

乐安河流域段莘水规划修编
环境影响报告书

(报批稿)



规划实施单位：婺源县水利局

评价单位：赣州九境工程咨询有限公司

二零二四年一月

目 录

目 录	I
第一章 总则	1
1.1 规划的背景及任务由来	1
1.2 评价目的及原则	2
1.3 编制依据	3
1.4 评价范围及评价时段	8
1.5 评价内容和评价重点	9
1.6 相关区划	10
1.7 评价标准	12
1.8 环境保护目标	19
1.9 评价方法及工作程序	21
第二章 规划分析	23
2.1 规划概述	23
2.2 规划协调性分析	87
2.3 规划的不确定性分析	103
第三章 环境现状调查与评价及其存在的问题分析	106
3.1 自然环境概况	106
3.2 社会环境概况	112
3.3 流域环境敏感目标调查	113
3.4 流域开发利用现状	117
3.5 环境质量现状及评价	123
3.6 流域开发现状调查及环境影响回顾性评价	153
3.7 规划生态制约因素分析	160
3.8“零方案”下流域环境发展趋势分析	162
第四章 流域“三线一单”	165

4.1 流域生态保护红线	165
4.2 环境质量底线	174
4.3 资源利用上限	175
4.4 环境准入负面清单	176
第五章 环境影响识别与评价指标体系构建	178
5.1 环境影响识别与筛选	178
5.2 评价指标体系	180
第六章 环境影响预测与评价	184
6.1 水文水资源影响预测与评价	184
6.2 水环境影响预测与评价	188
6.3 生态影响预测与评价	191
6.4 环境空气影响预测与评价	203
6.5 声环境影响预测与评价	203
6.6 固体废物影响预测与评价	203
6.7 社会环境影响预测与评价	205
6.8 环境敏感目标影响预测与评价	210
6.9 流域可持续发展影响预测与评价	212
6.10 环境风险影响预测与评价	214
6.11 累积影响分析	220
6.12 资源与环境承载力评估	222
第七章 规划方案综合论证与优化调整建议	226
7.1 规划方案综合论证	226
7.2 规划实施环境目标可达性分析	231
7.3 规划方案的环境效益论证	234
7.4 规划方案优化调整建议	235
第八章 环境影响减缓对策和措施	237
8.1 环境保护措施制定原则	237

8.2 水环境保护措施	237
8.3 生态保护措施措施	242
8.4 社会环境保护措施	248
8.5 环境敏感区保护对策措施	250
8.6 环境风险对策措施	251
8.7 环境空气保护措施	252
8.8 固体废物环境影响减缓措施	254
8.9 声环境保护措施	255
8.10 流域环境管理要求	256
第九章 公众参与和商会处理意见	258
9.1 公众参与调查与目的	258
9.2 概述	258
9.3 第一次环境影影响评价信息公开情况	258
9.4 第二次环境影影响评价信息公开情况	263
9.5 其他公众参与情况	267
9.6 公众意见处理情况	267
9.7 其他	267
第十章 环境影响跟踪评价计划	268
10.1 监测与跟踪评价原则	268
10.2 环境监测方案	268
10.3 跟踪评价方案	270
10.4 规划环评和建设项目环评的联动	274
10.5 下阶段工作建议	274
第十一章 规划所包含建设项目环评要求	276
11.1 对下一层次具体项目环境评价的要求	276
11.2 项目环评简化内容	277
第十二章 评价结论	278

12.1 规划概况	278
12.2 评价范围与时段	282
12.3 评价内容和重点	282
12.4 环境保护目标	282
12.5 环境质量现状及制约因素	284
12.6 规划的主要环境影响	286
12.7 规划的合理性及优化调整建议	291
12.8 环境保护对策措施	293
12.9 公众参与	294
12.10 总结论	294

附图：

附图一：规划地理位置图

附图二：规划流域水系图

附图三：水功能区划图

附图四：生态功能区划图

附图五：主体功能区划图

附图六：规划水源工程分布图

附图七：水力开发现状图

附图八：规划防洪工程分布图

附图九：规划范围内生态保护红线、永久基本农田分布图

附图十：规划流域内自然保护区、湿地公园、监测断面、饮用水源保护区分布图

附图十一：婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区划分图

附图十二：江西省饶河源自然保护区规划图

附图十三：婺源饶河源国家湿地公园规划图

附图十四：婺源县环境管控单元分类图

附图十五：土地利用现状图

附图十六：植被覆盖图

附图十七：规划工程与生态保护红线、永久基本农田相对位置图

附图十八：规划工程与饮用水源保护区、湿地公园、自然保护区、监测断面相对位置图

附图十九：段莘水流域生态空间区划示意图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：江西省江河流域综合规划修编联席会议办公室关于印发《江西省饶河流域综合规划修编报告》和《江西省修河流域综合规划修编报告》审查意见的通知

附件 3：《江西省生态环境厅关于江西省饶河流域综合规划修编环境影响报告书审查意见的函》（赣环环评函[2019]56 号）

第一章 总则

1.1 规划的背景及任务由来

段莘水位于婺源县的东北部,是饶河水系乐安河的源头主支,流域集水面积 765km²,主河道长 69.9km,平均坡降 9.32%。段莘水发源于皖赣交界婺源县五龙山脉,位于东经 111°03',北纬 29°34',由北向南,经段莘、港口、晓起,在汪口折向西南,经新村、秋口,于王村大桥与清华水汇合,以下始称乐安河,沿河自上而下分别有溪头、荷田、江湾、官桥等支流汇入,流域形状呈扇形,形态系数 0.162。段莘水水资源及水力资源较丰富,根据有关水文实测资料分析,流域多年平均径流量 $9.6 \times 10^8 \text{m}^3$,多年平均径流深 1261.4mm。由源头至河口,自然落差 652m,可利用落差近 440m,根据初步估算,段莘水水能理论蕴藏量达 $3.74 \times 10^4 \text{kW}$,可开发水力装机 $2.89 \times 10^4 \text{kW}$ 。段莘水流域婺源县境内涉及的行政区域有段莘乡、溪头乡、江湾镇及秋口镇。

建国以来,为治理水旱灾害、开发利用水资源,江西省有关部门对段莘水进行了大量的调查研究、查勘和规划设计工作,编制了《乐安河流域段莘水规划报告》(江西省上饶地区水电勘测设计院,1988年8月),该规划以2000年为近期、2020年为远期,对段莘水流域的水力发电、灌溉、防洪治涝、水源保护、水土保持等做出了规划,该规划编制距今已有30余年,提出的规划措施已经实施了大部分。

2006年初,江西省水利厅开展了全省江河流域规划修编前期调研工作,随后2007年12月,我省江河流域规划修编工作在全省范围内全面展开,饶河流域规划修编工作自2008年3月开始,最终于2019年提出《江西省饶河流域综合规划修编报告》,江西省人民政府办公厅以“江西省人民政府办公厅关于同意饶河修河流域综合规划修编报告的函(赣府厅字【2020】6号)”对其进行了批复。已批复的《江西省饶河流域综合规划修编报告》(江西省水利厅,2020年1月)涉及主支段莘水的规划工程措施有秋口镇2.9km长河道整治工程、段莘水库的应急备用水源工程、灌溉水源工程除险加固改造工程等,该规划未涉及段莘水主要支流。

随着流域内经济社会快速发展、人口增长和城镇化水平的提高,经济社会对水的安全保障程度和对水资源开发利用要求越来越高,急需谋划一批水利项目,以满足流域内对水资源的需求。为促进流域治理开发和保护,加强流域管理,为经济社会与环境可持

续协调发展提供有效的支撑，迫切需要对原有乐安河段莘水流域规划进行修编与调整。为此 2022 年婺源县水利局委托上饶市水利电力勘测设计院编制了《乐安河流域段莘水规划修编》。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《规划环境影响评价条例》的有关规定和要求，婺源县水利局委托我司承担该规划环境影响评价工作。接受委托后，我司组织有关人员，在规划实施单位、当地水利局等有关职能部门的大力协助下，进行了实地踏勘和相关基础资料的收集。在此基础上，按相关环境影响评价技术导则的有关要求，结合规划内容和区域自然、社会环境因素，编制完成了《乐安河流域段莘水规划修编环境影响报告书》，以指导规划的实施和环境管理。

本次环评工作中得到了上饶市婺源生态环境局等单位的大力支持和帮助，在此一并致谢。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

通过对流域综合规划的评价，提供规划决策所需的资源与环境信息，识别制约乐安河流域段莘水规划实施的主要限制性因素，确定环境目标，识别主要保护对象，构建评价指标体系，分析、预测与评价规划实施可能对乐安河流域段莘水流域生态系统产生的整体影响、对环境产生的长远性、累积性影响，评价规划方案的环境合理性，论证规划实施后环境目标和指标的可达性，提出规划优化调整建议，拟定环境保护对策措施和跟踪评价方案，协调规划实施的经济效益、社会效益与环境效益之间以及当前利益与长远利益之间的关系，为规划和环境管理提供决策依据。

1.2.2 评价原则

(1) 早期介入、过程互动

在乐安河流域段莘水规划编制的早期阶段介入，在规划前期研究和方案编制、论证、审定等关键环节和过程中充分互动，不断优化规划方案，提高环境合理性。

(2) 统筹衔接、分类指导

综合规划评价工作应突出不同类型、不同层级规划及其环境影响特点，充分衔接“三线一单”成果，分类指导规划所包含建设项目的布局和生态环境准入。

(3) 客观评价、结论科学

依据现有知识水平和技术条件对乐安河流域段莘水规划实施可能产生的不良环境

影响的范围和程度进行客观分析，评价方法应成熟可靠，数据资料应完整可信，结论建议应具体明确且具有可操作性。

1.3 编制依据

1.3.1 法律、法规及条例办法

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，2018年1月1日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (6) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订，2020年9月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2修订并实施）；
- (13) 《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2修订并实施）；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28修订并实施）；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25修订,2011.3.1施行）；
- (16) 《中华人民共和国森林法》（2019.12.28修订并施行）；
- (17) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10.26修订并施行）；
- (18) 《中华人民共和国渔业法》（2013.12.28修订并施行）等；
- (19) 《规划环境影响评价条例》（2009.10.1施行）；
- (20) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018.3.19修订并施行）；
- (21) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016.2.6修订）；
- (22) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10.7修订并施行）；

- (23) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017.10.7 修订并施行）；
- (24) 《中华人民共和国风景名胜区条例》（2016.2.6 修订并施行）；
- (25) 《中华人民共和国水产资源繁殖保护条例》（1979.2.10 施行）；
- (26) 《森林和野生动物类型自然保护区管理办法》（1985.7.6 施行）；
- (27) 《基本农田保护条例》（2011.1.8 修订并施行）；
- (28) 《水生动植物自然保护区管理办法》（2014.4.25 施行）；
- (29) 《自然保护区土地管理办法》（国家环境保护局[1995]国土[法]字第 117 号）；
- (30) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（（89）环管字第 201 号，2010.12 修订）；
- (31) 《湿地保护管理规定》（国家林业局令第 48 号，2018 年 1 月 1 日实施）；
- (32) 《国家级森林公园管理办法》（2011 年林业局令第 27 号）；
- (33) 《森林公园管理办法》（2016 年国家林业局令第 42 号修订）；
- (34) 《地质遗迹保护管理规定》（1995 年地质矿产部第 21 号）；
- (35) 《国家湿地公园管理办法》（湿林发[2017]150 号，2017 年 1 月 1 日实施）；
- (36) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部令“2016”第 3 号修订）；
- (37) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）。

1.3.2 环境保护地方性法规和规章

- (1) 《江西省实施<中华人民共和国野生动物保护法>办法》（2019.7）；
- (2) 《江西省湿地保护条例》（2012.3.29 施行）；
- (3) 《江西省水资源条例》（2016.6.1 施行）；
- (4) 《江西省风景名胜区管理办法》（2000.7.28 施行）；
- (5) 《江西省渔业条例》（2019.9 修订）；
- (6) 《江西省流域综合管理暂行办法》（2020.10.10 施行）；
- (7) 《江西省森林公园条例》（2018.5 修订）。

1.3.3 相关规划及政策性文件

- (1) 《全国主体功能区规划》（国发[2010]46 号）；
- (2) 《全国生态功能区划》（公告 2015 年第 61 号）；
- (3) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》（2020.10）；
- (4) 《全国重要江河湖泊水功能区划（2011~2030 年）》（国函[2011]167 号）；

- (5) 《全国水资源综合规划（2010~2030 年）》（2010.10）；
- (6) 《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》（2010.12）；
- (7) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
- (8) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号）；
- (9) 《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》（国发〔2005〕21号）；
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (11) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）；
- (12) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021.3.14）；
- (13) 《江西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（2020.11.27）
- (14) 《水利部关于印发<流域规划环境影响评价技术指导意见>的通知》（办水总2013〔158〕号）；
- (15) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作意见》（环发[2015]178号）；
- (16) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14号）；
- (17) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评发〔2016〕150号）；
- (18) 《关于进一步加强规划环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕99号）；
- (19) 《关于进一步加强水利规划环境影响评价工作的通知》（环发[2014]43号）；
- (20) 《关于开展规划环评会商的指导意见（试行）》（环发[2015]179号）；
- (21) 《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》（环发〔2013〕16号）；
- (22) 《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发〔2015〕57号）；
- (23) 《关于进一步加强自然保护区建设和管理工作的通知》（环发〔2002〕163号）；

- (24) 关于印发《中国生物多样性保护战略与行动计划》（2011-2030年）的通知（环发[2010]106号）；
- (25) 关于发布《中国生物多样性保护优先区域范围》的公告（环保部公告 2015年第94号）；
- (26) 《关于做好生物多样性保护优先区域有关工作的通知》（环发[2015]177号）；
- (27) 《关于有序开发小水电切实保护生态环境的通知》（环发[2006]93号）；
- (28) 环境保护部《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发[2013]86号）；
- (29) 《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（1999年8月4日国务院批准，1999年9月9日起实施，2001年8月4日农业部、国家林业局发布第53号令）；
- (30) 《国家重点保护野生动物名录》（2021年第3号）；
- (31) 《江西省主体功能区规划》（2021.4.21）；
- (32) 《江西省生态功能区划》（2016）；
- (33) 《江西省地表水（环境）功能区划》（2007）；
- (34) 《江西省城市饮用水水源地安全保障规划》（2006）；
- (35) 《江西省土地利用总体规划（2006-2020年）》（2009.10）；
- (36) 《婺源县城乡总体规划（2015-2030）》；
- (37) 《婺源县土地利用总体规划（2006-2030年）》；
- (38) 《上饶市土地利用总体规划（2006-2020年）》；
- (39) 《江西省城镇体系规划（2012-2030年）》（2013）；
- (40) 《长江经济带发展规划纲要》（2016.6）；
- (41) 中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见》的通知（2020.6.4）；
- (42) 《江西省生态空间保护红线区划》（2016.7）；
- (43) 《江西省人民政府关于印发江西省水污染防治工作方案的通知》（赣府发〔2015〕62号）；
- (44) 《江西省“十四五”生态环境保护规划》（赣府发〔2021〕25号）；
- (45) 《上饶市“十四五”生态环境保护规划》（饶府发〔2021〕10号）；
- (46) 《江西省水利厅关于印发江西省水资源管理三条红线控制指标（2020年、2030

年)的通知》(赣水资源字〔2016〕17号)等;

(47)《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》(水电[2018]312号);

(48)《江西省水利厅江西省发展和改革委员会江西省生态环境厅江西省能源局关于印发<江西省小水电清理整改综合评估电站分类名录>的通知》(赣水农水字[2020]4号,2020.3);

(49)《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号);

(50)《中共中央办公厅国务院办公厅印发<关于全面推行河长制的意见>的通知》(厅字〔2016〕42号);

(51)《中共中央办公厅国务院办公厅印发<关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见>》(厅字〔2017〕28号);

(52)《关于进一步加强水电建设环境保护工作的通知》(环办〔2012〕4号);

(53)《自然资源部办公厅生态环境部办公厅关于开展生态保护红线评估工作的函》(自然资办函〔2019〕125号);

(54)中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》(2019年11月1日);

(55)《上饶市人民政府关于印发<上饶市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》,(饶府发〔2020〕13号);

(56)《江西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》,(赣府发〔2020〕17号);

(57)《上饶市生态环境局关于发布<上饶市“三线一单”各管控单元生态环境准入清单的通知》(饶环字〔2021〕2号);

(58)《上饶市地表水功能区划》(2008)。

1.3.4 技术规范与环境标准

(1)《规划环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 130-2019);

(2)《江河流域规划环境影响评价规范》(SL45-2006);

(3)《规划环境影响评价技术导则 流域综合规划》(HJ1218—2021);

(4)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

- (6) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88-2003）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《河湖生态需水评估导则》（SL/Z479-2010）；
- (9) 《河湖生态环境需水计算规范》（SL/T 712-2021）；
- (10) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (11) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (12) 《渔业水质标准》（GB11607-1989）；
- (13) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (14) 《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）；
- (15) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (16) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (17) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (18) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (19) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- (20) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (21) 《农田灌溉水质标准》（CB 5084-2021）；
- (22) 《水库渔业资源调查规范》（SL167-96）；
- (23) 《渔业生态环境监测规范》（SC/T9102.3-2007）；
- (24) 《淡水浮游生物调查技术规范》（SC/T9402-2010）。

1.3.5 其他技术文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《乐安河流域段莘水规划修编报告》，上饶市水利电力勘测设计院；
- (3) 其它相关文件及资料

1.4 评价范围及评价时段

1.4.1 评价范围

段莘水流域综合规划内容多，涉及环境要素复杂。规划环境影响评价范围包括规划范围及主要环境要素受影响范围，主要为段莘水流域主要干流、支流等，重点为规划工程影响的区域。

段莘水流域综合规划各环境要素评价范围详见下表。

表 1.4-1 段莘水流域综合规划环境影响评价范围一览表

环境要素	环境因子	评价范围
水文水资源	水文情势	段莘水流域，重点为段莘水干流
	泥沙	段莘水流域，重点为段莘水干流
	水资源	段莘水流域，重点为段莘水干流
水环境	水质	段莘水流域，重点为段莘水干流
生态环境	生态完整性	段莘乡、溪头乡、江湾镇及秋口镇行政区的段莘水流域，段莘水流域干支流沿岸区域，重点为规划工程区。
	陆生生态	段莘乡、溪头乡、江湾镇及秋口镇行政区的段莘水流域，段莘水流域干支流沿岸区域，重点为规划工程施工区周边 500m 范围区域。
	湿地生态	段莘乡、溪头乡、江湾镇及秋口镇行政区的段莘水流域水系，段莘水流域干流及溪头、荷田、江湾、官桥等主要支流，重点为规划工程施工区周边 500m 范围区域。
	水生生态	流域内已建立湿地公园、生态保护红线区等，重点为规划工程施工区周边 500m 范围区域。
	环境敏感区	段莘水流域内的自然保护区、湿地公园、饮用水水源、生态保护红线区等，跨流域的环境敏感区整体纳入。重点为敏感区内涉及规划工程的施工区周边 500m 范围。
土地资源	土地利用	段莘水流域，涉及段莘乡、溪头乡、江湾镇及秋口镇等 4 个乡镇，重点为规划工程区。
社会环境	经济社会	段莘水流域，涉及段莘乡、溪头乡、江湾镇及秋口镇等 4 个乡镇。由于经济社会影响的广泛性、区域性，经济社会评价范围主要为段莘水流域内的上述地区，同时考虑周边辐射区域。
	移民安置	规划工程移民安置区，重点为永济水库等重大工程。

1.4.2 评价时段

评价时段与本次规划时段一致，即规划基准年为 2021 年，规划近期水平年为 2025 年、规划远期水平年 2035 年；以 2021 年相关数据成果开展评价，对于现场调查、环境监测等数据采用近三年的实测值。

1.5 评价内容和评价重点

针对段莘水流域综合规划产生的环境影响特征，本报告在规划分析和生态环境现状调查的基础上，分析评价规划实施对流域内水文水资源、水环境、陆生生态、水生生态、土地资源、经济社会、环境敏感区及区域可持续发展能力的影响范围和程度。其中，水文水资源影响评价重点为水文情势和水资源；水环境影响评价重点为水温、水质和水体纳污能力；陆生生态影响评价重点为生态系统、生态完整性、植被、植物多样性、动物多样性、重点保护野生动植物；水生生态影响评价重点为水生生境、水生生物、鱼类重要生境、渔业资源；土地资源影响评价重点为土地利用方式、土地利用类型和数量、土

地环境质量；社会环境影响评价重点为经济社会效益、移民安置和人群健康；环境敏感区影响评价重点为集中式饮用水水源保护区，生态敏感区；区域可持续发展能力的影响评价重点为经济社会可持续发展能力、生态环境可持续发展能力。

表 1.5-1 段莘水流域综合规划环境影响评价主要内容

系统	环境要素		专业规划						
			防洪 减灾 规划	水资源综合利用规划			水资源与生态环境保护规划		
				供水 规划	灌溉 规划	水力发 电规划	水资源保 护规划	水生态保 护规划	水土保 持规划
资源 系统	水文	水文情势	●	●	●	●	/	/	/
	水资源	水资源	/	●	●	●	●	●	●
	土地资源	土地利用	●	●	●	●	/	/	●
环境系 统	水环境	水质	●	●	●	●	●	●	●
		水温	/	●	●	●	/	/	/
	生态 环境	陆生生态	/	●	●	●	/	/	●
		湿地生态	●	●	●	●	●	●	●
		水生生态	●	●	●	●	●	●	●
		水土流失	●	●	●	●	/	/	●
	社会环境	社会经济	●	●	●	●	●	●	●
		自然人文景观	/	●	●	●	●	●	●
	环境 敏感区	水环境敏感区	●	●	●	●	●	/	/
特殊生态敏感区		●	●	●	●	/	●	●	
重要生态敏感区		●	●	●	●	/	●	●	

1.6 相关区划

1.6.1 生态功能区划

根据《江西省生态功能区划》（报批稿），江西省的生态功能区分为三级，即一级区-生态区、二级区-生态亚区、三级区-生态功能区，其中生态区 5 个，生态亚区 16 个，生态功能区 43 个。本次规划修编河流所在区域属于 V-1-2 乐安江上游北部水源涵养与水质保护生态功能区。该区生态系统服务功能主要为水源涵养和水质保护，其他功能还有农业环境保护、水土保持、生物多样性保护和旅游休闲。

1.6.2 水功能区划

根据《江西省地表水功能区划》及上饶市人民政府批复的《上饶市地表水功能区划》，段莘水流域水功能区划总长 206.5km，涉及水功能区 8 处，其中保护区 5 处、保留区 1 处，开发利用区 1 处、饮用水源保护区 1 处，详见下表。

表 1.6-1 段莘水流域水功能区划

序号	河流湖库名称	水功能区名称	水质目标	起始位置	终止位置	长度 (km)	控制断面
1	饶河、乐安河	乐安河源头水保护区	II	婺源县段莘乡五龙山起源	婺源县汪口	43.5	汪口
2		乐安河婺源上保留区	III	婺源县汪口	婺源县武口婺源水厂取水口上 4km	24	秋口镇
3		乐安河婺源开发利用区	II~III	婺源县武口婺源水厂取水口上 4km	婺源县紫阳镇湓溪河汇入口	10	三都
4		乐安河婺源饮用水源保护区	II~III	婺源县武口婺源水厂取水口上 4km	取水口下游 0.2km	4.2	婺源县水厂
5		乐安河溪头水婺源保护区	II	婺源县溪头乡东源	婺源县溪头乡港口入乐安河处	24.5	溪头
6		乐安河荷田水婺源保护区	II	婺源县埕头岭起源	婺源县江湾镇荷田入乐安河处	27.2	荷田
7		乐安河江湾水婺源保护区	III	婺源县江湾水皖赣交界处	婺源县江湾水汪口入乐安河处	41	江湾
8		乐安河官桥水婺源保护区	III	婺源县水竹坞头起源	婺源县秋口镇入乐安河处	32.1	秋口

1.6.3 江西省主体功能区划

根据《江西省主体功能区规划》，全省国土空间划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类主体功能区，重点开发区域包括 35 个县（市、区），国土面积 34043 平方公里，占全省的 20.40%，含列入国家重点开发区域的鄱阳湖生态经济区的 18 个县（市、区）。限制开发区域包括 65 个县（市、区），国土面积 132857 平方公里，占全省 79.60%，含列入国家限制开发区域的南岭山地丘陵森林生态及生物多样性功能区的 9 个县（市）。

段莘水规划范围位于江西省婺源县，根据《江西省主体功能区规划》，本次规划范围涉及限制开发区域（重点生态功能区）及禁止开发区。

限制开发的重点生态功能区是指生态系统十分重要，关系全省乃至全国的生态安全，在本地区具有较高生态功能价值的区域。需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以保持并提高区域生态产品供给能力。该区功能定位全省乃至全国的生态安全屏障，重要的水源涵养区、水土保持区、生物多样性维护区和生态旅游示范区，人与自然和谐相处的示范区。

禁止开发区域是指有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种的天然集中分布地、有特殊价值的自然遗迹所在地和文化遗址以及重要水源地、重要蓄滞洪区等，需要在国土空间开发中禁止进行工业化城镇化开发的重点生态功能。禁止开发区域的功能定位：我省保护自然文化资源的重要区域，点状分布的生态功能区，珍贵动植物基因资源保护地，饮水安全保障区和行洪安全区。

1.7 评价标准

1、环境质量标准

（1）地表水环境

源头水、国家自然保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准，饮用水源区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II~III 类水标准，保留区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准，工业用水区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，涉及生态红线及环境敏感区禁止排污。

表 1.7-1 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L，pH 无量纲

标准	级别	标准值									
		pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	氟化物	总氮	总磷	挥发酚
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	I 类	6~9	7.5	15	3	0.15	0.05	1.0	0.2	0.02	0.002
		氰化物	铅	砷	镉	六价铬	汞	硫化物	LAS	粪大肠菌群 (个/L)	
		0.005	0.01	0.05	0.001	0.01	0.00005	0.05	0.2	200	
		pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	氟化物	总氮	总磷	挥发酚
	II 类	6~9	6	15	3	0.5	0.05	1.0	0.5	0.1	0.002
		氰化物	铅	砷	镉	六价铬	汞	硫化物	LAS	粪大肠菌群 (个/L)	
		0.05	0.01	0.05	0.005	0.05	0.00005	0.1	0.2	2000	
		pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	氟化物	总氮	总磷	挥发酚
	III 类	6~9	≥5	20	4	1.0	0.05	1.0	1.0	0.2	0.005
		氰化物	铅	砷	镉	六价铬	汞	硫化物	LAS	粪大肠菌群 (个/L)	
		0.2	0.05	0.05	0.005	0.05	0.0001	0.2	0.2	10000	
		pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	氟化物	总氮	总磷	挥发酚
	IV 类	6~9	6	30	6	1.5	0.5	1.5	1.5	0.3	0.01
		氰化物	铅	砷	镉	六价铬	汞	硫化物	LAS	粪大肠菌群 (个/L)	
		1.5	0.05	0.1	0.005	0.05	0.001	0.5	0.3	20000	
		pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	氟化物	总氮	总磷	挥发酚

(2) 地下水

地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中标准，具体限值见下表。

表 1.7-2 地下水环境质量标准（摘录）

标准	级别	标准限值（单位：mg/L（pH、总大肠杆菌数、菌落总数除外））						
		pH (无量纲)	硝酸盐	高锰酸盐指数	氨氮	Cr ⁶⁺	Fe	溶解性固体
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	I 类	6.5~8.5	2	1	0.02	0.005	0.1	300
		Mn	As	汞	镉	铅	菌落总数 (CFU/mL)	总硬度
		0.05	0.001	0.0001	0.0001	0.005	100	150
		氯化物	硫酸盐	总大肠杆菌数 (CFU/100mL)	挥发酚	氰化物	亚硝酸盐	氟化物
		50	50	3	0.001	0.001	0.001	1
	II 类	pH (无量纲)	硝酸盐	高锰酸盐指数	氨氮	Cr ⁶⁺	Fe	溶解性固体
		6.5~8.5	5	2	0.1	0.01	0.2	500
		Mn	As	汞	镉	铅	菌落总数 (CFU/mL)	总硬度
		0.05	0.001	0.0001	0.0001	0.005	100	300
		氯化物	硫酸盐	总大肠杆菌数 (CFU/100mL)	挥发酚	氰化物	亚硝酸盐	氟化物

		150	150	3	0.001	0.01	0.1	1
III类	pH (无量纲)	硝酸盐	高锰酸盐指数	氨氮	Cr ⁶⁺	Fe	溶解性固体	
	6.5~8.5	20	3	0.5	0.05	0.3	1000	
	Mn	As	汞	镉	铅	菌落总数 (CFU/mL)	总硬度	
	0.1	0.01	0.001	0.005	0.01	100	450	
	氯化物	硫酸盐	总大肠杆菌数 (CFU/100mL)	挥发酚	氰化物	亚硝酸盐	氟化物	
	250	250	3.0	0.002	0.05	1	1.0	
IV类	pH (无量纲)	硝酸盐	高锰酸盐指数	氨氮	Cr ⁶⁺	Fe	溶解性固体	
	5.5~6.5, 8.5~9	30	10	1.5	0.1	1.5	2000	
	Mn	As	汞	镉	铅	菌落总数 (CFU/mL)	总硬度	
	1.0	0.05	0.002	0.01	0.1	1000	650	
	氯化物	硫酸盐	总大肠杆菌数 (CFU/100mL)	挥发酚	氰化物	亚硝酸盐	氟化物	
	350	350	100	0.01	0.1	4.8	2	
备注：I类、II类适用于各种用途；III类适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水；IV类除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可作生活饮用水。								

(2) 环境空气

自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，居住区、商业交通居民混合区、工业区和农村地区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 1.7-3 环境空气质量标准（GB3095-2012）(摘录)

标准	级别	标准值								单位
		评价因子	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	
《环境 空气质 量标准》 (GB309 5-2012)	一级	评价因子	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	μg/m ³
		年平均	80	40	15	20	40	/	100(日最大 8	
		日平均	120	50	35	50	80	4	小时平均)	
		1 小时平均	/	/	/	150	200	10	160	
	二级	评价因子	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	
		年平均	200	70	35	60	40	/	160(日最大 8	
		日平均	300	150	75	150	80	4	小时平均)	
		1 小时平均	/	/	/	500	200	10	200	
备注	自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域执行一级标准，居住区、商业交通军民混合区、文化区、工业区和农村地区执行二级标准									

(3) 声环境

评价范围内的声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），各功能区执行其相应的类别标准，具体限值见下表。

表 1.7-4 声环境质量标准（摘录）

标准	级别	评价标准值		单位
		昼间	夜间	
声环境质量标准 (GB3096-2008)	0类（特别需要安静的区域）	50	40	dB(A)
	1类（需要保持安静的区域）	55	45	
	2类（需要维持住宅安静的区域）	60	50	
	3类（需防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域）	65	55	
	4a类（需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域）	70	55	

(4) 土壤环境

建设用地土壤环境质量标准执行江西省地方标准《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）中筛选值限值要求，农用地执行《土壤环境质量标准-农用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB15618-2018)中风险筛选值。

表 1.7-5 江西省《建设用地土壤污染风险筛选值（摘录）

序号	项目	筛选值（单位：mg/kg）	
		第一类用地	第二类用地
1	镉	20	65
2	镍	150	900
3	砷	20	60
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	铬（六价）	3.0	5.7
7	汞	8	38
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5

乐安河流域段莘水规划修编环境影响报告书

18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯丙[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70

表 1.7-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（摘录）

污染项目		GB 15618—2018 风险筛选值（单位：mg/kg）			
		pH≤5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	>7.5
镉	水田≤	0.30	0.40	0.6	0.8
	旱地≤	0.30	0.30	0.3	0.6
汞	水田≤	0.5	0.5	0.6	1.0
	旱地≤	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田≤	30	30	25	20

	旱地≤	40	40	30	25
铅	水田≤	80	100	140	240
	旱地≤	70	90	120	170
铜	果园≤	150	150	200	200
	其他≤	50	50	100	100
铬	水田≤	250	250	300	350
	旱地≤	150	150	200	250
	锌≤	200	200	250	300
	镍≤	60	70	100	190

(5) 生态环境质量

生态环境以不破坏生态系统稳定性和不减少区域内珍稀濒危动植物种类为目标。

2、污染物排放标准

(1) 废气

规划实施时施工期产生的大气污染物颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准。由于水电项目和防洪堤施工产生的大气污染属于无组织污染，因此，按无组织排放浓度限值。具体限值详见下表。

表 1.7-7 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (摘录)

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
1	颗粒物	1.0

(2) 废水

规划实施时施工期及运营期产生的废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准，具体标准值见下表。

表 1.7-8 污水综合排放标准(GB8978-1996) 单位: mg/L, pH 无量纲

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
一级标准	6~9	100	20	70	15

(3) 噪声

流域区域噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中标准；施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

表 1.7-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

声环境功能区类别	标准限值 dB(A)	
	昼间	夜间
0类(特别需要安静的区域)	50	40
1类(需要保持安静的区域)	55	45
2类(需要维持住宅安静的区域)	60	50

3类（需防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域）	65	55
4类（需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域）	70	55

表 1.7-10 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间	单位
70	55	dB(A)

(4) 固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

(5) 水土流失防治标准

评价区水土流失执行 SL190-96《土壤侵蚀分类分级标准》，具体见下表。

表 1.7-11 土壤侵蚀分类分级标准

级别	侵蚀模数 t/(km ² .a)
微度侵蚀（无明显侵蚀）	<500
轻度侵蚀	500-2500
中度侵蚀	2500-5000
强度侵蚀	5000-8000
极强度侵蚀	8000-15000
剧烈侵蚀	>15000

水土流失防治标准按水利部《开发建设项目水土流失防治标准》，执行一级标准，各项指标限值见下表。

表 1.7-12 建设类项目水土流失防治标准

标准指标	一级标准	
	施工建设期	试运行期
1 水土流失总治理度（%）	*	95
2 土壤流失控制比	1.5	1.2
3 拦渣率（%）	95	95
4 扰动土地整治率（%）	*	95
5 林草覆盖率（%）	*	25
6 植被恢复系数	*	98

注：1、表内“*”表示：指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度，通过动态监测获得，并作为竣工验收的依据之一；2、一级标准，系指依法划定的国家级水土流失重点预防保护区、重点监督区和重点治理区及省级预防保护区。

1.8 环境保护目标

按照“在保护中开发，在开发中保护”的原则，从生态与环境的角度，确定流域内环境敏感区域和敏感因子，如饮用水水源保护区、重要自然保护区、珍稀和特有水生生物栖息地和产卵场、风景名胜区，作为重点保护目标。

1.8.1 环境与生态保护目标

1、水资源

全面落实最严格水资源管理制度，按照《国务院办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（国办发〔2013〕2号）及《江西省水利厅关于印发江西省水资源管理三条红线控制指标（2020年、2030年）的通知》（赣水资源字〔2016〕17号）对用水总量和用水效率红线控制指标的要求，通过增加有效供水、控制需求、强化节水、合理调配，形成现代城乡水资源配置格局，合理开发利用水资源。至2035规划水平年，段莘水流域及其供水范围内万元工业增加值用水量为 30m^3 ，工业用水重复利用率达到85%，农业灌溉用水有效利用系数满足“三条红线”提出的有关要求。

2、水环境

满足地表水水域环境功能要求，满足集中式饮用水水源地保护区生态环境管理要求。地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）限值要求。

3、生态环境

保护流域生态系统结构和功能完整性，维系优良生态及自然景观；保护生物多样性，重点保护珍稀濒危陆生野生动植物种群及其栖息地；保持湿地生态系统健康和可持续；控制对流域内自然保护区、湿地公园等生态敏感区的干扰；保障河流生态需水；保护流域水生态结构和功能的完整性、水生生物多样性、重要水生生物及其栖息地；尽可能维护与恢复流域水生生物生态通道功能，保障水生生物资源交流，促进重要鱼类资源的增殖。

4、土地资源

合理利用和保护规划相关区域土地资源，避免或减少规划实施对土地资源的破坏，保持土地资源可持续利用；提高流域灌溉供水能力、改善土壤保肥保水能力，保持农业生产可持续发展，保障粮食安全；有效控制和防止规划实施引起土壤退化问题。

5、社会环境

提高流域水资源利用率，完善防洪减灾体系，改善城乡供水条件，促进流域经济、社会可持续发展，确保水资源开发与当地经济社会、生态建设协调可持续发展。通过科学、合理的资源开发和配置，协调好规划工程项目与移民安置、环境保护之间的关系，从源头上减少移民数量，保障移民生活水平和环境卫生条件。

1.8.2 水功能区水质管理目标

表 1.8-1 段莘水流域水质目标

序号	河流湖库名称	水功能区名称	水质目标
1	饶河、乐安河	乐安河源头水保护区	II
2		乐安河婺源上保留区	III
3		乐安河婺源开发利用区	II~III
4		乐安河婺源饮用水源保护区	II~III
5		乐安河溪头水婺源保护区	II
6		乐安河荷田水婺源保护区	II
7		乐安河江湾水婺源保护区	III
8		乐安河官桥水婺源保护区	III

1.8.3 评价范围内监控断面

维护河流（湖、库）水功能，保障水质安全，实现流域水环境质量稳中向好。根据现场调查及咨询相关单位，本次规划的段莘水流域涉及 2 个监测断面、分别为乐安河婺源上保留区的秋口控制断面、乐安河源头水保护区的汪口断面。

1.8.4 环境敏感对象

环境敏感对象主要包括水环境敏感区（饮用水源保护区）、特殊生态敏感区（自然保护区）、重要生态敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、水产种质资源保护区）及重点保护物种等。

1、水环境敏感区

经调查，段莘水流域共划分有集中式饮用水水源保护区 1 处，为婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区。

2、生态环境敏感区

（1）特殊生态敏感区

评价范围内的特殊生态敏感区主要为自然保护区。经调查，段莘水流域共有江西省饶河源自然保护区 1 处自然保护区。

（2）重要生态敏感区

重要生态敏感区主要包括风景名胜区、水产种质资源保护区、湿地公园、森林公园和地质公园等。据调查，段莘水流域重要生态敏感区为江西婺源饶河源国家湿地公园。

(3) 重点保护物种

段莘水流域范围内共发现重点保护野生植物共计 3 种，其中国家级重点保护野生植物 1 种，为樟树，为国家 II 级重点保护植物。其余 2 种为江西省省级重点保护野生植物，分别为山茶、枸骨。

段莘水流域范围内共发现重点保护野生动物 31 种，其中国家重点保护野生动物 4 种，分别为白颈长尾雉、白鹇、赤腹鹰和蛇雕，其余 27 种均为江西省省级重点保护野生动物，分别为：中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、灰鼠蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、银环蛇、尖吻蝾、小鸬鹚、白鹭、池鹭、环颈雉、灰胸竹鸡、四声杜鹃、山斑鸠、普通翠鸟、家燕、金腰燕、棕背伯劳、灰卷尾、发冠卷尾、红嘴蓝鹊、画眉、大山雀、鼬獾、狗獾、猪獾、小鹿。

1.9 评价方法及工作程序

评价的工作程序为：在现场踏勘、环境现状初步调查、环境背景资料收集和规划初步分析的基础上，识别主要环境影响因子，确定评价范围与评价重点，编制规划环境影响评价工作大纲，并进行专家咨询；进行区域环境现状调查与评价，识别环境制约因素和主要环境问题，进一步开展规划的协调性分析、不确定性分析和规划方案的初步筛选，确定相应的环境保护目标及评价指标体系；分析评价规划实施的环境影响，进行规划方案环境合理性综合论证，提出规划方案优化与调整建议，并从环境保护角度提出预防或减缓不良环境影响的对策措施，制订环境监测与跟踪评价计划；编制《乐安河流域段莘水规划修编环境影响报告书》。

本规划环境影响评价技术流程见下图。

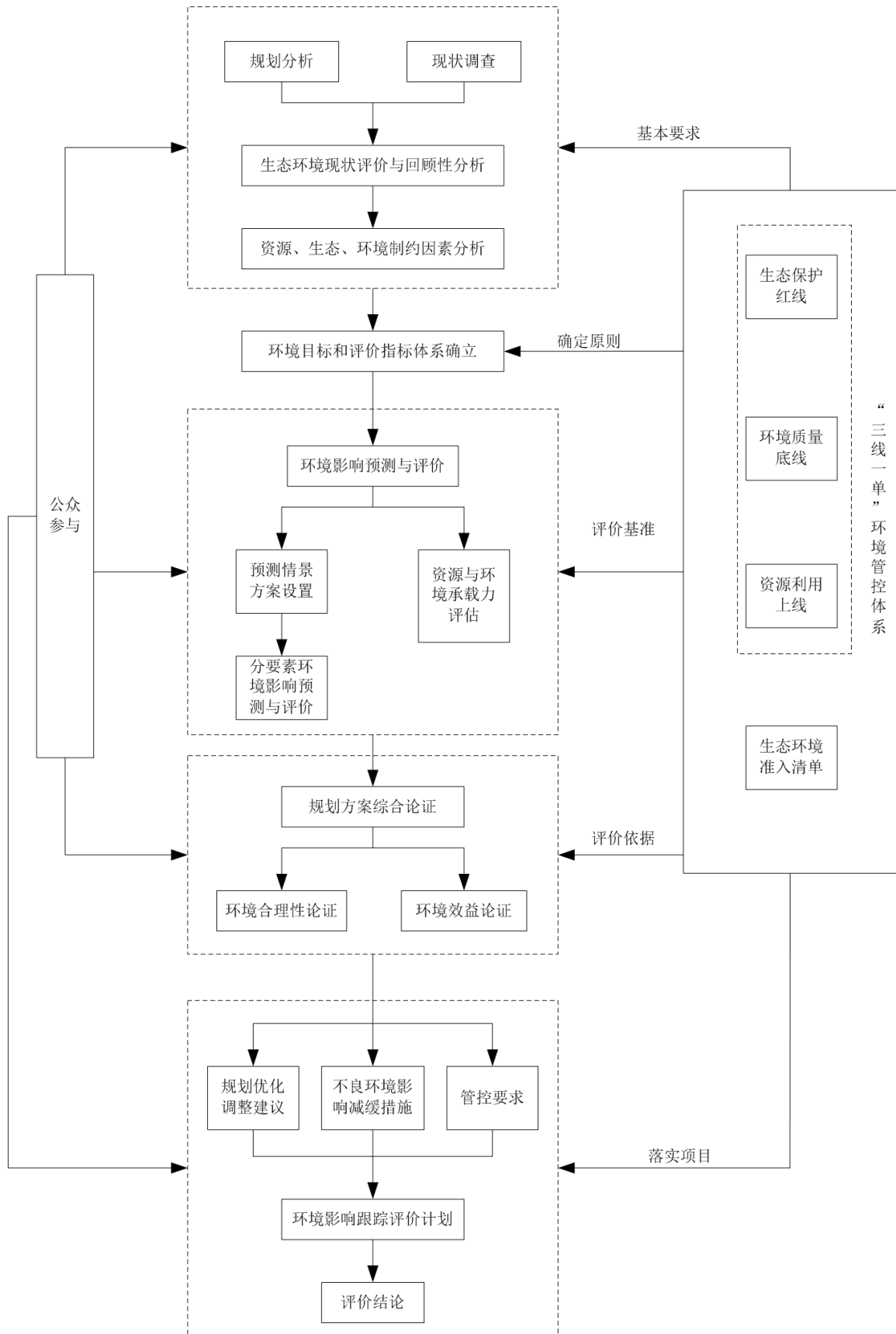


图 1-1 评价工作流程图

第二章 规划分析

2.1 规划概述

2.1.1 规划原则

(1) 以人为本、民生优先

从保障人民群众的切身利益出发，着力解决群众最关心最直接最现实的问题，优先保障防洪安全、供水安全和生态安全等公共利益。同时针对流域特点，重点研究将资源优势转化为经济优势的举措，以全面增强当地“造血”功能，消除贫困，改善民生，修复生态，促进流域经济社会快速发展。

(2) 人水和谐、生态优先

牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的理念，处理好河流管理保护与开发利用的关系，强化规划约束，以水定需、量水而行、因水制宜，既要满足经济社会发展合理需求，又要满足河流生态健康基本需要，维护河流生态功能。

(3) 节水优先，保护优先

严格落实水资源管理的“三条红线”和“四项制度”。大力推广节约用水新技术、新工艺，优先利用再生水和雨水。正确认识并妥善处理好保护与开发的关系，慎重对待生态与环境保护等问题，统筹考虑开发、保护的协调。

(4) 统筹兼顾，综合利用

统筹流域防洪与治涝、供水与灌溉、水力发电、水资源与水生态环境保护等任务，注重标本兼治、综合利用、讲求效益、发挥水资源的多种功能。

(5) 因地制宜，远近结合

针对流域治理开发与保护中的主要矛盾，按照轻重缓急，合理确定近远期的规划目标、任务、重点和实施方案。

2.1.2 规划范围及规划水平年

(1) 规划范围

本次规划涉及段莘水流域婺源县境内国土面积 704.8km²（不含外省面积），涉及的行政区域有段莘乡、溪头乡、江湾镇及秋口镇。

(2) 规划水平年

本次规划现状基准年为 2021 年，近期水平年为 2025 年，远期水平年采用 2035 年。

2.1.3 规划目标与任务

1、流域治理开发与保护目标

总体目标：建立和完善流域防洪减灾、水资源供给和保障、水资源保护与生态环境修复、流域综合管理四大体系，加强工程措施和非工程措施建设，不断提高流域防洪减灾能力，合理开发利用水资源，有效遏制水生态环境恶化趋势，全面强化流域综合管理，保障防洪安全、供水安全和生态安全，以水资源可持续利用支撑流域经济社会的可持续发展。

完善流域综合防洪减灾体系，基本建成以堤防工程为主、结合防洪水库等综合措施组成的防洪工程体系。治理开发与保护并重，通过完善工程措施和非工程措施，提高流域防洪减灾能力。加高加固堤防工程，全流域乡镇防洪标准近期采用 10 年一遇，远期重点乡镇江湾、秋口防洪标准采用 20 年一遇。全面开展病险水库、水闸除险加固，进行中小河流治理、山洪沟治理，提高山洪灾害防御能力。通过新建和扩(改)建自排闸，完善沟渠配套工程，提高重要乡镇、村庄和圩区的排涝能力，规划流域内乡镇治涝标准为 10 年一遇 24h 设计暴雨 24h 排除，村庄治涝标准为 5 年一遇 24h 设计暴雨 24h 排除，流域内圩区耕地面积均小于 1 万亩，可能受淹区主要为水稻，治涝标准采用 5 年一遇 3d 设计暴雨 3d 排除至耐淹水深 50mm。通过防洪治涝工程建设，使重要防洪保护区在标准洪水下基本不发生灾害，遇超标准洪水，有对策措施；通过河道整治，维持干支流河势和河岸基本稳定。

基本实现水资源高效利用。初步建成节水型社会，流域涉及的行政区（含中心城区紫阳镇、蚡城街道办、中云镇的工业、城镇公共、居民生活用水需求）2035 年多年平均用水总量控制在 6600 万 m^3 以内，万元工业增加值用水量控制在 $30m^3$ ，工业用水重复利用率达到 85%，基本建成流域和区域水资源合理配置和高效利用保障体系，满足人民生活水平提高、经济社会发展和生态环境保护的用水需求。继续完善已建灌区的续建配套与节水改造，增加有效灌溉面积，使灌溉水利用系数达到“三条红线”提出的有关要求，灌溉保证率达到 85%左右，妥善处理现有梯级电站与其他用水户的用水需求。

初步实现水资源与水生态环境健康发展。流域内第一类污染物实现零排放，第二类污染物按功能区要求，实行总量控制，保障水功能的持续利用，实现水环境良性循环；建立完善的水土保持和水环境监测网络，水土流失得到全面治理。基本形成完善的流域

涉水管理法律法规体系；基本建成流域水量、水质、水生态环境综合监测系统；水利管理全面走上法制化、规范化的轨道。最严格的水资源管理制度得到全面落实；建成高效健全的现代流域管理体系；初步实现涉水事务的协调、统一管理；水利行业管理能力得到较大提升。

2、规划任务

根据流域治理开发与保护现状、存在问题和经济社会发展需要，按照维护健康河流、促进人水和谐的基本规划宗旨，拟定段莘水流域治理开发与保护的主要任务为防洪、供水、灌溉、治涝、水资源和水生态环境保护、水力发电、水土保持等。

（1）防洪减灾

段莘水流域为洪灾多发区，防洪减灾是流域规划的首要任务。现状流域防洪体系尚不完善，实际抗洪能力偏低。本次规划以现状防洪工程为基础，通过堤防与防洪水库建设，病险水库除险加固，山洪灾害防治，河道整治以及防洪非工程措施等，健全与完善流域防洪减灾体系。规划重点研究新的经济社会发展形势与生产力布局条件下的区域防洪形势和对策，研究水情特点与河道演变规律，研究重要城镇、重要防护区域与保护对象的防洪形势与需求，研究山洪灾害的成因及其分布，分析、复核和调整现有防洪工程体系布局与防洪能力，研究防洪工程体系总体构架与布局；采用综合措施提高区域治涝能力；研究水库调度、洪水风险管理，进一步完善防洪非工程措施。

（2）水资源综合利用

研究区域经济社会发展对水资源的需求，分析流域水资源及其开发利用状况与特点，研究区域水资源与水环境的承载能力，统筹协调供水、灌溉、水力发电、旅游等涉水部门利益和矛盾，合理配置、高效利用与节约保护水资源；分析水资源短缺的成因与地区分布，研究已建水源工程挖潜增效的途径与措施，规划新建水源工程，着重研究农村水利基础设施的规划与完善，为保障供水安全、粮食安全，为全面建设社会主义现代化国家、向第二个百年奋斗目标进军新征程，为区域经济社会协调可持续发展提供可靠的水资源支撑和保障。

（3）水资源保护与水土保持

进一步调查、分析水土流失成因、规律和发展趋势，划分水土流失类型分区，完善重点预防保护区、重点监督区和重点治理区的划分，针对不同水土流失类型区特点，进行水土流失综合防治规划，提出工程分期实施意见。

在上饶市水环境功能区划的基础上，分析研究规划河段、湖泊水域水体纳污能力及污染物限制排污总量，确立水功能区限制纳污红线，提出水质保护要求与河道基流等控制性指标；同时，结合入河排污口的监测调查成果，提出限制排污的意见；分析研究水生态与环境的主要制约因素、开发利用限定条件及控制因素，拟定水生态与环境保护方案。

(4) 流域水利管理

根据流域治理开发和保护的规划方案，从维护河流健康、实现人水和谐、保障水资源可持续利用、发挥政府对涉水涉河事务社会管理的职能和提高公共服务水平的要求出发，研究提出制定水管理法规、政策要求和建议；研究建立用水总量控制、用水效率控制和水功能区限制纳污水资源管理“三项制度”的政策措施，划定用水总量、用水效率和水功能区限制纳污“三条红线”；研究提高水利社会管理和公共服务能力的措施，研究水利管理信息采集、传输、分析、处理方案，提出水利现代化管理规划方案与对策。

2.1.4 主要控制性指标

从段莘水流域经济社会发展需求来看，当前和今后一个时期，开发利用水资源的要求仍然较高。从维护河流健康、保障水资源可持续利用的角度出发，一方面水资源开发利用应严格控制在水资源承载能力、水环境承载能力和水生态系统承受能力所允许的范围内；另一方面已开发的工程，应当按照规划的服务功能以及维持河流生态功能要求运行。为正确处理好治理开发和保护的关系，满足流域经济社会发展及建设健康河流要求，围绕防洪、供水、灌溉、治涝、水资源保护等主要任务，拟定流域治理、开发与保护的指标，以规范各项水事活动，将水资源的开发利用活动置于可控状态。

根据实现保障防洪安全、合理开发利用水资源、维系优良生态环境和稳定河势河床的总体战略目标，有重点地选择了6个控制指标，包括：主要防洪控制断面安全泄量、用水总量指标、用水效率指标、主要控制节点生态基流、控制断面水质控制指标、控制断面水资源开发利用效率等控制指标。

1、防洪安全控制指标

本次规划涉及的段莘水流域虽然分布有1座中型水库，7座小（1）型水库及7座小（2）型水库，但各水库均未设置防洪库容及安全泄量，且流域范围内各乡镇均未形成封闭的防洪保护圈，部分沿河乡镇有建筑物位于低洼地带。根据防洪安全控制的主要任务，本次规划依据现状河道情况，以主要乡镇镇区90%地面不受外洪影响为原则，拟定

了主要涉河乡镇所处主河道上游断面安全泄量，以指导汛期的防汛指挥工作安排。主要涉河乡镇所处主河道上游断面安全泄量成果见下表。

表 2.1-1 段莘水干支流主要河段安全泄量成果表

序号	河名	防洪控制断面	安全泄量 (m ³ /s)
1	段莘水	秋口镇镇区上游	800
2	溪头水	溪头乡集镇上游	120
3	江湾水	江湾镇镇区上游	250

2、用水总量和用水效率指标

根据《上饶市水利局关于印发上饶市水资源管理“三条红线”控制指标(2020年、2030年)的通知》(饶水字【2016】68号)，婺源县2030年用水总量控制指标为2.0945亿m³，分配至段莘水流域内用水总量控制指标为6880万m³。流域内各单位要积极践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水方针，紧紧围绕落实最严格水资源管理制度，严格控制用水总量，提高用水效率，满足省市对本行政区用水总量和用水效率控制指标的要求。

按照实施最严格的水资源管理制度的要求，以及用水总量控制与定额管理相结合的原则，选择规划期末的万元工业增加值用水量、灌溉水利用系数为用水效率控制指标。提高用水效率，是确立水资源开发利用控制红线、建立取用水总量控制指标体系，全面推进节水型社会建设和促进经济增长方式转变的有效手段。至2035规划水平年，段莘水流域及其供水范围内万元工业增加值用水量为30m³，工业用水重复利用率达到85%，农业灌溉用水有效利用系数满足“三条红线”提出的有关要求。

3、主要控制工程生态基流

河道最小生态流量是指维持河床基本形态，保障河道输水能力，防止河道断流、保持水体一定的自净能力的最小流量，是维系河流的最基本环境功能不受破坏，必须在河道中常年流动着的最小水量阈值。按照Tennant法，河道最小生态流量取多年平均流量的10%进行确定。

表 2.1-2 段莘水干支流主要控制工程生态流量

序号	断面	流域面积 (km ²)	多年平均径流量 (m ³ /s)	生态流量 (m ³ /s)
1	段莘水库坝址下游	79	3.16	0.32
2	洪村电站坝址下游	280	11.2	1.12
3	程村电站坝址下游	340	13.6	1.36
4	秋口电站坝址下游	700	28.0	2.80

5	武口电站坝址下游	765	30.6	3.06
6	汪潭电站坝址下游	77	3.08	0.31
7	秤钩湾电站坝址下游	201	8.03	0.80

4、控制断面水质控制指标

根据《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030年)》、《“十三五”国家地表水环境质量监测网设置方案》、《“十三五”期间水质需保持控制单元信息清单》、《“十三五”期间水质需改善单元信息清单》、《江西省水污染防治工作方案》对段莘水流域的水质管理要求，结合流域水环境现状及规划工程布局，确定段莘水流域主要控制断面水质要求见下表。

表 2.1-3 段莘水主要控制断面水质管理目标

序号	河流湖泊名称	一级水功能区名称	二级水功能区名称	水质目标	控制断面	年达标情况
1	饶河、乐安河	乐安河源头水保护区	/	II	段莘	达标
2		乐安河婺源上保留区	/	III	秋口镇	达标
3		乐安河婺源开发利用区	/	II~III	三都	达标
4		/	乐安河婺源饮用水源保护区	II~III	婺源县水厂	达标

5、控制断面水资源开发利用率

水资源开发利用率既反映流域或区域内水资源开发利用程度，也反映经济社会发展与水资源开发利用的协调程度。水资源开发利用率是维护河流健康的重要控制性指标，应控制在合理范围内，既要满足经济社会发展需要，维持健全的供水、灌溉等诸多为人类服务的功能，又应在水资源承载能力范围内。从规划阶段供需分析和产生的影响看，水资源开发利用率(多年平均供水量占水资源总量的百分数)控制在 25%以内较为适宜。

2.1.5 规划的总体布局

1、防洪减灾体系总体布局

段莘水流域防洪减灾体系由堤防、水库、河道整治以及防洪非工程措施组成。段莘水流域下游即为中心城区，故流域洪水灾害影响范围广，灾害损失严重，对经济社会可持续发展的危害极大，防洪减灾依然是段莘水流域治理的首要任务。防洪减灾体系建设贯彻以人为本、人与自然和谐共处的理念，按照“堤库结合、以泄为主、蓄泄兼筹”的治理方针，在深入研究段莘水流域洪水特性与洪灾特点基础上，以沿河两岸重要城镇与成片农田以及重要基础设施等防护对象为防洪重点，结合防洪保护对象的现状抗洪能力与

防洪需求，统筹安排防洪工程措施与布局，坚持工程措施和非工程措施相结合，做到确保重点，兼顾一般，既要解决干流上重要城镇的防洪安全问题，也要重视解决中小河流治理和山洪灾害的防治问题。

(1) 加强乡镇防洪建设。乡镇是本流域内区域政治经济文化中心，人口集中，经济发达，财富聚集，是区域防洪的重点。加强乡镇防洪工程建设，完善流域内乡镇防洪治涝工程体系。

(2) 加强堤防工程建设。堤防是段莘水流域最普遍、最有效的防洪工程措施。现状段莘水重要乡镇两岸一般筑有规模不等的圩堤，大部分圩堤规模小、标准低，堤防建设投入严重不足。规划通过新建、加高加固、延长等不同规模的堤防，提高流域整体防洪能力。

(3) 整治干支流河道。控制河道平面形态与岸线稳定，维护岸坡稳定。在全面控制河势稳定基础上，通过护岸、疏浚、清障等措施对局部河势不稳定河段进行治理，以利于行洪通畅，保障堤防等防洪设施和岸线利用设施的安全。

(4) 开展中小河流治理和山洪灾害防治。段莘水流域中小河流众多，山洪灾害频发。中小河流治理以河道整治、清淤疏浚、加固堤岸等工程措施为主，因地制宜、经济合理地采取工程措施和非工程措施；山洪灾害防治以非工程措施为主，非工程措施与工程措施相结合。

(5) 强化涝区治理。段莘水流域涝区主要分布在主要干支流沿河两岸，坚持排、滞、蓄、截相结合，形成“自排、调蓄”相结合的治涝工程体系，重点处理好蓄涝与排涝、排涝与防洪的关系。

(6) 完善防洪非工程措施。进一步完善流域防洪法律、法规建设，建立流域洪水预报及洪水灾害监测系统，加强对流域内重要堤防的管理，开展洪水保险，保障流域内人民群众生命财产安全。

2、水资源综合利用体系总体布局

水资源综合利用体系，包括供水、灌溉、旅游景观和水力发电等。段莘水流域水资源开发利用应按照“用水总量与效率控制”、“三生用水兼顾”和“综合利用”的原则，在全面加强节约与保护的基础上，对现有设施充分挖掘其潜能，安排灌溉、供水等骨干水源工程建设，合理开发水能资源，不断提高流域水资源综合利用效率，合理配置生活、生产及生态用水。加强节水型社会建设，实行用水总量和用水效率控制，将水资源开发利

用率严格限制在控制指标范围内。在枯水年实行干流及主要支流控制工程水资源的统一调度，增加下游干流枯期流量，提高下游干流供水和灌溉保证率。

(1) 做好水资源的合理配置。在保障河道内生态环境用水和强化节水的基础上，合理配置生活、生产和河道外生态环境用水，满足区域经济社会发展对水资源的需求。段莘水流域水资源供需矛盾主要出现在干旱季节，缺水类型多为工程型缺水，重点加强枯水年与枯水季的水资源配置与工程调度，合理协调各部门、各行业、上下游及左右岸的用水需求；加强水源工程建设，增强水资源调控能力。

(2) 加强城乡供水体系建设。加快城市供水水源建设，按安全、可靠的原则，改扩建与新建一批蓄、引、提供水水源工程，提高城市供水能力。针对部分城市的河道地表水饮用水源水质得不到保障的情况，加快实施替代水源工程，保障城市供水安全。加快城市备用水源建设，以正常水源与备用水源相结合的原则，建立多水源供水体系，健全应急供水机制，大力提高应急供水能力。解决农村安全饮水问题，建立乡村安全、方便、可靠的生活供水体系；山区适当建设部分分散供水工程，普及自来水供应，保障人畜饮水安全，改善农村生活条件。遇干旱年份时，优先满足城乡居民生活用水；在水源条件有限的地区，必要时改变已有水库功能，将一些原以发电为主的水库改为以供水、灌溉为主。

(3) 强化灌溉基础设施工程建设。大力开展农田水利基本建设，加快对现有灌溉区的续建配套与节水改造，实施灌区末级渠系与田间工程建设，发展节水灌溉，推广渠道防渗、喷灌滴灌等节水技术，提高灌溉用水效率与灌溉保证率；结合耕地与水源条件新建一批灌区，增加农田有效灌溉面积。加强灌溉水源工程建设，结合当地地形与水源条件，因地制宜地兴建小塘坝、小泵站、小水渠、小水池等“五小水利”设施，建设中小型灌溉水源水库、陂坝、泵站，提高径流调控能力与供水能力，扭转农田灌溉“靠天吃饭”的被动局面，满足国家粮食生产安全需求。

(4) 合理开发水能资源。以习近平生态文明思想为指导，坚持人与自然和谐共生，树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，坚决落实党中央、国务院决策部署，从生态整体性和流域系统性出发，统筹生态保护、绿色发展与民生改善。坚持依法依规、实事求是、分类施策、确保安全的原则，有效解决无序开发、过度开发对河流生态系统的不良影响，复苏河湖生态环境。妥善处理小水电退出、整改中的各种突出矛盾和利益关系，推动小水电转型升级、绿色发展，维护河流健康生命。

3、水资源与水生态环境保护体系总体布局

水资源与水生态环境保护体系包括水资源保护、水生态环境保护与修复、水土保持等。为贯彻水资源可持续利用的方针，按照“在保护中促进开发，在开发中落实保护”的原则，开发与保护并重，正确处理好治理、开发与保护的关系，以水资源承载能力、水环境承载能力和水生态系统承受能力为基础，合理把握开发利用的红线和水生态环境保护的底线，加强水资源保护，强化水生态环境保护及修复，加强水土保持，维护优良的水生态环境。

(1) 强化水资源保护。以水功能区划为基础，以入河排污控制量为控制目标，加快速源和面源污染治理；加强干流主要河段和主要支流综合治理，强化重要水源地保护，严格沿河城镇污水达标排放，控制点源污染，严禁污水直接排放。强化水库富营养化治理，逐步使水功能区入河污染物控制在纳污能力范围内，促使水环境呈良性发展。以河道生态需水为控制目标，合理控制水资源开发利用程度，加强水利水电工程调度运行管理，严格执行生态基流控制标准，防止河道断流，发挥水体天然自净能力，保护河流水体生物群落，维护河流水生态系统功能正常。

(2) 加强水生态环境的保护及修复。以生态环境优先保护区域与保护对象为基础，合理规划流域治理开发方案；强化生境、湿地保护与修复，加强自然保护区建设，保护好河流水体生物群落，确保水生生物的多样性和完整性。

(3) 推进水土保持。大力开展生态屏障建设、坡耕地改造，增强蓄水保土能力；强化预防保护区的预防保护，维护优良生态；加强重点监督区的监督管理，有效遏制人为水土流失；实施水土流失重点治理区的综合治理，加快生态建设步伐。

(4) 加强水环境监测。重点加强水源地水质监测、水土流失监测和重要生态敏感区生态监测，建立完善的信息系统及监控机制，掌握水生态环境发展演变趋势。

4、流域综合管理体系规划布局

流域综合管理体系主要包括水行政事务管理、防灾减灾、信息化建设、政策法规及科技与人才队伍建设等，根据流域经济社会的发展，逐步建立起协调、权威、高效的现代化流域综合管理体系。

(1) 强化水行政事务管理。完善规划管理、防洪抗旱减灾管理、水资源综合利用管理、水资源保护管理、水土保持管理、河道管理、水利工程建设与运行管理、控制性水利水电工程统一调度管理、控制断面监督管理和应急管理等制度；有效实施水工程建

设规划同意书签署、河道内建设项目建设方案审批、取水许可、水土保持方案审批、入河排污口设置审批、采砂许可等管理制度，使区域水行政事务管理工作逐步走上正规化、制度化。

(2) 加强防灾减灾管理。建立以风险管理为核心的洪水管理制度，完善防洪减灾应急管理制度。

(3) 加快流域信息化建设。以应用需求为导向，开发信息资源，将现代信息技术与水利科技有机融合，形成工程措施与非工程措施共同支撑的饶河流域现代化综合水利工程信息技术体系。

(4) 完善政策法规建设。在对现有法律法规修订调整的基础上，建立健全有效的法律法规体系，促进法律法规的运用，建立和完善司法和执法程序，提高司法服务与执法水平。

(5) 强化科技发展与人才队伍建设。建立水利科技的创新机制，广泛采用先进的生产方式，构建人才队伍的合理结构，优化人才队伍结构，完善人才队伍的素质培养机制，加强人才队伍的科学管理。

2.1.6 防洪减灾规划

根据《防洪标准》（GB 50201-2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）确定本流域乡镇所在地、村庄等近期防洪标准为10年一遇，考虑到目前婺源全域旅游的发展速度及段莘水流域在全域旅游中的重要作用，本次规划提出流域内作为重点乡镇的江湾镇、秋口镇远期防洪标准提高至20年一遇。

1、总体格局

流域防洪总体格局为“上蓄下泄”，尽量即利用现状河道上游段莘水库及其他小型水库、山塘等蓄水削峰，利用现状河道两岸已建的江湾镇防洪工程、秋口镇防洪工程等重点村镇防洪工程防洪，对河岸进行护岸固岸、河道清淤疏浚，保证河道两岸行洪安全。

2、总体思路

(1) 防洪排涝规划原则

坚持人与自然和谐共处的指导思想，正确处理人与洪水的关系，给洪水以出路，适度承担洪水风险；根据防洪保护区经济社会的重要性，制定相应的防洪标准，做到确保重点、兼顾一般；分析研究流域洪水规律及相互之间的联系，坚持“以人为本、民生优

先、人水和谐、生态优先、统筹兼顾，综合利用、因地制宜，远近结合”。要工程措施和非工程措施相结合，进行综合治理。防洪规划拟定的防洪目标、防洪标准、防洪工程布局，要与段莘水流域的经济社会发展规划、国土规划、土地利用规划等相协调。

(2) 防洪排涝规划总体思路

按照“以泄为主，蓄泄兼筹”的防洪指导方针和流域防洪目标，同时结合流域的主要防洪保护对象及实际情况，段莘水流域防洪规划总体布局为：以防洪护岸工程为主、配合山洪灾害及地质灾害防治等工程措施与非工程措施相结合。基本建成全流域综合防洪减灾体系，流域近期采用 10 年一遇洪水标准，远期重点乡镇采用 20 年一遇洪水标准，山洪灾害综合防治体系进一步完善，防御能力显著提高；基本消除新出险的病险水库（山塘）安全隐患；重点低洼易涝地区排涝能力逐步提高。

1) 加强段莘水干流防洪减灾工程建设

结合本次段莘水流域规划修编的总体规划思路，在水利发展“十三五”已实施项目的基础上，继续建设完善流域范围内的其他防洪工程建设。近期计划实施项目有：婺源县段莘水（西岸至汪口段）治理工程、秋口镇河道整治工程。

2) 推进主要支流中小河流及山洪灾害防治工程建设

推进流域内乡镇重点山洪灾害区域和涝区的防治及治涝设施建设，逐步提高重点地区防灾能力、除涝能力和排涝标准。近期中小河流项目有：婺源县江湾水河段治理工程，山洪灾害防治工程主要有：溪头乡防洪整治工程（溪头乡城口段）、婺源县荷田水山洪沟治理工程、婺源县官桥水山洪沟治理工程、婺源县官坑水山洪沟治理工程、婺源县段莘水源头山洪沟治理工程。

3) 实施病险水库（山塘）除险加固

流域内大多数水库山塘修建时间较早，受限于当时施工条件，长期运行后，水库普遍存在坝体填筑质量差，防洪安全不足，上游坡未护坡，坝坡淘刷严重，坝底清基不彻底，坝坡、坝脚渗水严重，下游无排水设施等病害，严重影响水库的安全运行及下游人的财产安全。大部分山塘基本上建于上世纪 50~60 年代，为农民投工投劳建成，未经正规化设计与施工；由于年久失修，山塘普遍存在坝体单薄、渗漏严重、坝下涵管老化、未设溢洪道或尺寸偏小等问题。水库、山塘虽经除险加固，但仍有新出险水库、山塘。近期实施项目为新出险的病险水库除险加固工程。

3、防洪工程规划

(1) 防洪工程规划标准

原《乐安河流域段莘水规划报告》提出：段莘水流域两岸房屋、村庄等保护采用 $P=10\%$ 的标准防护。本次规划根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）确定本流域乡镇所在地、村庄等近期防洪标准为 10 年一遇，考虑到目前婺源全域旅游的发展速度及段莘水流域在全域旅游中的重要作用，本次规划提出流域内作为重点乡镇的江湾镇、秋口镇远期防洪标准提高至 20 年一遇。

(2) 堤防、护岸工程

1) 保护对象

本次规划主要对规划范围内河道沿线人口密集居民点、重要基础设施及重要耕地迎流顶冲段进行防护，以治点为主，以河岸保护为重点。根据现状地形、地质条件，植被等发育情况等，因地制宜，综合治理，提高岸坡抗冲能力，达到岸坡稳定。

2) 总体规划

本次规划综合考虑段莘水流域干支流防洪安全，根据流域水系分布情况，结合目前全省其他相关规划内容，总体分为段莘水干流治理、中小河流治理及山洪灾害防治工程。

段莘水干流治理：考虑到目前段莘水干流已实施的秋口镇防洪工程，本次规划段莘水干流治理分为 2 部分，分别为婺源县段莘水（西岸至汪口段）治理工程、秋口镇河道整治工程。河道综合治理长度 33.5km，其中新建堤防长 0.9km，新建及加固护岸长 13.45km。

主要支流江湾水治理：考虑到目前江湾水已实施的江湾镇防洪工程，本次规划支流江湾水治理工程为婺源县江湾水河段治理工程。河道综合治理长度 6.0km，其中新建堤防长 2.05km，新建及加固护岸长 5.57km。

对于其他流域面积小于 200km^2 以下的支流，本次规划统一按照山洪灾害防治工程进行治理，提出的工程项目有：溪头乡防洪工程、婺源县荷田水山洪沟治理工程、婺源县官桥水山洪沟治理工程、婺源县官坑水山洪沟治理工程、婺源县段莘水源头山洪沟治理工程。治理总长 28.6km，新建及加固护岸长 18.15km。

本次规划堤防结构形式采用 C20 砼挡墙，实施过程中挡墙临水侧可根据景观要求设置符合当地文化特色的装饰面结构，护岸结构形式主要有坡式护岸和墙式护岸，坡式护岸一般布置在河道岸坡较缓河段，一般采用砌石结构；墙式护岸布置在河道岸坡较陡河

段，分为砌石墙和生态墙等结构形式，生态墙一般布置在古村落、景点、公路附近河段，其他河段一般采用砌石墙。

3) 工程布置方案

①婺源县段莘水（西岸至汪口段）治理工程

a. 左岸

I.港口段位于港口村对岸（段莘水左岸），河岸长度 0.3km，现状河岸为自然岸坡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重,本次规划采用干砌石护坡,坡比 1:2.5，厚 400mm，设 120mm 厚砂卵石垫层，坡脚设砼挡墙护岸形式。

II.湾潭左上段位于段莘水左岸，河岸长度 0.1km，现状河岸为自然岸坡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重，本次规划护岸形式采用 C20 砼衡重式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

III.湾潭左下段位于段莘水左岸，河岸长度 0.2km，现状河岸为自然岸坡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重，本次规划护岸形式采用 C20 砼仰斜式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

IV.上坦村段位于段莘水左岸上坦村上游，河岸长度 0.7km，现状为砌石挡墙，部分河岸为自然岸坡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重，本次规划护岸形式采用 C20 砼仰斜式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

V.下坦村段位于段莘水左岸下坦村下游，河岸长度 0.5km，现状河岸为自然岸坡，岸坡较陡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重，本次规划护岸形式采用 C20 砼仰斜式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

VI.湖村段位于段莘水左岸湖村，河岸长度 0.9km，现状河岸高程较低，有部分挡墙，常年受洪灾影响，本次规划采用堤防形式治理，迎水坡上部设置 C20 重力式挡墙，下部设置干砌石护坡厚 400mm，墙顶设 1m 高防浪墙，堤顶宽 3m，设防汛道路，背水坡采用草皮护坡，坡比 1:2.0。

VII.深度段位于段莘水左岸深度村，河岸长度 0.5km，现状河岸为自然岸坡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重，本次规划采用干砌石护坡，坡比 1:2.5，厚 400mm，下设 120mm 厚砂卵石垫层，坡脚设 C20 砼固脚。

VIII.汪口左段位于段莘水左岸汪口村，河岸长度 0.4km，现状河岸为自然岸坡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重，本次规划护岸形式采用 C20 砼仰斜式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

IX.古坑左段位于段莘水左岸古坑村，河岸长度 0.7km，现状河岸为自然岸坡，本次规划护岸形式采用 C20 砼仰斜式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

b. 右岸

I.西岸龙尾段护岸长 2.4km，从西岸村上游交通桥至下游港口电站位置，该段现状为自然岸坡，内侧为房屋和大片耕地。本次规划拟建坡式护岸，常水位加超高以下为干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡。

II.港口段位于段莘水右岸港口村，河岸长度 0.1km，现状岸坡为砌石挡墙，长年受水流冲刷，挡墙淘脚严重，质量较差，本次规划护岸形式采用 C20 砼仰斜式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

III.湾潭右上段位于段莘水右岸湾潭村上游，河岸长度 0.2km，现状河岸为自然岸坡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重，本次规划护岸形式采用 C20 砼仰斜式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

IV.湾潭右下段段位于段莘水右岸湾潭村下游，河岸长度 0.6km，现状河岸为自然岸坡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重，本次规划采用干砌石护坡,坡比 1:2.5，厚 400mm，设 120mm 厚砂卵石垫层，坡脚设 C20 砼固脚。

V.晓起电站段位于段莘水右岸晓起电站上下游，河岸长度 0.4km，现状河岸已有挡墙，厂房上游段现状墙质量较差，局部已冲毁，厂房段挡墙为新建挡墙质量较好，厂房后岸坡为砂卵石堆，岸坡较陡，受水流冲刷严重，本次规划护岸形式采用 C20 砼衡重式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

VI.晓起上段位于段莘水右岸下晓起上游，河岸长度 0.2kmm，现状岸坡为砌石挡墙，墙外有较宽滩地，滩地受洪水冲刷严重，本次规划采用干砌石护坡,坡比 1:2.5，厚 400mm，设 120mm 厚砂卵石垫层，坡脚设砼挡墙护岸形式。

VII.晓起下段位于段莘水右岸下晓起下游，河岸长度 0.2km，现状河岸为自然岸坡，岸坡较陡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重，本次规划采用干砌石护坡,坡比 1:2.5，厚 400mm，设 120mm 厚砂卵石垫层，坡脚设砼挡墙护岸形式。

VIII.龙廻坦段位于段莘水右岸龙廻坦村，河岸长度 0.95km，现状河岸为自然岸坡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重，本次规划护岸形式采用 C20 砼仰斜式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

IX.洪坦段位于段莘水右岸洪坦村，河岸长度 2.24km，现状河岸为自然岸坡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重，本次规划护岸形式采用 C20 砼仰斜式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

X.汪口右段位于段莘水右岸汪口村，河岸长度 0.35km，现状河岸为自然岸坡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重，本次规划护岸形式采用 C20 砼仰斜式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

XI.古坑右段位于段莘水右岸古坑村，河岸长度 0.2km，现状河岸已有砌石挡墙，质量较差，长年受水流冲刷，墙脚淘刷严重，本次规划护岸形式采用 C20 砼衡重式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

②秋口镇河道整治工程

a. 左岸

无

b. 右岸

I.上河段护岸长 1.6km，从上河村上游右岸山头至下游右岸山头，该段现状主要为自然岸坡，局部有砌石衬护，内侧为房屋和大片耕地。本次规划拟建坡式护岸，常水位加超高以下为干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡。

II.渔潭段护岸长 0.6km，从下游交通桥至桥上游 600m，该段现状为自然岸坡，内侧为房屋和大片耕地。本次规划拟建坡式护岸，常水位加超高以下为干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡。

③婺源县江湾水河段治理工程

a. 左岸

I.黄泥坦左岸段护岸长 2.15km，现状主要为自然岸坡，内侧基本为村庄、农田，坡脚冲刷严重，年久失修。本次规划用干砌石护坡，坡比 1:2.5，厚 400mm，设 120mm 厚砂卵石垫层，坡脚设砼挡墙护岸形式。

II. 浯村左岸段护岸长 0.72km，现状主要为自然岸坡，内侧基本为村庄、农田，坡脚冲刷严重，年久失修。本次规划采用干砌石护坡，坡比 1:2.5，厚 400mm，设 120mm 厚砂卵石垫层，坡脚设砼挡墙护岸形式。

III. 江湾镇段堤防长 1.2km，现状主要为洋田村、江湾中学与部分农田。本次规划新建 1.2km 堤防，堤防形式以土堤形式，堤顶宽 4m，设 3.5m 宽的泥结石路面。迎水坡及背水坡均采用草皮护坡，迎水坡坡比为 1:2.5，背水坡坡比 1:1.75。迎水坡下部采用 M7.5 浆砌石挡墙固脚，并设一个 2m 宽亲水平台，亲水平台高程高于常水位 0.5m，M7.5 浆砌石挡墙固脚高 1.8m，顶宽 0.6m，背水坡坡比 1:0.4、迎水坡坡比 1:0.1。

b. 右岸

I. 黄泥坦右岸段护岸长 0.8km，现状主要为自然岸坡，内侧基本为村庄、农田，坡脚冲刷严重，年久失修。本次规划用干砌石护坡，坡比 1:2.5，厚 400mm，设 120mm 厚砂卵石垫层，坡脚设砼挡墙护岸形式。

II. 浯村右岸段护岸长 1.9km，现状主要为自然岸坡，内侧基本为村庄、农田，坡脚冲刷严重，年久失修。本次规划采用干砌石护坡，坡比 1:2.5，厚 400mm，设 120mm 厚砂卵石垫层，坡脚设砼挡墙护岸形式。

III. 湖山段堤防长 0.85km，现状主要为自然岸坡，内侧基本为村庄、农田，坡脚冲刷严重，年久失修。本次规划新建堤防 0.85km，堤防形式以土堤形式，堤顶宽 4m，设 3.5m 宽的泥结石路面。迎水坡及背水坡均采用草皮护坡，迎水坡坡比为 1:2.5，背水坡坡比 1:1.75。迎水坡下部采用 M7.5 浆砌石挡墙固脚。

④溪头乡防洪工程

a. 左岸

I. 下溪左岸段护岸长 1.1km，从下溪村上游左岸山头至下游左岸山头，该段现状主要为自然岸坡，约 400m 乡村段间断分布有浆砌石挡墙护岸，内侧为房屋和耕地。考虑到下溪为乡镇所在地，本次规划拟建坡式护岸+墙式护岸结合的形式进行护坡，上游 500m 断面形式为常水位加超高以下采用干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡；下游 600m 断面形式为常水位加超高以下采用重力式挡墙护坡，常水位加超高以上为草皮护坡或防浪墙型式。

II.上城口村左上段位于上城口村高速桥上下游，河岸长度 0.2km，现状河岸为自然岸坡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重，本次规划护岸形式采用 C20 砼重力式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

III.上城口村左下段位于高速管理站及城口村对岸，河岸长度 0.6km，现状河岸为自然岸坡，长年受水流冲刷，坡脚淘刷严重。本次规划护岸形式采用 C20 砼仰斜式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

IV.城坦左岸段位于城坦村，河岸长度 0.7km，现状河岸为砌石挡墙，岸坡长年受水流冲刷，墙脚淘刷严重，本次规划护岸形式采用 C20 砼重力式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

b. 右岸

I.上溪护岸长 1.0km，从上溪村上游右岸山头至下游县道 115 位置处，该段现状主要为自然岸坡，约 550m 乡村段间断分布有浆砌石挡墙护岸，内侧为房屋和耕地。本次规划拟建坡式护岸+墙式护岸结合的形式进行护坡，上游 350m 断面形式为常水位加超高以下采用干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡；下游 650m 断面形式为常水位加超高以下采用重力式挡墙护坡，常水位加超高以上为草皮护坡或防浪墙型式。

II.下溪护岸长 1.3km，从下溪村上游右岸山头至下游县道 115 位置处，该段现状主要为自然岸坡，约 500m 乡村段间断分布有浆砌石挡墙护岸，内侧为房屋和耕地。本次规划拟建坡式护岸+墙式护岸结合的形式进行护坡，上游 750m 断面形式为常水位加超高以下采用干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡；下游 550m 断面形式为常水位加超高以下采用重力式挡墙护坡，常水位加超高以上为草皮护坡或防浪墙型式。

III.上城口右段位于上城口村高速桥上游，河岸长度 0.2km，现状河岸为砌石挡墙，长年受水流冲刷，质量较差，本次规划护岸形式采用 C20 砼仰斜式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

IV.城口村高速管理站段位于城口村高速管理站，河岸长度 0.5km，现状河岸为砌石挡墙，长年受水流冲刷，质量较差，本次规划护岸形式采用 C20 砼仰斜式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

V.城坦村右段位于城坦村对岸，河岸长度 0.4km，现状河岸部分为砌石挡墙，部分为自然岸坡，岸坡长年受水流冲刷，岸坡较陡，坡脚淘刷严重，本次规划护岸形式采用 C20 砼重力式挡墙，挡墙表面贴 0.2m 厚 M10 浆砌片石。

⑤婺源县荷田水山洪沟治理工程

I.荷田段护岸工程位于荷田水右岸荷田村，河岸长 1.2km，现状河岸均为自然岸坡，局部岸坡受水流冲刷，岸坡较陡，坡脚淘刷严重，本次规划采用干砌石护坡，坡比 1:2.5，厚 400mm，设 120mm 厚砂卵石垫层，坡脚设砼挡墙护岸形式。

II.下港头段护岸工程位于荷田水左岸下港头村，河岸长 0.75km，现状河岸基本为自然岸坡，局部分布有浆砌石挡墙，现状岸坡局部受水流冲刷，岸坡较陡，坡脚淘刷严重，本次规划拟建坡式护岸+墙式护岸结合的形式进行护坡，总体为常水位加超高以下采用干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡；局部地形条件不允许的村庄段采用重力式挡墙护坡，常水位加超高以上为草皮护坡或防浪墙型式。

III.上港头段护岸工程位于荷田水右岸上港头村，河岸长 0.55km，现状河岸基本为自然岸坡，局部分布有浆砌石挡墙，现状岸坡局部受水流冲刷，岸坡较陡，坡脚淘刷严重，本次规划拟建坡式护岸+墙式护岸结合的形式进行护坡，总体为常水位加超高以下采用干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡；局部地形条件不允许的村庄段采用重力式挡墙护坡，常水位加超高以上为草皮护坡或防浪墙型式。

IV.大汜段护岸工程位于荷田水右岸大汜村，河岸长 0.65km，现状河岸均为自然岸坡，局部岸坡受水流冲刷，岸坡较陡，坡脚淘刷严重，本次规划采用干砌石护坡，坡比 1:2.5，厚 400mm，设 120mm 厚砂卵石垫层，坡脚设砼挡墙护岸形式。

V.石佛段护岸工程位于荷田水右岸石佛村，河岸长 1.0km，现状河岸基本为自然岸坡，局部分布有浆砌石挡墙，现状岸坡局部受水流冲刷，岸坡较陡，坡脚淘刷严重，本次规划拟建坡式护岸+墙式护岸结合的形式进行护坡，总体为常水位加超高以下采用干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡；局部地形条件不允许的村庄段采用重力式挡墙护坡，常水位加超高以上为草皮护坡或防浪墙型式。

⑥婺源县官桥水山洪沟治理工程

I.秋溪左岸段护岸工程位于官桥水左岸秋溪村，河岸长 0.9km，现状河岸基本为自然岸坡，局部分布有浆砌石挡墙，现状岸坡局部受水流冲刷，岸坡较陡，坡脚淘刷严重，本次规划拟建坡式护岸+墙式护岸结合的形式进行护坡，总体为常水位加超高以下采用干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡；局部地形条件不允许的村庄段采用重力式挡墙护坡，常水位加超高以上为草皮护坡或防浪墙型式。

II.秋溪右岸段护岸工程位于官桥水右岸秋溪村，河岸长 0.9km，现状河岸基本为自然岸坡，局部分布有浆砌石挡墙，现状岸坡局部受水流冲刷，岸坡较陡，坡脚淘刷严重，本次规划拟建坡式护岸+墙式护岸结合的形式进行护坡，总体为常水位加超高以下采用干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡；局部地形条件不允许的村庄段采用重力式挡墙护坡，常水位加超高以上为草皮护坡或防浪墙型式。

III.长径左岸段护岸工程位于官桥水左岸长径村，河岸长 0.55km，现状河岸基本为自然岸坡，局部分布有浆砌石挡墙，现状岸坡局部受水流冲刷，岸坡较陡，坡脚淘刷严重，本次规划拟建坡式护岸+墙式护岸结合的形式进行护坡，总体为常水位加超高以下采用干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡；局部地形条件不允许的村庄段采用重力式挡墙护坡，常水位加超高以上为草皮护坡或防浪墙型式。

IV.长径右岸段护岸工程位于官桥水右岸长径村，河岸长 0.8km，现状河岸基本为自然岸坡，局部分布有浆砌石挡墙，现状岸坡局部受水流冲刷，岸坡较陡，坡脚淘刷严重，本次规划拟建坡式护岸+墙式护岸结合的形式进行护坡，总体为常水位加超高以下采用干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡；局部地形条件不允许的村庄段采用重力式挡墙护坡，常水位加超高以上为草皮护坡或防浪墙型式。

V.官桥左岸端护坡工程位于官桥水左岸官桥村，河岸长 0.25km，现状河岸均为自然岸坡，局部岸坡受水流冲刷，岸坡较陡，坡脚淘刷严重，本次规划采用干砌石护坡，坡比 1:2.5，厚 400mm，设 120mm 厚砂卵石垫层，坡脚设砼挡墙护岸形式。

VI.官桥右岸段护岸工程位于官桥水右岸官桥村，河岸长 0.6km，现状河岸大部分为浆砌石挡墙，但坡脚淘刷严重。本次规划拟建砼固脚对现状浆砌石挡墙进行固脚保护，对局部挡墙破损位置进行加固。

⑦婺源县官坑水山洪沟治理工程

I.官坑右岸段护岸工程位于官坑水右岸官坑村，河岸长 1.0km，现状河岸基本为自然岸坡，局部分布有浆砌石挡墙，现状岸坡局部受水流冲刷，岸坡较陡，坡脚淘刷严重，本次规划拟建坡式护岸+墙式护岸结合的形式进行护坡，总体为常水位加超高以下采用干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡；局部地形条件不允许的村庄段采用重力式挡墙护坡，常水位加超高以上为草皮护坡或防浪墙型式。

⑧婺源县段莘水源头山洪沟治理工程

I. 裔村右岸段护岸工程位于段莘水水库上游的源头裔村段，河岸长 3.0km，现状河岸基本为自然岸坡，局部分布有浆砌石挡墙，现状岸坡局部受水流冲刷，岸坡较陡，坡脚淘刷严重，本次规划拟建坡式护岸+墙式护岸结合的形式进行护坡，总体为常水位加超高以下采用干砌石护坡，常水位加超高以上为草皮护坡；局部地形条件不允许的村庄段采用重力式挡墙护坡，常水位加超高以上为草皮护坡或防浪墙型式。

表 2.1-4 本次规划段莘水流域新建加固堤防、护岸一览表

	位置	堤防、护岸长度 (km)	堤防、护岸型式	备注
段莘水干流	西岸龙尾	2.4	砌石护坡	右岸
	港口	0.4	砌石护坡	左岸
	湾潭	1.1	砼挡墙	左右岸
	上坦下坦	1.2	砼挡墙	左岸
	晓起电站	0.2	生态墙	右岸
	晓起	0.4	砌石护坡	左右岸
	湖村	0.9	土堤	左岸
	龙廻坦	0.95	砼挡墙	右岸
	深度	0.6	砌石护坡	左岸
	洪坦	2.3	砼挡墙	右岸
	汪口	0.8	砼挡墙	左右岸
	古坑	0.9	砼挡墙	左右岸
	上河	1.6	砌石护坡	右岸
鱼潭	0.6	砌石护坡	右岸	
江湾水	黄泥坦	2.95	砌石护坡	左右岸
	浯村	2.62	砌石护坡	左右岸
	江湾镇	1.2	土堤	左岸
	湖山	0.85	土堤	右岸
溪头水	上溪	1	砌石护坡	右岸
	下溪	2.4	砌石护坡	左右岸
	上城口	1.5	砌石护坡	左右岸
	城坦	1.1	砼挡墙	左右岸
荷田水	荷田	1.2	砌石护坡	右岸
	下港头	0.75	砌石护坡	左岸
	上港头	0.55	砼挡墙	右岸
	大汜	0.65	砌石护坡	右岸
	石佛	1	砌石护坡	右岸
官桥水	秋溪	1.8	砌石护坡	左右岸
	长径	1.35	砌石护坡	左右岸

位置		堤防、护岸长度 (km)	堤防、护岸型式	备注
	官桥	0.85	砌石护坡	左右岸
官坑水	官坑	1	砼挡墙	右岸
段莘源头	裔村	3	砌石护坡	右岸
合计		40.12	/	/

(3) 河道疏浚清淤工程

1) 疏浚范围

段莘水库下游段莘村至武口电站大坝范围疏浚清淤长约 1.68km, 共 5 段, 其中龙尾小学下游段 0.4km, 湾潭段 0.6km, 晓起坝下游段 0.3km, 茅坦段 0.22km, 洪坦村段 0.16km, 以上河段疏浚厚度约 0.5~1.5m。

表 2.1-5 河道疏浚清淤工程一览表

位置		长度 (km)
段莘水干流	龙尾小学下游段	0.4
	湾潭段	0.6
	晓起坝下游段	0.3
	茅坦段	0.22
	洪坦村段	0.16
合计		1.68

2) 疏浚原则

①河道疏浚根据河道走势、河道淤泥情况综合确定, 保持河流畅通。河岸浅滩予以保留, 以利于保持河道生态性。

②对于河底水草及两岸芦苇、乔木、灌木的疏浚需慎重考虑, 尽可能保留, 重点清淤疏浚为淤积泥沙、人工堆填物等, 恢复河道的天然形态。

③尽量保留整治河段河道现状流势, 避免大量的开挖及回填工程。

④对于有水陂且存在淤积的情况, 进行重点清淤。对局部束窄河道进行适当拓宽, 以满足过流要求。对于不影响行洪的河段, 淤积较少的可以不整治。段莘水沿线设有多座拦河坝, 可将拦河坝闸门打开, 放空河道后, 根据河道情况对拦河坝以上河段进行清淤疏浚。

河道凸岸及较大面积河岸滩, 可结合河道疏浚考虑改造为小型湿地, 既增加了河道行洪断面, 也有利于浅水植物生长和水生生物栖息, 增加了河道生态多样性。河道疏浚清理的土料应充分利用, 回填道路及两边河岸。弃土堆放采取就近堆放原则, 河道设置集中堆放点。

(4) 涉河建筑物

涉河建筑物主要为交通桥和拦河坝。段莘水流域涉及主要交通桥 13 座，自上而下分别为龙尾合福高铁大桥、江岭桥、岩前桥、龙尾桥、港口桥、杭瑞高速大桥、湾潭桥、上坦桥、下坦桥、茅坦桥、岭背桥，另有其他小型桥梁若干。段莘水干流段莘水库下游共有灌溉引水、发电引水、生活用水拦河坝 8 座，自上而下分别为汪潭水电站大坝、晓起电站大坝、洪村电站大坝、程村电站大坝、汪口电站大坝、新村电站大坝、秋口水电站大坝、武口电站大坝等，大坝型式多样主要为砼浇筑的实体堰。

根据本次规划特征水位计算成果，梯级电站中武口电站大坝、洪村电站大坝 10 年及 20 年一遇设计洪水水位壅高均超过 3m，影响范围在 8 至 10km，影响范围较长，综合考虑水位影响及旅游发电需求，本次规划提出对壅水范围长、壅水高度相对较高的武口电站大坝、洪村电站大坝提出实体堰改造成液压翻板坝方案，其中武口电站大坝按照改造坝长 99.5m、最大堰高由 7.5m 降为 4.0m，以上部分采用 3.5m 高液压翻板门，正常蓄水位不变，工程实施后可降低坝上游 10 年一遇水位 0.9m；洪村电站大坝按照改造坝长 70.0m、最大堰高由 8.0m 降为 4.5m，以上部分采用 3.5m 高液压翻板门，正常蓄水位不变，工程实施后可降低坝上游 10 年一遇水位 0.8m。

4、治涝工程规划

(1) 治涝工程规划标准

参照《治涝标准》（SL723-2016）、《室外排水设计规范》（GB50014-2006，2016 年版）、《防洪标准》（GB50201-2014）及《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288-2018）等相关规程规范，结合流域内防洪区的实际情况和发展规划要求，确定本次规划范围内乡镇治涝标准为 10 年一遇 24h 设计暴雨 24h 排除，村庄治涝标准为 5 年一遇 24h 设计暴雨 24h 排除，流域内圩区耕地面积均小于 1 万亩，可能受淹区主要为水稻，治涝标准采用 5 年一遇 3d 设计暴雨 3d 排除至耐淹水深 50mm。

(2) 涝区涝水形成特点

段莘水流域的易涝区主要分布在干、支流的地势低洼区。由于外河洪水和当地降雨常同时发生，外河水位高，沿河地面高程较低，涝水不易自流排出，形成易涝区。由于拦河坝建设及近些年来河道的淤积，外河水位不断抬升，且原有的治涝标准不高，涝灾日益严重。

段莘水流域的洪水均由暴雨产生，洪水多发生在产生暴雨天气的5~7月份，由于上游支流众多，山溪纵坡陡峻，故洪水具有历时短、汇流快、洪峰高的特点，从暴雨开始到洪水发生只有几小时，一次洪水过程多为1~2天左右，一次洪水的总量主要集中在一天之内，内涝时间也与外河相似。因此，内涝主要受外河水顶托、淹没影响。

(3) 治涝工程措施规划

根据流域内涝区自然特点，结合现有河道和排水系统的排水能力，在流域易涝区域内分区建立相对独立完整的排水系统，提高段莘水流域的排涝能力。由于段莘水属山区河流，山溪纵坡陡峻，洪水具有历时短、汇流快、洪峰高的特点，从暴雨到洪水发生只有几个小时，一次洪水的过程多为1~2天，因此内涝治涝以自排为主。

1) 保留现状小溪及自然冲沟，使小溪和自然冲沟成为泄洪渠，把山洪安全排入段莘水。

2) 流域内乡镇地势均较高，当外河水位较低时，新建导排渠，以高水高排为原则，配合已有及规划的护岸工程采用导排渠（沟）经自排涵自排内涝。

3) 对现状支流入河口结合堤岸建设拓宽衬护，加大内水外排能力。

4) 论证段莘水河段新建拦水坝影响，严格控制新建拦水坝。

(4) 治涝规划方案

1) 乡镇段

①江湾镇区治涝方案

江湾水流域为低山地貌，山峰波状起伏，冲沟发育，切割较深，河谷狭窄，洪水常发生在5~7月份。因保护区内的农田高程一般相差不大，内涝与外河洪水密切相关，当外河水位高于堤内水位时，外河水倒灌，形成内涝。

江湾水属山区河流，山溪纵坡陡峻，洪水具有历时短、汇流快、洪峰高的特点，从暴雨到洪水发生只有几个小时，一次洪水的过程多为1~2天，因此内涝时间也与外河相似。根据现场调查，江湾镇集镇现状沿河而建，已建防洪工程未能形成封闭的防洪保护圈，根据地形及现状两岸施工条件，基本无条件进行防洪保护圈的封闭，综合考虑镇区所处河段的洪水特性，本次规划考虑利用现有排水渠，进行扩挖，加大排洪能力进行自排，并于出口设自排涵。

②秋口镇区治涝方案

秋口镇沿河两岸房屋地面高程大部分较高,低洼地带主要为左岸的秋口镇新区,已建防洪工程未能形成封闭的防洪保护圈,根据地形及现状两岸施工条件,基本无条件进行防洪保护圈的封闭,综合考虑镇区所处河段的洪水特性,扩挖现状排水渠,加大排洪能力以自排,中远期可根据镇区规划,开发建设时结合城区土地平整,采用将低洼地面填高的方案,解决内涝问题。

③溪头乡集镇区治涝方案

溪头乡集镇区处于溪头水两岸,房屋沿河分布,溪头水该段呈河谷地形,集镇区内建筑主要依地势高低错落布置,除沿河段因堤防未封闭可能受外洪侵蚀外,基本不存在内涝问题,故本次规划不对溪头乡集镇规划治涝工程措施。

④段莘乡集镇镇区治涝方案

段莘乡集镇区处于段莘水库上游的几处山洪沟汇合位置,镇区地势高,流经镇区的山洪沟坡降陡,且不存在卡口,基本不存在内涝问题,故本次规划不对段莘乡集镇规划治涝工程措施。

2) 沿河其他村段

对入河排水沟进行梳挖、清淤整治,扩大入河排水沟宽度,穿路段设置自排涵。

(4) 治涝工程规划

1) 乡镇段防洪工程治涝方案

根据选择的治涝规划方案,针对涝区的特点分别拟定出各涝区的治涝工程设施,乡镇治涝标准为10年一遇24h设计暴雨24h排除,现将规划有治涝方案的江湾镇、秋口镇的治涝工程设施及其工程布置分述如下:

①涝区分片

本次设计的项目内共有5处排涝区,各个排涝系统按现状形成的排涝面积自成涝区,具体列下表。

表 2.1-6 规划涝区分片表

乡镇	涝区名称	集雨面积 (km ²)	设计排涝流量 (m ³ /s)	排涝方式	备注
江湾镇	右岸石际桥涝区	1.79	4.55	自排涵	右岸
	江湾镇区涝片	2.23	5.67	自排涵	右岸
	右岸中学桥涝区	0.37	0.94	自排涵	右岸
	洋田涝片	1.04	2.65	自排涵	左岸
	梨园涝片	0.76	1.93	自排涵	左岸

②治理措施

- a. 当外河水位较低时应尽可能利用现有的明渠（明沟）、及公路现状箱涵自排内涝。
- b. 当外河水位较高时，建排洪渠能减少堤内作物受淹面积、避免堤内建筑物受冲的涝区采用排洪渠排涝。
- c. 当外河水位较高时，自排涵拍门关闭，保护区内分级分区利用低洼地、农田及上游小山塘进行滞蓄洪；外河退水时拍门打开自排。

2) 其他村段

疏挖排水沟 5.2km，其中衬护段长度 1.8km。共涉及 13 个村，排水沟尺寸 0.4m-0.8m 不等；其中穿村庄和穿道路段，采用自排涵埋设，断面尺寸不低于水沟尺寸，总长为 420m。

5、防洪非工程规划

(1) 洪水预报

在各种地质灾害中，洪涝灾害可预报性最强。因此，必须抓住这一特征，加强气象、水文预报工作，准确及时地掌握洪水信息，为防汛抢险决策提供可靠的依据。防汛抢险如同战场上的对敌作战，“知己知彼，百战不殆”。特别是遇到超过警戒水位的特大洪水时，根据洪水预报可以有计划地进行水库调度，决定是否启用分洪、蓄洪工程，组织防汛抢险队伍等，使洪涝灾害减至最低。洪水预报的基础是暴雨的预报和监测，气象站、水文站和雨量站可以发挥重要的作用。但由于观测站点的空间分布不均，降水实况的监测水平受到很大限制。利用雷达回波及气象卫星云图资料监测预报降雨，虽然目前只能做到定性的估算，但对防洪抢险可以起到十分重要的作用。

本次规划段莘水流域面积 765km² 中，有 60.2km² 在安徽省境内，因此，应该在省界河道处（江湾水上游）设置暴雨洪水监测系统，做到行政区域范围以外的段莘水流域的突发山洪灾害时，下游能及时采取应对措施。

(2) 超标准洪水应对方案

从经济合理和现实情况出发，防洪设施的保证率只能达到一定的设计标准，而洪水由于受自然因素及人类活动等影响，具有很大的随机性，汛期都可能发生超标准洪水。研究制订重点保护对象和重大工程，在发生超标准洪水时的紧急措施，并事先作好安排，供必要时采用，以避免发生毁灭性灾害。超标准洪水的处理原则是，在充分发挥工程效

能和人民防洪作用前提下，根据洪水特性，因地制宜地进行处理，牺牲局部，以保全重要堤段或重要地区的安全，尽量缩小灾害损失。

如发生暴雨即超标洪水时采用以下度汛措施：

- 1) 做好洪水预警系统，在接到防汛预警信号时，派专人 24 小时监控水情变化，并及时向上级报告洪水变化情况；
- 2) 发生超标洪水时，配合地方政府做好防汛、度汛工作；
- 3) 作好导流渠道的清理工作，凡是有障行洪的障碍物，一律清除；
- 4) 提前准备好足够的铁丝、钢筋、编织袋、草袋堆放在防汛物资专用仓库内，设专人保管，24 小时值班，严禁防汛物资挪作其他用途；
- 5) 确定人员、设备撤离路线，必要时确保人员、设备紧急撤离。进行一次超标洪水撤离预演。

(3) 防洪抢险

段莘水流域岸线长，防洪工程措施标准低，非工程措施不够完善，所以防汛抢险工作具有特别重要的作用。当流域发生特大洪水时，应组织抗洪抢险队伍昼夜坚守在沿河险工险段上，排除塌岸溃堤的险情，有效地保护人民生命财产安全。

2.1.7 水资源综合利用规划

1、水资源评价与配置

(1) 流域水资源概况

段莘水控制流域面积 765km²，其中有 60.2km² 在安徽省境内，本流域降雨充沛，水资源丰富，全流域多年平均水资源总量为 9.6 亿 m³。另外流域东南方向为乐安河一级支流车田水，车田水发源于江西、浙江交界的石耳山西麓大湫村，自东北向西南流经钟吕、岭溪、西坑、横坑口、雍家溪至小港村汇入乐安河，流域面积 193km²，车田水上游的钟吕村建有一座中型水库即钟吕水库，水库坝址控制流域面积 33km²，调节库容 1738×10⁴m³，是一座以发电为主，兼顾灌溉、供水、防洪等综合效益的多年调节水库，电站发电尾水进入江湾水（汪口水文站上游），电站装机容量 6400kw（2×3200kw），多年平均发电量为 1455.7 万 kw·h，年利用小时数 2274.5h，额定引用流量 5.22m³/s，多年平均发电用水量为 4274 万 m³，占段莘水流域天然水资源总量的 4.4%。本次规划考虑钟吕电站的运行方式，即主要发电时段处于来水丰富的蓄水期，枯水期水库仍需保证库水位以满足车田水流域供水、灌溉要求，且发电用水占段莘水流域天然来水比例较小，

故本次规划不考虑钟吕水库对段莘水流域水资源的有利影响，仅将其作为段莘水流域水资源的安全储备。

1) 水资源分区

根据《江西省饶河流域综合规划修编报告》，本次规划的段莘水流域为四级区，分区编码为 F090730。

2) 水资源量

段莘水流域降雨充沛，水资源丰富，全流域多年平均水资源总量为 9.6 亿 m^3 ；50%、75%、90%频率的水资源总量分别为 9.1 亿 m^3 、7.1 亿 m^3 和 5.6 亿 m^3 。流域降水量年内分布极不均匀，降雨多集中在 3~6 月，约占全年降雨量的 60%，7~9 月降水量占全年的 25%，10 月至次年 2 月降水量较少。流域内具备年调节功能的水库主要有段莘水库、晓庄水库，兴利库容共 3854 万 m^3 。总体而言，段莘水流域水资源的特点是地区分布不均，年内四季分配不均，年际变化大。这些特点造成了容易发生水旱灾害，水的供需产生矛盾。

3) 水资源质量

婺源县境内开展水质监测断面共 8 处，其中处于本次规划的段莘水流域 2 处：监测乐安河婺源上保留区的秋口控制断面，乐安河源头水保护区的汪口断面。根据有关水资源公报，目前 2 处控制断面水质均达到相应目标要求，达标率 100%。

(2) 水资源供需平衡

1) 用水定额

①用水定额

以定额法进行段莘水流域规划水平年需水预测。根据《江西省生活用水定额》(DB36/T419—2017)、《江西省农业用水定额》(DB36/T619—2017)、《江西省工业企业主要产品用水定额》(DB36/T420—2019)以及《上饶市水利局关于印发上饶市水资源管理“三条红线”控制指标(2020年、2030年)的通知》，按照全面建设节水型社会的要求，综合考虑本流域各地区生活、生产发展趋势，预测流域各地区 2035 年需水定额和水利用系数。综合考虑后确定段莘水流域涉及供水目标农村居民生活用水定额为 100L/(人·d)、城镇居民生活用水定额 120L/(人·d)、城市综合用水定额 200L/(人·d)，万元工业增加值用水定额控制在 30 m^3 /万元，工业用水重复利用率达到 85%，农业多年

平均毛灌溉定额 474m³/亩，农业灌溉用水有效利用系数达到 0.58，城镇供水管网漏损率控制在 10%。

②基准年需水预测

现状条件下，段莘水流域多年平均、P=75%、P=85%和 P=95%情况下，总需水量分别为 4805 万 m³、5106 万 m³、5272 万 m³ 和 5549 万 m³，预测成果见表 2.1-7。

③规划年需水预测

根据段莘水流域内各地区社会经济发展预测成果及规划水平年各项需水定额，并考虑 2035 年中心城区供水向中云镇延伸，预测 2035 年，段莘水流域多年平均、P=75%、P=85%和 P=95%情况下，总需水量分别为 5186 万 m³、5503 万 m³、5677 万 m³ 和 5969 万 m³，预测成果见表 2.1-8。

表2.1-7 现状水平年需水量预测表 单位: 10⁴m³

行政分 区	生态需 水	生活需水		城镇公 共	工业	灌溉需水				需水总量			
		城镇生 活	农村生 活			多年平 均	P=75%	P=85%	P=95%	多年平 均	P=75%	P=85%	P=95%
段莘乡	6	16	22	13	19	727	800	840	907	803	876	916	983
溪头乡	10	13	18	11	13	351	386	405	437	416	451	470	502
秋口镇	14	35	32	23	17	683	751	789	852	804	872	910	973
江湾镇	16	74	31	37	21	1245	1370	1439	1554	1424	1549	1618	1733
紫阳镇	/	285	36	129	358	/	/	/	/	808	808	808	808
蚶城街 道	/	337	10	184	19	/	/	/	/	550	550	550	550
合计	46	760	149	397	447	3006	3307	3473	3750	4805	5106	5272	5549

表2.1-8 规划水平年需水量预测表 单位: 10⁴m³

行政分 区	生态需 水	生活需水		城镇公 共	工业	灌溉需水				需水总量			
		城镇生 活	农村生 活			多年平 均	P=75%	P=85%	P=95%	多年平 均	P=75%	P=85%	P=95%
段莘乡	6	25	14	14	22	765	842	884	955	846	923	965	1036
溪头乡	10	23	12	11	15	369	406	426	460	440	477	497	531
秋口镇	14	58	27	22	21	719	791	831	897	861	933	973	1039
江湾镇	16	96	22	36	25	1310	1441	1513	1634	1505	1636	1708	1829
紫阳镇	/	524	33	264	1206	/	/	/	/	2027	2027	2027	2027
蚶城街 道	/	186	25	76	56	/	/	/	/	343	343	343	343
合计	46	1429	141	678	1370	3163	3480	3654	3946	6827	7144	7318	7610

根据径流分析计算，段莘水流域多年平均、 $P=75\%$ 、 $P=85\%$ 和 $P=95\%$ 水资源总量分别为 $9.6 \times 10^8 \text{m}^3$ 、 $7.1 \times 10^8 \text{m}^3$ 、 $6.2 \times 10^8 \text{m}^3$ 和 $4.9 \times 10^8 \text{m}^3$ ，水资源总量丰富，但考虑到水资源年内分布情况，地域分布情况及现有的工程措施，估算水资源可利用量多年平均、 $P=75\%$ 、 $P=85\%$ 和 $P=95\%$ 分别为 6898 万 m^3 、5840 万 m^3 、5306 万 m^3 和 5040 万 m^3 ，对照现状水平年需水预测表可知，多年平均、 $P=75\%$ 及 $P=85\%$ 年份流域基本不缺水，但 $P=95\%$ 年份分别缺水 509 万 m^3 ，缺水率分别为 9.2%。

规划水平年中心城区城镇化发展、工业化及城乡供水一体化基本实施完成，至规划水平年多年平均年份流域基本不缺水，但 $P=75\%$ 、 $P=85\%$ 和 $P=95\%$ 年份分别缺水 1304 万 m^3 、2012 万 m^3 和 2570 万 m^3 ，缺水率分别为 18.3%、27.5%和 33.8%。

从水资源的供需平衡分析成果可知，随着流域经济社会的迅速发展，规划水平年在采用强化节水措施的情况下，若不进一步增加供水工程的供水能力，也会面临较严重的缺水问题。因此，应在加强流域节水力度的同时，进一步开发流域内水资源，建设供水保证率较高的水利工程，增加流域可供水量。

根据已批复的《江西省婺源县城乡供水一体化规划报告》，婺源县全域被划分为 10 个规模化供水分区，未纳入规模化供水分区的偏远山区，供水以现有和新建小型集中供水工程为主，少部分集中供水工程难以到达的农户，仍分散供水。10 个规模化供水分区共规划水厂 12 座。①县城供水工程供水区涉及蚩城街道办、工业园区、秋口镇、中云镇，规划由 2 座水厂联合供水，规划供水规模 9.85 万 m^3/d ，供水人口 13.00 万人（农村人口 4.55 万人）。其中，改造秋口水厂，扩建武口等水厂，水源为吴村水库（拟新建）；②德兴市城市供水工程（太白镇）供水工程供水区涉及太白镇，规划利用现状德兴水厂预留供水管道，规划供水规模 0.2 万 m^3/d ，供水人口 0.61 万人（农村人口 0.61 万人）。③沱川乡供水工程供水区涉及沱川乡，规划新建沱川水厂，供水规模 0.16 万 m^3/d ，供水人口 0.50 万人，水源为塘堀水库（拟新建）；④镇头镇供水工程供水区涉及镇头镇，规划新建镇头水厂，供水规模 0.16 万 m^3/d ，供水人口 1.15 万人，水源为三亩田湾水库（拟扩建）、面前坞水库（已建）；⑤婺源县乡镇联网供水工程（大鄣山、浙源、清华）供水工程供水区涉及大鄣山乡、浙源乡、清华镇，规划新建大鄣山水厂、浙源水厂及清华水厂联合供水，供水规模 0.77 万 m^3/d ，供水人口 4.97 万人，水源为象山亭水库（拟扩建）、云塘水库（拟新建）、查村水库（拟新建）；⑥段莘乡供水工程供水区涉及段莘乡，规划新建段莘水厂，供水规模 0.13 万 m^3/d ，供水人口 0.94 万人，水源为

官坑水库（拟新建）；⑦溪头乡供水工程供水区涉及溪头乡，规划新建溪头水厂，供水规模 0.2 万 m³/d，供水人口 1.12 万人，水源为塔坑水库（拟新建）；⑧珍珠山乡供水工程供水区涉及珍珠山乡，规划新建珍珠山水厂，供水规模 0.22 万 m³/d，供水人口 1.58 万人，水源为山溪水库（已建）；⑨赋春镇供水工程供水区涉及赋春镇，规划改造赋春水厂，供水规模 0.25 万 m³/d，供水人口 1.83 万人，水源为大塘坞水库（已建）；⑩江湾镇供水工程供水区涉及江湾镇，规划改造江湾水厂，供水规模 0.25 万 m³/d，供水人口 1.65 万人，水源为济溪水库（拟新建）、黄泥坑水库（拟新建）。此外，规划改造现有小型集中供水工程 8 处，新建小型集中供水工程 11 处。

本次规划修编在充分分析了现状工程挖潜配套、节约用水的基础上，结合已批复的《江西省婺源县城乡供水一体化规划报告》，规划新建一批水源工程，进一步开发流域水资源，提高饮用水源、灌溉水源保证率。规划兴建中型水库 1 座（永济水库），作为婺源县城市供水（中心城区）分区常用水源，取消《江西省饶河流域综合规划修编报告》提出的以段莘水库作为应急备用水源工程，兴建小型水库 2 座，分别作为段莘供水分区、溪头供水分区常用水源，其中考虑到江湾镇的重要性，兴建小型水库 2 座，分别作为江湾镇的常用水源及备用水源，另外兴建一批塘、堰及小型引水工程以解决部分偏远农村饮水和生产用水。

考虑规划水平年新增供水工程基础上，进行规划水平年水资源供需平衡分析，计算规划水平年多年平均、P=75%、P=85%年份均基本不缺水，P=95%年份缺水 235 万 m³，缺水率为 3.6%，主要缺水对象为灌溉用水。

（3）水资源配置

段莘水流域水资源配置的总体思路是：强化节水，实行用水总量控制，科学调整用水结构，适度增加生活和工业用水量，合理提高建筑业、三产以及生态环境用水；同时对多种水源进行合理调配，增加干旱情况下的供水量，提高供水保证率及抗旱能力。

流域水资源配置坚持以人为本、民生优先、节水优先，实行总量控制、综合利用的原则，满足人民群众对生活、生产、生态用水安全的需求。

根据本流域用水总量控制指标和水资源开发利用分析计算成果，多年平均情况下 2035 年全流域配置水量为 9.6 亿 m³，水资源开发利用率仅为 6.7%，不会对河道内生态环境等用水要求造成大的影响。

根据供需平衡分析结果，按照流域各区域的水资源条件和开发利用水平，合理调配地表水、地下水，以保障经济社会的可持续发展。规划到 2035 年，多年平均情况下，流域总供水量达到 6827 万 m^3 ，其中地表水和地下水水源所占比重分别为 97.5%、2.5%，无其他水源供水，供水绝大部分依靠地表水。因此，为保证地表水供水量的增长，应加快水源工程建设，特别是中小型蓄水、引水工程的建设。

2、供水规划

（1）供水需求预测

至 2035 年，段莘水流域人口将稳步增长，城镇化和工业化水平进程不断加快，服务业的经济比重逐步提高，社会主义新农村建设取得重大进展，人民生活质量显著提升。

根据经济社会发展预测，至 2035 年，段莘水流域涉及供水人口将达到 19.97 万人，其中城镇人口 15.79 万人（含下游中心城区），农村人口 4.18 万人，一般工业增加值由 22.8 亿元增值至 39.5 亿元。按照建设节水型社会要求要求，对生活、生产及生态需水量进行预测，预计 2035 年流域多年平均总需水量达到 6827 万 m^3 ，其中生活需水（含城镇公共）2248 万 m^3 ，工业需水 1370 万 m^3 ，生态需水 46 万 m^3 ，其他 3163 万 m^3 需水为农林牧灌溉用水。

（2）供水规划目标

流域内各供水单位根据当地水资源和水环境承载能力，按照建设节水型社会的要求，采取各项措施保障流域的供水安全，形成高效和谐的供水保障体系。

城市供水：作为拟定的婺源县中心城区常用水源、备用水源，要求建设完善水源保证率达到 95% 以上常用水源，建立和完善饮用水水源地安全标准体系和监控体系，建设完善的中心城区备用水源体系，保障中心城区供水安全体系日趋完善，供水水质进一步提高，水源地安全得到有效保护，供用水管理体系更加完善。

农村供水：按照社会主义新农村建设的总体要求，结合婺源县农村供水保障规划，积极推进集中供水工程建设，提高自来水普及率，进一步推进农村饮水安全巩固提升工程建设，加强水源保护和水质监测，流域内农村饮水安全保障体系基本形成。

（3）供水工程规划

根据水资源供需平衡分析成果，以现有供水水源，至规划水平年中心城区城镇化发展、工业化及城乡供水一体化基本实施完成，多年平均年份流域基本不缺水，但 P=75%、P=85% 和 P=95% 年份分别缺水 1304 万 m^3 、2012 万 m^3 和 2570 万 m^3 。为满足流域用水

需求，规划期内要根据本流域的水资源分布情况，在分析现有的各类水源工程的城市供水分配水量和水厂的供水能力的基础上，综合考虑现状用水量、用水条件及其规划年限内的发展变化、水源条件、制水成本、已有供水能力等供水情况，在充分发挥已建供水工程作用的基础上，新建、改扩建城市供水工程，调整部分不合格水源地，加快城市供水备用水源地工程建设，通过全面推进节水型社会建设来促进高效和谐的供水保障体系形成，满足今后城市发展的合理需要。

规划 2025 年以前，对现状中心城区水厂进行扩建，使其供水规模由现状的 6 万 m^3/d 扩大至 9.5 万 m^3/d ，供水范围延伸至工业园区及中云镇，进一步完善秋口水厂、江湾水厂供水管道，使其覆盖原设计供水范围，充分发挥水厂供水效益，新建段莘水厂、溪头水厂，建立段莘、溪头规模化供水工程体系，分别统筹段莘供水分区、溪头供水分区现状小型农村供水现状。

根据已批复的《婺源县城乡供水一体化一期--武口水厂取水头部搬迁工程水资源论证报告书》，目前中心城区武口水厂常用水源取水口 $P=95\%$ 时日均来水流量为 $1.7m^3/s$ ，其中武口水厂取水量为 $0.764m^3/s$ ，剩余生态下泄流量为 $0.936m^3/s$ ，已低于计算的生态下泄流量为 $3.06m^3/s$ ，武口水厂取水对河道生态有一定的影响。为彻底解决婺源县中心城区供水水源问题，本次规划提出新建永济水库作为常用水源。

经反复踏勘调研，婺源县城区周边适合新建水源工程地点不多，根据地形特点，综合考虑县城周边流域汇水面积、征地移民情况，水源工程新建中型水库建设地点选择在秋口镇官桥水。官桥水主流经坑头、吴村、江村、里蕉、官桥于秋口汇入段莘水，官桥水支流梓槎水于官桥汇入官桥水。经现场实地查看地形条件，共有 3 处适合作为新建水库坝址，分别为官桥坝址、吴村坝址、永济桥坝址，考虑供水需求，永济桥坝址控制流域面积 $35.3km^2$ 最大，供水能力最大。按照段莘水流域多年平均径流深 $1261.4mm$ ，规划新建永济水库坝址多年平均径流总量 4452.7 万 m^3 ，基本满足武口水厂供水要求。参照已批复的《江西省婺源县段莘一级水电站增效扩容改造工程水资源论证报告书》中分析提出代表年段莘水库坝址径流月分配表，按面积比比拟至永济桥坝址，估算新建永济水库 $P=95\%$ 设计代表年年来水量 2600 万 m^3 ，相对 10 万吨/d 供水规模尚需进行多年调节，年际调节水量不少于 600 万 m^3 。考虑 2-3 年连续枯水年的累计效应，初步估算新建永济水库兴利库容不小于 3800 万 m^3 。根据坝址地形条件，拟定正常蓄水位 $185.0m$ ，最大坝高 $80m$ 。新建输水管道 $19km$ ，其中隧道 $7.5km$ ，埋管段 $11.5km$ 。综合坝址条件、

工程涉及征地拆迁等因素，本次规划的新建永济水库兴利库容不小于 3800 万 m^3 ，而坝址多年平均径流总量 4452.7 万 m^3 ，库容系数偏大，在工程前期设计阶段应进一步充分论证联合调度或引水补充方案，确保水库供水规模满足要求。

为配合《江西省婺源县城城乡供水一体化规划报告》的实施，规划 2035 年以前，除新建中型水库永济水库作为中心城区供水分区（含中心城区、秋口镇）常用水源外，还新建小型水库官坑水库作为段莘供水分区常用水源，新建小型水库塔坑水库作为溪头供水分区常用水源，新建青石滩水库为溪头供水分区备用水源，新建小型水库黄泥坑水库作为江湾供水分区常用水源，新建小型水库济溪水库作为江湾供水分区备用水源。

新建和改扩建供水水厂的供水水源主要是引用水质较好的地表水，供水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的要求；同时建立和完善饮用水水源地安全标准体系和监控体系，提高饮用水水源地水量、水质、工程等信息的监测、传输、处理的能力。此外，中心城区及重点乡镇还应根据本地区水资源条件，制定城市饮用水安全保障的应急预案，建设城市后备供水水源，建立应对突发事件的快速响应机制，提高应对突发事件的能力。

规划重点水源工程简介：

（1）永济水库工程

规划新建永济水库坐落于饶河水系乐安河主支段莘水支流官桥水上，坝址位于婺源县秋口镇永济桥址处，距婺源县城约 19.9km，坝址处控制流域面积 35.3 km^2 。新建永济水库将作为婺源县常用水源，其建设任务以供水及灌溉为主，兼顾改善生态环境的中型水库。即通过水库的建设，满足婺源县城内紫阳镇、蚩城街道办、工业园区、中云镇、秋口镇居民生活、生产用水需求，供水保证率达到 95%以上；满足供水范围内旅游用水需求，使其设计保证率达到 95%以上；满足永济水库下游农田的灌溉用水需求，使其灌溉保证率达到 85%，为保障婺源县城居民用水安全，维护社会稳定，实现安居乐业，促进婺源县的经济社会快速发展，提供良好的基础设施支撑。

估算新建永济水库 P=95%设计代表年来水量 2600 万 m^3 ，相对 10 万吨/d 供水规模尚需进行多年调节，年际调节水量不少于 600 万 m^3 。考虑 2-3 年连续枯水年的累计效应，初步估算新建永济水库兴利库容不小于 3800 万 m^3 。根据坝址地形条件，拟定正常蓄水位 185.0m，最大坝高 80m。新建输水管道 19km，其中隧道 7.5km，埋管段 11.5km。

规划新建永济水库坝址上游尚有里蕉村、江村、吴村、坑头村，初步估算工程占地总计 3326.6 亩。

综合坝址条件、工程涉及征地拆迁等因素，本次规划的新建永济水库兴利库容不小于 3800 万 m^3 ，而坝址多年平均径流总量 4452.7 万 m^3 ，库容系数偏大。根据拟建永济坝址及邻近流域水系分布图可知，永济坝址临近且高程合适的引水流域为荷田水，建议在工程前期设计阶段应进一步充分论证联合调度或引水补充方案，确保水库供水规模满足要求。

(2) 官坑水库

规划新建官坑水库位于段莘水支流官坑溪上官坑村上游，坝址控制流域面积 8.6 km^2 ，是一座以供水为主，兼顾灌溉及旅游等综合利用的小（2）水利工程，拟建官坑水库最小兴利库容为 20 万 m^3 ，水库正常蓄水位 344.0m，相应库容 26.8 万 m^3 ，水库总库容 40 万 m^3 ，工程设计供水规模 2000 m^3/d ，设计灌溉面积为 0.12 万亩。

(3) 塔坑水库

规划新建塔坑水库位于段莘水支流溪头水下溪塔坑村上游，坝址控制流域面积 10.4 km^2 ，是一座以供水为主，兼顾灌溉及旅游等综合利用的小（2）水利工程，拟建塔坑水库最小兴利库容为 42 万 m^3 ，水库正常蓄水位 356.0m，相应库容 50.3 万 m^3 ，水库总库容 62 万 m^3 ，工程设计供水规模 2000 m^3/d ，设计灌溉面积为 0.07 万亩。

(4) 黄泥坑水库

规划新建黄泥坑水库位于段莘水支流江湾水黄泥坑溪黄泥坑村上游，坝址控制流域面积 4.02 km^2 ，是一座以供水为主，兼顾旅游、防洪等综合利用的小（1）水利工程，拟建黄泥坑水库最小兴利库容为 56 万 m^3 ，水库正常蓄水位 166.0m，相应库容 92.64 万 m^3 ，水库总库容 106.2 万 m^3 ，工程设计供水规模 2500 m^3/d 。

(5) 济溪水库

规划新建济溪水库位于段莘水支流江湾水济溪大溪村上游，坝址控制流域面积 22.2 km^2 ，是一座以供水为主，兼顾灌溉及旅游等综合利用的小（1）水利工程，拟建济溪水库最小兴利库容为 38 万 m^3 ，水库正常蓄水位 260.0m，相应库容 89.70 万 m^3 ，水库总库容 114.0 万 m^3 ，工程设计供水规模 2500 m^3/d ，设计灌溉面积为 0.11 万亩。

(6) 青石滩水库

规划新建青石滩水库坝址同原规划坝址位于桃园电站青石滩引水坝上游 125m，是一座以供水、灌溉为主，兼顾防洪及旅游等综合利用的小（2）型水利工程，总库容 34.5 万 m³，最大坝高 19.5m，坝长 46m，正常蓄水位 290m，兴利库容 23.1 万 m³，设计灌溉面积 0.22 万亩。

表 2.1-9 段莘水流域拟建重点水源工程统计表

序号	名称	总库容（万 m ³ ）	位置	功能	规模
1	永济水库	4895	婺源县秋口镇永济桥址处	供水及灌溉为主，兼顾改善生态环境	大型水库
2	官坑水库	40	段莘水支流官坑溪上官坑村上游	以供水为主，兼顾灌溉及旅游等综合利用	小（2）型水库
3	塔坑水库	62	段莘水支流溪头水下溪塔坑村上游	供水为主，兼顾灌溉及旅游等综合利用	小（2）型水库
4	黄泥坑水库	106.2	段莘水支流江湾水黄泥坑溪黄泥坑村上游	以供水为主，兼顾旅游、防洪等综合利用	小（1）型水库
5	济溪水库	114	段莘水支流江湾水济溪大溪村上游	以供水为主，兼顾灌溉及旅游等综合利用	小（1）型水库
6	青石滩水库	34.5	桃园电站青石滩引水坝上游 125m 处	供水、灌溉为主，兼顾防洪及旅游等综合利用	小（2）型水库

3、灌溉规划

（1）灌溉现状及存在问题

段莘水流域现状耕地面积 7.2 万亩，有效灌溉面积 6.1 万亩，实际灌溉面积 5.6 万亩。流域内以种植粮食为主，粮食作物中以水稻为主，其他经济作物有油菜、豆类、蔬菜、棉花、薯类、水果等。

流域内现状灌区均为万亩以下规模的沿河分布的小灌片，这些灌片承担着婺源县约 1/5 的农业高产、稳产灌溉任务，在农业生产、农村经济发展中具有十分重要的地位和作用。

现状灌片工程设施主要为：渠首水源工程、渠道及渠系建筑物工程、田间工程和排水工程等。在 2015~2020 年期间，依托小农水重点县、高效节水灌溉工程、高标准农田建设、新增 1000 亿斤粮食生产能力建设规划田间工程及农技服务体系建设项目，段莘水流域对主要灌片开展了续建配套与节水改造建设工作。虽然因建设时间和资金限制等原因，对规划工程量的完成程度不一，但总体效果良好。农田灌溉率由 48% 提高到 55%，综合灌溉水利用系数由 0.41 提高到 0.45，使段莘水流域有效灌溉面积从 4.2 万亩逐步恢复或增加至 5.6 万亩。从工程设施的运行情况看，改造后的工程设施运行正常或

基本正常。但未进行续建配套与节水改造的灌区工程设施大多不同程度地存在险工险段及隐患，导致工程效益不能正常发挥。目前灌区工程存在的问题主要有以下几个方面：

1) 灌区水源工程不足。原规划提出的灌溉水源未实施，且随着灌区灌溉面积的逐步恢复完善，工业与生活用水需求的进一步增加，水资源供需不平衡问题将日趋严重。必须采取“开源节流”的措施，特别要采用各项先进的节水灌溉技术以及切实可行的量水设施。

2) 渠道工程淤堵与建筑物破损陈旧。经过多年运行，渠首、渠道一般存在程度不等的泥沙淤积、阻塞问题。渠系建筑物存在裂缝渗漏、护坦冲毁、翼墙倒塌、闸门及启闭设备锈蚀损坏等问题，威胁工程运行安全。另外，部分道路损毁、桥梁垮塌、涵洞堵塞，隧洞、渡槽、输水管道及暗渠流通不畅，导致阻水、渗水、漏水时有发生。

3) 排水沟渠淤塞、排水不畅。灌区内排水系统主要是排除降雨形成的涝水和部分灌溉余水，部分傍山渠道也是汛期山洪水泄洪通道。现状大多沟渠尚未进行护砌，塌方、淤塞、排水不畅。

4) 田间工程配套不足。长期以来灌溉系统斗、农渠以下甚至支渠以下由群众负担，致使大多数灌区田间工程长期不能配套，未能解决农田灌溉“最后一公里”问题，影响了骨干工程效益的发挥，造成田间用水浪费严重。

5) 运行管理不到位。管理体制不顺，管理经费不足，管理设施缺乏，用水管理环节薄弱。

(2) 灌溉设计标准

1) 灌溉设计保证率

段莘水流域属于丰水地区，目前作物种类以单季稻为主，流域灌溉设计保证率采用85%。

2) 灌溉水利用系数

本次规划2035年综合灌溉水利用系数暂定为0.58。

(3) 灌溉规划目标

在巩固现有灌溉面积，加强灌区续建配套和节水改造，大力发展高效节水灌溉的基础上，适度发展灌溉面积，建成一批现代化灌区，提高农业综合生产能力。规划至水平年2035年，使段莘水流域农田灌溉工程的灌溉保证率达到85%左右，灌区综合灌溉水利用系数由现状的0.45逐步提高到0.58，农田灌溉率由现状的65%提高到84%左右，

使段莘水流域有效灌溉面积从现状的 5.6 万亩逐步恢复或增加至 6.3 万亩，农业综合生产能力大幅提升，有力保障流域内“三农”发展和粮食安全，进一步增强农业发展后劲，促进流域经济社会的可持续、稳定和协调发展。

(4) 农田灌溉工程规划

本次规划认为 1988 年编制的《乐安河流域段莘水规划报告》提出的灌溉规划措施基本合理，本次灌溉规划，延续上期规划内容，根据段莘水流域实际情况，结合高效节水灌溉工程、高标准农田建设、新增 1000 亿斤粮食生产能力建设规划田间工程及农技服务体系等其它农田水利建设项目，重点加强对现有灌区(片)续建配套与节水改造建设，加强小型灌区的联并与配套，形成较完善的农田灌排体系，扩大灌溉面积，使灌区及灌溉工程的灌溉保证率、灌溉水利用系数等指标和参数达到规划要求和区域有关发展目标。

1) 灌溉水源工程建设规划

段莘水流域现状灌溉缺水主要属工程性缺水。为有效解决缺水问题，缓解水资源供需矛盾，本次规划继续实施上期规划中提出的水源工程小（1）型水库青石滩水库，并对现有水源工程进行除险加固、挖潜配套与节水改造，另外根据灌区发展与需水预测需要，规划一批径流控制条件较好、经济指标优、见效快的骨干水源工程与小型水源工程。

上期规划中提出的青石滩水库工程任务为发电、灌溉及防洪，本次规划考虑青石滩水库工程任务调整为供水、灌溉及防洪，其中供水任务作为溪头乡供水分区备用水源，综合考虑后，本次规划青石滩水库规模调整为小（2）型，坝址同原规划坝址位于桃园电站青石滩引水坝上游 125m，总库容 34.5 万 m^3 ，最大坝高 19.5m，坝长 46m，正常蓄水位 290m，兴利库容 23.1 万 m^3 。

2) 已建灌区（片）续建配套规划

针对灌区存在的问题，已建灌区改造与配套规划任务主要为：在对原工程布局、渠系建筑物及排水工程的合理性进行复核的基础上，重点对影响灌区安全运行的病险和“卡脖子”工程、渗漏严重的渠段、渠系建筑物进行配套改造与除险加固；在田间工程方面，对田间灌排渠沟、田间道路等工程进行完善配套与加固处理，对农渠与农沟间田块进行土地平整。

3) 高效节水灌溉工程规划

为实现农业水资源的可持续利用，缓解水资源供需矛盾，提高水资源利用效率，本次规划根据流域水土资源状况、经济社会发展对高效节水灌溉的需求，在分析各灌片建设规划的基础上，提出管灌、喷灌、微灌等高效节水灌溉的发展面积和建设任务。建设内容主要包括输水管道或田间渠道工程、配套田间土地平整、灌溉辅助设备等的建设。规划至 2035 年，段莘水流域发展高效节水灌溉面积 1.85 万亩。其中管灌面积 1.1 万亩，喷灌面积 0.75 万亩。

(5) 灌区非工程措施规划

要充分发挥灌溉工程效益，为流域内社会经济发展服务，就必须坚持工程措施和非工程措施并举，进一步提高管理水平，因此，灌溉非工程措施也是灌区的重要建设内容。灌溉非工程措施建设主要包括灌区量水设施、通信调度、信息化等建设内容。

4、水力发电规划

(1) 水力资源及开发利用现状

段莘水流域水力资源较丰富，由源头至河口，自然落差 652m，可利用落差近 440m，根据初步估算，段莘水水能理论蕴藏量达 $3.74 \times 10^4 \text{kw}$ ，可开发水力装机 $2.89 \times 10^4 \text{kw}$ ，已开发水电装机 $2.2 \times 10^4 \text{kw}$ ，占段莘水流域水电技术可开发装机容量的 76.1%；多年平均发电量 $7521 \times 10^4 \text{kw} \cdot \text{h}$ 。

上期规划中针对段莘水干支流的梯级开发方案如下：

1) 干流梯级开发方案

1988 年编制的《乐安河流域段莘水规划报告》确定的段莘水主支梯级开发方案为“二蓄九引”方案，即晓庄水库（蓄水）——段莘水库（蓄水）——五里亭（引水）——港口（引水）——晓起（引水）——洪村（引水）——程村（引水）——汪口（引水）——新村（引水）——秋口（引水）——武口（引水），共 11 级水位相互衔接。

目前各梯级均已建成并运行多年，段莘水库也于 2021 年进行了安全鉴定，鉴定结果为二类坝，其他梯级除晓庄水电站外均通过 2020 年小水电清理整改问题清单，而晓庄水电站因位于江西上饶江西省饶河源自然保护区缓冲区内，被列为限期退出类。

2) 支流水电开发规划

1988 年编制的《乐安河流域段莘水规划报告》对段莘水主要支流亦做出了梯级规划，其中江湾水水电开发规划方案为黄泥坦——高峰——济口亭——镇头——黄泥坑——燕子岭，共六级引水式电站。目前已实施的有燕子岭（利源电站，装机 $330 \text{kw} \times 3$ ）、镇

头+黄泥坑（秤钩湾，装机 500kw×3），另外江湾水支流济溪上开发有济溪电站（装机 125kw×2）。溪头水水电开发规划方案为青石滩——桃园——上溪——下溪头——城坦，共 5 级开发，其中规划青石滩建设一座以灌溉为主结合发电的小型水库，形成“一蓄四引”梯级开发格局，目前已实施的梯级有桃园（溪源，装机 160kw×2）、下溪头（汪潭，装机 250kw×2）。

（2）水力开发利用评价

段莘水流域内水力资源占有较大比重，现状开发利用程度较高，干流水力资源梯级开发已基本完善，部分支流仍存在开发空间。目前流域的水力开发在婺源县电力资源保障建设中占有重要地位，特别是随着工农业生产的发展和人民生活水平的不断提高，用电需求将更为迫切，因而，科学、合理地开发利用河流水能资源是流域开发治理的重要内容之一。其一要充分利用河流的水能资源更好地适应不同时期的经济发展需要，十分重视河流复杂的自然特性、地区经济现状和今后的发展需求，从客观实际出发紧密配合电力系统发展规划，全面论证各种可能的方案；其二必须贯彻综合利用原则，统筹考虑各部门、各地区对河流开发治理的要求，妥善处理发电和防洪、灌溉、水运、给水、水产等有关部门间的关系，按照需要与可能，除优先满足主要部门的用水外，对其他部门的要求也应研究采取某些工程措施或合理的运用方式。段莘水流域在原规划的指导下，经过几十年的发展，水电建设已初具规模，已建电站总装机容量 $2.2 \times 10^4 \text{kw}$ 。由于原规划在水能开发方面，注重水能资源的充分利用，对开发建设与生态保护等研究较少，随着新兴能源项目的建设、移民淹没补偿标准的不断提高、人们环保意识的增强，以及旅游景区建设等诸多因素的制约，原规划的一些支流梯级实施起来难度很大。本次规划在分析研究原规划思路、工程布局、已建工程效果与影响等方面的基础上，按照新时期的治水方针、以人为本及人水和谐的规划理念，对流域内水电开发进行重新调整，以适应新的经济社会发展环境下流域治理开发与保护的要求。

（3）水电开发规划

根据《水利部发展改革委自然资源部生态环境部农业农村部能源局林草局关于进一步做好小水电分类整改工作的意见》（水电〔2021〕397号）要求：“除巩固脱贫攻坚成果、保障海岛边防等偏远地区和电网未覆盖地区供电安全、建设引调水等综合利用水利工程兼顾发电外，原则上不再新建小水电项目。”故本次规划提出段莘水流域水力梯级开发按照现状已实施情况执行，对原规划提出实施的小水电，原则上不再实施。

2022年4月，国家发展改革委、国家能源局联合印发通知，部署加快“十四五”时期抽水蓄能项目开发建设。加快发展抽水蓄能，对于加快构建新型电力系统、促进可再生能源大规模高比例发展，以及促进扩大有效投资等具有重要作用。通知要求，各省（区、市）发展改革委、能源局按照能核尽核、能开尽开的原则，加快推进2022年抽水蓄能项目核准工作，确保2022年底前核准一批项目，并做好与“十四五”后续年度核准工作的衔接，促进抽水蓄能又好又快大规模高质量发展。

1988年编制的《乐安河流域段莘水规划报告》提出晓庄水库与段莘水库分别作为上下库形成抽水蓄能电站的构想，目前虽然晓庄水电站已被清退，但晓庄水库被保留，仍有条件继续完成抽水蓄能构想。晓庄水库位于段莘水上游的汪溪支流上，地理座标为：东经118°02′、北纬29°32′，坝址以上控制流域面积8.25km²。水库正常蓄水位497.5m，死水位483.0m，设计洪水标准为30年一遇，设计洪水位498.49m，校核洪水标准为200年一遇，校核洪水位498.76m，水库总库容825.7×10⁴m³。为小(1)型水库，工程等别为IV等，主要建筑物级别为4级。段莘水库位于饶河水系乐安河主支段莘水上游，大坝位于段莘乡，地理位置为东经117°50′，北纬29°28′。坝址以上控制流域面积79km²，总库容5640万m³，是一座具防洪、灌溉、发电等综合利用的中型水库。水库枢纽工程等别为III等，永久性主要建筑物为3级，永久性次要建筑物为4级，临时性建筑物为5级，水库正常蓄水位为290.0m，相应库容为4140×10⁴m³；死水位为278.0m，相应库容为894×10⁴m³；设计洪水标准为100年一遇，设计洪水位为292.83m，相应库容为5240×10⁴m³；校核洪水标准为1000年一遇，校核洪水位为293.85m，相应库容为5640×10⁴m³。考虑晓庄水库与段莘水库分别作为上下库形成抽水蓄能电站，则最高净水头可达219.5m，输水系统水平总长度约1.8km，距高比为8，取库容相对较小的上库调节库容668.4×10⁴m³作为抽蓄电站调节库容，参照已实施的抽水蓄能电站，按照调峰满载发电小时数8小时，估算电站装机2×200MW，利用现有上下库，工程仅需考虑发电、抽蓄机组厂房及输水系统。

本次规划提出的晓庄抽蓄电站装机规模受制于上库晓庄水库规模影响，总体装机规模偏小，下阶段可进一步分析比较对晓庄水库进行扩容的情况下，经济效益是否更高。另外考虑到原晓庄水电站因有关环保原因被清退，本次规划的晓庄抽蓄电站在前期工作中应严格进行环境影响评价后综合论证是否适宜开发，确保工程建设不会对环境产生不利影响。

表 2.1-10 上期规划中段莘水干支流的梯级开发方案一览表

名称	规划方案	已实施方案	备注
干流梯级开发方案	晓庄水库（蓄水）—段莘水库（蓄水）—五里亭（引水）—港口（引水）—晓起（引水）—洪村（引水）—程村（引水）—汪口（引水）—新村（引水）—秋口（引水）—武口（引水）	段莘水库（蓄水）—五里亭（引水）—港口（引水）—晓起（引水）—洪村（引水）—程村（引水）—汪口（引水）—新村（引水）—秋口（引水）—武口（引水）	段莘水干流梯级已全部实施完成，而晓庄水电站因位于江西上饶江西省饶河源自然保护区缓冲区内，被列为限期退出类。
湾水水电开发规划方案	黄泥坦—高峰—济口亭—镇头—黄泥坑—燕子岭	燕子岭、镇头+黄泥	/
济溪水电开发规划方案	青石滩—桃园—上溪—下溪头—城坦	桃园（溪源）、下溪头（汪潭）	/

2.1.8 水资源与水生态环境保护规划

1、水资源保护规划

(1) 规划目标

在划定的水功能区基础上，以国家资源和环境保护政策为依据，综合考虑地方政府和有关规划的要求，结合流域社会经济发展水平，河流水质现状和纳污量大小，拟定规划水平年、不同水功能区水资源保护目标。本次段莘水流域水资源保护规划目标是：至2035年，作为饶河源头的段莘水流域要求水功能区水质达标率为100%。水环境呈良性发展；维持合理的流量，满足生态环境需水；流域内集中式饮用水水源地进行水源地保护区的划定达到100%。

(2) 规划布局

以水功能区划为基础，通过对流域现状水质、污染源调查和分析，制定入河排污总量控制方案，以点源入河控制量和河流生态需水为水资源保护的控制目标，重点区域重点保护，采用多种措施保护流域水资源质量。推行河(湖)长制管理，完善本区域河(湖)长制工作方案，将河(湖)长制纳入最严格水资源管理制度考核和水污染防治行动计划实施情况考核。

(3) 水功能区划

根据上饶市人民政府批复的《上饶市地表水功能区划》，段莘水流域水功能区划总长206.5km，涉及水功能区8处，其中保护区5处、保留区1处，开发利用区1处、饮用水源保护区1处。

(4) 存在的主要问题

1) 水质状况不容乐观

虽然目前水质监测断面均达标，但从污染因子有关具体参数来看，流域部分河段水质在逐步接近控制目标。

2) 经济发展与生态保护矛盾突出

目前段莘水流域作为婺源县全域旅游的重点旅游线路，未来旅游产业的发展对河道水生态产生的影响将越来越大，而作为饶河源头保护区，段莘水流域的水资源保护对产业的发展在一定程度上有制约。随着流域经济持续增长、人口不断增加、城镇化和第三产业发展进程加快，对水资源的需求将不断增长，水资源开发利用与环境保护的矛盾将日益突出。

(5) 对策措施

实行污染物入河总量控制。根据各水功能区的保护目标要求核定水域纳污能力，提出污染物入河限制排放总量意见，对超过入河总量控制目标的地区要限期压减；实行河流水量控制，保障河道生态基流及生态环境需水；划定集中式饮用水水源地进行水源地保护区，分级管理，保障饮用水安全、恢复和保护水体功能、改善水环境，取缔饮用水水源保护区内的排污口，综合整治入江河排污口，加强对重要水源地和调水工程沿线水污染防治和水资源保护的力度；加强点污染源和非点污染源的治理与控制，加快城镇污水管网和处理设施建设，提高污水处理程度和处理水平，同时，提高城镇垃圾和畜禽养殖污染物的收集处理水平与程度，采取有利于生态环境保护的土地利用方式和农业耕作方式；完善水功能区监控体系，完善城乡饮用水水源地水质监测和安全评价体系，加强省界（江湾水）断面、重点控制断面和重点排污口的水质监测设施和监测网络建设，逐步完善水功能区监控监测体系。

通过上述措施，逐步建立以水源地保护为重点，以水功能区为基础的水资源保护制度，形成水资源消耗少、废污水排放量少、污染物入河总量控制、入河排污口有效监管、水质动态监测、超标预警预报的水资源保护体系。

2、水生态保护规划

(1) 规划目标及布局

1) 水生态环境保护对象和范围

根据涉水生态敏感区的重要性及对水资源开发利用的限制因素，拟定水生态环境优先保护区域与保护对象，使水资源的开发利用严格控制在水生态环境优先保护区域和保护对象所允许的范围内。本次规划的段莘水流域涉及江西婺源饶河源国家湿地公园、江西省饶河源自然保护区，主要保护对象为蓝冠噪鹛及其栖息地、湿地。

2) 规划目标

至 2035 年，主要控制断面生态需水满足程度 100%，维护河湖生物多样性，实现河湖水域面积不减少、河流生态不退化、服务功能不衰减；保护流域水生态结构和功能的完整性、水生生物多样性、重要水生生物及其栖息地，最大程度恢复干支流水生生物生态通道功能，维系优良生态及自然景观。

3) 规划布局

优先保护国家及省级重点保护区域与保护对象，合理规划流域治理开发方案。采取物种资源保护、生境保护与修复等多种措施，保护流域水生生态环境多样性，维护流域生物群落结构完整性，实现流域水生态系统功能正常发挥。

针对不同河段的水生态特点，提出有针对性的保护措施布局：段莘水流域做为饶河源头，本次规划主要通过栖息地保护等措施保护水生生物栖息生境，保护水质。

(2) 水生态保护和恢复措施

1) 生境保护与修复

①保障生态需水

在不影响水利工程发挥社会效益的前提下，优化流域内水利工程调度，采取生态友好型的调度方式开展联合调度。通过调节水库下泄流量，枯水期保障下游河道鱼类越冬、繁殖、秋季育肥等生态需水量要求；通过模拟天然洪水水文情势，洪水期使坝下实现连续的涨水过程和幅度较大的日水位波动，为四大家鱼等产漂流性卵鱼类繁殖提供流水条件。

a. 复核优化生态水量目标

以《江西省饶河流域综合规划》、《长江流域综合规划》、《长江流域水资源保护规划》确定的控制断面(包括水文测站断面和河口断面)最小生态流量要求，以及各级环保、水行政主管部门批复的水电站工程断面最小下泄流量要求为基础，根据流域生态敏感区分布及指示性物种的生态需水要求，复核优化各断面生态水量目标，并从流域层面协调优化测站断面、河口断面和工程断面的生态流量目标，提出段莘水流域控制断面生态水量目标的优化方案。

b. 加强生态水量监督管理

针对复核确定的段莘水流域生态水量控制断面，组织编制生态水量保障方案，建立生态水量监测体系和预警机制，完善生态水量保障制度体系，建立水电站生态考评制度，加强取水许可管理，明确新建工程最小下泄流量要求，监督已建工程按规定泄放最小下泄流量，规范日常监督检查和专项监督检查。通过上述措施，进一步加强控制断面生态水量监督管理工作，探索建立流域生态水量的长效监管机制，保障段莘水干支流控制断面的生态水量，维持适宜的水生生物繁衍生息的生境条件。

②湿地保护与恢复

维持段莘水流域的湿地面积和功能，维护湿地生物多样性和生态平衡；加强流域内湿地保护管理措施建设，加强重要湿地保护力度，严格按照《湿地保护管理规定》开展湿地保护工作。重点保护湿地类公园保护，在湿地内禁止从事下列活动：开（围）垦湿地，放牧、捕捞；填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；取用或者截断湿地水源；挖砂、取土、开矿；排放生活污水、工业废水；破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物，引进外来物种；其它破坏湿地及其生态功能的的活动。

流域内工程建设应尽量不占用湿地，确需占用的，应按有关规定报批，并按照“先补后占、占补平衡”的原则，负责恢复或重建与所占湿地面积和质量相当的湿地，确保湿地面积不减少。

为改善湿地生态条件，拟对周边地区农村面源污染进行治理，同时建立垃圾集中收集、运输处理系统。规划的主要治理系统包括水田低毒农药和综合生物防治技术推广工作、生物肥料推广工作、农村小型生活污水处理系统、乡村湿地恢复、固体垃圾收集处理系统等措施。为改善周边环境，拟在湖区周边建设防护林，改造风景林等绿化措施。

③完善流域生态保护红线

在江西省生态保护红线划分方案的基础上，根据段莘水流域水生态空间管护需求，完善水域生态保护红线划分方案，将重要水生生物“三场一通道”保护区、水产种质资源保护区、重要湿地和水生态功能显著退化河段等纳入段莘水流域生态红线保护范围。

④开展生态河道化建设

围绕提高生物多样性目标，在合适河段构建河道水生态系统和河岸生态系统，创建适宜河道内水生生物生存的生态环境，形成物种丰富、结构合理、功能健全的河道水生态系统。1) 河道的整治：包括河道本身的疏浚，对水体进行净化、污染源进行截污、纳管和集中处理等措施，减少对河流水质的污染；2) 河道缓冲带建设：使洪水中污染物沉淀、过滤、净化，改善水质，截留、过滤暴雨径流，净化水体；3) 恢复水生生物群落：以人工和生物调控相结合的方式改善水体生态环境条件，通过引种移植、保护和生物操纵等技术措施，系统重建水生生物多样性。

(2) 管理与监测

加强渔政执法力度，合理捕捞。严禁捕捞亲鱼和仔稚鱼；划定禁渔期和禁渔区，保护鱼类繁殖期时的生存和繁殖条件；坚决取缔毒鱼、炸鱼、电捕鱼等情况。实行合理采砂，鱼类的越冬、繁殖、育肥等场所的水域环境禁止采砂作业。

加强段莘水水产种质资源保护区管理。制定水产种质资源保护区管理制度；设置和维护水产种质资源保护区界牌、标志物及有关保护设施；开展保护区水生生物资源及其生态环境的调查监测、资源养护和生态修复等工作；救护伤病、搁浅、误捕的保护物种；开展水产种质资源保护的宣传教育。

加强监测体系建设。加强水生生物资源监测：开展水生生物多样性调查与评估工作，以段莘水干流上的水文站点为依托，在段莘水干流及支流测站补充水生态监测内容；在重要的栖息地支流开展水生态监测试点工作，在此基础上进一步开展生物多样性保护示范区、恢复示范区等建设。加强增殖放流效果跟踪监测：增殖放流实施后需开展跟踪监测和效果评估，如鱼类资源变化、遗传多样性变化等，形成一套完善科学的增殖放流体系。推进水资源开发生态环境监管：加强矿产、水电、旅游等资源开发建设中的水生态监管，落实水生态保护和恢复的责任，促进水环境治理和生态恢复措施的实施。

（3）开展科学研究

加强渔业科研建设，积极开展增殖放流相关的科研工作，科学指导段莘水流域增殖放流活动的开展。要对增殖放流种类、放流数量、放流水域进行科学论证与规划，制订完善技术规程和标准；加强增殖放流生态风险评估；开展跟踪监测和效果评估，形成一套完善科学的增殖放流体系。

开展段莘水生态保护与恢复技术研究。开展段莘水流域水生生物资源及生态环境状况调查，对段莘水流域水生生物多样性和生态完整性进行评价，综合分析段莘水干流梯级电站建设和运行对水生态的累积效应；开展段莘水“四大家鱼”资源调查及其自然繁殖特性研究，分析梯级电站调度对其繁殖条件的影响，研究梯级电站联合调度对繁殖条件的改善补偿作用，为段莘水梯级电站联合调度方案提供研究基础；开展段莘水梯级规划对鱼类洄游阻隔的影响及恢复措施研究，为段莘水水生生物迁徙通道恢复提供技术支撑。

3、水土保持规划

（1）水土流失现状

根据全国土壤侵蚀类型区划，项目区地处南方红壤丘陵区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《江西省水土保持规划（2016-2030年）》，项目所在地上饶市婺源县不涉及国家级或省级水土流失重点预防保护区和治理区。

根据 2020 年《江西省水土保持公报》数据，婺源县所在区域现有水土流失面积 186.39km²，占土地总面积的 6.32%，其中：轻度流失面积 171.63km²，占水土流失总面积的 92.07%；中度流失面积 8.70km²，占水土流失总面积的 4.67%；强烈流失面积 4.13km²，占水土流失总面积的 2.22%；极强烈流失面积 1.21km²，占水土流失总面积的 0.65%，剧烈流失面积 0.72km²，占水土流失总面积的 0.39%，详见下表。

表 2.1-11 规划涉及县（市、区）水土流失情况 单位：km²

县市区	土地总面积	水土流失面积	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
婺源县	2949.21	186.39	171.63	8.70	4.13	1.21	0.72

2、水上保持综合防治规划

按小流域综合治理、坡耕地水土流失综合治理、崩岗和沙地治理四大类进行规划，治理任务与措施如下：

（1）小流域综合治理规划

以小流域为单元，山水林川湖点综合规划，工程措施和林点措施有机结合沟坡兼治，生态与经济重，优化水土资源配置，提高土地生产力，发展特色产业，促进农村产业结构调整，持续改善生态与农村人居环境，保障区域经济社会可持续发展。

（2）崩岗防治规划

依据崩岗分布区基本情况、崩岗侵蚀特点和崩岗复核调查成果资料，按照突小重点，分少实施的原则，逐步治理崩岗。

（3）沙地治理规划

根据自然特点和沙地成因，沙地治理以恢复和重建沙地植被为重点，走治理开发、利用相结合的道路，优先安排威胁周边人居安全以及农村人口密集的水蚀严重区域实施。

3、水土保持预防保护

（1）预防保护对象

依据《江西省水土保持规划（2016-2030）》成果，预防保护对象主要指范围内需要保护的林草植被、地面覆盖物、人工水土保持设施，主要包括：天然林、林草覆盖率较高的人工林、草地、受人为破坏难以恢复和治理的地带、水土流失严重、生态脆弱地区的植被和沙壳、结皮、地衣等地而覆盖物、侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库周边的植物保护带、水土流失综合防治成果等其他水土保持设施。

(2) 预防保护主要措施与任务

依据《江西省水土保持规划（2016-2030）》成果，重点做好段莘水重要支流源头的水源涵养地、自然保护区的森林植被保护以及废弃矿山塌陷区和采空区的生态系统恢复工作，促使水土流失程度进一步减轻，逐步实施预防保护的措施。

4、水土保持监测规划

重点任务如下：

(1) 站网建设

依据《江西省水土保持规划（2016-2030年）》，本次规划包括1个水土保持基本监测点，按照观测对象分类全部为水力侵蚀监测点。在开展一般性常规观测的同时，针对所处的三级区划单元的生态维护、土壤保持、保土蓄水、水质维护、水源涵养、人居环境维护等水土保持功能，也要开展相应的水土保持基本功能的监测活动。

(2) 监测项目

1) 水土保持普查。定期开展水土保持普查工作以及时、全面、准确地了解和掌握全流域水土流失程度和生态环境状况，为政府水土保持生态建设宏观决策提供技术支撑。

2) 生态建设工程水土保持监测。为全面掌握水土保持生态建设工程项目建设管理情况，对省级及其以上立项实施的水土保持重点建设工程开展监测。

3) 生产建设项目水土流失监测。根据生产建设项目水土流失及其防治的特点，开展水土流失监测。

5、综合监管

(1) 加强监管机构能力建设

一是加强监管队伍和技术装备建设、二是加强监管经费保障机制建设、三是配备监管技术装备建设、四是加强监管工作规范化建设。

(2) 加强监测能力建设

建立完善监测管理制度体系建设，加大人才培养与队伍建设，按照区域代表性、密度适中的原则，完善和规范全流域水土保持监测站网。依托现有的水土保持科研基地，加强监测技术与推广。

(3) 加强监管信息化能力建设

以水土保持信息化建设为契机，建立覆盖全流域的水土保持监测与管理信息网络，实现对全流域水土流失及其防治的动态监测现代化。

(4) 加强社会服务能力建设

主要包括依法完善各类社会服务机构服务水平评价制度，建立咨询设计质量和诚信评价体系，引入退出机制同时加强从业人员技术与知识更新培训。

(5) 加强宣传教育能力建设

推进流域水保宣教机构标准化建设，扶持县级水保宣教队伍建设，加强水土保持科技示范园和中小学生水土保持教育社会实践基地等水保科普宣教阵地建设，努力营造全社会关心、重视、支持水土保持工作的良好氛围

6、保障措施

(1) 明确责任要求，强化组织管理

一是加强组织管理机构建设、二是严格实行水土保持各级政府主要领导负责制和考核奖惩制度、三是强化依法行政的组织领导。

(2) 完善制度，制定政策措施

一是结合规划内容和段莘水流域实际，完善水土保持防治制度体系、二是加强与相关行政主管部门的联动与协调、三是结合本次水土保持规划，认真贯彻执行新的《水土保持法》，加强城镇化过程中的水土保持工作。

(3) 加大资金投入力度，建立多元化投入机制

一是建立以公共财政投入为主的投入稳定增长机制，争取多方筹资、二是要建立健全水土保持生态补偿机制，依法收取水土保持补偿费、三是针对不同水土保持规划分区、乡镇分别采取不同的财政政策，切实提高水土保持专项资金使用效益。

(4) 强化工程建设管理，建立质量控制体系

流域内各级政府和有关部门要加强对水土保持重点工程的建设和运行管理建立质量控制体系，确保工程建设质量，保证工程安全运行和正常发挥效益。

(5) 加强宣传引导，普及科学知识加强水土保持的宣传教育和科学知识普及工作，增强公众的水土保持意识，使社会公众切实了解水土保持相关知识，成为水土保持的参与者、监督者、推动者。

2.1.9 流域水利管理

1、河道管理

参照《江西省河道管理条例》执行，为保障河道生态健康、行洪畅通、河势稳定和堤防、护岸工程安全及正常运行，根据按照《江西省河湖划界技术导则》（江西省水利规划设计院，2018.04）划定管理范围和保护范围。

2、水生态空间管控措施

（1）水资源利用管控措施

1) 实施水资源消耗总量和强度双控。

加快制定流域水量分配方案，严格用水总量指标管理，健全婺源县用水总量控制指标体系，把用水总量指标落实到流域和水源。严格重大规划和建设项目水资源论证，规范取水许可审批管理，对取用水总量接近、达到或超过控制指标的地区，限制或暂停审批建设项目新增取水。建立重点监控用水单位名录，健全取用排水的水量水质监控体系。合理调整水资源费征收标准和范围，推行居民阶梯水价和非居民用水超定额超计划累进加价制度等。坚持节水优先，把万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数落实到乡镇，全面建设节水型社会。严格用水定额和计划管理，建立覆盖主要农作物、工业产品和服务行业的先进用水定额体系。加快节水技术改造，提高中水和再生水回用率，推行合同节水管理。加快落实节水税收优惠政策。

2) 强化河湖生态需水保障及闸坝生态调度。

科学确定段莘水各主要断面的生态流量，将生态用水纳入流域和区域水资源配置统一管理，严格控制不合理的河道外用水。对生态用水保障程度较低的河库生态流量，要求鼓励节水改造、实施水权置换，对超计划或超定额取水实施计收惩罚性水资源费等，增加河道内生态环境用水。强化水库闸坝生态流量调度和管理，合理安排重要断面下泄水量，维持河库、湿地的基本生态需水，重点保障枯水期生态基流。加强主要控制断面生态流量监测，强化水库枢纽、引水式电站等调度运行的常态化监测和管理。

（2）水环境质量管控措施

1) 强化水功能区限制纳污红线管理。

制定《婺源县水功能区划》，对未划分水功能区的生态水系廊道补充划分；对部分新增供水功能的水功能区增加饮用水水源功能。加强水功能区监管，建立健全水功能区分级分类监管体系，强化入河排污总量管理。根据水功能区限制排污总量，制定陆域污染物减排计划。开展城镇内河水环境治理，大力整治城镇黑臭水体，定期向社会公布治理进展和水质改善情况。公布婺源县重要饮用水水源地名录，加快推进水源地安全保障

达标建设，实施从水源到水龙头全过程监管，定期开展安全状况评估。严格入河排污口监督管理，对排污量超出水功能区限排总量的地区，限制审批新增取水和入河湖排污口。根据水功能区划及限制排污要求，优化入河排污口空间布局。对位于水源保护区、自然保护区等禁止设置区内的入河排污口进行取缔；对入河排污布局问题突出、威胁饮水安全或水质严重超标区域的排污口实施综合整治。严格控制禁止设置和严格限制设置排污口水域的污染物入河量，严禁直接向河库超标排放工业和生活废污水。

2) 加快实施废污水综合治理。

完善城镇污水收集配套管网，加大雨污分流、清污混流污水管网改造。建设无动力或微动力、人工湿地等污水处理设施，推进污水集中处理。结合美丽乡村建设，实施污水分散处理、就近处理或集中处理等方式，推广生活污水湿地处理技术，加快农村河道沟塘生态整治。推进生态节水型灌区建设，推广循环农业模式，开展农业面源污染治理示范。科学划定养殖禁养区、限养区和适养区，加强对现有规模化养殖场区的粪污水处理和资源化利用。推进水产标准化健康养殖，推广养殖废水处理和循环水养殖技术。

(3) 水生态空间格局优化和功能维护措施

1) 严格水生态保护区与红线环境准入

根据江西省生态保护红线区管控的有关要求，严格管控生态水系廊道、饮用水水源保护区、涉水重要生境等生态保护红线内的开发建设活动。新建工业和矿产开发项目不予环境准入，重大线性基础设施项目优先采取避让措施。逐步淘汰高污染、高能耗、高水耗的小型加工企业，严禁布局工业项目，促进企业入园或提标提质改造。全面禁止新建小水电项目，建立现有小水电逐步退出机制。严格执行河道采砂许可制度和管理执法，科学划定河道采砂禁采区，明确禁采期，严格控制采砂总量，河道采砂结束后及时清运砂石弃料，平整河道，恢复植被，严禁以河道清淤名义违规开展采砂活动。

2) 强化水生态空间格局优化和功能维护

严格河库生态空间征（占）用管理，推进退田还湖还湿、退养还滩以及生态移民等措施，归还被挤占河库生态空间。对涉水生态保护空间和岸线资源开展定期监测，严密监控生态空间内各类开发活动。对依法批准但对水生态环境有不利影响的已建或在建项目，应当建立退出机制，逐步调整为与生态环境不相抵触的适宜用途。经批准征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位要按照“先补后占、占补平衡”原则，负责恢复或重建与所占湿地面积和质量相当的湿地，确保面积不减少。因势利导改造城镇段硬化、渠

化河道，开展采砂河段生态修复，重塑健康自然的弯曲河岸线，营造自然深潭浅滩和泛洪漫滩，为生物提供多样性生境。加强重要湿地资源的保护和修复，新建湿地公园或保护小区。在水生态保护红线区设立地理界标、宣传警示标识，在红线区内积极发展生态公益林，加强天然林草保护，逐步推进生态移民等。

（4）水生态空间管控能力建设

1) 全面推行河长制

建立健全河长制管理体系，以党政领导负责制为核心，完善省、市（县）、乡（镇）三级责任体系，实行河长制差异化绩效评价考核。完善河长制工作机制，建立河长会议制度、信息共享制度、工作督察制度，健全河湖管护执法体系，加强组织协调，建立河湖管护长效机制。

2) 完善规划管控约束制度

健全水生态空间管控规划体系，根据水务改革发展需要和水生态空间管控要求，完善全县水利规划体系。完善规划落实机制，抓紧制定出台一批城乡水务规划管理相关的规范性文件及制度，推进规划管理规范化，协调城乡、国土、林业、海洋等空间规划控制指标，合力提升规划刚性指标约束力。

3) 健全最严格水资源管理制度

健全落实严守水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线制度体系。健全水权配置体系，建立健全水权交易制度，开展水权交易试点。健全企业水效领跑者制度，对用水效率、排污强度达到更高标准的先进企业给予鼓励。健全跨部门、跨区域的水资源保护和水污染防治协调机制。

4) 建立健全水生态保护与修复制度

建立河库水域岸线用途管制制度，明确河库利用和保护要求，依法划定河库管理范围。建立水生态空间环境准入制度，划定并严守水生态保护红线范围，实施差别化环境准入管理。加强河库水资源、水环境和水生态等综合监测能力建设，建立河湖承载能力监测预警机制。建立健全水生态保护补偿制度。

5) 建立健全监督考核和责任追究制度

建立评价考核制度，落实地方政府主体责任，将水生态空间保护和管控绩效纳入地方政府和领导干部政绩考核体系。推行生态环境损害终身追究制，依据《江西省党政领导干部生态环境损害责任追究实施细则（试行）》，对突破红线保护要求造成水生态环

境损害的实行终身责任追究；探索编制水资源资产负债表，研究水域岸线、水资源及水生物资源等资产和负债核算方法。

3、湿地保护修复制度

(1) 建立湿地分级管理体系

1) 编制湿地名录，建立湿地分级管理体系

根据生态区位、生态系统功能和生物多样性，将流域内湿地划分为重要湿地和一般湿地，编制不同级别的湿地名录，定期更新。林业主管部门会同有关部门制定重要湿地和一般湿地认定标准和管理办法，发布重要湿地和一般湿地名录。

2) 完善保护管理体系

对重要湿地，通过设立湿地自然保护区、湿地公园等方式加强保护，在生态敏感和脆弱地区加快保护管理体系建设。加强各级湿地保护管理机构的能力建设，夯实保护基础。在重要湿地探索设立湿地管护公益岗位，建立完善县、乡、村三级管护联动网络，创新湿地保护管理形式。

(2) 实行湿地保护目标责任制

1) 落实湿地面积总量管控

合理划定纳入生态保护红线的湿地范围，明确湿地名录，并落实到具体湿地地块。经批准征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位要按照“先补后占、占补平衡”的原则，负责恢复或重建与所占湿地面积和质量相当的湿地，确保湿地面积不减少。

2) 建立湿地保护成效奖惩机制

地方政府对本行政区域内湿地保护负总责，政府主要领导成员承担主要责任，其他有关领导成员在职责范围内承担相应责任，将湿地面积、湿地保护率、湿地生态状况等保护成效指标纳入本地区生态文明建设目标评价考核等制度体系，建立健全奖励机制和终身追责机制。

(3) 健全湿地用途监管机制

1) 建立湿地用途管控机制

按照主体功能定位确定各类湿地功能，实施负面清单管理。禁止擅自征收、占用重要湿地，在保护的前提下合理利用一般湿地，禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，已侵占的要限期予以恢复，禁止开（围）垦、填埋、排干湿地，禁止永久性截断湿地水源，

禁止向湿地超标排放污染物，禁止对湿地野生动物栖息地和鱼类洄游通道造成破坏，禁止破坏湿地及其生态功能的其他活动。

2) 规范湿地用途管理

完善涉及湿地相关资源的用途管理制度，合理设立湿地相关资源利用的强度和时限，避免对湿地生态要素、生态过程、生态服务功能等方面造成破坏。进一步加强对取水、污染物排放、野生动植物资源利用、挖砂、取土、开矿、引进外来物种和涉外科学考察等活动的管理。

3) 严肃惩处破坏湿地行为

湿地保护管理相关部门根据职责分工依法对 湿地利用进行监督，对湿地破坏严重的地区或有关部门进行约谈，探索建立湿地利用预警机制，遏制各种破坏湿地生态的行为。严厉查处违法利用湿地的行为，造成湿地生态系统破坏的，由湿地保护管理相关部门责令限期恢复原状，情节严重或逾期未恢复原状的，依法给予相应处罚，涉嫌犯罪的，移送司法机关严肃处理。探索建立相对集中行政处罚权的执法机制。地方各级人民政府湿地保护管理相关部门或湿地保护管理机构要加强对湿地资源利用者的监督。

(4) 建立退化湿地修复制度

1) 明确湿地修复责任主体

对未经批准将湿地转为其他用途的，按照“谁破坏、谁修复”的原则实施恢复和重建。能够确认责任主体的，由其自行开展湿地修复或委托具备修复能力的第三方机构进行修复。对因历史原因或公共利益造成生态破坏的、因重大自然灾害受损的湿地，经科学论证确需恢复的，由政府承担修复责任，所需资金列入财政预算。

2) 多措并举增加湿地面积

政府要对近年来湿地被侵占情况进行认真排查，并通过退耕还湿、退养还滩、排水退化湿地恢复等措施，恢复原有湿地。

3) 实施湿地保护修复工程

政府相关部门应当编制湿地保护修复工程规划。坚持自然恢复为主、与人工修复相结合的方式，对集中连片、破碎化严重、功能退化的自然湿地进行修复和综合整治，优先修复生态功能严重退化的重要湿地。通过污染清理、土地整治、地形地貌修复、自然湿地岸线维护、水系连通、植被恢复、野生动物栖息地恢复、拆除围网、生态移民和湿

地有害生物防治等手段，逐步恢复湿地生态功能，增强湿地碳汇功能，维持湿地生态系统健康。

4) 完善生态用水机制

水资源利用要与湿地保护紧密结合，统筹协调区域或流域内的水资源平衡，维护湿地的生态用水需求。从生态安全、水文联系的角度，利用流域综合治理方法，建立湿地生态补水机制，明确技术路线、资金投入以及相关部门的责任和义务。水库蓄水和泄洪要充分考虑相关野生动植物保护需求。

5) 强化湿地修复成效监督

湿地保护管理相关部门制定湿地修复绩效评价标准，组织开展湿地修复工程的绩效评价。由第三方机构开展湿地修复工程竣工评估和后评估。建立湿地修复公示制度，依法公开湿地修复方案、修复成效，接受公众监督。

(5) 健全湿地监测评价体系

1) 明确湿地监测评价主体

林业主管部门会同有关部门组织实施地方重要湿地和一般湿地的监测评价。加强部门间湿地监测评价协调工作，统筹解决重大问题。

2) 完善湿地监测网络

建立重要湿地监测评价网络，健全湿地监测数据共享制度，林业、国土资源、环境保护、水利、农业、海洋等部门获取的湿地资源相关数据要实现有效集成、互联共享。加强生态风险预警，防止湿地生态系统特征发生不良变化。

(6) 完善湿地保护修复保障机制

1) 加强组织领导

地方政府要把湿地保护纳入重要议事日程，实施湿地保护科学决策，及时解决重大问题。有关部门要认真履行各自职责，进一步完善综合协调、分部门实施的湿地保护管理体制，形成湿地保护合力，确保实现湿地保护修复的目标任务。

2) 加快法制建设

抓紧研究制订系统的湿地保护管理法律法规，切实保护好水、土地、野生动植物等资源，结合实际制定完善湿地保护与修复的地方法规。

3) 加大资金投入力度

发挥政府投资的主导作用，形成政府投资、社会融资、个人投入等多渠道投入机制。通过财政贴息等方式引导金融资本加大支持力度，探索建立湿地生态效益补偿制度。

4) 加强宣传教育

面向公众开展湿地科普宣传教育，利用互联网、移动媒体等手段，普及湿地科学知识，努力形成全社会保护湿地的良好氛围。抓好广大中小学生湿地保护知识教育，树立湿地保护意识。研究建立湿地保护志愿者制度，动员公众参与湿地保护和相关知识传播。

4、河湖滨水空间管理

婺源县水利局是段莘水河道的主管机构，主要负责本行政区域内河道的监督管理。各乡镇人民政府需同水利局一起做好堤防、护岸的维修养护，河道的清淤疏浚、保洁工作；加强河道管理的宣传教育，普及河道保护的相关知识，引导公众自觉遵守河道管理的法律、法规和规章；加强日常巡查，劝阻破坏堤防安全和污染水面的违法行为。村（居）民委员会应当协助做好本区域内河道的清淤疏浚和保洁工作。

(1) 河道管理范围

1) 山区性河道以防洪设计水位于陆域的交线作为临水边界线。

2) 已建或规划建设标准化堤防河道，管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区，两岸堤防及护堤地。

3) 无堤防的河道，其管理范围应至少包括现有两岸岸坡之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区，岸坡管理范围根据现状实际情况，充分尊重相关土地、建设规划和当地现状，有相关规划的依据相关规划，已分田到户的维持原有分配制度，均无的根据历史最高洪水位或设计洪水位确定。

(2) 堤防管理及保护范围

1) 标准化堤防河段管理及保护范围：堤防临水侧坡脚向河内延伸 20m 区域；背水侧从堤防背水坡脚起向外延伸，1 级堤防防护堤宽地 30~20m，2、3 级堤防为 20~10m，4、5 级堤防为 10~5m。

2) 无堤防河段管理及保护范围：临水侧土质自然坡脚向河内延伸 20m，背水侧根据现状实际情况，有相关规划的依据相关规划，已分田到户的维持原有分配制度，均无的以河道设计洪水位起向外延伸 20m，基岩自然岸坡临水侧坡脚起 10m。禁止在河道管理范围、堤防保护范围内实施以下违法行为：禁止修建围堤、阻水渠道、阻水道路、围河造田、造地；禁止种植高杆作物和树木；禁止设置拦河渔具；禁止倾倒、弃置渣土、

垃圾等；禁止在堤防安全保护区内，进行打井、钻探、爆破、挖筑鱼塘、采石、取土等危害堤防安全的活动；禁止堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体，清洗油类或则有毒污染物的车辆、容器；法律法规禁止的涉河其他事项。在河道管理范围、堤防保护范围内实施以下活动，需经婺源县水利局批准：采砂、取土、弃置砂石或则淤泥（此次规划湘流域为全流域禁止采砂）；存放物料、修建房屋或则其他建筑设施；开采地下资源及进行考古发掘；设置、扩大排污口；法律法规规定涉河其他事项需经过批准的。

5、镇村生活污水建设运营管理

（1）污水处理设施管理

“农村生活污水治理三分建七分管”。农村生活污水面广量大，设施分散，人工管理难度大，是污水治理中维护管理的重点和难点，通过物联网运维控制技术，依赖信息化手段，机器代替人，完成大量管道及终端设施的管理。分散式农村生活污水将以“集约化、标准化、智能化”要求，采用农村生活污水物联网管理技术，实现县域内农村生活污水治理专业化、运营管理智能化、人员管理规范化和响应机制快速化。

1) 平台建设手段

平台采用云平台、大数据、物联网等技术收集、整合和展示自然村的净化槽、污水处理站、灵溪村的真空系统以及外排泵站等设施运维管理的各环节数据，包含远程监控，图像视频，运维监督，监察巡检，故障统计，治理报表，统计分析、考核填报、信息公开等，并实现智能于机客户端的管理监控。

2) 平台组成

运维监管平台由监视监测设备、运维过程管理平台、运维监管平台和智能手机客户端四个部分组成。监视监测设备是部署在农村环境治理设施现场的监测及传输设备，由物联网关、水流量计、液位监测装置、视频或图像传感器、在线水质监测设备（COD、TP、pH 等）、动力设备状态监测传感器、安防传感器等组成。

（2）建设运营模式

1) 城乡结合模式

①在城乡一体化的框架下考虑污水设施的布置和规模，实现城乡基础设施的共建、共享，避免重复建设和城乡分割。

②充分发挥县城污水处理厂的作用，尽量扩大污水处理厂的收集范围，能够进入城镇污水处理厂进行集中处理的，必须尽量纳入城镇污水处理厂，以达到更好的处理效果和更大的规模效益。

③根据各乡镇和农村的地形条件、发展水平、污染程度、农村与集镇的距离等多个方面综合考虑，因地制宜，合理确定污水设施的规模、处理方案。

2) 站网一体化模式

以往乡镇污水处理项目的污水处理设施和管网是分离的，即污水处理设施是 PPP、BOT 的模式，管网由政府建设和管理。而根据《关于推进水污染防治领域政府和社会资本合作的实施意见》（财建[2015]90 号），“鼓励实施城乡供排水一体、厂网一体和行业打包，实现组合开发。”就婺源县乡镇污水处理的实际运作现状分析，无论是地方的行业主管部门，还是各地的乡镇政府，没有足够的人员和专业技术维护管网，造成管网腐蚀荒废；同时，相比污水处理设施，管网投资金额较大，自行建设管网会给当地政府带来较大的短期支付压力，造成目前管网配套跟不上的现状。因此，采用 PPP 模式运作时，建议采用站网一体化的方式，由项目公司统筹负责污水处理设施和管网的建设和运维，平滑合作期内的财政支出责任，而属地政府负责监管和考核，以提升设施和管网的运营效率。当管网进入项目公司后，带来政府方年度支出的增加，需要综合考虑财政的承受能力。

3) 区域打捆模式

通常乡镇污水处理项目的规模较小，项目投资额较小，且区域较为分散，若以单个项目或者各个乡镇单独运作，则社会资本的响应程度较低，交易流程冗长，交易成本较高；同时从政府监管效率方面考量，若同一地区有多个相互独立的公司负责同一类型项目的运营，则加大了政府的监管幅度和协调难度。因此，婺源县段莘水流域乡镇污水处理 PPP 模式运作时更倾向于采用区域性捆绑运作的方式，由项目公司统一负责该区域 5 个乡镇污水处理系统的建设和运营，而政府负责统筹监管。

4) 联合运营模式

目前乡镇污水处理站大多采用独立运营模式，各站均需配备生产技术部、设备维修部、化验室和办公后勤等机构。乡镇污水站难以为每一个专业都设置专门的技术人员，一方面是因为乡镇污水站缺乏专业的管理与技术人员，另一方面也是因为过多的人员也不利于控制运行成本。针对乡镇污水站规模小、数量多、分散、运营效率低，资金投入

保障相对较难、技术力量配备缺乏或重复等问题，可引入联合运营的管理模式，通过搭建智慧水务管理平台，实现信息化与集团化管理，为各污水处理站的联合运营提供技术支撑。

(3) 商业盈利模式

一般的乡镇污水处理项目涉及范围广、投资大、时限长，且项目利益相关各方诉求较多，在兼顾各方利益的前提下，政府应当完善并明确项目付费来源。不同于城市污水处理项目，地方财政部门可以从自来水费用中提取污水处理费，乡镇污水处理费征收比例和标准偏低，使得收支差额较大，难以维持正常运转。因此，在采用 PPP 模式运作时，需要明晰项目付费主体、付费来源、构建清晰的回报机制，实现可持续发展。乡镇污水处理设施项目进一步完善污水征收体系，同时要积极争取中央、省、市各级政府出台的就乡镇污水相关的政策补助、政策性贷款、支持性资金等。县政府也可视具体情况做一些财政转移支付，用来支持乡镇污水处理项目，待乡镇污水处理市场较为成熟时，再由乡镇污水处理项目自给自足，以此促进乡镇污水处理项目健康发展。

6、建立和完善社会化参与机制

(1) 努力提高当地居民对生态保护的参与意识和能力

加强对段莘水流域居民的环境保护宣传、培训和引导，使流域内居民建立人人保护环境、人人注重生态的理念，并同时加强对流域居民的科普教育，开发流域湿地、生态产业、河流景观等的旅游资源，使流域治理重点段及示范段成为环境保护教育基地和科普教育基地。增强企业、公众节约利用资源的自觉意识。坚持勤俭节约，倡导绿色低碳、健康文明的生活方式和消费方式，动员全社会广泛参与，营造积极良好社会氛围，推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。

(2) 加强生态环保意识促进生态旅游可持续发展

婺源是全国著名的文化与生态旅游县，每年有大量外来旅游人员及美院写生人员，目前存在垃圾乱扔入河、绘画颜料污染物入河等现象，需进一步加强生态环保宣传和教，提高旅游者的环境保护意识是生态旅游可持续发展的关键之一。加强婺源生态旅游从业人员的环境保护意识，进一步加强生态旅游从业人员进行环保宣传和教，决不能让“生态盲”管理和经营生态旅游。加强生态旅游从业人员的环境保护基础知识和技能及责任心的职业培训，从业人员上岗前须经过职业培训，导游人员经考核后持证上岗。加强旅游及写生活动的日常管理，确保生态环境保护的各项要求落实到位，可将旅游地分片分段落实到人，增强责任意识。

(3) 多方谋划，鼓励公众参与

在段莘水流域开展经常性的水环境保护和生态建设宣传工作，提高全民对流域环境整治工作的参与意识。大力宣传环境保护方针政策和法律法规，开展公益性宣传，及时播放、报道、表扬环境保护先进典型。增加环境管理的透明度，充分发挥环保举报热线的作用，强化人民群众监督，自觉接受新闻媒体监督，公开曝光环境违法行为，不断增强公民的环境保护意识和法制观念。进行“谁污染，谁治理，谁受益，谁付费”的企业宣传教育，使企业自觉进行水污染源治理，实现达标排放。加强生态文化意识宣传，促进形成符合“两型”要求的生活与消费方式。

2.1.10 重大水工程规划

1、新建水源工程

(1) 永济水库工程

规划新建永济水库坐落于饶河水系乐安河主支段莘水支流官桥水上，坝址位于婺源县秋口镇永济桥址处，距婺源县城约 19.9km，坝址处控制流域面积 35.3km²。新建永济水库将作为婺源县常用水源，其建设任务以供水及灌溉为主，兼顾改善生态环境的中型水库。即通过水库的建设，满足婺源县内紫阳镇、蚩城街道办、工业园区、中云镇、秋口镇居民生活、生产用水需求，供水保证率达到 95%以上；满足供水范围内旅游用水需求，使其设计保证率达到 95%以上；满足永济水库下游农田的灌溉用水需求，使其灌溉保证率达到 85%，为保障婺源县城居民用水安全，维护社会稳定，实现安居乐业，促进婺源县的经济社会快速发展，提供良好的基础设施支撑。

估算新建永济水库 P=95%设计代表年年来水量 2600 万 m³，相对 10 万吨/d 供水规模尚需进行多年调节，年际调节水量不少于 600 万 m³。考虑 2-3 年连续枯水年的累计效应，初步估算新建永济水库兴利库容不小于 3800 万 m³。根据坝址地形条件，拟定正常蓄水位 185.0m，最大坝高 80m。新建输水管道 19km，其中隧道 7.5km，埋管段 11.5km。规划新建永济水库坝址上游尚有里蕉村、江村、吴村、坑头村，初步估算工程占地总计 3326.6 亩。

综合坝址条件、工程涉及征地拆迁等因素，本次规划的新建永济水库兴利库容不小于 3800 万 m³，而坝址多年平均径流总量 4452.7 万 m³，库容系数偏大。根据拟建永济坝址及邻近流域水系分布图可知，永济坝址临近且高程合适的引水流域为荷田水，建议

在在工程前期设计阶段应进一步充分论证联合调度或引水补充方案，确保水库供水规模满足要求。

(2) 官坑水库

规划新建官坑水库位于段莘水支流官坑溪上官坑村上游，坝址控制流域面积 8.6km²，是一座以供水为主，兼顾灌溉及旅游等综合利用的小（2）水利工程，拟建官坑水库最小兴利库容为 20 万 m³，水库正常蓄水位 344.0m，相应库容 26.8 万 m³，水库总库容 40 万 m³，工程设计供水规模 2000m³/d，设计灌溉面积为 0.12 万亩。（3）塔坑水库。

(3) 塔坑水库

规划新建塔坑水库位于段莘水支流溪头水下溪塔坑村上游，坝址控制流域面积 10.4km²，是一座以供水为主，兼顾灌溉及旅游等综合利用的小（2）水利工程，拟建塔坑水库最小兴利库容为 42 万 m³，水库正常蓄水位 356.0m，相应库容 50.3 万 m³，水库总库容 62 万 m³，工程设计供水规模 2000m³/d，设计灌溉面积为 0.07 万亩。

(4) 黄泥坑水库

规划新建黄泥坑水库位于段莘水支流江湾水黄泥坑溪黄泥坑村上游，坝址控制流域面积 4.02km²，是一座以供水为主，兼顾旅游、防洪等综合利用的小（1）水利工程，拟建黄泥坑水库最小兴利库容为 56 万 m³，水库正常蓄水位 166.0m，相应库容 92.64 万 m³，水库总库容 106.2 万 m³，工程设计供水规模 2500m³/d。

(5) 济溪水库

规划新建济溪水库位于段莘水支流江湾水济溪大溪村上游，坝址控制流域面积 22.2km²，是一座以供水为主，兼顾灌溉及旅游等综合利用的小（1）水利工程，拟建济溪水库最小兴利库容为 38 万 m³，水库正常蓄水位 260.0m，相应库容 89.70 万 m³，水库总库容 114.0 万 m³，工程设计供水规模 2500m³/d，设计灌溉面积为 0.11 万亩。

(6) 青石滩水库

规划新建青石滩水库坝址同原规划坝址位于桃园电站青石滩引水坝上游 125m，是一座以供水、灌溉为主，兼顾防洪及旅游等综合利用的小（2）型水利工程，总库容 34.5 万 m³，最大坝高 19.5m，坝长 46m，正常蓄水位 290m，兴利库容 23.1 万 m³，设计灌溉面积 0.22 万亩。

3、重点防洪工程

本次规划范围涉及段莘乡、溪头乡、秋口镇、江湾镇，确定本流域乡镇所在地、村庄等近期防洪标准为 10 年一遇，考虑到目前婺源全域旅游的发展速度及段莘水流域在全域旅游中的重要作用，本次规划提出流域内作为重点乡镇的江湾镇、秋口镇远期防洪标准提高至 20 年一遇。规划涉及重点区域防洪工程主要包括：婺源县段莘水（西岸至汪口段）治理工程、秋口镇河道整治工程、婺源县江湾水河段治理工程、溪头乡防洪工程，具体内容详见 2.1.6 章节。

2.1.11 规划实施安排

(1) 水源工程

2025 年前：新建永济水库，兴利库容 3800 万 m^3 ；新建黄泥坑水库，兴利库容 91.3 万 m^3 ；新建塔坑水库，兴利库容 48.9 万 m^3 。

2030 年前：新建官坑水库，兴利库容 25.2 万 m^3 ；新建济溪水库，兴利库容 87.8 万 m^3 ；新建青石滩水库，兴利库容 23.1 万 m^3 。

(2) 防洪工程

2025 年前：完成婺源县段莘水（西岸至汪口段）治理工程、婺源县官桥水山洪沟治理工程。

2030 年前：完成婺源县秋口镇河道整治工程、婺源县江湾水河段治理工程及婺源县溪头乡防洪工程、婺源县段莘水源头山洪沟治理工程。

2035 年前：完成婺源县荷田水山洪沟治理工程、婺源县官坑水山洪沟治理工程、武口电站大坝改造工程、洪村电站大坝改造工程。

疏浚河段总长 1.68km，改造现状梯级开发实体堰 2 处（武口、洪村），新建堤防 2.95km，新建护岸总长 32.25km，加固护岸总长 4.92km，新建自排涵 5 处，疏挖排水沟 2.2km,其中衬护段长度 1.8km。

(3) 灌溉工程

2025 年前：发展高效节水灌溉面积 1.85 万亩，其中管灌面积 1.1 万亩，喷灌面积 0.75 万亩，续建加固骨干工程整治渠道 31.4km，渠系建筑物 15 座，排水沟 8.6km。

(4) 水资源保护工程

2025 年前：实现段莘水干流及主要支流水功能区水质监测全覆盖，完成饮用水源地保护区划定，同时加强集中供水水源地和乡镇、农村水源地的保护。

2035 年前：进一步通过水量和水质监管措施、加大对面源污染和人河排污口的整治

力度等措施，使流域内水功能区水质达标率达到 100%，水功能区污染物入河量全部控制在水功能区限制排污总量范围内，水环境呈良性发展；维持河道合理流量，满足生态环境需水要求。

（5）水生态保护工程

2025 年前：建立健全水文、水环境、生态流量、水陆生态监测体系内容。加强水生态监测站网系统建设。对流域内已有的湿地公园以及规划实施后新形成的湿地（如电站和水库蓄水后形成的湿地区域）加强湿地监测和保护。

2035 年前：持续实施水生态环境统保护与修复工程，加强水生态监测站网能的维护，维持良好的河湖水系连通性，完善对水生态敏感区的监督管理。流域水生态状况明显改善，实现水资源利用、保护和水生态系统的良性循环。

（6）水土保持生态建设工程

2035 年前：以小流域为单元，山水林川湖点综合规划，工程措施和林点措施有机结合沟坡兼治，生态与经济重，优化水土资源配置，提高土地生产力，发展特色产业，促进农村产业结构调整，持续改善生态与农村人居环境，保障区域经济社会可持续发展。

（7）流域水利管理与信息化建设

2025 年前：建立最严格的水资源管理制度，严格执行用水总量控制指标，完善取水许可和水资源有偿使用制度、用水总量控制与定额管理制度，初步完成流域水量分配工作，依法有序开发利用水资源；建立流域管理议事协商、流域水生态环境保护管理、干支流重要枢纽管理和调度机制、河长制以及节水管理机制；完善水质责任监督、建设项目管理、突发事件预警和应急管理机制；加强规划管理，维护流域规划的权威性，使流域治理开发有序进行，使有限的资源得到最有效、最充分的利用；同时，加大政策法规和流域管理能力建设。

2035 年前：继续加大流域管理综合能力方面的建设，适时对相关的法律法规进行修订，以适应社会经济发展的需要；进一步强化流域与区域、部门与部门间信息资源共享机制；建立流域内控制性水利水电工程统一调度管理制度，全面提成流域水利管理能力。

2.2 规划协调性分析

2.2.1 与法律、法规、政策的符合性分析

1、与《中华人民共和国水法》符合性分析

段莘水流域综合规划通过建立流域防洪减灾体系、水资源综合利用体系、水生态与环境保护体系、水利管理体系等，可有效提高防洪减灾能力，保障人民生命财产安全，实现水资源合理开发利用，改善流域水生态与环境，实现人与自然的和谐，促进和保障流域人口、资源、环境和经济的协调可持续发展。与《水法》“开发、利用、节约、保护水资源和防治水害，应当全面规划、统筹兼顾、标本兼治、综合利用、讲求效益，发挥水资源的多种功能”的规定是协调的。

2、与《中华人民共和国防洪法》符合性分析

段莘水流域综合规划通过建设以堤防工程为主、水库和防洪工程为辅等综合措施组成的防洪工程体系，可进一步提高流域防洪减灾能力，有利于保障流域经济社会可持续发展和人民生命财产安全，符合《防洪法》的规定要求。

3、与《中华人民共和国环境保护法》符合性分析

段莘水流域综合规划坚持以人为本、民生优先、人水和谐、生态优先、节水优先，保护优先、统筹兼顾、综合利用、因地制宜，远近结合的原则，以“人与自然和谐共处”为核心理念，根据经济社会发展的要求，统筹防洪、供水、灌溉、治涝、水资源和水生态环境保护、水力发电、水土保持等任务。按照实行最严格水资源管理制度的要求，处理好水资源开发与保护关系，以水定需、量水而行、因水制宜。在水资源配置方面，在保障河道内生态环境用水和强化节水的基础上，合理配置生活、生产和河道外生态环境用水；在水能资源开发方面，高度重视水库淹没及生态环境保护、合理承担其他开发任务的基础上，推进水能资源合理有序开发。构建了流域水资源与水生态保护体系。符合《中华人民共和国环境保护法》的相关要求。

4、与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

水资源与水生态保护作为段莘水流域综合规划的主要任务，水资源保护规划通过对流域现状水质、污染源及污染物排放量的调查和分析，以控制污染物入河量为水资源保护的控制目标，提出流域水资源保护措施，为流域水资源保护提供依据。符合《水污染防治法》“防治水污染，保护和改善环境，保障饮用水安全，促进经济社会全面协调可持续发展”、“维护江河的合理流量和湖泊、水库以及地下水体的合理水位，维护水体的自然净化能力”的相关要求。

5、与《中华人民共和国水土保持法》符合性分析

水土保持规划是段莘水流域综合规划的重要组成部分，规划加强预防保护和监督管

理，采取综合治理和自然修复措施进行水土流失综合防治，与《水土保持法》“预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源，减轻水、旱、风沙灾害，改善生态环境，发展生产”的精神相符合。

6、与《中华人民共和国森林法》符合性分析

段莘水流域综合规划中拟建的工程会占用流域内部分林地，但在工程实施前按照规定依法缴纳森林植被恢复费之后，并不会与《中华人民共和国森林法》冲突。此外，综合规划中的水土保持、生态修复等规划的实施也有利于提高流域内森林覆盖率，符合森林法中“鼓励植树造林”等条款要求。

7、与《中华人民共和国野生动物保护法》符合性分析

段莘水流域综合规划拟实施的工程项目会侵占少数野生动植物的栖息地，但通过工程实施过程中的保护措施（噪声控制、施工时段控制、就地保护、迁地保护等）基本能够维持其种群规模。同时，水土保持规划和生态修复规划的实施也有利于增加部分保护动植物的适宜生境面积，从而有利于流域内野生动植物的保护。综上，段莘水流域综合规划在严格控制施工噪声、施工时段、排污等条件，并采取相应保护性措施的情况下，能够满足《中华人民共和国野生动物保护法》中“保护野生动物及其生存环境”的相关规定。

8、与《中华人民共和国野生植物保护条例》符合性分析

《中华人民共和国野生植物保护条例》第八条规定：“县级以上各级人民政府野生动物行政主管部门，应当组织社会各方面力量，采取生物技术措施和工程技术措施，维护和改善野生动物生存环境，保护和发展野生动物资源。禁止任何单位和个人破坏国家和地方重点保护野生动物的生息繁衍场所和生存条件”。第九条规定，国家保护野生植物及其生长环境，禁止任何单位和个人非法采集野生植物或者破坏其生长环境。第十条规定：“有关单位和个人对国家和地方重点保护野生动物可能造成的危害，应当采取防范措施”。第十三条规定，建设项目对国家重点保护野生植物和地方重点保护野生植物的生长环境产生不利影响的，建设单位提交的环境影响报告书中必须对此作出评价。段莘水流域综合规划对重点保护野生植物可能产生不利影响的工程项目主要为水库和其它水利设施建设等。本次规划工程所在位置不涉及重点保护野生植物集中分布区域，与《中华人民共和国野生植物保护条例》的相关规定无明显冲突。

9、与《中华人民共和国自然保护区条例》符合性分析

《中华人民共和国自然保护区条例》明确了自然保护区的地位，功能区划类别及对应的管理标准。其中第二十六条：“禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。”第三十二条：“在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。”

段莘水流域共分布有自然保护区 1 处（江西省饶河源自然保护区）。根据段莘水流域综合规划及现行的江西省饶河源自然保护区总规，段莘一级电站、五里亭二级电站位于江西省饶河源自然保护区试验区内，该水电站已建成且不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，符合《中华人民共和国自然保护区条例》要求。规划新建的晓庄抽蓄电站还未确定具体位置，选址应避开江西省饶河源自然保护区，在前期工作中应严格进行环境影响评价后综合论证是否适宜开发，确保工程建设不会对环境产生不利影响。经识别段，莘水（源头山洪沟）治理工程、段莘水（官坑水山洪沟）治理工程位于现行的江西省饶河源自然保护区核心区内，水源工程的官坑水库位于现行的江西省饶河源自然保护区缓冲区内，与《中华人民共和国自然保护区条例》有不协调之处。段莘水规划其他拟建的工程均不涉及自然保护区的核心区、试验区、缓冲区。

10、与《中华人民共和国风景名胜区条例》符合性分析

《中华人民共和国风景名胜区条例》对风景名胜区的保护和管理提出了相关规定，其中第二十条和第三十条，明确了风景名胜区保护的重要性。第二十八条规定，“在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。”第二十九条规定，“在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准：……（三）改变水资源、水环境自然状态的活动……”。

段莘水流域规划范围不涉及风景名胜区，与《中华人民共和国风景名胜区条例》的相关规定无明显冲突。

11、与《地质遗迹保护管理规定》符合性分析

《地质遗迹保护管理规定》第十一条规定，对保护区内的地质遗迹可分别实施一级

保护、二级保护和三级保护。第十七条规定，“任何单位和个人不得在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。”第十八条规定，“不得在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。”

段莘水流域规划范围不涉及地质公园等，与《地质遗迹保护管理规定》的相关规定无明显冲突。

12、与《森林公园管理办法》、《江西省森林公园条例》符合性分析

《森林公园管理办法》第十一条规定，“在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。”第十二条“禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。”第十三条“占用、征用或者转让森林公园经营范围内的林地，必须征得森林公园经营管理机构同意，并按《中华人民共和国森林法》及其实施细则等有关规定，办理占用、征用或者转让手续，按法定审批权限报人民政府批准，交纳有关费用。”

《国家级森林公园管理办法》第十五条规定，“严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，……建设项目确需使用国家级森林公园林地的，应当避免或者减少对森林景观、生态以及旅游活动的影响，并依法办理林地占用、征收审核审批手续。建设项目可能对森林公园景观和生态造成较大影响或者导致森林风景资源质量明显降低的，应当在取得国家级森林公园撤销或者改变经营范围的行政许可后，依法办理林地占用、征收审核审批手续。”

《江西省森林公园条例》第三十一条规定，“森林公园的各项建设应当符合森林公园总体规划，并依法办理建设用地等相关审批手续。”

段莘水流域规划范围不涉及森林公园，与《森林公园管理办法》、《江西省森林公园条例》的相关规定无明显冲突。

13、与《湿地保护管理规定》《国家湿地公园管理办法》符合性分析

《湿地保护管理规定》（国家林业局令第32号，2013.3）、《江西省湿地保护条例》（2012.3）均指出，各类工程建设应当不占或者少占湿地，禁止随意侵占和破坏湿地的行为，要强化对自然湿地开发利用的管理。对涉及向自然湿地区域排污或改变湿地自然状态，以及建设项目占用自然湿地的，行政审批部门要会同相关部门按照《中华人民共

和国环境影响评价法》等法律法规进行环境影响评价和严格审批。

《国家湿地公园管理办法》第十一条：“国家湿地公园保育区除开展保护、监测、科学研究等必要的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动；恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。”第十八条：“禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。由省级林业主管部门报国家林业局备案。”第十九条：“除国家另有规定以外，国家湿地公园内禁止‘截断湿地水源，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物及其他破坏湿地及其生态功能的活动’等行为。”

段莘水流域共分布有湿地公园 1 处（江西婺源饶河源国家湿地公园），经调查与识别，秋口镇河段治理工程渔潭段位于江西婺源饶河源国家湿地公园保育区，其他拟建及已建工程均不涉及江西婺源饶河源国家湿地公园。秋口镇河段治理工程渔潭段实施前应征求林业等主管部门的意见，并按照《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规严格执行环境影响评价制度，履行报批手续，同时行政审批部门进行严格审批。

14、与《水产种质资源保护区暂行管理办法》符合性分析

《水产种质资源保护区暂行管理办法》第十七条：“在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。”第二十条规定：“禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。”

段莘水流域规划范围不涉及水产种质资源保护区，与《水产种质资源保护区暂行管理办法》的相关规定无明显冲突。

15、与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》和《关于废止、修改部分环保部门规章和规范性文件的决定》的第十一条规定：“一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防

漏设施。四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。”第十二条：“一、一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二、二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。”

段莘水流域综合规划内容包括防洪减灾、灌溉、供水、水土保持、水资源综合利用、水力发电、水资源与水生态环境保护等，不涉及上述饮用水水源保护区内禁止的建设内容和活动，同时本次所有规划工程不涉及饮用水水源保护区，因此段莘水流域规划总体上与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》是相符的。

16、与《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》的符合性

“中央一号”文件《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》是当前和今后一个时期水利改革发展的纲领性文件，文件明确要求划定水资源管理的“三条红线”，即用水总量控制红线、用水效率控制红线和水功能区限制纳污红线。段莘水流域综合规划在水资源综合利用体系规划明确了水资源用水总量的控制，在满足水资源开发利用率控制标准的要求下合理配置水资源，保障流域居民饮用水和农业灌溉用水，提高水资源的利用效率；在水资源与水生态环境保护规划中强调严格入河排污总量控制。因此，段莘水流域综合规划符合《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》的要求。

2.2.2 与上层规划相符性分析

1、与《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》相符性分析

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出：统筹推进基础设施建设，加强水利基础设施建设，提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力；加快补齐基础设施、市政工程、农业农村、公共安全、生态环保、公共卫生、物资储备、防灾减灾、民生保障等领域短板；推进新型基础设施、新型城镇化、交通水利等重大工程建设，支持有利于城乡区域协调发展的重大项目建设；实施防洪减灾等一批强基础、增功能、利长远的重大项目建设；加大农业水利设施建设力度，实施高标准农田建设工程。

段莘水流域综合规划包括建立和完善流域防洪减灾、水资源供给和保障、水资源保护与生态环境修复、流域综合管理四大体系，加强工程措施和非工程措施建设，不断提高流域防洪减灾能力，合理开发利用水资源，有效遏制水生态环境恶化趋势，全面强化流域综合管理，保障防洪安全、供水安全和生态安全，以水资源可持续利用支撑流域经济社会的可持续发展；这与《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》的相关要求相符。

2、与《长江经济带发展规划纲要》的符合性分析

《长江经济带发展规划纲要》将保护和修复长江生态环境摆在首要位置，坚持生态优先、绿色发展，共抓大保护，不搞大开发。在依托黄金水道促进长江流域经济发展的同时，落实主体功能区划制度、水生态环境功能分区管理制度，加强流域生态系统修复和环境综合治理，积极推进流域城镇污水处理设施建设。《纲要》强调要切实保护和改善水环境，严格治理工业污染、严控污染增量；严格处置城镇污水垃圾，提高城镇污水垃圾收集处理水平，实现沿江城镇污水和垃圾全收集全处理；严格控制面源污染，实施化肥减量利用和替代利用，加大测土配方施肥推广力度；严格控制船舶污染。段莘水流域综合规划将水资源和水环境保护作为重要的规划内容，提出的水污染控制目标和措施与《纲要》提出的切实保护和改善水环境措施相协调。对涉及到生态敏感区的规划项目，已在环评中进行了重点识别，并提出了调整和限制性要求，从源头上规避了对流域内生态敏感区域的破坏。《纲要》强调要建立负面清单管理制度，规划环评划定了流域生态保护红线，提出了负面清单，并据此对规划方案提出了优化调整建议。因此，段莘水流域综合规划与《长江经济带发展规划纲要》是相符的。

3、与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》主要目标：到 2020 年，生态环境明显改善，生态系统稳定性全面提升，河湖、湿地生态功能基本恢复，生态环境保护体制机制进一步完善。到 2030 年，干支流生态水利充足，水环境质量、空气质量和水生态质量全面改善，生态系统服务功能显著增强，生态环境更加美好。

段莘水流域综合规划的任务是防洪减灾、供水、灌溉、水资源保护、水土保持与生态建设等，规划实施后可以提高防洪、治涝能力，保障人民生命财产安全及社会安定，综合治理水土流失；保障城乡饮水安全，提高耕地灌溉面积和灌溉保证率；保障水质和生态环境用水，缓解开发活动对生态环境和生物多样性的影响。因此，段莘水流域综合

规划与《长江经济带生态环境保护规划》是相符的。

4、与《长江流域防洪规划》符合性分析

《长江流域防洪规划》确定长江中下游的防洪总体布局为：合理加高加固堤防、整治河道，逐步安排建设平原分蓄洪区，加快兴建干支流水库，加强上游水土保持，完善非工程防洪措施建设。段莘水流域综合规划提出的防洪规划布局符合《长江流域防洪规划》长江中下游防洪总体布局要求。

5、与《江西省饶河流域综合规划》符合性分析

江西省饶河流域综合规划的主要任务是防洪与治涝、水资源综合利用、水资源和水生态环境保护、水土保持等。段莘水为饶河的支流，段莘水流域规划主要为防洪减灾规划、水资源综合利用规划、水资源保护与水土保持规划、流域水利管理规划、水资源与水生态环境保护规划。因此，段莘水流域规划与江西省饶河流域综合规划是相符的。

2.2.3 与相关功能区划的符合性分析

1、与《江西省主体功能区规划》符合性分析

本规划位于江西省婺源县，根据《江西省主体功能区规划》，本次规划范围涉及限制开发区域（重点生态功能区）及禁止开发区。

限制开发的重点生态功能区功能定位全省乃至全国的生态安全屏障，重要的水源涵养区、水土保持区、生物多样性维护区和生态旅游示范区，人与自然和谐相处的示范区。

此外，流域共有自然保护区1个、湿地公园1个，均属于禁止开发区域，禁止开发区域是指有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种的天然集中分布地、有特殊价值的自然遗迹所在地和文化遗址以及重要水源地、重要蓄滞洪区等，需要在国土空间开发中禁止进行工业化城镇化开发的重点生态功能区。该区域的功能定位是：我省保护自然资源的重要区域，点状分布的生态功能区，珍贵动植物基因资源保护地，饮水安全保障区和行洪安全区。

禁止开发区域要根据法律法规规定和相关规划实施强制性保护，严格控制人为因素对自然生态和文化遗产原真性、完整性的干扰，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，引导人口逐步有序转移，依法关闭排放污染物的工业企业，提高环境质量。

①自然保护区：依据《中华人民共和国自然保护区条例》、本规划确定的原则和自然保护区规划进行管理。

——按核心区、缓冲区和实验区分类管理。核心区，严禁任何生产建设活动；缓冲区，除必要的科学实验活动外，严禁其他任何生产建设活动；实验区，除必要的科学实验以及符合自然保护区规划的基础设施建设、旅游、珍稀野生动植物繁育、种植业和畜牧业等活动外，严禁其他生产建设活动。

——按核心区、缓冲区、实验区的顺序，逐步转移自然保护区人口。绝大多数自然保护区核心区应逐步实现无人居住，缓冲区和实验区也应较大幅度减少人口。

——根据自然保护区的实际情况，实行异地转移和就地转移两种转移方式，一部分人口转移到自然保护区以外，一部分人口就地转为自然保护区管护人员。

——在不影响自然保护区主体功能的前提下，对范围较大、目前核心区人口较多的，可以保持适量的人口规模和适度的农牧业活动，同时通过生活补助等途径，确保人民生活水平稳步提高。

——交通、通信、电网等基础设施要慎重建设，能避则避，必须穿越的，要符合自然保护区规划，并进行保护区影响专题评价。新建公路、铁路和其他基础设施不得穿越自然保护区核心区，尽量避免穿越缓冲区。

②湿地公园

依据《湿地公约》、《中国湿地保护行动计划》《国家湿地公园管理办法(试行)》和本规划确定的原则进行管理。》一严格控制开发占用自然湿地，凡是列入国际重要湿地和国家重要湿地名录，以及位于自然保护区内的自然湿地，一律禁止开垦占用或随意改变用途一禁止在国际重要湿地、国家重要湿地、国家湿地公园内从事与保护湿地生态系统不符的生产活动。

段莘水流域综合规划的防洪、治涝和灌溉等规划实施，能够提高流域防洪减灾能力，提高农业有效灌溉率；水资源保护、水生态保护和水土保持等规划实施，对段莘水生态走廊的建设和生态格局的构建具有重要意义，总体上与《江西省主体功能区规划》确定的区域功能定位和发展方向是基本一致的。对水资源综合利用规划拟实施的部分项目可能涉及禁止开发区域中的自然保护区、湿地公园等，需在可行性研究阶段项目实施过程中，开展专题论证，履行相关的论证、报批程序。

2、与《江西省生态功能区划》符合性分析

根据《江西省生态功能区划》（报批稿），本次规划修编河流所在区域属于 V-1-2 乐安江上游北部水源涵养与水质保护生态功能区，该区生态系统服务功能主要为水源涵

养和水质保护，其他功能还有农业环境保护、水土保持、生物多样性保护和旅游休闲。

段莘水流域综合规划拟实施的水土保持规划、水资源与水生态保护规划等有利于减少流域内水土流失，改善流域内环境条件，对耕地和森林资源的保护具有积极的意义；总体而言，段莘水流域综合规划与《江西省生态功能区划》是协调一致的。

2.2.4 与相关规划的符合性分析

1、与《江西省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《江西省“十四五”生态环境保护规划》全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，坚持生态优先、绿色发展，以减污降碳协同增效为总抓手，以改善生态环境质量为核心，坚持综合治理、系统治理、源头治理，更加突出精准治污、科学治污、依法治污，统筹污染治理、生态保护，推进生态环境治理体系和治理能力现代化，以生态环境高水平保护助推江西高质量跨越式发展，不断满足人民日益增长的优美生态环境需要，实现生态文明建设新进步。这与段莘水流域综合规划坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧紧围绕“创新引领，绿色崛起，担当实干，兴赣富民”，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水方针，坚持山水林田湖草是一个生命共同体、绿水青山就是金山银山的保护治理理念，以改善民生为核心，以保护生态为前提，按照“共抓大保护，不搞大开发”的指导思想是一致的。《江西省“十四五”生态环境保护规划》规定到 2035 年水环境质量持续改善，地表水国考断面达到或好于Ⅲ类水体比例为 95.5%，监测断面水质实现“减四保三争二”。段莘水流域综合规划提出至 2035 年，作为饶河源头的段莘水流域要求水功能区水质达标率为 100%。水环境呈良性发展；维持合理的流量，满足生态环境需水；流域内集中式饮用水水源地进行水源地保护区的划定达到 100%。在改善水环境质量方面段莘水流域规划与《江西省“十四五”生态环境保护规划》规划是一致的，均以控制断面水质浓度为抓手，以改善水环境质量为核心。

2、与《上饶市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《上饶市“十四五”生态环境保护规划》指出：十四五期间水环境质量持续改善，土壤和地下水环境质量总体保持稳定，城乡人居环境进一步改善。生态系统质量和稳定性稳步提升，生态保护红线和自然保护地得到有效监管，生物多样性得到有效保护，生态安全屏障更加牢固。

段莘水流域综合规划内容包括防洪减灾、灌溉、供水、水土保持、水资源综合利用、水力发电、水资源与水生态环境保护等，规划的实施可保护水质，保护流域水生态结构和功能的完整性、水生生物多样性、重要水生生物及其栖息地，最大程度恢复干支流水生生物生态通道功能，维系优良生态及自然景观，符合《上饶市“十四五”生态环境保护规划》要求。

3、与《江西省城镇体系规划（2012-2030年）》符合性分析

《江西省城镇体系规划（2012-2030年）》提出“促进社会经济发展与水资源保护相协调，合理优化配置水资源，建设节水型社会；要因地制宜结合地形地貌，根据区域降水量和地表径流量建设以蓄滞洪、排涝为主，结合农业灌溉和城市景观用水的水系生态工程。切实保护城镇饮用水水源地，开展流域水环境综合整治”。

段莘水综合规划以完善流域防洪减灾、水资源综合利用、水资源与水生态环境保护、流域综合管理四大体系，提高流域防洪减灾能力，合理开发利用水资源，遏制水生态环境恶化趋势，强化流域水利管理，保障防洪安全、供水安全和生态安全为目标，在规划中对水资源进行了优化配置，提出了饮用水源地保护、水生态保护与修复等一系列水资源与水生态保护措施，与《江西省城镇体系规划（2012-2030年）》是协调的。

4、《上饶市城市总体规划（2016-2030年）》符合性分析

根据《上饶市城市总体规划（2016-2030年）》，规划上饶市中心城区防洪标准达100年一遇，排涝标准达20年一遇。各县市城区规划防洪标准达20-50年一遇，排涝标准达10-20年一遇。规划应加强防洪堤建设，完善区域防洪体系。

根据段莘水流域综合规划，应完善流域综合防洪减灾体系，基本建成以堤防工程为主、结合防洪水库等综合措施组成的防洪工程体系。治理开发与保护并重，通过完善工程措施和非工程措施，提高流域防洪减灾能力。加高加固堤防工程，全流域乡镇防洪标准近期采用10年一遇，远期重点乡镇江湾、秋口防洪标准采用20年一遇。全面开展病险水库、水闸除险加固，进行中小河流治理、山洪沟治理，提高山洪灾害防御能力。符合《上饶市城市总体规划（2016-2030年）》要求。

5、与《婺源县城乡总体规划（2015-2030）》、《江西省婺源县全域旅游发展规划（2017-2030年）》符合性分析

根据《婺源县城乡总体规划（2015—2030）》，婺源县将形成一横一纵“十”字型发展轴带为主线，以多层次的中心城镇和集群化的产业聚集区为节点，形成不同类型、规

模的城镇和产业区向“点轴”集聚，四大片区“以点带面”统筹城乡协调发展的空间格局。根据规划发展分区，段莘水流域涉及东部片区全域及南部片区部分，涉及县域副中心的江湾镇、中心城镇的秋口镇、一般乡镇的段莘和溪头，规划提出的城乡产业经济产业发展策略是：以旅游产业为龙头促进城乡产业统筹布局；推进文化产业与旅游产业的融合发展；促进乡村旅游业的转型升级；完善产业准入机制。

根据《江西省婺源县全域旅游发展规划（2017-2030年）》，婺源旅游将坚持“创新、协调、绿色、开放、共享”五大理念，以全域旅游规划为抓手，注重全景打造、全产业融合、全领域合作、全生态保护、全社会参与，加快婺源从“传统”旅游向“全域”旅游的转变，全面推进旅游业转型提质升级。根据其婺源县全域旅游发展理念，规划位于段莘水流域内旅游特色有：重点乡镇江湾镇——婺源美丽乡村核心旅游区、支撑乡镇秋口镇——婺源精品民宿特色旅游区、溪头乡——婺源茶文化体验、歙砚特色旅游区、段莘乡——婺源风水文化特色旅游区。该规划实施至今，段莘水流域已发展出江湾景区、篁岭旅游度假村、李坑景区、汪口景区、五龙源景区等规模化的旅游资源，目前及规划期内段莘水流域在婺源全域旅游发展中都有着举足轻重的地位。

随着婺源全域旅游产业的迅速发展，段莘水流域作为全域旅游的重要一环，目前流域内水利基础设施薄弱的问题逐渐突显，部分旅游规划景点受制于水利基础设施不完善而停滞不前或没有达到预期的景观效果，部分重点乡镇的防洪减灾能力已经无法满足现状社会经济的发展。段莘水流域综合规划内容包括防洪减灾规划、水资源综合利用规划、水资源与水生态环境保护规划、流域综合管理等，规划的实施可改善区域水环境、生态环境现状，完善基础设施的建设，促进区域旅游业的健康发展。因此段莘水流域综合规划符合《婺源县城乡总体规划（2015-2030）》、《江西省婺源县全域旅游发展规划（2017-2030年）》要求。

2.2.5 与国家产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号）：一、“水利”中的“江河湖海堤防建设及河道治理工程；跨流域调水工程；城乡供水水源工程；农村饮水安全工程；蓄滞洪区建设；江河湖库清淤疏浚工程；病险水库；水闸除险加固工程；堤坝隐患监测与修复技术开发与应用；城市积涝预警和防洪工程；出海口门整治工程；综合利用水利枢纽工程；淤地坝工程；水利工程用土工合成材料及新型材料开发制造；灌区及配套设施建设、改造；高效输配水、节水灌溉技

术推广应用；灌溉排水泵站更新改造工程；水利血吸虫病防治工程；山洪地质灾害防治工程（山洪地质灾害防治区监测预报预警体系建设及山洪沟、泥石流沟和滑坡治理等）；水生态系统及地下水保护与修复工程；水源地保护工程（水源地保护区划分、隔离防护、水土保持、水资源保护、水生态环境修复及有关技术开发推广）；水土流失监测预报自动化系统开发与应用；防洪调度自动化系统开发、洪水风险图编制技术及应用（大江大河中下游及重点防洪区、防洪保护区等特定地区洪涝灾害信息专题地图）；水资源管理信息系统建设；水文站网基础设施以及水文水资源监测能力建设；非常规水源开发利用”等项目均为鼓励类项目。二、“电力”中的“大中型水力发电及抽水蓄能电站”、“水力发电中低温水恢复措施工程、过鱼措施工程技术开发与应用”为鼓励类项目；

本次规划修编主要包括防洪减灾规划、水资源综合利用规划、水资源保护与水土保持规划、流域水利管理规划，均属于产业结构调整目录中的鼓励类的水利工程类型，故段莘水流域规划符合国家产业政策的要求。

2.2.6 各专项规划间的协调性分析

段莘水流域综合规划包括防洪减灾规划、水资源综合利用规划、水资源与水生态环境保护规划、流域水利管理等专项规划，各专项规划之间既具有互补性、协调性，也存在叠加影响性。

水力发电规划的实施将对水生生态和陆生生态带来一定的不利影响，引起局部水域水质下降，影响水生生物的多样性和栖息环境，对陆生植被造成一定破坏，导致新的水土流失。水资源与水生态环境保护规划和水土保持规划对水力发电、城乡供水规划等具有较好的互补性。水资源与水生态环境保护规划通过水功能区水质目标管理的软措施，实施对库区点污染源、面污染源的控制，有利于水环境敏感区的保护，可缓解水力发电规划、供水灌溉规划、防洪规划等造成的水文情势改变以及局部水域水质下降等不利影响，保护人畜饮水安全，促进流域水环境良性循环，有利于水资源永续利用和区域社会经济可持续发展。水土保持规划在改善水土流失现状的同时，可减轻水力发电规划、供水与灌溉规划等实施引起的新的水土流失。

水资源与水生态环境保护规划与灌溉供水、防洪、水力发电等规划间的协调充分体现了“在保护中促进开发，在开发中落实保护”的可持续发展观念。水资源与水生态环境保护规划和水土保持规划作为段莘水流域综合规划的重要任务之一，规划目的主要是在对段莘水流域水环境、水生态和水土流失现状调查与评价的基础上，提出规划区域存在

的主要生态环境问题；以保障河流水体水质达到功能区要求、水土流失现状得到改善为目的，从资源环境角度，拟定流域水环境保护和水土保持的目标和范围，提出具体保护意见，从而有效减缓梯级水电开发等建设对生态环境造成的影响。

段莘水流域综合规划中各专项规划之间互相渗透，具有一定的互补性、相关性、协调性和叠加性。通过协调各专项规划之间的关系，合理布局，合理开发，以达到实现流域资源可持续利用，保证流域生态环境可持续发展的目的，做到在保护中开发，在开发中保护。

2.2.7 与“三线一单”的协调性分析

2016年2月，环境保护部办公厅下发文件《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评[2016]14号)，提出“三线一单”的管理要求。

2016年10月，环境保护部下发了《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)，要求强化“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

1、与生态保护红线协调性分析

2018年6月江两省人民政以赣发[2018]21号发布江两省生态保护红线，江两省生态保护红线划定面积为46876.00平方公里，全省生态保护红线区按主导生态功能分为水源涵养、生物多样性维护和水土保持3大类，共16个片区。段莘水流域涉及水源涵养、生物多样性维护、二类水源涵养功能、保护生态红线。

根据江西省生态保护红线管控要求：列入省级以上规划且涉及公益、民生和生态保护的线性基础设施、防洪水利工程，以及已经获得批准的风电、光伏建设项目，在不影响主导生态功能的前提下，可严格按照主管部门批复的项目选址和规模等进行建设，并在建设工程结束后对造成影响的区域进行生态修复。

段莘水流域综合规划内容主要包括防洪减灾规划、水资源综合利用规划和水资源与水生态环境保护规划等，规划工程均属于均基础设施建设及防洪水利工程，规划的实施可不断提高流域防洪减灾能力，合理开发利用水资源，有效遏制水生态环境恶化趋势，保障防洪安全、供水安全和生态安全。禁止一切对保护区生态环境特征产生影响的、对

受保护动植物、生物及生态环境造成影响和破坏的开发建设活动。对涉及生态保护红线的规划工程，按相关保护要求提出优化调整方案和保护措施、工程实施前应开展专题论证，同时严格按照主管部门批复的项目选址和规模等进行建设。因此，本次规划符合生态保护红线空间管控要求。

2、与环境质量底线的协调性分析

段莘水流域现状水质总体较好，婺源秋口、婺源汪口等水环境质量底线控制断面稳定达标。规划实施后，通过提高废污水收集率和处理率等一系列措施，流域点源入河总量有所下降；通过大力发展高效节水灌溉，实施面源污染防治措施，保障流域面源新增入河总量不至引起水质发生显著影响；规划实施后，各控制断面能够满足流域环境质量底线的控制要求。综合规划与段莘水流域环境质量底线是协调的。

3、与资源利用上线的协调性分析

根据预测，到 2035 年流域多年平均总需水量达到 6827 万 m^3 ，其中生活需水（含城镇公共）2248 万 m^3 ，工业需水 1370 万 m^3 ，生态需水 46 万 m^3 ，其他 3163 万 m^3 需水为农林牧灌溉用水。根据本流域用水总量控制指标和水资源开发利用分析计算成果，多年平均情况下 2035 年全流域配置水量为 9.6 亿 m^3 ，水资源开发利用率仅为 6.7%，不会对河道内生态环境等用水要求造成大的影响，满足资源利用上线要求。

4、与环境准入负面清单的协调性分析

根据《关于发布上饶市“三线一单”各管控单元生态环境准入清单的通知》（饶环字〔2021〕2号），段莘水流域主要涉及江西省上饶市婺源县优先保护单元 1（ZH36113010001，主要涉及乡镇为段莘乡、溪头乡、江湾镇）、江西省上饶市婺源县一般管控单元 1（ZH36113030001，主要涉及乡镇为秋口镇）。该区域仅允许开展生态保护修复，及不损害或有利于维护区域自然景观、人文景观及水源涵养、水质保护、生物多样性等主导生态功能的基础设施建设、旅游资源开发、适度水资源开发和农业生产等活动；不得开展损害区域主导生态功能的新建工业、禁养区内规模化畜禽养殖和不符合规划的水电项目等活动，禁止新建化工、冶炼等高能耗、高排放项目。段莘水流域综合规划内容主要包括防洪减灾规划、水资源综合利用规划和水资源与水生态环境保护规划等，规划工程均属于均基础设施建设，其中水资源综合利用规划中的水电规划工程均符合相关规划要求，规划的实施可不断提高流域防洪减灾能力，合理开发利用水资源，有效遏制水生态环境恶化趋势，保障防洪安全、供水安全和生态安全，以水资源可持续

利用支撑流域经济社会的可持续发展。综上，本次规划符合环境准入负面清单要求。

2.3 规划的不确定性分析

2.3.1 规划基础条件不确定性分析

1、规划资源条件的不确定性

本次段莘水流域综合规划规划基准年为 2021 年，《规划》实施期间所依托资源及环境条件均可能发生较大变化，资源条件的不确定性主要表现在水资源、土地资源、生态资源等方面。

(1) 各行业的用水量可能有所调整，导致水资源的消耗量可能发生变化；农业经济发展较快，土地资源及灌溉所需水量也可能有所变化；规划水平年，城市人口逐年增加，工业经济发展迅猛，流域内人口和工业用水很难准确估算，城市需水量及排污量将有所变化。

(2) 各个行业对土地资源的需求也将随着整个大环境的变化而可能出现差异，甚至可能会偏离对未来土地资源利用的预测。

(3) 随着人们对于生态环境干预的行为日益频繁，生态环境的发展趋势不一定能够遵循自然规律，可能会发生一定的偏差和错位。

(4) 随着社会经济的发展，市场的供求关系也在不断发展变化之中，可能导致经济方面的不确定性。由于城镇的不断发展，部分城镇区域防洪标准将有可能调整，可能增加防洪建设内容或提高其建设标准。这些偏差和错位有可能影响规划项目的功能布局、开发强度、开发时序等。因此，在规划水平年的资源条件下进行的环境影响预测分析有可能与实际出现一定的偏差。

2、相关政策、行业规划的不确定

段莘水流域涉及部门众多，各行政区政府部门为促进区域发展，将不断颁布新的政策和法规，或者做出对区域性重要基础设施建设的决策等。这些新的政策、法规或决策往往对区域社会、经济和生态的发展具有显著的影响，尤其是对于规划层次的内容。各级政府何时会颁布或发布新的政策、法规或决策，目前尚难预知。政策的不确定性将对段莘水流域综合规划和其环境影响评价产生影响。

3、潜在的环境敏感区的不确定性

潜在的环境敏感区是指在将来的各专业规划中有可能被确定为自然保护区、国家级风景名胜区、世界文化自然遗产、国家森林公园、国家地质公园、全国重点文物保护单位、饮用水源地等环境敏感区的地区。

正在开展工作的全省生态保护红线的优化调整和国土空间规划编制，以及生态保护红线和国土空间规划的相关约束性要求，目前均无最终成果和政策出台，因此上述工作成果及相关政策将可能对本规划的规划工程选址存在一定的不确定性。

按照可持续发展的观点，流域综合规划环境影响评价不仅要评价流域综合规划方案实施对现存环境敏感区的影响，同时也要考虑对潜在环境敏感区的影响。潜在的环境敏感区涉及到环境、城建、国土、林业、文物等多个部门的规划，不确定性更大，不仅其准确位置、面积大小、功能分区情况尚不清楚，有可能影响规划项目的功能布局、开发强度、开发时序等。

2.3.2 规划实施方案不确定性分析

规划方案的不确定性表现为规划本身的不确定性和规划对象、主体及规划过程的不确定性。

1、规划方案的不确定性

规划环评提出的是整体评价、累积性评价和趋势分析，重点提出的是对环境敏感区的影响，以及对水资源、水环境、生态及社会环境的影响等，且许多影响仅能定性分析和描述规划实施后区域环境变化趋势及大致程度，为下阶段具体项目环保工作提出要求，明确评价重点；而单项工程各种具体环境影响，不是规划环评关注的重点。

虽然，流域综合规划的总体布局方案中确定了流域内各单项专项规划的主要任务、目标以及规划布局。受规划深度的影响，规划中具体项目的建设内容特别是与环境影响关系密切的选址（坝址、渣料场）、选线（线路走向）、规模（正常蓄水位、引水量）、工程占地数量、具体工程量及工程布置、施工总布置、移民安置的具体去向和方式尚未确定，难以定量地进行单项工程影响分析和预测。而在规划实施过程中，当地政府必然根据流域所在地区的经济社会发展、资源开发的需要，选择对当地经济社会发展影响最大的规划实施方案。从这一角度来说，流域综合规划方案具有调整性和不确定性。

由于规划阶段设计深度所限，重点在于规划布局与工程初步选址，对于具体项目的建筑物布置、施工组织等尚未明确，难以从地质、水文、水工建筑物、施工、环保、投资等各方面对具体规划项目选址和规模进行深入全面的综合分析。虽然，段莘水流域综

合规划的总体布局已基本明确，但仍有部分防洪、供水、灌溉工程等具体项目的选址尚不明确，对于具体项目的建筑物布置、施工组织等更不得而知。因此，规划项目在实施阶段，随着勘测设计工作的深入，将根据新的勘测资料和设计成果的细化，对工程选址、规模、布置等进行调整、完善和优化，应尽量避免生态敏感区；此外随着各地经济社会的不断发展，其用水量及供水对象可能有所调整；从这一角度而言，规划方案的选址布局和规模存在着一定程度的不确定性。同时，尽管规划的任务和目标明确，但部分专项规划深度基本处于宏观规划层面，诸多规划内容的具体措施有待下阶段深化落实，存在较大不确定性。规划分近期、远期实施，规划项目中紧迫性突出、前期工作较扎实、经济指标优、对环境影响小、效益好的项目列入近期实施工程。

2、规划对象、主体和过程

在内部和外部环境不断发展变化的情形下，规划的对象具有一定不确定性。规划编制人员或者规划的主管人员、审批人员等在世界观、价值观、人生观等方面的差异可能导致不同规划主体对同一规划项目具有不同的看法，在规划实施过程中，人事的变动和各规划主体之间不够充分的协调沟通等都可能导致规划产生不确定性。由于段莘水流域综合规划涉及的区域范围较广，涉及内容较多，在规划编制过程中，有可能由于时间问题、调查手段、现有技术方法等所限，对规划区域的实际情况了解不够，规划不一定能够达到预期目标。

第三章 环境现状调查与评价及其存在的问题分析

3.1 自然环境概况

3.1.1 流域自然地理及概况

饶河为鄱阳湖水系五大河流之一，古称鄱江，因流经古饶州府治而得名。流域位于江西省东北部，其地理位置在东经 116°30'~118°13'，北纬 28°34'~30°02'之间。流域面积 15300km²(江西省外部分 2156km²)，占全省总面积的 7.9%，涉及安徽、浙江、江西三省。流域西邻鄱阳湖，北倚五龙山脉和白际山脉与安徽省青弋江毗邻，南靠怀玉山脉与信江相邻，东毗浙江省钱塘江。

饶河由乐安河与昌江两大河流组成。乐安河流域面积 8820km²(含浙江省境内面积 262km²、安徽省境内 60.2km²)，河长 280km；昌江流域面积 6260km²(含安徽省境内面积 1894km²)，河长 254km；汇合口以下流域面积 220km²。

饶河流域形状呈扇形，其中乐安河为羽形。乐安河流域上游为丘陵山地，下游多属丘陵平原。山地主要分布在东北边界(如怀玉山、大茅山)及赣、皖边界，丘陵区分布在乐安河干流中、下游的流域边区、河谷两侧分水岭以内。台地区多为冲积平原，绝大部分分布于两河干流下游及河谷两侧及主要支流的河谷间。

流域天然植被茂盛，种类繁多，覆盖率高，上游高山区多为针、阔叶混交林，低层则多以灌木相伴生。

饶河主支乐安河自东北向西南流，至婺源县城，水浅流急，且多暗礁。过婺源县城至太白镇 38km，河宽在 100m 以下，仍属水浅流急的山溪性河流。小港以下水量渐丰，两岸多丘陵，香屯以上平均坡降 0.79‰。乐平以下进入平原圩区，河宽增至 200m 左右。乐平市区以下，河道弯曲多汉道，有数处形成河套。万年县梓埠原有水道通万年，水流顺逆不定，现已堵塞。至蔡家湾于左岸乐安村有信江东大河注入。过乐安村向西北流，至白溪口与湖汉-白溪相通。继而北去至角山分为二支：一支西去入鄱阳湖；一支北流至姚公渡与昌江会合。二江会合后，绕鄱阳县城，折向西北，至尧山分二支：一支北流出太子湖入鄱阳湖，另一支西去于龙口入鄱阳湖。饶河下游尾闾水道，湖河相通，水流紊乱。

本次规划的段莘水是饶河水系乐安河的主支，主河道发源于皖赣边境的五龙山，流域地理座标为东经 117°51′~118°13′，北纬 29°16′~29°34′。主河道由源头自北向南，流经段莘、港口、晓起等地，在汪口折向西南，经秋口在王村大桥与清水汇合注入乐安河干流。沿河自上而下，分别有溪头水、荷田水、江湾水、官桥水等主要支流注入。段莘水控制流域面积 765km²，主河道长 69.9km，河道加权平均坡降 9.32‰。河面宽度由十多米逐渐开阔至 120 多米，流域形状呈扇形。段莘水流域属于深山区和浅山区，地势东北高，西南低，山岭相对高度 200~1000m，坡度 60°~80°。

段莘水流域河网发育，其中集雨面积大于 10km² 以上的一级支流有 9 条，详见下表。

表 3.1-1 段莘水流域 10km² 以上一级支流基本情况表

序号	河名	流域面积 (km ²)	主河长 (km)	主河道纵比列 (‰)	河口位置
1	官坑溪	22.2	8	17.2	段莘官坑口
2	晓庄水	17.5	9.1	51.3	段莘汪溪村下
3	溪头水	105	24.5	12.2	溪头港口村
4	晓起水	27.1	17.2	18	江湾下晓起
5	荷田水	59.9	27.2	5.38	江湾龙尺
6	江湾水	235	41.5	4.78	汪口
7	官桥水	78.8	32.1	5.24	秋口上门村
8	词坑水	16.3	9.2	11.3	秋口乡下街
9	坑口溪	13.4	6.2	13.4	武口坑口

3.1.2 地形地质

段莘水流域地貌单元属构造剥蚀低山丘陵地貌和河谷冲积堆积地貌，位于源头的五龙山山顶高程在 1500 左右，其他各支流源头山顶高程在 400~1200m 不等，段莘水库所在河段河床高程约 270m，至段莘水出口河床高程约 65.0m，相对落差约 205m，溪头水汇合口以下河谷相对较宽，两岸冲沟发育，植被较好。区内未发现有较大规模的滑坡、崩塌、泥石流等不良物理地质现象。

地层岩性：出露的地层岩性主要为前震旦系板溪群第五段千枚状白云绢云板岩等。第四系松散堆积物为碎石壤土及砂砾（卵）石，主要分布于两岸山坡沟谷及河床。

地质构造及地震：本区在古生代时期，加里东运动十分强烈，形成了北东向华夏系构造体系；到晚近时期构造运动趋于平缓，主要表现为河流冲蚀下切；区域稳定性较好。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的界定，工程区地震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度为 VI 度，区域稳定性好。

水文地质：本区水文地质条件简单，主要为第四系松散堆积物孔隙潜水和基岩裂隙水，孔隙潜水较丰富，基岩裂隙水较贫乏，受大气降水补给，排泄于河谷，地下水动态类型属降雨——径流型。

3.1.3 气候、气象

婺源县段莘水流域属亚热带季风气候区，气候温湿，雨水充沛，四季分明，具有春雨、夏旱、秋干、冬阴之特点，是赣东北多雨区之一。流域内多年平均气温 16.7℃；多年平均相对湿度为 83%；多年平均蒸发量 1342.5mm(φ20cm 蒸发皿)；多年平均日照时数为 1868 小时；多年平均无霜期为 252 天；多年平均风速为 2.5m/s，多年平均最大风速 12.6m/s，年最多风向为北到东北风；多年平均降雨日为 162 天，多年平均降雨量为 1943.8mm，多年平均最大一日暴雨为 125.5mm，实测年最大一日暴雨量 229.0mm（1983 年）。

段莘水流域内设有中村、裔村、段莘、晓容、大畈、江湾、汪口、溪头等八个雨量测站，段莘水出口下游 6km 的乐安河干流上设有婺源县气象站。段莘水洪水均由暴雨产生，因此洪水多发生在有产生暴雨天气的 5~7 月份，且因流域上游为山区性河流，河道纵坡较陡，洪水发生时具有时历短、汇流快、洪峰高的特点，一次洪水过程一般为一天左右，洪峰大小与暴雨强度密切相关。

3.1.4 水文

1、水文测站

段莘水控制流域面积仅 765km²，流域内仅布置有一处水文站即汪口水文站，段莘水与乐安河支流清华水汇合口以下约 1.5km 为三都水文站，同处于乐安河流域，且距离较近的乐安河支流洎水河上设有银山水文站。各测站情况简述详见下表。

表 3.1-2 段莘水流域及其临近流域主要水文站基本情况表

河流	站名	集雨面积 (km ²)	观测项目	建站时间
段莘水	汪口	588	水位、流量、降雨	1966.4
乐安河	三都	1415	水位、流量、降雨	1957.11
洎水	银山	469	水位、流量、降雨	1966.1

上述水文测站均为国家基本网点站，各站的水位、流量、降雨等水文资料均按照有关规程、规范的要求进行观测和整编，其资料质量可靠，满足本次规划要求。

(1) 径流

段莘水流域径流补给来源主要为降水，年径流的分布也大致与降雨的地域分布趋势相似。根据江西省《天然年径流深等值线》，段莘水流域天然年径流深在 1200mm 左右。本次规划采用流域内汪口水文站作为参证站，计算段莘水流域水文年径流系列统计参数为：多年平均流量 23.54m³/s，Cv=0.36，Cs=2.5Cv。

表 3.1-3 段莘水流域汪口水文站多年平均径流计算成果表

月份	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
流量 (m ³ /s)	27.39	37.27	41.21	60.65	38.20	18.21	12.96
所占比例 (%)	9.89	13.02	14.88	21.2	13.8	6.59	4.53
月份	10月	11月	12月	1月	2月	多年平均	径流深
流量 (m ³ /s)	8.87	7.87	7.18	7.87	14.35	23.54	1261.4
所占比例 (%)	3.2	2.75	2.6	2.83	4.71	100	/

表 3.1-4 段莘水流域汪口水文站设计代表年径流计算成果表 单位 m³/s

频率/月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
P=50%	4.5	13.9	29.2	112.6	20.8	17.9	14.3
P=75%	33.0	18.2	18.5	59.6	10.7	10.2	6.2
P=85%	11.5	27.9	34.1	41.3	22.8	10.3	12.8
P=95%	25.1	22.6	33.0	12.7	9.7	3.4	6.6
频率/月	10月	11月	12月	1月	2月	平均	
P=50%	7.0	16.3	7.9	6.0	16.8	22.3	
P=75%	7.3	11.6	9.6	12.8	10.7	17.4	
P=85%	5.3	3.6	3.4	3.4	5.2	15.1	
P=95%	3.2	5.4	4.0	11.0	8.2	12.1	

(2) 径流的年内、年际变化

根据以上计算成果可知，段莘水流域总体水资源量丰富，但年内、年际变化均较大，从多年平均径流成果看，3月至6月径流量约占60%，而10月至次年1月径流量仅占11%，年内分配相差大，从代表年径流成果看，枯水年份的径流年内分配更加突出分配不均问题，建议采取相应工程措施以增加流域对水资源的调蓄能力。

(3) 洪水

段莘水流域属亚热带多雨区，气候湿润，四季分明，雨量充沛。降雨主要受季风影响，其水汽主要来自太平洋西部的南海和印度洋的孟加拉湾。一般每年的四月份起，雨量逐渐增加，五、六月份冷暖气流持续交汇于长江中下游一带，冷暖空气的强烈辐合运动，形成大范围的暴雨；因此当锋面雨进入该区流域时，就有大的暴雨产生。流域属山

区河流，洪水均由暴雨产生，根据本流域的暴雨特性，最大洪水多发生在4~7月，尤其是6月份发生洪水次数最多，洪水急涨陡落，具有历时短、汇流快、洪峰尖高的特点，一次洪水过程一般为1~3天。

根据规划需要，本报告对汪口水文站实测年最大洪峰流量进行统计分析，采用目估适线法，频率曲线采用P—III型曲线，计算得汪口水文站多年平均洪峰流量 $938\text{m}^3/\text{s}$ ， $C_v=0.6$ ， $C_s=3.0C_v$ 。

3.1.5 资源概况

婺源县森林覆盖率达82.6%，以马尾松、杉木、毛竹和常绿阔叶书为主。有自然保护区193个，国家级湿地公园1处；国家级自然保护区1处，省级自然保护区1处；国家森林公园1处，省级森林公园2处，挂牌保护的名木古树13221株。空气、地表水达国家一级标准，负氧离子浓度高达7~13万个/ cm^3 ，是个天然的大氧吧。有草、木本物种5000余种，国家一、二级重点保护动植物共80余种。境内有世界濒临绝迹的鸟种黄喉噪鹛；有世界最大的鸳鸯越冬栖息地。良好的自然条件孕育了众多地方特产，其中红、绿、黑、白“四色”特产（荷包红鱼、婺源绿茶、龙尾歙砚、江湾雪梨）享誉古今。因生态环境优美和文化底蕴深厚，被誉为“中国最美的乡村”。曾荣获第一批国家中医药健康旅游示范基地、第二批国家有机食品生产基地示范县（试点）、全国乡村振兴整建制推进科技示范县（试点）、全国森林旅游示范县、全国茶叶百强县等，并连续五年获评全省科学发展综合考评先进县。

3.1.6 自然灾害

2017年6月23日至24日，婺源县遭受历史上罕见的特大暴雨袭击，全县所有乡镇受灾，多处住房、农田、公路、杆线被损毁，灾害损失之大前所未有。6月23日8时到24日8时，婺源县平均降雨量146.7mm，其中鄞山站最大258mm，共有15个站点累计雨量超200mm。24日8时至25日8时全县平均降雨量109.0mm（其中8时至12时降雨量99.8mm），秋口镇最大142mm，共有36个站点累计雨量超50mm，其中22个站点超100mm。二天全县平均降雨量合计255.7mm，共40个站点超200mm，最大鄞山站316mm。降雨主要集中在23日12时至24日12时，全县平均降雨量221.64mm，1小时降雨最大为中云站81.5mm，31个站1小时雨量超50mm；3小时雨量最大秋口站143.5mm，35个站点3小时降雨量超100mm，24小时雨量最大鄞山站最大282.5mm，39个站24小时降雨量超200mm，百年不遇。据不完全统计，全县公路塌方939处、里

程 331 公里，土石方 12.54 万立方米，桥梁损毁 76 座；通信杆路损毁 400 余处，损毁杆路 420 公里，机房损毁 4 个，基站损毁 18 个，宽带小区受损 550 个，全县广电网络全部中断；供电线路损毁 62 公里，变压器损坏 29 台，水毁电表 15137 块，停电 526 个台区、6.6 万户；城市道路、雨水污水管网、供水管网、景观照明、园林绿化、环卫等设施遭到严重破坏。据不完全统计，全县不同程度受灾人口 29.85 万人，紧急转移人口 8.9 万人，急需救助人口 20.9 万人，倒损房屋 2870 幢，浸水房屋 5.1 万幢，因灾死亡 3 人，直接经济损失约 37.9 亿元。全县 158 所中小学校因灾受损；大量水利基础设施损毁，农作物受灾面积 16.12 万亩，水产受灾面积 2 万亩；150 余家工业企业受灾，生产车间和配电房进水、原材料及成品浸水，2313 户商户受损；多个景区、星级宾馆、民宿遭到严重水毁，旅游产业直接经济损失 2.3 亿元。

2019 年 7 月 12 日 8 时至 7 月 13 日 14 时婺源普降大暴雨，全县平均雨量 197.8mm，其中最大雨量为江湾镇黄泥坦站 238.5mm，其次为秋口电站水库 235.5mm，25 个雨量站超 200mm。三都水文站洪峰水位 61.57m，超警戒水位 3.57m，洪峰流量 3100m³/s。该期降雨覆盖面广，雨强较大，给婺源县造成了严重损失，全县 18 个乡镇普遍受灾，据乡镇初步统计，全县受灾人口 43816 人，一般损坏农房 144 户 312 间，严重损房 17 户 33 间，紧急转移 4993 人，农作物受灾面积 2245 公顷，全县农村公路出现塌方 30 处，中断交通 11 处（水淹路段 7 处），路基局部冲毁 5 处，涵洞 1 处农村公路出现塌方 30 处，中断交通 11 处（水淹路段 7 处），路基局部冲毁 5 处，涵洞 1 处，直接经济损失 7330 万元。

2020 年 7 月 2 日至 8 日，婺源县遭遇连续强降雨的袭击。7 月 2 日开始出现强降雨，第一轮 7 月 2 日至 4 日三天，全县平均降雨量为 245.3mm，最大为清华镇沽坊坞站 307.mm。7 月 3 日晚上 19:20 形成洪峰，水位为 58.36m（超警戒 0.36m），4 日受上游持续暴雨的影响 21:35 洪峰水位 59.09（超警戒 1.09m）。第二轮强降雨 6 日至 8 日，三天全县平均降雨量为 295.5mm，最大为鄞山站 565.5mm。在 7 月 7 日 23 时形成洪峰水位 60.96m（超警戒 2.96m），受 8 日上游强降雨的影响 7 月 9 日 1:16 分再次出现洪峰水位 62.74m（超警戒 4.74m），列婺源三都水文站有记录以来历史第二位，涨幅 7.80 米，实测洪峰流量 3710m³/s，洪水频率超 20 年一遇。仅次于 2017 年“6.24”特大洪水。连续强降雨给婺源县造成了严重的经济损失，全县 18 个乡镇普遍受灾，据初步统计，全县受灾人口 172180 人，一般损坏房屋 606 间，严重损坏房屋 145 间，倒塌房屋 94 间；

紧急转移 66132 人，需紧急生活救助人口 22809；农作物受灾面积 7912.46 公顷，其中绝收 766.1 公顷；直接经济损失 62765.45 万元。同时也给婺源县大量的水利基础设施造成损毁，据统计全县损坏小型水库 20 座，堤防（护岸、河磅）损坏 650 处，陂坝（石碣）损坏 160 处，损坏山塘 35 座，灌溉渠道损坏 790 处，排灌站损坏 9 座，水雨情测站 15 套，农村供水工程 95（处），水电站损坏 12 座，水利设施直接经济损失 18200 万元。

2022 年 6 月 18 日 8 时至 6 月 21 日 8 时，全县平均降雨量 398.4mm。点最大降雨为太白镇新屋 682.5mm。最大 1 小时雨量太白站 58.0mm，最大 3 小时雨量外南源 123.0mm，最大 6 小时雨量新屋 172.0mm。本轮过程中，最强 24 小时降雨发生在 19 日 7 时至 20 日 7 时，全县平均降雨量 262.4mm，33 个站点超 250mm，最大为赋春镇赋春站 376mm，6 月 20 日 11:10 婺源县城三都站洪峰水位 62.07m，超警戒水位 4.07m（警戒水位 58.00m）。19 日太白镇新屋村朱家坞山塘洪道塌方，20 日镇头镇许家庄、许村镇黄荆湾水库洪道塌方，秋口镇王村培冲坞山塘洪道塌方，21 日紫阳镇丰田山塘漫坝出险。据乡镇上报统计，截止 21 日 16 时全县受灾人口 9.68 万人，紧急转移人口 9487 人，需紧急生活救助人口 12012 人，全县直接经济损失 3.4 亿。其中水利设施损失 1.9 亿元。

3.1.7 水土流失

根据 2020 年《江西省水土保持公报》数据，婺源县所在区域现有水土流失面积 186.39km²，占土地总面积的 6.32%，其中：轻度流失面积 171.63km²，占水土流失总面积的 92.07%；中度流失面积 8.70km²，占水土流失总面积的 4.67%；强烈流失面积 4.13km²，占水土流失总面积的 2.22%；极强烈流失面积 1.21km²，占水土流失总面积的 0.65%，剧烈流失面积 0.72km²，占水土流失总面积的 0.39%。

3.2 社会环境概况

（1）行政区划

根据《婺源县统计年鉴 2022》，婺源县总土地面积 2968.1km²，范围内辖有 10 个镇、6 个乡、1 个街道、1 个工业园管委会。共 172 个行政村、36 个社区居委会，1775 个村民小组。截止 2021 年 11 月 30 日，全县户籍人口 37.6 万人，常住人口 31.2 万人，其中城镇人口 16.6 万人。

（2）社会经济

经市统计局统一核算，全年全县地区生产总值 154.81 亿元，比上年增长 8.8%。其中，第一产业增加值 11.9 亿元，增长 6.9%；第二产业增加值 37.74 亿元，增长 9.2%；第三产业增加值 105.17 亿元，增长 8.9%。三次产业对经济增长的贡献率分别为 6.5%、24.3%和 69.2%。经济结构进一步优化。三次产业结构调整为 7.7：24.4：67.9，第二产业占比较上年提高 1.2 个百分点。人均地区生产总值 49355 元，增长 15.3%，按年平均汇率计算，折合 7651 美元。

(3) 交通运输

1) 公路

婺源位于皖、浙、赣三省交界处，境内多山属黄山余脉江南丘陵地带，境内主要交通有 307、308 省道，杭瑞高速（景婺黄高速）公路，杭新景高速（德婺高速）公路。

2) 铁路

京福客运专线铁路已开工建设（2015 年 6 月 28 已通车），婺源正成为江西对接长三角经济区、海西经济区的前沿。

3) 机场

婺源相邻近就有景德镇机场，黄山机场，南昌机场。

3.3 流域环境敏感目标调查

段莘水流域的重要环境保护目标及环境敏感区主要包括饮用水源保护区、特殊生态敏感区（自然保护区）、重要生态敏感区（湿地公园）等。

3.3.1 水环境敏感区调查

1、饮用水源保护区

根据现场调查及咨询相关单位，本次规划的段莘水流域涉及一个饮用水地表水源保护区（婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区），具体情况详见下表。

表 3.3-1 段莘水流域饮用水地表水源保护区情况一览表

序号	取水口名称	取水口坐标	水源保护区名称	最近规划工程名称及距离	
				名称	距离
1	婺源县（段莘水）取水口	E117°51'45.91"， N29°17'59.98"	婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区	秋口镇河段治理工程渔潭段	上游 1400m

婺源县（段莘水）取水口保护区划定范围如下：

一级保护区水域：长度为取水口上游 1000 米至下游 100 米范围，宽度为多年平均

水位线以下，整个河道水域范围，水域面积 0.140 平方公里。

一级保护区陆域：长度与一级保护区水域等长，宽度为河道右岸迎水面向背水面延伸 50 米，遇防洪堤以防洪堤为界，河道左侧以山脊线为界，遇月亮湾路段（至真观一金盘）以道路为界，陆域面积 0.100 平方公里。

二级保护区水域：长度为一级保护区上游边界上溯 2000 米和下界下延至武口电站王村水坝，宽度为多年平均水位线以下，整个河道，水域面积 0.207 平方公里。

二级保护区陆域：长度与二级保护区水域等长，宽度以河道右岸迎水面向背水面延伸 1000 米，遇外俞村村道以村道为界，河道左岸以山脊线为界，遇 G237 以道路为界，陆域面积 1.667 平方公里。

本规划工程不涉及集中式饮用水水源地保护区，规划工程与婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源地保护区相对位置图见附图十八。

2、水质监测断面

根据现场调查及咨询相关单位，本次规划的段莘水流域涉及 2 个监测断面，分别为乐安河婺源上保留区的秋口控制断面、乐安河源头水保护区的汪口断面。

表3.3-2 规划所涉及水质监测断面一览表

序号	断面名称	所在水体名称	断面属性	水质类别	最近规划工程名称及距离	
					名称	距离
1	婺源秋口	乐安河	国控	III	秋口镇河段治理工程渔潭段	下游 2200m
2	婺源汪口	乐安河	省控	III	段莘水（西岸至汪口段）治理工程汪口段	上游 300m

本规划工程不涉及县级以上水质监测断面，本规划工程与县级以上水质监测断面相对位置图见附图十八。

3.3.2 生态环境敏感区调查

1、特殊生态敏感区

评价范围内的特殊生态敏感区主要为自然保护区。经调查，段莘水流域共有江西省饶河源自然保护区 1 处自然保护区。

根据婺源县人民政府婺府字[2004]252 号文件，2004 年 11 月，正式批准成立了江西省饶河源自然保护区（县级自然保护区）。保护区管理局为副科级事业单位，隶属婺源县林业局管理。江西省饶河源自然保护区位于婺源县东北边隅与安徽省休宁县毗邻，是

饶河的发源地，地理坐标为东经 117°56'至 118°06'，北纬 29°27'至 29°35'，保护区境内东西宽约 15km，南北长约 13km，总面积 11595.8hm²。划定保护区总面积为 11595.8hm²，其中核心区面积为 5301.5hm²，占 45.7%；缓冲区面积为 2698.5hm²，占 23.3%；实验区面积为 3595.8hm²，占 31.0%。整个保护区森林覆盖率为 86.0%。

江西省饶河源自然保护区保护和管理目标是维护饶河源头的生态安全、古树群落的整体性、中低山自然生态系统完整性、促进生物资源的恢复和持续发展，扩大种群数量，维持保护动物种群的最佳密度，对濒临灭绝的珍贵植物，可根据其本身特点，确定适宜的单独的恢复和发展措施，做到人与自然的和谐。通过划定保护区完善保护区的基础设施，优化软硬件环境，提高建设水平，建立完备的资源管护体系和执法体系，同时进一步加强我省饶河水源头--生态脆弱地区生态环境的保护，拯救一批国家和我省重点保护野生动植物种，保护珍稀野生动植物的栖息生存环境，提高保护区在保护、科研、管理、监测、宣教、多种经营等方面的综合能力，增强保护区自我发展能力，最大限度地维护该区生态系统的完整性，促进保护区社会经济可持续发展。

因发展需要，目前江西省饶河源自然保护区正在调规，具体调规内容还未批复。

经调查与识别，根据现行的江西省饶河源自然保护区总规，已建的段莘一级电站、五里亭二级电站位于江西省饶河源自然保护区试验区。本次规划的段莘水（源头山洪沟）治理工程、段莘水（官坑水山洪沟）治理工程位于江西省饶河源自然保护区核心区内，水源工程的官坑水库位于江西省饶河源自然保护区缓冲区内，其他拟建及已建工程均不涉及江西省饶河源自然保护区。本规划工程与现行的江西省饶河源自然保护区相对位置图见附图十八。

2、重要生态敏感区

（1）风景名胜区

段莘水流域无风景名胜区。

（2）水产种质资源保护区

段莘水流域无水产种质资源保护区。

（3）湿地公园

段莘水流域重要生态敏感区为江西婺源饶河源国家湿地公园。根据《江西婺源饶河源国家湿地公园总体规划（修编）（2021—2030年）》，江西婺源饶河源国家湿地公园位于江西省上饶市婺源县，地理坐标为：东经 117° 50' 46" ~ 117° 54' 21"，北纬

29°13'32"~29°20'52"，主要包括婺源境内星江的部分流域及其周边河漫滩地与部分山林地。湿地公园于2010年获批开展省级湿地公园创建工作，2013年12月获批进行国家湿地公园试点建设，并于2016年8月通过原国家林业局验收，正式成为国家湿地公园。江西婺源饶河源国家湿地公园总面积348.87公顷，湿地面积302.72公顷。江西婺源饶河源国家湿地公园分为保育区、合理利用区两大功能区。

保育区主要包括婺源县上河村附近桥梁往下至小港村附近桥梁的水域部分，总面积291.66公顷，占湿地公园总面积的83.60%，其湿地面积267.53公顷，占湿地总面积的88.38%。保育区湿地生态系统完好、动植物资源丰富，湿地景观类型多样，是湿地公园最重要的保护区域。主要采取严格的保护措施，以保护湿地生态系统的完整性为主要目标，利用天然湿地生态系统，自我调节功能完成湿地结构的演化，达到净化水质、调节水量目的，同时进行科研、监测活动。保育区以保护婺源用水安全和恢复多样的河流湿地生态系统为目标，构建安全的湿地生态系统，使饮用水源水质安全得到充分保障；构建多样的河流湿地景观；构建连续的“生态河流廊道”，使星江流域成为“生态的河流、健康的湿地”，保证作为鄱阳湖五大动脉之一饶河上游的水生态安全。

合理利用区主要是饶河两侧的公园绿地、武口大桥南侧公共绿地及城区段的部分河流。面积为57.21公顷，占湿地公园总面积的16.40%，其湿地面积35.19公顷，占湿地总面积的11.62%。主要建设目标是通过各类科普宣教设施建设，展示包括湿地植物和湿地动物在内的湿地生态环境和动植物种类等内容，让人们更多的了解饶河源湿地生态系统，使宣教展示区成为对广大公众进行科普宣传的前沿阵地。建设城市中心的滨水公共绿色空间，充分发挥其休闲游憩功能；搭建婺源城市景观的主骨架；打造集科普、休闲、文化于一体的绿意空间。

经调查与识别，秋口镇河段治理工程渔潭段位于江西婺源饶河源国家湿地公园保育区，其他拟建及已建工程均不涉及江西婺源饶河源国家湿地公园。本规划工程与江西婺源饶河源国家湿地公园相对位置图见附图十八。

(4) 森林公园

段莘水流域无森林公园。

(5) 地质公园

段莘水流域无地质公园。

(6) 重要鱼类“三场一通道”

段莘水流域无集中的产卵场、索饵场、越冬场。本规划工程不涉及重要鱼类“三场一通道”生态敏感区。

(7) 生态红线

段莘水流域涉及段莘乡、溪头乡、江湾镇、溪口镇，属于饶河流域水源涵养生态保护红线，流域生态保护红线面积为 431.313km²。流域规划范围内生态保护红线分布情况见附图九，本次规划工程与生态保护红线相对位置关系见附图十七。

(8) 永久基本农田

段莘水流域规划范围共涉及永久基本农田 39.04km²，流域规划范围内永久基本农田分布情况见附图九，本次规划工程与永久基本农田的相对位置关系见附图十七。

3.3.3 其它环境保护目标

1、重点保护野生动物

段莘水流域范围内共发现重点保护野生动物 31 种，其中国家重点保护野生动物 4 种，分别为白颈长尾雉、白鹇、赤腹鹰和蛇雕，其余 27 种均为江西省省级重点保护野生动物，分别为：中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、灰鼠蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、银环蛇、尖吻蝮、小鸊鷉、白鹭、池鹭、环颈雉、灰胸竹鸡、四声杜鹃、山斑鸠、普通翠鸟、家燕、金腰燕、棕背伯劳

2、重点保护野生植物

段莘水流域范围内共发现重点保护野生植物共计 3 种，其中国家级重点保护野生植物 1 种，为樟树，为国家 II 级重点保护植物。其余 2 种为江西省省级重点保护野生植物，分别为山茶、枸骨。

由于段莘水流域范围广，面积较广，建议开展规划工程区的重点保护植物调查工作。

3.4 流域开发利用现状

3.4.1 防洪工程现状

本次规划范围内段莘水河道弯曲、且河道转弯曲率较大，急流顶冲现象严重。河道宽窄不一，段莘水干流溪头水以下现状河道大部分宽度约 50~110m，局部河段最大宽度 210m，段莘水干流段莘水库至溪头水出口以上河段大部分大部分 25~50m，其中东岸村以上河道为峡谷型河道，河道纵坡陡，两岸岸坡险峻，段莘水库库区以上河段大部分宽度约 10~30m，两岸零星分布有村庄及农田。河道内局部区域淤积严重，部分河段

河中形成小沙洲且分布凌乱，淤积体均为砂卵石及漂石。

从现状防洪设施来看，除沿河村庄段建有砼或砌石防洪墙外，其余河段均为自然河岸及山体，现状未治理段河岸凌乱不规整，位于河道凹岸岸坡淘刷侵蚀严重。

现状干砌石和浆砌石挡墙砌筑质量较好，外观古朴美观，但局部其基础座落在河漫滩，其埋深不满足要求，导致墙脚淘刷严重。段莘水自然河岸地势均较高，分布凌乱，淘刷严重，部分河岸有乱掘现象。

3.4.2 水资源开发利用现状

1、水资源概况

段莘水控制流域面积 765km²，其中有 60.2km² 在安徽省境内，本流域降雨充沛，水资源丰富，全流域多年平均水资源总量为 9.6 亿 m³。另外流域东南方向为乐安河一级支流车田水，车田水发源于江西、浙江交界的石耳山西麓大湫村，自东北向西南流经钟吕、岭溪、西坑、横坑口、雍家溪至小港村汇入乐安河，流域面积 193km²，车田水上游的钟吕村建有一座中型水库即钟吕水库，水库坝址控制流域面积 33km²，调节库容 1738×10⁴m³，是一座以发电为主，兼顾灌溉、供水、防洪等综合效益的多年调节水库，电站发电尾水进入江湾水（汪口水文站上游），电站装机容量 6400kw（2×3200kw），多年平均发电量为 1455.7 万 kw·h，年利用小时数 2274.5h，额定引用流量 5.22m³/s，多年平均发电用水量为 4274 万 m³，占段莘水流域天然水资源总量的 4.4%。

2、水资源量

段莘水流域降雨充沛，水资源丰富，全流域多年平均水资源总量为 9.6 亿 m³；50%、75%、90%频率的水资源总量分别为 9.1 亿 m³、7.1 亿 m³ 和 5.6 亿 m³。流域降水量年内分布极不均匀，降雨多集中在 3~6 月，约占全年降雨量的 60%，7~9 月降水量占全年的 25%，10 月至次年 2 月降水量较少。流域内具备年调节功能的水库主要有段莘水库、晓庄水库，兴利库容共 3854 万 m³。总体而言，段莘水流域水资源的特点是地区分布不均，年内四季分配不均，年际变化大。这些特点造成了容易发生水旱灾害，水的供需产生矛盾。

3、开发利用现状

（1）供水现状

段莘水流域现有中型水库 1 座，小型水库 14 座，另外由乐安河一级支流车田水跨流域引水发电的钟吕电站发电尾水泄入江湾水。由于段莘水水力资源丰富，现状流域内

15 座水库中，以发电为主要开发任务的水库共 9 座，部分水库在后期运行过程中根据社会经济发展，增加供水、灌溉等工程任务，但部分电站水库（新村、程村、秋口、晓起、洪村、利源、汪口、江湾等）均为河床式引水坝，坝高低，库容小，几乎无调节性能。2021 年，婺源县总供水量 $17994 \times 10^4 \text{m}^3$ 。其中地表水源供水量 $17337 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占总供水量 96.3%，地下水源供水量 $657 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占总供水量 3.7%，无其他水源供水。在地表水源供水中：蓄水工程供水 $10229 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占 59.0%，引水工程供水 $2947 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占 17.0%，提水工程供水 $4161 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占 24.0%。2021 年段莘水流域总供水量 $5422 \times 10^4 \text{m}^3$ ，各乡镇供水情况详见下表。

表3.4-1 段莘水流域现状供水情况统计表 单位： 10^4m^3

行政分区	地表水源供水量				地下水源供水量		总供水量
	蓄水	引水	提水	小计	浅层水	小计	
段莘乡	649	182	176	1007	21	21	1028
溪头乡	329	94	102	525	17	17	542
秋口镇	357	100	133	590	33	33	623
江湾镇	1008	280	274	1562	48	48	1610
紫阳镇	0	0	1083	1083	0	0	1083
蚡城街道	0	0	533	533	3	3	536
合计	2343	656	2301	5300	122	122	5422

(2) 用水现状

2021 年婺源县境内的总用水量 $17994 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中农田灌溉用水量 $14826 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占用水总量的 82.4%；林牧渔畜用水量 $118 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占用水总量的 0.7%；工业用水量 $600 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占用水总量的 3.3%；城镇公共用水量 $589 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占用水总量的 3.3%；居民生活用水量 $1461 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占用水总量的 8.1%；生态环境用水量 $400 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占用水总量的 2.2%。

2021 年段莘水流域的总用水量 $5511 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中包括以段莘水作为主要水源的段莘水下游蚡城（工业、城镇公共、居民生活）、紫阳（城镇公共、居民生活）用水要求，流域现状供水情况详见下表。

表3.4-2 段莘水流域现状用水情况统计表 单位：10⁴m³

行政分区	农业灌溉	林牧鱼畜	工业	城镇公共	居民生活	生态环境	总用水量
段莘乡	951	1	19	13	38	6	1028
溪头乡	475	2	13	11	31	10	542
秋口镇	499	3	17	23	67	14	623
江湾镇	1429	2	21	37	105	16	1610
紫阳镇	0	0	358	129	321	146	954
蚰城街道	0	0	19	184	347	68	618
合计	3354	8	463	423	985	278	5511

(3) 用水消耗量

2021年，婺源县全县总耗水量 9389×10⁴m³，综合耗水率 52.2%。其中农田灌溉耗水量 7862×10⁴m³，耗水率 83.7%；林牧渔蓄耗水量 110×10⁴m³，占比 1.2%；工业耗水量 198×10⁴m³，占比 2.1%；城镇公共耗水量 239×10⁴m³，占比 2.5%；城镇居民生活耗水量 231×10⁴m³，占比 2.5%，农村居民生活耗水量 429×10⁴m³，占比 4.6%；生态环境耗水量 320×10⁴m³，占比 3.4%。

2021年段莘水流域规划的总耗水量 0.23×10⁴m³，各乡镇耗水情况详见下表。

表3.4-3 段莘水流域现状耗水情况统计表 单位：10⁴m³

行政分区	总用水量	耗水量	耗水率 (%)
段莘乡	1028	548	53.3
溪头乡	542	287	53.0
秋口镇	623	328	52.6
江湾镇	1610	848	52.7
紫阳镇	954	487	51.0
蚰城街道	618	238	38.5
合计	5511	2736	50.2

(4) 水资源开发利用水平

2021年，婺源县人均综合用水量为 576m³，万元 GDP 用水量 122m³，地表水控制利用率为 5.2%，水资源总量利用消耗率 2.8%。

4、水资源开发利用存在的主要问题

本流域水资源利用效率不高，用水依然比较粗放，节水水平较低，水资源浪费较严重。流域水资源虽较丰沛，但由于时空分布不均，水资源配置工程体系尚不完善，水资源调控能力不强。流域内生产用水高峰季节为 7~9 月，期间用水量占全年用水的 50%~60%，而同期的来水仅占全年来水的 20%左右，这种来水与用水在时间上的不匹配，加剧了各类用水矛盾的显现。在缺少有效统一调度的情况下，各类用水势必会相互挤占，并影响河流生态环境用水，使河流生态系统遭到破坏的风险增大。

此外，虽然目前水质监测断面均达标，但从污染因子有关具体参数来看，流域部分河段水质在逐步接近控制目标。目前段莘水流域作为婺源县全域旅游的重点旅游线路，未来旅游产业的发展对河道水生态产生的影响将越来越大，而作为饶河源头保护区，段莘水流域的水资源保护对产业的发展在一定程度上有制约。

随着流域经济持续增长、人口不断增加、城镇化和第三产业发展进程加快，对水资源的需求将不断增长，水资源开发利用与环境保护的矛盾将日益突出。

3.4.3 供水现状

婺源县截至 2021 年底共建各类供水工程 10974 处（其中 100 人以下分散供水工程 10658 处，集中供水工程 316 处），投入资金 10914.77 万元，已建供水工程设计供水规模 6.822 万 m³/d，日实际供水规模 6.104 万 m³/d，受益人口 31.50 万人。其中段莘水流域(含取水口位于段莘水的中心城区供水分区)已建供水工程设计供水规模 4.688 万 m³/d，日实际供水规模 4.38 万 m³/d，受益人口 13.77 万人，其中城镇人口 9.5 万人，农村人口 4.27 万人。

经过多年的供水工程建设，目前从段莘水出口武口坝上游取水的中心城区取、供水设施已基本建成，农村供水条件得到明显改善，管理水平也正在逐步提高，但依然存在许多较为突出的问题：一是水资源利用效率不高，工业用水效率不高，城市供水管网漏损率普遍在 15~18%，水浪费严重，节水意识有待进一步增强；二是农村供水基础设施比较脆弱，虽然农村饮水安全问题得到了基本解决，但仍需巩固提升；三是部分饮水工程的常用水源保证率不高或存在一定的风险因素，不满足饮水水源地保护的相关要求；四是应急后备水源建设滞后，应对特大干旱或连续干旱、突发水污染事件的能力不足。

3.4.4 灌溉现状

段莘水流域现状耕地面积 7.2 万亩，有效灌溉面积 6.1 万亩，实际灌溉面积 5.6 万亩。流域内以种植粮食为主，粮食作物中以水稻为主，其他经济作物有油菜、豆类、蔬菜、棉花、薯类、水果等。

流域内现状灌区均为万亩以下规模的沿河分布的小灌片，这些灌片承担着婺源县约 1/5 的农业高产、稳产灌溉任务，在农业生产、农村经济发展中具有十分重要的地位和作用。

现状灌片主要工程设施主要为：渠首水源工程、渠道及渠系建筑物工程、田间工程和排水工程等。在 2015~2020 年期间，依托小农水重点县、高效节水灌溉工程、高标准农田建设、新增 1000 亿斤粮食生产能力建设规划田间工程及农技服务体系建设项目，段莘水流域对主要灌片开展了续建配套与节水改造建设工作。虽然因建设时间和资金限制等原因，对规划工程量的完成程度不一，但总体效果良好。农田灌溉率由 48% 提高到 55%，综合灌溉水利用系数由 0.41 提高到 0.45；使段莘水流域有效灌溉面积从 4.2 万亩逐步恢复或增加至 5.6 万亩。从工程设施的运行情况看，改造后的工程设施运行正常或基本正常。但未进行续建配套与节水改造的灌区工程设施大多不同程度地存在险工险段及隐患，导致工程效益不能正常发挥。目前灌区工程存在的问题主要有以下几个方面：

(1) 灌区水源工程不足。原规划提出的灌溉水源未实施，且随着灌区灌溉面积的逐步恢复完善，工业与生活用水需求的进一步增加，水资源供需不平衡问题将日趋严重。必须采取“开源节流”的措施，特别要采用各项先进的节水灌溉技术以及切实可行的量水设施。

(2) 渠道工程淤堵与建筑物破损陈旧。经过多年运行，渠首、渠道一般存在程度不等的泥沙淤积、阻塞问题。渠系建筑物存在裂缝渗漏、护坦冲毁、翼墙倒塌、闸门及启闭设备锈蚀损坏等问题，威胁工程运行安全。另外，部分道路损毁、桥梁垮塌、涵洞堵塞，隧洞、渡槽、输水管道及暗渠流通不畅，导致阻水、渗水、漏水时有发生。

(3) 排水沟渠淤塞、排水不畅。灌区内排水系统主要是排除降雨形成的涝水和部分灌溉余水，部分傍山渠道也是汛期山洪水泄洪通道。现状大多沟渠尚未进行护砌，塌方、淤塞、排水不畅。

(4) 田间工程配套不足。长期以来灌溉系统斗、农渠以下甚至支渠以下由群众负担，致使大多数灌区田间工程长期不能配套，未能解决农田灌溉“最后一公里”问题，影响了骨干工程效益的发挥，造成田间用水浪费严重。

(5) 运行管理不到位。管理体制不顺，管理经费不足，管理设施缺乏，用水管理环节薄弱。

3.4.5 水力资源及开发利用现状

段莘水流域水力资源较丰富，由源头至河口，自然落差 652m，可利用落差近 440m，根据初步估算，段莘水水能理论蕴藏量达 $3.74 \times 10^4 \text{kw}$ ，可开发水力装机 $2.89 \times 10^4 \text{kw}$ ，已开发水电装机 $2.2 \times 10^4 \text{kw}$ ，占段莘水流域水电技术可开发装机容量的 76.1%；多年平均发电量 $7521 \times 10^4 \text{kw} \cdot \text{h}$ 。

3.5 环境质量现状及评价

3.5.1 大气环境质量现状调查及评价

本次规划区域位于婺源县，规划所在区域大气环境为二类环境质量功能区。为了解规划所在区域大气环境现状，本次评价统计了江西省生态环境厅发布的 2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年婺源县六项污染物（ SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 ）浓度年均值，具体结果见下表。

表3.5-1 2019年婺源县六项污染物浓度年均值

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
SO_2	年均浓度	60	17	28.3	0	达标
NO_2	年均浓度	40	14	35	0	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年均浓度	35	20	51.1	0	达标
PM_{10}	年均浓度	70	35	50	0	达标
CO	日均值 95%位数值	4 (mg/m^3)	1.9 (mg/m^3)	47.5	0	达标
O_3	日最大 8 小时值 90%位数值	160	109	68.1	0	达标

表3.5-2 2020年婺源县六项污染物浓度年均值

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
SO_2	年均浓度	60	10	16.7	0	达标

NO ₂	年均浓度	40	12	30	0	达标
PM _{2.5}	年均浓度	35	16	45.7	0	达标
PM ₁₀	年均浓度	70	31	44.3	0	达标
CO	日均值 95%位数值	4 (mg/m ³)	1.7 (mg/m ³)	42.5	0	达标
O ₃	日最大 8 小时值 90%位数值	160	104	65	0	达标

表3.5-3 2021年婺源县六项污染物浓度年均值

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标 率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
SO ₂	年均浓度	60	7	11.7	0	达标
NO ₂	年均浓度	40	11	27.5	0	达标
PM _{2.5}	年均浓度	35	14	40	0	达标
PM ₁₀	年均浓度	70	29	41.4	0	达标
CO	日均值 95%位数值	4 (mg/m ³)	1 (mg/m ³)	25	0	达标
O ₃	日最大 8 小时值 90%位数值	160	120	75	0	达标

表3.5-4 2022年婺源县六项污染物浓度年均值

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标 率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
SO ₂	年均浓度	60	3	5	0	达标
NO ₂	年均浓度	40	9	22.5	0	达标
PM _{2.5}	年均浓度	35	14	40	0	达标
PM ₁₀	年均浓度	70	22	31.4	0	达标
CO	日均值 95%位数值	4 (mg/m ³)	1 (mg/m ³)	25	0	达标
O ₃	日最大 8 小时值 90%位数值	160	121	75.6	0	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃,六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据表 3.5-1~表 3.5-4 可知,婺源县 2019~2022 年 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 等六项污染物浓度年均值满足环境空气质量(GB3095-2012)二级标准,规划所在地为达标区。并且近四年 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 浓度逐年降低,婺源县环境空气质量逐年渐好。

3.5.2 水环境质量现状调查及评价

1、水功能区划

根据《江西省地表水功能区划》及上饶市人民政府批复的《上饶市地表水功能区划》，段莘水流域水功能区划总长 206.5km，涉及水功能区 8 处，其中保护区 5 处、保留区 1 处，开发利用区 1 处、饮用水源保护区 1 处。

2、污染源现状

(1) 污染源调查原则

调查工作以搜集现有资料为基础，辅以必要测算；段莘水流域污染源以工业污染源、农业面源污染和生活污染源为主。但由于河流水系的特点，本节以调查段莘水污染源为主。

调查的重点是针对现有的工业污染源和城镇生活污染源进行分类统计计算。计算入河污染物因子，以有总量控制的 COD、NH₃-N、总氮、总磷为主。

(2) 城镇生活污染源

段莘水流域涉及乡镇有段莘乡、溪头乡、江湾镇、秋口镇，流域内总人口为 6.55 万人，其中城镇人口约 2.32 万人，2019 年全流域城镇生活污水排放量 26.4 万 t，废水中污染物 COD、NH₃-N、总氮、总磷排放总量分别为 15.8t、1.86t、4.11t 和 0.26t。

(3) 工业污染源

段莘水流域工业类别主要有采矿、制造业等。主要污染物质为 COD、NH₃-N、悬浮物、挥发酚、石油类。2019 年，段莘水流域工业废水排放量为 10.5 万 t，废水中 COD 排放量为 8.9t，NH₃-N 排放量 2.2t，总氮排放量为 4.4t，总磷排放量为 0.15t。

(4) 污染物排放总量

2019 年，段莘水流域污（废）水入河排放总量为 48.6 万 t，除城镇生活污水排放、工业污水排放外，第三产业也产生了一定的废水排放。废水中污染物 COD 排放量为 30.6t，NH₃-N 排放量 5.7t，总氮排放量为 12.6t，总磷排放量为 0.85t。

3、水质现状

婺源县境内开展水质监测断面共 8 处，其中处于本次规划的段莘水流域 2 处：监测乐安河婺源上保留区的秋口控制断面，乐安河源头水保护区的汪口断面。为进一步了解段莘水流域内水质现状，本次评价引用《婺源县 2019 年~2022 年环境质量状况报告》，具体结果见下表。

表 3.5-5 段莘水流域 2019 年~2022 年例行监测数据统计表

监测断面	2019年		2020年		2021年		2022年	
	水质及达标情况	超标污染物	水质及达标情况	超标污染物	水质及达标情况	超标污染物	水质及达标情况	超标污染物
秋口	III (100%)	无	III (100%)	无	III(100%)	无	III (100%)	无
汪口	II (100%)	无	II (100%)	无	II(100%)	无	II (100%)	无

由上表可知，近四年内段莘水流域水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)要求，区域水环境质量良好。

3.5.3 声环境现状调查及评价

根据《2021 年度上饶市环境质量公报》，2021 年上饶市城区区域环境噪声昼间平均等效声级为 52 分贝，声环境质量较好。上饶市城区道路交通噪声昼间平均等效声级为 68.8 分贝，声环境质量好。

3.5.4 生态环境调查与评价

1、生态功能区划

本次规划处于江西省婺源县，根据江西省生态功能区划，规划所在区域属于 V-1-2 乐安江上游北部水源涵养与水质保护生态功能区。乐安江上游北部水源涵养与水质保护生态功能区与上饶市婺源县同域，辖 23 个乡镇，土地总面积 2960.15km²，分别占饶河上游亚区和赣东区总土地面积 33.7%和 9.7%，2003 年末人口 33.50 万，分别占饶河上游亚区和赣东区总人口 23.7%和 4.9%，人口密度 113 人/km²，在全省范围内仅高于修水中游生态功能区。在总人口中，乡村人口占 80.3%。鸳鸯湖省级自然保护区位于区内。本功能区地处天目山余脉南麓，地势东北高西南低。东北部和东部山势高峻，主要山峰多在 1000m 以上，乐安江由东北向西南穿过坡脚，支流发育，沿河两岸夹杂有众多的狭窄盆地，因而境内多山多丘，到处峰峦起伏，沟壑纵横。地貌以丘陵和山地为主，合计占总土地面积 95%以上。该功能区地处饶河（省五大河流之一）两大水系之一乐安江上游，农业地位突出，同时鸳鸯湖省级自然保护区位于区内，旅游资源丰富，因而其生态系统服务功能主要为水源涵养和水质保护，其他功能还有农业环境保护、水土保持、生物多样性保护和旅游休闲。

表3.5-6 规划所处生态功能区划一览表

生态功能区	经过行政区	生态系统服务功能类型
V-1-2乐安江上游北部水源涵养与水质保护生态功能区	婺源县	水源涵养和水质保护，其他功能还有农业环境保护、水土保持、生物多样性保护和旅游休闲。

2、生态系统现状

生态系统的基本特征一般是指其结构与功能特点，主要包括生物结构与生态功能两个方面。在生态系统中，生物是系统的主导因素（即主体），生态系统的特征由系统内生物特征所决定。结合流域植被分布和土地利用状况，饶河流域内可分为：森林生态系统、农业生态系统、草地生态系统、湿地生态系统和城镇/村落生态系统五大生态系统类型，以森林和农业生态系统为主。

3、生态环境现状调查

（1）植被分布现状及评价

1) 植被类型及分布

依据《中国植被》和《江西森林》中植被分区系统，段莘水流域范围植被区划为亚热带东部湿润常绿阔叶林区域—中亚热带常绿阔叶林地带—浙、皖青冈、苦槠、栽培植被区。本区的地带性森林植被中亚热带天然常绿阔叶林主要建群种主要有栲(*Castanopsis fargesii*)、米槠(*Castanopsis carlesii*)、青冈(*Cyclobalanopsis glauca*)、苦槠(*Castanopsis sclerophylla*)、木荷(*Schima superba*)等组成的常绿阔叶林。

按照《中国植被》中自然植被的分类，结合实地样方调查结果和相关文献资料。段莘水流域自然植被共划分为3植被型组，7种植被型，24个群系。植被分布情况见下表。

表3.5-7 段莘水流域范围植被类型汇总表

植被型组	植被型	群系	群系拉丁名
阔叶林	I、常绿阔叶林	1. 米槠林	<i>Form. Castanopsis carlesii</i>
		2. 栲林	<i>Form. Castanopsis fargesii</i>
		3. 苦槠林	<i>Form. Castanopsis sclerophylla</i>
		4. 木荷林	<i>Form. Schima superba</i>
		5. 绒毛润楠林	<i>Form. Machilus velutina</i>
		6. 杨梅林	<i>Form. Myricarubra</i>
		7. 中华杜英林	<i>Form. Elaeocarpus chinensis</i>
		8. 柯林	<i>Form. Lithocarpus glaber</i>
		9. 青冈林	<i>Form. Cyclobalanopsis glauca</i>
	II、落叶阔叶林	10. 枫香树林	<i>Form. Liquidambar formosana</i>
		11. 赤杨叶林	<i>Form. Alniphyllum fortunei</i>
	III、常绿落叶阔叶混交林	12. 米槠-赤杨叶混交林	<i>Form. Castanopsis carlesii / Alniphyllum fortunei</i>

	IV、竹林	13.毛竹林	<i>Form. Phyllostachys heterocycla</i>
针叶林	V、暖性针叶林	14.杉木林	<i>Form. Cunninghamia lanceolata</i>
灌丛和灌草丛	VI、灌丛	15.格药柃灌丛	<i>Form. Eurya muricata</i>
		16.盐肤木灌丛	<i>Form. Rhus chinensis</i>
		17.山矾灌丛	<i>Form. Symplocos sumuntia</i>
		18.牡荆灌丛	<i>Form. Vitex negundo var. cannabifolia</i>
		19.红果山胡椒灌丛	<i>Form. Lindera erythrocarpa</i>
		20.山莓灌丛	<i>Form. Rubus corchorifolius</i>
	VII、灌草丛	21.水竹灌丛	<i>Form. Phyllostachys heteroclada</i>
		22.五节芒灌草丛	<i>Form. Miscanthus floridulu</i>
		23.芒萁灌草丛	<i>Form. Dicranopteris dichotoma</i>
		24.大白茅灌草丛	<i>Form. Imperata cylindrica var. major</i>

段莘水流域范围内主要植被类型概述如下：

●常绿阔叶林

段莘水流域范围常绿阔叶林分布广，是主要植被类型，在其山丘、山坳均有分布，在评价范围内常绿阔叶林主要为米楮林（Form. *Castanopsis carlesii*）、苦楮林（Form. *Castanopsis sclerophylla*）、木荷林（Form. *Schima superba*）、栲林（Form. *Castanopsis fargesii*）、杨梅林（Form. *Myrica rubra*）、绒毛润楠林（Form. *Machilus velutina*）、中华杜英林（Form. *Elaeocarpus chinensis*）、柯林（Form. *Lithocarpus glaber*）、青冈林（Form. *Cyclobalanopsis glauca*）等。

①米楮林（Form. *Castanopsis carlesii*）

段莘水流域范围米楮林分布较广，米楮为建群种，高约 7~9m，胸径 8~27cm，主要伴生种为栲（*Castanopsis fargesii*）、苦楮（*Castanopsis sclerophylla*）、木荷（*Schima superba*）、少量马尾松（*Pinus massoniana*）、雷公鹅耳枥（*Carpinus viminea*）等。乔木层郁闭度为 0.85 左右。

灌木层均高 1.5m，该层物种较少，优势种为格药柃（*Eurya muricata*），高约 1~2m，盖度 10%，主要伴生种为细枝柃（*Eurya loquaiana*）、杜鹃（*Rhododendron simsii*）、檫木（*Loropetalum chinense*）、光叶山矾（*Symplocos lancifolia*）、盐肤木（*Rhus chinensis*）、野茉莉（*Styrax japonicus*）等。草本层均高 0.4m。优势种为狗脊（*Woodwardia japonica*），高约 0.2~0.6m，主要伴生种有中华薹草（*Carex chinensis*）、芒萁（*Dicranopteris pedata*）、

淡竹叶 (*Lophatherum gracile*)、阔叶山麦冬 (*Liriope muscari*)、楼梯草 (*Elatostema involucratum*) 等。



米楮林

② 栲林 (Form. *Castanopsis fargesii*)

栲 (*Castanopsis fargesii*) 产长江以南各地，西南至滇东南，西至川西，可供用材。乔木层郁闭度 0.8，层均高 9m，优势种为栲，高约 6.5-9m，胸径 10~15m，主要伴生种为木荷(*Schima superba*)、枫香树(*Liquidambar formosana*)、罗浮锥(*Castanopsis fabri*)、淋漓锥(*Castanopsis uraiana*)等。

灌木层均高约 1.6m，优势种为欏木(*Loropetalum chinense*)，高约 1~1.6m，盖度 20%，主要伴生种为格药柃 (*Eurya muricata*)、黑柃 (*Eurya macartneyi*)、尖连蕊茶(*Camellia cuspidata*)、乌药 (*Lindera aggregata*)、野蔷薇 (*Rosa multiflora*)、白花苦灯笼 (*Tarenna mollissima*)、矮冬青(*Ilex lohfaensis*)等。草本层盖度 25%，优势种为淡竹叶(*Lophatherum gracile*)，主要伴生种有狗脊 (*Woodwardia japonica*)、中华藁草、阔叶山麦冬(*Liriope muscari*)等。层间植物有钩藤 (*Uncaria rhynchophylla*)、野木瓜 (*Stauntonia chinensis*)、菝葜 (*Smilax china*) 等。



栲林

③ 苦楮林 (Form. *Castanopsis sclerophylla*)

苦楮林主要见于海拔 200-1000 米丘陵或山坡疏或密林中，喜阳光充足，耐旱。乔木层郁闭度 0.85，层均高 8m，势种为苦楮，高 6-9m 左右，胸径 7~19cm，主要伴生种为木荷、绒毛润楠（*Machilus velutina*）、青冈（*Cyclobalanopsis glauca*）、柯（*Lithocarpus glaber*）、枫香树等。

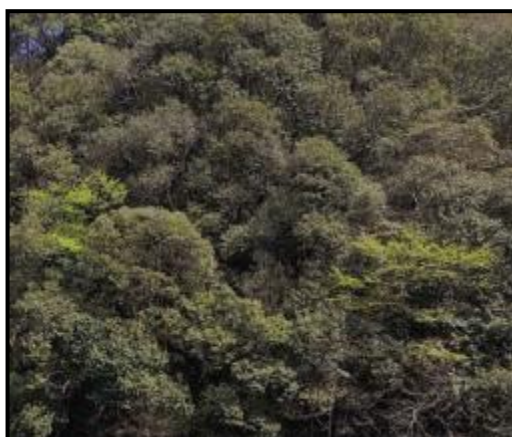
灌木层盖度 25%，层均高 1-2m，优势种为野茉莉（*Styrax japonicus*），主要伴生种为格药柃（*Eurya muricata*）、茶茱萸（*Viburnum setigerum*）、红果山胡椒（*Lindera erythrocarpa*）等；草本层盖度 35%，层均高 0.3m，优势种为狗脊（*Woodwardia japonica*），主要伴生种有芒萁（*Dicranopteris dichotoma*）、中华薹草、淡竹叶等。



苦楮林

④木荷林（Form. *Schima superba*）

木荷林在段莘河流域分布广泛，调查发现部分群落与其他常绿阔叶树相间分布，如中华杜英、绒毛润楠等，部分木荷林群落人为干扰较大，该群落乔木层以木荷为建群种，郁闭度在 0.8 以上，胸径 12~30cm，层高 9~12m 之间，伴生种有中华杜英（*Elaeocarpus chinensis*）、青冈、罗浮栲、淋漓锥、赤杨叶、冬青等。灌木层均高约 1.5m，优势种为山柃（*Lindera reflexa*）、梔子（*Gardenia jasminoides*）、格药柃（*Eurya muricata*）、杜鹃（*Rhododendron simsii*）、小果蔷薇（*Rosa cymosa*）、矮冬青（*Ilex lohfaensis*）、草珊瑚（*Sarcandra glabra*）等常绿灌木占有优势，落叶成分稀少，仅有红果山胡椒、山鸡椒等少数几种较常见，盖度约 25%左右。林下草本种类较为丰富，主要有狗脊、阴行草、中华苔草、淡竹叶、韩信草、阔叶山麦冬等。此外层外植物也有分布，常见的有钩藤、南蛇藤、野木瓜等藤本植物。



木荷林

⑤绒毛润楠林 (Form. *Phoebe shearerii*)

绒毛润楠林主要分布在广东、广西、福建、江西、浙江一带，生于天然常绿阔叶林中，在段莘水流域主要分布于荫湿山谷和常绿阔叶林中。

绒毛润楠林乔木层以绒毛润楠为建群种，郁闭度在 0.7 以上，胸径 6~9cm，层高 4~6m 之间，伴生种有米槠、栲、木荷等。灌木层中以丹麻秆 (*Discocleidion ulmifolium*)、狗骨柴 (*Tricalysia dubia*)、红紫珠 (*Callicarpa rubella*)、小蜡 (*Ligustrum sinense*)、草珊瑚 (*Sarcandra glabra*)、麻叶绣线菊 (*Spiraea cantoniensis*) 等灌木占有优势。林下草本主要有淡竹叶、阔叶山麦冬、穹隆薹草 (*Carex gibba*)、蕺菜 (*Houttuynia cordata*) 等。



绒毛润楠林

●落叶阔叶林

段莘水流域范围落叶阔叶林的面积较小，在山谷、沟谷有少量的分布，主要类型有枫香树林和赤杨叶林。

⑥枫香树林 (Form. *Liquidambar formosana*)

枫香树林在评价范围内分布较少，部分为枫香树散生于其他常绿阔叶群落中，未成建群种组成落叶阔叶林，调查中在 2 处山坳中有小片枫香林，为退耕还林地种植的枫香林。

该群系乔木层以枫香树为建群种的人工纯林，郁闭度为 0.8，几无伴生种，层高 12m 左右，胸径 10-13cm。灌木层中以柃木属、赤楠属以及山矾科、紫金牛科、茜草科等常绿灌木占有优势，主要种类有山矾、乌药、格药柃 (*Eurya muricata*)、山榿 (*Lindera reflexa*)、欆木 (*Loropetalum chinensis*) 等。林下草本种类较为丰富，盖度 35% 左右，高度在 20-80cm 之间，主要有麦冬 (*Ophiopogon japonicum*)、阴行草 (*Siphonostegia chinensis*)、山酢浆草 (*Oxalis griffithii*)、三穗薹草 (*Carex tristachya*)、毛秆野古草 (*Arundinella hirta*) 等。此外层外植物也有分布，常见的有灰背清风藤 (*Sabia discolor*)、中华猕猴桃 (*Actinidia chinensis*) 等。



枫香树林

⑦赤杨叶林 (Form. *Alniphyllum fortunei*)

赤杨叶林现场调查呈群落分布少，多以伴生种的形式散生于其他乔木群落中，赤杨叶林乔木层以赤杨叶为优势种，伴生种较少，主要有楝叶吴萸 (*Tetradium glabrifolium*)、木蜡树 (*Toxicodendron sylvestri*)、芬芳安息香 (*Styrax odoratissimus*) 少量分布，层均高 7m 左右，平均胸径为 14cm 左右，郁闭度为 0.7 左右。

灌木层平均高度约 1-3m 左右，盖度 30% 左右，主要种类有山蜡梅 (*Chimonanthus nitens*)、山胡椒 (*Lindera glauca*)、欆木、格药柃、中国绣球 (*Hydrangea chinensis*) 等几种较常见，盖度约 30% 左右。草本植物盖度约 10%，主要种类有老鹳草 (*Geranium wilfordii*)、三穗薹草 (*Carex tristachya*)、夏至草 (*Lagopsis supina*)、芒、毛秆野古草 (*Arundinella hirta*)、海金沙 (*Lygodium japonicum*)、夏枯草 (*Prunella vulgaris*)、细柄草 (*Capillipedium parviflorum*) 等。



赤杨叶林

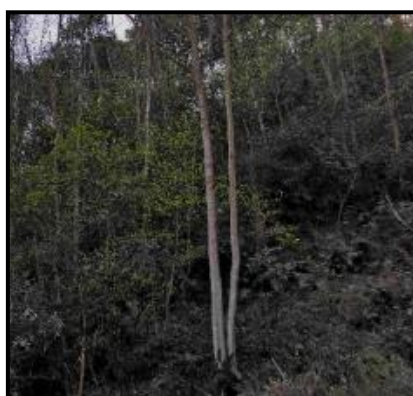
●常绿落叶阔叶混交林

常绿落叶阔叶混交林为亚热带与暖温带过渡地区湿润季风气候条件下，含落叶树种和常绿树种的森林植被。评价范围常绿落叶阔叶混交林为次生的米楮-赤杨叶混交林。

⑧米楮-赤杨叶混交林(Form.*Castanopsis carlesii* / *Alniphyllum fortunei*)

米楮、赤杨叶混交林在评价范围分布面积较小，山坳或阴坡分布，该群系平均高约12m，郁闭度为0.8左右，乔木层优势种为米楮、赤杨叶，其次还有木荷、栲、枫香树、杉木、小叶栎等零星分布。

林下灌木层种类主要有荚蒾(*Viburnum dilatatum*)、盐肤木、欒木、算盘子(*Glochidion puberum*)、金樱子(*Rosa laevigata*)、胡枝子、山莓(*Rubus corchorifolius*)、华山矾(*Symplocos chinensis*)等，盖度在30%左右，草本主要有淡竹叶、阔叶山麦冬、狗脊、中华苔草等。此外层间植物有钩藤、南蛇藤、中华猕猴桃等。



米楮-赤杨叶混交林

●竹林

江西的自然地理条件适宜于竹类生长。全省从南到北，自东至西，均有竹林分布。

评价范围内的竹林主要为毛竹林。

⑨毛竹林 (Form. *Phyllostachys edulis*)

毛竹林在区内分布广泛，建群种为毛竹，高 7-9m 左右。灌木层高约 2.0~3.0m。主要有竹叶花椒 (*Zanthoxylum armatum*)、寒莓 (*Rubus buergeri*)、扁担杆 (*Grewia biloba*)、丹麻杆、小果蔷薇 (*Rosa cymosa*)、莢蒾、过路惊 (*Bredia quadrangularis*)、山茶等。由于立竹密度大，郁闭度较高，草本层盖度较小，一般在 20% 以下。主要草本有五节芒、野菊 (*Dendranthema indicum*)、龙葵 (*Solanum nigrum*)、求米草 (*Oplismenus undulatifolius*)、蛇莓 (*Duchesnea indica*)、狗尾草 (*Setaria viridis*) 等。



毛竹林

●暖性针叶林

暖性针叶林主要是分布于亚热带低山、丘陵和平地的针叶林，建群种喜温暖湿润的气候，分布区年均温度 15-22℃，积温 4500-7500℃。暖性针叶林分布区地带性植被类型属常绿阔叶林或其它类型阔叶林。

⑩杉木林 (Form. *Cunninghamia lanceolata*)

杉是中国特有的速生商品材树种。杉林在评价范围分有一定面积分布，优势种为杉木、高约 5-7m，胸径 7-14cm，主要伴生种为木荷 (*Schima superba*)。灌木层高 0.5-0.7m，主要为阔叶箬竹，盖度 30% 左右，还有黄山溲疏 (*Deutzia glauca*)、大叶白纸扇 (*Mussaenda shikokiana*)。草本盖度为 20%，以芒萁为主，伴生有狗脊、三穗薹草、求米草 (*Oplismenus undulatifolius*) 等。



杉木林

●灌丛

段莘水流域范围的灌丛是因森林砍伐后发育起来的次生类型。由于人类活动的影响，森林受到强度砍伐或其他原因，改变了自然环境条件，致使多种阳性落叶阔叶灌木迅速繁生，形成各种灌丛。灌丛的外貌、多度和结构较为杂乱，多只有灌木和草本两层。多成块状或片状分布。

段莘水流域范围内暖性常绿叶灌丛的主要类型有：格药柃灌丛（Form. *Eurya muricata*）、盐肤木灌丛（Form. *Rhus chinensis*）、山矾灌丛（Form. *Symplocos sumuntia*）、牡荆灌丛（Form. *Vitex negundo* var. *cannabifolia*）、红果山胡椒灌丛（Form. *Lindera erythrocarpa*）、山莓灌丛（Form. *Rubus corchorifolius*）、乌药灌丛（Form. *Lindera aggregata*）等。

⑪山矾灌丛（Form. *Symplocos sumuntia*）

山矾灌丛在区内零星分布，主要为人为干扰如森林间伐后演替而成。山矾灌丛高度一般为 2-3m 左右，盖度 70% 左右，灌木层优势种为山矾，伴生有少量格药柃、胡枝子、檵木、小果蔷薇等灌木。草本层盖度在 20% 左右，主要种类有五节芒、大白茅、芒、毛秆野古草（*Arundinella hirta*）、荩草（*Arthraxon hispidus*）、委陵菜（*Potentilla chinensis*）、夏枯草、细柄草、蓟（*Cirsium japonicum*）、拟鼠麴草（*Pseudognaphalium affine*）等。



山矾灌丛

⑫红果山胡椒灌丛 (Form. *Lindera erythrocarpa*)

红果山胡椒灌丛在区内零星块状分布，分布面积较小。

红果山胡椒灌丛建群种为红果山胡椒，群落总盖度 70%左右，高 1.2-2m 左右。灌木层伴生有少量的山矾、中华绣线菊 (*Spiraea chinensis*)、南烛 (*Vaccinium bracteatum*)、水竹等。草本层稀疏，以大白茅、狗牙根 (*Cynodon dactylon*) 为主，另有狗脊、光里白 (*Diplopterygium laevissimum*)、芒萁、假俭草 (*Eremochloa ophiuroides*)、香丝草 (*Erigeron bonariensis*) 等。藤本植物则有络石 (*Trachelospermum jasminoides*) 等。



红果山胡椒灌丛

●灌草丛

灌草丛是指以中生或旱中生多年生草本植物为主要建群种，但其中散生少数灌木的植物群落。评价范围内的灌草丛类型有：五节芒草丛 (Form. *Miscanthus floridulu*)、芒萁草丛 (Form. *Polygonum hydropiper*)、大白茅灌草丛 (Form. *Imperata cylindrica* var. *major*) 等。

⑬五节芒草丛 (Form. *Miscanthus floridulu*)

五节芒草丛分布较为广泛，多分布于分布于林缘路边、山坡、荒地，及田头地角。群落高 1.5-2.5m 左右，总盖度 70%左右，其中优势种为五节芒，伴生种毛茛(*Ranunculus japonicus*)、碎米荠 (*Cardamine hirsuta*)、大蓟 (*Cirsium japonicum*)、葎草 (*Arthroxon hispidus*) 等。



五节芒草丛

2) 重点保护野生植物及古树名木

①重点保护野生植物

根据实地调查及查询相关资料，段莘水流域发现有重点保护野生植物共计 3 种，其中国家级重点保护野生植物 1 种，为樟树，为国家 II 级重点保护植物。其余 2 种为江西省省级重点保护野生植物，分别为山茶、枸骨。

表3.5-8 段莘水流域国家级重点保护植物分布汇总表

名称	学名	保护级别	备注
樟树	<i>Cinnamomum camphora</i>	国家 II 级	分布广泛

表3.5-9 段莘水流域江西省级重点保护植物分布汇总表

名称	学名	保护级别	备注
山茶	<i>Camellia japonica japonica japonica</i>	省二级	评价区分布较广
枸骨	<i>Ilex cornuta</i>	省三级	评价区零星分布

注：“省二、三级”为江西省林业厅 2005 年公布的《江西省重点保护野生植物名录》保护等级。

国家重点保护植物中，樟树在江西省内分布广泛，在段莘水流域山林周边有一定分布。江西省省级重点保护植物山茶、枸骨在丘陵岗地有一定分布，主要分布在河流两岸，且这些植物江西省内也较常见，其均分布与周边山地。

②古树名木

根据规划所在行政区内关于古树名木及其分布资料，同时对规划所在区域的林业局、附近村民进行访问调查及现场实地调查，目前段莘乡、溪头乡，江湾镇，秋口镇挂牌的古树名木共有 34 科，分别为柏科、大风子科、冬青科、豆科、杜英科、红豆杉科、胡桃科、桦木科、金缕梅科、壳斗科、苦木科、蓝果树科、山茶科、杉科、银杏科、榆科、樟科等，合计共 2770 棵。

(2) 陆生动物现状调查

段莘水流域内目前发现有陆生脊椎动物 66 种，隶属 4 纲 20 目 42 科。其中两栖类 1 目 5 科 9 种，爬行类 2 目 6 科 13 种，鸟类 11 目 24 科 34 种，哺乳类 6 目 7 科 10 种。段莘水流域陆生脊椎动物数量见下表。

表3.5-10 段莘水流域陆生脊椎动物数量

纲	目	科	种
两栖类	1	5	9
爬行类	2	6	13
鸟纲	11	24	38
哺乳纲	6	9	12
总计	20	44	72

从陆生动物区系成分分析，段莘水流域陆生脊椎动物以东洋种为主。其中东洋种 34 种，占段莘水流域总种数的 51.5%；其次为广布种 23 种，占段莘水流域总种数的 34.8%；古北界种类 9 种，占段莘水流域总种数的 13.6%。段莘水流域陆生脊椎动物区系组成详见下表。

表3.5-11 段莘水流域陆生脊椎动物区系组成

纲	广布种	东洋种	古北种	合计
两栖纲	3	5	—	8
爬行纲	3	10	—	13
鸟纲	14	14	6	34
哺乳纲	3	4	3	10
合计	23	34	9	66

为表示各类动物种群数量的丰富度，报告书动物资源调查采用了数量等级法。数量等级：某动物种群，在单位面积内其数量占所调查动物总数的 10%以上，用“+++”表示，该种群为当地优势种群；某动物种群，占调查总数的 1~10%，用“++”表示，

该动物种为当地普通种群；某动物种群，占调查总数的1%以下或仅见1只，用“+”表示，该物种为当地稀有种群。数量等级评价标准详见下表。

表3.5-12 动物资源数量等级评价标准

种群状况	表示符号	标准
当地优势种群	+++	单位面积内其数量占所调查动物总数的10%以上
当地普通种群	++	单位面积内其数量占所调查动物总数的1~10%以上
当地稀有种群	+	单位面积内其数量占所调查动物总数的1%以下或仅见1只

1) 两栖类种类、数量及分布

①种类、数量及分布

段莘水流域内发现有两栖动物有1目5科8种，其中蛙科4种，蟾蜍科、雨蛙科、树蛙科、树蛙科、姬蛙科各1种，两栖动物种类为：中华蟾蜍、无斑雨蛙、黑斑侧褶蛙、沼水蛙、泽陆蛙、尖舌浮蛙、斑腿树蛙和花姬蛙。评价范围未发现国家级重点保护两栖类动物，发现有江西省重点保护两栖类动物2种：中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙，无《中国濒危动物红皮书》记载种类。

表3.5-13 段莘水流域两栖动物名录

科名	种名	生境	区系类型	数量	保护等级	濒危级别
一、无尾目 ANURA						
(一)、蟾蜍科 BUFONIDAE	中华蟾蜍 Bufo gargarizans	栖息在离水源不太远的陆地上或阴暗有一定湿度的丘陵地带的林间草丛中。多食蚊、蝇及农业害虫。	广布种	++	省级	—
(二)、雨蛙科 HYLIDAE	无斑雨蛙 Hyla immaculata	栖息于山坡水溪灌丛、水塘杂草或稻田等环境中。	广布种	+	—	—
(三)、蛙科 RANIDAE	黑斑侧褶蛙 Pelophylax nigromaculata	中国常见蛙类，常栖息于水田、池塘湖沼。捕食昆虫纲、腹虫纲、蛛形纲等动物。	广布种	+++	省级	—
	沼水蛙 Hylarana guentheri	一般都分散生活在静水池或稻田内	东洋种	++	—	—
	泽陆蛙 Fejervarya limnocharis	栖息于池沼、水田及其附近的田野。	东洋种	++	—	—
	尖舌浮蛙 Occidozyga lima	常栖息于水坑或水库附近	东洋种	+	—	—
(四)树蛙科	大树蛙 Rhacophorus	栖息于丘陵山地林内或附近田边、灌草丛中。	东洋种	++	—	—

RHACOPH ORIDAE	dennysi				
(五) 姬蛙 科	花姬蛙 Microhyla pulchra	栖息在河边、水库等湿地	东洋种	++	—

说明：1、该两栖动物名录采用《中国两栖动物图鉴》（费梁，1999年）的分类系统。

2、“保护等级”中“省级”表示江西省重点保护野生动物。

②生态类型

根据生活习性的不同，段莘水流域内的 8 种两栖动物可以分为 3 种生态类型：

静水型（在静水或缓流中觅食）：有黑斑侧褶蛙、沼水蛙，主要在段莘水流域内的水库及稻田中生活，与人类活动关系较密切。

陆栖静水型（在陆地水边上活动觅食）：包括中华蟾蜍，无斑雨蛙、泽陆蛙、尖舌浮蛙、花姬蛙 5 种，它们主要是在段莘水流域内离水源不远的陆地上活动，与人类活动关系较密切。

树栖型（在树上活动觅食，离水源较近的林子）：为大树蛙 1 种，它们主要在段莘水流域内山地林内或附近田边、灌草丛。

③区系类型

段莘水流域内的 8 种两栖动物中，东洋种有 5 种（沼水蛙、泽陆蛙、大树蛙、尖舌浮蛙、花姬蛙），占总数的 62.5%；有广布种 3 种（中华蟾蜍、无斑雨蛙、黑斑侧褶蛙），占总数 37.5%。

④主要种类介绍

中华蟾蜍：蟾蜍科蟾蜍属两栖动物，俗名癞蛤蟆，体粗壮，长约 10 厘米以上，除头顶较平滑外，全体皮肤极粗糙，头宽大，口阔，吻端圆，吻棱显著。一般多在陆地草丛、林下、居民点周围沟边、山坡的石下或土穴、石洞等潮湿地方栖息，食性较广。

黑斑侧褶蛙：蛙科侧褶蛙属两栖动物，头长大于头宽，吻端钝圆，鼓膜大而明显，背面皮肤粗糙，背侧褶明显。常栖息于池塘、水沟、稻田、水库、小河和沼泽地区。

沼水蛙：蛙科水蛙属两栖动物，形较大，体长 71mm 左右。头部较扁平，头长大于头宽；眼间距与上眼睑几等宽，瞳孔横椭圆形，鼓膜圆而显，约为眼径的 4/5。一般分散生活在静水池或稻田内。主要分布在赋春水、水田及小溪。

2) 爬行类种类、数量及分布

①种类、数量及分布

段莘水流域内爬行动物有 2 目 6 科 13 种。其中石龙子科 3 种，游蛇科 6 种，壁虎

科、蜥蜴科、眼镜蛇科、蝮科各 1 种。爬行类种类为：多疣壁虎、石龙子、蓝尾石龙子、蝮蜓、北草蜥、赤链蛇、灰鼠蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、中国水蛇、乌梢蛇、银环蛇、尖吻蝮。在种类组成上，以游蛇科所占比例最大，为总数的 46.2%。段莘水流域未发现国家级重点保护两栖类动物，发现有江西省重点保护爬行类动物 6 种：灰鼠蛇、乌梢蛇、银环蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇和尖吻蝮；无《中国濒危动物红皮书》记载种类。

表 3.5-14 段莘水流域爬行动物名录

科名	种名	生境	区系类型	数量	保护等级	濒危级别
一、蜥蜴目 LACERTIFORMES						
(一)、壁虎科 GEKKONIDAE	多疣壁虎 <i>Gekko japonicus</i>	栖息在建筑物的缝隙中，野外岩缝中、石下、树上及柴堆内亦常有发现。	东洋种	++	—	—
(二)、石龙子科 SCINCIDAE	石龙子 <i>Eumeces chinensis</i>	栖息在乱石堆及农田、住宅周围的杂草中。	东洋种	++	—	—
	蓝尾石龙子 <i>Eumeces elegans</i>	栖息在低山山林及山间草地、石坡下或石缝中喜干燥而温度较高的阳坡。	东洋种	++	—	—
	铜蜓蜥 <i>Sphenomorphus indicus</i>	栖湿草丛中以及荒石堆或有裂缝的石壁处。	东洋种	++	—	—
(三)、蜥蜴科 LACERTIDAE	北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i>	栖息于丘陵灌丛中，也见于农田、茶园、溪边、路边，爬行迅速。	广布种	+	—	—
二、蛇目 SERPENTIFORMES						
(四)、游蛇科 COLUBRIDAE	赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>	生活于海拔 1000m 以下的丘陵地区、平原田野，亦常见于住宅周围。	广布种	+++	—	—
	灰鼠蛇 <i>Ptyas korros</i>	生活于丘陵和平原地带，主要活动在田基、路边、沟边的灌木林中	东洋种	+	省级	—
	王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>	栖息于山区、丘陵地带，平原亦有，常于山地灌丛、田野沟边、山溪旁、草丛中活动。	东洋种	+	省级	易危
	黑眉锦蛇	栖息平原、丘陵、草地、田园及村舍附近，也常在稻田、河边及草丛中	广布种	+	省级	易危
	中国水蛇 <i>Enhydris chinensis</i>	栖息于水田、沟渠、河流、池塘等水域及附近	东洋种	+	—	—
	乌梢蛇 <i>Zoacys dhumnades</i>	栖息于水田田埂、菜地、河沟附近	东洋种	+	省级	—
	(五) 眼镜蛇科	银环蛇 <i>Bungarus multicinctus</i>	栖息于平原、丘陵或山麓近水处	东洋种	+	省级

(六) 蝮科 CROTALIDAE	尖吻蝮 Deinagkistrodon acutus	栖息于山谷溪涧附近、潮湿的岩石下等。	东洋种	+	省级	—
----------------------	----------------------------------	--------------------	-----	---	----	---

说明：1、该爬行动物名录采用《中国爬行动物图鉴》（季达明，2002年）的分类系统。
2、“保护等级”中“省级”表示江西省重点保护野生动物。

②生态类型

段莘水流域范围内爬行动物生活习性的不同，可以将上述种类分为以下4种生态类型：

住宅型（在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动的爬行类）：为多疣壁虎。它主要在段莘水流域内的住宅区活动。

灌丛石隙型（经常活动在灌丛下面，路边石缝中的爬行类）：包括石龙子、蓝尾石龙子、铜蜓蜥、北草蜥、尖吻蝮。它们主要在段莘水流域内的山林灌丛中活动，与人类活动关系较密切。

水栖型（在水中生活、觅食的爬行类）：中国水蛇，其主要在段莘水流域内水域及附近活动。

林栖傍水型（在山谷间有溪流的山坡上活动）：赤链蛇、灰鼠蛇、乌梢蛇、银环蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇。它们主要在段莘水流域内有溪流的山谷间活动。

③区系类型

段莘水流域内的13种爬行动物中，除了北草蜥、赤链蛇、黑眉锦蛇为广布种外，其余的10种均为东洋种，占总数76.9%，无古北种分布。

④主要种类介绍

多疣壁虎：壁虎科壁虎属小型爬行动物，身体背腹扁平，长达10~12厘米，背面暗灰色，有黑色带状斑纹。栖息在建筑物的缝隙中，野外岩缝中、石下、树上及柴堆内，在评价范围内分布较广。

蓝尾石龙子：石龙子科石龙子属，体长约10~12公分，体色底色为黑色，并从吻端到尾巴的基部缀有金色的长条纹，长尾巴则为鲜艳而显眼的蓝绿色或铁青色。在段莘水流域范围主要分布在灌木丛、农田、荒地等区域。

赤链蛇：游蛇科链蛇属的一种，又称火赤链，毒蛇。全长约1米，体背黑褐色。因具有60条以上的红色窄横纹而得名。背鳞平滑，或体后段的中央少数几行微棱。颊鳞常入眶。头背黑色，鳞缘红色，枕部有一“八”形红色斑，眶后有一黑纹向后达第7枚上唇鳞。该物种在段莘水流域范围水域附近的林地、灌丛、田地附近。

3) 鸟类种类、数量及分布

①种类、数量及分布

经统计整理,段莘水流域内有鸟类 11 目 24 科 38 种,其中以雀形目鸟类最多,有 22 种,占总数的 57.9%。段莘水流域有国家级重点保护鸟类 4 种:白颈长尾雉为国家 I 级重点保护野生动物;赤腹鹰、蛇雕和白鹇均为国家 II 级重点保护野生动物;江西省省级重点保护鸟类 16 种,分别为小鸕鷀、白鹭、池鹭、环颈雉、灰胸竹鸡、四声杜鹃、山斑鸠、普通翠鸟、家燕、金腰燕、棕背伯劳、灰卷尾、发冠卷尾、喜鹊、画眉、大山雀。

表 3.5-15 段莘水流域鸟类名录

科名	种名	生境	居留型	区系	数量	保护等级	濒危级别
一、鸕鷀目 PODICIPEDIFORMES							
鸕鷀科 PODICIPEDIDAE	小鸕鷀 Podiceps ruficollis	栖息于江河、水库和水塘中。	R	W	+	省级	LC
二、鸕形目 CICONIDFORMES							
鹭科 ARDEIDAE	白鹭 Egretta garzetta	栖息于稻田、池塘、水库等水域,有时见于竹林或树上	S	O	+++	省级	LC
	池鹭 Ardeola bacchus	栖息于河流、池塘、沼泽及稻田等湿地	W	W	++	省级	LC
三、鸡形目 GALLIFORMES							
雉科 PHASIANIDAE	环颈雉 Phasianus colchicus	栖于不同高度的开阔林地、农耕地及周边灌草丛。	R	W	+	省级	LC
	灰胸竹鸡 Bambusicoluthoracica	群栖于矮树丛、竹林灌丛,杂食性。	R	O	+++	省级	LC
	白鹇 Lophuranythemera	成群活动于次生天然常绿阔叶林。	R	O	++	国家 II 级	LC
	白颈长尾雉 Syrnaticus ellioti	栖于混交林中的浓密灌丛及竹林。	R	O	++	国家 I 级	NT
四、隼形目 FALCONIFORMES							
鹰科 CICONIIFORMES	赤腹鹰 Accipiter soloensis	喜开阔林区,捕食小鸟、青蛙等。	S	O	+	国家 II 级	LC
	蛇雕 Spilornis cheela	栖林区,常于上空盘旋觅食。	R	O	+	国家 II 级	LC
五、鹤形目 Gruiformes							
秧鸡科 RALLIDAE	红脚苦恶鸟 Amaurornis akool	栖息于低山丘陵地带的河流、农田湿地及附近	R	O	++	三有	LC

乐安河流域段莘水规划修编环境影响报告书

		灌草丛					
	白胸苦恶鸟 <i>Amaurornisphoeniceus</i>	湖边、河滩、农田及附近灌草丛。多在开阔地进食	R	O	+	三有	LC
六、鸻形目 CHARADRIIFORMES							
鸻科 SCOLOPACIDAE	白腰草鸻 <i>Tringa ochropus</i>	栖息于河湖岸边、水田及沼泽湿地。	W	P	+	三有	LC
七、鹧形目 CUCULIFORMES							
杜鹃科 CUCULIDAE	四声杜鹃 <i>Cuculus micropterus</i>	栖息于森林及次生林上层	S	W	++	省级	LC
八、鸽形目 COLUMBIFORMES							
鸠鸽科 COLUMBIDAE	山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	栖息于山区、丘陵、多树木地带。	R	W	+++	省级	LC
九、佛法僧目 TROGONIFORMES							
翠鸟科 ALCEDINIDAE	普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	栖息于近水旁的树枝、岩石上等处。	R	W	++	省级	LC
十、鸢形目 PICIFORMES							
啄木鸟科 PICIDAE	灰头绿啄木鸟 <i>Picus canus</i>	栖息于近水旁的树枝、岩石上，或低山丘。	R	W	++	三有	LC
十一、雀形目 PASSERIFORMES							
燕科 HIRUNDINIDAE	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行。	S	W	++	省级	LC
	金腰燕 <i>Hirundo daurica</i>	与家燕相似。含泥做窝。	S	W	+++	省级	LC
鹧鸪科 MOTACILIDAE	白鹧鸪 <i>Motacilla alba</i>	栖息于近水的耕地、草地、荒坡、路边等处。	R	P	++	三有	LC
	树鹧 <i>Anthus hodgsoni</i>	栖息于针叶、阔叶、杂木等种类树林或附近的草地	W	P	+	三有	LC
鹀科 PYCNOTIDAE	白头鹀 <i>Pycnonotus sinensis</i>	栖息于丘陵或平原疏林、灌丛、庭园等处。	R	O	+++	三有	LC
鸫科 TURDIDAE	斑鸫 <i>Turdus naumanni</i>	栖息于森林和林缘灌丛地带	W	W	++	三有	LC
伯劳科 LANIIDAE	棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	常单独站立于树梢、木桩、电线杆顶端或电线上。	R	O	++	省级	LC
卷尾科 DICRURIDAE	灰卷尾 <i>Dicrurus leucophaeus</i>	栖息于平原园圃，山麓及山区的树木林间，主食昆虫。	S	O	++	省级	LC

	发冠卷尾 Dicrurus hottentottus	栖于山地林间，营巢竹林或乔木树梢上。	S	O	++	省级	LC
椋鸟科 STURNIDAE	八哥 Acridotheres cristatellus	栖息于平原村落山林边缘，竹林等处，常集群活动。	R	O	+++	三有	LC
	丝光椋鸟 Sturnus sericeus	常见于农田、果园及村落附近	R	O	+++	三有	LC
鸦科 CORVIDAE	红嘴蓝鹊 Urocissa erythrorhyncha	性喧闹，以果实、小型鸟类及卵、昆虫和动物尸体为食	R	W	++	省级	LC
	松鸦 Garrulus glandarius	栖息于林地、耕地区居民点附近的耕地或路边丛林。	R	P	+	三有	LC
画眉科 TIMALIIDAE	灰眶雀鹛 Alcippe morrissonia	栖于山地丘陵灌丛中，常成群活动。	R	O	+++	三有	LC
	画眉 Garrulax canorus	多见地低山灌丛及村落附近的竹林等处。	R	O	+	省级	LC
莺科 SYLVIIDAE	黄眉柳莺 Phylloscopus inornatus	栖息于杨柳有灌丛间，常在树冠、灌丛间穿飞。	S	O	++	三有	LC
山雀科 PARIDAE	大山雀 Parus major	多栖息山地林区，越冬移至平原地区林间。	R	W	++	省级	LC
绣眼鸟科 ZOSTEROPIDAE	暗绿绣眼鸟 Zosterops japonica	栖息在针叶林和灌木丛间。	R	O	+	三有	LC
文鸟科 PLOCEIDAE	麻雀 Passer montanus	多集群活动于居民区的建筑物和树上，活动范围广。	R	W	+++	三有	LC
	白腰文鸟 Lonchura striata	多栖于丘陵及山脚的村落附近。	R	O	++	三有	LC
雀科 FRINGILLIDAE	金翅雀 Carduelis carduelis	栖息于林地、灌丛中。	R	W	++	三有	LC
	灰头鹀 Emberiza spodocephala	多栖息于低山林缘、灌丛、河谷、农田。	W	O	++	三有	LC

说明：1、该鸟类动物名录采用《中国脊椎动物大全》（刘明玉，2000年）的分类系统。

2、“保护等级”中，“省级”表示江西省重点保护野生动物。居留型中，“R”表示留鸟；“S”表示夏候鸟；“W”表示冬候鸟。区系中，“P”表示古北种；“O”表示东洋种；“W”表示广布种。

3.“NT”为列入 IUCN 红色物种名录的近危级，“LC”列为 IUCN 红色物种名录低度关注

②生态类型

按照各种鸟类生活习性的不同，将段莘水流域鸟类分为以下 6 种生态类型：

游禽（具有扁阔或尖的嘴，脚趾间有蹼膜，走路和游泳向后伸，善于游泳，潜水和在水中获取食物。不善于在陆地上行走，但飞翔迅速，多生活在水上）：有小鸬鹚，它们在段莘水流域内水体中，与人类关系较密切。

涉禽（嘴，颈和脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长嘴插

入水底或地面取食)：白鹭、池鹭、红脚苦恶鸟、白胸苦恶鸟、草鹮 5 种，主要分布于段莘水流域内河流、山塘水库及农田等湿地生境。

陆禽(体格结实，嘴坚硬，脚强而有力，适于挖土，多在地面活动觅食)：环颈雉、灰胸竹鸡、白鹇、白颈长尾雉、山斑鸠，它们在段莘水流域内主要分布于林地或附近区域。

猛禽(在树上或岩缝中筑巢，白天在空中翱翔，捕食地面的小型动物)：赤腹鹰和蛇雕共 2 种。

攀禽(嘴、脚和尾的构造都很特殊，善于在树上攀缘)：四声杜鹃、普通翠鸟、灰头绿啄木鸟 3 种，它们在段莘水流域范围内主要分布于各种林子中。

鸣禽(鸣管和鸣肌特别发达。一般体形较小，体态轻捷，活泼灵巧，善于鸣叫和歌唱，且巧于筑巢)：雀形目的所有鸟类都为鸣禽，共 22 种，它们在段莘水流域内广泛分布。

③区系类型及居留型

段莘水流域内的 38 种鸟类中，东洋种和广布种为多数。其中东洋种有 20 种，占总数的 52.6%；有古北种 4 种，占总数 10.5%；有广布种 14 种，占总数 36.8%。

在段莘水流域分布的鸟类中，留鸟 25 种，占 65.8%；夏候鸟 8 种，占 21.1%；冬候鸟 5 种，占 13.2%。

4) 兽类种类、数量及分布

①种类、数量及分布

经统计得出段莘水流域兽类共 6 目 9 科 12 种，分别为：刺猬、褐山蝠、华南兔、鼬獾、猪獾、针毛鼠、褐家鼠、赤腹松鼠、倭松鼠、豪猪、野猪、黄鹿。段莘水流域分布兽类多为小型兽类，其中啮齿目种类最多，共 5 种，占总数的 41.7%，江西省重点保护动物 3 种：黄鼬、狗獾、黄鹿。段莘水流域范围未发现国家级重点保护兽类和《中国濒危动物红皮书》记载的兽类。

②生态类型

根据评价范围兽类生活习性的不同，可以将上述种类分为以下 3 种生态类型：

半地下生活型(主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物)：此种类型的有刺猬、鼬獾、猪獾、褐家鼠、华南兔。它们在段莘水流域内主要分布在山林和田野中，其中褐家鼠与人类关系密切。

岩洞栖息型（在岩洞中倒挂栖息的小型兽类）：有褐山蝠、猪獾。它们在段莘水流域内主要分布于山区的岩洞洞穴中。

地面生活型(主要在地面活动)：有刺猬、野猪、小鹿，主要分布于段莘水流域内的林地区域。

表 3.5-16 段莘水流域兽类名录

科名	种名	生境	区系类型	数量	保护等级	濒危级别
一、食虫目 INSECTIVORA						
蝟科 ERINACEIDAE	刺猬 Erinaceus amurensis	生境多样，在树根、倒木、石隙、灌丛等处做窝。	古北种	+	三有	—
二、翼手目 CHIROPTERA						
蝙蝠科 VESPERTILIONIDAE	褐山蝠 Nyctalus notula	多栖于老式建筑物内，如天花板、墙缝，也栖于树洞。	东洋种	++	—	—
三、兔形目 LAGOMORPHA						
兔科 LEPORIDAE	华南兔 Lepus sinensis	栖息于农田附近的山坡灌木丛或杂草丛中	东洋种	+++	三有	—
四、食肉目 CARNIVORA						
鼬科 MUSTELIDAE	鼬獾 Melogale moschata	栖于丘陵岗地林缘、谷地附近，不入密林。夜行性。	东洋种	++	省级	—
	猪獾 Arotonyx collaris	栖息于森林、灌丛、荒坡等，挖洞穴居，昼伏夜出，杂食	东洋种	+	省级	—
五、啮齿目 RODENTIA						
鼠科 MURIDAE	针毛鼠 Niviventer fulvescens	喜各种森林、灌丛及附近耕地，杂食性，食种子、浆果、昆虫等	东洋种	++	—	—
	褐家鼠 Rattus norvegicus	喜栖于住宅、仓库以及田野、林地等处	东洋种	++	—	—
松鼠科 Sciuridae	赤腹松鼠 C. erythraeus	栖于低海拔热带或亚热带森林，食性较杂。	东洋种	+++	三有	
	倭松鼠 Tamiops maritimus	常栖于天然阔叶林或混交林。	东洋种	++	—	
豪猪科 Hystricidae	豪猪 Hystrix brachyura	栖息山区森林、林缘灌草丛及半开垦的山坡地	东洋种	++	三有	
六、偶蹄目 ARTIODACTYLA						
猪科 SUIDAE	野猪 Sus scrofa	遍及森林及灌丛，草地和沼泽，并侵入耕地	广布种	++	三有	—

		地。				
鹿科 Cervudae	小鹿 Muntiacusmuntjak	生活在低海拔山区丘陵的森林、灌丛	东洋种	++	省级	—

说明：1、该兽类动物名录采用《中国脊椎动物大全》（刘明玉，2000年）的分类系统。2、“保护等级”中“省级”表示江西省重点保护野生动物。

③区系类型

在段莘水流域内的12种兽类中，东洋种有10（褐山蝠、猪獾、小鹿、华南兔等），占总数83.3%；古北种1种（刺猬），占8.3%；广布种1种（野猪），占8.%。

④主要种类介绍

黄鼬：食肉目鼬科鼬属小型兽类，俗名黄鼠郎。栖息环境极其广泛，常见于森林林缘、灌丛、沼泽、丘陵和平原等地。晨昏活动，但作物或杂草丛生的季节，白天也活动。以小型啮齿类动物、两栖类为食，也吃鸟类、鱼类、昆虫等。段莘水流域林地及农田附近有分布。

褐家鼠：属啮齿目鼠科。栖息生境十分广泛，多与人伴居。仓库、厨房、荒野等地均可生存。家族性群居，夜间活动。除食各种谷物、肉类外，也吃蜗牛、螃蟹、小鱼及昆虫。段莘水流域分布广泛。

5) 重点保护野生动物现状与评价

据统计，区内共发现重点保护野生动物31种，其中国家重点保护野生动物4种，分别为白颈长尾雉、白鹇、赤腹鹰和蛇雕，其余27种均为江西省省级重点保护野生动物，分别为：中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、灰鼠蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、银环蛇、尖吻蝮、小鸮鹞、白鹭、池鹭、环颈雉、灰胸竹鸡、四声杜鹃、山斑鸠、普通翠鸟、家燕、金腰燕、棕背伯劳、灰卷尾、发冠卷尾、红嘴蓝鹊、画眉、大山雀、鼬獾、狗獾、猪獾、小鹿。

表 3.5-17 段莘水流域重点保护野生动物名录

中文名	拉丁名	生境	数量级	保护级别
白鹇	<i>Lophura nycthemera</i>	成群活动于次生天然常绿阔叶林。	++	国家 II 级
白颈长尾雉	<i>Syrmaticuselliotti</i>	栖于混交林中的浓密灌丛及竹林。	+	国家 I 级
赤腹鹰	<i>Accipiter soloensis</i>	喜开阔林区，捕食小鸟、青蛙等。	+	国家 II 级
蛇雕	<i>Spilornis cheela</i>	栖息于平原和低山丘陵地带	+	国家 II 级

乐安河流域段莘水规划修编环境影响报告书

中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>	栖息在离水源不太远的陆地上或阴暗潮湿的丘陵地带的林间草丛中。	+++	省级
黑斑侧褶蛙	<i>Pelophylax nigromaculata</i>	中国常见蛙类，常栖息于水田、池塘湖沼、河流	++	省级
灰鼠蛇	<i>Ptyas korros</i>	生活于丘陵和平原地带，主要活动在田基、路边、沟边的灌木林中	+	省级
王锦蛇	<i>Elaphe carinata</i>	栖山区山地丘陵，常于山地灌丛、田野沟边、山溪旁、草丛中活动	+	省级
黑眉锦蛇	<i>Elaphe taeniura</i>	栖息平原、丘陵、草地、田园及村舍附近，及稻田、河边及草丛中	+	省级
乌梢蛇	<i>Zoacys dhumnades</i>	栖息于水田、沟渠、河流、池塘等水域及附近	+	省级
银环蛇	<i>Bungarus multicinctus</i>	栖息于平原、丘陵或山麓近水处	+	省级
尖吻蝮	<i>Deinagkistrodon acutus</i>	栖息于山谷溪涧附近、潮湿的岩石下等。		省级
小鸕鷀	<i>Podiceps ruficollis</i>	栖息于江河、水库和水塘中。	+	省级
白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	栖息于稻田、池塘、水库等水域，有时也见于竹林或树上。	+	省级
池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>	栖息于池塘、沼泽及稻田中。	++	省级
环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>	栖于不同高度的开阔林地、灌木丛、半荒漠及农耕地。	+	省级
灰胸竹鸡	<i>Bambusicolathoracica</i>	群栖于矮树丛、竹林灌丛，杂食性。	+++	省级
四声杜鹃	<i>Cuculusmicropterus</i>	栖息于森林及次生林上层	++	省级
山斑鸠	<i>Streptopelia orcutti</i>	栖息于山区、丘陵、多树木地带。	+	省级
普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	栖息于近水旁的树枝、岩石上，或低山丘陵、平原近水的树丛等处。	++	省级
家燕	<i>Hirundo rustica</i>	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行。	++	省级
金腰燕	<i>Hirundo daurica</i>	与家燕相似。含泥做窝。	++	省级
棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	栖山地乔木林，常单独站立于树梢、木桩、电线杆顶端或电线上。	++	省级
灰卷尾	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	栖息于平原园圃，山麓及山区的树木林间，主食昆虫。	+	省级
发冠卷尾	<i>D. hottentottus</i>	栖于山地林间，营巢竹林或乔木树梢上。	+	省级
红嘴蓝鹊	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	性喧闹，以果实、小型鸟类及卵、昆虫和动物尸体为食	++	省级
画眉	<i>Garrulax canorus</i>	多见地低山灌丛及村落附近的竹林等处。	+	省级
大山雀	<i>Parus major</i>	多栖息山地林区，越冬移至平原地区林间。	++	省级
鼯猴	<i>Melogalemoschata</i>	栖息环境极其广泛，常见林缘、灌丛、沼泽、河谷、丘陵和平原等地	+	省级
猪獾	<i>Arotonyxcollaris</i>	栖息于森林、灌丛、荒坡等，挖洞穴居，	+	省级

		昼伏夜出，杂食		
小鹿	<i>Muntiacus muntjak</i>	生活在低海拔山区丘陵的森林、灌丛	+	省级

(3) 水生生物现状调查

1) 浮游植物

参考段莘水流域规划以及结合实地调查情况，区域水体的浮游植物 5 门 15 种，其中硅藻门最多，为 8 种；其余，绿藻门 4 种、蓝藻门 1 种、金藻门 1 种、隐藻门 1 种。浮游生物种类以硅藻为主，其次是绿藻，在生物量上以硅藻占优势。

表 3.5-18 水体的主要浮游植物名录

种名	数量级
I 硅藻门 Bacillariophyta	
1.颗粒直连藻 <i>Melosiragranulata</i>	++
2.尖针杆藻 <i>Synedraacus</i>	+++
3.桥弯藻 <i>Cymbettasp.</i>	++
4.舟形藻 <i>Naviculasp.</i>	++
5.小环藻 <i>Cyclotellasp.</i>	++
6.美丽星杆藻 <i>Asterionellavirescens</i>	++
7.异极藻 <i>Gomphonemasp.</i>	++
8.辐节藻 <i>Stauroneissp.</i>	++
II 绿藻门 Chlorophyta	
9.纤维藻 <i>Ankistrodesmussp.</i>	+
10.四尾栅藻 <i>Scenedesmusquadricauda</i>	++
11.丝藻 <i>Ulotrichalessp.</i>	+++
12.竹枝藻 <i>Draparnaldiasp.</i>	++
III 蓝藻门 Cyanophyta	
13.小形色球藻 <i>Chroococcusminor</i>	+
IV 隐藻门 Cryptophyta	
14.隐藻 <i>Cryptomonassp.</i>	+
V 金藻门	
15.锥囊藻 <i>Dinobryonsp.</i>	+

注：数量多，“+++”表示，优势种；数量较多，“++”表示，普通种；数量少，“+”表示，稀有种。区域的浮游植物以硅藻门生物占绝对优势，其次是绿藻，其他藻类均为偶见。该流域属于河水清澈，水温较低，水底石质，少有高等植物生长，且附近居民较少，无工厂企业存在，对河流的污染极小，故硅藻作为附生生物群中最丰富的类群之一及其对环境的适应性而成为优势藻类。

2) 浮游动物

浮游动物有 4 门 21 种，包括轮虫类、枝角类、桡足类和原生动物各 9 种、5 种、5 种和 2 种；优势种为晶囊轮虫、异尾轮虫、象鼻溘和僧帽溘。

3) 底栖动物

段莘水流域底栖动物计 3 门 12 种（属）。其中节肢动物门 7 种（属），占总数的 58.33%；环节动物 1 种（属），占总种数的 8.33%；软体动物 4 种（属），占总种数的 33.33%。底栖动物名录详见下表。

表 3.5-19 段莘水流域底栖生物名录

种类	数量级
环节动物门 Annelida	
1、水丝蚓 <i>Limnodrilushoffmeisteri</i>	+
软体动物门 Mollusca	
2、圆顶珠蚌 <i>Uniodouglasiae</i>	+
3、河蚬 <i>Corbiculafluminea</i>	++
4、中华圆田螺 <i>Cipangopaludinacathayensis</i>	++
5、耳河螺 <i>Rivulariaauriculata</i>	+
节肢动物门 Arthropoda	
6、扁蜉 <i>Ecdyrussp.</i>	
7、细蜉 <i>Caenissp.</i>	
8、前突摇蚊 <i>Procladiusp.</i>	
9、中华米虾 <i>Caridinadenticulatesinensis</i>	++
10、日本沼虾 <i>Macrobrachiumnipponense</i>	+
11、锯齿华溪蟹 <i>Sinopotamondenticulatum</i>	++
12 摇蚊 <i>Tendlipussp.</i>	+++

段莘水流域水体水质相对较好，水体比较洁净，营养物质相对匮乏。

段莘水流域底栖动物以水生昆虫占绝对优势，其优势种主要双翅目的摇蚊如前突摇蚊以及一些蜉蝣种类如扁蜉、细蜉等，它们的生态类型均为寡营养型种类。这是由于干流河床底质多为碎石、卵石、沙砾石，耐污性寡毛类在干流分布很少，底栖动物的现存数量并不高，反映出评价区河段污染较少，水质较好，与水质现状相符。

4) 水生高等植物

段莘水流域水生高等植物种类较少，主要有莲、满江红、紫背浮萍、凤眼莲和辣蓼等。

5) 鱼类

段莘水流域河段鱼类从食性上主要包括有浮游生物食性、杂食性、着生藻类食性、植食性、肉食性等五大类群。

浮游生物食性鱼类是主要以浮游动、植物为食物的鱼类，有鲢、鳙、银鱼和短颌鮰等；杂食性鱼类食物组成多样，包括植物碎屑、底栖无脊椎动物、水生昆虫、大型维管束植物等均能作为其食物，主要是鲤、鲫、泥鳅、江西鳊等鲤科、鳅科鱼类；着生藻类食性鱼类是以刮食着生藻类为主要食物的鱼类，主要是银鲴、细磷斜颌鲴、光唇鱼等鲴亚科的鱼类；草食性鱼类主要是草鱼和鳊等以水生维管束植物为食物的鱼类；肉食性鱼类是以其它鱼、虾类为主要食物的鱼类，如鳢鱼、鳝鱼、鮠类、鳊鱼等。

根据实地调查结果，区域水体分布的鱼类，以鲤科鱼类为主，其次有鳢科、鮠科、鳅科、鲃科、鳊科、银鱼科、鳊鲂科、鮡科、合鳃鱼科、塘鳢科、鰕虎鱼科、鱧科等鱼类科目均有分布存在。区域河段鱼类均为饶河流域广泛分布的种类，在乐安河流域及段莘水流域皆有分布，没有仅见于段莘水的地方特有种。

4、生态环境现状调查小结

(1) 生态功能区划：按《江西省生态功能区划》，规划所在区域属于 V-1-2 乐安江上游北部水源涵养与水质保护生态功能区。

(2) 植被区划及类型：依据《中国植被》和《江西森林》中植被分区系统，段莘水流域范围植被区划为亚热带东部湿润常绿阔叶林区域—中亚热带常绿阔叶林地带—浙、皖青冈、苦槠、栽培植被区，自然植被共划分为 3 植被型组，7 种植被型，24 个群系。

(3) 重点保护植物：段莘水流域范围内共发现重点保护野生植物共计 3 种，其中国家级重点保护野生植物 1 种，为樟树，为国家 II 级重点保护植物。其余 2 种为江西省省级重点保护野生植物，分别为山茶、枸骨。目前段莘乡、溪头乡，江湾镇，秋口镇挂牌的古树名木共有 34 科，分别为柏科、大风子科、冬青科、豆科、杜英科、红豆杉科、胡桃科、桦木科、金缕梅科、壳斗科、苦木科、蓝果树科、山茶科、杉科、银杏科、榆科、樟科等，合计共 2770 棵。

(4) 植物区系：段莘水流域范围维管植物共有 179 科 552 属 992 种（含种下分类等级，下同），包括蕨类植物 11 科 17 属 29 种；种子植物 168 科 535 属 963 种（其中，裸子植物 3 科 3 属 4 种，被子植物 165 科 532 属 959 种），评价范围维管植物科、属、种数量分别占江西省野生维管植物总科数、总属数和总种数的 71.8%、43.3%和 20.3%。区内植物区系介于温带和热带过渡区，有明显的过渡性。

(5) 陆生动物分布：段莘水流域范围内目前发现有陆生脊椎动物 72 种，隶属 4 纲 20 目 44 科。其中两栖类 1 目 5 科 9 种，爬行类 2 目 6 科 13 种，鸟类 11 目 24 科 38 种，哺乳类 6 目 9 科 12 种。段莘水流域范围内共发现重点保护野生动物 31 种，其中国家重点保护野生动物 4 种，分别为白颈长尾雉、白鹇、赤腹鹰和蛇雕，其余 27 种均为江西省省级重点保护野生动物，分别为：中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、灰鼠蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、银环蛇、尖吻蝮、小鸊鷉、白鹭、池鹭、环颈雉、灰胸竹鸡、四声杜鹃、山斑鸠、普通翠鸟、家燕、金腰燕、棕背伯劳、灰卷尾、发冠卷尾、红嘴蓝鹊、画眉、大山雀、鼬獾、狗獾、猪獾、小鹿。

(6) 水生生物分布

浮游植物 5 门 15 种，其中硅藻门最多，为 8 种；其余，绿藻门 4 种、蓝藻门 1 种、金藻门 1 种、隐藻门 1 种。浮游动物有 4 门 21 种，包括轮虫类、枝角类、桡足类和原生动物各 9 种、5 种、5 种和 2 种；底栖动物计 3 门 12 种（属）。其中节肢动物门 7 种（属），环节动物 1 种（属），软体动物 4 种（属）。水生高等植物种类较少，主要有莲、满江红、紫背浮萍、凤眼莲和辣蓼等。河段鱼类从食性上主要包括有浮游生物食性、杂食性、着生藻类食性、植食性、肉食性等五大类群。

3.6 流域开发现状调查及环境影响回顾性评价

3.6.1 上一轮规划实施情况

1、《江西省饶河流域综合规划》（江西省水利厅，2020 年 1 月）实施情况

根据已批复的《江西省饶河流域综合规划修编报告》（江西省水利厅，2020 年 1 月），饶河流域涉及主支段莘水的规划工程主要包括秋口镇 2.9km 长河道整治工程、段莘水库的应急备用水源工程、灌溉水源工程除险加固改造工程等。规划涉及工程目前仅灌溉水源工程除险加固已实施，其他目前均未实施。

2、上一轮乐安河流域段莘水规划实施情况

1988年编制的《乐安河流域段莘水规划报告》对段莘水流域的水力发电、灌溉、水源保护、水土保持等做出了规划。水力发电规划目前段莘水干流梯级已全部实施完成，支流江湾水水电开发规划六级引水式电站目前已实施的有燕子岭（利源电站，装机 $330\text{kW}\times 3$ ）、镇头+黄泥坑（秤钩湾，装机 $500\text{kW}\times 3$ ），支流溪头水水电开发规划五级开发方案目前已实施的有桃园（溪源，装机 $160\text{kW}\times 2$ ）、下溪头（汪潭，装机 $250\text{kW}\times 2$ ）。灌溉规划中仅黄泥坑水源工程因与发电结合实施完成，其他水源工程杨家湾滚水坝、江村水库均未实施，另外原规划中秋口乡分散田块已基本按照原规划的改种茶叶进行实施解决灌溉问题。原规划中流域内防洪功能已达标，未做出防洪、治涝工程规划。

表 3.6-1 乐安河流域段莘水规划实施情况表

内容		规划情况	实施情况
防洪减灾规划	防洪规划	/	/
	治涝规划	/	/
	供水规划	/	/
水资源综合利用规划	灌溉规划	江湾乡：改变种植结构，加固三区引水工程，考虑结合黄泥坑电站开发一次解决，将三处石碣合并一处。溪水头乡：改变种植结构。秋口乡：建议改种茶叶或其他经济作物。作为灌溉规划的实现。第一步是对现有水力设施进行出险加固，第二步是杨家湾滚水坝和江村水库（新建）。	黄泥坑水源工程因与发电结合实施完成，其他水源工程杨家湾滚水坝、江村水库均未实施，另外原规划中秋口乡分散田块已基本按照原规划的改种茶叶进行实施解决灌溉问题。
	水力发电规划	主干梯级开发方案为“二蓄九引”方案，即晓庄水库（蓄水）—段莘水库（蓄水）—五里亭（引水）—港口（引水）—晓起（引水）—洪村（引水）—程村（引水）—汪口（引水）—新村（引水）—秋口（引水）—武口（引水），共 11 级水位相互衔接。	段莘水干流梯级已全部实施完成，而晓庄水电站因位于江西上饶江西省饶河源自然保护区缓冲区内，被列为限期退出类。
		支流中江湾水水电开发规划方案为黄泥坦—高峰—济口亭—镇头—黄泥坑—燕子岭，共六级引水式电站。	目前已实施的有燕子岭（利源电站，装机 330kw×3）、镇头+黄泥坑（秤钩湾，装机 500kw×3）。
		支流中溪头水水电开发规划方案为青石滩—桃园—上溪—下溪头—城坦，共 5 级开发。	目前已实施的有桃园（溪源，装机 160kw×2）、下溪头（汪潭，装机 250kw×2）。
其他	水源保护	对于新办的有污染性的厂矿，在投产之前必须遵照环境保护条例，采用防治污染的有效措施，否则不准投产，原有的乡办工程，应加以限制和督促，采取必要的措施，使废水经净化后排入河中，城乡人民饮用的水源和使用盐严格分开，防治疾病传播。	已实施
	水土保持规划	提倡封山育林，严禁开荒，陡坡地应还林于山，以利于保持水土资源，造福于子孙后代。	已实施

在原有流域规划的指导下，经过近几十年的开发治理，段莘水流域的防洪减灾能力明显提高，水资源综合利用取得了较大成就，基本形成了以防洪、灌溉、供水和水电开发等工程组成的防洪减灾和水资源综合利用体系，对减轻流域的水旱灾害、满足流域水资源综合利用需求、支撑经济社会的发展起到了重要作用。

3.6.2 生态环境影响回顾性评价

1、陆生生态环境影响回顾性评价

在流域已实施的供水、灌溉、水力发电和水土保持、水源保护等工程中，灌溉和水土保持等工程对流域生命财产安全及陆生生态环境起到一定的有利作用，已实施工程对陆生生态的不利影响主要体现在工程施工占地、水库蓄水淹没等对地表植被和野生动物生境的破坏与扰动。

防洪工程建设使流域内的城镇防洪排涝能力得到了大幅提高，不仅降低了洪涝灾害对人民群众生命财产的威胁，而且减少了洪涝灾害对地表植被和动物生境的破坏，对流域内陆生生态环境的保护和改善发挥了积极的作用。

已实施的梯级电站和水库工程对陆生生态的影响主要体现在工程施工占地、水库蓄水淹没等对地表植被和野生动物生境的破坏与扰动，以及库区蓄水对下游河段造成减脱水导致的生态环境问题。

工程的建设水库淹没减少了一定面积的林地，减水河段的土地利用类型发生变化，水量的变化导致原来的水域变成了陆地或季节性湿润的土地，原有的水生植物群落特别是沉水植物和浮叶植物已大幅的减少，两岸支流的汇入，使这种影响有所减缓。综合而言，工程建设导致了原分布区域部分植物个体数量的减少和分布的变化，如库区消落带湿生植物有所增加，坝下减少河段主要向灌草丛灌丛演替等，但是没有造成动植物种类消失，从长远来看，水域面积的增加、水热条件的改善，将对库区内陆生动植物的生物多样性产生有利影响。

2、水生生态环境影响回顾性评价

已实施规划工程对水生生态较大影响的主要为梯级电站、水库工程。水库建成后，由于大坝阻隔，河流演变成半流动性水库，浮游生物优势类群从流水性、着生性、寡污性演变成静水性、浮游性、中污性，底栖生物优势种也由急流性、流水型演变成静水、缓流水型。库区和坝下一定河段浮游植物的种类数量显著增加；坝上浮游甲壳动物及轮虫的数量和种类随着藻类的数量变化而变化。底栖动物群落结构的变化具体表

现为：以腐败碎屑作为营养的水栖寡毛类的数量增加；随着泥沙沉积，水库底质泥化，库区底栖动物的种类有所增加，水库库尾、库周底栖动物的生物量增加。

水库建设后，由于大坝阻隔、水文情势变化，简化了原河流多样性的生态系统，缩小了对原河道流水生境有特殊需求鱼类的栖息空间。具体表现：大坝阻隔造成鱼类生境片段化，鱼类资源交流减少；坝上部分喜流水生境种类，由于生态环境的改变，其在库区种群数量逐渐减少，主要上溯到库区流水江段及支流。一些喜激流、产漂流性卵的种类在库区分布趋于减少，而喜静水、产粘性卵的定居型鱼类种群逐渐壮大；大坝运行后，坝下水文情势发生变化，原来天然的洪水节律发生改变，对坝下产漂流性卵鱼类产卵场产生一定影响，大坝运行后坝下产漂流性卵鱼类产卵规模缩小，产卵环境也受到一定影响。

规划水工程实施，将降低河流连通性、改变自然水文情势和水体理化条件等，从而影响水生生物多样性与资源量。流域内已建工程改变了河流的，纵向连续性与河湖横向联通性，规划的部分干支流水工程将进一步加大对河流连通性的阻隔影响。阻隔形成的水生生境片段化与破碎化地较长时间尺度上将降低物种生存力。水库蓄水形成的静水、缓流区域对广布性鱼类的种群增长有利；但缩小了上游适应急流环境特有鱼类的生长及繁殖的适宜生境。坝下临近江段的自然水文节律改变，将影响青草鲢鳙等重要经济鱼类的繁殖。此外部分水工程调度运行造成的下泄水流气体过饱和、水温降低等理化条件的改变对坝下临近江段鱼类的生存与生长存在一定的不利影响。水工程的建设，也部分减少了急流、浅滩等多样性生境的数量。

总之，流域干支流水库的建设，由于大坝的阻隔影响以及水文情势的变化，使得坝上坝下鱼类种群结构发生变化，对流域水生态产生了累积影响。另外，工程建设带动了沿江地区的发展，随着城市化建设的不断加快，污染物排量大幅度上升，也给水生生态保护带来一定压力；不科学的渔业生产方式，也在工程建设不利影响基础上加剧对鱼类资源的影响。为此，应积极采取生态补偿及修复措施，加强对渔业生产的管理。

3、水环境质量环境影响回顾性评价

已实施规划工程对水环境质量产生较大影响的主要为梯级电站运营过程中排放的污染物进入水体，对水环境质量产生影响。

正常情况下小水电本身不排放污染物，或仅排放电站管理人员几个人的生活污水，

自身排污对水环境的影响较小。水电站的拦河坝的建设一定程度上改变了坝上游和下游的水文情势和水动力条件，坝上游形成库区、水体流速有所减缓，下游流态则取决于大坝的泄流方式。坝式电站对下游水文情势影响较小，引水式电站则造成一定长度的减脱水段。库区水流变缓、坝下流量减小等水文水动力条件的改变对水体的环境容量产生一定的影响，当外部有污染源的时候，影响会凸显出来。各电站建成后，各河段的水流速度将比电站建设前明显变缓，使河水对排入该河流的污染物的降解能力下降，进而造成河段水质变差。

根据调查，现有电站大部分未受到工业影响，主要以农业面源污染及生活污染源为主。根据地表水环境质量现状监测结果表明，各电站的开发建设对各支流水质状况保护较好，并无明显变化。因此，各已建水电站建设运行至今流域水质较好，对流域水质影响不大。

4、水土保持影响回顾性评价

规划的实施过程中，随着水电工程和防洪堤坝工程施工场地平整、道路修筑、坝基开挖等过程，将不可避免的扰动地表。施工过程中的各开挖面会造成植被破坏，表土裸露。由于水电和防洪堤坝工程自身特点，施工场地布置和施工过程均紧邻河道，施工过程中产生的土石方可能流失进入水体，施工过程中的施工机械对河道和河岸扰动较大，因此规划实施过程中将会产生的新增水土流失量。

水电开发规划首位相接，其中的首级水电站建设过程中产生的水土流失可能对下级电站造成影响：河流断面形成洪峰时间小，洪峰流量大，河流泥沙含量增大，淤积增多，都可能对下级水电站造成不利影响。从整个流域来说，河流洪峰流量大和泥沙含量增多，可能会带来土壤侵蚀的增扩效应，一方面是上游电站的建设扰动地表后将增大降雨径流量，所形成的洪峰将增大其水能冲刷力；另一方面是泥沙含量增大将使河水比重增高，冲刷能力增强。这将可能导致下游河段的冲刷侵蚀加剧，也由于上游水电站建设时所产生的水土流失，泥沙量增大，形成淤积，使下游河道河床水面抬升，提高侵蚀面，扩大了对河岸的侵蚀范围，导致更大的水土流失。

由于增扩效应，各级电站建设中的水土流失量可能比各单个水电站建设水土流失预测测量的累加要大，这些水土流失的发生，将减小土壤土地生产力，冲刷下游河道，污染下游水质。各梯级水电站在开发过程中，上一级水电站建设中所都会对下游水电站的建设带来一定难度。

3.6.3 存在的主要环境问题及与解决方向

1、存在的主要环境问题

(1) 水体污染

段莘水流域是省内水质现状较好的区域之一。根据 2021 年水功能区水质评价结果，段莘水流域水功能区水质均达标，流域几乎不存在水质超标问题，但根据相应水质监测数据来看，水质存在恶化趋势。

(2) 经济发展与生态保护矛盾突出

段莘水流域江西省境内矿产资源丰富，特别是有色金属矿数较多，已探明的主要矿有金、银、铅、石灰石、瓷土等，流域工农业及旅游业发达，目前主要为旅游业产生的污水较为难控制，水资源保护形势较为严峻。同时，流域水资源丰富，生态资源优势明显，各级保护区较多，生态保护要求较高。两方面的矛盾集中表现在当地政府及居民在产业发展中盲目追求短期利好，忽视对生态和环境的保护生态修复与保护工程投入偏低，进展缓慢，成效不大，难以满足水源涵养和生态保护的需求。

(3) 局部地区水土流失

段莘水流域矿产较多，但目前开发较少。露天开矿容易造成局部地区严重水土流失。一些已治理地区存在林种单一、林层结构简单，蓄水保土、抵御自然灾害的能力较差，同时，经济的发展使开发建设项目逐年增多，加之执法力度跟不上，局部的“一方治理多方破坏、治理赶不上破坏”的情况依然存在。

2、环境问题的解决方向

(1) 局部地区水土流失解决方向

进一步调查、分析水土流失成因、规律和发展趋势，划分水土流失类型分区，完善重点预防保护区、重点监督区和重点治理区的划分，针对不同水土流失类型区特点，进行水土流失综合防治规划。

(2) 水污染问题的解决方向

将综合整治与合理调整产业结构、优化流域生产力布局、充分发挥流域资源优势和提高流域经济增长的质量和效益结合起来，选择有利于节约水资源和保护环境的发展模式和消费方式，严格限制发展资源消耗高和污染严重的产业，大力发展质量效益型、科技先导型和资源节约型的绿色产业。必须把段莘水流域水环境综合整治与环境整治等结合起来，明确目标任务，落实责任。依法执行建设项目的环评评价与“三同时”制度，

严格控制流域新污染源的增加。各排污单位排放的水污染物，必须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）等规定的排放要求，保证受控水域水质目标的达标率。加快完善流域内污水处理系统建设，完善生活垃圾收集处置，开展畜禽养殖污染源治理，强化地表水环境监测基础设施建设。

3.7 规划生态制约因素分析

本流域规划制约因素主要从资源、环境和生态三方面考虑。

1、生态保护红线约束性分析

本次部分规划工程涉及生态保护红线，本评价要求，对于涉及生态保护红线的规划拟建工程应进行充分论证，合理协调水资源开发与生态敏感区域保护之间的关系。不涉及生态保护红线的规划工程实施后未改变生态保护红线用途，未造成规划区域生态功能降低、面积减少、性质发生改变，则本规划与生态保护红线基本相符。

2、生态资源约束性分析

目前，段莘水流域主要存在生物多样性下降的问题。总体来看，流域鱼类资源受到人为因素的干扰，大部分河流的鱼类生境和资源种类已经发生较大变化，资源量和多样性有所下降，主要原因除了过度捕捞外，段莘水流域生境的变化也是造成关键物种江湖交流受到阻隔和渔业资源下降的原因。本规划实施后，如调度方案不合理将进一步加剧评价区域水生资源和多样性下降。

3、水资源约束性分析

目前本流域多年平均水资源总量为 9.6 亿 m^3 ；50%、75%、90%频率的水资源总量分别为 9.1 亿 m^3 、7.1 亿 m^3 和 5.6 亿 m^3 。根据计算，2021 年地表水控制利用率为 5.2%，水资源总量利用消耗率 2.8%。根据本流域用水总量控制指标和水资源开发利用分析计算成果，多年平均情况下 2035 年全流域配置水量为 9.6 亿 m^3 ，水资源开发利用率仅为 6.7%，本流域水资源利用程度远低于平均值，同时仍低于世界公认的 40%的警戒水平。所以，规划方案的实施可保证水资源利用目标的实现。因此本次域规划不存在水资源制约因素。

4、自然资源利用上线约束性分析

规划工程虽然占用部分耕地和林地，但是占用面积较小，施工期主要为施工场地占地，结束后进行生态恢复，且灌溉规划实施有利于耕地面积增加；运行期占地主要以提

升泵房在河床内占地为主，因此规划工程所占林地、耕地总量的比例极小，在土地资源可承载范围内。

5、环境质量底线约束性分析

(1) 大气环境质量底线

本项目各项规划内容不直接涉及大气污染物排放项目，仅在施工阶段对大气环境产生局部和短期影响，在落实施工期环境保护措施的前提下，基本不会对区域大气环境质量产生影响。因此，本项目的规划实施基本不会对大气环境质量底线目标实现产生影响。

(2) 水环境质量底线

为落实最严格水资源管理制度，婺源县境内开展水质监测断面共 7 处，其中处于本次规划的段莘水流域 2 处。根据《婺源县 2019 年~2022 年环境质量状况报告》，近四年内段莘水流域水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求，水质达标率 100%，总体水质状况维持在良好状态，流域水质状况趋于稳定。

根据考核目标，至 2035 年，作为饶河源头的段莘水流域要求水功能区水质达标率为 100%，水环境呈良性发展，维持合理的流量，满足生态环境需水。

在控制入河污染物负荷的前提下，规划的实施，能够较好的保障规划范围内各断面水质的优良比例，因此该规划的实施不会对水环境质量底线目标实现产生影响

6、环境影响因素分析

本次流域规划修编的规划范围、规划时段，专业规划主要包括防洪治涝、供水、灌溉、水资源与水生态保护、水力发电、水土保持等。这些专业规划中，水资源保护、水生态保护和水土保持规划是从环境保护方面考虑的规划，有利于流域生态环境保护。对环境可能产生不利影响的专业规划主要包括防洪、治涝、供水、灌溉和水力发电规划，规划防洪、供水等工程的开挖、填筑、弃渣等施工活动，一方面扰动原地形地貌，损坏原有的土地和植被，使原有的水土保持功能降低或丧失；另一方面在施工中形成裸露的开挖面和松散的堆渣体等，极易造成水土流失。

7、生态环境制约因素分析

段莘水流域分布有江西婺源饶河源国家湿地公园、江西省饶河源自然保护区，这些生态敏感区是流域森林生态系统、特有景观资源、重要水生生物等集中分布区，是流域最为重要、敏感或脆弱的区域，对维持流域生态系统和物种多样性及、特有景观资源具有重要意义。生态敏感性较高，流域内分布的各类生态敏感区是段莘水流域规划制定与

实施的关键性生态制约因素。建议下一步针对各规划工程重点分析工程与各类生态敏感区域的关系，进一步论证工程建设的环境合理性与可行性，遵循“生态优先、统筹考虑、适度开发、确保底线”的原则进行水资源开发利用。

3.8“零方案”下流域环境发展趋势分析

在不考虑本流域综合规划实施的情况下，结合前面环境质量现状、污染源排放、资源开发利用现状，考虑到国家及地方的规划和计划逐步实施的情况，分析所在区域的环境发展趋势，可概述为以下几方面：

3.8.1 水资源变化趋势分析

段莘水流域水资源虽较丰沛，但由于时空分布不均，水资源配置工程体系尚不完善，水资源调控能力不强，导致局部地区供、用水矛盾比较突出；流域内水资源利用效率不高，用水依然比较粗放，节水水平较低，水资源浪费较严重。农村供水基础设施比较脆弱，农村集中式供水工程的供水人口仅占农村居民总人数比例较低，虽然农村饮水安全问题得到了全面解决，但仍需巩固提升。

根据《全国水资源综合规划（2010~2030年）》和《长江流域综合规划（2012~2030年）》，按照全面建设节水型社会的要求，预计到2035年，多年平均情况下段莘水流域总流域总供水量达到6827万 m^3 ，如维持现状供用水量能力不增加的情况下，流域缺水量将达到4527万 m^3 。

3.8.2 水环境变化趋势分析

婺源县段莘水流域水功能区划总长206.5km，涉及水功能区8处，其中保护区5处、保留区1处，开发利用区1处、饮用水源保护区1处。段莘水流域绝大部分为农村及乡镇地区，未流经县城，沿途工业不多，除乡镇生活污水及农业面源污染外，其它污水排放量不大。

根据《婺源县2019年~2022年环境质量状况报告》，段莘水干、支流各监测断面水质均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求，流域水环境总体保持良好状态。段莘水流域整体上自然环境条件较好，工业污染负荷不大，城镇生活污染负荷仅乡镇城区段较高。随着水污染防治行动计划、最严格水资源管理制度等一系列制度考核的落实和河长制的实施，预计段莘水流域水环境可以维持在良好状态。

3.8.3 陆生生态环境变化趋势分析

段莘水流域属于亚热带季风气候区，气候温润，适宜的气候和地形条件为植物生长提供了良好的条件，流域植物资源十分丰富。流域典型植被为亚热带常绿阔叶林，主要植被类型包括马尾松、杉木、栲树、枫香、枫杨、毛竹等。随着流域内经济社会的发展，交通、通讯、给排水等城市基础设施将进一步增多，同时居民住房也将进一步增加。以上的建设活动都将占用大量的土地，主要占用林地、耕地和草地。因此，零方案条件下，评价范围内的林地和耕地面积将有所减少，但是主要的植被类型不会发生明显变化。同时，在“零方案”下，水域面积也不会发生明显改变。

规划范围由于森林面积较大，陆生动物的栖息环境广泛。随着经济的发展，规划范围内的交通条件的改善和旅游业的发展，区内人口流动性也将增加，对于动物的活动产生的干扰程度会进一步加大，使一些生性胆怯的动物的分布区向高海拔处转移。而国家和省级重点保护动物因大多生活于保护区内，在“零方案”条件下，其种群规模并不会发生明显变化。

随着社会经济的发展和人类生活水平的提高，对能源和自然资源的需求量会相应有所增加，废弃物的产生量也将逐步增多。因此，在“零方案”的条件下，流域内生态系统所承受的压力会有所增加，生态环境质量会略有下降。

3.8.4 水生生态环境变化趋势分析

“零方案”条件下，河流水文情势不会发生改变，在不受人造因素干扰的情况下，自然生态机制和动力驱动的水生生物演替十分缓慢，河流中的浮游生物、底栖动物和鱼类资源的种类、区系组成和分布均不会发生大的变化。河段水生生态系统总体上维持现状。“零方案”条件下，鱼类资源发生了一些明显的变化，主要体现在天然捕捞产量下降，鱼类结构组成改变。一方面，水利工程建设对洄游鱼类通道的阻隔作用，水利工程调度对坝上、坝下河段水文情势影响改变了鱼类的流水栖息、产卵、孵化生境条件。另一方面，渔民非法和过度捕捞现象对下游河段鱼类数量减少，天然捕捞产量逐年下降也有重要影响。

3.8.5 湿地生态环境变化趋势分析

“零方案”条件下，段莘水水文情势、水环境不会发生明显改变，以河流型和湖泊型湿地为主，部分为人工湿地和沼泽型湿地为主，面积和分布不会有显著变化，仅在局部区域由于城镇建设等会改变堤岸形态。同时，随着流域内环境保护力度的加大，新的湿

地公园或涉水类型的保护区将不断建立，流域内湿地生态环境将趋于良性发展。

第四章 流域“三线一单”

4.1 流域生态保护红线

1、江西省生态保护红线

(1) 江西省生态保护红线划分原则

党中央、国务院高度重视生态环境保护，习近平总书记就生态保护红线问题多次作出重要指示。划定并严守生态保护红线，既是十八届三中、五中全会和国家“十三五”规划纲要、全国环境保护“十三五”规划的一项重点任务，也是贯彻落实主体功能区制度、实施生态空间用途管制的重要举措。划定过程中着重把握以下要点：

一是坚决落实中央要求。《若干意见》和《划定指南》明确提出要划入生态保护红线范围的，坚决贯彻落实，做到应划尽划，划定范围将国家要求全部涵盖在内，包括①按照《划定指南》评估确定的水源涵养、生物多样性维护、水土保持等生态功能极重要区域及极敏感区域；②自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、其他类型禁止开发区等；③极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、国家级水土流失重点预防区等；④环境保护部、国家发展改革委会同有关部门明确指出的重要区域。

二是加大保护力度。对《若干意见》和《划定指南》没有明确提出要划入生态保护红线范围的，只要条件允许，尽量划入，以彰显我省做好治山理水、显山露水文章的坚定决心，如：①“五河”及东江源头保护区；②生态效益显著的天然阔叶林或I级保护林地；③可能造成生境破碎化，影响生态廊道的连通性、自然生态整体性和系统性的重要区域；④地方政府或省直部门提出的对局部区域有重要生态功能的区域等。

三是留有余地。考虑到国家关于“生态保护红线只能增加、不能减少”的管控原则，对有可能成为城镇空间、农业空间以及其他有可能需要开发的区域，或划了管不了的区域，暂不划入，如已发采矿权区域，鄱阳湖部分区域以及省级公益林等。

(2) 江西省生态保护红线划定结果

2018年6月江西省人民政府以赣府发[2018]21号发布了江西省生态保护红线，江西省生态保护红线划定面积为46876.00平方公里，占国土面积比例为28.06%。全省生态保护红线区按主导生态功能分为水源涵养、生物多样性维护和水土保持3大类，共16

个片区。赣江流域涉及水源涵养、生物多样性维护和水土保持 3 大类。

1) 水源涵养功能生态保护红线，以水源涵养为主导生态功能的生态保护红线 8 个片区，主要位于重要水源涵养区域或丘陵山区。

①赣江上游流域水源涵养生态保护红线。涉及赣州市、吉安市 2 市的部分区域，生态保护红线面积为 2754.78 平方公里，占全省生态保护红线面积比例为 5.88%。主要生态系统类型包括暖性针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、针阔混交林等。主要保护对象包括南方红豆杉、闽楠、樟树、香果树、野大豆、花榈木等重点保护植物，以及蛇雕、赤腹鹰、普通鵯、苏门羚、小灵猫、大鲵、棘胸蛙、虎纹蛙等重点保护动物。已建有信丰县国家森林公园、金盆山省级自然保护区等保护地。

②赣江中下游流域水源涵养生态保护红线。涉及南昌市、萍乡市、新余市、宜春市、吉安市和抚州市 6 市的部分区域，生态保护红线面积为 2108.08 平方公里，占全省生态保护红线面积比例为 4.50%。主要生态系统类型包括暖性针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、针阔混交林等。主要保护对象包括华木莲、南方红豆杉、伯乐树、闽楠、樟树、香果树等重点保护植物，以及普通鵯、蛇雕、苏门羚、小灵猫、大鲵、棘胸蛙等重点保护动物。已建有仙女湖国家级风景名胜区、铁丝岭省级自然保护区、阁皂山国家森林公园等保护地。

③抚河流域水源涵养生态保护红线。涉及南昌市、宜春市和抚州市 3 市的部分区域，生态保护红线面积为 495.92 平方公里，占全省生态保护红线面积比例为 1.06%。主要生态系统类型包括暖性针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、针阔混交林等。主要保护对象包括南方红豆杉、普通野生稻、樟树、闽楠、花榈木、野大豆等重点保护植物，以及中华秋沙鸭、白颈长尾雉、白鹇、红嘴相思鸟、黑鹿、苏门羚、乌梢蛇、尖吻蝾等重点保护动物。已建有香炉峰省级森林公园、南城盱江省级湿地公园等保护地。

④信江流域水源涵养生态保护红线。涉及鹰潭市、上饶市和抚州市 3 市的部分区域，生态保护红线面积为 463.79 平方公里，占全省生态保护红线面积比例为 0.99%。主要生态系统类型包括暖性针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、针阔混交林等。主要保护对象包括中华水韭、南方红豆杉、水松、樟树、闽楠、浙江楠等重点保护植物，以及普通鵯、蛇雕、长耳鸮、豹猫、小麂、棘胸蛙、眼镜蛇等重点保护动物。已建有怀玉山国家森林公园、云碧峰国家森林公园、三清山信江源国家湿地公园等保护地。

⑤饶河流域水源涵养生态保护红线。涉及景德镇市、上饶市 2 市的部分区域，生态保护红线面积为 4007.09 平方公里，占全省生态保护红线面积比例为 8.55%。主要生态系统类型包括常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林、温性针叶林等。主要保护对象包括南方红豆杉、伯乐树、榿树、鹅掌楸、凹叶厚朴、闽楠等重点保护植物，以及中华秋沙鸭、黄喉噪鹛、白腿小隼、苏门羚、小灵猫、灰鼠蛇、滑鼠蛇等重点保护动物。已建有婺源森林鸟类国家级自然保护区、瑶里国家级风景名胜区、瑶里省级自然保护区、黄字号黑麂省级自然保护区等保护地。

⑥修河流域水源涵养与生物多样性维护生态保护红线。涉及九江市、宜春市 2 市的部分区域，生态保护红线面积为 3938.72 平方公里，占全省生态保护红线面积比例为 8.40%。主要生态系统类型包括常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林、竹林等。主要保护对象包括南方红豆杉、伯乐树、篦子三尖杉、榿树、凹叶厚朴、闽楠等重点保护植物，以及中华秋沙鸭、白颈长尾雉、鸳鸯、小灵猫、豹猫、大鲵、棘胸蛙等重点保护动物。已建有云居山柘林湖国家级风景名胜区、云居山省级自然保护区、程坊省级自然保护区、五梅山省级自然保护区、铜鼓棘胸蛙省级自然保护区等保护地。

⑦湘江流域水源涵养生态保护红线。涉及九江市、萍乡市和宜春市 3 市的部分区域，生态保护红线面积为 200.71 平方公里，占全省生态保护红线面积比例为 0.43%。主要生态系统类型包括暖性针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、针阔混交林等。主要保护对象包括南方红豆杉、伯乐树、闽楠、花榈木、香果树、毛红椿、喜树等重点保护植物，以及灰胸竹鸡、环颈雉、松雀鹰、鼬獾、黄鼬、灰鼠蛇、乌梢蛇、银环蛇等重点保护动物。

⑧直入长江流域水源涵养生态保护红线。涉及九江市部分区域，生态保护红线面积为 956.73 平方公里，占全省生态保护红线面积比例为 2.04%。主要生态系统类型包括常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林、温性针叶林等。主要保护对象包括南方红豆杉、金钱松、鹅掌楸、凹叶厚朴、连香树、香果树等重点保护植物，以及白颈长尾雉、东方白鹳、勺鸡、小天鹅、梅花鹿、苏门羚、小灵猫、棘胸蛙、虎纹蛙等重点保护动物。已建有桃红岭梅花鹿国家级自然保护区、南方红豆杉省级自然保护区、天花井国家森林公园等保护地。

2) 生物多样性维护功能生态保护红线。以生物多样性维护为主导生态功能的生态保护红线 7 个片区，主要位于省内周边山区、丘陵山区和鄱阳湖区。

①怀玉山生物多样性维护与水源涵养生态保护红线。涉及景德镇市、鹰潭市和上饶市 3 市的部分区域，生态保护红线面积为 2331.44 平方公里，占全省生态保护红线面积比例为 4.97%。主要生态系统类型包括常绿阔叶林、落叶阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、暖性针叶林、温性针叶林、针阔混交林等。主要保护对象包括南方红豆杉、伯乐树、华东黄杉、福建柏、白豆杉、榿树、长柄双花木、短萼黄连、天女花、南方铁杉、八角莲等重点保护植物，以及凤头蜂鹰、蛇雕、画眉、苏门羚、猕猴、斑林狸、毛冠鹿、鼬獾、棘胸蛙、黑眉锦蛇等重点保护动物。已建有大茅山国家级风景名胜区、三清山国家级风景名胜区、神农源国家级风景名胜区、信江源省级自然保护区等保护地。

②武夷山脉生物多样性维护与水源涵养生态保护红线。涉及鹰潭市、赣州市、上饶市和抚州市 4 市的部分区域，生态保护红线面积为 7546.45 平方公里，占全省生态保护红线面积比例为 16.10%。主要生态系统类型包括常绿阔叶林、落叶阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、暖性针叶林、温性针叶林、针阔混交林等。主要保护对象包括福建柏、榿树、长叶榿树、鹅掌楸、凹叶厚朴、半枫荷等重点保护植物，以及黄腹角雉、白颈长尾雉、云豹、黑鹿、黑熊、水鹿、棘胸蛙、虎纹蛙、眼镜蛇等重点保护动物。已建有铜钹山国家级自然保护区、武夷山国家级自然保护区、阳际峰国家级自然保护区、马头山国家级自然保护区、赣江源国家级自然保护区、龙虎山国家级风景名胜区、五府山省级自然保护区、岩泉省级自然保护区、抚河源省级自然保护区、湘江源省级自然保护区等保护地。

③南岭山地生物多样性维护与水源涵养生态保护红线。涉及赣州市部分区域，生态保护红线面积为 2730.59 平方公里，占全省生态保护红线面积比例为 5.83%。主要生态系统类型包括常绿阔叶林、落叶阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、暖性针叶林、温性针叶林、针阔混交林等。主要保护对象包括南方红豆杉、伯乐树、金毛狗、粗齿桫欏、针毛桫欏、华南五针松、山豆根、半枫荷等重点保护植物，以及白颈长尾雉、海南虎斑鳉、仙八色鸫、云豹、小灵猫、食蟹獾、棘胸蛙、尖吻蝾、蟒蛇、金斑喙凤蝶等重点保护动物。已建有九连山国家级自然保护区、桃江源省级自然保护区、三百山国家森林公园等保护地。

④罗霄山脉生物多样性维护与水源涵养生态保护红线。涉及萍乡市、新余市、赣州市、宜春市和吉安市 5 市的部分区域，生态保护红线面积为 5777.38 平方公里，占全省生态保护红线面积比例为 12.32%。主要生态系统类型包括常绿阔叶林、落叶阔叶林、

常绿落叶阔叶混交林、暖性针叶林、温性针叶林、针阔混交林等。主要保护对象包括资源冷杉、华木莲、南方红豆杉、粗齿杪椴、篦子三尖杉、凹叶厚朴、全缘叶红山茶、井冈山寒竹等重点保护植物，以及黄腹角雉、白颈长尾雉、海南虎斑鸚、云豹、藏酋猴、穿山甲、毛冠鹿、大鲵、棘胸蛙等重点保护动物。已建有井冈山国家级自然保护区、南风面国家级自然保护区、齐云山国家级自然保护区、武功山国家级风景名胜区、井冈山国家级风景名胜区、羊狮幕省级自然保护区、阳明山省级自然保护区、玉京山落叶木莲省级自然保护区、高天岩省级自然保护区、七溪岭省级自然保护区、井冈山大鲵省级自然保护区、五指峰省级自然保护区、章江源省级自然保护区等保护地。

⑤九岭山生物多样性维护与水源涵养生态保护红线。涉及南昌市、九江市和宜春市3市的部分区域，生态保护红线面积为2711.63平方公里，占全省生态保护红线面积比例为5.78%。主要生态系统类型包括常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林、针阔混交林等。主要保护对象包括南方红豆杉、伯乐树、篦子三尖杉、榿树、凹叶厚朴、伞花木、永瓣藤、长序榆等重点保护植物，以及中华秋沙鸭、白颈长尾雉、海南虎斑鸚、斑头鸕鹚、苏门羚、猕猴、小灵猫、大鲵、棘胸蛙、尖吻蝥等重点保护动物。已建有九岭山国家级自然保护区、官山国家级自然保护区、峽岭省级自然保护区、潦河大鲵省级自然保护区、三十把省级自然保护区等保护地。

⑥幕阜山生物多样性维护生态保护红线。涉及九江市部分区域，生态保护红线面积为1301.96平方公里，占全省生态保护红线面积比例为2.78%。主要生态系统类型包括常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林、竹林等。主要保护对象包括南方红豆杉、凹叶厚朴、闽楠、樟树、香果树、永瓣藤等重点保护植物，以及白颈长尾雉、白鹇、勺鸡、苏门羚、小灵猫、豹猫、棘胸蛙、乌梢蛇等重点保护动物。已建有伊山省级自然保护区等保护地。

⑥鄱阳湖区生物多样性维护与洪水调蓄生态保护红线。涉及南昌市、九江市和上饶市3市的部分区域，生态保护红线面积为3926.35平方公里，占全省生态保护红线面积比例为8.38%。主要生态系统类型以水域的草甸、沼泽及水生植被为主，陆域主要为暖性针叶林、次生常绿阔叶林、次生落叶阔叶林、灌木林以及水田和旱地等。主要保护对象包括中华水韭、樟树、花榈木、野大豆、蕲菜、金荞麦等重点保护植物，以及白鹤、东方白鹇、白头鹤、白枕鹤、灰鹤、小天鹅、白额雁、小青脚鹇、反嘴鹇、青头潜鸭、红头潜鸭、花脸鸭、普通秋沙鸭、果子狸、鼬獾、黄腹鼬、虎纹蛙、乌梢蛇等重点保护

动物。已建有庐山国家级自然保护区、鄱阳湖国家级自然保护区、鄱阳湖南矶湿地国家级自然保护区、庐山国家级风景名胜区、鄱阳湖鲤鱼产卵场省级自然保护区、鄱阳湖长江江豚省级自然保护区、都昌候鸟省级自然保护区、鄱阳湖银鱼产卵场省级自然保护区等保护地。

3) 水土保持功能生态保护红线。以水土保持为主导生态功能的生态保护红线 1 个片区，主要位于赣中低山丘陵和赣南山地。

零山水土保持与生物多样性维护生态保护红线，涉及赣州市、吉安市和抚州市 3 市的部分区域，生态保护红线面积为 5624.38 平方公里，占全省生态保护红线面积比例为 12.00%。该区域属于国家级水土流失重点治理区集中分布区域，主要生态系统类型包括常绿阔叶林、落叶阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、暖性针叶林、温性针叶林、针阔混交林等。主要保护对象包括南方红豆杉、伯乐树、鹅掌楸、凹叶厚朴、长柄双花木、伞花木、香果树、毛红椿、八角莲等重点保护植物，以及中华秋沙鸭、勺鸡、领角鸮、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、云豹、黑麂、鼬獾、大鲵、棘胸蛙、尖吻蝾、银环蛇等重点保护动物。已建有中华秋沙鸭省级自然保护区、凌云山省级自然保护区、老虎脑省级自然保护区、大龙山省级自然保护区、水浆省级自然保护区、芙蓉山省级自然保护区、华南虎省级自然保护区等保护地。

(3) 段莘水流域生态保护红线

段莘水流域涉及段莘乡、溪头乡、江湾镇、溪口镇，属于饶河流域水源涵养生态保护红线，流域生态保护红线面积为 431.313km²。段莘水流域空间范围内江西省生态保护红线见附图九。

(4) 生态保护红线管控要求

根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》相关要求，生态保护红线优先保护区的管控要求原则上按照禁止开发区管理，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，未经批准同意，不得开展不符合主体功能定位的各类开发活动，不得任意改变用途。相关规划要做到与生态保护红线相衔接，并符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。

生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。对生态保护红线内的自然保护区、国家公园、风景名胜区、森林公园、地质公园、

世界自然遗产、湿地公园、饮用水水源保护区等各类保护地的管理，法律法规和规章另有规定的，从其规定。

1) 禁止开发建设活动的要求：

- ①矿产资源开发活动；
- ②围填海、采砂等破坏海河湖岸线等活动；
- ③大规模农业开发活动，包括大面积开荒，规模化养殖、捕捞活动；
- ④纺织印染、制革、造纸印刷、石化、化工、医药、非金属、黑色金属、有色金属等制造业活动；
- ⑤房地产开发活动；
- ⑥客（货）运车站、港口、机场建设活动，火力发电、核力发电活动，以及危险品仓储活动等；
- ⑦生产《环境保护综合名录（2017年版）》所列“高污染、高环境风险”产品的活动；
- ⑧《环境污染强制责任保险管理办法》所指环境高风险生产经营活动；
- ⑨法律法规禁止的其他活动。

2) 限制开发建设活动的要求

已有的交通、通信、能源管道、输电线路等线性基础设施，风电、光伏设施，以及防洪水利等设施，按照法律法规规定进行管理、运行和维护，严禁擅自扩大规模。列入省级以上规划且涉及公益、民生和生态保护的线性基础设施、防洪水利工程，以及已经获得批准的风电、光伏建设项目，在不影响主导生态功能的前提下，可严格按照主管部门批复的项目选址和规模等进行建设，并在建设工程结束后对造成影响的区域进行生态修复。

3) 不符合空间布局要求活动的退出要求

①采矿活动，应停止开采活动，有序退出并开展矿区生态修复。对依法取得探矿权的，在不影响主导生态功能的前提下，可依法依规开展勘查活动。

②耕地，可正常耕作，但不得擅自扩大规模；鼓励发展生态农业、绿色农业、有机农业。对位于江河源头及其两侧、水源地和湖库周边的陡坡耕地，以及水土流失、风沙、盐碱化和石漠化等生态危害严重区域的耕地，应逐步退耕还林还草。

③人工商品林，按照相关法律法规和规章进行管理。鼓励各地创新商品林经营管理模式，通过签订协议、改造提升、租赁、置换、赎买等方式，实行集中统一管护，改善

和提升其生态功能，并将重点区位的商品林逐步调整为生态公益林。

2、流域生态保护红线划分

按照《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南》的要求，依据《生态保护红线划定指南》，识别生态空间，在划定的生态保护红线工作基础上，形成流域生态空间。

(1) 流域生态保护红线划分原则

1) 统筹协调，保护优先

统筹生产生活生态，优先保障生态空间。优先保护对于维持生态系统结构与功能具有重要意义或水域。流域生态保护红线划分与主体功能区规划、生态功能区划、水功能区划、中国生物多样性保护战略与行动计划等已有生态保护类区划相协调。

2) 结合实际，长算远略

在科学评估识别生态保护关键区域的基础上，结合地方实际情况及发展需求合理确定流域空间。

3) 合理划分，指导布局

流域生态保护红线划分主要是为了从生态保护的层面指导流域水资源开发和利用等相关规划和项目的布局。

4) 便于管理，实际可行

流域生态保护红线的界线应与行政区边界相协调，便于管理。划分成果可作为规划环评工作开展的重要基础。

(2) 流域生态保护红线划分方案

1) 划分技术路线

流域生态空间划分技术路线见下图。

重要生态空间除已划定的生态保护红线外，原则上应包括但不限于以下几类区域：

①流域生态空间划定过程中，评估出的生态功能重要区、生态环境敏感区。

②省级及以上级自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、自然遗产地、湿地公园、水产种质资源保护区，县级以上集中式饮用水水源地保护区、城市公园等保护地中尚未纳入生态保护红线的区域。

③自然岸线、重要湿地、生态公益林、极小种群物种分布栖息地、野生植物集中分布地等重要的生态保护地。

④划定生态保护红线时所剔除的，但确属于生态功能重要或生态敏感区的区域。

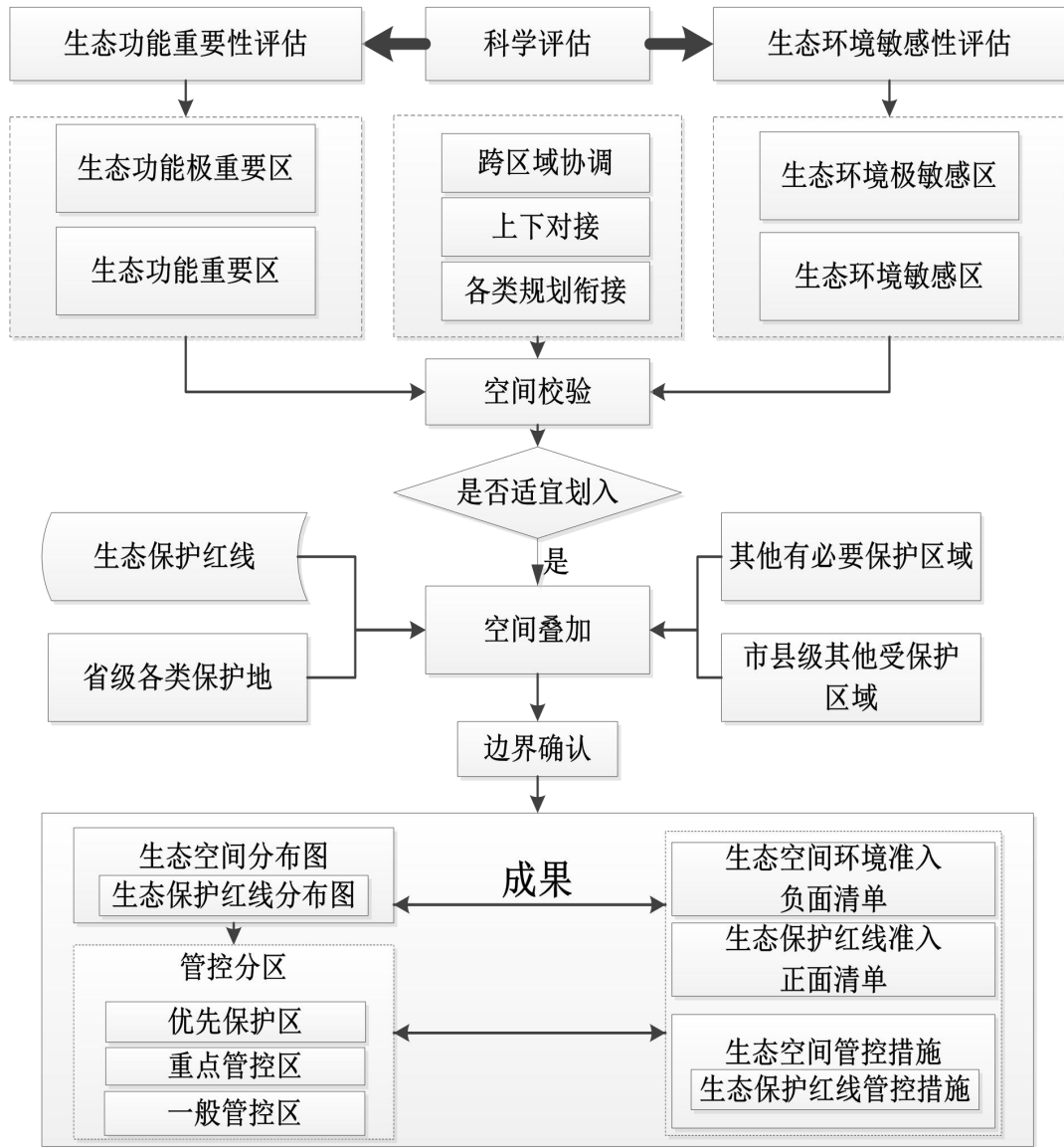


图 4-1 生态空间划定技术路线

2) 划分技术方案

流域生态空间分为优先保护区、重点保护区和一般区域等三个部分，三个部分的流域空间均包括流域空间范围内的水域和陆域。

①优先保护区

将江西省生态保护红线纳入流域优先保护区。

②重点保护区

重点保护区包括省级及以上级自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、水产种质资源保护区，县级以上集中式饮用水水源地（包括备用水源）保护区等保护地、生态公益林中等尚未纳入生态保护红线的区域。

③一般区域

除优先保护区、重点保护区之外的其他流域纳入流域一般区域。

（3）流域生态保护红线划分结果

根据前述划分原则、技术路线及方案，段莘水流域生态空间划分成果见附图十九。

（4）流域生态空间管控要求

根据不同流域生态空间的类型及其保护要求，分别提出不同生态空间的保护及管控要求。各类型流域空间管控要求见下表。

表 4.1-1 段莘水流域生态保护红线管控要求

流域生态空间类型	生态空间保护与管控要求
优先保护区	实行最严格的管控措施，禁止一切有损主导生态功能的、对生态环境敏感性特征产生加速影响的、对受保护动植物、生境及生态系统造成影响和破坏的开发建设活动。涉及其他保护地的区域，按其保护地属性已有的法律法规要求从严落实管控。
重点保护区	实行差别化管控，除有损主导生态功能的开发建设活动外，允许适度的生态旅游、基础设施建设等活动。涉及其他保护地的区域，按其保护地属性已有的法律法规要求管控。
一般区域	合理、有序开发利用

4.2 环境质量底线

1、大气环境

本项目各项规划内容不直接涉及大气污染物排放项目，仅在施工阶段对大气环境产生局部和短期影响，在落实施工期环境保护措施的前提下，基本不会对区域大气环境质量产生影响。因此，本项目的规划实施基本不会对大气环境质量底线目标实现产生影响。

2、水环境

将国家和地方对段莘水流域设置的水环境质量目标作为段莘水流域的环境质量底线和改善环境质量的基准线。依据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）》、《“十三五”国家地表水环境质量监测网设置方案》、《“十三五”期间水质需保持控制单元信息清单》、《“十三五”期间水质需改善单元信息清单》、《江西省水污染防治工作方案》对段莘水流域的水质管理要求，结合流域水环境现状及规划工程布局，提出段莘水流域的环境质量底线，见下表。

表 4.2-1 段莘水流域环境质量底线

序号	河流湖库名称	水功能区名称	水质目标	控制断面
1	饶河、乐安河	乐安河源头水保护区	II	段莘
2		乐安河婺源上保留区	III	秋口镇
3		乐安河婺源开发利用区	II~III	三都
4		乐安河婺源饮用水源保护区	II~III	婺源县水厂
5		乐安河溪头水婺源保护区	II	溪头
6		乐安河荷田水婺源保护区	II	荷田
7		乐安河江湾水婺源保护区	III	江湾
8		乐安河官桥水婺源保护区	III	秋口

本项目规划主要任务之一是对改善水生态环境，基本控制污染物的排放，有效遏制水资源及水生态环境恶化趋势，干流、主要支流重要的水功能区达标，流域水土流失得到有效防治，有利于水环境质量的保障，能够满足区域水环境质量底线的要求。

4.3 资源利用上限

流域综合规划以水为核心，其主要目标是实现水资源的合理配置和高效利用。规划应严格按照实行最严格水资源管理制度的要求，将国家和地方确定的段莘水流域水资源开发利用红线和用水总量控制指标作为流口水流域的水资源利用上线。

依据《江西省水利厅关于印发江西省水资源管理三条红线控制指标（2020年、2030年）的通知》，江西水资源管理的第一条红线——水资源开发利用控制红线为国家核定的，我省用水总量控制指标：2020年260亿立方米，2030年264.63亿立方米。

江西水资源管理的第二条红线——用水效率控制红线为国家下达给我省的2020年的用水效率控制指标为：万元工业增加值用水量比2015年下降33%，万元GDP用水量较2015年下降28%，农业灌溉水有效利用系数0.5。至规划水平年2030年，流口水流域万元工业增加值用水量为72m³，灌溉水利用系数为0.65~0.7。

江西水资源管理的第三条红线——水功能区限制纳污红线为2013年国家核定的我省重要江河湖泊水功能区水质达标率控制指标：2020年91%，2030年95%。根据流口水流域规划，近期目标：至2020年，流口水干流及主要支流水功能区全部达标，水域实现良性发展。保持水生态与水环境呈良性循环发展状态。远期目标：至2030年，第一类污染物实现零排放；第二类污染物按功能区要求，实行总量控制，保证水功能的持续利用，实现水环境良性循环。水体能够可持续地满足人类需求，不致对人类健康和经

经济社会发展的安全构成威胁或损害。全面建设“人水和谐”的水生态环境。

根据《上饶市水利局关于印发上饶市水资源管理“三条红线”控制指标(2020年、2030年)的通知》(饶水字【2016】68号),婺源县2030年用水总量控制指标为2.0945亿 m^3 ,分配至段莘水流域内用水总量控制指标为6880万 m^3 。根据预测,到2035年流域多年平均总需水量达到6827万 m^3 。根据本流域用水总量控制指标和水资源开发利用分析计算成果,多年平均情况下2035年全流域配置水量为9.6亿 m^3 ,水资源开发利用率仅为6.7%。流域内各单位要积极践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水方针,紧紧围绕落实最严格水资源管理制度,严格控制用水总量,提高用水效率,满足省市对本行政区用水总量和用水效率控制指标的要求,不会对河道内生态环境等用水要求造成大的影响,满足资源利用上线要求。

4.4 环境准入负面清单

结合国家和地方相关环境管理政策、水资源管理政策、水利水电开发政策及流域生态保护红线、水环境质量底线以及水资源开发利用上线,针对流域综合规划中的防洪治涝、供水灌溉、水力发电、水土保持等工程项目提出环境准入负面清单。负面清单分禁止类和限制类,其中,禁止类是指禁止新建、改扩建该类型项目;限制类是指在满足相应环保要求,并按规定进行了专题论证、办理相应手续后允许进入。段莘水流域不同区域的环境准入负面清单如下表所示。

表 4.4-1 段莘水流域生态空间环境准入负面清单

生态保护红线	流域生态空间保护与管控要求	环境准入负面清单			
		禁止类		限制类	
		禁止类工程	涉及规划内容	限制类工程	涉及规划内容
优先保护区	实行最严格的管控措施,禁止一切有损主导生态功能的、对环境敏感性特征产生加速影响的、对受保护动植物、生境及生态系统造成影响和破坏的开发建设活动。涉及其他保护地的区域,按其保护地属性已有的法律法规要求从严落实管控。	水力发电工程;保护地已有法律法规规定的其它禁止类项目;《生态保护红线管理办法》中有规定的遵照相关规定要求。	/	除禁止类中的所有拦河工程和其它水利工程(包括水土保持工程中的非植物类工程);保护地已有法律法规规定的其它限制类项目;《生态保护红线管理办法》中有规定的遵照相关规定要求。	/

生态保护红线	流域生态空间保护与管控要求	环境准入负面清单			
		禁止类		限制类	
		禁止类工程	涉及规划内容	限制类工程	涉及规划内容
重点保护区	实行差别化管控，除有损主导生态功能的开发建设活动外，允许适度的生态旅游、基础设施建设等活动。涉及其他保护地的区域，按其保护地属性已有的法律法规要求管控。	引水式电站；装机<50MW且开发任务仅为发电的水力发电梯级；保护地已有法律法规规定的其它禁止类项目。	/	除禁止类中的所有拦河工程；保护地已有法律法规规定的其它限制类项目。	/
一般区域	合理、有序开发利用	—	—	—	—

第五章 环境影响识别与评价指标体系构建

5.1 环境影响识别与筛选

5.1.1 规划系统和环境影响评价系统

段莘水流域规划由防洪减灾规划、水资源综合利用规划、水资源与水生态环境保护规划、流域水利管理规划等组成。各专项规划的实施对环境的影响涉及面广，影响因素复杂，受影响的环境系统及环境要素较多。按照环境系统的划分，可分为资源系统与环环境系统，资源系统主要包括水资源与土地资源，环境系统主要包括水环境、生态环境和社会环境。各系统还又分为若干环境要素或环境因子。

5.1.2 规划环境影响分析

规划由总体规划和各专业规划组成，专业规划主要包括防洪、灌溉、供水、治涝、水力发电、水资源保护、水生生态保护、水土保持、流域水利管理规划。这些专业规划中，水资源保护、水生生态保护和水土保持规划是从环境保护方面考虑的规划，有利于流域生态环境保护。对环境可能产生不利影响的专业规划主要包括防洪、治涝、供水、灌溉、水力发电规划。流域综合修编规划环境影响主要作用因素分析见下表。

表 5.1-1 段莘水流域综合规划环境影响主要作用因素分析表

专业规划		环境影响主要作用因素
防洪减灾规划	防洪规划	新建及加固堤防、护岸、河道疏浚清淤、实体堰改造、非工程措施等。
	治涝规划	自排涵、排洪沟、排水沟、排水渠、箱涵、非工程措施等排涝工程。
水资源综合利用规划	供水规划	水库工程、城市供水设施建设、农村饮水安全建设。
	灌溉规划	灌区渠系配套工程续建与改造、建设灌区、水库工程。
	水力发电规划	水库、水电站开发。
水资源与水生态环境保护规划	水资源保护规划	排污口整治，划定集中式饮用水水源地进行水源地保护区，点源、面源污染治理。
	水生生态保护规划	保障生态需水、湿地保护与恢复、完善流域生态保护红线、开展生态河道化建设。
	水土保持规划	工程措施、林点措施、坡改梯、水土保持林、封禁治理、拦砂坝。

5.1.3 规划环境影响识别

根据修编规划的规划范围、规划时段，以及规划方案和措施的总体布局，结合规划影响涉及区的环境背景情况分析，采用专家咨询法和矩阵分析法对综合修编规划的环境影响因子与环境敏感区进行识别。识别结果显示：规划环境影响评价重点因子为水文资

源、水环境、生态环境、土地资源和社会环境。流域综合修编规划环境影响识别主要环境影响及影响性质见下表。

表 5.1-2 环境影响程度识别表

环境要素		专业规划							
		防洪规划	治涝规划	供水规划	灌溉规划	水力发电规划	水资源保护	水生生态保护规划	水土保持规划
水文 水资源	水文情势	◀	/	/	▶	◀	/	/	/
	泥沙	/	/	/		◆	/	/	◇
	水资源	/	/	◀	◀	▶	◇	/	◇
水环境	水质	◆	/	◆	◆	◆	◇	/	◇
	水温	◆	/	/	/	◆	/	/	/
生态环境	生态完整性	▶	◆	◆	◆	◆	/	◇	◇
	陆生生态	◀	/	◆	◆	◀	/	/	◇
	水生生态	◆	/	◆	◆	◆	◇	◇	/
生态敏感区		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◇	◇
社会 环境	经济社会	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
	土地资源	◆	▶	◆	▶	◆	/	/	/
	移民安置	/	/	/	/	◀	/	/	/
	人群健康	◇	◇	◇	◇	◇	◇	/	◇

注：“◇、◆”分别表示影响性质主要为“有利、不利”，“◀”表示“既有有利影响，又有不利影响”；“◆、◆、◆”分别表示影响程度“大、中、小”，其它类推。

5.1.4 评价重点

工程施工对环境要素和因子的影响具有暂时性和可逆性特点，且其恢复措施较为成熟，可在下一阶段单项建设工程环评工作中开展深入评价，并制定和实施可行有效的环保措施，因此，施工期的环境影响不作为本次流域规划环评的重点评价内容。

段莘水流域综合规划主要内容包括水资源综合利用体系规划、防洪减灾体系规划、水资源与水生态环境保护体系规划、流域综合管理体系等多项规划内容，根据上述环境影响识别的结果，规划环评的重点将关注规划实施后对水文情势、水环境、水生生态系统、环境敏感区的影响，并提出优化调整的建议和环境影响减缓措施。

各专业规划因规划内容和影响因素不同，在分析环境要素基础上各有其评价重点。

水资源综合利用规划评价重点为水文水资源、土地资源、水环境、生态环境、环境敏感区等；防洪减灾规划评价重点为水文情势、水生生态和社会环境；水资源与水生态环境保护规划评价重点为水资源配置、水环境、水生生态等。根据识别矩阵，段莘水流域综合规划环境影响评价重点因子为水文情势、水环境、生态环境、环境敏感区、社会环境及其相关环境因子。

5.2 评价指标体系

5.2.1 评价指标

段莘水流域综合规划坚持以人为本和全面、协调、可持续发展的科学发展观，以建设生态良好、环境优美、功能完备的段莘水为基本宗旨，加强防洪减灾、水资源综合利用、水资源与水生态环境保护、流域综合管理建设，有效减轻洪涝旱等灾害，合理开发利用水资源，切实保护水资源和水生态环境，制定流域综合治理措施，保障防洪安全和水资源安全与可持续利用，维护优良生态，支撑与保障流域经济长期较快平稳发展和社会和谐稳定。

段莘水流域综合规划实施主要涉及水资源、水环境、生态、土地资源、社会环境等环境要素，结合流域环境状况及规划的目标、布局、规模和开发时序等特性，确定段莘水流域的环境目标和本次规划环境影响评价的评价指标体系，见下表。

表 5.2-1 段莘水流域综合规划环境保护目标及其评价指标

系统	环境要素		环境保护目标	评价指标
环境质量	大气环境		规划实施后流域环境空气质量变化情况。	不因流域开发而造成流域内环境空气质量明显改变，使流域内环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相应标准。
	地表水环境	水质	维护河流（湖、库）水域功能；维持及实现流域相关水域水功能区水质目标；防止湖库富营养化；满足国家水污染防治考核要求。	考核断面和控制断面水质达标率；水功能区水质达标率；饮用水水源地水质达标率。
		水温	满足鱼类及水生生物生存要求减缓下泄低温水影响。	控制性水库水温结构。
	声环境		规划实施后流域声环境质量变化情况。	流域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准。
生态	河流形态、连通性与蜿蜒性	维护生物栖息地的地貌特征，河流连通性。	河流连通性。	

乐安河流域段莘水规划修编环境影响报告书

系统	环境要素		环境保护目标	评价指标
保护	陆生生态、湿地生态、水生生态		保护生态系统多样性；保护珍稀、濒危、特有生物以及具有重要经济价值的动植物及栖息地。	植被覆盖率；生态功能、结构；湿地面积和生境质量；重点保护物种生境情况。
	环境敏感区		符合规划相关的自然保护区，重要湿地、饮用水源保护区及基本农田等环境敏感区的保护要求。	环境敏感区保护状况，各生态功能区完成程度。
	水土流失		加强“三区”水土保持，改善生态环境，防治规划实施引起的水土流失。	水土流失治理率。
	生态保护红线		划定生态保护红线实行严格保护，符合生态保护红线保护要求。	尽可能避免和减缓生态敏感区的受影响范围和程度。
资源利用	水文水资源	水资源	合理开发利用水资源，促进水资源可持续利用。	水资源开发利用率；万元工业增加值用水量；灌溉水利用系数。
		生态水文	通过工程调度，提供生态需水量；维护生态必需的最小流量和敏感期（区）生态需水量。	控制站生态基流
	土地资源	土地开发利用、土地退化	合理开发利用和保护土地资源；保护耕地、林地；防止径流和地下水变化引起土地退化。	土地开发利用程度
		土壤	影响土壤种类及分布。	保护区域土壤理化性质
污染排放	大气污染物排放控制		控制大气污染物排放。	规划项目施工期对区域环境质量的影响程度和运行期主要环境空气污染排放量。
	废水		控制污染物排放，减少对水体扰动，保证水质不受到规划实施而加剧。	废水污染物达标排放，且符合总量控制要求，减少对水环境的扰动。
	噪声		确保噪声达标排放。	达功能区标准。
	固体废物		固体废物得到有效处置。	处置率 100%。
风险防控	环境风险事故		建立环境风险防范和应急救援体系。	按要求建立。
社会环境	社会经济		保障防洪安全，合理开发水能资源，改善供水条件，促进经济、社会可持续发展。	防洪标准；水能资源开发利用率；供水量及保证率；灌溉、治涝面积。
	移民		提高移民生产、生活水平，改善生态环境。	土地生态适应性。
	土地资源		保持土地资源可持续利用；提高灌溉供水能力、改善土壤保肥保水能力，保持农业生产可持续发展；有效控制和防止规划实施引起土壤退化问题。	利用方式变化、土地类型及数量变化、土壤质量。
	人群健康		改善环境卫生、防止疾病传播流行、保护人群健康。	疾病传播阻断率。
环境管理		加强规划工程施工期和运营期的环境管理与监理工作，规划实施后进行系统的环境监测与跟踪评价。		按要求建立

5.2.2 评价方法

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》、《江河流域规划环境影响评价规范》和《流域规划环境影响评价技术指导意见》的要求，结合段莘水流域综合规划涉及的各项专业规划、规划影响因子的特点，确定本规划环境影响评价拟采用的主要评价方法见下表。

表 5.2-2 段莘水流域综合规划环境影响评价采用的评价方法

评价内容		评价方法
环境现状调查与评价		资料收集法、现场调查法、生态调查、环境监测、3S 技术、专题研究
规划分析		叠图法、矩阵法、专家咨询法
规划环境影响识别		叠图法、矩阵法、专家咨询法
规划环境影响预测与评价	水文水资源	统计分析法、情景分析法
	水环境	统计分析法、专家咨询法、对比分析法、综合指数法
	生态	生态机理法、叠图法、专题研究、情景分析法、景观生态学法
	土地资源	统计分析法、对比分析法
	社会环境	统计分析法、对比分析法
规划环境合理性综合论证		叠图法、专家判断法
公众参与		网络公示

(1) 环境现状调查与评价

环境现状调查与分析主要采用资料收集、现场查勘、生态调查、环境监测、3S 技术方法、专题研究等方法，获取规划区相关湿地生态、水生生态、水环境、土地利用、社会环境等方面的背景情况。

(2) 规划分析

规划分析主要采用传统的叠图法、矩阵法及专家咨询等方法分析本规划协调性、规划实施的对环境影响作用因素和规划的不确定性。

(3) 环境影响识别

规划的环境影响识别主要采用叠图法、矩阵法及专家咨询等方法，对规划方案的环境影响因子识别、环境影响范围识别、环境影响性质识别、环境影响时间跨度识别。

(4) 规划环境影响预测与评价

规划环境影响预测与评价主要采用统计分析法、叠图法、机理分析法、专家咨询法、专题研究、3S 技术、情景分析法等多种方法。其中水文水资源影响预测与评价主要采用统计分析法、情景分析法；水环境影响预测与评价主要采用统计分析法、专家咨询法、对比分析法、综合指数法等；生态影响预测与评价主要采用生态机理法、叠图法、专题

研究、专家咨询、情景分析法、景观生态学法等；社会环境和土地资源影响预测与评价主要采用统计分析法和对比分析法。

(5) 规划环境合理性综合论证

规划方案的环境合理性综合论证主要采用叠图法、专家判断法。

(6) 公众参与

通过召开网络公示、报纸刊登、问卷调查法等多种形式收集和征询公众对规划方案、规划区环境背景、规划实施的环境影响及对策措施等方面的意见和建议。

第六章 环境影响预测与评价

6.1 水文水资源影响预测与评价

6.1.1 水资源影响

1、用水总量与用水效率分析

(1) 用水总量

根据本流域用水总量控制指标和水资源开发利用分析计算成果，多年平均情况下 2035 年全流域配置水量为 9.6 亿 m^3 ，水资源开发利用率仅为 6.7%，未突破水资源利用上线。

(2) 用水效率

2021 年，婺源县人均综合用水量为 $576m^3$ ，万元 GDP 用水量 $122m^3$ ，地表水控制利用率为 5.2%，水资源总量利用消耗率 2.8%。，城市供水管网漏损率普遍在 15~18%，灌溉水利用系数 0.45，流域水资源利用效率不高，用水比较粗放。根据规划报告，规划采取了强制节水措施，预计到 2035 年，段莘水流域及其供水范围内万元工业增加值用水量为 $30m^3$ ，工业用水重复利用率达到 85%，农业灌溉用水有效利用系数满足“三条红线”提出的有关要求。

综上，本规划实施后，水资源配置未突破水资源利用上线，同时有利于提高段莘水流域内用水效率。

2、水资源配置方案实施的影响

段莘水流域水资源配置的总体思路是：强化节水，实行用水总量控制，科学调整用水结构，适度增加生活和工业用水量，合理提高建筑业、三产以及生态环境用水；同时对多种水源进行合理调配，增加干旱情况下的供水量，提高供水保证率及抗旱能力。流域水资源配置坚持以人为本、民生优先、节水优先，实行总量控制、综合利用的原则，满足人民群众对生活、生产、生态用水安全的需求。

根据本流域用水总量控制指标和水资源开发利用分析计算成果，2035 年全流域配置水量为 9.6 亿 m^3 ，水资源开发利用率仅为 6.7%，落实了最严格水资源管理制度，总体上不会影响段莘水干流和主要支流河道内生态的环境需水。

3、供水规划对水资源的影响

根据供水规划，段莘水流域规划建设的供水水源工程包括永济水库、官坑水库、塔坑水库、黄泥坑水库、济溪水库、青石滩水库。段莘水流域主要供水水源工程规划情况见下表。

表 6.1-1 段莘水流域主要供水水源工程规划情况表

水库名称	永济水库	官坑水库	塔坑水库	黄泥坑水库	济溪水库	青石滩水库
建设性质	新建	新建	新建	新建	新建	新建
地址	婺源县秋口镇永济桥址处	段莘水支流官坑溪上官坑村上游	段莘水支流溪头水下溪塔坑村上游	段莘水支流江湾水黄泥坑溪黄泥坑村上游	段莘水支流江湾水济溪大溪村上游	桃园电站青石滩引水坝上游 125m 处
工程任务	供水及灌溉为主，兼顾改善生态环境	以供水为主，兼顾灌溉及旅游等综合利用	供水为主，兼顾灌溉及旅游等综合利用	以供水为主，兼顾旅游、防洪等综合利用	以供水为主，兼顾灌溉及旅游等综合利用	供水、灌溉为主，兼顾防洪及旅游等综合利用
控制流域面积 (km ²)	35.3	8.6	10.4	4.02	22.2	/
正常蓄水位 (m)	185	344	356	166	260	290
总库容 (万 m ³)	4895	40	62	106.2	114	34.5
最小兴利库容 (万 m ³)	3800	20	42	56	38	23.1
城乡供水范围	中心城区供水分区	段莘供水分区	官溪供水分区	江湾供水分区	江湾供水分区	官溪供水分区

段莘水流域规划到 2035 年，多年平均情况下，流域总供水量达到 6827 万 m³，较现状供水量 4805 万 m³ 增加 2022 万 m³。供水规划实施后，与现状水平年相比，从水资源的配置角度分析，2035 年新增耗水量较小，总体上不会影响段莘水干流和主要支流河道内生态的环境需水。

4、灌溉规划对水资源的影响

根据灌溉规划，至 2035 年，农田有效灌溉面积达到 6.3 万亩，0.7 万亩；本次规划继续实施上期规划中提出的水源工程小（1）型水库青石滩水库，并对现有水源工程进行除险加固、挖潜配套与节水改造，另外根据灌区发展与需水预测需要，规划一批径流控制条件较好、经济指标优、见效快的骨干水源工程与小型水源工程，主要包括永济水库、官坑水库、塔坑水库、济溪水库。

段莘水流域的主要灌溉期为 4~9 月，是流域的丰水期，此时受农灌用水影响，径流

量较规划前有所减少；枯水期受水库调蓄影响，径流量较规划前有所增加。由于规划灌溉蓄水工程多数为小型工程，调节性能较差，基本位于支流，因此灌溉规划将对流域水资源时空分配将产生一定影响，但整体影响程度不大。

通过开展续建配套与节水改造等一系列农业节水措施，灌区灌溉水利用系数将由现状水平年的 0.45 逐步提高，2035 年达到 0.58。在灌溉面积增大，灌溉保证率提高的情况下，通过规划提出的农业节水措施，农业用水的比重逐年减少。因此灌溉规划对水资源的影响主要是时空分配的调整，不会增加流域的水资源消耗量。

5、水力发电规划对水资源的影响

本次水力发电规划无新建梯级，不会对流域水资源时空分配上产生影响。

6、规划实施对流域水资源的总体影响

综上所述，段莘水流域综合修编规划各专业规划实施后，流域水资源时空分配出现了一定变化。水库蓄水使库区水位抬升，为沿江两岸的农业灌溉和工业、城镇用水提供了更好的供水条件，有利于优化水资源的配置；通过规划，可充分发挥段莘水水资源综合利用的功能，提高水资源利用率。

6.1.2 水文情势影响

1、对河谷水域形态的影响

段莘水流域干流已建成 11 级梯级开发，即晓庄水库（蓄水）—段莘水库（蓄水）—五里亭（引水）—港口（引水）—晓起（引水）—洪村（引水）—程村（引水）—汪口（引水）—新村（引水）—秋口（引水）—武口（引水），而晓庄水电站因位于江西上饶江西省饶河源自然保护区缓冲区内，已清退，支流中江湾水已建成燕子岭、镇头、黄泥坑，溪头水已建成桃园、下溪头。本次规划提出段莘水流域水力梯级开发按照现状已实施情况执行，对原规划提出实施的小水电，原则上不再实施。已建成实施的梯级使河流大部分河段水域水体形态变化明显，在河谷地带形成一系列相互衔接的梯级水库，河道阶梯化，河谷区水面变宽，水面面积增加，水流变缓。

依据段莘水流域综合规划，段莘水干、支流无规划新建梯级，因此，本次规划实施后，对河谷水域形态基本无影响。

2、对径流过程的影响

本次规划无新建梯级，已建梯级水库（电站）的联合运行对段莘水流域径流量的年内分配规律可以维持在现有水平，因此，规划实施后对河道总径流量基本无影响。但灌

溉取水将在一定程度上改变河流天然状态下流量的年内分配规律。

按照灌溉规划，到 2035 年，农田有效灌溉面积达到 6.3 万亩，新增 0.7 万亩，农田灌溉率达到 84%。规划实施后，丰水期为流域内灌区的灌溉期，丰水期段莘水径流量较规划前有所减少；平水期由于水库调蓄作用及灌溉影响，流域径流过程变化趋势同丰水期；枯水期受水库调蓄影响，径流量较规划前有所增加。

3、对水位、流速的影响

对水位、流速产生影响的主要是水源工程水库的修建。水库蓄水运行后，库区水位抬高、江面拓宽、水深变大、流速减缓；库区整体流速呈现从库尾至坝前水深沿程增加而流速逐渐减小的规律；水库库容越大、调节性能越强，对河道水位、水深和流速的改变越大。

4、对洪水特性的影响

根据段莘水流域防洪规划，采用以堤防工程为主，以河道整治相结合的防洪工程体系。规划实施后，将进一步削减段莘水流域洪峰流量、降低洪水水位。

防洪规划实施后，将在汛期削减段莘水干流洪峰流量、降低洪水水位，使流域内镇所在地、村庄等近期防洪标准达到 10 年一遇，重点乡镇的江湾镇、秋口镇远期防洪标准提高至 20 年一遇。河道整治规划实施后，流域内河段的河势和岸坡将更加稳定，有利于行洪，有助于提高流域防洪标准。

因此，规划实施后，将对流域防洪产生有利影响，汛期洪峰流量均有一定程度的削减。

5、对泥沙的影响

段莘水是一条少沙河流。本次段莘水规划中的水土保持规划预防保护对象主要为范围内需要保护的林草植被、地面覆盖物、人工水土保持设施，主要包括天然林、林草覆盖率较高的人工林、草地、受人为破坏难以恢复和治理的地带、水土流失严重、生态脆弱地区的植被和沙壳、结皮、地衣等地面覆盖物、侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库周边的植物保护带、水土流失综合防治成果等其他水土保持设施。重点做好段莘水重要支流源头的水源涵养地、自然保护区的森林植被保护以及废弃矿山塌陷区和采空区的生态系统恢复工作，促使水土流失程度进一步减轻，逐步实施预防保护的措施。水土保持规划的实施可使区内现有水土流失得到根本改善，将进一步减少泥沙入河量。

6、小结

段莘水流域综合修编规划各专业规划实施后，对段莘水流域的水资源年内时空分配产生一定影响。规划实施为沿河两岸的农业灌溉和工业、城镇用水提供了更好的供水条件，有利于优化水资源的配置；充分发挥段莘水水资源综合利用的功能，提高水资源利用率。

6.2 水环境影响预测与评价

6.2.1 水温影响

水库蓄水原有天然河道形式不复存在，大坝拦截改变了河流的连续性、河道径流的年内及年际分配和水体的年内热量分配。同时由于河道水深增大，过流面积增加，使原来流动的水掺混成均匀的水体，最终转变为相对静止或流动十分缓慢的大体积停滞水体。在高温季节，水体表面受到太阳能量的辐射，表层水温升高，而深层水由于吸收的热量少，水温变化很小，当上下层水体不能发生掺混时，就会导致水温结构的变化，形成了上部水温高，而下部水温低的特有分层温度场，水库的温度分层将直接影响到库区及下游人民的生活质量、库区水生生物的生境。

水库水温分布包括横向水温分布和垂向水温分布，很多实测数据表明：水库等温线的走向基本上是水平的，故一般情况下水温结构主要是指水温沿水深即垂向上的变化情况。水库水温结构取决于当地的气象条件、入流流量及温度、水库的运行管理方式、出库流量及温度等各方面的情况，因此各水库表现出不同的水温分布形式。按水库水温结构类型来划分，主要有三种类型：稳定分层型、混合型和介于这两者之间的过渡型，对于库内水温是否因滞留而分层，我国现行的水库环境影响评价中普遍采用交换次数法和密度佛诺德数法这两种经验方法来判断，本次采用库水交换法对各梯级水库分层类型进行判别，即：

$$\alpha = \frac{\text{多年平均年径流量}}{\text{水库总库容}}$$

当 $\alpha < 10$ 时，水库为分层型；当 $\alpha > 20$ 时，水库为混合型；当 $10 < \alpha < 20$ 时，水库为过渡型。

本次规划新建水库主要包括：永济水库、官坑水库、塔坑水库、黄泥坑水库、济溪水库、青石滩水库。段莘水流域主要新建水库的水温结构判别结果见下表。

表 6.2-1 段莘水流域主要水利工程水温结构判别统计表

序号	名称	总库容 (万 m ³)	α	调节性能
1	永济水库	4895	0.9	分层型
2	官坑水库	40	23.1	混合型
3	塔坑水库	62	12.5	过渡型
4	黄泥坑水库	106.2	22.3	混合型
5	济溪水库	114	15.6	过渡型
6	青石滩水库	34.5	18.4	过渡型

根据规划,除永济水库属于分层型水库,其他均不属于分层水库,永济水库会产生低温水和下泄低温水影响,其余水库不会产生低温水影响。这种水温分层会引起原有水体的物理性质、化学性质以及水生生物特征分布上发生改变,同时下泄低温水影响坝下鱼类的天然生境,对下游农作物产生影响。因此,永济水库运行的同时应积极开展水库水温结构及下泄水温计算和研究,及时采取有效减缓低温水下泄的各项措施,合理选取下泄水位,以减少低温水的影响。

6.2.2 水质影响

1、供水规划对水质的影响

供水规划实施后,废水排放量会增加,但通过流域内的工业结构调整和产业优化升级,提高废污水收集率和处理率,提高农村集中污水处理设施普及率等一系列措施,规划水平年比现状水平年,污染物排放量均有所降低

从总体上看,随着规划的实施,段莘水流域城镇供水水量增加,废污水排放量也随之增大,但与现状水平年相比,流域污染物入河总量并未增大,规划的实施不会对流域水质状况产生明显不利影响。

2、灌溉规划对水质的影响

灌溉规划提出在巩固现有灌溉面积,加强灌区续建配套和节水改造基础上,适度发展灌溉面积提高农业综合生产能力。规划实施后,段莘水流域 2035 年农田有效灌溉面积达到 6.3 万亩,新增 0.7 万亩。灌溉面积的增加将导致流域农业面源污染负荷的增大,同时加大段莘水流域的水体污染负荷,尤其是氮磷污染负荷,对段莘水流域水环境产生一定影响,可能受影响较大的河流主要为规划新增灌溉面积的灌区的下游,尤其是新建段莘水灌区下游的段莘水河段;但通过加强流域面源污染治理及农业节水等措施,灌溉

规划新增有效灌溉面积引起的农业面源污染负荷对段莘水流域水环境影响可得到有效缓解。

3、水力发电规划对水质的影响

本次规划无新建梯级开发方案，因此，水力发电规划不会对段莘水流域水质产生影响。

4、河道整治工程（含疏浚工程）对水环境的影响

河道整治工程主要包括为疏浚、堤防、护岸等工程。疏浚工程对水环境的影响主要是疏浚产生的弃沙具有一定的污染性，河床底泥中有机物、营养盐和重金属的释放导致河下游水中污染物浓度的增加，但其增量不足 10%，可以认为疏浚悬浮物释放的污染物对河流水质的影响是相当轻微的。但其产生的悬浮物对下游水环境产生不利影响，但其影响范围有限。

5、富营养化趋势分析

水体富营养化的形成条件主要有营养盐、水质、水温和流速等。由于段莘水流域开发程度较高，干流上的梯级水库分布非常密集，原天然河道变为阶梯式的水库群，导致部分河道水深变大，水面面积增加，库区水体流态由急流态转为缓流态，局部水域由于水动力条件变化大，段莘水流域梯级水库群局部水域具有发生富营养化的可能。本规划段莘水干流无新建梯级，不会形成新的梯级水库，对干流水温和流速影响轻微。

从污染源变化趋势来看，段莘水流域整体污染源增加不大。上下游经济规模较小，排污量少，污染源变化不大，主要为生活、农业污染，污染物为 COD、NH₃-N。

从现状水质来看，段莘水流域目前水功能区水质达标 100%。

因此，段莘水流域具有出现富营养化的可能性，为防止富营养化的发生，应加强流域污水处理厂和排污管网建设，流域排污应严格按照限制排污总量控制方案管理，降低流域出现富营养化的可能性。

6.2.3 对水域纳污能力的影响

流域综合规划对段莘水干流的纳污能力影响主要考虑两个方面的影响因素：一是规划对段莘水干流水量（水文情势）的改变；二是规划实施对河道水质背景值的改变。

本次规划无新建梯级，不会段莘水干流水量产生影响。水质背景值的改变主要源于供水灌溉的退水污染负荷提升河道水质背景浓度。流域农业灌溉通过采取节水措施，一产用水比重逐年减少；随着规划的实施，段莘水流域废污水排放量增大，但通过流域内

的工业结构调整和产业优化升级，提高用水效率和废污水处理率等一系列措施，与现状水平年相比流域污染物入河总量并未增大。总体来说，规划实施后，污染物入河总量未显著增加，且新增水资源消耗量占流域水资源总量比例较小，供水和灌溉规划的实施段莘水干流的纳污能力的影响较小。

6.3 生态影响预测与评价

6.3.1 生态系统和生态完整性影响

1、对生态系统的影响

段莘水流域的生态系统类型主要包括森林生态系统、农业生态系统、湿地生态系统和城镇村落生态系统四大类。森林生态系统是流域内最主要的生态系统类型，其次为农业生态系统。对生态系统及其完整性产生影响的规划主要为灌溉、水力发电及水土保持规划，其次为防洪、治涝和供水规划，其它规划的影响范围及时间有限。

(1) 对森林生态系统的影响

对森林生态系统产生影响的规划主要包括水力发电规划、水土保持规划、防洪规划、治涝规划、灌溉规划和供水规划，其它规划对森林生态系统的影响有限。其中，水土保持规划主要表现为有利影响；防洪规划、治涝规划和灌溉规划既有有利影响，又有不利影响；水力发电规划和供水规划则主要表现为不利影响。

规划对森林生态系统的影响以有利影响为主，主要表现在：水土保持规划将加强退耕还林，大力营造水源涵养林、水土保持林，有利于提高流域的森林覆盖率；同时水土保持规划的实施会减少流域水资源和土壤资源的流失，为森林生态系统带来有利影响。防洪、治涝和水土保持规划实施后，将提高流域的防洪和排涝标准，有利于减少洪涝、泥石流等自然灾害对森林植被的影响。供水和灌溉规划将增加流域水域面积和有效灌溉面积，使地下水得到补充，空气含水量增加，有利于改善流域小气候，增加流域空气湿度，提高土壤涵养水源的能力，可促进森林植被群落结构趋于多层次和复杂化，有利于森林生态系统的正向演替。

规划实施对森林生态系统的不良影响则主要为规划工程占地和水库蓄水淹没等造成的森林植被损失，其中防洪、灌溉和供水规划拟建的水库工程对森林植被影响相对较大。

防洪规划、灌溉规划和供水规划拟建的具有供水、防洪、灌溉等功能的水库和塘坝堰工程数量多，分布较广，但防洪、灌溉和供水规划拟建的水库大多分布于人类活动频繁的区域，且规模均较小，总体上对自然植被的不利影响程度有限。需要注意的是，在规划阶段，大多数中小型水库工程位置并未明确，难以对其影响作出准确评价。在工程实施阶段，环评工作应及早介入，规避工程实施对天然林、野生动物集聚区等产生不利影响。

(2) 对农业生态系统的影响

对农业生态系统产生影响的规划主要包括灌溉规划、水力发电规划、防洪规划、治涝规划和供水规划，其它规划对农业生态系统的影响有限。其中，灌溉规划主要表现为有利影响；防洪规划和治涝规划既有有利影响，又有不利影响；水力发电规划和供水规划则主要表现为不利影响。灌溉规划实施后，段莘水流域有效灌溉面积将有所增加，有利于改善农田灌溉条件和农作物的生长条件，缓解旱灾对农业生态系统的不利影响；灌溉条件改善后有利于提高耕地的复耕系数，减少耕地闲置率，水田作物的播种比例将会提高，有利于改善农田生态系统质量和生物多样性。防洪和治涝规划实施将减少洪涝、泥石流等自然灾害造成的农作物损失，有利于提高粮食产量。

规划实施对农业生态系统的不利影响则主要体现在水力发电、供水、防洪和治涝等专业规划拟建的工程项目将占用部分农田，使农作物面积有所减少，造成农作物产量损失。但由于受工程占地而减少的农田较流域农业生态系统而言，比例总体较小，因此对流域农业生态系统的结构和功能影响有限。

(3) 对湿地生态系统的影响

对湿地生态系统产生影响的主要为水力发电、防洪、灌溉、供水和水土保持规划，其中规划拟建的水库对湿地生态系统影响相对较大，河道整治、堤防、渠系等其它涉水工程对湿地生态系统的影响有限，且多为施工期暂时性影响。

段莘水流域内生境质量较好，本次规划中，新建的水库也将在部分区域形成新的湿地。此外，灌溉规划的实施有利于提高灌区保证率，改善水田等人工湿地的生境质量；水资源和水生态保护规划的实施有利于改善干支流水环境质量，保护干支流水生生物的多样性和资源量，对湿地生态系统的稳定和持续发展有一定程度的正向作用。

(4) 对城镇/村落生态系统的影响

规划实施有利于改善城镇村落生态系统质量和居民生活环境，有利于促进流域经济社会发展，主要表现在防洪规划将减轻洪涝灾害对城镇村落生态系统的威胁；供水与灌溉有利于改善城乡居民生活用水卫生条件；水土保持和水资源保护规划有利于改善区域环境质量等。

2、对生态完整性及生态环境质量影响

随着段莘水流域综合规划的实施，尤其是防洪、供水和灌溉规划中水库的实施，在短期内流域的林地、草地、耕地面积可能会呈减少的趋势，相反水域的面积将会增大，因此，短期内评价范围内的生物生产力将会有所下降，而生态系统恢复力主要受制于区域气候条件和受干扰的程度，规划施工占地总体比例较低，对生态系统恢复力影响较小。此外，生物丰度指数将会随着林地、草地、耕地面积的减小而略有减小，植被覆盖指数随着规划占用部分植被面积而减小，水网密度指数则随着规划范围内水域面积的增加而增加。由于生物丰度指数和植被覆盖指数在生态环境状况指数中的权重较大，因此在规划实施阶段，部分区域的生态环境状况指数可能略有下降。

从长期效应分析，水资源保护规划、水生态保护与修复规划、水土保持规划的实施，有利于提高流域内生态系统生产力、抵抗力和恢复力，保护和改善流域生态环境质量。尤其是水土保持规划将加强现有森林保护，积极推行退耕还林还草，大力营造水源涵养林、水土保持林等，水土保持规划实施有利于保护流域森林植被资源，增加流域林地面积，从而提高林地作为景观模地的面积比例，增强生态系统稳定性。林地的生物丰度指数权重高于草地、耕地和水域的权重，加之水库工程建设有利于改善局地小气候，降雨量增多，所以流域的生物丰度指数可能会增大，同时植被覆盖指数增加，将使土地退化指数有所下降。灌溉规划的实施，有利于提高流域灌溉面积、播种面积、复耕指数，改善农业种植结构、农作物生长条件，从而提高流域的粮食产量和农田的生物丰度，改善农田生态系统质量。另外，随着时间的推移，规划工程项目的环境保护措施效果也将逐渐发挥，有利于缓解工程建设对区域环境质量的不利影响。

综上所述，从短期来看，段莘水规划工程项目的实施会对区域生态完整性和生态环境质量有一定影响；但从长远角度考虑，规划工程对生态完整性和生态环境质量的影响随着时间的推移将逐渐减弱，同时水土保持、灌溉、水资源保护、水生态保护与修复等专业规划的实施，将提高流域内生态完整性，改善流域生态环境质量。

6.3.2 陆生生态影响预测与评价

1、对陆生动植物的影响

(1) 对植被的影响

段莘水流域综合规划中，对植被影响较大的规划主要为灌溉规划和水土保持规划，其次为防洪规划、治涝规划和供水规划，其它规划对其影响有限。其中，水土保持规划和灌溉规划主要表现为有利影响；防洪规划和治涝规划即有有利影响，也有不利影响；供水规划则主要表现为不利影响。

评价范围内主要分布于海拔较高区域的自然植被群系，与规划拟实施的项目距离较远，基本不会受到规划实施的影响；评价范围内广泛分布的群系，由于规划拟实施的工程项目主要集中于干支流局部地段，不会对其产生较大影响。因此，基本不会受到规划实施的影响；入侵性杂草植被群系，为保持生态系统健康稳定，应控制其扩散。规划实施虽会侵占部分植被群系的生境，整体上对植被发展有利，在工程实施阶段，环评工作应及早介入，规避工程实施对天然林等产生不利影响。

(2) 对植物多样性的影响

对陆生植物影响较大的规划主要为灌溉规划和水土保持规划，其次为防洪规划、治涝规划和供水规划，其它规划对其影响有限。其中，水土保持规划和灌溉规划主要表现为有利影响；防洪规划和治涝规划既有有利影响，也有不利影响；供水规划则主要表现为不利影响。

1) 灌溉影响

灌溉规划对陆生植物资源的影响以有利影响为主，主要表现为通过水源工程和灌区续建配套工程建设。有效灌溉面积将明显增加，有利于改善农田灌溉条件和农作物的生长条件，缓解旱灾对农作物和农业生态系统的不良影响。灌溉条件改善后有利于提高耕地的复耕系数，有利于减少耕地闲置率；也有利于流域土地利用结构的合理调整，水稻等水田作物的播种比例将会提高，粮食总产量将增加。

灌溉规划实施后，合理的灌溉等人类活动能使灌区下垫面的各种特性朝有利方向变化，有利于局部区域的气候，特别是贴地层局地气候的改善，促成灌区良好生态环境的形成。在良好的水热条件下，灌区植被将有可能发生正向演替，例如灌区内的灌丛将有可能向阔叶林演替。此外，良好的水热条件也利于人工林的生长，对于灌区内生态系统的稳定起到积极作用。

灌溉规划拟建的工程建设期间，水库和灌区续建配套工程施工占地及施工活动等，也将使部分地表植物资源受损，但灌溉规划主要是在原有耕地的基础上建设配套设施，提高灌溉保证率，施工期间受影响的主要为农业植被，敏感性较低。

2) 水土保持规划

段莘水中上游主要为山地丘陵地区，水土流失问题较为突出。规划将水土流失治理列为重要措施之一，水土保持规划的实施，将对植物资源产生直接有利影响，有利于改善流域生态环境。

水土保持规划的林草措施实施将直接增加流域的林草地面积，提高林草地覆盖率；规划封禁治理面积将减少人类活动对植被的干扰和破坏，经过一定的时间，通过植物群落的自然演替，受损的生态系统将逐渐得到恢复。规划配合灌溉规划的水源、渠系工程及水土保持规划的小型水利水保工程，可将部分旱地改造为水田，有利于调整土地利用结构和农作物的种植结构，改善农作物生长环境，提高农作物产量。

规划小型水利水保工程主要位于人为活动较为频繁且水土流失较为严重区域，工程实施对自然植被不利影响程度较低。通过修建小型水利水保工程，即可以拦蓄较多的地表径流，增加土壤入渗能力，减少水土流失；同时也将提高水资源的利用率，为农作物和其它植被生长提供必要的水源，从而促进区域植被演替发展。

3) 防洪、治涝和供水规划

防洪、治涝和供水规划对地表植被的影响主要表现在：规划拟建的水库、堤防、河道整治、排涝泵站、供水管网等工程建设占地将造成部分植物资源受损，影响较为分散，且多以施工期暂时性影响为主。防洪、治涝规划实施后，将提高流域的防洪和排涝标准，减少洪涝、泥石流等自然灾害的发生几率，有利于减少洪涝、泥石流等自然灾害造成的农作物、林草地等植被损失，对维持区域稳定、良好的生态环境和生态平衡等具有积极意义。

(3)) 对重点保护植物和古树名木的影响

段莘水流域范围内共发现重点保护野生植物共计 3 种，其中国家级重点保护野生植物 1 种，为樟树，为国家 II 级重点保护植物。其余 2 种为江西省省级重点保护野生植物，分别为山茶、枸骨。挂牌古树名木合计共 2770 棵。规划实施可能会对其部分个体产生影响，在工程实施阶段，需根据实地调查情况，采取一定的就地或迁地保护措施。

由于规划阶段工程的具体位置、规模和开发方式等尚不明确，难于有效识别具体工

程建设对保护植物和古树的影响性质与程度，因此在规划拟建工程的环境影响报告编制阶段，应根据工程规模和位置做好永久占地区和间接影响区内植物资源的详细调查工作，认真分析工程建设对重点保护植物的影响，通过优化工程设计方案避让不利影响，或采取异地移栽、就地保护等保护措施，有效保护国家或地方重点保护野生植物及古树名木。

2、对陆生动物的影响

(1) 对两栖类和爬行类动物的影响

对两栖类和爬行类动物产生影响的规划主要包括水力发电规划、灌溉规划、水土保持规划、防洪规划、治涝规划和供水规划。本次无水力发电规划新增梯级，对两栖类和爬行类动物基本无影响

1) 供水规划

供水规划对两栖类和爬行类的影响主要表现为不利影响，水电工程占地和水库蓄水淹没将造成两栖类和爬行类动物的部分栖息地损失，导致其生境范围有所缩小，但影响范围和程度有限，在水库蓄水初期，受水库蓄水淹没影响其在库周的种群密度会暂时有所上升，经过一段时间后，其种群密度将达到新的平衡状态。由于两栖类、爬行类动物具有一定的迁移能力，工程施工占地和水库蓄水淹没主要影响两栖类和爬行类动物在工程涉及区及其周边区域的分布情况，不会改变其区系组成。

供水规划实施后，随着施工区植草绿化、水土保持等措施的实施，将成为两栖类和爬行类动物提供新的栖息地。水库建成蓄水后，库区水域面积增大，为部分两栖类和爬行类动物提供了适宜的生境，如静水型两栖类动物蟾蜍、蛙类，林栖傍水型蛇类，及水栖型龟、鳖类动物，其在水库库区的分布数量将增加。

2) 灌溉规划

灌溉规划实施过程中，对两栖类和爬行类动物的影响主要是水库、塘坝堰等水源工程及灌区渠系配套工程建设占地对其栖息地的影响。两栖类和爬行类动物的适宜生境类型较多，尤其是灌区渠系工程周边分布有大片农田生境，两栖类和爬行类动物在受到工程影响后可向周边适宜生境迁移，影响总体较小。

灌溉规划实施后，将明显提高段莘水流域耕地的有效灌溉面积，灌溉条件改善后有利于提高耕地的复耕系数，水稻等水田作物的播种比例将会提高，有利于改善流域农业生态系统质量和农作物的生长条件，为适宜水田生境生存的蛙类、蛇类等两栖类和爬行

类动物提供更好的生境和食物来源，其种群数量将会增加。但灌溉渠系建设可能造成陆生动物生境破碎化，在一定程度上阻碍部分缺乏游泳能力的动物的迁移和交流，如爬行类动物中的蜥蜴、壁虎等。

3) 其他规划

水土保持规划的沉沙凼、截排水沟、塘堰、谷坊、拦沙坝等小型水利水保工程和林草措施等工程建设，将占用部分两栖和爬行类的栖息生境。但水土保持规划实施后，水土资源保护对改善流域生态环境质量具有积极意义，将两栖和爬行类动物提供更好的栖息生境及丰富的食物来源。

防洪、治涝对两栖类和爬行类动物的影响主要表现为：规划的河道整治、堤防、护岸、等工程建设占地对其栖息地的破坏，以及施工活动的干扰影响。防洪、治涝规划实施后，将提高流域的防洪和排涝标准，有利于减少洪涝、泥石流等自然灾害对其栖息生境和生存的威胁。在工程实施阶段，环评工作应及早介入，规避工程实施对两栖类和爬行类野生动物集聚区和天然生境等产生不利影响。

(2) 对鸟类的影响

对鸟类产生影响的规划主要包括灌溉规划、防洪规划、供水规划和水土保持规划。

灌溉、防洪、供水和水土保持等规划对鸟类的不利影响主要表现在工程占地对其原有栖息地的破坏，以及施工爆破和机械噪声对其的干扰影响。由于鸟类的活动和觅食范围较广，食物种类丰富、来源广，且鸟类大多具有较强的飞行迁移能力，因此工程施工活动对其影响总体较小。

农作物是鸟类的重要食物来源，灌溉规划实施后农田的灌溉面积和生境质量将得到提高，将为鸟类提供更为丰富的食物来源。水土保持规划的林草工程实施后，有利于提高流域林草地覆盖率和森林生态系统的质量，对喜在林地和灌草丛等生境活动、觅食和栖息的鸣禽、攀禽、猛禽等鸟类产生有利影响。

(3) 对哺乳类的影响

本次规划对哺乳类产生影响的主要包括灌溉规划、供水规划、防洪规划、治涝规划和水土保持规划。

段莘水流域综合规划拟建的工程项目实施，对哺乳类影响的主要是工程占地对其栖息地面积的破坏，以及施工机械和人员活动的干扰影响。其中防洪、灌溉、供水规划拟建的水库、塘坝堰等工程对哺乳类的影响相对较大，水库蓄水可能淹没或破坏兔类、鼠

类等哺乳类动物的巢穴。由于哺乳类迁移和适应能力较强，在受到工程施工活动影响后一般会主动向周边适宜生境中迁移，以规避施工活动造成的不利影响，如随着水库蓄水位的逐渐抬高，哺乳类多会主动向库周高海拔地带迁移，因此工程施工对其影响总体较小。另外，规划的段莘水灌区工程，可能阻碍部分哺乳类的迁移和交流。

段莘水流域综合规划实施后，有利于改善流域生态环境质量，对哺乳类产生一定有利影响，主要表现在：林草地是哺乳类最为重要的栖息生境，水土保持规划中的林草工程实施后，有利于提高流域林草地覆盖率和森林生态系统的质量，将为哺乳类提供更好的栖息环境和食物来源。灌溉规划实施后，将为适宜农田生境的哺乳类动物提供更为丰富的食物来源。防洪、治涝规划实施后，将提高流域的防洪和排涝标准，有利于减少洪涝、泥石流等自然灾害对哺乳类生境和生存的威胁等。

(4) 对重点保护动物的影响分析

段莘水流域范围内共发现重点保护野生动物 31 种，其中国家重点保护野生动物 4 种，分别为白颈长尾雉、白鹇、赤腹鹰和蛇雕，其余 27 种均为江西省省级重点保护野生动物。

水库水源工程及灌区渠系配套工程建设占地可能会导致陆生动物生境破碎化，可能对零星分布的重点保护两栖类动物产生一定不利影响。由于规划拟建工程以水利工程为主，对森林及其内的野生动物影响较小，影响时间也较短，主要为施工期影响。水土保持规划实施后，将提高流域林草地覆盖率，有利于改善野生动物的栖息和觅食生境。

6.3.3 水生生态影响预测与评价

1、规划对水生生态的影响途径

段莘水流域综合规划主要包括防洪与治涝、供水与灌溉、水力发电、水资源与水生态环境保护、水土保持等。其中除水资源与水生态环境保护规划实施将对流域水生生态系统产生有利影响外，梯级开发均不新建，对水生生态影响小，其它规划方面对水生生态系统产生影响的主要内容为相关工程规划，各专业规划工程可能对水生生态系统产生影响的主要途径见下表。

表 6.3-1 段莘水流域综合规划对水生生态的影响途径

规划内容	对水生生态的影响	对鱼类重要生境的影响
堤防新建/加固工程	施工期扰动局部水域，导致底栖生物、水生植物损失；运行后沿岸带底质基质发生改变，影响底栖生物、水生植物繁衍，对鱼类栖息和摄食产生不利影响；渠化河道使河流横向连通性降低。	改变堤防岸坡基质，对汛期产粘性卵鱼类产卵场造成一定影响；鱼类索饵区域将有所减少。

规划内容	对水生生态的影响	对鱼类重要生境的影响
河道整治 (岸坡整治/护岸固滩)	施工期扰动局部水域,导致底栖生物、水生植物损失;疏浚清障规划实施后河床基质变化,影响底栖生物、水生植物繁衍,对鱼类栖息和摄食产生不利影响;规划实施后河道水流条件改善,增加河道纵向连通性。	改变沿岸带底质,对在沿岸带产粘性卵鱼类产卵场造成一定影响;规划实施初期鱼类索饵区域将有所减少。
灌溉供水/ 水库	阻隔河道,对水生生物迁徙、鱼类洄游产生影响;坝下水文节律发生变化,部分水库下泄水温、水量变化,对坝下水生生境和水生生物栖息、繁衍产生影响;库区生境变化,流水生境减少,静水生境增加,水域面积增加,水生生物种类结构和资源量将发生变化。	淹没库区产漂流性卵鱼类场;库区鱼类越冬、索饵条件及部分产粘性(浮性)卵鱼类产卵条件将得到改善。

由上表可以看出,各专业规划对段莘水流域水生生态的主要影响途径为:水库建设使河道水文条件和水生生境发生变化,继而对水生生物产生影响;堤防建设和河道整治施工期扰动影响及河道沿岸带基质变化产生的影响;其中堤防建设、河道整治施工期扰动影响属短期影响,运行期河岸、河床基质变化产生的影响属短期影响,影响程度整体较小。水库建设和梯级开发对流域水生生态的影响是长期、不可逆的。

2、对水生生境的影响

(1) 堤防建设和河道整治工程

防洪治涝规划堤防建设和河道整治工程实施后将改变原有沿岸带岸坡结构,河岸基质条件发生改变,沿岸带水生生境多样性降低;局部河段河道渠化后使原有河流与洪泛区的横向连通性降低,汛期水生生境空间将有所减少。

总体来看,规划中堤防建设和河道整治工程分散分布在段莘水流域的干支流,工程河段一般是人口聚集的乡镇区域,现状水生生境条件受人为扰动影响较大。规划实施后对流域总体水生生境而言属于局部小范围的影响,对水生生态系统的改变是局部的,但如果规划工程同期实施,且规模和范围过大,可能会造成区域总体水生生境质量及水生生态系统结构变化。

(2) 水库工程

水库工程规划实施后,段莘水干流天然河段显著减少,流水生境进一步萎缩,静水缓流水生境将显著增加,河流纵向连通性将进一步被阻断,水生生境将进一步破碎化,段莘水干流基本形成首尾连接的水库群。

规划供水、灌溉、水库工程主要在段莘水支流上,规划水库的建设将在现有水库工程的基础上进一步加剧对水生生境的影响,原有支流的天然流水生境将进一步减少,河道将进一步被阻隔,水生生物栖息生境破碎化将加剧。

3、对水生生物的影响

(1) 对饵料生物的影响

①堤防建设和河道整治工程

防洪治涝规划堤防建设和河道整治工程对鱼类饵料生物的影响主要是施工阶段。堤防工程建设和河道整治将直接导致部分区域底栖生物、水生植物的损失，涉水工程作业引起局部水域水体浑浊，透明度降低，不利于浮游生物的生长繁殖，但施工阶段属暂时性、局部影响，待工程结束后，受影响河段浮游生物可很快恢复。工程实施后河床和河岸新基质将不利于底栖生物、水生植物的着生附着，从而对其种类、数量、分布产生一定的影响。

②水库工程

规划水库工程开发实施后，段莘水干支流基本形成首尾连接的水库群，库区河段由原来的流水生境变成缓流水、静水生境，适宜流水生境的浮游动植物种类将有所减少，而适宜静水或缓流水生境的浮游动植物种类和资源量将增加。原河道内的底栖生物、水生植物将被淹没，但随着库区水域范围扩大，库周、库湾适宜其生存的生境空间将有所增加，其资源量将随之增加。

由于水文情势和水生生态环境变化，各水库和水库的不同区域浮游植物种类和现存量的变化也存在一定的差异。段莘水上游梯级开发较密集河段，库区将呈较明显的湖泊特征。规划后形成的水库群，分层滞水现象明显，水体透明度增加，浮游植物种类将以硅藻门为主演变为以硅藻-蓝绿藻为主。段莘水干流中规划电站之间距离较大，可保持一定水流；受人类活动影响尽管富营养化程度依然会加剧，但在控制好入河污染物的前提下，段莘水爆发水华的几率不大。

库尾、库湾河漫滩为湿生植被生长提供了良好的条件，将使水生维管束植物在种类组成和群落结构上趋于复杂，可能会出现挺水植物、沉水植物、浮叶植物和漂浮植物的群落。挺水植物、沉水植物分布区域及生物量可能增加，在局部库湾也有可能出现浮叶植物和漂浮植物，但增加量有限。坝下江段由于减少了洪水淹没和河床基质冲蚀，流速降低，增加了细沙的沉积，使得河岸带植被生长不会受太大影响。但由于水位消长迅速，难以形成适合水生植物生长的较为稳定的环境，水生植物的分布和数量仍受到较大的制约。

总体分析，规划实施后流域内鱼类饵料生物种类将发生一定变化，适应流水生境种类将有所减少，而适应静缓流水生境种类将有所增加，但饵料生物总资源量将有所增加。

(2) 对鱼类的影响

本次规划对鱼类产生影响的主要是堤防建设和河道整治工程

规划工程对鱼类的影响主要是施工阶段涉水工程扰动水域，使局部水域鱼类的分布数量发生暂时改变，另外，施工期鱼类饵料生物的损失，将对鱼类的索饵、肥育产生一定影响。规划工程实施后，河道沿岸带护岸和建堤占用部分河床或岸滩，导致工程区固化，底栖生物和水生维管束植物的生存环境变化，工程区饵料生物种类组成发生一定改变，鱼类饵料生物资源和栖息空间有所减少，对鱼类的索饵、繁殖等活动产生一定影响。河道渠化后，汛期鱼类向洪泛区迁徙受到阻隔，栖息、索饵空间将有所减少。但工程区域相对整个流域河道水域而言较小，分布相对分散，施工过程逐个河段逐步分期进行，可避免同时叠加影响。

总体来看，堤防建设和河道整治导致的部分施工点及附近区域鱼类栖息空间和饵料生物减少对鱼类资源的影响有限。

4、对鱼类重要生境的影响

鱼类的产卵场主要包括干流急流滩、缓流滩和支流三种生境类型。建坝之前，河流型水生生境比较复杂，包括了急流滩、回水湾、深潭、漩涡等多种生境；建坝之后，库区的水位上升、水流减缓。虽然水下环境的复杂性得以部分保留，但急流生境相应减少或水流减缓，一些在急流浅滩产卵的鱼类产卵场面积将显著缩小甚至消失。

一般而言，产粘沉性卵鱼类对产卵场的要求并不严格，只要达到水温要求，具备必要的附着基质便可形成各自的产卵场。部分种类在静水环境条件下便可产卵，如鲤、鲫等。但有些种类需要一定的流水刺激才能产卵，如鲃亚科、鮡科、鰕虎鱼科等鱼类。

据调查，流域尚未发现大型产漂流性卵鱼类例如鳅、四大家鱼的大规模产卵场，零星分布有产漂流性卵的小型鱼类小规模产卵区。漂流性卵在顺水漂流过程中孵化，若流水河段流程短，在鱼卵孵化前流水条件消失，鱼卵沉底，则会明显影响鱼类资源。

5、对渔业资源的影响

本次规划实施对渔业资源产生较大影响的方面主要是水库建设。规划实施后河流生态环境急剧变化，鱼类正常的活动受到干扰，适宜的栖息地收缩到库中、库尾及其支流，鱼类较密集，易于捕捞，库区在短时间内将出现较高的捕捞产量。然而几年后，由于后备资源量得不到正常的补充，产量逐年下降，形成渔业不良循环。坝前库区，由于饵料条件改善，适应静水生活和对产卵条件要求不严格的鱼类资源量将显著增加，渔业

潜力将得到发挥，渔业经济也得到一定的发展，但库区鱼类种类组成也会发生相应的变化，这种变化对流域原有的生物多样性的保护呈不利的态势，渔获物种类数量也将减少，种质资源质量将降低。

库区范围内原急流开放型生境向缓流生境转化，水体初级生产力增加，大大增加了库区渔业增产的潜力。理论上，在科学的规划和管理下，库区渔产量或产值会有所增加，流域渔业经济可得到一定发展。但考虑到整个段莘水流域鱼类资源呈下降趋势现状，水库建设和梯级开发也将对流域喜流水生境和产漂流性卵鱼类资源产生不利影响，因此，保护库区喜流水生境和产漂流性卵鱼类资源，将其作为天然的种质库、物种基因库比单纯追求渔业发展更为重要，长远来看，对流域渔业生产的长期稳定发展也将产生促进作用。

6、对水生生态的累积影响

(1) 对生物多样性的累积影响

水库建设实施后，将进一步加剧阻隔效应，影响坝上坝下鱼类交流，鱼类栖息生境的改变将影响其分布范围，继而影响部分江段的生物多样性，规划实施将在现有流域水库建设和梯级开发对生物多样性影响的基础上起到一定的累积作用。

堤防和河道整治规划工程实施阶段临时性局部水域悬浮物浓度增加，透明度下降，抑制浮游生物繁殖生长，导致水域初级生产力下降，造成水域食物链变化。局部底栖生物、水生植物的栖息着生基质变化，生物量减少，短期对鱼卵的孵化率，幼鱼的生长和生存均会带来不利影响。上述临时影响可以通过防护措施有效减缓，尚不至于造成对水生生物的累积性影响。

(2) 对鱼类重要生境的累积影响

根据前述各规划建设项目的生态影响及流域现有、规划枢纽的分布情况分析，鱼类重要生境水文条件的维持主要受制于水库建设。

堤防和河道整治工程实施阶段对沿岸带产粘性卵鱼类产卵场将产生一定影响，如同一河段两类工程同时实施将对鱼类产卵场产生累积叠加影响，规划实施阶段应合理安排工程实施时序，通过生境修复等措施减缓该种累积影响。

综合上述分析，流域水库建设和梯级开发已对流域生态产生了一定累积性影响，主要表现为鱼类种群变化、鱼类洄游及遗传交流受到阻隔，鱼类多样性降低，产漂流性卵鱼类产卵场减少等。

本次规划内容对流域水生生态尤其是重要鱼类生境存在累积性影响，但各规划建设项目的影​​响均在可控程度内，通过强化梯级的生态调度、注重施工方式、采取生态修复性措施，能减缓规划实施后的累积性影响。同时从流域层面，应注重落实生态补偿和增殖放流等工作，切实做好水生生态保护，维护流域水生生态系统和水生生物多样性。

6.4 环境空气影响预测与评价

规划实施过程中各工程施工期的大气污染主要来自于：供水、治涝及灌溉等规划建设过程中的扬尘污染和机械废气排放，主要为 TSP 污染，主要污染环节为灰土搅拌及混凝土搅拌和作业，其次为材料的运输和堆放、土石方的开挖和回填等作业过程，上述各环节在受风力的作用下将会对施工现场产生 TSP 污染影响，且风力越大污染越严重。

在施工过程要采取洒水降尘等施工辅助措施，减少废气外排，这些污染物对大气造成的污染都是暂时性，工程施工造成的短时期内影响对区内生态环境不会造成很大的影响。随着施工期的结束所有对大气环境造成污染的影响因素也随着结束。

6.5 声环境影响预测与评价

（1）规划工程施工期影响

规划工程建设过程中噪声主要来自施工机具设备噪声和爆破噪声，会对施工区周边区域的居民及野生动物等产生一定程度的噪声影响。规划开发建设的工程区周边居民较少，而且山体、树木等分布广，对噪声传播有一定的阻隔作用，建设过程中合理选择低噪声施工机具，合理安排作业时间，并采取有效的降噪措施，消减噪声污染，施工时间段，在严格落实了降噪措施后，噪声和振动污染可得到有效控制，对周边居民及野生动物的影响可以接受。施工噪声和振动随施工结束而消失。

（2）规划工程运行期

规划实施后，仅水库取水泵站、水厂供水设备等产生噪声，通过生产厂房的合理布局（远离居民点等），并采取隔声、减震等降噪措施，噪声实现达标排放，对区域声环境的影响不大。

6.6 固体废物影响预测与评价

规划工程产生的固体废物主要包括水库工程产生的固体废物和河道疏浚产生的疏

浚土等。

1、水库工程产生的固体废物影响

(1) 施工期

水库工程施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾和弃土弃渣等。由于枢纽工程施工周期较长，施工期间固体废弃物若随地堆放，不及时清除，晴天或大风天气将会尘土飞扬，污染大气环境；雨天则极易被降雨冲刷，污染河流水质，影响河道行洪，破坏周边的生态环境。因此工程施工期间，需根据施工规划，及时将施工期固体废物运至各弃渣场堆放，统一处置。弃土弃渣在运输过程中避免沿途散落，工区内临时堆放，其表面应加以覆盖。弃土弃渣结束后，应对渣场表面进行压实和平整。

施工人员的生活垃圾若不采取有效的卫生清理及垃圾处理措施，会造成项目建设区及周围水体和土壤的污染，影响环境卫生。在夏天会导致蚊蝇孳生，严重的可能引发流行疾病。因此对施工人员生活垃圾应进行妥善处理，严禁随意抛弃。在各施工生活区和主要办公区设置垃圾桶，定期运至垃圾处理场填埋处置。

(2) 运营期

工程运营期固体废弃物主要来源于工作人员产生的生活垃圾。工程运营后，水库工程管理站的生活垃圾应由当地环卫部门统一收集后，定期送至附近的垃圾场焚烧，以免影响周围环境。

2、河道整治规划中产生的疏浚土影响

河道整治规划中产生的固体废物主要为疏浚工程产生的疏浚土。

疏浚土通常有两种类型，分别为沙质疏浚土和泥质疏浚土。对于前者可以用于上下游附近工程闸坝以及公路建设的土石方来源。这样既节约了闸坝工程和公路建设所需的土石料，又减小了抛泥所造成的水环境污染。由于泥质疏浚土在工程建设中无法使用，传统的处置方法主要是土地填埋，因此需要占用一定的陆域土地。在河道疏浚过程中，将其就近运输到附近矿山深坑或者低洼处回填，施工活动结束后，对占用的土地应及时进行复垦和植被恢复，将施工期对陆域生态环境的影响降低到最低程度。同时严格禁止在河道内抛泥。

6.7 社会环境影响预测与评价

6.7.1 对社会经济的影响

(1) 完善防洪治涝体系，增加社会稳定

段莘水流域防洪问题比较突出，防洪工程标准普遍偏低。段莘水干流沿河城镇，大部分已新建防洪堤并形成闭合的防洪圈，剩余部分乡镇新发展的镇区和人口密集的村镇未设防和防洪不达标。但已修建的堤防防洪标准偏低，防洪能力严重不足。流域农田防护工程建设严重滞后，整体防洪能力仍不满足要求，亟待进行全堤段或剩余堤段的除险加固工作，以发挥其应有的防洪作用。流域内防洪治涝体系不完善，严重的制约了流域经济社会健康发展。

防洪、治涝规划通过在有条件地区修建具有防洪作用的水库，在沿河城镇和重要企业适当修建堤防及护岸工程；进行河道整治，重点加强山洪灾害防治；加强水情测报、预警预报系统等非工程防洪措施建设，提高流域防洪治涝能力。防洪、治涝规划的实施对提高段莘水流域防洪安全，保障流域经济社会发展具有十分重要的作用。防洪、治涝规划的实施将大幅减少因洪涝灾害造成的生产损失，避免因物资供应紧张，影响人民生活或引发物资哄抢等社会问题；避免因洪灾引起工商企业停业停产，学校停课等，影响社会正常运行秩序；缓解洪水给居民的精神压力，减轻防洪抢险的负担，避免人口伤亡和财产损失给居民的精神打击；有效防止洪涝灾害引起的疾病流行和环境污染等问题，为防洪区域内工农业生产和人民生命财产提供可靠保障，增加社会安全感，促进社会稳定。城市防洪工程建设还可结合旧城改造、河道综合整治、道路绿化、休闲旅游和城市开发建设进行，提升了城市品位，改善生存环境和投资环境，为地区社会、经济、环境的可持续发展创造有利条件。随着防洪治涝工程的建设及效益的发挥，段莘水流域的基础设施将日趋完善，发展差距扩大趋势得到扭转；生态系统良性循环，形成结构优化、密切协作的产业发展格局；民族团结稳定、社会和谐繁荣，与全国基本同步实现建设小康社会目标。

(2) 优化水资源配置，保障饮水安全和粮食安全

段莘水流域多年平均水资源量 9.6 亿 m^3 ，2021 年流域总用水量为 5511 万 m^3 。段莘水流域水资源量相对较丰沛，人均、亩均占有水资源量高于全国平均水平；但段莘水流域水资源开发利用率仅为 5.7%，低于全国平均值，且水资源利用效率不高，用水比较

粗放。但由于水资源配置体系不完善，水资源调控能力不强，供水保障能力不高，局部地区供用水矛盾较为突出，在枯水年份或连续干旱年份尤其严重。水利基础设施建设也依然薄弱，供水工程不足，且部分工程老损严重，渗漏损失大，保障程度偏低，节水水平较低，水资源浪费较严重，工程性缺水存在。

段莘水流域综合规划中把水资源的优化配置与保护放在突出位置，充分考虑流域内不同地区的水资源承载能力，在水资源利用上，尽量做到优化配置，兼顾好生活、生产和生态用水，兼顾库区和各支流用水。2035年共配置用水量6827万 m^3 。总体上来说，段莘水流域用水的比重逐渐增加。水资源保护规划同时加强了饮用水水源保护和污染源控制，在数量和质量上保障了城镇供水和农村供水，加快农村饮用水安全工程建设，解决了流域内普遍存在的农村人畜饮水困难及农村饮用水安全问题。灌溉规划在强化土地管理的基础上，大力发展灌溉工程，到2035年，农田有效灌溉面积达到6.3万亩，农田灌溉率达到84%；同时通过渠系配套改造及防渗衬砌使灌溉水利用系数提高至0.58，减少水资源浪费；确保粮食稳产高产，保障粮食生产安全。

（3）促进水资源与水生态环境保护，保障生态安全

段莘水流域水质状况现状总体较好，主要是因为上游经济规模较小，排污少，加之水量相对丰富，自净能力较强。但随着流域工业化、城镇化进程的加快，废污水排放量逐年增加，维持流域良好水质状况的压力有增无减。

随着人类活动的干扰使水生物赖以栖息的生境发生改变，导致水生物资源退化和多样性下降现象明显，鱼类低龄化、小型化和低值化现象加剧；非法采砂严重破坏了河道的底质结构，河砂堆放占用河岸和河道，进一步削弱了河流水生态功能。部分支流因工程建设若干支流水生境连通性和水文情势产生了一定影响，破坏了河流湿地生态系统和生物多样性，使河段内水生生物资源减少。

段莘水流域中上游多为丘陵区，下游为宽广的河谷冲积平原区。坡耕地比例较高，部分区域森林植被资源保护力度不够，生态功能退化问题较为突出，主要表现为土壤侵蚀加重、水土流失严重，地质灾害增多、生物多样性受到威胁等。

随着经济社会的发展和环境保护意识的逐渐提升，对生态与环境提出了更高的要求。段莘水流域综合规划包括水资源与水生态保护，水土保持等方面的规划内容，对流域目前存在的问题提出了切实可行的解决方案。水资源保护方面，规划提出重点加强工业污染源控制和城市污水处理设施建设；加强水资源保护管理，全面推行污染物排放总

量控制与取排水许可证制度；整治流域内影响城镇集中式取用水的排污口；完善地表水水质监测网络建设；强化梯级联合调度，保障河流生态基流；通过水工程调度、引水减污、疏浚清淤、生态修复以及面源污染控制等措施，实施水体综合整治；加强水源地和段莘水上游水源头区等敏感水域保护。水生态保护与修复方面，采取建立水生态自然保护区、建立种质资源保护区、建设水生生物迁徙通道、建设鱼类增殖放流站、实行梯级科学调度等措施，保护珍稀特有鱼类的栖息生境；加强重要湿地保护，对部分湖泊湿地进行生态恢复和修复；完善涉水自然保护区建设，保护区域生物多样性；加强水生态与环境管理和监测能力建设等措施对水生生物及鱼类资源进行保护；通过工程与非工程措施，修复已经破坏的生态环境。水土保持方面，加强对现有林地、草地的预防保护和区内各类资源开发项目及生产建设项目的监督管理；健全和完善水土保持监督执法体系，依法行；在流域人口相对集中、耕地较多的地方，以保护和开发利用水土资源为基础，以小流域为单元，开展综合治理，包括基本农田建设、种植水土保持林草、小型水利水保工程和生态修复。

上述规划内容实施后，可有效解决目前流域内存在的生态环境问题，使生态环境逐步向良性循环方向发展，对促进区域经济社会和生态环境协调、可持续发展有重要推动作用。

6.7.2 对移民安置环境影响

饶河流域综合规划实施过程中，由于防洪水利枢纽的水库淹没、工程占地以及堤防工程占地等原因将产生一定数量的移民。

移民安置工程包括移民安置区域的土地调整、改造利用，移民新村、居民点、集镇及其配套设施的建设，以及其他小型水利工程、交通道路、通讯、输电线路等专项设施的恢复重建。移民安置主要影响集中在对生态环境的影响和对经济社会的影响。

(1) 生态环境

移民生产安置通常通过调整当地耕地数量进行，生活安置需要占用一定土地资源，对当地土地资源和土地利用有一定影响。移民安置期间，各类建设活动会对区域水土流失、植被、声环境、大气环境、水环境产生一定影响，影响时段集中在安置房屋建设期间和专业项目复改建期间。

(2) 经济社会

通过安置过程中的新建房屋，移民居住条件将得以显著改善和提高。移民安置工程在集中移民安置区（点）规划了村内道路、供排水、输供电线路配套设施以及商业网点、学校、卫生保健站、文化娱乐室等公用生活福利设施。农贸集镇、街场的迁建以及交通道路、输变电、电信广播电视等专项设施的恢复重建，也为移民安置区域和库周部分地区的经济发展奠定了基础。此外，随着国家对移民的后期扶持发展，移民生活水平将逐步提高，移民安置区农业生产条件也将得到改善。

（3）社会稳定

移民安置工作是一项涉及经济、政治、社会、文化、生态、工程技术等方面的系统工程，事关移民群众的切身利益，矛盾纠纷易发多发，如果处理不好，就有可能引发移民群体性事件，工程建设就无法顺利推进。随着，水利水电规划的逐步实施，涉及移民安置的人口数量多，移民搬迁和安置的难度越来越大，各种矛盾可能愈来愈尖锐，做好移民安置工作，维护移民区和移民安置区社会稳定，已成为大中型水利水电工程建设的必要条件和重要目标。

6.7.3 对人群健康的影响

防洪、治涝规划实施后可提高流域的防洪和治涝标准，减少洪涝的发生概率，从而减少因洪灾可能造成的介水传染病的流行。供水规划实施后，有利于保障流域城乡饮用水安全，有利于减少疾病的发生。

规划拟建水库、堤防等工程施工期间，施工人员在施工区高度集中，可能造成传染病的感染与流行；如预防不及时，施工人员与当地居民接触，还可能导致传染病的扩散，对当地居民健康产生影响。因此，应加强工程施工期疾病预防和人群健康的保护。

6.7.4 对土地资源的影响

1、对土地利用方式的影响

从段莘水流域过去几十年土地利用方式的变化趋势可以看出，段莘水流域的耕地总体呈现减少趋势，其主要原因除“退耕还林”外，建设用地也占用了部分耕地。流域防洪减灾规划的实施，有利于提高沿江城市和下游地区的防洪、抗灾能力，促进整个流域经济社会水平进一步发展。随着流域城镇化水平的进一步提高，城市发展对建设用地的需求将进一步加大，可能加剧建设用地与耕地之间的矛盾。

灌溉规划的实施，至 2035 年将使段莘水流域耕地的有效灌溉面积由 5.6 万亩增至 6.3 万亩，灌溉保证率提高到 85%，通过渠系配套改造及防渗衬砌使灌溉水利用系数由

提高到 0.58。治涝规划实施后，在流域易涝区域内分区建立相对独立完整的治涝工程体系，提高段莘水流域的治涝能力。灌溉、治涝规划实施后，流域内农田水利基础设施得到进一步加强，土地耕作条件得到改善，将减少耕地受旱灾和洪涝灾害的影响；对于促进土地利用方式由粗放型向集约型转变、提高土地的利用率和产出率；促进农业可持续发展、提高农业综合生产能力、保障粮食安全等都具有重要意义。

2、对土地利用类型及数量的影响

段莘水流域综合规划包括防洪、治涝、灌溉、供水、水力发电、水土保持等单项规划。规划工程永久占地和水库蓄水淹没等将占用部分土地，主要为耕园地、林地等地类。永久占用耕地、林地面积数量占当地土地资源总量的比例极小，且规划项目规模较小并分散在整个流域范围内，永久占地不会对流域土地利用类型造成显著的不利影响。

水库工程施工、移民安置及水库蓄水淹没，将使部分土地的类型发生改变，使原有的林地、耕地、草地等地类的数量减少，水域、建设用地等土地利用类型的数量增加。由于规划拟建的水库规模均较小、位置分散，影响总体较小，因工程建设引起土地利用类型及数量上的变化较小。水土保持规划实施后将大大提高流域内林地、草地的面积。防洪减灾规划的实施可减少山洪灾害对土地资源的危害，改造后将增加可利用土地的面积，一些适宜的荒草地、林地、疏林地、灌木林等将被进一步开发利用而减少。

随着各项规划的实施，流域内各类土地类型的数量将发生改变，其中林地、水域、建设用地的数量将有所增加，耕地数量将减少，土地利用类型变化趋势将与过去十年的变化趋势基本保持一致。

3、对土壤环境质量的影响

流域土壤侵蚀以水力侵蚀为主，主要为面蚀和沟蚀。水土流失导致土壤中的氮、磷、钾、有机质等养分都同时流掉，造成土地日益瘠薄，田间持水能力降低，不耐旱，使农作物产量降低。水土流失使土层变薄，造成土壤肥力降低，水源涵养功能不足，极易发生切沟、滑塌、崩岗等地质灾害，引起环境质量下降和生态平衡失调。

水土流失和长期受涝都易造成土地环境质量恶化，造成土地退化。水土保持规划实施后可使流域土壤侵蚀面积减少，提高土壤保土、保水能力，减少土壤中有机质、矿物营养元素的流失，有利于保护段莘水流域土地资源环境质量，防止土地退化，实现流域生态环境良性循环。治涝规划实施将大大减少涝区土地受淹的几率，改善土壤环境质量，提高土地利用率和产出率。

6.8 环境敏感目标影响预测与评价

6.8.1 饮用水源保护区影响

段莘水流域共划分水源保护区 1 处，为婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区，位于段莘水下游。结合规划方案，对可能会受到影响的水源保护区进行辨识。段莘水流域综合规划中，可能对水源保护区影响相对较大的专项规划为灌溉规划和防洪减灾规划。

1、供水、灌溉规划对饮用水源区的影响

本次供水、灌溉规划中将要实施的工程均不在流域饮用水源保护区范围内，并且与现有供水工程基本无冲突，不影响现有已建集中式饮用水水源工程，因此不会对已建集中式饮用水源工程产生影响。

2、防洪减灾规划对水源保护区的影响

经识别，本次规划的防洪减灾规划均不涉及婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区，但秋口镇河段治理工程在其保护区边界上游 1400m 处，其他防洪减灾工程均距离婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区较远，对其基本无影响。秋口镇河段治理工程对婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区的影响主要表现在：工程实施过程中产生的 SS、碱性废水、含油废水、生活污水等会对取水口附近水域产生短期影响。根据类似工程监测资料，工程施工过程造成的 SS 影响范围在下游 300m 范围内，由于秋口镇河段治理工程不在婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区的 300m 范围内，因此对不会改变水源保护区水域的水量和水质，对其无影响。

规划实施后，对于新设立的城镇集中式水源地，应按照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）的要求，尽快划分饮用水水源保护区，报省级人民政府批准和公布，并严格按照国家和地方对饮用水源区管理的相关规定，设立饮用水水源保护区界碑、界桩及警示牌等标识，加强水源地规范化建设和管理。

6.8.2 生态敏感区影响

经调查和识别，段莘水流域涉及的生态敏感区主要包括江西省饶河源自然保护区、江西婺源饶河源国家湿地公园。

1、对江西省饶河源自然保护区的影响

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第三十二条规定：“在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。”

段莘水流域共分布有自然保护区 1 处（江西省饶河源自然保护区）。根据段莘水流域综合规划及现行的江西省饶河源自然保护区总规，段莘一级电站、五里亭二级电站位于江西省饶河源自然保护区试验区内，该水电站已建成且不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，不会对自然保护区产生影响。本次规划段莘水（源头山洪沟）治理工程、段莘水（官坑水山洪沟）治理工程位于现行的江西省饶河源自然保护区核心区内，水源工程的官坑水库位于先行的江西省饶河源自然保护区缓冲区内，工程的实施会对其产生不利影响，工程设计时建议开展专题论证，征求相关管理部门意见，履行报批手续，严格执行环境影响评价制度。规划新建的晓庄抽蓄电站还未确定具体位置，选址应避免江西省饶河源自然保护区，在前期工作中应严格进行环境影响评价后综合论证是否适宜开发，确保工程建设不会对环境产生不利影响。段莘水规划其他拟建的工程均不涉及江西省饶河源自然保护区的核心区、试验区、缓冲区，不会对其产生影响。

2、对江西婺源饶河源国家湿地公园的影响

根据国家林业局《国家湿地公园管理办法》第十一条：“国家湿地公园保育区除开展保护、监测、科学研究等必要的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动；恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。”第十八条：“禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。由省级林业主管部门报国家林业局备案。”第十九条：“除国家另有规定以外，国家湿地公园内禁止‘截断湿地水源，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物及其他破坏湿地及其生态功能的活动’等行为。”

段莘水流域共分布有湿地公园 1 处（江西婺源饶河源国家湿地公园），经调查与识别，秋口镇河段治理工程渔潭段位于江西婺源饶河源国家湿地公园保育区，其他拟建及已建工程均不涉及江西婺源饶河源国家湿地公园。该工程将占用一定面积的湿地，对江西婺源饶河源国家湿地公园将产生一定的影响。该工程实施前应征求林业等主管部门的意见，并按照《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规严格执行环境影响评价制度，履行报批手续，同时行政审批部门进行严格审批。

由于规划阶段，缺乏部分拟建水库工程的选址、规模、布局、蓄水位等设计参数；灌溉水源工程、中小河流治理工程等具体位置也尚未明确。因此，受规划深度和生态敏感区资料等不确定性因素的双重制约，本阶段难于完全、有效识别所有规划拟实施工程项目与流域内生态敏感区的关系，建议工程设计阶段重点分析工程与各类生态敏感区的关系，进一步论证工程建设的环境合理性与可行性，严格贯彻“生态优先、统筹考虑、适度开发、确保底线”的水电开发指导方针。

6.9 流域可持续发展影响预测与评价

6.9.1 对经济社会可持续发展能力影响

1、流域经济社会发展面临的水问题

(1) 防洪标准低，洪涝灾害频繁

流域内以城镇和大片耕地为主要防洪保护对象的防洪工程建设虽然取得了一定成效，但仍存在一些问题：一是流域内干支流沿岸城镇大多仅兴建了重点城区段堤防，基本形成完整的防洪保护圈，但整体防洪能力较低。二是已建圩堤中仅有个别规模较大堤防完成部分堤段的除险加固工作，大多尚处于规划设计阶段。流域农田防护工程建设严重滞后，整体防洪能力仍不满足要求，亟待进行全堤段或剩余堤段的除险加固工作，以发挥其应有的防洪作用。

(2) 骨干工程少，供水灌溉保证率较低

城镇供水水源单一，供水设施不足，供水效率较低；农村集中式供水工程的供水人口占农村居民总人数比例较少，虽然正常年份水量基本有保证，但相当一部分水源水质不符合国家生活饮用水卫生标准，特别是边远山区的人民群众还在使用大口井，水量和水质均不能得到保证。而已建的饮水工程中有的工程未落实好水源保护措施，未经处理的地下水和地表水存在着被污染、高砷、高氟、苦咸水等水质问题；有的只是简易的过滤工艺，基本无水净化处理设施，供水水质无法完全保障；有的消毒设施比较简陋。

2、对流域经济社会发展的影响

(1) 对流域防洪安全的影响

段莘水流域综合规划近远期通过开展防洪工程建设，完成病险水库、病险水闸加固，进行流域内中小河流治理工程、山洪灾害防治工程以及防洪非工程措施建设等使段莘水流域乡镇所在地、村庄等近期防洪标准为10年一遇，作为重点乡镇的江湾镇、秋

口镇远期防洪标准提高至 20 年一遇。防洪规划实施后将有效降低洪灾损失、保障人民生命财产安全、保障重要国民经济基础设施安全，为流域内人民群众创建一个安全稳定的生产生活环境，将极大地促进流域经济社会的可持续发展。

(2) 对流域供水安全和农业可持续发展的影响

段莘水流域综合规划通过新建供水工程，加快城市供水应急备用水源地工程建设，通过全面推进节水型社会建设来促进高效和谐的供水保障体系形成。流域综合规划的实施将极大的提高段莘水流域供水安全保障水平。

段莘水流域综合规划通过对段莘水流域现有灌区续建配套节水改造及灌区建设，基本完成段莘水流域农田灌溉工程建设和改造任务，形成较为完善的农田灌排体系。远期灌溉规划实施后，规划至水平年 2035 年，使段莘水流域农田灌溉工程的灌溉保证率达到 85%左右，灌区综合灌溉水利用系数由现状的 0.45 逐步提高到 0.58，农田灌溉率由现状的 65%提高到 84%左右，使段莘水流域有效灌溉面积从现状的 5.6 万亩逐步恢复或增加至 6.3 万亩。流域综合规划的实施对保障粮食安全，全面实现《全国新增 1000 亿斤粮食生产能力规划 2009-2020 年》、《国家粮食安全中长期规划纲要（2008~2020 年）》对段莘水流域内粮食生产提出的目标具有重要意义。

6.9.2 对生态环境可持续发展能力的影响

(1) 防洪减灾规划对流域生态环境可持续发展能力的影响

段莘水流域属洪灾多发区，每次洪水都使自然生态环境遭到不同程度的破坏和损失。堤防是防洪体系的基础设施，防洪减灾的效果显著，在历年抗洪中发挥了极为重要的作用。

防洪减灾体系是保证段莘水流域堤防安全的前提，是保护流域自然生态系统和土地资源的前提，同时也是形成和维护段莘水流域河流水生生态与湿地生态系统及其生态服务功能的必要条件。一旦发生洪灾溃堤现象，在带来巨大经济损失的同时，不仅沿岸的陆生生态系统和环境状况会受到巨大破坏，产生土地淹没、植被损失、环境污染、饮用水安全、瘟疫流行等系列环境问题，而且河流和湿地生态系统及其生态服务功能也将发生显著变化，不利于维持区域生态系统的稳定性和生物多样性。

段莘水流域综合规划实施后，将提高流域的泄洪能力和堤防的防洪能力。在减少洪灾损失、保障人民生命财产安全、保障重要国民经济基础设施安全、促进经济社会可持续发展的同时，将减少洪灾或溃堤等对生态系统和耕地资源的破坏，减少洪灾产生的土

地淹没、植被损失、环境污染、饮用水安全、瘟疫流行等系列环境问题对区域环境和人群健康的不利影响。虽然规划的具体工程项目实施会对局部范围内的水生生态和湿地生态系统产生一定不利影响，但与其带来的巨大经济社会效益和生态环境效益相比，影响范围和程度较小，不会对流域自然生态系统完整性和生物多样性产生明显影响。

(2) 其它规划对流域生态环境可持续发展能力的影响

段莘水流域综合规划包括水资源保护、水生态保护和水土保持等生态环境保护与建设类规划内容。水资源保护规划提出加强饮用水水源地保护、开展入河排污口整治、加强污染源控制、加强水资源保护监测、加强水资源保护监督管理等。水生态保护规划提出物种资源保护、保障生态需水、生境保护与建设、鱼类洄游通道恢复、加强渔政管理，加强水生态与环境保护监测等。上述生态环境保护与建设类规划针对流域主要生态环境问题，提出了切实可行的解决方案，可有效解决流域生态环境问题，使生态环境逐步向良性循环方向发展，对促进区域经济社会和生态环境协调、可持续发展有重要推动作用。

灌溉规划实施后将扩大流域耕地的有效灌溉面积，改善农田灌溉条件和农作物的生长条件，可缓解旱灾对农业生态系统的不良影响，有利于改善流域农田生态系统质量和生物多样性。

综上所述，段莘水流域综合规划的实施，将产生巨大的生态与环境效益，有利于促进区域生态可持续发展。

6.10 环境风险影响预测与评价

6.10.1 规划环境风险评价特点及重点

流域综合规划对环境的影响主要为非污染生态影响，规划实施除施工期以外，基本无“三废”排放。根据规划工程施工及运行特点，周围环境特点以及规划工程与周围环境之间的关系，可能存在的主要风险源包括施工期油料泄漏风险、施工期水土流失、外源水污染物质以及其他人为风险源。

6.10.2 油泄漏典型环境风险分析

施工船只发生泄露，溢油进入段莘水，将影响段莘水水质和水生生态环境。

本次预测考虑最不利状况，假设一艘船油箱在柴油满载情况下爆裂，油品全部进入水体。挖泥船油箱 200L，则事故溢油进入水体的质量为 160kg，进行预测水域污染范围和程度。

(1) 溢油事故影响预测模式

1) 事故溢油扩散漂移预测模式

采用费伊 (Fay)油膜扩延公式对油入河事故污染进行风险预测。

膜的扩延费伊 (Fay)油膜扩延公式目前广泛采用, 费伊把扩展过程划分为三个阶段: 在惯性扩展阶段, 油膜直径为:

$$D = K_1 (\beta g V)^{1/4} t^{1/2}$$

在粘性扩展阶段:

$$D = K_2 \left(\frac{\beta g V^2}{\gamma_w^{1/2}} \right)^{1/6} t^{1/4}$$

在表面张力扩展阶段:

$$D = K_3 \left(\frac{\sigma}{\rho_w \gamma_w^{1/2}} \right)^{1/2} t^{3/4}$$

在扩展结束之后, 油膜直径保持不变

$$D = 356.8 V^{3/8}$$

在实际中, 膜扩散使油膜面积增大, 厚度减小, 当膜厚度大于其临界厚度时 (即扩散结束之后, 膜直径保持不变时的厚度), 膜保持整体性, 膜厚度等于或小于临界厚度时, 膜开始分裂为碎片, 并继续扩散。

2) 溢油漂移计算方法

油品入水后很快扩展成膜, 然后在水流、风生流作用下产生漂移, 同时溢油本身扩散的等效圆膜还在不断的扩散增大。因此, 溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆膜。如果膜中心初始位置在 S_0 , 经过 Δt 时间后, 其位置 S 由下式计算:

$$S(t) = S_0 + \int_0^t v dt$$

式中膜中心漂移速度 V , 则有: $V = V_\alpha + V_\omega$

式中, V_ω 、 V_α 为预测时水的流速、风速, α 为经验参数, $V_\alpha = 0.035 \times V_{10}$, V_{10} 为当地水面上 10m 处地风速, 为 1.3m/s。

如果发生泄漏事故, 风向因素对不溶于水的在水面漂浮的污染物的移动影响较大。

3) 计算结果

段莘水平均流速 0.5m/s，在主导风向、平均风速情况下，计算结果见下表。

表 6.10-1 油膜向河流下游扩延预测结果

序号	时间 (s)	油膜半径 (m)	面积 (m ²)	厚度 (mm)	距事故泄露点的扩散距离
1	60	15.42	186.65	0.00107	32.73m
2	120	19.43	296.36	0.00067	65.46m
3	240	24.47	470.04	0.00043	130.92m
4	360	28.02	616.32	0.00032	196.38m
5	480	30.84	746.62	0.00027	261.84m
6	600	33.22	866.3	0.00023	327.3m
7	840	37.16	1083.98	0.00018	458.22m
8	960	38.85	1184.82	0.00017	523.68m
9	1400	44.04	1522.52	0.00013	763.7m
10	1800	47.91	1801.86	0.00011	981.9m
11	2566	53.92	2282.28	0.00009	1400m
12	8000	78.77	4870.7	0.00004	4364m
13	12000	90.18	6383.96	0.00003	6546m
14	15000	97.14	7407.46	0.000027	8182.5m
15	18000	103.23	8365.3	0.000024	9819m
16	21000	108.67	9270.2	0.000022	11455.5m

从上表可知，假如在河段疏浚终点泄漏事故发生后，在不采取措施时 60s 柴油污染的最大扩散距离 15.42m。因此溢油事故一旦发生将对下游水环境产生影响，同时也会对段莘水水域的水生生物产生一定影响，主要表现为：

①河面连片的油膜使水体的阳光投射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。②油污染能伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。③水生生物的孳和幼体对油污染非常敏感，而且由于卵和幼体大都漂浮在水体表面，表面油污染浓度最高，对生物种类的破坏性最大。④溶解和分散在水体中的油类较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。⑤由于不同种类生物对油污染的敏感性有很大差异，水体受油污染后，对油污染抵抗力差的生物数量将大量减少或消失，而一些嗜油菌落和好油生物将大量繁殖和生长，从而改变原有的结构种类，引起生态平衡失调。

(2) 对下游饮用水源保护区影响分析

本次规划区域涉及一个饮用水源保护区，为婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区，距离该保护区最近的工程为秋口镇河段治理工程鱼潭段，在其上游 1400m 处。

根据以上预测结果可知，秋口镇河段治理工程鱼潭段施工过程中发生溢油事故，若不采取措施，2566s 后溢油污染的最大扩散距离为 1400m，可到达婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区。因此漏油事故发生，不及时采取措施，将会对婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区产生一定影响。

溢油事故对饮用水源保护区的影响取决于泄漏量以及事故处理的速度，如果泄漏量较小或者加快应急反应速度，迅速采取措施对污染进行控制，可大大降低或消除对饮用水源保护区的影响。因此，施工单位应加强环境风险防范，制定有效的应急预案。一旦发生漏油事故必须立即采取隔油、除油措施，如使用吸油枪将泄漏到水面的油污吸上船只的事故储液水箱中，并在围油栏围挡范围内仔细清理水面油品，以减轻对饮用水源保护区的影响。

由于机舱柴油量不大，泄露速率较小，在施工作业前，建设单位应对施工区域尾端设置固体浮子式 PVC 围油栏。围油栏以特制 PVC 双面涂层布制成，特别适用于应急布放在近岸平静水域，进行溢油围控及其它漂浮物的拦截控制，已广泛应用于内陆污染物排放口、水源地、取水口、江海湖泊治理及近海石油钻井平台等区域，且围油栏在施工之前提前安装，不需要应急时间即可有效拦截河面油污、垃圾等。

综上所述，由于疏浚船只的机舱柴油量不大，泄露速率较小，可以有较充分的应急处理时间，经采取有效的风险防范措施后，对婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区的影响较小。

6.10.3 其它环境风险影响分析

1、水质污染风险

规划工程施工期间大型机械在使用和保养过程中的油料等产生外溢渗漏，会污染河水水质；同时施工过程中产生的生产生活废水，若未经有效处理直接排入河中，容易造成局部水体污染的风险。同时段莘水流域受亚热带季风气候影响，汛期暴雨产生的洪水峰高量，水会造成严重的水土流失，由于泥沙是水流污染物的载体，附着在泥沙上的污染物，滞留和堆积在水体内，降低了水体的自净能力，并形成新的污染源。在暴雨洪水的作用下，地表径流挟带大量泥沙、农药残留物以及工业废渣等大量污染物进入河流，

使河道污染物总量显著增加，对规划区土壤与水质产生较大影响。

段莘水流域规划主要是巩固现有灌溉面积，加强灌区续建配套和节水改造。其环境风险主要来源于被引地表水体的水质污染和工程沿线的突发性风险事件，风险概率与影响程度较难预测。一旦富含重金属及有机污染的污水随引水工程进入灌区，污染物容易在土壤中大量积累，造成土壤及浅层地下水污染；经植物吸收，影响作物品质；并通过食物链进入人体，危害人类健康。流域中小河流治理以乡镇防洪为主，主要采用筑堤、清淤疏浚、护岸等工程措施。其增添了防洪基础设施，降低了河道萎缩和湿地退化的环境风险，完善了县城、乡镇、农田防护的规划布局。同时防洪、治涝规划降低了山洪、泥石流及滑坡事件的发生概率，减少了由山洪引发的规划工程的环境风险，预警系统和防灾、救灾预案的设置，也使风险事故的影响降至最低。

2、规划生态环境风险

规划工程施工会引起局部水土流失，使岸边植被遭到破坏，部分河段鱼类、水生生物量锐减，流域规划中灌溉水源工程使河道水文条件和水生生境发生变化，由此将产生一定的生态环境风险。

段莘水流域规划灌溉水源工程将导致一定程度的植被破坏和损失，但受影响的植被以次生自然植被和人工农田植被为主；受损植被类型在评价区域及周边成片大量分布，规划实施后不会导致评价区内植被类型的减少、植被构成格局的明显变化及生态系统的结构性改变，对植被的影响较轻。规划方案对流域内植物种类和区系的影响也较小。由于灌溉水源工程的实施，其对陆栖脊椎动物所产生的不良影响是有限的，不会导致当地各种动物的大量死亡，也不会导致当地物种多样性的显著降低，对陆生野生动物的分布和活动的影晌以间接影响为主，对这些重要动物产生的轻微影响不会导致这些动物在当地的灭绝和密度明显下降。

规划实施对水土流失的影响包括对土地生产力、对区域生态环境及对河流水质的影响方面。工程施工大量的土石方开挖、施工机械运转会引起局部水土流失，周围植被容易遭到破坏，一些物种的生存也会受到威胁，但在施工期和运营期采取水土保持措施，可减少施工建设带来的水土流失影响。

6.10.4 风险防范措施

鉴于事故性化学品泄漏危害较大且大多由人为因素所致，因此杜绝该事故发生主要是从管理方面着手，制定并采取切实可行的管理、防范措施。另外，一旦发生事故必须

立即采取有效应急措施，以减轻其所产生的危害，切实做到“以防为主，管治结合”。针对规划工程可能出现的事故风险，提出如下防范措施：

(1) 加强环保宣传教育，提高全体人员的环保意识，尤其是提高燃油机械安全生产的高度责任感和责任心，增加对溢油事故危害和污染损害严重性的认识，提高实际操作应变能力、避免人为因素。

(2) 工程施工过程中，应监督施工单位，使用专用的施工机械，禁止使用改造机械，按规章制度和施工程序进行施工，严禁超载域超速，在一定程度上可以降低事故发生机率。

(3) 施工前应公布对应单位联系电话及事故应急计划，河段疏浚作业时，应合理规划施工区域和施工方式，杜绝发生风险事故；若发生事故时可按照电话通知事故应急组织机构。

(4) 近段莘水施工时应采取必要的防护措施，禁止施工污染物排入水体。在作业期间应禁止排放污染物，严禁向河道内排放油污水，严禁将垃圾投入河道中。

(5) 施工现场必须设置事故溢油应急设备及相关设施，如溢油拦截设备（围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备）、溢油回收设备（吸油毡、吸油机）、工作船等进行围油敷设，回收溢油作业。在发生紧急事件时，应立即采取必要的应急措施，同时向水上事故应急救援中心及有关单位报告以便及时启动应急预案。

(6) 施工单位应在疏浚船上配备足够的固体浮子式围油栏和吸油毡，一旦发生漏油事故迅速用固体浮子式围油栏截断，将溢油事故污染范围控制在围油栏包围的水域，以阻止油污扩散，同时迅速用吸油毡吸油，并配备报警系统及必要的通信器材，以便及时与施工辖区内的水务部门、环保部分和森林公园处建立联系，及时采取应急措施，以减轻对段莘水水体影响。

(7) 规划工程的施工期应重点加强环境保护，识别可能对水环境产生较大影响的工序，并采取相应的保护措施，设置工程环境管理机构，对施工期可能影响的水体进行环境监测，在监测水质超标时及时采取相应的措施，必要时停工整改。

(8) 适当进行水量调配。应对全流域进行合理的水量分配与生态调度，枯水期保证水库的最小下泄流量满足下游河段的生态用水需求，保障河流基本的连通性与生态功能；汛期对流量进行合理的削峰、错峰，防止产生大面积的淹没区与消落带。同时，还应对流域小水电站进行综合管理、统一调度，兼顾洪水期间的流域防洪和富营养化防治

等。

(9) 加强水土流失治理。规划工程的选址、设计和施工应充分考虑水土保持的需求，尽量采用开挖少、抛方少的生态友好方案，减少施工建设可能引起的局部河段生态系统退化风险。在开发建设强度大的地区，应加强执法监督，边施工边保护，因地制宜地进行植树造林，避免产生新的水土流失。

(10) 珍惜物种重点保护。加强对流域内生态监测与相关研究，客观掌握其数量、分布、鱼类洄游通道等情况，加强适宜的保护措施。

(11) 规划实施单位制定风险应急预案，针对可能发生的重大事故制定应急准备和应急行动，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

6.11 累积影响分析

1、对水文情势的累积影响分析

段莘水流域开发对水文情势的累积影响主要表现为：（1）河流形态方面，受大坝阻隔影响，天然河道将变成由数个规模和调节性能不一的水库、减水河段和未开发河段组成的不连续水体；河流水位被不同程度地抬高，纵向呈梯级分布，水面面积增加，库区水体流态由急流态转为缓流态；（2）径流过程方面，水库的调蓄作用改变了段莘水干支流天然河道径流量的时间分配，枯水期流量相对增加，汛期流量相对减少，但对多年平均径流总量的影响不显著；（3）泥沙输移方面，水土流失综合治理减少了流域水土流失量，将使段莘水入饶河泥沙量减少，对河流泥沙输移规律产生了一定累积影响。

2、对河流水质的累计影响

规划实施对河流水质的累积影响主要体现在两个方面，时间上的累积影响和空间上的累积影响。

从时间累积影响角度分析，随着规划的实施，流域用水量 and 排水量不断增加，可能使流域污染负荷在一定时期内有所增加。从区域长远发展来看，段莘水流域发展速度较快，同时污染源控制与污染治理水平也不断提高，流域污染物入河量并未明显增加，总体来说规划实施过程对流域水质影响不大。

从空间累积影响角度分析，供水规划和灌溉规划的实施则将使部分河段的污染负荷增加。这些变化若出现空间上的叠加—比如部分规划项目较集中的河段，灌溉退水和生

生活污水同时排入库区，则可能造成这部分河段的水体水质的下降。

总体来说，段莘水流域现阶段水质良好，部分规划的实施将在一定程度上影响段莘水流域水质。但在切实落实水资源保护规划提出水质保护和治理措施、污染源控制措施、生态需水保障等措施的条件下，可以实现段莘水流域水功能区水质达到功能区划的目标。

3、生态环境累积影响分析

(1) 陆生生物的累积影响

流域的水库开发，淹没一定面积，破坏了陆生生物赖以生存的生境，迫使陆生动植物的生存空间向高水位或远离库区的地带迁移，导致陆生动物生存空间缩小，而对于陆生植物，由于水陆环境的突变，可能会有陆生植物会因此消失。从生物物种的角度来看，库区范围内没有发现濒危动植物，陆生动物、植物的种群的数量并不会减少。

(2) 水生生态的累积影响

1) 对生物多样性的累积影响

水库建设实施后，将进一步加剧阻隔效应，影响坝上坝下鱼类交流，鱼类栖息生境的改变将影响其分布范围，继而影响部分江段的生物多样性，规划实施将在现有流域水库建设和梯级开发对生物多样性影响的基础上起到一定的累积作用。

堤防和河道整治规划工程实施阶段临时性局部水域悬浮物浓度增加，透明度下降，抑制浮游生物繁殖生长，导致水域初级生产力下降，造成水域食物链变化。局部底栖生物、水生植物的栖息着生基质变化，生物量减少，短期对鱼卵的孵化率，幼鱼的生长和生存均会带来不利影响。上述临时影响可以通过防护措施有效减缓，尚不至于造成对水生生物的累积性影响。

2) 对鱼类重要生境的累积影响

根据前述各规划建设项目的主要生态影响及流域现有、规划枢纽的分布情况分析，鱼类重要生境水文条件的维持主要受制于水库建设。

堤防和河道整治工程实施阶段对沿岸带产粘性卵鱼类产卵场将产生一定影响，如同一河段两类工程同时实施将对鱼类产卵场产生累积叠加影响，规划实施阶段应合理安排工程实施时序，通过生境修复等措施减缓该种累积影响。

综合上述分析，流域水库建设和梯级开发已对流域生态产生了一定累积性影响，主要表现为鱼类种群变化、鱼类洄游及遗传交流受到阻隔，鱼类多样性降低，产漂流性卵鱼类产卵场减少等。

本次规划内容对流域水生生态尤其是重要鱼类生境存在累积性影响，但各规划建设项目的影晌均在可控程度内，通过强化梯级的生态调度、注重施工方式、采取生态修复性措施，能减缓规划实施后的累积性影响。同时从流域层面，应注重落实生态补偿和增殖放流等工作，切实做好水生生态保护，维护流域水生生态系统和水生生物多样性。

4、社会环境累积影响分析

随着规划的实施，发电和灌溉能力将逐步提高，由此将会促进周围各资源的开发，推动附近地区的经济建设和发展，从而促进该区域的经济发 展，增加区域社会就业率，改善区域经 济状况。

规划实施后，流域枯水期旱灾情况将得到缓解，水资源利用率将升高，灌溉保证率明显提高，可增加和改善农田的灌溉条件，可以改善现有农田灌溉面积的供水条件，基本保障新增农田灌溉面积的用水需求，为保障粮食安全创造良好条件。

规划实施后，将改善涝区生活、生产、生存环境，为农村带来发展机遇，为农业粮食的增产增收提供强有力的保障，将增加当地农民收入，推动区域经济发展，维持区域经济社会稳定，减少由涝灾引起的疾病流行，促进社会和谐发展，避免环境污染和生态恶化等方面产生有利的积极影响。

5、累积影响结论

规划实施有利的影响主要是促进流域经济的发展，但也有诸多不利的环境影响，因此在各枢纽规划建设的过程中要充分考虑单个项目的影晌，同时要考虑多个项目的累积影响，趋利避害，使不利影晌降到最低程度。

6.12 资源与环境承载力评估

6.12.1 水资源承载力评价

本流域规划有防洪、供水等工程，主要是水资源的开发利用和保护项目，因此本评价从水资源利用方面分析规划开发强度。

(1) 流域水资源量

段莘水流域降雨充沛，水资源丰富，全流域多年平均水资源总量为 9.6 亿 m³；

50%、75%、90%频率的水资源总量分别为 9.1 亿 m^3 、7.1 亿 m^3 和 5.6 亿 m^3 。

(2) 规划水平年水资源供需分析

根据径流分析计算，段莘水流域多年平均 P=75%、P=85%和 P=95%水资源总量分别为 $9.6 \times 10^8 m^3$ 、 $7.1 \times 10^8 m^3$ 、 $6.2 \times 10^8 m^3$ 和 $4.9 \times 10^8 m^3$ ，水资源总量丰富，但考虑到水资源年内分布情况，地域分布情况及现有的工程措施，估算水资源可利用量多年平均 P=75%、P=85%和 P=95%分别为 6898 万 m^3 、5840 万 m^3 、5306 万 m^3 和 5040 万 m^3 ，对照现状水平年需水预测表可知，多年平均 P=75%及 P=85%年份流域基本不缺水，但 P=95%年份分别缺水 509 万 m^3 ，缺水率分别为 9.2%。规划水平年中心城区城镇化发展、工业化及城乡供水一体化基本实施完成，至规划水平年多年平均年份流域基本不缺水，但 P=75%、P=85%和 P=95%年份分别缺水 1304 万 m^3 、2012 万 m^3 和 2570 万 m^3 ，缺水率分别为 18.3%、27.5%和 33.8%。

(3) 水资源配置

根据本流域用水总量控制指标和水资源开发利用分析计算成果，多年平均情况下 2035 年全流域配置水量为 9.6 亿 m^3 ，水资源开发利用率仅为 6.7%，不会对河道内生态环境等用水要求造成大的影响，本次配置水量满足用水总量控制指标要求。

因此段莘水流域水资源量可满足规划目标的实施，规划开发强度合理。

6.12.2 土地资源承载力分析

本次规划中，以护岸、水库工程等为主，因此占地以河流水源、滩涂为主，少量林草地、耕地。规划项目永久占地面积小；水库占地通过调剂和赔偿的措施减缓土地资源占用影响。因此，整体来说，规划项目对全区的土地利用类型影响不大，不会改变规划范围内耕地、林地为主的土地利用结构，土地有一定的承受力来适应土地利用类型的变化。

6.12.3 环境空气承载力评估

根据现状监测，规划流域范围内的区域大气环境质量较好，环境现状对本规划的实施无制约影响。规划项目为水库、堤防等，运行期间不产生废气，对环境空气影响小，不会改变大气环境质量现状，对规划制约小。

6.12.4 水环境承载力评估

水环境承载力分析思路如下：

首先，计算流域水环境容量。先计算理想水环境容量，扣除非点源所占环境容量后，

得到点源（工业和城镇生活）实际环境容量。然后，结合段莘水流域规划排污量，分析规划实施后，流域水环境承载力变化趋势，得出是否超载的结论。

（1）水环境容量计算

理想水环境容量是指不考虑该段河流现状入河污染物质，根据上游来水水质，考虑支流汇入及大型取水情况，设定排污口（依托现有排污口或将来拟设排污口），采用试算法，通过调整排污口污染物排放量（合理调整流量或污染物浓度），当下游控制断面的污染物浓度接近水环境质量目标浓度值时，该段河流接纳的污染物质为最大允许值，即为该段河流的理想水环境容量值。将理想水环境容量扣除非点源所占环境容量后，作为点源允许排放量。

1) 计算方法

根据《制定地方水污染物排放标准的技术原则与方法》（GB3839-83），确定规划区接纳水体环境容量。计算公式如下：

$$W = 86.4[C_s(Q_p + q) - C_0 Q_p e^{-K_1 \frac{x}{u}}]$$

式中：W—河流允许排放量，kg/d；

C_s —水源功能区规定的水质标准，mg/L；

Q_p —90%保证率月平均最枯流量，m³/s；

q —旁侧污水来量 m³/s，240.25 万 m³/a（0.076m³/s）；

C_0 —上断面污染物浓度，mg/L；

K_1 —污染物自然降解率，1/d；

x —离排污口纵向距离，m，距离为 1m；

u —河流平均流速，m/s，平均流速取 0.5m/s。

2) 参数确定

①段莘水水文参数见下表

表 6.9-1 段莘水水文参数

流量(m ³ /s)	平均流速 (m/s)	水力坡度	综合衰减系数K	
			COD	NH ₃ -N
12.1	0.5	0.932%	0.2	0.3

②水环境承载力（ $C_{承}$ ）和浓度控制限值

$$C_{\text{承}} = C_{\text{目标值}} - C_{\text{背景值}}$$

式中： $C_{\text{目标值}}$ -环境质量控制目标； $C_{\text{背景值}}$ -环境质量的背景浓度。

③环境质量控制目标 $C_{\text{目标值}}$

考虑最不利，段莘水流域按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准作为控制目标，即 COD_{Cr}：15mg/L，NH₃-N：0.5mg/L。

④环境质量背景值

以段莘水水体现状监测数据的作为背景浓度，根据《婺源县段莘一级水电站工程环境影响报告书现状监测报告》，段莘水段莘一级水电站大坝附近背景值为 COD_{Cr}：10mg/L，NH₃-N：0.193mg/L。

3) 计算结果

同时考虑到污染负荷和接纳水体水环境质量之间关系的不确定因素，为保障接纳水体水环境质量改善目标安全，本评价预留相应的安全余量，安全余量按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的10%确定，通过以上计算公式，本次规划段莘水环境容量计算结果见下表。

表 6.9-2 段莘水干流水环境容量及安全余量表（单位：t/a）

项目	COD	NH ₃ -N
水环境容量	74.2	43.2
安全余量	7.42	4.32
允许排污上限	66.78	38.88

(2) 水环境承载力分析

根据规划污染源预测，段莘水流域综合规划实施后，流域内规划水平年 COD 入河量小于 66.78t/a，NH₃-N 入河量小于 38.8t/a，因此流域水环境可以承载规划各项工程的建设。

第七章 规划方案综合论证与优化调整建议

7.1 规划方案综合论证

7.1.1 规划目标的环境合理性分析

从规划的指导思想来看，段莘水流域综合规划坚持以科学发展观为指导，以建设生态文明，维护河流健康，促进人与自然和谐相处为主线，着力于提高流域防洪减灾、水资源综合利用与保护能力，提升水利社会管理等公共服务水平，对段莘水流域的治理、开发和保护进行战略性、全局性、前瞻性的规划和部署，以水安全和水资源的可持续利用支撑流域经济社会又好又快地发展。规划指导思想体现了可持续发展的科学理念，并在综合规划中专门设置水资源与水生态环境保护规划，注重协调水资源开发利用与环境保护之间的关系。

从规划目标来看，段莘水流域综合规划的总体目标是建立和完善流域防洪减灾、水资源综合利用、水资源与水生态环境保护、流域水利管理四大体系，加强工程措施和非工程措施建设，不断提高流域防洪减灾能力，合理开发利用水资源，有效遏制水生态环境恶化趋势，全面强化流域综合管理，保障防洪安全、供水安全和生态安全，以水资源可持续利用支撑流域经济社会的可持续发展。规划目标提出初步实现水资源与水生态环境健康发展。流域实行总量控制，保障水功能的持续利用，实现水环境良性循环；建立完善的水土保持和水环境监测网络，水土流失得到全面治理。可见，在制定流域规划目标时，非常重视流域生态环境的保护，充分吸收了资源与环境可持续发展的理念，经济社会与环境协调可持续发展的原则在规划目标中得到了充分的体现。

7.1.2 规划布局的环境合理性

段莘水流域综合规划的任务主要包括防洪、供水、灌溉、治涝、水资源和水生态环境保护、水力发电、水土保持等。

(1) 防洪减灾规划

防洪减灾规划包括防洪规划和治涝规划。规划以堤防、水库、河道整治以及防洪非工程措施组成。防洪减灾体系建设贯彻以人为本、人与自然和谐共处的理念，按照“堤库结合、以泄为主、蓄泄兼筹”的治理方针，在深入研究段莘水流域洪水特性与洪灾特点基础上，以沿河两岸重要城镇与成片农田以及重要基础设施等防护对象为防洪重点，

结合防洪保护对象的现状抗洪能力与防洪需求，统筹安排防洪工程措施与布局，坚持工程措施和非工程措施相结合，做到确保重点，兼顾一般，既要解决干流上重要城镇的防洪安全问题，也要重视解决中小河流治理和山洪灾害的防治问题。防洪减灾规划中的段莘水（源头山洪沟）治理工程、段莘水（官坑水山洪沟）治理工程位于现行的江西省饶河源自然保护区核心区内，秋口镇河段治理工程鱼潭段位于西婺源饶河源国家湿地公园保育区，其他防洪减灾均不涉及敏感区。

根据现行的江西省饶河源自然保护区总规，段莘水（源头山洪沟）治理工程、段莘水官坑水山洪沟）治理工程涉及敏感区的江西省饶河源自然保护区核心区内，与《中华人民共和国自然保护区条例》等要求存在一定的不协调之处，规划布局方案需按照相关法律法规要求进一步调整。

（2）水资源综合利用规划

水资源综合利用体系，包括供水、灌溉和水力发电等。段莘水流域水资源开发利用应按照“用水总量与效率控制”、“三生用水兼顾”和“综合利用”的原则，在全面加强节约与保护的基础上，对现有设施充分挖掘其潜能，安排灌溉、供水等骨干水源工程建设，合理开发水能资源，不断提高流域水资源综合利用效率，合理配置生活、生产及生态用水。加强节水型社会建设，实行用水总量和用水效率控制，将水资源开发利用严格限制在控制指标范围内。在枯水年实行干流及主要支流控制工程水资源的统一调度，增加下游干流枯期流量，提高下游干流供水和灌溉保证率。

从规划的总体布局分析，水资源综合利用规划实施有利于合理配置水资源，提高水资源的综合利用效益，对实现水资源可持续开发利用具有重要意义；供水与灌溉工程是关系民生的工程，有利于保障饮水安全和粮食生产安全，充分体现了“以人为本，和谐发展”的精神；规划加快水能资源的开发，可提供大量清洁能源，有利于促进地方经济社会发展。

从环境保护角度分析，水资源综合利用规划总体布局基本合理。对涉及特殊和重要生态敏感区、饮用水源、生态红线范围及占用永久基本农田的工程，应符合国家和地方相关法律法规和相关管控要求，否则不具备实施的可行性。

（3）水资源与水生态环境保护规划

水资源与水生态环境保护规划包括水资源保护规划、水生态保护规划、水土保持规划。规划贯彻水资源可持续利用的方针，按照“在保护中促进开发，在开发中落实保护”

的原则，开发与保护并重，正确处理好治理、开发与保护的关系，以水资源承载能力、水环境承载能力和水生态系统承受能力为基础，合理把握开发利用的红线和水生态环境保护的底线，加强水资源保护，强化水生态环境保护及修复，加强水土保持，维护优良的水生态环境。规划强化水资源保护，加快速点和面源污染治理，强化重要水源地保护；加强水生态环境的保护及修复，保护水生生物多样性和完整性；推进水土保持，有效遏制人为水土流失；加强水源地水质监测、水土流失监测和重要生态敏感区生态监测等。

规划根据“开发与保护并重”的方针，按照“在保护中促进开发、在开发中落实保护”的原则，有针对性的提出了水资源与水生态环境保护规划布局，妥善处理好了生态环境保护与开发利用、经济社会可持续发展间的关系，对保护流域生态环境具有重要意义，水资源与水生态环境保护规划布局总体合理。

（4）规划总体布局

从规划的总体布局分析，防洪减灾规划贯彻以人为本、人与自然和谐共处的理念，规划实施将减少段莘水洪涝灾害发生频率、缩小受灾范围，降低灾害损失，减少经济社会发展受洪涝灾害的制约。水资源综合利用规划实施有利于合理配置水资源，提高水资源的综合利用效益，对实现水资源可持续开发利用具有重要意义；供水与灌溉工程是关系民生的工程，有利于保障饮水安全和粮食生产安全，充分体现了“以人为本，和谐发展”的精神；规划加快水能资源的开发，可提供大量清洁可再生能源，有利于促进地方经济社会发展。水资源与水生态环境保护规划按照“在保护中促进开发、在开发中落实保护”的原则，有针对性的提出了水资源与水生态环境保护规划布局，妥善处理好了生态环境保护与开发利用、经济社会可持续发展间的关系，对保护流域生态环境具有重要意义。

从环境保护角度分析，规划总体布局基本合理，但防洪减灾规划及供水规划拟建的部分工程涉及江西省饶河源自然保护区、江西婺源饶河源国家湿地公园，需在下一阶段进一步分析工程对敏感区的影响，提出保护、优化措施。

7.1.3 规划规模的环境合理性

（1）防洪减灾规模

基本建成以堤防工程为主、结合防洪水库等综合措施组成的防洪工程体系。治理开发与保护并重，通过完善工程措施和非工程措施，提高流域防洪减灾能力。加高加固堤防工程，全流域乡镇防洪标准近期采用 10 年一遇，远期重点乡镇江湾、秋口防洪标准

采用 20 年一遇。全面开展病险水库、水闸除险加固，进行中小河流治理、山洪沟治理，提高山洪灾害防御能力。通过新建和扩(改)建自排闸，完善沟渠配套工程，提高重要乡镇、村庄和圩区的排涝能力，规划流域内乡镇治涝标准为 10 年一遇 24h 设计暴雨 24h 排除，村庄治涝标准为 5 年一 24h 设计暴雨 24h 排除，流域内圩区耕地面积均小于 1 万亩，可能受淹区主要为水稻，治涝标准采用 5 年一遇 3 设计暴雨 3d 排除至耐淹水深 50mm。通过防洪治涝工程建设，使重要防洪保护区在标准洪水下基本不发生灾害，遇超标准洪水，有对策措施；通过河道整治，维持干支流河势和河岸基本稳定。

规划将防洪与治涝作为首要任务，符合“以人为本”的精神。规划工程规模符合当地的实际需要，规划实施后将提高河道的泄洪能力和沿岸堤防的防洪能力，减少洪灾损失，保障人民生命财产安全，巩固经济社会发展成果，促进区域经济社会可持续发展。因此防洪、治涝规划规模总体合理。

(2) 水资源综合利用规划

供水规划：规划加强城乡供水体系建设。加快城市供水水源和后备水源建设，大力提高应急供水能力。规划 2025 年以前，对现状中心城区水厂进行扩建，使其供水规模由现状的 6 万 m^3/d 扩大至 9.5 万 m^3/d 。规划 2035 年以前，除新建中型水库永济水库作为中心城区供水分区（含中心城区、秋口镇）常用水源外，还新建小型水库官坑水库作为段莘供水分区常用水源，新建小型水库塔坑水库作为溪头供水分区常用水源，新建青石滩水库为溪头供水分区备用水源，新建小型水库黄泥坑水库作为江湾供水分区常用水源，新建小型水库济溪水库作为江湾供水分区备用水源。规划结合各地实际情况因地制宜提出的城乡供水措施，供水规划实施后可基本解决大中城市缺水问题，全面解决农村饮水安全问题，供水规划规模是合理的。

灌溉：规划考虑了推广节水、节能、高产、高效的灌溉新技术、提高灌溉水利用率和工程管理水平等因素，以改善农村生产、生活条件和生态环境，为农业和国民经济持续健康发展提供保障为目标，确定的灌区规模符合流域自然条件和经济社会发展需求，规划规模较为合理。

水力发电规划：段莘水流域水力资源较丰富，段莘水流域水力资源较丰富，根据初步估算，段莘水水能理论蕴藏量达 $3.74 \times 10^4 \text{kW}$ ，可开发水力装机 $2.89 \times 10^4 \text{kW}$ ，已开发水电装机 $2.2 \times 10^4 \text{kW}$ ，占段莘水流域水电技术可开发装机容量的 76.1%；多年平均发电量 $7521 \times 10^4 \text{kW} \cdot \text{h}$ 。流域水电开发力度已成规模，虽然从经济社会发展角度分析，水电开发

可以提供大量清洁可再生能源、减少碳排放，有利于促进地方经济发展，但从生态与环境保护角度考虑，大坝阻隔水生生物生境片段化、破碎化，及减水河段和脱水河段的形成等，对水生生物影响较大，因此，小水电开发应坚持统筹规划、合理布局、因地制宜、有序开发的原则，高度重视小水电开发对生态环境的影响，对小水电开发进行合理布局，故本次规划提出段莘水流域水力梯级开发按照现状已实施情况执行，以确保规划水电站的合理布局，总体开发规模合理。

(3) 水资源与水生态环境保护规划

水资源保护规划：随着流域经济社会的快速发展，流域水环境问题较为突出，规划根据紫阳河流域的环境背景特点、主要水环境问题和水环境敏感保护目标，提出了水量保护措施、流域重点区域污染防治、水环境监测能力与信息系统建设、水源地保护工程和面源污染治理等系列水资源保护措施，规划以保障流域水环境良性发展为目标，有针对性的提出了水资源保护措施，规划规模总体合理。

水生态保护规划：规划根据涉水生态敏感区的重要性及其对水资源开发利用的限制因素，拟定了流域涉水保护目标，要求水资源的开发利用严格控制在水生态环境优先保护区和保护对象所允许的范围内。规划提出保障河流生态需水，限制部分河段水资源开发利用；加强渔政管理，加强水生态与环境保护监测，加强自然保护区建设，加强法律法规建设和宣传教育工作等水生态保护措施。流域水资源开发程度已较高，本规划在尊重流域水资源开发现状的基础上，有针对性的提出了水生态保护规划措施、建议及优先保护区与对象，对保护流域水生生物多样性及珍稀、特有水生生物生境具有重要意义，规划规模总体合理。

水土保持规划：规划根据本流域水土流失的特点来确定水土流失防治目标，总的治理目标是做好段莘水重要支流源头的水源涵养地、自然保护区的森林植被保护以及废弃矿山塌陷区和采空区的生态系统恢复工作，促使水土流失程度进一步减轻，逐步实施预防保护的措施。在流域建成一个布局合理、功能完善的水土保持监测网络体系。规划实施后，流域内现有水土流失将得到较好治理，对实现流域生态环境良性循环具有重要意义，因此规划规模是合理的。

7.1.4 规划实施时序的环境合理性分析

段莘水流域综合规划是有序实施的综合规划。规划根据流域经济社会发展需要，选择对流域内生态环境、自然景观和经济社会不利影响较小的各专项规划包含的工程内容

列入近期工程规划。本次规划的建设时序按照“由易到难”的方式可以充分利用现有基础设施，尽量避免对环境敏感区的影响，既能较好的满足流域整体发展的需求，又有利于流域生态环境的保护。

7.2 规划实施环境目标可达性分析

段莘水流域规划修编对各专项规划进行布局，确定了合理规模，并采取本规划环评提出的环境保护措施，段莘水流域主要环境保护目标是可以实现的。

7.2.1 水资源利用目标

水资源利用程度的主要指标为“水资源开发利用率”。水资源开发利用率是指流域或区域用水量占水资源可利用量的比率，体现的是水资源开发利用的程度。水资源开发利用率体现的是水资源开发利用的程度；一般认为水资源开发利用率 $P \geq 40\%$ ，为极高； $30\% \leq P < 40\%$ ，为高； $20\% \leq P < 30\%$ 为一般； $10\% \leq P < 20\%$ ，为低； $P > 10\%$ ，极低。国际上一般认为，对一条河流的开发利用不能超过其水资源量的 40%，目前，黄河、海河、淮河水资源开发利用率都超过 50%，其中海河更是高达 95%，超过国际公认的 40% 的合理限度。本次评价水资源开发利用率是指本流域及受水区的用水总量占水资源可利用量的比率。根据本流域用水总量控制指标和水资源开发利用分析计算成果，多年平均情况下 2035 年全流域配置水量为 9.6 亿 m^3 ，水资源开发利用率仅为 6.7% 本流域水资源利用程度远低于平均值，同时仍低于世界公认的 40% 的警戒水平，因此认为流域内水资源开发利用程度低。

为保护本流域社会、经济与生态协调发展，规划区与影响区应大力发展节水措施，同时利用现有构筑物、适当提升改造，提高供水规模，满足流域内近、远期规划水平年生活用水需求，使流域水资源开发利用程度控制在适宜的范围内。综上所述，通过实行最严格的水资源管理制度的要求，建立覆盖流域的取用水总量控制指标体系，强化用水定额管理，规划方案的实施可保证水资源利用目标的实现。

7.2.2 水环境保护目标

规划的水资源保护目标为：至 2035 年，作为饶河源头的段莘水流域要求水功能区水质达标率为 100%。水环境呈良性发展；维持合理的流量，满足生态环境需水；流域内集中式饮用水水源地进行水源地保护区的划定达到 100%。

目前段莘水流域现状水质较好，规划实施后，将通过加强饮用水源地保护、开展入河排污口整治、加快城镇污水管网和处理设施建设、提高城镇垃圾和畜禽养殖污染物的收集处理水平与程度、加强污染源控制和水资源保护监测等一系列措施维护并进一步改善段莘水流域水环境。规划提出的各项水资源保护措施实施后，到规划水平年，流域污染物入河总量将比现状水平年有所降低，水功能区达标率能够满足规划要求，流域良好的水环境状态得以维持，水环境保护目标可以实现。

7.2.3 生态保护目标

1、陆生生态保护目标

段莘水流域综合规划陆生生态保护目标为：保护生态系统多样性，保护珍稀、濒危、特有生物以及具有重要经济价值的动植物及栖息地。具体评价指标包括生物量、植被覆盖率、物种多样性指数、珍稀物种存活状况等。

段莘水流域综合规划的实施对陆生动植物的影响主要表现为水库蓄水淹没、工程施工占地和移民安置等对地表植物及动物生境的影响，多属于施工期暂时性影响，对陆生动植物多样性及其生境影响较小。段莘水流域综合规划中的水土保持、水资源保护、水生态保护等规划实施后，有利于提高流域植被覆盖率，将改善野生动物栖息生境。因此，规划的实施并不会明显降低陆生植被覆盖率、生物量、物种多样性指数及珍稀物种存活状况，本规划的陆生生态保护目标是可达的。

2、水生生态保护目标

规划的水生生态保护目标为：至 2035 年，主要控制断面生态需水满足程度 100%，维护河湖生物多样性，实现河湖水域面积不减少、河流生态不退化、服务功能不衰减；保护流域水生态结构和功能的完整性、水生生物多样性、重要水生生物及其栖息地，最大程度恢复干支流水生生物生态通道功能，维系优良生态及自然景观。

规划实施后，段莘水干流和主要支流水生生境进一步破碎化，对鱼类及其生境有一定影响。但水资源和水生态环境保护规划提出了段莘水流域水环境、水生态保护规划措施，同时本报告也提出了保障生态需水、加强生态水量监督管理、湿地保护与恢复、鱼类增殖放流、等保护对策措施，可缓解对水生生物及其多样性的影响。

3、湿地生态保护目标

流域湿地生态保护目标为保护流域内湿地生态系统面积不减少，湿地生境质量不降低。水库库区蓄水，将逐步形成新的成片湿地。同时，随着水资源保护规划和水生态保

护规划的实施，段莘水流域整体水环境质量将有所改善，也有利于湿地生态系统的健康持续。总体而言，段莘水流域综合规划实施后，湿地生态保护目标是可达的。

4、环境敏感区保护目标

本次规划范围内的环境敏感目标主要包括饮用水源保护区、自然保护区、湿地公园及重点保护物种等。规划工程施工时，需落实水源保护区内不设置施工场地，禁止污杂物排放等水环境保护措施，避免或减轻工程施工过程中、碱性废水、含油废水、生活污水等对水源地水质的影响。供水规划实施后，对于新设立的城镇集中式水源地，应尽快划分饮用水水源保护区，报省级人民政府批准和公布。因此，本规划的环境敏感区保护目标是可达的。

7.2.4 社会环境保护目标

社会环境保护目标：提高流域水资源利用率，完善防洪减灾体系，改善城乡供水条件，促进流域经济、社会可持续发展，确保水资源开发与当地经济社会、生态建设协调可持续发展。通过科学、合理的资源开发和配置，协调好规划工程项目与移民安置、环境保护之间的关系，从源头上减少移民数量，保障移民生活水平和环境条件。

段莘水流域综合规划按生活、生产和生态环境用水三大用水需求，对流域内水资源利用进行优化配置，使流域水资源能够保障经济社会可持续发展。水资源保护规划中提出了划定集中式饮用水水源地进行水源地保护区，分级管理，保障饮用水安全、恢复和保护水体功能、改善水环境，取缔饮用水水源保护区内的排污口，综合整治入江河排污口，加强对重要水源地和调水工程沿线水污染防治和水资源保护的力度的方案，规划实施后在数量和质量上保障城镇供水和农村供水。水生态保护规划、水土保持规划等实施后可有效解决目前流域内存在的生态环境问题，使生态环境逐步向良性循环方向发展，对促进区域经济社会和生态环境协调、可持续发展有重要推动作用。防洪规划实施后，可有效提高流域总体防洪能力。治涝规划通过结合现有河道和排水系统的排水能力，在流域易涝区域内分区建立相对独立完整的排水系统，提高段莘水流域的排涝能力。水力发电规划实施后，按照新时期的治水方针、以人为本及人水和谐的规划理念，对流域内水电开发进行重新调整，以适应新的经济社会发展环境下流域治理开发与保护的要求。综合规划实施后，将进一步推动段莘水流域经济社会加速发展，经济社会发展将达到预期指标。

7.3 规划方案的环境效益论证

本规划立足经济社会可持续发展要求，统筹协调开发与保护、兴利与除害、整体与局部、近期与长远的关系，明确了城乡供水、防洪治涝、水生态保护与修复、水土保持等重点任务。规划的实施，促进区域经济社会的可持续发展，具有较好的社会效益和生态环境效益。

7.3.1 社会效益

防洪规划实施有利于减少洪涝灾害，减少因此导致的经济损失。流域供水规划的实施这对改善地区的投资环境，保障人民生产、生活秩序，提高人民生活质量有重要意义。水力发电规划，梯级电站运行后，可为当地带来大量的财政税收，提供大量清洁能源，对改善基础设施条件和促进相关产业发展将起到巨大的推动作用。本次规划的水土保持规划工程的实施，可增加区域内植被，减少水土流失，减轻土壤肥力下降、河道淤积、洪水泥石流泛滥等危害。因此流域水土保持综合规划的实施，具有较好的社会效益、经济效益和环境效益，进而促进区域经济社会的可持续发展。

7.3.2 生态环境效益

通过规划实施划定河湖岸线蓝线，河湖水域空间得到充分保护；保障河湖健康的生态水量（流量）得到全面满足；主要污染物入河湖总量控制在水功能区限制排污总量范围之内，水功能区水质达标率得到保证，水库、湖泊等水体富营养化状况得到改善；集中式饮用水水源地水质全面达标，城乡饮用水安全得到有效保障。水土流失得到基本控制，水源涵养能力显著提高，江河湖库泥沙淤积进一步削减，有效减轻洪涝、泥石流、崩塌等自然灾害危害。

规划实施后，短期内会对区域生态环境造成一定不利影响，随着施工建设的结束，施工期造成的不利影响将得到恢复；在严格落实泄放生态流量、鱼类增殖放流等措施后，对河段鱼类资源的影响也能够得到减缓和补偿。而规划的水资源保护和水生态修复工程实施本就会产生持续的正面环境效益。因此，自长远分析，规划实施对生态环境的正面效益将愈加显著。

规划立足于解决现有涉水生态环境问题，通过严格遵守规划及规划环评提出的水域空间管控和“三线一单”要求，严格执行水资源配置优先序及生态调度、水资源保护和水

生态修复、水土保持、小水电站整治等措施，规划实施后将对目前流域存在涉水生态环境问题起到积极减缓和改善作用。

综上，本次规划的实施，合理开发利用了水资源，提高了防洪能力，修复和保护了河湖水生态环境，推进水土流失治理工作，总体上起到一定改善生态环境的作用，对实现流域生态环境的可持续发展和区域社会的可持续发展发挥积极作用。

7.4 规划方案优化调整建议

7.4.1 已采纳的优化调整建议

在规划编制之初，评价单位对编制单位初步提出的规划工程进行了涉及生态环境敏感区的排查和相关，并提示防洪减灾规划、水资源综合利用规划和水土保持规划等规划的编制人员在有关规划项目布局时注意避让生态敏感区。并在规划编制过程中及时跟进和沟通，适时提出调整意见与建议。规划方案的主要优化调整建议如下：

段莘水流域支流水力梯级开发按照现状已实施情况执行，对原规划提出还未实施的小水电站，原则上不再实施。

根据《水利部发展改革委 自然资源部 生态环境部农业农村部能源局 林草局关于进一步做好小水电分类整改工作的意见》（水电〔2021〕397号）要求：“除巩固脱贫攻坚成果、保障海岛边防等偏远地区和电网未覆盖地区供电安全、建设引调水等综合利用水利工程兼顾发电外，原则上不再新建小水电项目。”经与规划编制单位反复协商，原规划未建的黄泥坦水电站、高峰水电站、济口亭水电站、青石滩水电站、上溪水电站、城坦水电站不再实施。

7.4.2 进一步优化调整建议

（1）规划区域涉及江西婺源饶河源国家湿地公园、江西省饶河源自然保护区等生态敏感区、生态保护红线、永久基本农田。规划工程实施过程中，应避让生态敏感区，无法避让时，应开展专题论证并征询相关管理部门意见，并结合生态安全、可以持续的要求，深入研究论证、慎重决策实施。由于规划阶段，缺乏拟建水库工程的选址、规模、布局、蓄水位等设计参数，水源工程中拟建水库实施过程中应应避让江西婺源饶河源国家湿地公园、江西省饶河源自然保护区等生态敏感区，且不得占用生态保护红线、永久基本农田，必须且无法避让时，应开展专题论证并征询相关管理部门意见，并结合生态安全、可以持续的要求，深入研究论证、慎重决策实施。

(2) 原晓庄水电站因位于江西上饶江西省饶河源自然保护区缓冲区内，被列为限期退出类，该电站目前已清退。规划新建的晓庄抽蓄电站还未确定具体位置，选址应避免江西省饶河源自然保护区、生态保护红线等敏感区，在前期工作中应严格进行环境影响评价后综合论证是否适宜开发，确保工程建设不会对环境产生不利影响。

(3) 对已实施和规划的水电工程，应实施生态基流设施及流量监控和监测措施，以确保下泄的生态基流的流量，应按本评价提出的不同期生态流量下泄，同时保证下游的生活和生产用水。

(4) 对于涉及生态保护红线的规划拟建工程应进行充分论证，合理协调水资源开发与生态敏感区域保护之间的关系。不涉及生态保护红线的规划工程实施后未改变生态保护红线用途，未造成规划区域生态功能降低、面积减少、性质发生改变，则本规划与生态保护红线基本相符。

(5) 秋口镇河段治理工程渔潭段位于江西婺源饶河源国家湿地公园保育区，该工程实施前应征求林业等主管部门的意见，并按照《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规严格执行环境影响评价制度，履行报批手续，同时行政审批部门进行严格审批。

(6) 根据现行的江西省饶河源自然保护区总规，段莘水（源头山洪沟）治理工程、段莘水（官坑水山洪沟）治理工程位于江西省饶河源自然保护区核心区内，水源工程的官坑水库位于江西省饶河源自然保护区缓冲区内，规划布局方案需按照相关法律法规要求进一步调整，建议规划工程避开自然保护区，否则取消该部分规划工程。若江西省饶河源自然保护区总规调整批复后，段莘水（源头山洪沟）治理工程、段莘水（官坑水山洪沟）治理工程、官坑水库不在保护区范围内，则按本次规划进行实施，同时工程设计时建议开展专题论证，征求相关管理部门意见，履行报批手续，严格执行环境影响评价制度，若仍处于保护区范围，则建议取消该部分规划工程。

第八章 环境影响减缓对策和措施

8.1 环境保护措施制定原则

(1) 预防、减免原则

根据环境影响分析结果，优化水电开发规划方案，使环境影响得到减免。对相关梯级开发提出意见或建议，用以消除规划方案的环境缺陷。分析规划方案中水电站对环境产生不利影响的侧重点，并有针对性地提出水电站开发环境保护目标和措施，优化施工设计方案，已达到预防的目的。

(2) 最小化原则

充分考虑水电开发的累积性影响，限制和约束开发的规模、强度或范围，使环境影响最小化。

(3) 减量化原则

通过行政措施、经济手段、技术方法等降低不良影响。在各个梯级方案中，必须充分考虑水库淹没、工程占地、施工布置等对环境可能产生影响的因素，尽可能地减少淹没面积、减少移民搬迁安置人数，减少工程占地。

(4) 修复补救原则

对规划水电站建设不可避免造成环境影响的，应当采取修复补救措施。

(5) 重建原则

对无法恢复的环境，通过重建的方式替代原有的环境。

(6) 指导原则

生态措施有限、可上可不上的生态措施坚决要上，可避让可不避让的生态敏感区坚决要避让，可投可不投的生态资金坚决要投。

8.2 水环境保护措施

8.2.1 水污染预防措施

1、开展流域水资源保护联防联控工作

全面落实河长制，以水资源保护和水污染防控的长效机制建设为抓手，建立流域管理与区域管理结合，水利与环保协作的管理体制，推进段莘水流域跨部门联手治污。具

体措施包括：①建立联席定期会商制度。由婺源县水行政主管部门会同生态环境行政主管部门共同建立段莘水流域水资源保护协调联席会商制度，定期召开联席会议，研究段莘水流域水资源保护重大问题，协调有关工作的开展。②建立信息定期通报制度和联合监测。加强水利和环保系统监测机构在水质监测方面的交流与合作，定期或不定期对段莘水流域重要断面开展联合监测，如发现监测结果异常，应联合第三方采样监测，及时排查原因、解决问题。③开展定期联合执法检查。由婺源县水行政主管部门联合环境保护主管部门组织流域内各地方水利、生态环境部门定期开展流域联合执法检查，对违规设置入河排污口及超标排放污水现象进行查处。④建立段莘水流域水环境应急联动制度，协同处置突发水污染事件，共同应对和防范污染事故或库区“水华”暴发等突发环境事件，妥善处理跨界水事纠纷。

2、加强水资源保护能力建设

优化并建立段莘水流域水量、水质、水生态监测网络，加强专职水资源保护人员队伍建设。强化集中供水水源地等重要水域自动监测和远程监控，加强应对突发性水污染事故和应急监测的能力建设，开展段莘水干流入有溪头、荷田、江湾、官桥等主要支流入河口监督性巡测，加强水资源保护管理决策支持系统建设。

3、加快经济结构调整，优化产业布局

加快经济结构调整优化与布局是流域实现水资源可持续发展的关键。根据国家的产业政策，密切结合区域的资源环境特点，按照“因地制宜、突出特色、发挥优势、分工协作”的思路，优化产业布局。在产业布局上，段莘水流域应限制化工、印染、皮革等污染严重的企业落户。通过优化区域产业、产品结构，增强区域发展功能，满足流域水资源承载力和水环境承载力的要求，促进流域社会、经济、环境协调发展。

4、疏浚工程施工期污染防治原则要求

防洪治涝、灌溉、供水等规划涉及的疏浚工程将对疏浚河段下游水环境产生一定的影响，施工过程中应重点做好以下工作：

(1) 施工营地不得设置在饮用水源保护区，不得在水源保护区排放施工废水和生活污水；妥善处理疏浚土，制定合适的抛泥区域，不得在水源保护区内抛泥，控制疏浚施工带来的悬浮物影响；

(2) 制定施工过程中产生的悬浮物可能影响饮用水源取水口及保护区水质的施工河段，应设置防污帘，减小悬浮物扩散范围，降低对饮用水源水质的影响，并合理安排

施工作业时间，加强与下游自来水管厂的联动，尽量避开自来水管厂取水时间施工；

(3) 施工船舶应严格执行《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》：在内河水域航行、停泊和作业的船舶，不得违反法律、行政法规、规范、标准和交通运输部的规定向内河水域排放污染物。

8.2.2 水环境改善措施

1、加强流域水利工程水量水质联合调度

在段莘水干流、主要支流上通过水利工程的控制调节，增加枯水期和枯水时段的河道流量，以增加河流的自净能力并保障良好的水生生物栖息地环境。重点做水库的联合调度，增大枯期和旱季的下泄水量，保障下游生态用水，提高水域纳污能力。

2、加强流域农业面源污染治理

从农业面源产生和输移的过程着手，推广田间、沟渠和塘堰相结合的农业面源污染控制措施。加强田间管理，减少源头排放的措施包括开展测土施肥，精准施用化肥农药；以用水效率控制红线管理为抓手，加大农业节水力度。在上述灌区的排水沟渠中种植生态植物，并改造排水沟，延长水力停留时间；在排水沟渠的末端，构建塘堰湿地，对农田排水进一步处理。

结合流域产业特点，大力发展生态农业，依托流域内特色农产品资源，大力发展特色农产品加工业，带动特色种植业、养殖业发展，打造绿色食品基地。

3、落实水土保持规划，加强生态环境建设

应加强落实综合规划中水土保持规划的内容，加强天然林、水土保持林建设，对列入重点预防保护区以及水源保护区、自然保护区划进行水土保护综合治理，如坡改梯、排水沟、沉沙池、蓄水池等，涵养水源，控制水土流失，改善生态环境，减少洪水、山洪等自然灾害，减少水土流失带来的污染物入河量，改善水质。

4、加强水电开发的水资源保护工作

在规划有水电开发的干、支流，由水行政主管部门根据当地生产、生活、生态及景观需水要求，对各干、支流实行统调，并对水电工程的调度运行情况实施监督，坚决杜绝超容蓄水，不按环保要求下泄生态流量等问题，最大限度的减轻流域开发对水资源的不利影响。同时，针对干流水电密集建设可能造成的库区河段近岸污染带范围增大的问题，研究和实施水利工程的水量水质联调。

5、TP、TN 控制和消减措施

TP、TN 污染源主要来自生活污水和农业面源污染，段莘水流域范围内主要为农村区域，采取以下措施控制和消减污染物产生：

（1）加快段莘水流域污水处理设施建设

根据段莘水流域涉及乡镇的《农村生活污水治理专项规划》（2020-2030 年），加强流域范围内污水处理厂配套工程建设，大力推进雨污合流管网系统改造，新建污水处理设施和现有污水处理厂改造要统筹考虑配套建设污泥集中处理处置措施。通过采取集中和分散处理方式，实现流域内各乡镇生活污水治理设施全覆盖，对居住较为分散、地形地貌复杂的农村区域就近就地进行分散处理，对靠近城镇且满足城镇污水收集管网接入要求的农村区域，优先纳入城镇污水处理厂（站）处理；对集聚程度较高、经济条件较好的农村区域，进行集中处理，流域范围内生活污水处理率达到 80%。

（2）农业面源污染防治

重点对段莘水流域各县区的化肥农药污染、农村生活污染、畜禽养殖污染和水产养殖污染等面源污染问题，提出以下对策措施。

1) 科学测土施肥，削减农药化肥污染负荷

实施农药化肥零增长行动。以“预防、综防、绿防、统防和安全科学用药”为抓手，以水稻、蔬菜、柑桔、茶叶等主要农作物为重点，实施农药“零增长行动”行动，加大生物农药补贴和生态种养结合模式推广力度，开展低毒生物农药和绿色防控补贴试点。通过全面推广测土配方施肥技术，加大有机肥资源化利用。

为了有效控制面源污染，需对流域宜耕土壤理化性质进行一次全面的摸底调查与监测，并根据不同地域的土壤理化特性，制定相应的科学施肥方法，提高农药、化肥的利用效率，控制或削减化肥、农药的使用量，扩大有机肥的生产和使用，减轻对土壤的破坏和污染，以降低农药化肥流失造成的湖区污染负荷。

2) 加大投入，大力推广生态农业示范工程

生态农业不仅是提高农业生产水平的重要措施，也是控制面源污染的重要手段。为减少农业面源的污染，增加有机肥的施用，同时也为了减轻化肥对流域耕地的损害，推进流域农业健康和可持续发展，建议优化调整流域大农业内部产业结构，加快生态农业的建设，大力推广已见成效的生态农业模式，发展生态农业、有机农业，以积极推进绿色食品基地的建设，减少对土壤的破坏和污染。

3) 调整畜禽养殖布局，加强污染治理

建议调整畜禽养殖场的布局，严格执行划分的畜禽禁养区、畜禽控制养殖区和畜禽适度养殖区，限期关闭和搬迁建设在水环境敏感区内的畜禽养殖场，避免规模化养殖场分布不合理的现象发生。按环保要求，对于规模养殖的，要严格审批新建养殖场的布局、规模，督促建立清洁规范化的养殖场，使畜禽养殖业的面源污染降低到最低。

以加强畜禽粪污处理与利用设施建设为重点，进一步加大畜禽养殖场标准化改造力度。新建畜禽规模养殖场，要严格执行环境影响评价制度，按要求同步建设粪污贮存、处理与利用设施。

4) 加强渔业管理，开展生态渔业示范与推广

为避免不合理水产养殖对水域的污染，应加强渔业利用管理，限制不合理的渔业方式，如投饵式网箱养殖、施肥养殖；依据水体渔业承载力，限制水产养殖规模，开展生态渔业示范与推广，优化鱼类种群结构和捕捞策略，在获得最大持续渔获量和经济效益的同时，削减水产养殖污染源。

6、其他措施

加紧污水处理工程建设。加快流域污水处理厂建设，确保水质达到水功能区要求。同时鼓励逐步推广中水回用，提高规划各枢纽污水重复利用率，减少废水外排。

实施排污口整治工程。根据水功能区要求，结合污水处理设施和堤防建设，建设城市生活垃圾处理场，集中处理生活垃圾，避免垃圾扩散污染水质。

加强对流域取水、排污及水功能区的监督管理，严格行政审批，控制新的污染发生。同时建立水污染事故应急处理程序，增强水资源保护执法快速反应能力。要进一步重视舆论监督和宣传工作，发挥社会和舆论的监督作用。

8.2.3 保障与补偿措施

1、保障生态环境需水

水量保护措施主要目的是为了保证水资源开发利用不对下游河段产生减水、断流、淹没等影响。对水生生物的水量保护措施主要是严格执行生态下泄量，保障其基础生境。主要措施包括：

河道最小生态流量是指维持河床基本形态，保障河道输水能力，防止河道断流、保持水体一定的自净能力的最小流量，是维系河流的最基本环境功能不受破坏，必须在河道中常年流动着的最小水量阈值。按照 Tennant 法，河道最小生态流量取多年平均流量的 10%进行确定。

表 8.2-1 段莘水干支流主要控制断面生态流量成果表

序号	断面	流域面积 (km ²)	多年平均径流量 (m ³ /s)	生态流量 (m ³ /s)
1	段莘水库坝址下游	79	3.16	0.32
2	洪村电站坝址下游	280	11.2	1.12
3	程村电站坝址下游	340	13.6	1.36
4	秋口电站坝址下游	700	28.0	2.80
5	武口电站坝址下游	765	30.6	3.06
6	汪潭电站坝址下游	77	3.08	0.31
7	秤钩湾电站坝址下游	201	8.03	0.80

(1) 已建电站生态用水保障措施

截至 2020 年底，流域内已建水电站均已按“小水电一站一策”要求进行整改，完成了泄放生态流量并进行监控，但部分水电站生态流量泄放和监控设施不规范。根据“水利部关于做好河湖生态流量确定和保障工作的指导意见”，本次规划应强化生态流量调度和监测管理，对要求泄放最小下泄生态流量的电站，均应安装在线自动监测仪器并在线联网，实时准确传送数据，并建立运行台账，记录监控设施运行、维护、连续监控数据情况，接受环保、水利等主管部门监督检查。对发现的问题进行处置，建立河湖生态流量评估机制，将河湖生态流量保障情况纳入最严格水资源管理制度考核。

(2) 规划的水库工程生态用水保障措施

规划的永济水库工程、官坑水库、塔坑水库、黄泥坑水库、济溪水库、青石滩水库等灌溉水源工程应设置生态流量泄放设施，并做好生态流量保障措施，以保障下游生态流量为前提拟定运行调度方案，防止下游出现减脱水河段。

2、加强流域生态补偿机制建设

生态补偿是保护和改善生态环境的重要环节，在改善物质能量流向，理顺生态系统内各要素关系，维护生态系统的稳定性等方面具有重要作用。对水源地生态保护者（包括保护区内涵水林的种植及管理者、水源地建设及管理者以及其他生态建设及管理者等）、保护区内的为维持良好的水资源生态而丧失发展权的主体，采取适宜的补偿方式，促进水资源保护的有序发展。

8.3 生态保护措施措施

8.3.1 陆生生态保护措施

1、预防措施

(1) 宣传教育

认真贯彻《中华人民共和国野生动植物保护法》等法律法规，当地野生动植物保护部门应通过开展科普知识讲座、法律法规宣传、大量图片和影视资料展播，使群众深入了解野生动植物在保证农、林、牧业生产和维护生态平衡中起着重要作用。同时，应加大对乱捕滥杀野生动物和破坏其生态环境的行为的打击力度。

(2) 加强生态敏感区管理

为防止流域内生态敏感区功能下降，需加强生态敏感区的管理。具体措施包括：加强机构、队伍建设，进一步理顺管理机构的性质和规格，不断提高管理人员的专业技能和素养；多渠道争取资金，强化基础设施建设；加强区内资源保护管理，认真落实《中华人民共和国自然保护区管理条例》、《国家湿地公园管理办法（试行）》等的相关规定。

(3) 加强监督管理制度体系建设

监督管理是规划方案和政策法规得以落实的保障。规划中需重视监督管理制度体系的建设，针对每个单项规划的特点，制定切实可行的监督方案，保证规划的顺利实施。

根据环保部《关于做好生物多样性保护优先区域有关工作的通知》等的要求：“优先区域内新增规划和项目的环境影响评价要将生物多样性影响评价作为重要内容。新增各类开发建设利用规划应与优先区域保护规划相协调。新增项目选址要尽可能避开生态敏感区及重要物种栖息地，针对可能对生物多样性造成的不利影响，提出相关保护与恢复措施。”在此区域内规划拟建工程在实施阶段，应将生物多样性影响评价作为环评的重要内容，制定生物多样性保护措施。环保、林业等相关部门应加强对上述项目的监管，避让重要物种栖息地。

2、影响最小化措施

(1) 合理安排规划实施时序

依据中度干扰与生态系统生态学原理，生态系统具有一定的弹性和抵抗力，一定程度上的干扰并不会导致系统功能的明显衰退和丧失，但超过生态系统弹性阈值的干扰将影响生态系统服务功能。为有效减缓规划实施对区域生态环境的不利影响，应合理安排规划实施的时序，避免较短时间内进行过高强度的规划开发。

(2) 加强管理，规范施工

先进的施工方案能较大程度地减少工程占地和废弃物的产生，在较大程度上减小规划实施对区域生态环境的干扰。同时，规范化的施工也能在一定程度上减轻人类活动的生态系统的威胁，在施工过程中应加强施工废水的管理和回收利用。

(3) 依据生态监测结果，合理制定保护措施

在规划实施期间，区域生态环境会由于外界大环境、规划实施或突发性污染事件而发生变化，并在一定程度上反映在生态监测结果中。针对区域生态环境的变化，及时调整工程进度安排并制定合理的保护措施能有效减缓规划带来的负面影响。

3、修复与补救措施

(1) 人工恢复植被，重建生态系统

规划的实施会在下游河段导致部分湿地的萎缩，部分原有湿地演变为陆生生境，需辅以人工植被恢复措施，以控制温室气体排放、提高植被覆盖率；同时，规划的实施也将导致部分原有陆生植被的破坏，需要恢复原生植被，重建生态系统。因此，在规划影响区，可结合国家和地方层面的林业工程，以人工方式恢复植被。

在植被恢复过程中，应遵循以下几个原则：应根据局域微环境特征，宜林则林、宜草则草；人工群落的构建初期应以先锋物种为主，待土壤、湿度、林下光照环境有所改善后再适当增加地带性优势种类；尽量使用本土种，防范生物入侵；保持植物多样性，避免物种单一化。植被恢复后，陆生动物将不断进入，使得生态系统的功能得以逐渐恢复。

(2) 严格落实水土保持规划与措施

根据规划工程与生态空间关系识别结果，对涉及水土流失重点治理区内的工程项目，在实施阶段应执行严格的水土保持标准，落实水土保持措施。同时，对位于国家和省级水土流失重点治理区应结合流域规划中的水土保持专项规划，以生物措施、工程措施与耕作措施相结合开展水土流失综合治理，重点为坡耕地改造和沟道治理工程。

(3) 种质资源保护和种群大小恢复

种质资源保护是生物多样性保护的重要目的之一，对维系区域基因库的大小具有重要的意义。而一定的种群大小是该种能实现自我繁衍和维持的基本保证。在规划实施过程中，对珍稀野生植物应加强保护和监管，必要时需迁入保护区或收集种子择地扩种；对珍稀野生动物应禁止捕杀，必要时人工营造适宜栖息地保证其种群规模。

(4) 实施生态修复

规划的实施可能会带来一定程度上的水体或土壤污染，对此需采取一定的生态修复措施，具体如建设人工湿地进行水体吸附过滤、污染场地人工种植具较强耐受力和吸收固定污染物能力的植物等。同时，规划后部分新的河岸带会由于裸露而丧失作为陆域污染拦截屏障的功能，需通过河岸带生态修复，逐步恢复其功能。需重点关注的区域包括干流临近人口密集区域的河流两岸。

8.3.2 水生生态保护措施

1、生态需水保障

根据受生态水文过程影响程度、繁殖过程对水文要素要求和卵的孵化对水文过程要求等方面综合考虑选择典型种类作为生态需水量研究的指示物种。

初期蓄水过程中，必须下放生态流量，其下泄生态流量不小于坝址处多年平均流量的10%，保证下游河段不断流，维持河道生态流量与景观用水需求。

运行期，减水河段生态用水主要考虑下游河道生态景观用水需求，其下泄生态流量不小于坝址处多年平均流量的10%，实现既可保证和满足区间生态环境用水，又可最大限度地减少水力资源的浪费，水电站下泄生态流量的最终确定，在下阶段电站项目环境影响评价阶段根据减水河段的用水要求进一步论证确定。

生态流量下放措施一般有生态小机组、基荷发电、生态放水管等，水电站应确定下泄方式、设施位置布置、流量控制措施、最大可下泄流量等设计指标，并制订相应的后期运行和管理制度，确保满足下放要求。

2、重要生境修复

(1) 重要生境替代补偿措施

流域开发主要对水生生境产生影响，根据调查发现规划范围内无水生生物保护区、无珍稀鱼类和产卵保护场分布，流域电站、水库的实施阻隔了鱼类洄游通道，建议选择合适的支流部分水域划为鱼类洄游通道损失的补偿区域，在实施增殖放流过程中应重点考虑该河段。

(2) 过鱼措施与增殖放流

流域梯级开发已基本完成，对于已建电站，由于规模和地形等条件的限值，增设过鱼设施存在较大的难度。因此不建议大规模增设过鱼设施，可考虑通过人工增殖放流等措施多鱼类资源进行补偿，开展保护、鱼类增殖放流工作。

(3) 河岸带生境保护与修复

防洪规划过程中，应重视工程措施和生物措施的结合，选择适合水生生物附着生长的水工设施材料和结构设计方案；护岸护坡等工程要有不同的结构类型，尽量采用生态护坡、护岸，岸坡上设置多孔质构造，并尽量采用天然材料，减少不必要的硬质工程，以满足生境多样性的基本要求。工程施工应尽量减少占用沙洲和江滩湿地的面积，对施工后的恢复工作需做出明确要求。

（4）河道水生态保护与修复

河流治理工程需注意河流周围的生物群落，重视整治后原有生物群落的恢复。在满足工程的稳定性与安全性要求前提下，保持天然河岸蜿蜒平顺的岸线特点。

堤防建设及河道整治工程实施过程中均需注意合理安排施工程序，避免同一河段多种类型工程同时施工和相邻段大规模集中式施工，减少对河道水生生境的扰动。河道整治工程实施后需对施工河段进行底栖生境修复，促进河道水生生态的自然恢复。疏浚清淤工程应关注清除淤积物的工程量，重视河道断面的水生态承受能力和恢复能力，重视河流形态的多样化，避免或减少规划工程使自然河流中主流、浅滩和急流相间格局的改变，避免河道断面出现均一化倾向。

经常性的淹没河漫滩在一定程度上拓展了鱼类的栖息空间，为产粘性鱼类提供产卵底质和栖息地。在受规划工程影响的河漫滩进行生境修复，可设置一定宽度的缓冲区，在缓冲区内合理分布水生植物、耐水植物等，构建适于生物生存的生境条件，确定平滩流量后，恢复周期性淹没的河流脉冲水流。

（5）优化水库调度

水库运行过程中，采取生态友好型的调度方式，确保下游生态需水量，模拟鱼类自然繁殖的水文节律，使下泄流量在水量、水质、水温及时空分布等方面满足鱼类资源生长、繁殖等生命活动的需要。产卵期通过水库调度造成洪峰，以利于鱼类产卵，形成河流不同类型生境的连接，增加鱼类的多样性。

（6）健全渔政管理机构

对库位上游和支流实施渔政归口管理。禁止滥捕或其他危害鱼类的短视行为，维持流域物种的多样性。

（7）保持河流连通性及自然景观多样性

电站取水坝的阻隔使河流成为了相对独立的水域，造成了水域水生生境的片段化，降低了河道的连通性，为保持河流连通性，严格参照《农村水电增效扩容改造河流生态

修复指导意见》（水电[2016]60号）相关要求执行。在满足河道生态流量的前提下，应依靠自然修复恢复和维持河流蜿蜒性特征及自然景观格局，保持局部弯道、深潭、浅滩、洲滩湿地以及河滨带等自然景观多样性特征；在自然修复无法实现设定修复目标时，可采取符合河流规划的工程性修复措施。工程性修复措施应在不影响防洪安全的前提下，以增加水面率、恢复水深等为目标；对于坡度较大、水流流速较快的河段，可在河道上设置抛物线深槽，或在纵向上每隔一定的距离设置挡水堰，使上游局部水位壅高形成深潭，以恢复水深、扩大水面。挡水堰的砌筑材料宜就地取材，选用因减水而露出水面的卵石等；对于河道平缓的河段，可利用天然石料布置小型滚水堰，在每股水流汇合处设置抛物线深槽，以增加水面率，河道断面较宽、水位变幅较大时，可结合景观、亲水要求考虑河滩地的利用，治理后的过水断面不宜小于现有过水断面。工程性修复措施应尽可能采用生态堰坝，并与河道微地形改造相结合，与河道岸线观相协调，有条件的地方可设置人工鱼巢。

3、鱼类增殖放流

从流域角度，建设鱼类增殖放流站，落实增殖放流计划，补偿规划工程对渔业资源造成的损失。根据《全国水生生物增殖放流总体规划（2011-2015）》，针对段莘水渔业资源衰退、水生生物濒危程度加剧、生境破碎化等问题，段莘水主要适宜放流物种为青鱼、草鱼、鲢、鳙等。

全河鱼类增殖放流站设置应考虑鱼类资源在段莘水流域的分布情况，根据具体江段的特点，依托规划梯级，分别展开鱼类增殖站建设。鱼类增殖放流区域应兼顾各江段的支流水域。在段莘水干流中游段及支流主要开展鱼类增殖放流措施，放养对象以青鱼、草鱼、鲢、鳙为主。为保证放流效果，须采取适当的方法进行评价，以便开展鱼类人工繁殖放流工作的适应性管理。

4、加强水生态保护管理

（1）加强渔业水域生态环境监测工作，通过扩大监测范围、提高监测频次和调整完善监测站位，为水域的生物保护和渔业发展提供科学依据。建立健全水生生物资源监测网，重点建立渔业资源监测网络。建立和完善重点水域生物资源监测网络，及时了解水域生物资源数量及变化趋势，为实行禁渔期制度、开展水生生物资源增殖放流及后期管理、流域内重要鱼类生境识别和生境修复提供有力技术保障和科学依据。

（2）实行禁渔期制度，并选择适当江段设置常年禁捕区。实行捕鱼准入制度，分

流部分捕捞从业人员；严格限制网目大小，取缔有害渔具，对毒鱼、炸鱼、电鱼等严重违反《中华人民共和国水产资源繁殖保护条例》和《中华人民共和国渔业法》的现象进行严厉打击，切实保护幼鱼资源。

(3) 落实生态补偿措施和经费。建议从流域层次设立鱼类资源保护基金，支持珍稀濒危鱼类、特有鱼类及主要经济鱼类的繁育、保护研究及人工增殖放流。同时，涉及水生生态敏感区的工程项目，应安排一定比例专项经费用于渔业资源补偿和监测。

8.3.3 湿地生态保护对策

1、预防措施

规划工程设计阶段，尤其是规划拟建水库工程，应从坝址选择、施工布置、水库正常蓄水位等方面，进一步优化工程设计方案，尽可能减少拟建工程对天然湿地的不利影响，避让湿地公园等生境质量较好的湿地生态敏感区。

2、影响最小化措施

规划实施过程中，应严格审批程序，明确生态流量泄放要求；同时，加强监管，禁止梯级开发导致的河道减脱水。

3、修复和补偿措施

加强湿地类型生态敏感区的保护工作，严格落实《国家湿地公园管理办法（试行）》的相关要求，严格限制湿地公园内的水资源开发利用，控制湿地内及周边的污染源。在规划实施后新形成的水库区域，根据其生境质量情况设立一定级别的湿地公园，加强湿地生态保护。

8.4 社会环境保护措施

8.4.1 土地资源保护对策措施

1、严格保护耕地、控制耕地资源流失

耕地资源极为珍贵，在规划工程设计阶段，应合理规划施工场地，控制工程占地规模，尽量不占、少占耕地。临时用地如料场、渣场等通过规划方案的调整或优化，尽量减少对耕地的占用。

严格落实《基本农田保护条例》要求，保护基本农田资源。规划的部分水电站项目选址若确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务

院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照相关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

2、耕地复垦

对于工程无法避让而占用的耕地，应剥离表层土质较优的耕作层土壤，选择合适的位置集中堆放，用于复垦耕地、劣质地或者其它耕地的土壤改良。

工程施工过程中，工程施工单位必须按照“先剥离、收集耕作层土壤，再施工”的原则进行施工，避免耕作层土壤资源的浪费。为确保土壤肥力，最大限度地恢复耕植条件，施工单位要保证施工临时占用耕地的剥离厚度在 20cm 以上。

工程完工后，及时对施工临时占用的耕地进行复垦，并进行水利设施配套和土壤熟化。

3、防止土地退化

规划的实施，合理调整农业、林业结构。通过实施退耕还林还草、种植业内部结构调整、营造农田防护林网等措施，提高农业生态经济系统的承载力。开展农作物之间的立体种植，实行间、套、复种；优化林种和树种结构，注重乔灌草相结合，推广针阔混交林，调高造林的抗逆性。合理规划灌溉用水量及灌溉方式，避免因灌溉不当和排水不畅造成土地退化。严格执行封山育林等措施，防止边治理、边破坏的资源开发利用方式。

8.4.2 移民安置环境保护对策措施

规划实施期间，移民安置过程中应充分考虑移民意愿、生态环境保护等各方面的要求，在设计阶段合理规划移民安置方案，移民安置区应避开自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水水源保护区、基本农田保护区等生态环境敏感区，选择交通、教育、医疗、卫生等基础条件较好的区域进行安置。做好移民安置规划和后期扶持，多途径妥善安置移民，改善安置区生态环境，保障和改善移民生活。

对移民安置区采取适宜的污水收集、处理方案，出水达标排放或者综合利用。集中安置区应设置生活垃圾收集设施并进行无害化处理。

专业项目复改建工程施工期间的生产废水和生活污水应进行处理，并采取适宜的降尘和降噪措施。

通过实施社会稳定风险评估工作，始终贯彻以人为本的原则，正确把握和妥善解决移民群众最关心、最直接、最现实的利益问题，在引调水工程建设移民安置方案的论证、规划、设计等过程，充分听取移民群众意见，依法保障移民群众的知情权、表达权、参与权和监督权，切实维护移民群众的根本利益，不断增强移民群众对移民安置规划等事项的认知度和认同感，推动移民安置工作有序和谐进行。

8.4.3 其它环境保护对策措施

在规划实施的设计阶段，对水库淹没区和工程占地区进行详细的文物古迹调查、勘探和挖掘，减少文物古迹的淹没损失和施工破坏。在水库施工建设前，应根据文物保护部门要求，对可能受淹没和施工影响的文物进行易地搬迁或者重建。

8.5 环境敏感区保护对策措施

8.5.1 饮用水水源地保护对策措施

积极落实水资源保护规划提出的各项水源地保护措施。防洪治涝工程施工前，应取得相关环境主管部门同意，并提前通知工程范围临近的自来水水厂。

防洪治涝施工时，需落实水源保护区内不设置抛泥区和施工场地禁止污染物排放等水环境保护措施，设置防污屏避免或减轻工程施工过程中 SS、碱性废水、含油废水、生活污水等对取水口水源地水质的影响。施工期间应加强水厂取水口水质监测，一旦发现水质变差，应及时采取应急处理措施，及时处理水质污染事故，将不利影响降到最低，不影响工程堤岸周边居民正常的生活取用水。

饮用水源地水质保护：河道整治工程等施工作业可能会对饮用水源地水质产生污染影响，施工前应在饮用水源地周围布设防污屏。施工期间饮用水源地应加大水质监测力度，视情况增加水质净化投药量及沉淀时间，避免作业产生的悬浮物引起饮用水源地水质下降。

供水规划实施后，对于新设立的城镇集中式水源地，应按照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2018）的要求，尽快划分饮用水水源保护区，报省级人民政府批准和公布，并严格按照国家和地方对饮用水源区管理的相关规定，设立饮用水水源保护区界碑、界桩及警示牌等标识，加强水源地规范化建设和管理。

8.5.2 生态敏感区保护对策措施

（1）规划阶段工程具体位置和规模等参数存在不确定性，因此，在项目实施阶段，

应将工程与流域内生态敏感区的关系作为重点识别内容，对涉及生态敏感区的工程项目，应按相关保护要求提出优化调整方案和保护措施。

(2) 认真落实《《中华人民共和国自然保护区条例》、《湿地保护管理规定》《国家湿地公园管理办法》等要求，合理安排工程建设。

(3) 本规划秋口镇河段治理工程渔潭段位于江西婺源饶河源国家湿地公园内，段莘水（官坑水山洪沟）治理工程、段莘水（源头山洪沟）治理工程及供水工程的官坑水库涉及西省饶河源自然保护区。严禁直接排放未经处理生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物等，施工时应当避免或者减少对其的影响。

(4) 部分工程位于西省饶河源自然保护区、江西婺源饶河源国家湿地公园范围内，对其造成一定影响，因此项目实施前应按照有关法律法规的要求和程序开展专题影响评价工作，并征得相关管理部门的同意。

段莘水流域综合规划涉及生态敏感区的工程项目在本阶段均已提出优化调整建议。但由于流域范围较大，且有的敏感区总规正在修订，缺乏明确的边界及功能分区信息；此外，规划阶段工程具体位置和规模等参数存在不确定性。因此，在项目实施阶段，应将工程与流域内生态敏感区的关系作为重点识别内容，对涉及生态敏感区的工程项目，应按相关保护要求提出优化调整方案和保护措施。

8.6 环境风险对策措施

(1) 加强环保宣传教育，提高全体人员的环保意识，尤其是提高燃油机械安全生产的高度责任感和责任心，增加对溢油事故危害和污染损害严重性的认识，提高实际操作应变能力、避免人为因素。

(2) 工程施工过程中，应监督施工单位，使用专用的施工机械，禁止使用改造机械，按规章制度和施工程序进行施工，严禁超载域超速，在一定程度上可以降低事故发生机率。

(3) 施工前应公布对应单位联系电话及事故应急计划，河段疏浚作业时，应合理规划施工区域和施工方式，杜绝发生风险事故；若发生事故时可按照电话通知事故应急组织机构。

(4) 近段莘水施工时应采取必要的防护措施，禁止施工污染物排入水体。在作业期间应禁止排放污染物，严禁向河道内排放油污水，严禁将垃圾投入河道中。

(5) 施工现场必须设置事故溢油应急设备及相关设施,如溢油拦截设备(围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备)、溢油回收设备(吸油毡、吸油机)、工作船等进行围油敷设,回收溢油作业。在发生紧急事件时,应立即采取必要的应急措施,同时向水上事故应急救援中心及有关单位报告以便及时启动应急预案。

(6) 施工单位应在疏浚船上配备足够的固体浮子式围油栏和吸油毡,一旦发生漏油事故迅速用固体浮子式围油栏截断,将溢油事故污染范围控制在围油栏包围的水域,以阻止油污扩散,同时迅速用吸油毡吸油,并配备报警系统及必要的通信器材,以便及时与施工辖区内的水务部门、环保部分和森林公园处建立联系,及时采取应急措施,以减轻对段莘水水体影响。

(7) 规划工程的施工期应重点加强环境保护,识别可能对水环境产生较大影响的工序,并采取相应的保护措施,设置工程环境管理机构,对施工期可能影响的水体进行环境监测,在监测水质超标时及时采取相应的措施,必要时停工整改。

(8) 适当进行水量调配。应对全流域进行合理的水量分配与生态调度,枯水期保证水库的最小下泄流量满足下游河段的生态用水需求,保障河流基本的连通性与生态功能;汛期对流量进行合理的削峰、错峰,防止产生大面积的淹没区与消落带。同时,还应对流域小水电站进行综合管理、统一调度,兼顾洪水期间的流域防洪和富营养化防治等。

(9) 加强水土流失治理。规划工程的选址、设计和施工应充分考虑水土保持的需求,尽量采用开挖少、抛方少的生态友好方案,减少施工建设可能引起的局部河段生态系统退化风险。在开发建设强度大的地区,应加强执法监督,边施工边保护,因地制宜地进行植树造林,避免产生新的水土流失。

(10) 珍惜物种重点保护。加强对流域内生态监测与相关研究,客观掌握其数量、分布、鱼类洄游通道等情况,加强适宜的保护措施。

(11) 规划实施单位制定风险应急预案,针对可能发生的重大事故制定应急准备和应急行动,有序的实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故造成的危害,减少事故造成的损失。

8.7 环境空气保护措施

工程建设对环境空气的影响主要发生在施工期,应通过合理规划施工区域及施工路

线、建筑材料堆场位置、采取临时洒水降尘等防护措施减缓影响，使得区域环境空气质量满足环境空气功能区划及环境功能控制规划和控制指标的要求。

1、废气治理

施工单位应首选使用配有消烟除尘设备、排气符合国家标准施工机械和运输工具。加强施工机械和车辆管理，不使用陈旧报废的施工机械设备和车辆，运输车辆需安装尾气净化器。对施工机械和运输车辆进行定期检查、维修，确保施工机械和车辆尾气排放符合环保标准。使用优质燃油。

加强大型施工机械和车辆管理，机械设备配备相应的消烟除尘设备，运输车辆安装尾气净化器。定期检查、维修，确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放要求。采用优质、污染小的燃油。

2、粉尘治理

施工工地应定期进行清洁，特别是旱季。在干燥天气施工时，应避开学校人员集中时段，或采用湿法施工，严防施工粉尘和扬尘侵扰。

在运输水泥等材料时采取储罐、密封运输方式，防止洒漏、飘散，水泥贮仓应安装报警信号器，所有的通气口应安装合适的过滤网。

在可能的情况下，敏感点附近应尽量避免堆放多尘的物料和安排工地出入口，多尘物料应合理堆放，露天堆体边坡角度不宜过大，以减小受风面积，并适当加湿，使骨料表面附有水膜，防止被风吹散。在干燥天气施工，对产尘开挖料和施工物料适当加湿，防止开挖、填筑和转运过程起尘。屑粒物料与多尘物料堆的四周与上方均应封盖，以减少扬尘。如果需经常取料而无法封盖，则应当洒水以减少扬尘；设置固定的喷水设施，在场地卸料之前向物料洒水。

途经施工区乡镇干道的运输车辆，实行限速管理，干旱、多风季节，路段每天洒水不少于两次，减少扬尘对附近居民和作物的影响。

施工场地（沥青拌和站、预制厂、料场等）的选址应设置在开阔空旷的地方，保证其下风向 300m 以内没有居民区、医院和学校等敏感点。建议采用先进的、具有密封除尘装置的沥青、混凝土拌和设备，使沥青的熔化、搅拌能在密封的条件下进行。按照国家有关劳动保护的规定，对产尘量较大的现场作业人员，采取劳动保护措施，发放防尘劳保用品如防佩戴眼罩、防尘口罩等。

施工单位必须选用排放废气符合国家有关标准的施工机械和运输工具。如果进行混凝土配料，应湿装至搅拌车中，混凝土拌和楼配备除尘设备，并对其效果进行监测，根据除尘效果，可配置两极除尘设备，第一级为旋风式除尘，第二级为布袋式除尘，或配置其他高效除尘器。对典型的混凝土配料，采用在孔口上装过滤网、定期洒水、在装车地点喷水以及部分或全部封闭装车区域等措施，可减少灰尘排放量的90%左右。

在水泥等材料装卸运输过程中，采用储罐、密封运输方式保持良好的密封状态，所有物料装卸采用洒水设备；运输车辆经过居民区时限速控制。加强车辆的维修和保养、防止汽、柴油的泄露，保证进、排气系统畅通。车辆应配备洗刷设备，或在离开施工场地时用软管冲洗。

对易造成扬尘的材料（如石灰和水泥）加强管理，不得裸露堆放；料场选址应保证其下风向300m以内没有居民区、医院、学校或敬老院。对综合加工场和起尘大的施工道路、采取洒水降尘措施。可配备洒水车，洒水时间主要在没有雨的天气，对施工营地及施工运输道路两侧居民点密集地段洒水，每日2次，减少扬尘，合理安排施工运输车辆行驶时间，缩短道路扬尘影响时段。

8.8 固体废物环境影响减缓措施

（1）生活垃圾处置

应注意施工废弃物合理堆放，施工人员要自觉遵守施工环保要求，维护好自身的生产、生活环境。可按1个/100人，在各施工生活营地设置垃圾桶，经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介孳生，以减少生活垃圾对周围环境和施工人员的影响。安排专人定时对垃圾进行清扫，根据垃圾或废弃物种类，进行简单的筛选后，分别运至渣场进行卫生填埋或运至垃圾处理场进行处理。

施工结束拆除工棚时，应及时清除周围的生活垃圾堆放地和垃圾桶，对简易厕所、污水坑必须进行拆除、填埋和平整，同时用石炭酸和生石灰进行消毒。委托当地环卫部门定期清运。

（2）建筑垃圾和生产废料处置

工程结束后，拆除施工区的临建设施，对混凝土拌和系统、施工机械停放场、块石备料场、综合仓库等施工用地，及时进行场地清理，清除建筑垃圾及各种杂物，对其周围的生活垃圾、简易厕所、污水坑必须清理平整，并用石炭酸、生石灰进行消毒，做好

施工迹地恢复工作。各施工承包商应安排专人负责生产废料的收集，废铁、废钢筋、废木碎块等应堆放在指定的位置，严禁乱堆乱放；废棉纱统一回收，集中处理。

工程完工后，工棚和附属企业等临时建筑物拆除，建筑垃圾及各种杂物任意堆放，易造成工区杂乱无序，影响视觉景观，并遗留施工迹地，需采取恢复措施。在建筑材料运输过程中，应对运输货物采取遮盖方式，避免砂石、土料等沿途洒落。定期对交通干道路面进行清理。

(3) 施工弃渣处置

根据工程施工弃渣性质、弃渣量及分布情况，结合水土保持方案，确定弃渣处置措施。在弃渣场防护措施应列入水土保持方案，专门进行弃渣场工程防护措施设计。

8.9 声环境保护措施

1、噪声源控制

合理安排施工计划时，最好避免在同一地点集中使用大量机动设备。较宽松的施工计划有可能减少运行机动设备的数目，合理的计划还可能使机动设备较均匀地分布于工地上，而不是集中在有可能干扰附近敏感地区的某个地点。还应避免在噪声敏感点附近或工地边界上同时使用几套设备。应尽量将机动设备及施工活动安排在远离敏感区的的地方。施工区布置高噪声施工机械时，应尽量离开学校、居民区、医院和机关等敏感目标 150m 以外。

合理安排还有可能产生一定程度的自舒缓效应，工地上堆放的密度较大且无空隙的材料可用作声障，在从料堆取料时，应先从背对可能受影响者一侧开始，以尽可能利用料堆作为天然声障；工地上的容器或办公建筑同样可排列成声障；水利工程所筑的河堤有可能用作声障，从而达到自舒缓作用。

施工单位应首选符合噪声排放标准的施工机械，采用低噪声设备和工艺，同时加强设备的维护和保养，防止非正常运转噪声。闲置的设备应予关闭或减速。

施工运输应优化安排施工车流量，车辆行驶通过敏感点附近时，禁用高音汽笛，降低车速，减少鸣笛次数。

选用低噪声设备和工艺，对于噪声级大的机械设备如破碎机，在该机的进料口和出料口分别安装消声器，对筛分楼、拌和楼，采用隔声罩，或设置隔声屏障。对振动大的机械设备，采用隔振胶垫或减振机座；砂石料筛分系统采用橡胶筛网，塑料钢板，涂阻

尼材料以降低噪声。对压缩机、混凝土搅拌机、挖土机、推土机与翻斗车等固定设备，可通过安装消声管、消音器或隔离发动机振动部件的方法降低噪声(可降低噪声 5~10dB(A))；产生噪声的部件还可以部分或完全封闭，并用减振垫、防振座等手段以减少振动面板的振幅（可降低噪声 5~15dB(A)）。

2、敏感目标保护

(1) 对夜间敏感目标的影响，可采取限制夜间施工时段的方法。除紧急事故外，禁止在夜间进行施工作业。

(2) 对昼间敏感目标的影响，可采取设置隔声屏障等工程措施，使噪声源接触敏感目标时源强小于标准限值。

(3) 对本底噪声明显超标的地带，可建议地方部门加强管理，限制施工期本底噪声。如对路段车辆进行合理调度或实施管制，施工高峰时段暂停其他本地高噪声施工机具运行，限制车流量、车速和鸣笛。

(4) 施工车辆经过渠道两侧居民点和施工营地等敏感点时，减少鸣笛次数，合理安排运输时间，尽量避免道路车辆噪声扰民。

3、施工人员防护

加强劳动保护，改善施工人员作业环境。混凝土搅拌和综合加工场操作人员实行轮班制，每人每天工作时间不超过 6h。高噪声作业场施工人员，可配发耳塞、耳罩或头盔等防噪用具。

8.10 流域环境管理要求

8.10.1 环境保护管理组织保障

规划实施过程中，环境保护工作由环境保护部门统一监督管理，要求在项目招标文件中，必须有环境保护违法责任的划分条款，责任落实到人，制定相应的实施、检查、验收的管理办法和制度，保证环境保护高标准、高质量、高效率地按进度计划实施。

8.10.2 环境保护技术保障

在规划实施过程中，各个阶段的环境保护设计均采用公开招投标方式选择有相应资质、技术力量过硬、经验丰富的单位，贯彻设代制度，设计人员进入现场进行指导，确保环境保护设计和施工的全过程专业技术控制。

8.10.3 环境保护资金保障

根据国家环境保护法律法规，依照“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁治理”的原则，环境保护投资全部纳入工程总投资内，由建设单位负责筹措、使用和管理，环境保护及相关行政主管部门负责监督管理。

环境保护资金实行专项管理和定期检查的使用管理办法，充足保证资金的供应和到位，按照环境保护方案的实施进度计划、资金的年度计划安排、工程的实际进度情况，把资金逐步逐年落实，使各项环境保护措施保质保量如期完成。

8.10.4 环境监理制度保障措施

根据国家环境保护法律法规和环境保护部的要求，施工期严格落实和执行施工阶段的环境监理制度，由建设单位按照招投标方式选定环境建立的单位，做好施工期的环境监理工作。

江西省、上饶市及婺源县县水行政主管部门对规划的实施情况进行监督检查，建设单位应主动与水行政主管部门取得联系，自觉接受监督检查，落实“三同时”制度。

第九章 公众参与和商会处理意见

9.1 公众参与调查与目的

任何开发建设都会对周围的自然环境和社会环境产生有利和不利的影响，直接或间接影响邻近地区公众的利益。在环境影响评价的过程中导入公众参与调查，是环评方与公众之间的一种双向交流的手段。他可以使规划环境影响区公众能及时了解环境问题的信息，充分了解规划，有机会通过正常渠道发表自己的意见，直接参与发展的综合决策，提出有益的看法，从而减轻环境污染，降低环境资源的损失，对于建设方的决策和实施是非常必要的。

通过在环境影响过程中开展公众参与调查，以收集相关区域公众对规划的认识、态度和要求，从而在环境影响评价中能够全面综合考虑公众的意见，吸收有益的建议，提高规划的环境效益和社会效益，从而达到可持续发展的目的。

9.2 概述

为充分了解乐安河流域段莘水规划修编范围内各部门和群众的意见，使规划被公众认可，支持和配合规划的实施，规划实施单位通过在婺源县人民政府、当地报纸、评价范围内公众易于知悉的场所张贴公告等形式广泛征求公众意见。之后对公众反馈的意见表进行统计、汇总。

9.3 第一次环境影影响评价信息公开情况

9.3.1 公开内容及日期

(1) 公开内容

根据《中华人民共和国环境影响评价法》等规定和中华人民共和国生态环境部部令第4号《环境影响评价公众参与办法》的要求，对乐安河流域段莘水规划修编环境影响评价有关信息公开如下：

一、规划概况

规划名称：乐安河流域段莘水流域综合规划修编；

流域概况：本次规划的段莘水是饶河水系乐安河的主支，主河道发源于皖赣边境的五龙山，流域地理座标为东经 117° 51′ ~118° 13′，北纬 29° 16′ ~29° 34′。主河道由源头自北向南，流经段莘、港口、晓起等地，在汪口折向西南，经秋口在王村大桥与清水汇合注入乐安河干流。沿河自上而下，分别有溪头水、荷田水、江湾水、官桥水等主要支流注入。段莘水控制流域面积 765km²，主河道长 69.9km，河道加权平均坡降 9.32‰。

规划范围：本次规划涉及段莘水流域婺源县境内国土面积 704.8km²（不含外省面积），涉及的行政区域有段莘乡、溪头乡、江湾镇及秋口镇；

规划水平年：根据有关规范指导要求，本次规划现状基准年为 2021 年，规划水平年为 2035 年；

规划内容：根据流域治理开发与保护现状、存在问题和经济社会发展需要，按照维护健康河流、促进人水和谐的基本规划宗旨，本次规划的主要内容为：防洪减灾规划、水资源综合利用规划、水资源与水生态环境保护规划、流域水利管理规划。

二、规划实施单位及环境影响评价机构联系方式

规划实施单位：婺源县水利局

通讯地址：江西省上饶市婺源县天佑西路 16 号

联系人：侯孝荣 联系电话：15879341351

评价单位：赣州九境工程咨询有限公司

通讯地址：江西省赣州市赣州经济技术开发区凤凰路南侧、华坚北路西侧恒科产业园二期 13#标准厂房 6 层

联系人：杨工 联系电话：15779786872

三、环境影响评价工作程序与基本内容

（1）环境影响评价工作程序

①规划实施单位和评价单位办理环评委托手续；②落实评价人员、调研、资料、踏勘现场；③环境现状监测、环境影响识别；④根据工作特征、环境特征和环保法规、导则编制报告书，提出环保对策与建议，给出结论；⑤召开专家会对报告进行评审；⑥根据评审意见、报告书修改补充后，由规划实施单位上报环境保护行政主管部门出具审查意见。

(2) 环境影响评价的主要工作内容

①规划方案及有资料收集，初步调查规划区资源环境状况；②规划方案分析，环境现状调查与评价；③环境影响识别与评价指标体系构建；④针对规划方案，进行环境影响预测与评价；⑤规划方案综合论证和优化调整建议；⑥公众参与；⑦针对规划方案，提出环境影响减缓对策和措施；⑧环境影响评价结论。

四、公众意见表下载链接

链接：<https://pan.baidu.com/s/12zacTZpzfPuIVQz0MwBXcA>

提取码：h7ul

五、公众提出意见的方式

公众以实名方式，通过电话、电子邮件或信函等向建设单位提出与环境影响评价相关的意见或建议，具体联系方式如下。

联系人：侯孝荣

单位地址：江西省上饶市婺源县天佑西路 16 号

联系电话：15879341351

(2) 公开日期

第一次环境影响评价信息公开日期为 2023 年 11 月 24 日。

9.3.2 公开方式

(1) 网络

网络公示载体为婺源县人民政府官网，公示载体符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 4 号）“第九条 建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，通过其网站、建设项目所在地公共内体网站或者建设项目所在地相关政府网站（以下统称网络平台），公开下列信息……”。第一次公开时间为 2023 年 11 月 24 日，网址为 <http://www.jxwy.gov.cn/wyxsj/zwdt/202311/e2ee1279d6d24c36916bac48d8c10b09.shtml>，公示截图如下：



乐安河流域段莘水规划修编环境影响评价第一次信息公示

【字体: 大 中 小】

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《环境影响评价公众参与暂行办法》等文件的要求, 现对乐安河流域段莘水流域综合规划修编环境影响评价有关内容进行第一次信息公示, 听取社会各界对规划实施的环境影响及有关环保工作的意见和建议。

一、规划概况

规划名称: 乐安河流域段莘水流域综合规划修编;

流域概况: 本次规划的段莘水是浅河水系乐安河的主支, 主河道发源于赣赣边境的五龙山, 流域地理坐标为东经117° 51' ~118° 13', 北纬29° 16' ~29° 34'。主河道由源头自北向南, 流经段莘、港口、晓起等地, 在汪口折向西南, 经秋口在王村大桥与清水汇合注入乐安河干流。沿河自上而下, 分别有溪头水、荷田水、江湾水、官桥水等主要支流注入。段莘水控制流域面积765km², 主河道长09.9km, 河道加权平均坡降9.32‰。

规划范围: 本次规划涉及段莘水流域婺源县境内国土面积704.8km² (不含外省面积), 涉及的行政区域有段莘乡、溪头乡、江湾镇及秋口镇;

规划水平年: 根据有关规范指导要求, 本次规划现状基准年为2021年, 规划水平年为2035年;

规划内容: 根据流域治理开发与保护现状、存在问题和经济社会发展需要, 按照维护健康河流、促进人水和谐的基本规划宗旨, 本次规划的主要内容为: 防洪减灾规划、水资源综合利用规划、水资源与生态环境保护规划、流域水利管理规划。

二、规划实施单位及环境影响评价机构联系方式

规划实施单位: 婺源县水利局

图 9-1 第一次网络公示截图

(2) 报纸

建设单位于2023年11月28日在《江南都市报》进行了第一次登报公示, 登报至今无反馈意见。本次规划选取报刊作为报纸刊登载体, 符合《环境影响评价公众参与办法》规定要求。



图 9-2 第一次报纸公示截图

(3) 其他

未采取其他方式。

9.4 第二次环境影影响评价信息公开情况

9.4.1 公开内容及日期

(1) 公开内容

根据《中华人民共和国环境影响评价法》等规定和中华人民共和国生态环境部部令第4号《环境影响评价公众参与办法》的要求，对乐安河流域段莘水规划修编环境影响评价有关信息公开如下：

一、环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径

(1) 环境影响报告书征求意见稿全文网络链接

链接：<https://pan.baidu.com/s/1M5v5ezf3zRPojYfRScU9pQ>

提取码：u1h6

(2) 查阅纸质报告书的方式和途径

婺源县水利局办公室或赣州九境工程咨询有限公司办公场所查阅。

二、征求意见公众范围

本次征求公众意见的范围是规划区及周边可能受到规划影响的个人、团体等。

三、公众意见表的网络链接

若您对项目有什么意见和看法，可按照下方网址链接格式要求填写建设项目环境影响评价公众参与意见表，请填写与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见

（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）。

环境影响评价公众参与意见表见下方链接网址：

链接：<https://pan.baidu.com/s/12zacTZpzfPuIVQz0MwBXcA>

提取码：h7ul

四、公众提出意见的方式和途径

公众可以通过环评委托单位联系方式，以信函、传真、电子邮件等方式，将公众意见表提交给环评委托单位，反映与本规划环境影响有关的意见和建议。

环评委托单位：婺源县水利局

联系人：侯孝荣

联系方式：15879341351

地址：江西省上饶市婺源县天佑西路 16 号

环评编制单位：赣州九境工程咨询有限公司

单位地址：江西省赣州市赣州经济技术开发区凤凰路南侧、华坚北路西侧恒科产业园二期 13#标准厂房 6 层

联系人：杨工

联系电话：15779786872

五、公众提出意见的起止时间

本次公示日起 10 个工作日内。

婺源县水利局

2023 年 12 月 8 日

(2) 公开日期

公示时间为 2023 年 12 月 8 日至 12 月 19 日，公示时间为 10 个工作日，符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 4 号）的要求。

9.4.2 公开方式

(1) 网络

网络公示载体为婺源县人民政府官网，公示载体符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 4 号），公开时间为 2023 年 12 月 8 日，网址 <http://www.jxwy.gov.cn/wyxslj/zwdt/202312/68e176ecf86b4370983a72255d6646f5.shtml>，公示截图如下：



图 9-3 第二次网络公示截图

(2) 报纸

建设单位于 2023 年 12 月 12 日在《江南都市报》进行了第二次登报公示,登报至今无反馈意见。选取报刊作为报纸刊登载体,符合《环境影响评价公众参与办法》规定要求。



图 9-4 第二次报纸公示截图

(3) 张贴

建设单位于 2023 年 11 月 26 日起在规划区域周边区域张贴了公示，接受社会各界公众的反馈意见，公示至今无反馈意见。

(4) 其他

未采取其他方式。

9.4.3 查阅情况

查阅场所设置在婺源县水利局档案室，未有公众进行查阅。

9.4.4 公众意见提出情况

未收到任何形式公众意见。

9.5 其他公众参与情况

(1) 公众座谈会、听证会、专家论证会等情况。

未开展公众座谈会、听证会、专家论证会。

(2) 其他公众参与情况

未采取请求地方人民政府加强协调知道等其他地方的公众参与。

(3) 宣传科普情况

未采取科普宣传措施。

9.6 公众意见处理情况

(1) 公众意见概述和分析

未收到任何形式反馈的公众意见。

(2) 公众意见未采纳情况

未收到任何形式反馈的公众意见。

9.7 其他

未收到公众意见表进行存档备查，无其他需要说明内容。

第十章 环境影响跟踪评价计划

10.1 监测与跟踪评价原则

1、重点突出原则

监测和跟踪评价项目应是流域水电开发建设影响的重点环境因子，代表性较强，能反应流域环境受影响程度及其变化趋势。

2、全面性原则

监测和跟踪评价范围、对象和时段应覆盖规划河段及影响地区，以便全面了解规划河段和周围环境的变化，以及环境变化对规划实施的影响。

3、协调一致原则

监测和跟踪评价应与本次规划紧密结合，力求监控规划方案实施全过程中主要环境因子的动态变化，以协调水利设施建设与流域环境保护之间的关系。

4、经济性与可操作性原则

按照相关专业技术规范，监测项目、频次、时段和方法以满足本监测和跟踪任务为前提，尽量利用现有监测机构成果，新建站点的设置要可操作性强，力求以较少的投入获得较完整的环境监测数据。

5、环境监测机构

充分利用现有的有关标准和监测系统，监测规划实施后的环境影响。若发现问题，应及时找出原因，采取措施消除污染源与其它不利影响，并上报环境保护和水行政主管部门。

10.2 环境监测方案

段莘水流域内分布有自然保护区、集中式饮用水源保护区、湿地等敏感区域，从生态环境保护和促进段莘水流域可持续发展的角度出发，为全面掌握、监控规划在实施过程中区域的环境质量和环境质量变化情况，以及敏感区域的环境变化情况，对段莘水流域综合规划实施过程进行生态与环境的动态监测是十分必要的。

10.2.1 水环境监测

1、污染源监测

加强流域内废污水排放量较大的主要生活（混合）排污口、排污量较大和污染物危害

程度较高的工矿企业入河排污口进行监测。

2、水质监测

目前，段莘水干流常规监测断面有段莘水秋口、汪口等。段莘水流域现有水质监测站网已较为完善，水质监测主要利用现有水质监测站网。

10.2.2 水生生态监测

规划期间，已初步了解了段莘水流域的水生生态现状概况，在项目建设期间，应在项目立项和可行性研究期间细致和及时了解规划实施可能引起的水生生物变化，掌握水生生物变化的时空规律，预测可能的演变趋势，为段莘水水生生物多样性保护、水资源与生物资源协调发展提供科学依据。

在规划实施可能影响水生生物及其生境的水域进行水生生态定期监测，重点监测区域为段莘水梯级开发河段等规划水库影响水域，重点关注流域重点保护对象的监测，主要监测水生生物的物种组成、种群结构、资源量，重点监测重点保护鱼类及主要在流水中产卵的经济鱼类的种群动态。

监测指标：浮游植物、浮游动物、底栖动物的种类组成、分布密度和生物量；鱼类资源监测，包括种类组成、种群动态、资源量及重要生境分布和结构等，鱼苗和鱼卵发生量，珍稀特有鱼类资源、重要渔业资源变动等。

监测断面：2025年前在段莘水干流设置汪口、秋口2个常规监测断面，在主要支流分别设2~4个常规监测断面，结合支流梯级开发程度及水生态现状条件布设断面位置，重点监测江湾水、溪头水等支流江段。2035年在前期工作基础上，再在干流上加设1~2个常规监测断面，在支流上加设3~5个常规监测断面。电站和水库工程实施过程中须重点监测，在每个库区设3个监测断面，即坝前库区、库中和库尾，每个库区至少遴选一条支流，作为鱼类的监测区域。

监测时间：规划实施阶段，每年监测1次；规划实施后，每2个水文年监测1次，监测年限暂时设定为17年。水生生物、鱼类种群动态监测为每年的4~6月、10~12月各监测一次，每次20天左右。鱼类产卵情况监测为每年的3~7月进行，年监测天数不少于40天。

10.2.3 陆生生态监测

1、监测范围

以水利水电工程淹没区、施工区、移民安置区、灌区为重点，兼顾流域梯级电站建设

直接影响、累积影响和因局地气候等环境因素变化而影响的区域。

2、监测方案

在大尺度上，运用遥感和地理信息系统技术，对整个流域范围内的土地利用类型、植被类型、生物生产力进行定期监测。监测时间段在规划实施准备期~规划实施后5年内，一年2次，分别安排在生长季和非生长季。

在小尺度上，对重点区域布设监测样带和样线，对陆生动植物情况进行监测。监测内容主要包括：主要地带性群落的现存面积、分布状况；主要动植物物种组成、种群数量、分布。

10.2.4 土壤监测

对段莘水灌区农田的土壤环境质量进行监测，每3年一次，在夏收或秋收后采样。监测指标主要为pH、阳离子交换量、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍等。

10.2.5 保障河流生态流量监测

对要求泄放最小生态下泄流量的电站，在坝下设置水位、流量在线自动监测仪器并在线联网，实时准确传送数据，并建立运行台账，记录监控设施运行、维护、连续监控数据情况，接受生态环境、水利等主管部门监督检查在各水库的生态流量孔安装在线流量装置。

10.3 跟踪评价方案

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，建议有关部门对规划的重要工程进行环境影响跟踪评价。有关部门应根据跟踪评价的结论，及时提出规划方案调整的意见与建议，供规划编制与审批单位参考。

10.3.1 跟踪评价目的

以改善区域环境质量和保障区域生态安全为目标，规划编制机关结合流域生态环境质量变化情况、国家和地方最新的生态环境管理要求和公众对规划实施产生的生态环境影响的意见，对已经和正在产生的环境影响进行监测、调查和评价，分析规划实施的实际环境影响，评估规划采取的预防或者减轻不良生态环境影响的对策和措施的有效性，研判规划实施是否对生态环境产生了重大影响，对规划已实施部分造成的生态环境问题提出解决方案，对规划后续实施内容提出优化调整建议或减轻不良生态环境影响的对策和措施

10.3.2 跟踪评价内容

规划环境影响跟踪评价是在规划实施后的一个阶段介入，其主要任务是对规划实施的

环境影响进行评价，并对原环评报告中减缓措施的有效性进行检验，同时，对后续发展规划的环境影响重新预测，并调整原减缓措施或提出新的减缓措施。

规划环境影响的跟踪评价主要包括以下 5 个方面的内容：

(1) 规划实施回顾评价

在资料收集和分析的基础上，通过对流域规划方案中设置的项目和规模，以及目前在流域建设中已完成的项目和规模的对比，分析两者之间的差异，作出项目和规模是否符合原规划方案的判断，如存在不一致的情况，则要对这种变化情况进行分析，并说明这种变化对环境的影响。

(2) 判定规划环境影响预测的准确性

在流域自然环境现状调查和环境质量评价的基础上，对流域进行环境影响回顾性分析、评价，分别从水环境、生态环境、社会环境等角度对流域综合规划实施前后的环境现状进行对比分析，对环境影响预测结论进行验证。通过对环境要素监测数据的对比、验证，判断规划环评报告书环境影响预测的准确性，对验证结果及误差原因分析和讨论，依据验证结果找出与原预测不同之处，分析原因，并提出相应的补救措施或改进意见。

(3) 环保对策和措施的有效性分析、评估

规划环境影响报告书提出环境保护对策和措施是否行之有效，水资源保护、生态保护措施能否达到控制污染源、保护生态的目的，主要从两个方面进行评估。第一，原规划环评报告中提出的减缓措施是否如期执行；第二，这些减缓措施是否起到了预期的作用。

(4) 后续发展目标及方案的环境合理性分析

在流域环境现状影响回顾性分析、评价的基础上，根据对规划后续目标和方案的分析，确定后期规划方案进一步实施可能带来的主要环境影响，以及存在的环境制约因素；从环境角度论证后期规划的规模、布局、时序的合理性，以及规划实施环境保护目标的可达性。

(5) 公众参与

采用网络公示、报纸刊登、问卷调查等方法了解公众对规划实施后的看法及意见。公众参与的调查结果既可为跟踪评价补充验证依据，同时也是一种很好的环保宣传和教育。

10.3.3 跟踪评价实施方案

(1) 评价时段

段莘水流域综合规划环境影响跟踪评价时段为 2021 年至 2035 年，水生生态跟踪评价延长至规划完成后的 10 年。

(2) 工作重点

跟踪评价的重点体现在 2 个方面：

①对流域综合规划建设的回顾性评价。在流域自然环境现状调查和环境质量评价的基础上，分别从水环境和生态环境角度对流域综合规划实施前后的环境现状进行回顾、对比，对环境影响预测结论进行验证、分析。通过对环境要素监测数据的对比、验证，判断规划环评报告书环境影响预测的准确性，对验证结果及误差原因分析和讨论，依据验证结果找出与原预测不同之处，分析原因，并提出相应的补救措施或改进意见。

②对综合规划方案后期实施后可能产生的不利环境影响进行分析、预测和评估，提出对后期实施方案的调整意见、预测和减轻不利环境影响的对策和措施。根据前期规划实施产生的实际环境影响，对规划实施所采取的环境影响的对策和措施有效性分析和评估；分析后期规划方案存在的环境制约因素，以及进一步实施可能带来的主要环境影响；从环境角度论证后续规划实施的环境合理性，提出规划调整意见和减轻不利环境影响的对策和措施。

段莘水流域综合规划的跟踪评价，应并重点关注近期规划开始实施，段莘水水环境、水生态环境的影响变化，采取的环境保护对策和措施是否有效，后续规划进一步实施可能带来的主要环境影响；并提出规划调整意见和减轻不利环境影响的对策和措施。

(3) 组织形式

规划环境影响跟踪评价的监督单位为地方及国家环境保护行政主管部门，实施单位为规划编制机关。

具体组织形式为：规划编制机关根据跟踪评价实施方案，组织跟踪评价报告的编制，跟踪评价报告编制完成后上报至组织审查规划环境影响评价文件的生态环境主管部门；生态环境主管部门接到报告后，应当及时进行审查；必要时，应当向规划审批机关提出改进规划实施或者修订规划的建议。

(4) 管理要求

1) 规划环境影响的跟踪评价应当包括下列内容：

- ①规划实施的环境影响、环境质量变化趋势及其与环境影响报告书结论的比较分析；
- ②规划实施中所采取的预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的有效性分析；
- ③对规划实施的意見与改进措施。

2) 规划编制机关在对规划环境影响进行跟踪评价时，可以采取座谈会、调查问卷、现

场走访等形式征求有关单位、专家和公众的意见。

3) 规划实施过程中产生重大不良环境影响的, 规划编制机关应当及时提出改进措施, 向规划审批机关报告, 并通报生态环境等有关部门。

4) 县级以上地方人民政府生态环境主管部门发现规划实施过程中产生重大不良环境影响或者收到规划编制机关不良环境影响跟踪评价结果报告的, 应当逐级上报至组织审查规划环境影响评价文件的生态环境主管部门; 组织审查规划环境影响评价文件的环境保护主管部门接到报告后, 应当及时进行核查; 必要时, 应当向规划审批机关提出改进规划实施或者修订规划的建议。

5) 规划实施过程中, 未严格落实规划环境影响评价提出的预防或者减轻不良环境影响的对策和措施, 导致该规划实施区域的环境质量状况达不到国家或者地方规定的环境质量标准, 或者污染物排放总量超过国家或者地方规定的总量控制指标的, 应当暂停审批该规划实施区域内新增排污总量的建设项目的环评文件。

(5) 具体实施方案

规划的环境影响评价可能由于规划的调整、现有资料的可信度、预测模型的误差而具有不确定性。因此, 需要通过跟踪评价来完善规划环境影响评价的结论和对策, 不确定性高的评价项目和内容, 跟踪评价的必要性就越大。

根据规划方案和环境评价过程, 制定跟踪评价计划。段莘水流域综合规划实施后, 应首先对段莘水流域的水环境、生态环境和自然保护区进行监测评价, 具体评价内容见下表。

表 10.3-1 规划实施的跟踪评价计划

序号	评价项目	评价内容	评价指标	时段	执行方式
一	水环境跟踪监测	河流水质是否满足水功能区要求。	水功能区水质达标率; 水功能区纳污量; 饮用水水质合格率。	每年	技术人员监测数据
二	陆生生态环境跟踪监测	流域生态系统多样性是否得到保持; 珍稀、濒危特有生物的栖息地是否遭到破坏。	植被覆盖率、物种多样性指数、珍稀物种存活状况	每5年一次	编制专题报告
三	水生生态环境跟踪监测	珍稀、濒危特有鱼类的栖息地是否遭到破坏。	河流连通性; 珍稀、特有鱼类栖息地、资源量、渔获量; 水产种质资源保护区的保护状况。	每5年一次	编制专题报告
四	环境敏感区跟踪监测	自然保护区、重要湿地、饮用水源保护区。	环境敏感区的保护状况。	每5年一次	编制专题报告
五	社会经济跟踪监测	规划实施对流域社会经济的促进作用。	主要城市生产总值; 防洪标准。	每5年一次	统计年鉴

序号	评价项目	评价内容	评价指标	时段	执行方式
六	重点项目跟踪监测	段莘水永济水库工程等。	环保措施执行情况。	重点项目实施阶段	项目竣工验收报告
七	环境保护对策措施实施效果评价	环保对策和措施执行情况、实施效果。	环境质量管理体系建立和运行，环保信息社会公布和监督机制，污染控制措施及效果。环境保护目标达标率。	规划实施10年后	专业人员专题报告
八	公众意见调查	调查公众对规划实施后的看法和意见。	公众满意度、支持率。	每5年一次	专业人员专题报告

10.4 规划环评和建设项目环评的联动

根据生态环境部《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号），加强规划环评与项目环评联动，对符合规划环评结论和审查意见的建设项目，依法简化项目环评内容。即根据规划区开发的强度和规模，对规模、选址和采用的生产工艺符合区域环境总体要求的建设项目，经过生态环境局批准后，可以适当简化环评文件内容。

通过本次评价，对环境影响评价程序提出如下主要原则：

- （1）简化建设项目环境现状调查部分，合理利用规划环评监测调查数据；
- （2）对于满足本评价准入条件、空间管控的项目，简化项目与产业政策、相关规划等的符合性分析。
- （3）结合工程、环境、社会等多方面因素进行综合比较，设置不同的方案情景进行优化比选，确定项目最佳的可实施性方案。

10.5 下阶段工作建议

（1）建设项目环评早期介入

在建设项目预可研阶段或项目建议书阶段环评工作应及早介入，应遵循规划环评提出的主要结论和生态环境保护的对策措施要求。

（2）工程优化设计

工程设计阶段，应根据工程涉及区环境保护背景情况及环境敏感目标分布情况，从工程的选线、选址、规模、布局、施工布置、占地类型与面积、移民安置等多方面进行工程方案的比选与优化设计，尽量避开生态环境敏感区，选择环境影响最小的方案。

（3）项目实施管理

规划项目实施阶段，应依照生态文明建设要求，贯彻落实最严格的水资源管理制度，切实加强生态环境保护，严格管控各类限制流域内的工程建设，保证流域生态安全。

1) 规划所包含的重大建设项目环评要求

在规划实施阶段，应重点关注在规划阶段识别出的涉及生态敏感区的规划项目。由于规划阶段工程的建设规模、施工方案尚不明确，规划环境影响评价无法就项目对生态敏感区的环境影响进行深入、详细的影响分析。因此，应在项目环评阶段根据具体的坝址、规模、布局、蓄水位等工程设计参数，分析工程占地、水库淹没和工程施工对生态敏感区的影响，开展专题论证，征求各管理部门意见，审慎决策。

2) 环境监测及跟踪评价

建立有效的环境监控体系，针对规划实施过程中水文情势、水环境、水生生态、陆生生态、湿地生态和土壤进行环境监测，掌握规划实施过程中对环境的影响程度。

3) 强化环评管理，预防不良环境影响

流域内各级环保部门应按环评法要求，切实加强饶河流域及其拟实施工程的环保管理，预防规划实施造成不良环境影响。

4) 对已实施和规划的水电工程，应实施生态基流设施及流量监控和监测措施，以确保下泄的生态基流的流量，应按《报告书》提出的不同期生态流量下泄，同时保证下游的生活和生产用水。

5) 进一步做好段莘水污染防控工作，规划实施的水库等影响饮用水源地的水文情势、水量和水质的工程，在工程实施前的项目环评中应进行专项论证。

(4) 对可能影响饮用水源保护区水质的规划项目强化保护措施

段莘水流域综合规划修编内容中防洪减灾规划、灌溉规划等水库工程均不涉及饮用水源保护区，但水库的实施将可能改变水源地的水文情势，影响取水口处水量，且工程施工和灌溉退水水量的增加可能对饮用水源地水质产生不利影响，在工程实施前的项目环评中应进行专项论证。防洪减灾规划中堤防加高加固、城市防洪堤（墙）及护岸建设、河道整治可能涉及饮用水源保护区，在项目环评阶段应说明与饮用水源保护区位置关系；在规划实施过程中，施工可能对水源保护区水质产生暂时性影响，应在项目环评中强化施工活动对水质的分析，提出减缓措施，使施工活动符合饮用水源保护的相关要求。

第十一章 规划所包含建设项目环评要求

11.1 对下一层次具体项目环境评价的要求

对于流域规划而言，下一层次主要是各个具体项目的环境影响评价。本评价与下一层次具体项目环境评价的关系是：经专家评审和审批通过后，本评价的结论是下一层次项目环境评价的编制依据。

由于规划层次和评价对象的不同，对下一层次项目环境评价提出如下要求：

(1) 应将本评价的结果作为其编制依据之一。

(2) 应与本评价的内容相互衔接，各有侧重。本评价对象的特点决定了其评价重点是流域环境敏感断面的水环境质量问题，环境敏感区的生态保护问题，以及水资源可持续利用和行业发展等问题。这些问题是在流域层次上宏观地考虑的，不一定与特定建设项目的环境保护目标完全一致，因此，项目的环境评价应在不违背本评价结论的前提下，对建设项目本身带来的环境影响进行细化和深化，侧重于局部河段及其周边地区。

规划所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应重点开展工程分析、特征污染因子识别及其影响评价、环保措施的可行性论证，强化环境监测和环境保护相关措施的落实，对涉及有水源地水质安全的项目应加强环境风险评价，涉及到环境敏感目标的项目应深入论证，并提出环境风险事故防范措施和应急预案。对项目与规划符合性、选址合理性等方面内容可适当简化。

规划工程建设时重点关注项目施工期的环境影响、项目建设可能产生的水生、陆生生态环境影响，以及引调水对下游的影响应进行深入评价，重点评价项目生态环境影响，提出切实可行的环保措施与生态补偿措施、最小生态下泄流量等内容。

此外，本评价基本上只简化分析了项目建设期的环境影响，需要在项目环境评价工作中进行评价，如施工期的大气影响、噪声影响、弃渣影响、水土流失影响等。另外，对运营期的某些环境要素的评价也应在项目环境评价中明确，如项目具体的社会环境影响（如淹没）；如已建水库下泄的低温水对河流鱼类的影响等等。项目环境评价应提出有针对性的不良环境影响减缓措施，如水土保持方案等。

11.2 项目环评简化内容

根据生态环境部《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号），加强规划环评与项目环评联动，对符合规划环评结论和审查意见的建设项目，依法简化项目环评内容。即根据规划区开发的强度和规模，对规模、选址和采用的生产工艺符合区域环境总体要求的建设项目，经过生态环境局批准后，可以适当简化环评文件内容。

通过本次评价，对环境影响评价程序提出如下主要原则：

- （1）简化建设项目环境现状调查部分，合理利用规划环评监测调查数据；
- （2）对于满足本评价准入条件、空间管控的项目，简化项目与产业政策、相关规划等的符合性分析。
- （3）结合工程、环境、社会等多方面因素进行综合比较，设置不同的方案情景进行优化比选，确定项目最佳的可实施性方案。

第十二章 评价结论

12.1 规划概况

12.1.1 规划范围

本次规划涉及段莘水流域婺源县境内国土面积 704.8km²（不含外省面积），涉及的行政区域有段莘乡、溪头乡、江湾镇及秋口镇。

12.1.2 规划任务

段莘水流域治理开发与保护的主要任务为防洪、供水、灌溉、治涝、水资源和水生态环境保护、水力发电、水土保持等。

（1）防洪减灾

段莘水流域为洪灾多发区，防洪减灾是流域规划的首要任务。现状流域防洪体系尚不完善，实际抗洪能力偏低。本次规划以现状防洪工程为基础，通过堤防与防洪水库建设，病险水库除险加固，山洪灾害防治，河道整治以及防洪非工程措施等，健全与完善流域防洪减灾体系。规划重点研究新的经济社会发展形势与生产力布局条件下的区域防洪形势和对策，研究水情特点与河道演变规律，研究重要城镇、重要防护区域与保护对象的防洪形势与需求，研究山洪灾害的成因及其分布，分析、复核和调整现有防洪工程体系布局与防洪能力，研究防洪工程体系总体构架与布局；采用综合措施提高区域治涝能力；研究水库调度、洪水风险管理，进一步完善防洪非工程措施。

（2）水资源综合利用

研究区域经济社会发展对水资源的需求，分析流域水资源及其开发利用状况与特点，研究区域水资源与水环境的承载能力，统筹协调供水、灌溉、水力发电、旅游等涉水部门利益和矛盾，合理配置、高效利用与节约保护水资源；分析水资源短缺的成因与地区分布，研究已建水源工程挖潜增效的途径与措施，规划新建水源工程，着重研究农村水利基础设施的规划与完善，为保障供水安全、粮食安全，为全面建设社会主义现代化国家、向第二个百年奋斗目标进军新征程，为区域经济社会协调可持续发展提供可靠的水资源支撑和保障。

（3）水资源保护与水土保持

进一步调查、分析水土流失成因、规律和发展趋势，划分水土流失类型分区，完善重点预防保护区、重点监督区和重点治理区的划分，针对不同水土流失类型区特点，进行水土流失综合防治规划，提出工程分期实施意见。

在上饶市水环境功能区划的基础上，分析研究规划河段、湖泊水域水体纳污能力及污染物限制排污总量，确立水功能区限制纳污红线，提出水质保护要求与河道基流等控制性指标；同时，结合入河排污口的监测调查成果，提出限制排污的意见；分析研究水生态与环境的主要制约因素、开发利用限定条件及控制因素，拟定水生态与环境保护方案。

（4）流域水利管理

根据流域治理开发和保护的规划方案，从维护河流健康、实现人水和谐、保障水资源可持续利用、发挥政府对涉水涉河事务社会管理的职能和提高公共服务水平的要求出发，研究提出制定水管理法规、政策要求和建议；研究建立用水总量控制、用水效率控制和水功能区限制纳污水资源管理“三项制度”的政策措施，划定用水总量、用水效率和水功能区限制纳污“三条红线”；研究提高水利社会管理和公共服务能力的措施，研究水利管理信息采集、传输、分析、处理方案，提出水利现代化管理规划方案与对策。

12.1.3 规划水平年

本次规划现状基准年为 2021 年，近期水平年为 2025 年，远期水平年采用 2035 年。

12.1.4 规划概况

根据规划任务，本次主要规划内容包括防洪减灾规划、水资源综合利用规划、水资源与水生态环境保护规划、流域水利管理等。

（1）防洪减灾规划

本次规划对段莘水全流域进行了系统防洪减灾规划，鉴于秋口镇、江湾镇防洪工程已实施，本次防洪减灾工程规划提出的工程措施有：婺源县段莘水（西岸至汪口段）治理工程、秋口镇河道整治工程、婺源县江湾水河段治理工程、婺源县溪头乡防洪工程、婺源县荷田水山洪沟治理工程、婺源县官桥水山洪沟治理工程、婺源县官坑水山洪沟治理工程、婺源县段莘水源头山洪沟治理工程。疏浚河段总长 1.68km，改造现状梯级开发实体堰 2 处（武口、洪村），新建堤防 2.95km，新建护岸总长 32.25km，加固护岸总长 4.92km，新建自排涵 5 处，疏挖排水沟 2.2km,其中衬护段长度 1.8km。

（2）水资源综合利用规划

①供水规划

规划 2025 年以前,对现状中心城区水厂进行扩建,使其供水规模由现状的 6 万 m^3/d 扩大至 9.5 万 m^3/d ,进一步完善秋口水厂、江湾水厂供水管道,使其覆盖原设计供水范围,充分发挥水厂供水效益,新建段莘水厂、溪头水厂,建立段莘、溪头规模化供水工程体系,分别统筹段莘供水分区、溪头供水分区现状小型农村供水现状。

为配合《江西省婺源县城乡供水一体化规划报告》的实施,规划 2035 年以前,除新建中型水库永济水库作为中心城区供水分区(含中心城区、秋口镇)常用水源外,还新建小型水库官坑水库作为段莘供水分区常用水源,新建小型水库塔坑水库作为溪头供水分区常用水源,新建小型水库黄泥坑水库作为江湾供水分区常用水源,新建小型水库济溪水库作为江湾供水分区备用水源。

②灌溉规划

规划 2035 年以前,新建灌溉水源工程小(2)型青石滩水库,发展高效节水灌溉面积 1.85 万亩,其中管灌面积 1.1 万亩,喷灌面积 0.75 万亩,续建加固骨干工程整治渠道 31.4km,渠系建筑物 15 座,排水沟 8.6km。规划至水平年 2035 年,使段莘水流域农田灌溉工程的灌溉保证率达到 85%左右,灌区综合灌溉水利用系数由现状的 0.45 逐步提高到 0.58,农田灌溉率由现状的 65%提高到 84%左右,使段莘水流域有效灌溉面积从现状的 5.6 万亩逐步恢复或增加至 6.3 万亩。

③水电开发规划

段莘水流域已开发水电装机 $2.2 \times 10^4 \text{kw}$,占段莘水流域水电技术可开发装机容量的 76.1%,多年平均发电量 $7521 \times 10^4 \text{kw} \cdot \text{h}$ 。

1988 年编制的《乐安河流域段莘水规划报告》确定的段莘水主支梯级开发方案为“二蓄九引”方案,即晓庄水库(蓄水)——段莘水库(蓄水)——五里亭(引水)——港口(引水)——晓起(引水)——洪村(引水)——程村(引水)——汪口(引水)——新村(引水)——秋口(引水)——武口(引水),共 11 级水位相互衔接。

目前各梯级均已建成并运行多年,段莘水库也于 2021 年进行了安全鉴定,鉴定结果为二类坝,其他梯级除晓庄水电站外均通过 2020 年小水电清理整改问题清单,而晓庄水电站因位于江西上饶江西省饶河源自然保护区缓冲区内,被列为限期退出类。

1988 年编制的《乐安河流域段莘水规划报告》对段莘水主要支流亦做出了梯级规划,其中江湾水水电开发规划方案为黄泥坦——高峰——济口亭——镇头——黄泥坑——

燕子岭，共六级引水式电站。目前已实施的有燕子岭（利源电站，装机 330kw×3）、镇头+黄泥坑（秤钩湾，装机 500kw×3），另外江湾水支流济溪上开发有济溪电站（装机 125kw×2）。溪头水水电开发规划方案为青石滩——桃园——上溪——下溪头——城坦，共 5 级开发，其中规划青石滩建设一座以灌溉为主结合发电的小型水库，形成“一蓄四引”梯级开发格局，目前已实施的梯级有桃园（溪源，装机 160kw×2）、下溪头（汪潭，装机 250kw×2）。

本次规划提出段莘水流域水力梯级开发按照现状已实施情况执行，对原规划提出实施的小水电，原则上不再实施。

本次规划提出的晓庄抽蓄电站装机规模受制于上库晓庄水库规模影响，总体装机规模偏小，下阶段可进一步分析比较对晓庄水库进行扩容的情况下，经济效益是否更高。另外考虑到原晓庄水电站因有关环保原因被清退，本次规划的晓庄抽蓄电站在前期工作中应严格进行环境影响评价后综合论证是否适宜开发，确保工程建设不会对环境产生不利影响。

（3）水资源与水生态环境保护规划

①水资源保护规划

规划拟定的水资源保护对策措施主要包括，实行污染物入河总量控制；实行河流水流量控制；划定饮用水源保护区，保障饮用水安全、恢复和保护水体功能、改善水环境；加强点污染源和非点污染源的治理与控制；完善水功能区监控体系，完善城乡饮用水水源地水质监测和安全评价体系。

②水生态保护规划

规划采取的水生态保护和恢复措施包括物种资源保护，生境保护与修复，开展管理与监测、开展科学研究等。

③水土保持规划

以小流域为单元，山水林川湖点综合规划，工程措施和林点措施有机结合沟坡兼治，生态与经济重，优化水土资源配置，提高土地生产力，发展特色产业，促进农村产业结构调整，持续改善生态与农村人居环境，保障区域经济社会可持续发展。依据崩岗分布区基本情况、崩岗侵蚀特点和崩岗复核调查成果资料，按照突小重点，分少实施的原则，逐步治理崩岗。

（4）流域水利管理

流域的治理开发与管理是一项复杂庞大的系统工程，既要综合解决矛盾特殊的水事问题，又要统筹协调流域与区域之间的管理关系，以及流域内有关各方之间的利益分配关系。为此，流域治理开发与管理要在健全的涉水法律法规体系保障基础之上，建立完善流域管理与区域管理相结合的管理体制及运行机制，增强流域执法能力、监督能力等，建立资源、信息共建共享平台，积极推进流域统一规划、统一调度、统一监测和统一管理。

12.2 评价范围与时段

12.2.1 评价范围

段莘水流域综合规划内容多，涉及环境要素复杂。规划环境影响评价范围包括规划范围及主要环境要素受影响范围，主要为段莘水流域主要干流、支流等，重点为规划工程影响的区域。

12.2.2 评价时段

评价时段与本次规划时段一致，即规划基准年为 2021 年，规划近期水平年为 2025 年、规划远期水平年 2035 年；以 2021 年相关数据成果开展评价，对于现场调查、环境监测等数据采用近三年的实测值。

12.3 评价内容和重点

本报告的评价内容与规划内容相对应。不同专业规划因规划内容、性质和影响因素不同，其评价重点各有侧重。其中，防洪规划和治涝规划的评价重点为经济社会和土地利用；供水和灌溉规划的评价重点为经济社会、土地利用和水资源利用；水力发电规划的评价重点为水文情势、水环境、生态环境、经济社会和土地利用；水资源与水生态环境保护规划的评价重点为生态环境和水环境。根据识别结果，段莘水流域综合规划环境影响评价重点因子包括水文水资源、水环境、生态环境和社会环境。

12.4 环境保护目标

1、功能目标

(1) 水资源

全面落实最严格水资源管理制度，对用水总量和用水效率红线控制指标的要求，通过增加有效供水、控制需求、强化节水、合理调配，形成现代城乡水资源配置格局，合

理开发利用水资源。至 2025 年，流域内万元工业增加值用水量不超过 130m³；农田灌溉亩均用水量不超过 708m³；灌溉水利用系数达到 0.50~0.70。至 2035 年，流域内万元工业增加值用水量不超过 130m³；农田灌溉亩均用水量不超过 654m³；灌溉水利用系数达到 0.55~0.75。

（2）水环境

满足地表水水域环境功能要求，满足集中式饮用水水源地保护区生态环境管理要求。地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）限值要求。

（3）生态环境

保护流域生态系统结构和功能完整性，维系优良生态及自然景观；保护生物多样性，重点保护珍稀濒危陆生野生动植物种群及其栖息地；保持湿地生态系统健康和可持续；控制对流域内自然保护区、湿地公园等生态敏感区的干扰；保障河流生态需水；保护流域水生态结构和功能的完整性、水生生物多样性、重要水生生物及其栖息地；尽可能维护与恢复流域水生生物生态通道功能，保障水生生物资源交流，促进重要鱼类资源的增殖。

（4）土地资源

合理利用和保护规划相关区域土地资源，避免或减少规划实施对土地资源的破坏，保持土地资源可持续利用；提高流域灌溉供水能力、改善土壤保肥保水能力，保持农业生产可持续发展，保障粮食安全；有效控制和防止规划实施引起土壤退化问题。

（5）社会环境

提高流域水资源利用率，完善防洪减灾体系，改善城乡供水条件，促进流域经济、社会可持续发展，确保水资源开发与当地经济社会、生态建设协调可持续发展。通过科学、合理的资源开发和配置，协调好规划工程项目与移民安置、环境保护之间的关系，从源头上减少移民数量，保障移民生活水平和环境卫生条件。

2、敏感目标

生态敏感区：评价范围内的特殊生态敏感区江西省饶河源自然保护区及江西婺源饶河源国家湿地公园。

饮用水源保护区：段莘水流域共划分有集中式饮用水水源地保护区 1 处（婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源地保护区）。

重点保护物种：段莘水流域范围内共发现重点保护野生植物共计 3 种，其中国家级

重点保护野生植物 1 种，为樟树，为国家 II 级重点保护植物。其余 2 种为江西省省级重点保护野生植物，分别为山茶、枸骨。段莘水流域范围内共发现重点保护野生动物 31 种，其中国家重点保护野生动物 4 种，分别为白颈长尾雉、白鹇、赤腹鹰和蛇雕，其余 27 种均为江西省省级重点保护野生动物，分别为：中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、灰鼠蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、银环蛇、尖吻蝾、小鸬鹚、白鹭、池鹭、环颈雉、灰胸竹鸡、四声杜鹃、山斑鸠、普通翠鸟、家燕、金腰燕、棕背伯劳、灰卷尾、发冠卷尾、红嘴蓝鹊、画眉、大山雀、鼬獾、狗獾、猪獾、小鹿。

12.5 环境质量现状及制约因素

1、环境质量现状

(1) 地表水环境质量现状

整体来看，流域现状水质较好，基本满足《地表水环境质量标准》标准要求。

(2) 环境空气质量现状

根据《2019~2022 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值》中婺源县的环境空气质量现状监测数据统计可知，项目所在地 PM₁₀、SO₂、PM_{2.5}、NO₂ 的 2019~2022 年年平均浓度均达标；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数评价项目达标，规划所在地为达标区。

(3) 声环境质量现状

根据《2021 年度上饶市环境质量公报》，2021 年上饶市城区区域环境声环境质量较好。

2、主要制约因素

(1) 生态保护红线约束性分析

本次部分规划工程涉及生态保护红线，本环评要求，对于涉及生态保护红线的规划拟建工程应进行充分论证，合理协调水资源开发与生态敏感区域保护之间的关系。不涉及生态保护红线的规划工程实施后未改变生态保护红线用途，未造成规划区域生态功能降低、面积减少、性质发生改变，则本规划与生态保护红线基本相符。

(2) 生态资源约束性分析

目前，段莘水流域主要存在生物多样性下降的问题。总体来看，流域鱼类资源受到人为因素的干扰，大部分河流的鱼类生境和资源种类已经发生较大变化，资源量和多样

性有所下降，主要原因除了过度捕捞外，段莘水流域生境的变化也是造成关键物种江湖交流受到阻隔和渔业资源下降的原因。本规划实施后，如调度方案不合理将进一步加剧评价区域水生资源和多样性下降。

（3）水资源约束性分析

目前本流域多年平均水资源总量为 9.6 亿 m³；50%、75%、90%频率的水资源总量分别为 9.1 亿 m³、7.1 亿 m³ 和 5.6 亿 m³。根据计算，2021 年地表水控制利用率为 5.2%，水资源总量利用消耗率 2.8%。根据本流域用水总量控制指标和水资源开发利用分析计算成果，多年平均情况下 2035 年全流域配置水量为 9.6 亿 m³，水资源开发利用率仅为 6.7%，本流域水资源利用程度远低于平均值，同时仍低于世界公认的 40%的警戒水平。所以，规划方案的实施可保证水资源利用目标的实现。因此本次域规划不存在水资源制约因素。

（4）自然资源利用上线约束性分析

规划工程虽然占用部分耕地和林地，但是占用面积较小，施工期主要为施工场地占地，结束后进行生态恢复，且灌溉规划实施有利于耕地面积增加；运行期占地主要以提升泵房在河床内占地为主，因此规划工程所占林地、耕地总量的比例极小，在土地资源可承载范围内。

（5）环境质量底线约束性分析

1) 大气环境质量底线

本项目各项规划内容不直接涉及大气污染物排放项目，仅在施工阶段对大气环境产生局部和短期影响，在落实施工期环境保护措施的前提下，基本不会对区域大气环境质量产生影响。因此，本项目的规划实施基本不会对大气环境质量底线目标实现产生影响。

2) 水环境质量底线

为落实最严格水资源管理制度，婺源县境内开展水质监测断面共 7 处，其中处于本次规划的段莘水流域 2 处。根据《婺源县 2019 年~2022 年环境质量状况报告》，近四年内段莘水流域水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求，水质达标率 100%，总体水质状况维持在良好状态，流域水质状况趋于稳定。

根据考核目标，至 2035 年，作为饶河源头的段莘水流域要求水功能区水质达标率为 100%，水环境呈良性发展，维持合理的流量，满足生态环境需水。

在控制入河污染物负荷的前提下，规划的实施，能够较好的保障规划范围内各断面

水质的优良比例，因此该规划的实施不会对水环境质量底线目标实现产生影响

(6) 环境影响因素分析

本次流域规划修编的规划范围、规划时段，专业规划主要包括防洪治涝、供水、灌溉、水资源与水生态保护、水力发电、水土保持等。这些专业规划中，水资源保护、水生态保护和水土保持规划是从环境保护方面考虑的规划，有利于流域生态环境保护。对环境可能产生不利影响的专业规划主要包括防洪、治涝、供水、灌溉和水力发电规划，规划防洪、供水等工程的开挖、填筑、弃渣等施工活动，一方面扰动原地形地貌，损坏原有的土地和植被，使原有的水土保持功能降低或丧失；另一方面在施工中形成裸露的开挖面和松散的堆渣体等，极易造成水土流失。

(7) 生态环境制约因素分析

段莘水流域分布有江西婺源饶河源国家湿地公园、江西省饶河源自然保护区，这些生态敏感区是流域森林生态系统、特有景观资源、重要水生生物等集中分布区，是流域最为重要、敏感或脆弱的区域，对维持流域生态系统和物种多样性，及保护地质遗迹、特有景观资源具有重要意义。生态敏感性较高，流域内分布的各类生态敏感区是段莘水流域规划制定与实施的关键性生态制约因素。建议下一步针对各规划工程重点分析工程与各类生态敏感区域的关系，进一步论证工程建设的环境合理性与可行性，遵循“生态优先、统筹考虑、适度开发、确保底线”的原则进行水资源开发利用。

12.6 规划的主要环境影响

1、水文水资源

段莘水流域综合修编规划各专业规划实施后，对段莘水流域的水资源年内时空分配产生一定影响。规划实施为沿河两岸的农业灌溉和工业、城镇用水提供了更好的供水条件，有利于优化水资源的配置；充分发挥段莘水水资源综合利用的功能，提高水资源利用率。

段莘水流域水规划实施后，天然河道将变成由数个规模和调节性能不一的水库、减水河段和未开发河段组成的不连续水体；河流水位被不同程度地抬高，纵向呈梯级分布，水面面积增加，库区水体流态由急流态转为缓流态；水库的调蓄作用改变河流干支流天然河道径流量的时间分配，枯水期流量相对增加，汛期流量相对减少，但对多年平均径流总量的影响不显著；水利工程的修建将减少流域输沙量，使段莘水入饶河的泥沙量减

少，对河流泥沙输移规律产生了一定累积影响。

2、水环境

(1) 水质影响

综合规划实施后，流域内城镇生活污水、农村废水和工业废水排放量增加，但通过流域内的工业结构调整和产业优化升级，提高废污水收集率和处理率等一系列措施，规划水平年流域污染物排放总量比现状水平年均有所降低，因此，规划的实施不会对流域水质状况产生明显不利影响。

规划灌溉面积的增加将导致流域农业面源污染负荷的增大，同时加大段莘水流域的水体污染负荷，尤其是氮磷污染负荷，对段莘水流域水环境产生一定影响，可能受影响较大的河流主要为规划新增灌溉面积的灌区的下游；但通过加强流域面源污染治理及农业节水等措施，灌溉规划新增有效灌溉面积引起的农业面源污染负荷对段莘水流域水环境影响可得到有效缓解。

水库建成后，库区水流减缓，自净能力降低，使污染物降解速率变慢，并且水库承担有供水和灌溉等任务，导致下泄水量减少，对段莘水污染物的稀释能力减弱，可能对局部水域水质造成影响，但规划梯级调节能力弱，对库区及下游河道水环境影响不大。

在落实“水十条”、水资源保护规划和江西省相关规划要求的前提下，流域规划中供水规划、灌溉规划和水力发电规划等水资源综合利用规划的实施，不会对段莘水干流水质产生明显不利的累积影响。

(2) 纳污能力影响

流域综合规划对段莘水干流的纳污能力影响主要考虑两个方面的影响因素：一是规划对段莘水干流水量（水文情势）的改变；二是规划实施对河道水质背景值的改变。

水量的改变主要源于控制性、调节能力强的梯级电站（水库）工程的运用。目前段莘水干流已建成的梯级调节性能均不强，对河道水量的时空分配影响很小。

水质背景值的改变主要源于供水灌溉的退水污染负荷提升河道水质背景浓度。流域农业灌溉通过采取节水措施，农业生产用水比重逐年减少；根据污染源预测结果，随着规划的实施，段莘水流域废污水排放量增大，但通过流域内的工业结构调整和产业优化升级，提高用水效率和废污水处理率等一系列措施，与现状水平年相比流域污染物入河总量并未增大。总体来说，规划实施后，污染物入河总量未显著增加，且新增水资源消耗量占流域水资源总量比例较小，供水和灌溉规划的实施对段莘水干流的纳污能力的影响

较小。

(3) 水温影响

根据规划，除永济水库属于分层型水库，其他均不属于分层水库，永济水库会产生低温水和下泄低温水影响，其余水库不会产生低温水影响。这种水温分层会引起原有水体的物理性质、化学性质以及水生生物特征分布上发生改变，同时下泄低温水影响坝下鱼类的天然生境，对下游农作物产生影响。因此，永济水库运行的同时应积极开展水库水温结构及下泄水温计算和研究，及时采取有效减缓低温水下泄的各项措施，合理选取下泄水位，以减少低温水的影响。

2、生态环境环境

(1) 生态系统及其完整性影响

水土保持规划实施将提高林草地覆盖率和水土涵养能力，灌溉规划实施将改善农田灌溉条件，对自然生态系统的影响以有利影响为主。规划工程占地、水库蓄水淹没等将使部分森林、灌草丛和农田植被等地表植被受损，对生态完整性有不利影响，但受影响的地表植被面积总体较小，对生态系统的结构和功能影响小，规划实施后森林生态系统仍然是流域最主要的生态系统类型，其次为农业生态系统。

规划工程实施过程中，短期内会对局部区域的生态环境质量产生一定影响，但从长远角度考虑，影响随着时间的推移将逐渐减弱，同时水资源与水生态环境保护规划的实施，有利于改善流域生态环境质量，提高流域的生态承载力。

(2) 陆生生态影响

段莘水流域综合规划将水土流失治理列为重要措施之一，水土保持规划实施将对地表植被带来有利影响，可改善流域生态环境。防洪、治涝和水土保持规划实施后，将提高流域的防洪和排涝标准，减少水土流失，有利于减少自然灾害对陆生动植物的不利影响。

规划拟建的水库工程蓄水淹没、工程占地和移民安置等将使部分森林、灌草丛和农田植被受损，但影响面积总体较小。水库和灌区渠系配套工程规划实施后，有利于减少耕地的闲置率，提高农作物的播种面积，有利于改善农作物的生长条件。段莘水流域的重点保护野生植物主要分布在受人类活动影响较小的生态敏感区及海拔较高的中高山偏远地带，规划拟建水库、堤防和灌区等水利工程影响区海拔一般较低，受人类活动干扰影响较大，未发现国家重点保护野生植物集中分布区，工程占地、水库蓄水淹没和移

民安置活动等可能对少量重点保护野生植物及古树资源产生影响。

规划工程项目实施，尤其干支流规划拟建水库工程实施，施工占地、水库淹没和移民安置等将造成陆生生境局部受损，但影响范围总体较小，对流域野生动物栖息地的类型、结构和分布影响小，流域野生动物总体分布基本维持现状。规划工程施工期间会对施工区及其周边的野生动物产生一定惊扰，可能导致其在工程涉及区的分布数量暂时性下降，但由于野生动物具有一定迁移能力，且周边多分布有适宜生境，因此对其生存影响不大。

（3）水生生态影响

段莘水流域综合规划对段莘水流域水生生态的主要影响途径为：堤防建设和河道整治施工期扰动影响及河道沿岸带基质变化产生的影响；水库建设导致河道水生生境变化的影响。其中堤防建设和河道整治施工期扰动影响属短期影响，水库建设开发对流域水生生态的影响是长期、不可逆影响。

堤防建设和河道整治工程对水生生态的影响主要是施工阶段涉水工程扰动水域；规划工程实施后，河道沿岸带护岸和建堤占用部分河床或岸滩，河道沿岸带基质变化，河道横向连通性受到一定影响。但规划工程分布相对分散，工程在逐个江段逐步分期实施的条件下，可避免对同一江段的叠加影响。因此，该类规划实施对鱼类资源的影响有限。

水库建设规划实施后，大坝阻隔使水生生境进一步破碎化，库区将由流水生境向缓流河道或静水湖泊生境转化，并将进一步加剧阻隔效应，影响坝上坝下鱼类交流，部分江段产漂流性卵鱼类产卵场将被淹没，产漂流性卵鱼类产卵繁殖将受到较大影响。鱼类栖息生境的改变将影响其分布范围，继而影响部分江段的生物多样性，流域鱼类种类结构将有所改变。规划实施将在现有水库建设和梯级开发对生物多样性影响的基础上起到一定累积作用。

段莘水流域综合规划实施后，由于库区范围扩大，水体初级生产力增加，大大提升了库区渔业潜力，但水库建设将对流域喜流水生境和产漂流性卵鱼类资源产生不利影响，经济鱼类的种类结构将发生变化。

4、社会环境

（1）经济社会

防洪、治涝规划的实施对提高段莘水流域防洪安全，保障流域经济社会发展具有十分重要的作用，大幅减少因洪涝灾害造成的生产损失。

段莘水流域未来生活用水、生态用水占总用水的比重逐渐增加，工业、农业用水占总用水比重呈减少趋势。水资源保护规划同时加强了饮用水水源保护和污染源控制，在数量和质量上保障了城镇供水和农村供水。

通过渠系配套改造及防渗衬砌使灌溉水利用系数由现状的 0.45 提高至 0.58，减少水资源浪费；确保粮食稳产高产，保障粮食生产安全。

(2) 土地资源

防洪减灾规划的实施，促进整个流域经济社会水平进一步发展，城市发展对建设用地的需求将进一步加大，从而加剧建设用地与耕地之间的矛盾。灌溉、治涝规划实施后，流域内农田水利基础设施得到进一步加强，土地耕作条件得到改善，将减少耕地受旱灾和洪涝灾害的影响；对于促进土地利用方式由粗放型向集约型转变、提高土地的利用率和产出率，促进农业可持续发展、提高农业综合生产能力、保障粮食安全等都具有极其重要的意义。

水土保持规划实施后将减少水土流失，提高土壤保土、保水能力，减少土壤中有机质、矿物营养元素的流失，有利于保护段莘水流域土地资源环境质量，防止土地退化，实现流域生态环境良性循环。治涝规划实施将使涝区的排涝标准提高，减少涝区土地受淹的几率，改善土壤环境质量，提高土地利用率和产出率。

(3) 移民安置

移民安置期间，各类建设活动会对区域水土流失、植被、声环境、大气环境、水环境产生一定影响，影响时段集中在安置房屋建设期间和专业项目复改建期间。通过移民安置新居和基础设施的建设，移民居住、生活条件将得到显著改善和提高。随着国家对移民的后期扶持发展，移民生活水平将逐步提高，移民安置区农业生产条件也将得到改善。

5、环境敏感区

(1) 水源保护区

段莘水流域共划分水源保护区 1 处，为婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区，位于段莘水下游。

本次供水、灌溉规划中将要实施的工程均不在流域饮用水源保护区范围内，并且与现有供水工程基本无冲突，不影响现有已建集中式饮用水水源工程，因此不会对已建集中式饮用水水源工程产生影响。

经识别，本次规划的防洪减灾规划均不涉及婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区，但秋口镇河段治理工程在其保护区边界上游 1400m 处，其他防洪减灾工程均距离婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区较远，对其基本无影响。秋口镇河段治理工程对婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区的影响主要表现在：工程实施过程中产生的 SS、碱性废水、含油废水、生活污水等会对取水口附近水域产生短期影响。根据类似清淤工程监测资料，清淤过程造成的 SS 影响范围在下游 300m 范围内，由于秋口镇河段治理工程不在婺源县县城（段莘水）集中式饮用水水源保护区的 300m 范围内，因此对不会改变水源保护区水域的水量和水质，对其无影响。

（2）对生态敏感区的影响

段莘水流域共分布有自然保护区 1 处（江西省饶河源自然保护区）。根据段莘水流域综合规划及现行的江西省饶河源自然保护区总规，段莘一级电站、五里亭二级电站位于江西省饶河源自然保护区试验区内，该水电站已建成且不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，不会对自然保护区产生影响。本次规划段莘水（源头山洪沟）治理工程、段莘水（官坑水山洪沟）治理工程位于现行的江西省饶河源自然保护区核心区内，水源工程的官坑水库位于现行的江西省饶河源自然保护区缓冲区内，工程的实施会对其产生不利影响，工程设计时建议开展专题论证，征求相关管理部门意见，履行报批手续，严格执行环境影响评价制度。规划新建的晓庄抽蓄电站还未确定具体位置，选址应避开江西省饶河源自然保护区，在前期工作中应严格进行环境影响评价后综合论证是否适宜开发，确保工程建设不会对环境产生不利影响。段莘水规划其他拟建的工程均不涉及江西省饶河源自然保护区的核心区、试验区、缓冲区，不会对其产生影响。

段莘水流域共分布有湿地公园 1 处（江西婺源饶河源国家湿地公园），经调查与识别，秋口镇河段治理工程渔潭段位于江西婺源饶河源国家湿地公园保育区，其他拟建及已建工程均不涉及江西婺源饶河源国家湿地公园。该工程将占用一定面积的湿地，对江西婺源饶河源国家湿地公园将产生一定的影响。建议该工程实施前应征求林业等主管部门的意见，并按照《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规严格执行环境影响评价制度，履行报批手续，同时行政审批部门进行严格审批。

12.7 规划的合理性及优化调整建议

1、规划的环境合理性

从工程角度，规划的规模和等级是可以实现的，同时应充分重视水文特性的研究，制定合理的实施方案。流域范围内部分内容与环境敏感点有一定冲突，规划环评已提出避免生态破坏和减缓生态影响的调整建议及控制要求，项目建设前期应进行充分论证，按照国家有关规定经主管部门同意后，方可实施。

2、优化调整方案

(1) 规划区域涉及江西婺源饶河源国家湿地公园、江西省饶河源自然保护区等生态敏感区、生态保护红线、永久基本农田。规划工程实施过程中，应避让生态敏感区，无法避让时，应开展专题论证并征询相关管理部门意见，并结合生态安全、可以持续的要求，深入研究论证、慎重决策实施。由于规划阶段，缺乏拟建水库工程的选址、规模、布局、蓄水位等设计参数，水源工程中拟建水库实施过程中应应避让江西婺源饶河源国家湿地公园、江西省饶河源自然保护区等生态敏感区，且不得占用生态保护红线、永久基本农田，必须且无法避让时，应开展专题论证并征询相关管理部门意见，并结合生态安全、可以持续的要求，深入研究论证、慎重决策实施。

(2) 规划新建的晓庄抽蓄电站还未确定具体位置，选址应避开江西省饶河源自然保护区、生态保护红线等敏感区，在前期工作中应严格进行环境影响评价后综合论证是否适宜开发，确保工程建设不会对环境产生不利影响。

(3) 对已实施和规划的水电工程，应实施生态基流设施及流量监控和监测措施，以确保下泄的生态基流的流量，应按本评价提出的不同期生态流量下泄，同时保证下游的生活和生产用水。

(4) 对于涉及生态保护红线的规划拟建工程应进行充分论证，合理协调水资源开发与生态敏感区域保护之间的关系。不涉及生态保护红线的规划工程实施后未改变生态保护红线用途，未造成规划区域生态功能降低、面积减少、性质发生改变，则本规划与生态保护红线基本相符。

(5) 秋口镇河段治理工程渔潭段位于江西婺源饶河源国家湿地公园保育区，该工程实施前应征求林业等主管部门的意见，并按照《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规严格执行环境影响评价制度，履行报批手续，同时行政审批部门进行严格审批。

(6) 根据现行的江西省饶河源自然保护区总规，段莘水（源头山洪沟）治理工程、段莘水（官坑水山洪沟）治理工程位于江西省饶河源自然保护区核心区内，水源工程的官坑水库位于江西省饶河源自然保护区缓冲区内，规划布局方案需按照相关法律法规要

求进一步调整，建议规划工程避开自然保护区，否则取消该部分规划工程。若江西省饶河源自然保护区总规调整批复后，段莘水（源头山洪沟）治理工程、段莘水（官坑水山洪沟）治理工程、官坑水库不在保护区范围内，则按本次规划进行实施，同时工程设计时建议开展专题论证，征求相关管理部门意见，履行报批手续，严格执行环境影响评价制度，若仍处于保护区范围，则建议取消该部分规划工程。

12.8 环境保护对策措施

1、水环境保护

入河污染物总控控制措施；实施污水处理工程，优先控制营养盐输入；加强流域水污染防治；大力发展节水农业及基础设施建设，减少面源污染等水质保护措施。

2、生态保护

（1）陆生生态

开展科普知识讲座、法律法规宣传、大量图片和影视资料展播。优化项目设计方案规避生态影响，尽量避免占用林地、耕地；尽量避让影响珍稀濒危植物和古树名木，对无法避让的采取迁地或就地保护措施。加强规划工程施工期间的环境管理与监理工作，规划工程完工后，应及时对施工临时占地区进行生态修复和耕地复垦。

（2）湿地生态保护

进一步优化工程设计方案，尽可能减少拟建工程对天然湿地的不利影响，避让湿地公园等生境质量较好的湿地生态敏感区。规划实施过程中，应严格审批程序，明确生态流量泄放要求；同时，加强监管，禁止梯级开发导致的河道减脱水。在规划实施后新形成的湿地区域，根据实际情况设立一定级别的湿地公园，加强湿地生态保护。

（3）水生生态

优化水库调度，确保下游生态需水量，通过水库调度形成人造洪峰，以利于鱼类产卵。对于流域内已建成但未修建过鱼设施的水库工程，开展工程过鱼设施恢复的可行性等方面研究，逐步恢复干流鱼类洄游通道。开展河岸带和河道水生态保护与修复；展开鱼类增殖站建设，促进鱼类资源增殖。加强渔业水域生态环境监测工作；加强渔业保护，实行禁渔期制度；加强重点保护鱼类的生物学和人工繁殖研究。

3、环境敏感区

积极落实水资源保护规划提出的各项水源地保护措施。**防洪治涝**工程施工前，应取得相关环境主管部门同意，并提前通知工程范围临近的自来水水厂。施工期间应加强水厂取水口水质监测，一旦发现水质变差，应及时采取应急处理措施，及时处理水质污染事故，将不利影响降到最低，不影响工程堤岸周边居民正常的生活取用水。河道整治工程等施工前应在饮用水源地周围布设防污屏。施工期间饮用水源地应加大水质监测力度，视情况增加水质净化投药量及沉淀时间，避免作业产生的悬浮物引起饮用水源地水质下降。

对涉及自然保护区等生态敏感区的水资源开发利用活动，在工程设计阶段应进一步优化工程设计方案，论证工程建设的可行性，从源头上规避对生态敏感区的不利影响，遵守相关法律法规的规定。在工程预可研阶段或项目建议书阶段环评工作应及早介入，重点辨析上述工程建设对敏感区的影响，论证工程建设的环境合理性与可行性。

4、社会环境

合理规划施工场地，控制工程占地规模，尽量不占、少占耕地。工程完工后，对工程临时占用耕地，进行复耕和土壤改良。发展循环和生态农业、集约农业，优化土地利用结构与布局。

12.9 公众参与

划实施单位通过在婺源县人民政府网站、当地报纸、评价范围内公众易于知悉的场所场所张贴公告等形式广泛征求公众意见，公众参与期间，未收到任何形式反馈的公众意见。

12.10 总结论

本流域规划实施后，社会、经济和环境效益显著。通过实施防洪、治涝与水土保持规划，可保障防洪安全，提高治涝标准，保障人民生命财产安全及社会安定，促进经济社会发展，综合治理水土流失，促进生态建设，改善山区人民的生产生活条件；通过实施供水、灌溉规划，可保障城乡饮水安全，满足供水要求，提高灌区经济、环境效益；通过实施水资源与水生态环境保护规划，可保障本流域河流水体水质和生态环境用水，满足生活、生产和生态用水的水量和水质要求；可舒缓治理开发对流域内水环境、水生生态生境，生物多样性和完整性的不利影响；通过实施流域水利管理规划，可建立起高效

的跨部门和跨地区协调机制、流域生态补偿机制，实现水质、水量和水生态环境信息的联合监测和采集，提高科技支撑能力，实现流域上下游、左右岸的全方位统一管理。

规划实施的不利影响主要表现为：改变流域内部分河段的水文情势，造成水库泥沙淤积及河床冲淤变化；降低部分河段水体稀释扩散能力；水库淹没与工程占地等导致部分耕地、林地损失；引起河道水生生境的连通性降低，对水生态系统尤其是鱼类带来不利影响。

总体上，规划实施对生态环境的有利影响是主要的。在认真落实水资源保护、水生态保护、水土保持规划及各项环境保护对策措施，并开展相关敏感区专题研究、采取保护措施后，不利环境影响可以得到预防或减缓。规划的实施将有利于促进流域经济、社会、环境全面协调可持续发展。

本报告在强化“三线一单”约束的基础上，辨识了重点生态空间的影响源，开展规划环境影响评价，并据此提出了规划调整意见，从而在规划层面上减少了综合规划实施对流域生态环境的影响。

在落实规划环评提出的生态环境保护要求和对策后，从环境角度评价，本综合规划方案是合理的。