规划水平年喜鹊寺水库单元内畜禽散养折算生猪 135 头，年排放 COD 为 0.12 吨，年排放氨氮 0.002 吨，年排放 TP 为 0.002 吨

表 7.1-1 规划水平年喜鹊寺水库单元畜禽散养源排放预测

区域	畜禽散养源排放量（t/a）			
	折算生猪（头）	COD	氨氮	TP
I-喜鹊寺水库	135	0.12	0.002	0.002

（5）农村生活源

喜鹊寺水库单元内现有人口约 77 户 264 人（均为农业人口，其中淹没区为 22 户 75 人），喜鹊寺水库实施后将淹没区内 22 户 75 人进行拆迁。考虑最不利情况，现状农村人口不向城镇搬迁，规划水平年喜鹊寺水库单元内人口约 55 户 165 人，用排水量按现状参数计算，用水量 0.83 万 m³/a，污水排放 0.66 万 m³/a，年排放 COD 为 1.86 吨，年排放氨氮 0.20 吨，年排放 TP 为 0.03 吨。

表 7.1-2 规划水平年喜鹊寺水库单元农村生活源排放预测

区域	农村生活源排放量 (t/a)			
	污水排放量 (万 t/a)	COD	氨氮	TP
I-喜鹊寺水库	0.66	1.86	0.20	0.03

（6）农业种植源

根据仁寿县基本农田资料，规划水平年喜鹊寺水库单元内基本农田面积 58.47hm²，年排放 COD 为 7.49 吨，年排放氨氮 0.05 吨，年排放 TP 为 0.06 吨。

表 7.1-3 规划水平年喜鹊寺水库单元农业种植源排放预测

区域	农业种植源排放量 (t/a)			
	农用地面积 (hm ²)	COD	氨氮	TP
I-喜鹊寺水库	58.47	7.49	0.05	0.06

7.1.2 桥儿河流域单元污染排放预测

规划水平年喜鹊寺水库建成后，桥儿河流域单元既是受水区也是水源区，但水库建成运行后喜鹊寺坝址流量将从 0.12m³/s 减少为 0.026m³/s，桥儿河整体年均流量减少约 31.71%，受影响明显，将直接影响河段全年纳污能力，所以桥儿河流域单元与喜鹊寺水库污染物预测保持一致，按全年考虑。按照规划水平年城镇、农村供水情况，结合现状仁寿县用水状况，按比例预测大化镇规划水平年城镇生活源及农村生活源污染排放情况。

（1）工业源

桥儿河流域单元无涉水工业企业，无工业生产废水排放。

（2）城镇生活源

大化镇场镇区主要位于桥儿河流域段单元，现状污染治理条件（率）下规划水平年城镇生活污水排放量 39.35 万 t/a，年排放 COD 为 58.81 吨，年排放氨氮 6.71 吨，年排放 TP 为 0.75 吨。

表 7.1-4 规划水平年桥儿河流域单元城镇生活源排放预测

区域	城镇生活源排放量 (t/a)			
	污废水排放量 (万 t/a)	COD	氨氮	TP
桥儿河流域	39.35	58.81	6.71	0.75

(3) 农村生活源

农村生活源预测采用《分地区农村生活污水处理技术指南》和《全国水环境容量核定技术指南》折算方法，选取 0.8 的折污系数计算。桥儿河流域段单元现状污染治理条件（率）下规划水平年农村生活排水 28.58 万 m³，年排放 COD 为 27.53 吨，年排放氨氮 5.00 吨，年排放 TP 为 0.55 吨。

表 7.1-5 规划水平年桥儿河流域单元农村生活源排放预测

区域	农村生活源排放量 (t/a)			
	污废水排放量 (万 t/a)	COD	氨氮	TP
桥儿河流域	28.58	27.53	5.00	0.55

(4) 其他污染源

根据《四川省打赢碧水保卫战实施方案》，2030 年所有规模化养殖场应实现雨污分流、粪便污水资源化利用，散养户对粪污采取资源化利用，计入农田面源。因此规划水平年不再计算新增畜禽养殖污染排放量，即规划水平年畜禽养殖维持现状水平年污染负荷不变。

根据《四川省到 2020 年化肥使用量零增长行动总体方案》《四川省到 2020 年农药减量控害行动方案总体方案》，到 2020 年，农业面源污染加剧的趋势得到有效遏制，实现“一控两减三基本”。因此规划水平年不再计算新增农业面源污染排放量。即规划水平年农业面源维持现状水平年污染负荷不变。

规划水平年桥儿河流域单元规模化畜禽养殖源排放 COD 为 1.00 吨，排放氨氮 0.02 吨，排放 TP 为 0.01 吨。

规划水平年桥儿河流域单元畜禽散养源排放 COD 为 3.60 吨，排放氨氮 0.05 吨，排放 TP 为 0.05 吨。

规划水平年桥儿河流域单元农业种植源排放 COD 为 37.47 吨，排放氨氮 0.25 吨，排放 TP 为 0.28 吨。

表 7.1-6 规划水平年桥儿河流域单元规模化畜禽养殖源排放预测

区域	规模化畜禽养殖源排放量 (t/a)			
	折算生猪	COD	氨氮	TP
桥儿河流域	4200	1.00	0.02	0.01

表 7.1-7 规划水平年桥儿河流域单元畜禽散养源排放预测

区域	畜禽散养源排放量 (t/a)			
	折算生猪	COD	氨氮	TP
桥儿河流域	3897	3.60	0.05	0.05

表 7.1-8 规划水平年桥儿河流域单元农业种植源排放预测

区域	农业种植源排放量 (t/a)			
	农用地面积 (hm ²)	COD	氨氮	TP
桥儿河流域	749.36	37.47	0.25	0.28

7.2 喜鹊寺水库受水区规划水平年污染排放预测

7.2.1 规划水平年污染源排放量预测

7.2.1.1 预测方法

根据喜鹊寺水库开发任务为仁寿县城乡供水一体化第二水源，向仁寿县提供生活生产用水 3224 万 m³，运行原则为在保证水库工程安全的前提下，充分发挥水库蓄水兴利作用，在遵循计划用水、节约用水的原则下，最大限度满足各部门用水需求，黑龙滩水库联合调度，有效填补区域不同水平年用水缺口，保障仁寿县正常及应急情况下用水安全。

水库工程实施后规划水平年污染排放按照可行性研究报告中用水、排水情况预测，根据《四川省仁寿县喜鹊寺水库工程可行性研究报告》计算，规划水平年仁寿县生活生成净需水 9726 万 m³，其中城镇生活净用水为 6178 万 m³，农村生活净用水为 1434 万 m³，工业生产净用水为 2114 万 m³。

受水区退水涉及杨家河、宝马河、赤家河、马家溪、贵平寺河、龙水河、清水河、元正河、陈家沟、球溪河、阴溪沟河、廖白河、粤江河。

本次预测精度至各控制单元；预测情景选择现状水平年环保基础设施处理能

力、出水标准维持现有水平的最不利情况；预测内容为规划水平年正常生产生活用水条件（规划水平年仁寿县生活生产净需水9726万m³）受水区污染物排放总量、区域较现状年新增污染负荷的对应入河量。预测因子为COD、氨氮和TP。

7.2.1.2 工业用水退水及污染负荷预测

规划 2035 年工业净用水 2114 万 m³，根据工业源产排污核算方法和系数手册，采用 0.7 的工业折污系数，规划水平年全县工业排水 1479.80 万 m³，计算单元内 COD 排放量为 443.95 吨，氨氮排放量为 44.39 吨，TP 排放量为 4.44 吨。

表 7.2-1 规划水平年受水区控制单元内工业源污染物排放

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	工业源排放量 (t)		
					COD	氨氮	TP
I-球溪河（眉山发轮河口）	II-龙水河	III-宝马河	IV-杨家河	杨家河	0.00	0.00	0.00
				宝马河	157.28	15.73	1.57
			III-赤家河	赤家河	0.00	0.00	0.00
			III-马家溪	马家溪	0.00	0.00	0.00
			III-贵平寺河	贵平寺河	0.00	0.00	0.00
			龙水河	157.28	15.73	1.57	
		II-清水河		清水河	35.71	3.57	0.36
		II-元正河		元正河	5.53	0.55	0.06
		II-陈家沟		陈家沟	0.00	0.00	0.00
			球溪河	198.52	19.85	1.99	
I-粤江河	II-阴溪沟河			阴溪沟河	0.00	0.00	0.00
	II-廖白河			廖白河	0.00	0.00	0.00
				粤江河	170.23	17.02	1.70
I-越溪河				越溪河	75.20	7.52	0.75
合计					443.95	44.39	4.44

7.2.1.3 城镇综合生活用水退水及污染负荷预测

城镇综合生活污水退水预测采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的折算方法，选取 0.83 的折污系数计算，规划水平年全县城镇生活净用水 6178 万 m³，城镇生活排水 5127.74 万 m³，计算单元内 COD 排放量为 4261.97 吨，氨氮排放量为 474.70 吨，TP 排放量为 52.23 吨。

表 7.2-2 规划水平年受水区控制单元内城镇生活源污染物排放

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	城镇生活源排放量 (t)		
					COD	氨氮	TP
I-球溪河（眉山发轮河口）	II-龙水河	III-宝马河	IV-杨家河	杨家河	94.23	10.75	1.21
				宝马河	1586.89	174.05	18.91
			III-赤家河	赤家河	120.15	13.71	1.54
			III-马家溪	马家溪	189.03	21.57	2.42
			III-贵平寺河	贵平寺河	163.27	18.63	2.09
			龙水河	2015.15	222.91	24.39	
		II-清水河		清水河	397.33	45.33	5.08
		II-元正河		元正河	78.39	8.94	1.00
		II-陈家沟		陈家沟	169.44	19.33	2.17
			球溪河	2908.34	324.82	35.81	
I-粤江河	II-阴溪沟河			阴溪沟河	18.17	2.07	0.23
	II-廖白河			廖白河	23.69	2.70	0.30
				粤江河	1211.66	133.69	14.60
I-越溪河				越溪河	141.97	16.20	1.82
合计					4261.97	474.70	52.23

7.2.1.4 农村生活用水退水及污染负荷预测

农村生活用水退水预测采用《分地区农村生活污水处理技术指南》和《全国水环境容量核定技术指南》折算方法，选取 0.8 的折污系数计算。规划水平年全县农村生活净用水 1434 万 m³，农村生活排水 1147.20 万 m³，计算单元内 COD 排放量为 1037.78 吨，氨氮排放量为 188.32 吨，TP 排放量为 20.61 吨。

表 7.2-3 规划水平年受水区控制单元内农村生活源污染物排放

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	农村生活源排放量 (t)		
					COD	氨氮	TP
I-球溪河（眉山发轮河口）	II-龙水河	III-宝马河	IV-杨家河	杨家河	35.61	6.46	0.71
				宝马河	147.06	26.69	2.92
			III-赤家河	赤家河	65.34	11.86	1.30
			III-马家溪	马家溪	99.22	18.01	1.97
			III-贵平寺河	贵平寺河	43.54	7.90	0.86
			龙水河	362.69	65.82	7.20	
		II-清水河		清水河	221.87	40.26	4.41
		II-元正河		元正河	31.44	5.71	0.62
		II-陈家沟		陈家沟	45.12	8.19	0.90
			球溪河	736.74	133.69	14.63	
I-粤江	II-阴溪沟			阴溪沟河	11.74	2.13	0.23

河	河						
	II-廖白河			廖白河	9.14	1.66	0.18
				粤江河	201.33	36.53	4.00
I-越溪河				越溪河	99.71	18.09	1.98
合计					1037.78	188.32	20.61

7.2.1.5 畜禽养殖及农业源污染负荷预测

根据《四川省打赢碧水保卫战实施方案》，2030年所有规模化养殖场应实现雨污分流、粪便污水资源化利用，散养户对粪污采取资源化利用，计入农田面源。因此规划水平年不再计算新增畜禽养殖污染排放量，即规划水平年畜禽养殖维持现状水平年污染负荷不变。

根据《四川省到2020年化肥使用量零增长行动总体方案》《四川省到2020年农药减量控害行动方案总体方案》，到2020年，农业面源污染加剧的趋势得到有效遏制，实现“一控两减三基本”。因此规划水平年不再计算新增农业面源污染排放量。即规划水平年农业面源维持现状水平年污染负荷不变。

计算单元内规模化畜禽养殖源规划水平年COD排放量为84.28吨，氨氮排放量为1.47吨，TP排放量为1.26吨。

计算单元内畜禽散养源规划水平年COD排放量为444.93吨，氨氮排放量为6.30吨，TP排放量为6.66吨。

计算单元内农业种植源规划水平年COD排放量为3813.35吨，氨氮排放量为25.63吨，TP排放量为28.45吨。

表 7.2-4 规划水平年受水区控制单元内规模化畜禽养殖源污染物排放

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	规模化畜禽养殖源排放量 (t)		
					COD	氨氮	TP
I-球溪河（眉山发轮河口）	II-龙水河	III-宝马河	IV-杨家河	杨家河	2.63	0.05	0.04
				宝马河	4.51	0.08	0.07
			III-赤家河	赤家河	5.19	0.09	0.08
			III-马家溪	马家溪	7.34	0.13	0.11
			III-贵平寺河	贵平寺河	3.00	0.05	0.04
				龙水河	21.70	0.38	0.32
		II-清水河		清水河	17.02	0.30	0.25
		II-元正河		元正河	3.29	0.06	0.05
		II-陈家沟		陈家沟	9.67	0.17	0.14

				球溪河	60.79	1.06	0.91
I-粤江河	II-阴溪沟河			阴溪沟河	2.51	0.04	0.04
	II-廖白河			廖白河	4.89	0.09	0.07
				粤江河	14.58	0.25	0.22
I-越溪河				越溪河	8.91	0.16	0.13
合计					84.28	1.47	1.26

表 7.2-5 规划水平年受水区控制单元内畜禽散养源污染物排放

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	畜禽散养源排放量 (t)		
					COD	氨氮	TP
I-球溪河（眉山发轮河口）	II-龙水河	III-宝马河	IV-杨家河	杨家河	14.41	0.20	0.22
				宝马河	30.50	0.43	0.46
		III-赤家河	赤家河	35.10	0.50	0.53	
		III-马家溪	马家溪	37.17	0.53	0.56	
		III-贵平寺河	贵平寺河	17.72	0.25	0.27	
			龙水河	128.30	1.82	1.92	
	II-清水河		清水河	90.53	1.28	1.35	
	II-元正河		元正河	13.24	0.19	0.20	
	II-陈家沟		陈家沟	45.07	0.64	0.67	
				球溪河	334.42	4.74	5.00
I-粤江河	II-阴溪沟河			阴溪沟河	11.31	0.16	0.17
	II-廖白河			廖白河	18.66	0.26	0.28
				粤江河	71.91	1.02	1.08
I-越溪河				越溪河	38.61	0.55	0.58
合计					444.93	6.30	6.66

表 7.2-6 规划水平年受水区控制单元内农业种植源污染物排放

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	农业种植源排放量 (t)		
					COD	氨氮	TP
I-球溪河（眉山发轮河口）	II-龙水河	III-宝马河	IV-杨家河	杨家河	132.95	0.89	0.99
				宝马河	408.75	2.75	3.05
		III-赤家河	赤家河	204.05	1.37	1.52	
		III-马家溪	马家溪	403.86	2.71	3.01	
		III-贵平寺河	贵平寺河	270.07	1.81	2.01	
			龙水河	1280.58	8.61	9.55	
	II-清水河		清水河	836.85	5.62	6.24	
	II-元正河		元正河	164.25	1.10	1.23	
II-陈家沟		陈家沟	285.50	1.92	2.13		

				球溪河	3046.25	20.47	22.73
I-粤江河	II-阴溪沟河			阴溪沟河	42.76	0.29	0.32
	II-廖白河			廖白河	57.48	0.39	0.43
				粤江河	504.60	3.39	3.76
I-越溪河				越溪河	262.50	1.76	1.96
合计					3813.35	25.63	28.45

7.3 规划水平年污染物入河量预测统计

7.3.1 水库水源河段单元污染物入河量预测统计

规划实施后水库坝址断面将由现状河流形态转变为湖库状态，直接改变了各项污染源入库条件，喜鹊寺水库区污染物入河量不考虑分类型污染源入河削减条件，直接按污染物排放量计算污染物入河量。规划水平年喜鹊寺水库区控制单元 COD、氨氮、TP 入河量为 9.47t/a、0.25t/a、0.09t/a，桥儿河流域控制单元 COD、氨氮、TP 入河量为 57.07t/a、6.41t/a、0.75t/a。

表 7.3-1 规划水平年水库水源河段单元污染物入河量预测

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	规划水平年污染物入河负荷		
					COD	氨氮	TP
I-水库水源河段				喜鹊寺水库	9.47	0.25	0.09
				桥儿河	57.07	6.41	0.75

7.3.2 喜鹊寺水库受水区污染物入河量预测统计

规划水平年污染负荷主要由控制单元内，工业、城镇生活、农村生活等负荷增量共同构成，将以上计算所得的主要污染物排放量进行汇总统计。

规划水平年喜鹊寺水库受水区控制单元内 COD、氨氮、TP 入河量为 4647.46t、481.48t、56.64t，各类污染源入河量见表。

表 7.3-2 规划水平年喜鹊寺水库受水区控制单元污染物入河量预测

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	现状治污水平规划水平年 排放量 (t/a)			现状治污水平规划水平年 入河负荷 (t/a)			现状治污水平规划水平年入 河负荷占比		
					COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP
I-球溪河（眉山发轮河口）	II-龙水河	III-宝马河	IV-杨家河	杨家河	279.83	18.36	3.16	98.13	10.04	1.26	2.17%	2.15%	2.29%
				宝马河	2335.01	219.73	26.98	1498.62	160.68	17.68	33.14%	34.46%	32.16%
			III-赤家河	赤家河	429.83	27.52	4.96	136.68	13.62	1.78	3.02%	2.92%	3.23%
			III-马家溪	马家溪	736.62	42.94	8.07	216.69	21.28	2.77	4.79%	4.56%	5.04%
			III-贵平寺河	贵平寺河	497.59	28.65	5.28	166.87	16.72	2.09	3.69%	3.59%	3.81%
				龙水河	3965.71	315.26	44.96	1987.41	208.58	23.93	43.94%	44.73%	43.55%
		II-清水河		清水河	1599.30	96.37	17.70	496.62	48.83	6.28	10.98%	10.47%	11.42%
		II-元正河		元正河	296.14	16.55	3.15	92.94	9.02	1.16	2.06%	1.93%	2.11%
		II-陈家沟		陈家沟	554.80	30.25	6.01	184.17	17.52	2.33	4.07%	3.76%	4.25%
				球溪河	7285.06	504.63	81.07	3031.75	309.88	37.11	67.04%	66.45%	67.52%
I-粤江河	II-阴溪沟河			阴溪沟河	86.50	4.70	0.99	24.58	2.17	0.32	0.54%	0.47%	0.59%
	II-廖白河			廖白河	113.85	5.10	1.27	33.02	2.65	0.43	0.73%	0.57%	0.78%
				粤江河	2174.32	191.91	25.36	1246.24	131.96	14.87	27.56%	28.30%	27.06%
I-越溪河				越溪河	626.90	44.28	7.22	244.57	24.47	2.98	5.41%	5.25%	5.42%
I-水库水源河段	II-喜鹊寺水库			喜鹊寺水库	9.47	0.25	0.09	9.47	0.25	0.09	0.21%	0.05%	0.17%
				桥儿河	128.41	12.03	1.64	57.07	6.41	0.75	1.26%	1.38%	1.37%
合计					10086.27	740.81	113.64	4522.56	466.31	54.96	100%	100%	100%

8 纳污能力计算与削减要求

8.1 水库水源河段单元纳污能力及削减

8.1.1 水库纳污能力计算

规划实施后水库坝址断面将由现状河流形态转变为湖库状态，其中总磷指标变化明显III水由 0.2mg/L 调整为 0.05mg/L，增加总氮参考指标。按现状年监测数据，库尾总磷指标浓度为 0.024~0.134 mg/L，坝址总磷指标浓度为 0.017~0.061 mg/L，可能存在总磷超标风险，需进一步核算水库总磷纳污能力。

8.1.1.1 水库纳污能力计算模型

本阶段参照《水域纳污能力计算规程（GBT25173-2010）》中 A.2.3 湖（库）中氮或磷的水域纳污能力（A.25）计算水库总磷纳污能力。

$$M_N = L_S \times A$$

$$L_S = \frac{P_S \times h \times Q_a}{(1 - R_P) \times V}$$

$$R_P = 1 - \frac{W_{出}}{W_{入}}$$

式中：

M_N 氮或磷的水域纳污能力，单位为吨每年（t/a）；

L_S 单位湖（库）水面积，氮或磷的水域纳污能力，单位为毫克每平方米年；

A 湖（库）水面积，单位为平方米；

P_S 为湖（库）中磷（氮）的年平均控制浓度，单位为克每立方米（g/m³）；

h 为湖（库）平均深度单位 m；

Q_a 湖（库）年出流量，单位为立方米每年（m³/a）；

R_P 氮、磷在湖（库）中的滞留系数，单位为负一次方年（1/a）；

V 为设计水文条件下的湖（库）容积，单位为立方米（m³）；

$W_{出}$ 年出湖（库）的氮、磷量，单位为吨每年（t/a）；

W_{λ} 年入湖（库）的氮、磷量，单位为吨每年（t/a）；

8.1.1.2 喜鹊寺水库纳污能力计算结果

根据《四川省仁寿县喜鹊寺水库工程可行性研究报告》资料初步估算水库淹没区面积为 2.21km²，正常蓄水位库容 2390 万 m³，年度按照向仁寿县提供生活生产用水量计算水库年出水量 3224 万 m³。

东风渠来水总磷指标平均浓度为 0.035mg/L，湖库《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准总磷指标为 0.05 mg/L，由此计算喜鹊寺水库汇水单元内纳污能力。

带入湖（库）中氮磷纳污能力计算模型后，喜鹊寺水库III类标准状态的纳污能力总磷为 0.81t/a。

8.1.2 桥儿河单元纳污能力计算

桥儿河单元纳污能力计算采用河流纳污能力计算模型，相关模型计算方法及参数选择原则与“8.2.1 受水区河流纳污能力计算”章节保持一致。

桥儿河河流纳污能力计算河段长度取半河长为 3.75km，现状 COD、氨氮、TP 指标浓度取库尾至桥儿河汇口 4~6 月平均值，分别为 11.56mg/L、0.24 mg/L、0.10 mg/L，设计流量取扣除水库截留后多年平均值 10%为 0.02m³/s。结合现状污染物入河状态，经计算桥儿河纳污能力：COD 为 45.51t/a，氨氮为 4.84t/a，TP 为 0.58t/a。

表 8.1-1 桥儿河污染物入河量及纳污能力表

河流	现状污染物入河量（t/a）			纳污能力（t/a）		
	COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP
桥儿河	39.87	4.36	0.52	45.51	4.84	0.58

8.1.3 水库水源河段污染物控制与削减

根据污染物控制与削减原则，规划水平年喜鹊寺水库区控制单元内总磷污染物排放入河量约为 0.09t/a，总磷剩余纳污能力约为 0.72t/a，流域纳污能力大于污染物排放入河量。桥儿河控制单元需削减 COD 为 8.75t，氨氮为 1.33t，TP 为 0.13t。

表 8.1-2 规划 2035 年水库水源河段控制单元污染物削减量计算表

一级单元	河流	纳污能力 (t/a)			规划水平年污染物入河量 (t/a)			单元应削减量 (t/a)		
		COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP
I-水库 水源河段	喜鹊 寺水 库	/	/	0.81	/	/	0.09	/	/	/
	桥儿 河	45.51	4.84	0.58	57.07	6.41	0.75	11.57	1.57	0.17

8.2 喜鹊寺水库受水区控制单元纳污能力及削减

8.2.1 受水区河流纳污能力计算

8.2.1.1 纳污能力计算模型

8.2.1.1.1 模型的选择

根据污染物汇入情况和河道特征，并结合《水域纳污能力计算规程（GBT25173-2010）》，针对中、小型河段，综合考虑本次纳污能力采用一维模型进行计算。计算公式如下：

$$C_{x=L} = C_0 \exp(-KL/u) + \frac{m}{Q} \exp(-KL/2u)$$

$$M = (C_s - C_{x=L})(Q + Q_p)$$

式中：

$C_{x=L}$ 为控制单元下断面污染物浓度，mg/L；

C_0 为初始断面的污染物浓度，mg/L；

K 为污染物综合衰减系数，1/s；

u 为设计流量下河道断面的平均流速，m/s；

m 为污染物入河速率，g/s；

Q 为初始断面的入流流量，m³/s；

Q_p 为废污水排放流量，m³/s；

M 为水域纳污能力，g/s；

C_s 为水质目标浓度值。

针对大型河段，采用二维对流扩散方程，解析解为：

$$c(x,y) = \exp\left(-K \frac{x}{86400u}\right) \left\{ c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi E_y x u}} \left[\exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B-y)^2}{4E_y x}\right) \right] \right\}$$

式中：

$C(x,y)$ 为纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度， mg/L ；

E_y 为水质横向扩散系数， m^2/s ；

C_h 为河流上断面浓度， mg/L ；

c_p 为污水中污染物浓度， mg/L ；

Q_p 为污水排放流量， m^3/s 。

相应的水域纳污能力为：

$$M = [C_s - C(x,y)]Q$$

8.2.1.1.2 计算参数的确定

1、边界条件

(1) 计算水质指标

按照《全国水资源保护规划（修订）》中“长江片统一采用 COD、氨氮作为污染物比控指标”和《长江流域综合规划水资源保护报告》中“根据长江流域水质现状和水污染特点，结合长江流域水污染防治和总量控制要求，江河、湖泊的纳污能力计算控制指标确定为 COD、氨氮”的相关规定和要求，同时结合项目退水区范围内流域现状及污染物源特征，因此选择 COD、氨氮、TP 作为本次计算水质指标。

(2) 初始浓度和水质控制目标浓度

初始浓度 C_0 的取值参考《全国水环境容量核定技术指南》要求“参考上游水环境功能区标准，以对应国家环境质量标准的上限值（达到对应国家标准的最大值）为本底浓度（来水浓度）”，同时兼顾河流上下游的协调，根据河段水质目标边界条件，选取实测数据或环境质量标准限值。

水质控制目标浓度 C_s 按照《全国水环境容量核定技术指南》要求“以水环境功能区相应环境质量标准类别的上限值为水质目标值”，并结合河段水质目标边界条件，选取实测数据或环境质量标准限值。

(3) 污染源

污染源综合考虑退水区范围内的点源和面源，详见前节。并将单元中的入河排污均概化至控制单元河段的中部进行计算。

2、模型参数

（1）设计流量

根据《全国水资源规划综合技术细则》，纳污能力计算的设计条件以计算断面的设计流量（水量）表示。现状条件下，一般采用最近 10 年最枯月平均流量或 90%保证率最枯月平均流量作为设计流量，无水文流量资料的可取多年平均流量的 10%。通过水文计算得到各控制单元设计流量如下：

表 8.2-1 各控制单元河流设计流量表

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	河长(m)	流量 (m ³ /s)
I - 球溪河 (眉山发轮河口)	II-龙水河(汇口)	III-宝马河(汇口)	IV-杨家河	杨家河	28600	0.09
				宝马河	25500	0.29
				赤家河	20441	0.13
				马家溪	15139	0.14
				贵平寺河	20046	0.2
				龙水河	83526	1.35
		II-清水河(球溪河汇口)		清水河	58778	0.77
		II-元正河(汇口)		元正河	14310	0.11
		II-陈家沟(汇口)		陈家沟	10541	0.1
				球溪河	87499	3.17
I - 粤江河	II - 阴溪沟河(汇口)			阴溪沟河	14100	0.11
	II - 廖白河(汇口)			廖白河	16782	0.15
				粤江河	75397	0.93
I - 越溪河			越溪河	19060	0.35	

注：喜鹊寺水库位于杨家河流域，坝址以上流域面积 9.14km²，约占杨家河流域面积 76.4km² 的 12%，本次在杨家河多年平均流量 10%基础上扣除喜鹊寺蓄水后杨家河选取计算流量为 0.09m³/s

（2）断面设计流速

有资料的，按下式计算：

$$V = \frac{Q}{A}$$

式中：

V 为设计流速； Q 为设计流量； A 为过水断面面积。

无资料时，采用经验公式计算断面流速，或通过实测确定，并对实测流速转换为设计条件下的流速。

（3）综合衰减系数

为简化计算，在水质模型中，将污染物在水环境中的物理降解、化学降解和生物降解概化为综合衰减系数，所确定的污染物综合衰减系数应进行检验。综合衰减系数可参照《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》进行取值，详见下表。

表 8.1-2 一般河道水质降解系数参考表

水质及水生态环境状况	水质降解系数参考值（1/d）		
	COD	氨氮	TP
优（相应水质为Ⅱ~Ⅲ类）	0.18-0.25	0.15-0.20	0.045-0.06
中（相应水质为Ⅲ~Ⅳ类）	0.10-0.18	0.10-0.15	0.03-0.045
劣（相应水质为Ⅴ类或劣Ⅴ类）	0.05-0.10	0.05-0.10	0.002-0.03

表 8.2-3 大江大河水质降解系数参考表

水质及水生态环境状况	水质降解系数参考值（1/d）		
	COD	氨氮	TP
优（相应水质为Ⅱ~Ⅲ类）	0.20-0.30	0.20-0.25	0.05-0.065
中（相应水质为Ⅲ~Ⅳ类）	0.10-0.20	0.10-0.20	0.035-0.05
劣（相应水质为Ⅴ类或劣Ⅴ类）	0.05-0.10	0.05-0.10	0.025-0.035

8.2.1.2 纳污能力计算结果

喜鹊寺水库工程应急供水退水涉及杨家河、宝马河、赤家河、马家溪、贵平寺河、龙水河、清水河、元正河、陈家沟、球溪河、阴溪沟河、廖白河、粤江河，共划分 14 个控制单元，其中包括 3 个一级控制单元、6 个二级控制单元、4 个三级控制单元、1 个四级控制单元。根据控制单元所确定的模型和计算边界条件，计算各控制单元的纳污能力，得到 14 个控制单元总纳污能力（球溪河、粤江河、越溪河）：COD 为 4174.00t/a，氨氮为 404.88t/a，TP 为 42.75t/a。

表 8.2-4 受水区控制单元内河流纳污能力表

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	纳污能力 (t/a)		
					COD	氨氮	TP
I-球溪河（眉山发轮河口）	II-龙水河	III-宝马河	IV-杨家河	杨家河	95.59	10.27	0.77
				宝马河	875.09	93.74	10.02
			III-赤家河	赤家河	134.54	15.17	1.64
			III-马家溪	马家溪	206.29	21.99	2.31
			III-贵平寺河	贵平寺河	160.10	18.05	1.47
				龙水河	1762.77	167.23	17.23
		II-清水河		清水河	588.69	60.90	8.13
		II-元正河		元正河	90.02	9.97	0.96
		II-陈家沟		陈家沟	145.84	15.91	1.63
				球溪河	3139.55	304.68	30.12
I-粤江河	II-阴溪沟河			阴溪沟河	39.22	4.28	0.51
	II-廖白河			廖白河	66.59	5.60	0.76
				粤江河	791.54	71.73	8.96
I-越溪河				越溪河	242.91	28.47	3.67
合计					4174.00	404.88	42.75

8.2.2 受水区河流污染物控制与削减

8.2.2.1 污染物控制与削减原则

规划水平年,应考虑现状污染物负荷与在环保基础设施及其标准维持现状的条件下新增污染负荷的叠加,若叠加值在纳污能力范围内,认为该控制单元至规划水平年,水质可维持或优于现状水质;对于叠加值超出纳污能力范围的单元,须遵循“增水不增污”或“增水减污”原则,削减超出的污染负荷量。针对具有共界河流的单元,应统筹考虑纳污能力及污染负荷,合理分配削减任务。

8.2.2.2 污染物削减量计算

根据污染物控制与削减原则,计算规划 2035 年供水受水区范围内 14 个控制单元应削减的污染物负荷。按年净用水 9726 万 m³ 计算,需削减 COD 为 456.36t,氨氮为 65.43t, TP 为 12.09t。

表 8.2-5 规划 2035 年受水区各控制单元污染物削减量计算表

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	纳污能力 (t/a)			现状治污水平规划水平年 入河负荷 (t/a)			单元应削减量 (t/a)			
					COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP	
I - 球溪河 (眉山发轮河口)	II - 龙水河	III-宝马河	IV-杨家河	杨家河	95.59	10.27	0.77	98.13	10.04	1.26	2.54		0.49	
				宝马河	875.09	93.74	10.02	1498.62	160.68	17.68	623.53	66.94	7.66	
			III-赤家河		赤家河	134.54	15.17	1.64	136.68	13.62	1.78			0.14
			III-马家溪		马家溪	206.29	21.99	2.31	216.69	21.28	2.77	10.39		0.46
			III-贵平寺河		贵平寺河	160.10	18.05	1.47	166.87	16.72	2.09			0.62
				龙水河	1762.77	167.23	17.23	1987.41	208.58	23.93	224.64	41.35	6.70	
		II-清水河			清水河	588.69	60.90	8.13	496.62	48.83	6.28			
		II-元正河			元正河	90.02	9.97	0.96	92.94	9.02	1.16	2.92		0.20
		II-陈家沟			陈家沟	145.84	15.91	1.63	184.17	17.52	2.33	38.33	1.61	0.71
					球溪河	3139.55	304.68	30.12	3031.75	309.88	37.11		5.20	6.99
I - 粤江河	II - 阴溪沟河			阴溪沟河	39.22	4.28	0.51	24.58	2.17	0.32				
	II - 廖白河			廖白河	66.59	5.60	0.76	33.02	2.65	0.43				
				粤江河	791.54	71.73	8.96	1246.24	131.96	14.87	454.70	60.23	5.91	
I - 越溪河				越溪河	242.91	28.47	3.67	244.57	24.47	2.98	1.66			
I - 水库水源河段	II-喜鹊寺水库			喜鹊寺水库	*	*	0.81	*	*	0.09				
				桥儿河	45.51	4.84	0.58	57.07	6.41	0.75	11.57	1.57	0.17	
合计					4174.00	404.88	42.75	4522.56	466.31	54.96	456.36	65.43	12.90	

9 水污染防治主要任务

9.1 入河排污口排查整治

开展仁寿县各类排污口数量、位置摸排工作，对排查、监测过程中发现排污问题突出的排污口进行溯源，查清排污单位，厘清排污责任。根据排污口排查工作成果，结合水生态环境状况，合理确定禁止设置排污区域和限制设置排污区域，优化排污口设置布局。按照工业、生活、农业等不同类型排污口特征，通过“取缔一批、清理一批、规范一批”，实施排污口分类整治。以入河排污口整治为抓手，建立完善污染源管理体系，对入河排污口实行审核制。依托排污许可证信息，实施“水体—入河排污口—排污管线—污染源”全链条管理，强化污染源解析，追溯并落实治污责任。加大入河排污口环境执法力度，定期开展企事业单位、污水集中处理设施排污口日常检查和监督性监测。

9.2 加大工业企业稳定达标排放监管

落实“三线一单”制度，积极推动重点项目向重点开发区域集中，结合传统产业改造提升行动，抓好散乱污企业整治，通过提标改造、兼并重组、集聚搬迁等方式，推动传统产业向园区集聚发展。新建工业企业原则上都应在工业园区（集聚区）内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染工业企业要限期搬入产业对口园区，无法搬入工业园区的按计划完成提升改造。加强对已建园区污水集中处理设施的维护，园区内现有企业应完善污水收集管网，提高污水循环利用率。持续开展工业污染源整治、排污许可执法检查、污染源监督性监测等专项执法行动，严格落实排污许可制度，强化排污者责任，加速淘汰小淀粉、小制糖、小屠宰及肉类加工企业，深化纺织、制药、屠宰、制革、食品等行业企业清洁化改造和废水治理。加强对纳管企业总氮盐分和其他有毒有害污染物的管控，确保工业园区废水处理设施正常运行、达标排放，工业园区废水收集处理率 100%。

9.3 推进城镇生活污染防治

全面排查污水管网等设施功能状况、错接混接等基本情况及用户接入情况，查清管道混接、错接、漏接、外水进入、管道缺陷、运行工况，完成管网破损和缺陷问题检测及评估推进基于地理信息系统（GIS）的管网信息化长效管理。推动城市建成区污水管网全覆盖以及老旧破损污水管网全面改造修复，加快城乡污水收集管网特别是支线管网建设。优先补齐老城区和城乡结合部等区域的设施短板，强化截污纳管，消除空白区，加快城区雨污合流管网的分流改造，确保污水处理厂服务范围内的城镇污水应收尽收，污水处理设施正常运行。提高污水处理能力，积极推进污水处理厂新建和扩能充容项目；提高污水收集能力，推进县城污水管网建设和乡镇污水管网补短板工程，进一步完善雨污管网，对县城、经济开发区 C 区污水处理厂服务片区开展雨污分流改造和管网系统化整治，到 2025 年基本消除县城建成区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，县城、建制镇污水处理设施能力满足生活污水处理需求。

9.4 推进农业农村污染防治

落实畜禽养殖禁养区管理要求依法关闭或搬迁养殖场（小区）并防止复养，优化全县养殖规模、布局和结构。持续推进整县畜禽粪污资源化利用，以现代农业园区建设为抓手，实施畜禽粪污储存处理设施、雨污分离沟、沼液输送管网和配肥中心、粪肥无害化集中处理设施建设，积极推进种养结合循环农业发展。加强规模以下养殖场（户）和散养密集区粪污收集治理监管完善“畜禽粪污收集处理—沼渣沼液转运-还田利用”治理体系。到 2025 年全县畜禽养殖废弃物资源化利用率达到 90%以上，大型规模场污染治理设施配套率 100%。加强养殖投入品管理，禁止投放化肥粪便、动物尸体、动物源性饲料等，依法规范、限制使用抗生素等化学药品。

加强农业投入品规范化管理，推进农业面源污染试点项目，实施柑橘、枇杷、水稻、玉米等全程绿色防控技术，大力推广应用生物农药、高效低毒低残留农药替代高毒高残留农药，重点推广机动喷雾器、无人机等高效节约植保机械。到 2025 年农药持续减量，其中，全县农作物病虫害统防统治覆盖率和绿色防控覆

盖率达到 50%以上。推进有机肥料替代化肥，减少传统化肥使用，推广新型肥料。持续推进测土配方施肥，大力推行“大配方，小调整模式。推广肥料深施技术，改革施肥制度，加强水果种植化肥施用管控。持续推进化肥合理施用，到 2025 年测土配方施肥技术覆盖率达到 95%以上。推广种植业面源污染防治技术，建立农业面源污染监测网络，构建生态沟渠和生态拦截带进行物理隔离与生物截留，削减农业源总氮、总磷入河量。

有效衔接农村“厕所革命”和农村生活污水治理两大行动，实行“厕污共治”，公共场所配套建设乡村公共厕所。持续推进农村生活污水治理“千村示范工程”建设，因地制宜采用集中式处理设施、三格式处理池过滤池、多户联建综合利用处理设施等不同模式，配套小型生态湿地或陶砾过滤池建设推进农村生活污水治理。强化农家乐、民宿等农村旅游经营场所污水处理。力争“十四五”期间，农村卫生厕所普及率达 90%，生活污水得到有效处理的行政村占比达 85%以上。

9.5 加强流域水环境监管

按照《眉山市市级水功能区划》与《仁寿县县级水功能区划》加强水功能区管理，落实“三线一单”水环境管控分区管控要求，完善水功能区管理体系，实施“水体—入河排污口—排污管线—污染源”全链条管理。完善河湖长制工作上下游联动机制。依托沱江流域水质目标精细化管理与决策系统，整合流域气象环境监测数据、污染源数据等资源，完善水环境风险预警预报功能。

建立跨界河流联防联控联治机制，推动跨界河流信息共享、联合巡查、联动执法、污染共治，构建跨界河流上下游、左右岸、岸上水里协同治理模式，积极推进跨界河流污染突发事件的双边协调机制与应急处理能力建设。推进地表水与地下水协同防治，开展地下水重要污染源及其周边区域地下水环境状况调查，掌握水环境风险情况。完善地下水水环境监测网络，开展地下水监测并发布地下水监测信息。开展垃圾填埋场、尾矿库、危险废物处置场、工业企业、工业集聚区等污染源地表地下协同防治与环境风险防控。

9.6 保障河湖生态水量，恢复水生生物完整性

根据生态环境部《关于做好河湖生态流量确定和保障工作的指导意见》政策要求，“十四五”期间，推进长征渠蓄水库及配套渠系输水、引黑龙滩水进球溪河等河湖引水连通工程建设，提高枯水期生态补水能力。严格执行沱江流域水资源调度方案，优化球溪河、越溪河流域水资源统一调度管理，加大小水电下泄生态流量监管力度，落实生态流量保障和生态应急调水措施保障球溪河生态基流。构建生态流量保障监测管控体系，强化生态流量（水位）的常态化监测和管控。统筹考虑江河湖库在水力发电、供水、航运、水生态等方面对水资源量的需求，积极开展供水水源、河流湖泊水资源调查，制定保障生态用水方案。合理安排闸坝下泄水量和泄流时段，维持河湖基本生态用水需求，重点保障枯水期生态基流。建立基于生态流量的管理体系，明确生态流量保证目标。结合桥儿河实际情况以及长江保护修复攻坚战行动计划的要求，喜鹊寺水库最小下泄流量通过不同方法取外包线方法，最小下泄流量取多年平均流量 21%，喜鹊寺水库河道内生态需水下泄生态流量 $0.026\text{m}^3/\text{s}$ ，折合年水量 82 万 m^3 。

开展水生生物完整性评价，摸清水生态家底，明确水生生物多样性现状、存在的问题及保护重点。加强流域生境保护，开展重点流域珍稀及特有鱼类资源产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等关键栖息地保护力度，明确不同重点流域洄游通道保护、天然生境恢复、生境替代保护等任务要求，合理控制水电开发进一步加强重要水域水生生物资源的保护。修复水下生态系统，因地制宜改造渠化河道，恢复自然岸线生态功能，保护水体原有植被，系统开展江河、湖泊、湿地等水体水生植被恢复，重建生物群落，增强水体自净能力，恢复和保持河湖水系的自然连通和流动性。科学评估新建涉水项目对水生生物生境的影响。

9.7 落实饮用水源地保护

开展黑龙滩民生隧洞饮用水水源地环境问题整改，严守保护红线，实施污水拦截、面源污染防治、水源涵养林保护修复、水质预警监测能力建设等工程，推进备用水源喜鹊寺水库建设，到 2025 年集中式饮用水水源水质达标率保持 100%。加强水源水、出厂水、管网水、末梢水的全过程管理，建立健全水源环境档案和

日常监管制度，加大饮用水安全状况信息公开力度。通过开展饮用水水源地污染物全指标分析，摸清污染来源及风险点位实现精准管控。建立隐患排查整治台账和风险源名录。完善移动源管控，饮用水水源保护区有道路穿越的应建设防撞栏、截污沟和废水应急处理蓄水池。制定集中式水源地应急预案，做好必要的应急物资储备，提高应急监测反应能力，加强应急队伍建设。持续推进饮用水水源地规范化整治，开展保护区勘界立标，完善标识标牌、隔离防护设施设置，开展上游或补给区可能影响水源环境安全的各类污染源和风险源排查整治。

10 现有治污措施规划梳理及工程规划

10.1 水库水源河段单元现有治污措施及削减分析

10.1.1 喜鹊寺水库区现状问题

根据《四川省饮用水水源保护管理条例》第九条县级以上地方人民政府应当划定饮用水水源保护区，有效保护饮用水水源。拟建喜鹊寺水库总库容为 2576 万 m^3 ，属于中型水库。因喜鹊寺水库相关设计及工程建设存在一定不确定性，本次参考《饮用水水源保护区划分技术规范》相关原则对水源保护区进行初步识别，分析可能存在的问题。

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》，中型水库水源一级保护区水域范围为中型水库保护区范围为取水口半径不小于 300m 范围内的区域；一级保护区陆域范围为中小型水库为一级保护区水域外不小于 200m 范围内的陆域，或一定高程线以下的陆域，但不超过流域分水岭范围；二级保护区水域范围为中小型水库一级保护区边界外的水域；二级保护区陆域范围为平原型中型水库的二级保护区范围是一级保护区以外水平距离不小于 2000m 区域，山区型中型水库二级保护区的范围为水库周边山脊线以内（一级保护区以外）及入库河流上溯不小于 3000m 的汇水区域，不超过相应的流域分水岭。

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》相关原则初步识别一级保护区水域为取水口半径 300m 范围水域，一级保护区陆域为一级保护区水域外侧 200m 范围陆域；二级保护区水域为水库常水位除一级保护区范围，二级保护区陆域为坝址上游整个流域（一级保护区陆域外区域）。见附图 7。

一级保护区：52.03 hm^2 ，其中一级保护区水域面积 16.36 hm^2 ，一级保护区陆域面积 35.37 hm^2 。

二级保护区：861.97 hm^2 ，其中二级保护区水域面积 127.94 hm^2 ，二级保护区陆域面积 734.03 hm^2 。

根据国土空间规划农田保护区分布情况，经核查初步识别的饮用水水源一级保护区陆域范围内基本农田面积 1.00 hm^2 ，二级保护区陆域范围内基本农田面积 57.47 hm^2 。二级保护区陆域范围内现有居民房屋 55 处，常住人口约 165 人。

10.1.2 桥儿河单元现有治污措施规划污染物减排能力

桥儿河为杨家河一级支流，初步识别流域汇水面积约 22.61km²，涉及劳动社区、华兴社区、龙门村、曹河村等，为大化镇场镇所在区域。

根据“10.2 喜鹊寺水库受水区现有治污措施规划污染物减排能力”章节仁寿县“十四五”期间拟实施的城镇生活源、农村生活源、农业面源治污减排以及重点河段水生态修复、饮用水源保护等治理工程项目，重点识别大化镇区域实施内容。

城镇污水治理方面，“十四五”期间规划实施大化镇第二污水处理厂 5000 吨/日建设项目，项目实施后年城镇生活污水处理量将达 182.5 万 m³/a，大于规划大化镇城镇生活污水排放量，考虑城镇生活污水可能不完全收集情况，大化镇城镇生活污水处理率按 95%计算规划污染削减能力。

表 10.1-1 桥儿河单元已有规划措施污染物减排能力

项目类型	项目名称	建设内容	涉及河流	污染物减排能力（规划水平年）		
				COD(t/a)	氨氮（t/a）	TP(t/a)
城镇污水治理	大化镇第二污水处理厂建设	新建 5000 吨/日设计标准的第二污水处理厂及配套管网。	桥儿河	41.21	4.85	0.56
畜禽养殖源减排工程	畜禽粪污集中处理设施建设	按照源头减量、过程控制、末端利用的治理路径，实现畜禽粪污的资源化和环境敏感区的异地消纳	桥儿河	2.40	0.03	0.03
农村生活源减排工程	仁寿县农村生活污水治理	农村污水处理设施	桥儿河	0.94	0.06	0.01

预计可实现城镇生活源 COD、氨氮、TP 分别减排 42.15t、4.91t、0.57t，COD、氨氮、TP 入河量削减 33.72t、3.93t、0.45t。

表 10.1-2 已有规划城镇污水措施实施后新增污染源减排及入河削减量（桥儿河单元）

一级单元	河流	规划城镇源减排排放量（t/a）			规划城镇源入河削减排放量（t/a）		
		COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP
I-水库水源河段	桥儿河	44.55	4.95	0.60	33.63	3.90	0.45

10.2 喜鹊寺水库受水区现有治污措施规划污染物减排能力

“十四五”期间，眉山市、仁寿县坚决落实《中共中央 国务院发布关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，出台《眉山市“十四五”生态环境保护规划》《眉山市“十四五”水安全保障规划》《仁寿县“十四五”生态环境保护规划》等系列规划，谋划了城镇生活源、农业面源治污减排以及重点河段水生态修复、饮用水源保护等治理工程项目。

表 10.2-1 已有规划措施项目污染物入河削减能力

项目类型	项目名称	涉及河流	污染物入河削减能力（规划水平年）		
			COD(t)	氨氮 (t)	TP(t)
城镇生活源 减排工程	仁寿县陈家沟河、杨家河流域、富谢河、越溪河流域生态治理项目；仁寿县污水收集管网改造项目、仁寿县第三城市生活污水处理厂一/二期工程、大化镇第二污水处理厂（一期）、汪洋镇第二污水处理厂一期工程、仁寿县慈航镇第一污水处理厂扩能充容（慈航镇第二污水处理厂）/文宫镇第二污水处理厂/污水处理厂（站）出水水质提升项目、仁寿县城北新城规划区南侧截污干管项目、大化生活垃圾填埋场封场项目、仁寿城南垃圾压缩站升级改造项目、仁寿餐厨垃圾处理二期项目、仁寿大件垃圾拆解破碎中心	球溪河	478.92	56.33	6.46
		越溪河	79.57	9.36	1.07
畜禽养殖源 减排工程	畜禽养殖场户粪污处理设施建设；畜禽养殖场畜牧节水工程；畜禽粪污集中处理设施建设	球溪河	44.59	0.63	0.67
		粤江河	9.59	0.14	0.14
		越溪河	5.15	0.07	0.08
工业污染治理	仁寿县经济开发区新建工业污水处理厂项目；资源循环利用建设工程	球溪河	58.39	5.84	0.58
		粤江河	50.07	5.01	0.50
		越溪河	22.12	2.21	0.22
农村生活源 减排工程	农村人居环境整治建设工程项目	球溪河	5.05	0.34	0.06
		粤江河	1.38	0.09	0.02
		越溪河	0.68	0.05	0.01
合计			755.50	80.08	9.81

通过已有规划及措施的实施，控制单元内预计可实现新增污染源 COD、氨氮、TP 入河量削减 759.61t、79.50t、9.82t。

表 10.2-2 已有规划措施实施后新增污染物入河削减量（分单元）

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	应削减量（t/a）			已有规划及措施新增污染物入河削减量（t/a）			
					COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP	
I-球溪河（眉山发轮河口）	II-龙水河	III-宝马河	IV-杨家河	杨家河	2.54		0.49	47.19	5.34	0.64	
				宝马河	623.53	66.94	7.66	463.30	53.21	6.09	
			III-赤家河		赤家河			0.14	21.03	1.97	0.29
			III-马家溪		马家溪	10.39		0.46	18.60	1.64	0.26
			III-贵平寺河		贵平寺河			0.62	2.66	0.05	0.04
				龙水河	224.64	41.35	6.70	508.92	57.15	6.72	
		II-清水河			清水河			24.09	1.32	0.30	
		II-元正河			元正河	2.92		0.20	3.61	0.20	0.05
		II-陈家沟			陈家沟	38.33	1.61	0.71	42.17	4.32	0.58
					球溪河		5.20	6.99	586.94	63.15	7.77
I-粤江河	II-阴溪沟河			阴溪沟河				1.59	0.03	0.02	
	II-廖白河			廖白河				2.55	0.04	0.04	
				粤江河	454.70	60.23	5.91	61.04	5.24	0.66	
I-越溪河				越溪河	1.66			107.52	11.69	1.38	
I-水库水源				喜鹊寺水库							
				桥儿河	11.57	1.57	0.17	33.63	3.90	0.45	

10.3 工程规划

10.3.1 工程需求分析

10.3.1.1 水库水源河段污染防治需求分析

1、喜鹊寺水库区污染防治需求分析

建议分类分区域实施坝址上游污染治理措施。

（1）一级保护区陆域范围污染治理措施及管理要求

为进一步保障饮用水水源水质，根据《四川省饮用水水源保护管理条例（2019修正）》需严格管理一级保护区陆域范围内耕作行为，禁止使用农药化肥。

（2）二级保护区陆域范围污染治理措施及管理要求

①原住居民的非经营性新农村建设、安居工程建设项目，可在饮用水水源二级保护区内保留，但产生的生活污水和垃圾必须进行收集处理，为上述情形配套建设的污水治理设施可以在饮用水水源保护区内保留，但处理后的污水原则上引到保护区外排放，不具备外引条件的，可通过农田灌溉、植树、造林等方式回用，或排入湿地进行二次处理”。

②保护区范围内的村庄，优先开展农村环境综合整治，保护区划定前已存在的符合一户一宅政策和标准的自建房，其产生的生活污水应因地制宜采用化粪池、氧化塘、湿地等措施进行处置或还田消纳，不得向环境排放。

③将饮用水水源保护区内的农村生活污水纳入农村生活污水治理专项规划，其中一级保护区内农村生活污水优先治理。通过管网延伸、集中处理、分散治理等多种形式，做到农村居民粪污、洗涤、洗浴和厨用废水集中收集处理。保护区内大部分村民较为分散，规划期可推进农村户用沼气池、化粪池或一体式污水处理设施建设，并与改水、改厕有机结合起来，统一规划，合理布局，配套建设，村民相对集中的区域可建设一体式污水处理设施，生活污水及粪便经过处理后用作周边农田、果树农肥或引到保护区外排放。

④根据《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》，农村生活垃圾应全部集中收集并进行无害化处置。因此，应严禁农村垃圾在库区岸边堆放，对已修建的垃圾池，做好防渗、防雨水冲刷措施，加快保护区周边农村生活垃圾收集设施建设，继续推行“户集、村收、镇转运、县处理”的城乡生活垃圾一体化处置模式，实现生活垃圾定点堆放、统一收集、定时清运、集中处理；同时加大生活垃圾的资源化利用力度，对可利用的垃圾，如有机垃圾与秸秆、稻草等农业废物通过制造沼气、堆肥或资源回收等方式，实现生活垃圾资源化利用。

2、桥儿河单元污染防治需求分析

根据以上 2035 年规划水平年桥儿河单元 COD、氨氮、TP 三个污染物削减量计算成果，规划水平年桥儿河需削减 COD 为 11.57t，氨氮为 1.57t，TP 为 0.17t，从下表可以看出，既有规划工程项目污染物减排能力可以覆盖桥儿河流削减需求。

表 10.3-1 桥儿河控制单元规划水平年入河污染物削减需求分析表

河流	单元应削减量 (t/a)			已有规划措施削减量 (t/a)		
	COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP
桥儿河	8.75	1.33	0.13	33.63	3.90	0.45

10.3.1.2 喜鹊寺水库受水区污染防治需求分析

根据以上 2035 年规划水平年 COD、氨氮、TP 三个污染物削减量计算成果，规划水平年杨家河、宝马河、赤家河、马家溪、贵平寺河、龙水河、清水河、元正河、陈家沟、球溪河等需进一步削减污染物入河量。

喜鹊寺水库工程正常供水规划水平年既有规划项目的减排能力满足 2035 年的削减需求。

表 10.3-3 控制单元规划水平年入河污染物减排需求分析表

一级单元	二级单元	三级单元	四级单元	河流	单元应削减量 (t/a)			已有规划及措施削减量 (t)			需新增削减能力 (t)			
					COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP	
I-球溪河(眉山发轮河口)	II-龙水河	III-宝马河	IV-杨家河	杨家河	95.59	10.27	0.77	50.94	4.70	0.62				
				宝马河	875.09	93.74	10.02	1035.32	107.47	11.58	160.23	13.73	1.56	
			III-赤家河		赤家河	134.54	15.17	1.64	115.65	11.65	1.49			
			III-马家溪		马家溪	206.29	21.99	2.31	198.08	19.64	2.51			0.21
			III-贵平寺河		贵平寺河	160.10	18.05	1.47	164.21	16.67	2.05			0.58
					龙水河	1762.77	167.23	17.23	1478.49	151.42	17.21			
		II-清水河		清水河	588.69	60.90	8.13	472.52	47.51	5.98				
		II-元正河		元正河	90.02	9.97	0.96	89.34	8.82	1.11			0.15	
		II-陈家沟		陈家沟	145.84	15.91	1.63	142.00	13.20	1.76			0.13	
				球溪河	3139.55	304.68	30.12	2444.81	246.73	29.34				
I-粤江河	II-阴溪沟河			阴溪沟河	39.22	4.28	0.51	22.99	2.15	0.30				
	II-廖白河			廖白河	66.59	5.60	0.76	30.47	2.61	0.39				
				粤江河	791.54	71.73	8.96	1185.21	126.72	14.21	393.66	54.99	5.25	
I-越溪河				越溪河	242.91	28.47	3.67	137.05	12.78	1.60				

10.3.2 工程规划

根据供水控制单元内污染物削减需求及污染源结构分析，需进一步补充完善城镇及农村生活污染项目。污染入河削减情况见下表 10.3-11。

表 10.3-11 本规划新增污染治理项目污染减排及入河削减情况

项目类型	项目名称	建设内容	涉及河流	污染物入河削减能力		
				COD(t)	氨氮 (t)	TP(t)
城镇生活源减排工程	仁寿县城市及乡镇污水处理厂提升工程；城市及乡镇污水收集管网改造项目	提升城市及乡镇生活污水收集处理能力，城市生活污水集中处理率提升至 98%以上，乡镇生活污水集中处理率提升至 75%（水环境质量达标压力较大河段涉及乡镇提升至 85%）。	球溪河	483.44	56.87	6.52
			粤江河	471.73	55.49	6.36
农村生活源减排工程	仁寿县农村生活污水治理；水生态治理	新增及改造农村污水处理设施，并完善相应的收集管网建设，农村生活污水得到有效治理的行政村比例提升至 93%；龙水河流域水生态修复	球溪河	26.93	1.84	0.31
			粤江河	7.36	0.50	0.08
			越溪河	3.64	0.25	0.04

经对比分析新增污染治理项目实施后污染入河削减能力可以满足应急期间应入河削减量需求，计算结果见表 10.3-12。

表 10.3-12 规划水平年应急供水期间污染物入河削减需求及规划项目污染物入河削减能力表

一级单元	河流	应削减量 (t)			已有规划措施削减量 (t)			新增措施削减量 (t)			富裕削减能力 (t)		
		COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP
I - 球溪河 (眉山发轮 河口)	杨家河	2.54		0.49	47.19	5.34	0.64	1.30	0.09	0.01	45.95	5.43	0.16
	宝马河	623.53	66.94	7.66	463.30	53.21	6.09	162.01	18.79	2.17	1.78	5.06	0.61
	赤家河			0.14	21.03	1.97	0.29	23.39	2.63	0.31	44.42	4.60	0.46
	马家溪	10.39		0.46	18.60	1.64	0.26	66.91	7.69	0.89	75.12	9.33	0.69
	贵平寺河			0.62	2.66	0.05	0.04	54.23	6.30	0.73	56.89	6.35	0.14
	龙水河	224.64	41.35	6.70	508.92	57.15	6.72	293.77	33.90	3.94	578.04	49.70	3.96
	清水河				24.09	1.32	0.30	105.35	11.99	1.40	129.44	13.32	1.71
	元正河	2.92		0.20	3.61	0.20	0.05	20.33	2.33	0.27	21.01	2.54	0.12
	陈家沟	38.33	1.61	0.71	42.17	4.32	0.58	27.46	3.15	0.37	31.30	5.87	0.24
	球溪河		5.20	6.99	586.94	63.15	7.77	510.37	58.70	6.83	1097.32	116.65	7.61
I - 粤江河	阴溪沟河				1.59	0.03	0.02	7.75	0.89	0.10	9.34	0.92	0.13
	廖白河				2.55	0.04	0.04	9.87	1.14	0.13	12.42	1.18	0.17
	粤江河	454.70	60.23	5.91	61.04	5.24	0.66	479.09	55.99	6.45	85.42	1.00	1.19
I - 越溪河	越溪河	1.66			107.52	11.69	1.38	3.64	0.25	0.04	109.51	11.94	1.42

11 保障措施

11.1 组织保障

受水区范围内各级人民政府对受水区本行政区域的水环境质量负责，要按照生态环境保护“党政同责”“一岗双责”要求，细化明确各部门水生态环境保护职责，把项目确定的水生态环境保护目标及主要任务纳入仁寿县社会经济发展规划和政府重要议事日程。逐年制定年度实施计划，分解任务，落实责任清单，确定重点项目实施进度安排、资金来源、政策措施、推进要求及责任分工，并向社会公开。

11.2 加强协调合作

建立健全跨部门、跨区域水环境保护议事协调机制，上下游县（市）政府、各部门之间要加强协调、定期会商，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享。有序整合不同领域、不同部门、不同层次的执法力量，建立权责统一、权威高效的生态文明行政执法体制。完善联合执法机制，建立健全跨行政区域、跨部门的水环境执法合作机制和部门联动执法机制。实行“河长制”，严格执行流域跨界断面水质超标资金扣缴制度，构建规范有效的流域污染治理长效机制。

11.3 资金保障

政府要把水生态环境保护投入作为公共财政支出的重点，不断加大资金投入，加强重点流域、重点行业治理，推动重大项目实施，强化绩效管理。积极争取国家和省级涉水生态环境保护专项资金，加强储备项目库建设，优化项目结构，确保项目成熟度，将储备库项目作为政府优先实施项目和财政重点支持对象。同时，要及时解决项目实施过程中存在的问题，确保重点项目早落地、早建成、早见效。创新投融资方式，鼓励和支持社会资金参与生态建设和环境保护事业。优化政府财政和货币政策，引导金融机构和社会资金投资水生态环境保护领域，探索在污水处理、中水回用、生态补偿等方面引入市场机制，吸引社会资本投入

11.4 技术保障

围绕水生态环境保护修复重点领域和水污染治理突出环境问题，加强与国内外科研院所、高校合作，在城乡生活污水处理设施节能降耗、农业农村水污染防治、水生态保护与修复、工业废水深度治理与回用等关键领域实现突破，推动水生态环境保护领域先进成熟技术成果转化和推广应用。提升流域污染防治信息化、现代化水平，推动构建流域水环境动态管理平台，整合气象、水文水资源、水环境、水生态、污染源、风险源等信息，通过“互联网+”、大数据等现代化监管手段，构建高效的协同工作网络，实现从水质到污染源的溯源证据链，从污染源到水质的预警预报体系。

11.5 公众参与

建立环境信息共享与公开制度，环保、住建、水利、卫生等部门通力协作，实现水源地、污染源、流域水文和人群健康资料等相关信息的共享，并及时发布信息，让公众了解流域与区域水环境质量。鼓励公众从自己生活中发现的水污染情况，积极建言献策。加强环境宣传与教育，调动全社会参与的积极性，推动规划任务的实施。通过设置热线电话、公众信箱、开展社会调查或环境信访等途径获得公众反馈信息，及时解决群众反映强烈的环境问题。公民、法人或其他组织受到水污染威胁或损害时，可依法提出污染补偿等要求，保障合法的环境权益。

附表 1.既有工程清单

序号	项目类型	项目名称	项目内容	投资（万元）	责任单位	实施时间	项目来源	涉及乡镇/街道
1	水生态治理	仁寿县陈家沟河流域生态治理项目	改造慈航镇污水处理厂尾水人工湿地；建设生态护岸、水生植被恢复；生态净化工程。	3793.32	眉山市仁寿县生态环境局	2023-2024	仁寿县“十四五”生态环境保护规划	慈航镇、钟祥镇、彰加
2	水生态治理	仁寿县杨家河流域生态治理项目	河道生态护岸、水生植被恢复；珠嘉镇污水处理站尾水人工湿地改造工程、生态净化工程；大化镇污水处理站尾水人工湿地改造工程。	4785.99	眉山市仁寿县生态环境局	2023-2024	仁寿县“十四五”生态环境保护规划	怀仁、大化、珠嘉
3	水生态治理	仁寿县富谢河水污染防治项目	富谢河河道两侧河滩地人工湿地建设工程、富谢河河岸生态缓冲带建设项目、富谢河主要支流水沟坝河奋斗村段水域水生植被恢复项目	3500	富加镇	2024-2025	仁寿县“十四五”生态环境保护规划	富加镇
4	水生态治理	仁寿县越溪河流域水污染防治项目	开展仁寿县汪洋镇第二污水处理厂尾水人工湿地深度净化工程；开展越溪河主要汇水支流（穿越场镇沟渠）河口人工湿地建设工程；开展农业种植园面源污染防治生态拦截沟和河岸生态缓冲带建设工程等。	3057.05	汪洋镇	2024-2025	仁寿县“十四五”生态环境保护规划	汪洋镇
5	污水收集	仁寿县污水收集管网改造项目	共建雨、污水管网约 147 公里、各类井室 1000 余个。	12549	住建局	2022—2023	仁寿县住建局“十四五”规	涉及富加、汪洋、满井、龙

		目					划	正、慈航等全县 23 个乡镇和街道办
6	生活污水处理	仁寿县第三城市生活污水处理厂一、二期工程	项目位于仁寿县珠嘉镇三溪社区鼓楼村，占地 50.28 亩，建筑面积 5968.69 m ² ，污水处理规模为 6.0 万 m ³ /d，	44549	鑫龙水务	2022-204	仁寿县住建局“十四五”规划	仁寿县珠嘉镇
7	生活污水处理	大化镇第二污水处理厂（一期）	占地面积约为 40 亩，总建筑面积 1168 m ² ，污水处理规模为 5000m ³ /d；	7191.95	鑫龙水务	2022—2023	仁寿县住建局“十四五”规划	仁寿县大化镇
8	生活污水处理	汪洋镇第二污水处理厂一期工程	日处理厂约 5000 吨/天，其中一期 2000 吨/天	5923.66	鑫龙水务	2022—2023	仁寿县住建局“十四五”规划	仁寿县汪洋镇
9	生活污水处理	仁寿县慈航镇第一污水处理厂扩能充容（慈航镇第二污水处理厂）	日处理量约 2000 吨/天	3574.1	鑫龙水务	2022—2023	仁寿县住建局“十四五”规划	仁寿县慈航镇
10	生活污水处理	文宫镇第二污水处理厂	日处理 3000 吨/天	5224.03	鑫龙水务	2022—2023	仁寿县住建局“十四五”规划	仁寿县文宫镇
11	生活污水处理	污水处理厂（站）出水水质提升项目	洪峰乡污水处理站日处理量 300 吨；曲江镇污水处理站日处理量 400 吨；方家镇污水处理站日处理量 450 吨；珠嘉镇污水处理站日处理量 200 吨；藕塘乡污	2900.43	鑫龙水务	2023-2024	仁寿县住建局“十四五”规划	仁寿县

			水处理站日处理量 300 吨；宝马镇污水处理站日处理量 450 吨；玉龙乡污水处理站日处理量 350 吨。					
12	生活污水处理	仁寿县城北新城规划区南侧截污干管项目	规划沿仁富路附近荒地上，自大石桥起，沿宝马河修建污水截污干管至县第三城市污水处理厂。管径为 DN1000~1200，管材主要为聚乙烯共混聚氯乙烯双壁波纹管，局部架空、明敷地区用焊接钢管，管道总长约 10048m。	8047.34	鑫龙水务	2021-2022	仁寿县住建局“十四五”规划	仁寿县
13	生活垃圾收集处置	大化生活垃圾填埋场封场项目	对面积约 70000 平方米的生活垃圾填埋区按照环保要求封场	3737	鑫龙水务	2021	仁寿县住建局“十四五”规划	大化镇
14	生活垃圾收集处置	仁寿城南垃圾压缩站升级改造项目	建设压缩中转站密闭厂区钢架结构棚（8.5 米）约 1481 平方米，改造压缩车间约 299 平方米，增设负压除臭设备系统 2 套。	1600	住建局	2023	仁寿县住建局“十四五”规划	普宁街道
15	生活垃圾收集处置	仁寿餐厨垃圾处理二期项目	新建处理能力为 100 吨/天餐厨垃圾处理生产线 1 条	6500	鑫龙水务	2023	仁寿县住建局“十四五”规划	宝马镇
16	生活垃圾收集处置	仁寿大件垃圾拆解破碎中心	新建拆解能力 100 吨/天的大件垃圾拆解破碎生产线 1 条	1200	住建局	2024	仁寿县住建局“十四五”规划	普宁街道
17	农村污染治理工程	人居环境整治建设工程项目	厕污共治 27 万户，农房风貌改造、绿化景观打造 27 万户，建设 35 个乡镇垃圾收转运体系	/	农业农村局	2021-2025	仁寿县畜禽养殖污染防治规划（2021	仁寿县

							—2025年)	
18	工业污染治理	仁寿县经济开发区新建工业污水处理厂项目	在原汪洋污水处理厂区内占地 30 亩,新建日处理工业污水 20000 立方米生产线 1 条;新建园区污水管网 20 公里,新建污水处理池 5 个,控制室 1 个,增配办公设施。	4500	汪洋循环经济园区管委会	2020-2025	仁寿县“十四五”制造业高质量发展规划	汪洋镇
19	工业污染治理	资源循环利用建设工程	在建材园区,新建日供水 20000 立方米工业供水站 1 座,新建工业供水管线、循环用水管线 35000 米,配套加压设备。	1000	汪洋循环经济园区管委会	2021-2025	仁寿县“十四五”制造业高质量发展规划	汪洋镇
20	畜禽养殖源减排工程	畜禽养殖场户粪污处理设施建设	根据养殖规模和污染防治要求,对 306 家规模化养殖场建设相应的畜禽粪污综合利用和无害化处理设施,并配套足够的消纳土地;对重点控制区的 600 户养殖户进行粪污处理设施建设或升级改造,实现畜禽粪污的资源化利用	/	农业农村局	2021-2025	仁寿县畜禽养殖污染防治规划(2021—2025年)	球溪河、粤江河流域涉及乡镇
21	畜禽养殖源减排工程	畜禽养殖场畜牧节水工程	强化畜禽养殖污染源头减量控制,鼓励畜禽养殖场进行节水设施设备改造,建设自动喂料、自动饮水、环境控制等现代化装备,推广节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术,实现污染物源头减量,建设 15 个畜牧节水示范工程。	/	农业农村局	2021-2025	仁寿县畜禽养殖污染防治规划(2021—2025年)	球溪河、粤江河流域涉及乡镇
22	畜禽养殖源减	畜禽粪污集中	按照源头减量、过程控制、末端利用的	/	农业农村	2021-2025	仁寿县畜禽	球溪河、粤江

	排工程	处理设施建设	治理路径，实现畜禽粪污的资源化和环境敏感区的异地消纳。在宝马镇建设商品有机肥厂1座，设计规模95000吨/年，并配套必要的资源化利用设施		局		养殖污染防治规划（2021—2025年）	河流域涉及乡镇
23	饮用水安全保障	仁寿县喜鹊寺水库工程	建设中型水库，总库容为2576万立方米，正常蓄水位478.50米，相应库容2390万立方米，兴利库容1990万立方米。水库2个月（60天）应急供水量1839万立方米。工程由水库枢纽、充水工程和供水工程三大部分组成。	112822.69	仁寿县水利局	2025-2029	水利改革发展“十三五”规划	眉山天府新区视高街道、仁寿县大化镇、怀仁街道、文林街道

附表 2.规划工程清单

序号	项目类型	项目名称	项目内容	投资 (万元)	责任单位	实施时间 (年)	涉及乡镇/街道
1	水生态治理	龙水河流域水污染防治项目（一期）	龙水河流域水生态修复、水质监测、湿地、农业面源生态拦截沟及生态缓冲带等。	3500	眉山市仁寿生态环境局	2026-2027	青岗、谢安、方家等
2	城镇生活污染治理工程	仁寿县城市及乡镇污水处理厂提升工程；城市及乡镇污水收集管网改造项目	提升城市及乡镇生活污水收集处理能力，城市生活污水集中处理率提升至 98%以上，乡镇生活污水集中处理率提升至 75%（水环境质量达标压力较大河段涉及乡镇提升至 85%）	20000	鑫龙水务	2027-2035	仁寿县
3	农村生活污水处理	仁寿县农村生活污水处理提升改造项目（一期）	新增及改造农村污水处理设施，并完善相应的收集管网建设，农村生活污水得到有效治理的行政村比例提升至 93%	2000	仁寿启源环境工程有限公司	2027-2028	仁寿县
4	水生态治理	仁寿县入河排污口规范化建设项目	统一编码和设立标示牌、显示屏，规范设置监测采样点、计量设施（含测流明渠等）等	1200	眉山市仁寿生态环境局	2028-2029	仁寿县
5	生活垃圾收集处置	仁寿建筑垃圾无害化填埋场	新建库容约 60 万立方米建筑垃圾无害化填埋场	1500	仁寿县住建局	2025—2026	宝马镇
6	生活垃圾收集处置	仁寿环卫设施设备购置更新	更新垃圾压缩设备 5 套；更新可回收物分拣设备 1 套；更新垃圾收集箱 1000 套；更新垃圾收运车辆 23 辆	4140	仁寿县住建局	2024-2025	仁寿城区
7	饮用水安全保障	喜鹊寺饮用水水源地保护区规范化建设和水质保护提升工程	1.完善保护区隔离防护、污水拦截及警示标识标牌系统；2.建设饮用水源地在线监测系统，水质超标预警和视频监控体系建设及运维服务；3.对一级饮用水保护区进行退耕还林，建立拦截带或涵养林草等生态保护系统；4.对二级保护区内居民生活污水实施分散治理措施	2000	眉山市仁寿生态环境局/仁寿县规划局	2030-2035	大化镇