

福建省九龙江流域综合规划(2021~2035年)

环境影响报告书

(公示稿)

福建省水利水电勘测设计研究院有限公司

2024年4月

目 录

1 总则	1
1.1 任务由来	1
1.2 评价范围与时间	4
1.3 评价标准	4
1.4 资源环境生态红线管控与环境敏感区	4
2 规划分析	10
2.1 规划概述	10
2.2 规划协调性分析	27
3 环境现状调查与存在问题	28
3.1 区域环境现状	28
3.2 重点关注的生态环境问题	28
3.3 制约因素分析	29
4 环境影响与预测	30
4.1 水文水资源影响	30
4.2 水环境影响	30
4.3 生态影响	31
5 规划方案环境合理性论证	33
5.1 规划方案环境合理性论证	33
5.2 规划方案的环境效益论证	37
6 环境影响减缓对策和措施	39
6.1 流域生态环境管控	39
6.2 生态环境保护与污染防治对策和措施	43
7 环境影响跟踪评价计划	47
7.1 跟踪评价计划	47
7.2 跟踪评价组织形式	47
7.3 建设项目的环境影响评价要求	48
8 评价结论	49

1 总则

1.1 任务由来

九龙江是我省境内第二大河流，位于福建省西南部，主河道长 285km，流域面积 14241km²，共涉及龙岩上杭、连城、新罗、漳平，三明永安、大田，泉州安溪、永春，漳州华安、长泰、南靖、平和、龙海、漳浦、龙文、芗城、漳州开发区、漳州高新区、台商投资区等四地市 19 个县区。

九龙江由北溪、西溪、南溪三条主要河流汇合组成，其中北溪是主流，河长 272km，流域面积 9640km²，大于 500km² 以上的河流有万安溪（1470km²），雁石溪（1459km²），新桥溪（976km²），双洋河（663km²），溪南溪（655km²），龙津溪（907km²）。九龙江流域地理位置见图 1-1。

九龙江流域早在 2004 年开展了流域综合规划编制工作，2007 年由厦门大学编制了《九龙江流域综合规划（修编）环境影响报告书》，2007 年 3 月由福建省环境保护局出具审查意见，省水利厅和省发改委于 2007 年 7 月联合印发《福建省九龙江流域综合规划修编报告》。上一轮规划范围为九龙江流域重要的水能资源点，包括北溪干流、雁石溪、万安溪、新桥溪、双洋溪、溪南溪、龙津溪、船场溪、芗江、花山溪、南溪、永福溪（浙溪），主要关注的社会区域为龙岩和漳州。龙岩市、漳州市在 2013 年、2018 年针对辖区内的九龙江流域 500km² 以下水系开展了规划环评编制，主要关注点为水电站的生态下泄流量问题，龙岩市环境保护局、漳州市环境保护局分别于 2013 年 1 月 29 日、2018 年 11 月 30 日印发了相关审查意见。

随着经济社会发展、人民群众需求、水资源状况、新时代治水理念等发生变化，对流域高质量发展超越和保护提出了新要求，因此福建省水利厅于 2021 年正式开展九龙江流域综合规划（2021~2035 年）的编制工作。本次九龙江流域规划范围与上一轮相比有较大的变化，主要为流域面积 500km² 以上的干支流，及跨设区市的河流，包括了九龙江干流（含万安溪）、雁石溪、新桥溪、双洋溪、溪南溪、龙津溪、九龙江西溪、花山溪、芗江、南溪、吕凤溪、洛溪、浙溪、温水溪、高层溪。

本次规划工程以防洪减灾、水源工程、引调水工程为主，共规划工程 54 项。其中九龙江干流规划新建罗溪水库（中型水库）；支流浙溪、新桥溪、双洋溪规划 3 座大型水库，分别为浙溪水库（供水为主）、新桥水库（防洪为主）和石狮坂水库（防洪为主）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定：国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，对其组织编制的工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发的有关专项规划（以下简称专项规划），应当在该专项规划草案上报审批前，组织进行环境影响评价，并向审批该专项规划的机关提出环境影响报告书。2021 年我院通过公开招投标确定为编制单位并开展九龙江流域综合规划和规划环境影响报告的编制工作。我院按照《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》和《规划环境影响评价技术导则 总纲》等要求，组织专业技术人员进行现场踏勘、调研与资料收集，对规划实施后可能造成的环境影响作出分析、预测和评估，提出预防或减轻不良环境影响的对策和措施，编制完成《福建省九龙江流域综合规划（2021~2035 年）环境影响报告书》（公示稿）。

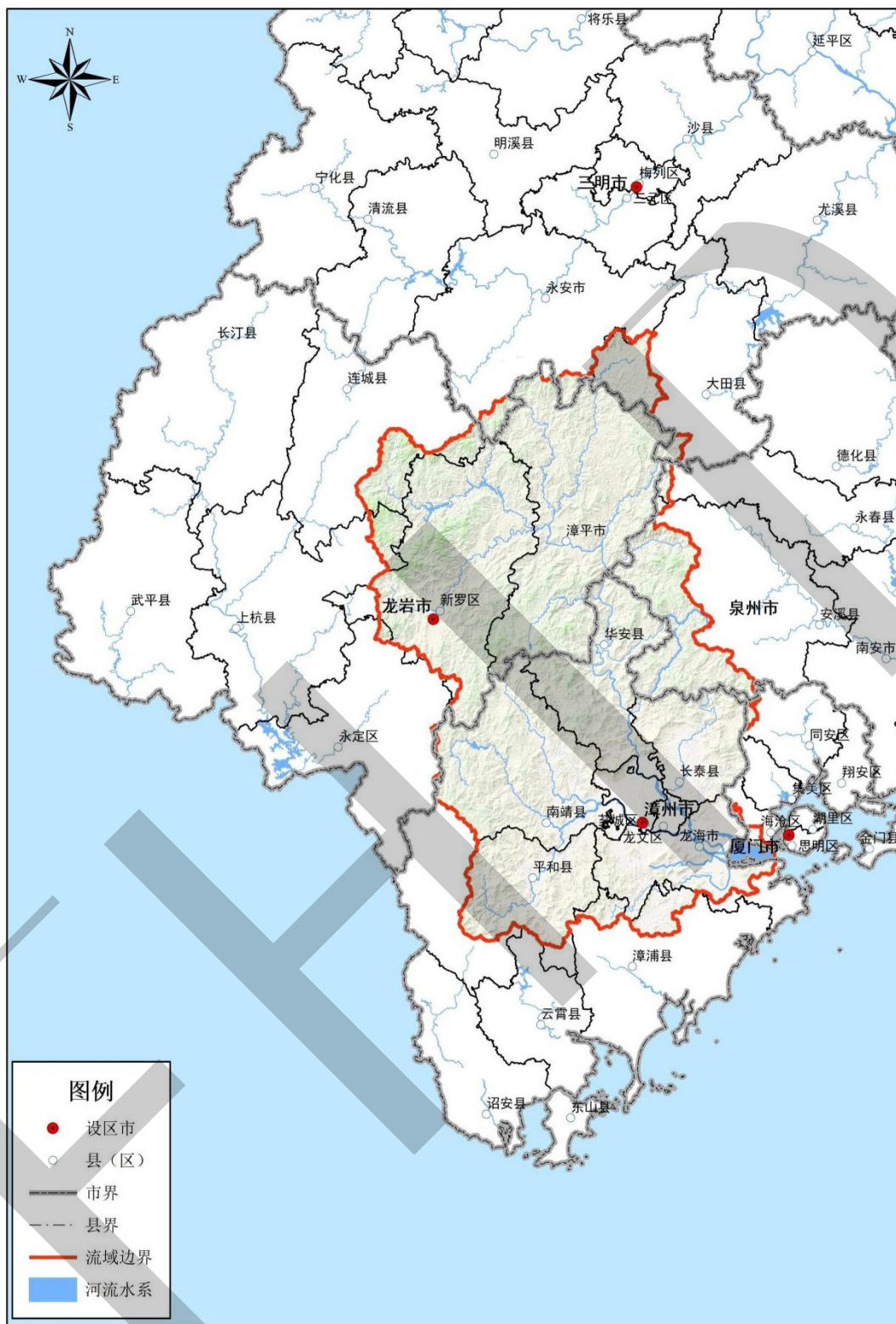


图 1-1 九龙江流域地理位置图

1.2 评价范围与时间

本次评价范围与规划范围一致，均为九龙江流域。评价时间与规划水平年一致，均为 2035 年。

1.3 评价标准

根据区域相关环境功能区划，确定本规划评价范围内的环境评价标准如下：

（1）地表水环境质量：按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定，本次规划的各水体分别执行 II~IV 类标准；饮用水水源保护区一级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，二级保护区执行 III 类标准。

（2）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。

1.4 资源环境生态红线管控与环境敏感区

1.4.1 生态保护红线

根据漳州市、龙岩市、泉州市等生态环境分区管控成果动态更新有关成果，流域内主要涉及龙岩新罗区、漳平市，漳州华安县、长泰区、龙海区、芗城区、龙文区、漳州开发区、漳州高新区、台商投资区、南靖县、平和县、漳浦县（部分），泉州安溪县等。从生态保护红线的分布上看，九龙江流域的生态保护红线主要分布在流域的中上游，与流域的城镇开发情况相适应。

1.4.2 环境质量底线

根据《福建省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》，地表水优良水质比例稳中有升，II 类以上水体持续改善，县级及以上集中式生活饮用水水源水质达标率达 100%， “千吨万人”集中式生活饮用水水源水质达标率达 95%以上。

1.4.3 资源利用上线

国际上认为，一条河流的水资源开发利用率如果超过了 40%，生态问题就会出现。为了合理开发和利用水资源，本流域的水资源开发利用率控制在 40%以内。

根据福建省水资源管理“三条红线”控制目标，2030 年龙岩市新罗区用水总量为 4.47 亿 m^3 ，漳平市用水总量为 3.1 亿 m^3 ，漳州市用水总量为 26.50 亿 m^3 ，

厦门市用水总量为 11.34 亿 m³，泉州市用水总量为 38.0 亿 m³。

1.4.4 环境敏感目标

流域内的环境敏感目标如下表所示。

规划河流饮用水源地分布情况

序号	河流名称	水源地名称	保护区范围
1	雁石溪	朝前水库水源保护区	一级保护区范围：拟建朝前水库库区水域及其沿岸外延至一重山脊范围陆域。二级保护区范围：拟建朝前水库的整个汇水流域（一级保护区范围除外）。
2	雁石溪	富溪三级水库水源保护区	一级保护区范围：富溪三级水库库区水域及其沿岸外延至一重山脊范围陆域。二级保护区范围：富溪三级水库的整个汇水流域（一级保护区范围除外）。
3	北溪	华安县自来水厂水源保护区	一级保护区范围：九龙江北溪华安县自来水厂取水口下游200米至上游1000米水域及其左侧外延至铁路（不含铁路）和右侧外延至省道漳平至华安线（不含省道）范围陆域。二级保护区范围：九龙江北溪华安县自来水厂取水口下游200米至绵良水电站大坝水域及其两侧外延至一重山脊范围陆域（一级保护区范围除外）。
4	北溪	漳州市第二水厂水源保护区	一级保护区范围：九龙江北溪漳州市第二水厂取水口上游3000米至下游200米水域及其两侧外延100米范围陆域。二级保护区范围：九龙江北溪华安县丰山桥至漳州市第二水厂取水口上游3000米水域及其两侧外延100米范围陆域。
5	北溪	漳州市第三自来水厂和福糖水厂北溪饮用水水源保护区	（一）一级保护区：九龙江北溪漳州市第三自来水厂取水口下游100米上溯至漳州市福糖水厂取水口上游1000米范围水域及其两侧沿岸外延50米（若遇防洪堤以防洪堤为界，不含防洪堤）范围陆域。 （二）二级保护区：九龙江北溪漳州市第三自来水厂取水口下游300米上溯至漳州市福糖水厂取水口上游3000米范围水域及其两侧沿岸外延至防洪堤（不含防洪堤）范围陆域（一级保护区范围、九龙江北溪厦门市引水水源二级保护区范围除外）。 （三）准保护区：九龙江北溪漳州市福糖水厂取水口上游3000米上溯至漳州市第二水厂取水口下游200米范围水域及其两侧沿岸外延至防洪堤（不含防洪堤）范围陆域。
6	北溪	九龙江北溪厦门市引水水源保护区	一级保护区范围：九龙江北溪厦门市引水取水口上游2200米至下游200米水域及其两侧外延至一重山脊范围陆域。二级保护区范围：九龙江北溪漳州市漳糖水厂内林渠道进水口下游200米至厦门市引水取水口上游2200米水域及其两侧外延100米范围陆域。
7	北溪	龙海区自来水厂水源保护区	一级保护区范围：九龙江北溪龙海市自来水厂取水口上游1100米至下游北引闸坝水域及两岸防洪堤（含防洪堤引水坡）以内的水域。 二级保护区范围：九龙江北溪厦门市引水取水口下游200米至下游北引闸坝水域及其两岸外延200米范围内陆域（一级保护区范围除外）。
8	西溪	漳州市第一自	一级保护区范围：九龙江西溪漳州市第一水厂新建取水口

序号	河流名称	水源地名称	保护区范围
		来水厂水源保护区（已暂停取水）	上游1000米至下游200米水域及其两岸防洪堤（含防洪堤）以内陆域。 二级保护区范围：九龙江西溪郑店水文站至漳州市第一水厂新建取水口上游1000米水域及其两岸防洪堤（含防洪堤）以内陆域。
9	西溪	漳州市金峰水厂饮用水水源保护区	一级保护区：漳州市金峰水厂取水口下游100米上溯至取水口上游1000米范围内的水域及其两侧沿岸外延至防洪堤坝范围的陆域（不含防洪堤）。 二级保护区：漳州市金峰水厂取水口下游300米上溯至取水口上游4000米范围的水域及其两侧沿岸外延至防洪堤坝范围的陆域（一级保护区及与天宝镇自来水厂水源保护区一级保护区重叠范围除外，不含防洪堤）。
10	双洋河	漳平市铁路水厂生活饮用水地表水源保护区	一级保护区范围：双洋溪漳平铁路水厂取水口下游100米至上游4000米（含美乾水电站库区）水域及其右岸（指面对下游右侧沿岸）外延至一重山脊和左岸（指面对下游左侧沿岸）外延至永漳公路（不含公路）范围陆域。 二级保护区范围：双洋溪漳平铁路水厂取水口下游100米至上游犁田桥断面水域及其两侧外延2000米（若超过流域边界，则以流域边界为界）范围的水域、陆域（一级保护区范围除外）。
11	龙津溪	长泰县自来水有限公司水源保护区	一级保护区范围：龙津溪长泰县自来水有限公司福信地段取水口上游1000米至长泰大桥断面水域及其两侧外延50米（若遇防洪堤则以防洪堤为界，不含防洪堤；若遇省道交叉线则以省道为界，不含省道）范围陆域。 二级保护区范围：龙津溪长泰县自来水有限公司福信地段取水口上游4000米至长泰大桥断面水域及其两侧外延50米范围陆域（一级保护区范围除外）。
12	花山溪	平和县水厂水源保护区	一级保护区范围：花山溪平和水厂溪头取水口下游200米至上游1000米水域及其两岸外延30米范围陆域。 二级保护区范围：花山溪平和水厂溪头取水口下游200米至上游6000米（仁山军营桥）水域及其两岸外延100米范围陆域（以及保护区除外）。
13	浙溪	永福镇后孟水库饮用水水源保护区	后孟水库的整个汇水流域。
14	北溪	沙建镇自来水厂水源保护区	一级保护区范围：沙建镇自来水厂新取水口（位于沙建大桥上游250米处）下游100米至上游1000米水域及其两侧外延200米（遇公路以公路为界，不含公路）范围陆域。 二级保护区范围：沙建镇自来水厂新取水口上游1000米至3000米水域及其两侧外延200米（遇铁路、公路以铁路、公路为界，不含铁路、公路）范围陆域。
15	北溪	芗城区浦南镇自来水厂水源保护区	一级保护区范围：浦南镇自来水厂取水口下游100米至上游1000米水域及其两侧外延100米范围陆域。
16	西溪	靖城镇自来水厂水源保护区	一级保护区范围：靖城镇自来水厂荆江取水口下游100米至上游1000米水域及其两岸防洪堤（含防洪堤）以内陆域。 二级保护区范围：靖城镇自来水厂荆江取水口下游100米至

序号	河流名称	水源地名称	保护区范围
			上游3000米水域及其两侧外延至防洪堤再往外100米范围陆域（一级保护区范围除外）。
17	西溪	芗城区天宝镇自来水厂水源保护区	一级保护区范围：天宝镇自来水厂取水口下游100米至上游1000米水域及其两岸防洪堤（含防洪堤）以内陆域。
18	南溪	漳浦县桥内水库生活饮用水地表水源保护区	二级保护区：朝阳水库库区水域及其沿岸外延至一重山脊范围陆域，以及朝阳水库至桥内水库渠道（含拟建引水工程明渠、渡槽、隧洞）及其靠山体侧外延至一重山。

九龙江流域规划河流范围内生态敏感区一览表

敏感目标		所在河流	面积 (hm ²)	主要保护对象
一、自然保护区				
1	福建梅花山国家级自然保护区	万安溪	21433.89	野生动植物资源
2	安溪云中山省级自然保护区	洛溪	4161.71	晋江、九龙江源头生态系统，珍稀野生动植物资源
3	龙海九龙江口红树林省级自然保护区	九龙江河口	720.7671	红树林、鸟类、水禽等
4	龙海九龙江河口湿地自然保护区	九龙江河口	4358.98	河口湿地、红树林、水禽、鸟类等
5	福建虎伯寮国家级自然保护区	西溪	3001.00	南亚热带雨林群落、野生动植物资源。
6	厦门珍稀海洋物种国家级自然保护区	九龙江河口	22901.87	文昌鱼、中华白海豚等珍稀海洋物种
7	福建大田大仙峰省级自然保护区	溪南溪	6554.45	国家重点保护动植物
8	华安贡鸭山县级自然保护区	北溪	465.75	国家重点保护动植物
9	南靖黄枝润楠县级自然保护区	芗江	119.36	国家重点保护动植物
10	南靖水尖山县级自然保护区	芗江	19.93	国家重点保护动植物
11	长泰鼓鸣山县级自然保护区	龙津溪	229.1	国家重点保护动植物
12	平和山格土田马尾松杂木保护区	西溪	866.66	国家重点保护动植物
13	南靖大山县级自然保护区	西溪	339.12	国家重点保护动植物
14	平和崎岭溪头石皇帝县级自然保护区	花山溪	226.73	国家重点保护动植物
15	平和大芹山县级自然保护区	花山溪	713.63	蟒蛇及常绿针阔混交林
16	平和灵通县级自然保护区	花山溪	1009.41	蟒蛇及常绿针阔混交林
17	平和南胜镇欧寮太极峰县级自然保护区	南溪	799.96	鸳鸯及常绿针阔混交林
18	漳浦眉力县级自然保护区	南溪		鸟类
19	平和三坪县级自然保护区	南溪	1321.22	蟒蛇、虎纹蛙等珍稀动物及常绿针阔混交林

	敏感目标	所在河流	面积 (hm ²)	主要保护对象
20	南靖虎跑岭县级自然保护区	西溪	132.13	珍稀保护动植物
21	长泰后坊村县级自然保护区	北溪	148.29	珍稀保护动植物
22	长泰钉顶山县级自然保护区	北溪	396.32	珍稀保护动植物
23	长泰红崎头山县级自然保护区	北溪	221.04	珍稀保护动植物
24	长泰红岩水库县级保护区	北溪	611.94	珍稀保护动植物
25	长泰亭下国有林场县级自然保护区	北溪	959.08	森林资源
二、森林公园				
1	福建漳平天台国家森林公园	双洋溪	3898.37	森林风景资源
2	福建龙岩国家森林公园	雁石溪	7783.6	森林风景资源、喀斯特地貌
3	华安国家森林公园	北溪	8154.54	森林风景资源、土楼、华安玉
4	安溪龙涓省级森林公园	高层溪	869.78	森林风景资源
5	福建天柱山国家森林公园	龙津溪	3204.62	森林风景资源
6	福建南靖土楼国家森林公园	西溪	2233.83	森林风景资源、土楼
7	漳浦中西省级森林公园	南溪	776.57	森林风景资源
8	连城邱家山森林公园	万安溪	515.98	森林风景资源
9	上杭国家森林公园	万安溪	4837.28	森林风景资源
10	大田一顶尖森林公园	新安溪	1266.69	森林风景资源
11	安溪丰田省级森林公园	洛溪	531.95	森林风景资源
12	漳平五一森林公园	浙溪	1455.52	森林风景资源
13	华安九龙江省级森林公园	北溪	681.15	森林风景资源
14	华安葛山省级森林公园	北溪	816.93	森林风景资源
15	华安仙溪省级森林公园	北溪	594.92	森林风景资源
16	华安万世青省级森林公园	北溪	672.77	森林风景资源
17	长泰良岗山省级森林公园	北溪	337.61	森林风景资源
18	漳州天宝山省级森林公园	北溪	1125.87	森林风景资源
19	南靖永丰省级森林公园	芎江	165.49	森林风景资源
20	南靖半山省级森林公园	西溪	205.81	森林风景资源
21	平和金芦溪省级森林公园	花山溪	356.73	森林风景资源
22	平和白沙省级森林公园	花山溪	356.47	森林风景资源
23	漳浦中西省级森林公园	南溪	776.57	森林风景资源
24	平和天马山省级森林公园	南溪	331.91	森林风景资源
25	漳州圆山省级森林公园	西溪	168.81	森林风景资源
26	龙海九龙岭省级森林公园	南溪	233.9	森林风景资源
三、风景名胜区				
1	三平风景名胜区	南溪	2385.07	宗教文化等文化资源以及文物古迹、古树名木、野生动植物等自然景观和生态资源
2	龙硿洞风景名胜区	雁石溪	654.51	山林景观、喀斯特地貌
3	福建冠豸山风景名胜区	万安溪	13308.88	单斜式丹霞地貌
4	云洞岩风景名胜区	北溪	1307.14	晶洞花岗岩地质地貌
5	鼓浪屿—万石山国家级风景名胜区	九龙江河口	561.53	山体、岩石
6	北辰山省级风景名胜区		1220	花岗岩石景地貌

敏感目标		所在河流	面积 (hm ²)	主要保护对象
(不在流域规划范围内)				
四、湿地公园				
1	福建漳平南洋国家湿地公园	双洋溪	326.25	湿地及生物多样性
五、世界遗产				
1	福建土楼	\	\	土楼建筑群
六、重要湿地				
1	龙海九龙江口红树林省级自然保护区重要湿地	九龙江河口	720.7671	湿地及生物多样性
七、地质公园				
1	连城冠豸山国家地质公园	万安溪	10467	丹霞地貌、喀斯特地貌

2 规划分析

2.1 规划概述

2.1.1 规划范围、标准及水平年

1、规划范围

本次流域综合规划范围为九龙江流域内面积 500km² 以上干支流、跨设区市的支流，包括九龙江干流、雁石溪、新桥河、双洋溪、溪南溪、龙津溪、九龙江西溪、花山溪、芴江、九龙江南溪、吕凤溪、洛溪、浙溪、温水溪、高层溪 15 条干支流。

2、规划水平年

现状水平年 2020 年，规划水平年 2035 年。

3、规划标准

（1）防洪标准

漳州市中心城区规划防洪标准为 50~100 年一遇，主城区规划防洪标准为 100 年一遇；龙岩市中心城区规划防洪标准 50 年一遇。平和县、长泰区、漳平市、南靖县规划防洪标准 50 年一遇，华安县规划防洪标准为 20 年一遇，其余乡镇、农村及农田根据规划人口及其政治、经济重要性，按 10~20 年一遇防洪标准设防。

（2）防潮标准

九龙江河口龙海城区、漳州台商投资区及东园镇、浮宫镇浮宫大桥以下河段按 100 年一遇防潮标准，其余河段按 50 年一遇防潮标准设防。

（3）排涝标准

龙岩市、漳州市中心城区规划排涝标准采用 20 年一遇，其他县级城区重点乡镇采用 10 年一遇排涝标准，其余乡镇、村庄采用 5 年一遇排涝标准。

（4）供水标准

生活、工业供水设计保证率采用 97%，破坏深度一般不超过 30%；灌溉保证率采用 P=90%，破坏深度一般不超过 50%。

4、规划总体目标和指标体系

从防洪减灾、水资源开发利用、水资源保护与水生态修复等方面提出预期性或约束性控制性指标，控制性指标应符合流域规划总体目标，满足流域开发利用与保护要求。

九龙江流域规划控制性指标体系

表 2-1-1

分类	序号	指标	单位	现状年	2035年	说明
防洪减灾	1	城镇防洪（潮）标准达标率	%	46	95	预期性
	2	5级及以上堤防达标率	%	52	95	预期性
水资源开发利用	3	用水总量控制	亿m ³	19.6	≤21.6	约束性
	4	万元GDP用水量	m ³	40	18	预期性
	5	万元工业增加值用水量	m ³	19	13	预期性
	6	农田灌溉水有效利用系数		0.567	0.605	预期性
	7	水资源开发利用程度	%	15.7	22.2	预期性
水资源保护与水生态修复	8	水土保持率	%	90.5	91.5	
	9	主要控制断面生态环境需水满足率	%	>75	>90	
	10	重要控制断面水质优良率	%	94.7	100	
	11	饮用水源地水质优于III类比例	%	100	100	
水利信息化建设	12	水网关键要素感知率	%		90	预期性

2.1.2 防洪减灾规划

2.1.2.1 堤防工程

九龙江流域堤防工程总堤长 831.96km，其中已建 583.44km（已达标 334.18km，需提标 249.26km），在建 9.00km，新建 239.52km。重点防洪保护区城区段规划堤防总长 389.58km，其中已建 360.33km（已达标 153.84km，需提标 206.49km），新建 29.38km；重点防洪保护区乡镇段堤防总长 233.90km，其中已建 135.54km，（已达标 111.93km，需提标 23.61km），在建 9km，新建 89.36km；一般防洪保

护区堤防总长 208.49km，其中已建 87.58km（已达标 68.41km，需提标 19.17km），新建 120.91km。

2.1.2.2 水库工程

（1）新桥水库

新桥水库位于新桥河下游，坝址位于龙岩市漳平市上乾村上游约 2km 的九龙江北溪支流新桥河上，集水面积 982km²，与支流双洋溪石狮坂水库共占新桥河流域面积的 91%，占下游漳平城区集水面积 5115km²的 30%。

新桥水库以防洪、供水为主，供水主要考虑未来向邻省水网预留，防洪库容 9000 万 m³，总库容 2.18 亿 m³，水库建成后，通过与石狮坂水库联合调度，可使漳平市县城的防洪标准由 20 年一遇提升至 50 年一遇。

（2）石狮坂水库

石狮坂水库位于双洋溪下游，坝址位于龙岩市漳平市南阳乡的双洋溪上，在原石狮坂水电站扩建，集水面积 552km²，占双洋溪流域面积的 84%，与干流新桥河新桥水库共占下游漳平城区集水面积 5115km²的 30%。

石狮坂水库以防洪、供水为主，供水主要考虑未来向邻省水网预留，防洪库容 5000 万 m³，总库容 1.91 亿 m³，水库建成后，通过与新桥水库联合调度，可使漳平市县城的防洪标准由 20 年一遇提升至 50 年一遇。

（3）船场水库

在南一水库基础上，为进一步提高南靖城区防洪标准从 20 年一遇到 50 年一遇，规划在船场溪干流新建船场水库。船场水库位于船场溪中游，坝址位于漳州市南靖县丘厅村，集水面积 790km²（扣除南一水库后区间面积为 268km²），占下游南靖县城区集水面积 1040km²的 76%，水库防洪库容 5500 万 m³，总库容 5800 万 m³，南一水库维持现状防洪库容 4700 万 m³。工程投资 20.57 亿元。

（4）高坑水库

为提高平和县城区防洪标准从 20 年一遇到 50 年一遇，拟在花山溪上游新建高坑水库。高坑水库集水面积 213km²，占下游平和县城区集水面积 867km²的 24.6%。水库所需防洪库容 2220 万 m³，兴利库容 1000 万 m³，总库容 3474 万 m³，水库建成后，通过与高际溪上洪径水库联合调度，可使平和县城区的防洪标

准由 20 年一遇提升至 50 年一遇，同时与下游船场溪上南一、船场水库联合调度，可使漳州市区西溪的防洪标准由现状 50 年一遇提升至 100 年一遇，远期堤防提标至 100 年一遇后，可抵御 200 年一遇超标洪水。

（5）洪径水库

洪径水库位于花山溪支流高际溪中游，集水面积 93km²，占高际河流域面积 129km²的 72%，上游无主要乡镇，具备作为平和县城区防洪水库的条件。

水库防洪库容 600 万 m³，兴利库容 800 万 m³，总库容 1500 万 m³，水库建成后，通过与花山溪上高坑水库联合调度，可使平和县城区的防洪标准由 20 年一遇提升至 50 年一遇，同时与下游船场溪上南一、船场水库、永丰溪上永丰水库联合调度，可使漳州市区西溪的防洪标准由现状 50 年一遇提升至 100 年一遇，远期堤防提标至 100 年一遇后，可抵御 200 年一遇超标洪水。

（6）永丰水库

永丰水库位于永丰溪中游，集水面积 185km²，占永丰河流域面积 392km²的 47%，上游无主要乡镇，具备作为漳州市城区防洪水库的条件。

水库防洪库容 2000 万 m³，兴利库容 5300 万 m³，总库容 9400 万 m³，水库建成后，通过与花山溪上高坑、洪径水库和船场溪上南一、船场水库联合调度，可使漳州市区西溪的防洪标准由现状 50 年一遇提升至 100 年一遇，远期堤防提标至 100 年一遇后，可抵御 200 年一遇超标洪水。

（7）朝前水库

朝前水库位于龙门溪的留坑溪支流东邦溪与留坑溪汇合口下游约 200m 处，集水面积 34.1km²，占龙门河流域面积 14%。

朝前水库以防洪、供水为主，兼顾发电，防洪库容 520 万 m³，兴利库容 900 万 m³，总库容 1500 万 m³。龙门溪已建何家陂水库、红坊溪黄岗水库，龙门溪规划朝前水库、东肖溪规划后田水库，小溪河规划中甲水库、霞村水库，可使龙岩城区由 20 年一遇提升至 50 年一遇，远期堤防提标至 50 年一遇后，可抵御 100 年一遇超标洪水。

（8）后田水库

后田水库位于东肖溪上游新罗区东肖镇后田村，坝址位于龙岩城区上游的东肖境内，集水面积 22.7km²，占东肖河流域面积 33%。

后田水库以防洪、旅游为主，兼顾城市景观用水功能，防洪作用同朝前水库，防洪库容 260 万 m^3 ，总库容 400 万 m^3 。

（9）中甲水库

中甲水库位于小溪河支流中甲溪中游，中甲村下隔自然村下游约 845m 处，集水面积 46.8 km^2 ，占中甲溪流域面积的 66%。

中甲水库工程任务为防洪、供水、改善水生态环境，兼顾发电，防洪作用同朝前水库，防洪库容 540 万 m^3 ，兴利库容 1022 万 m^3 ，总库容 1360 万 m^3 。

（10）霞村水库

霞村水库位于小溪河上游，霞村村 2km 处，集水面积 17 km^2 ，与支流中甲溪中甲水库共占小溪河流域面积的 28%。霞村水库工程任务为防洪、发电，防洪作用同朝前水库，防洪库容 200 万 m^3 ，兴利库容 500 万 m^3 ，总库容 800 万 m^3 。

2.1.2.3 分洪工程

为结合生态补水优化长泰城区防洪治涝减灾体系，根据《长泰区水系联通规划》，提出“一库三线四湖七渠”工程，一库指的是大枋水库，工程从北溪提水补充至大枋水库，为大枋水库补充灌溉、供水的水资源；三线指的是北岸的珠浦线、武安线和南岸的溪东线；四湖指的是共同湖、西湖、鹤亭湖和溪东湖；七渠指的是珠浦高排渠、福信高排渠、鹤亭高排渠、溪东高排渠以及金里低排渠、鹤亭低排渠、锦溪低排渠，对片区内的排水通道进行整治，以疏通片区内部的排水通道，并提升河道水环境效果。

2.1.2.4 河口整治工程

堤防工程：规划九龙江北溪北岸、南溪南岸、江心洲、南溪及西溪段防洪防潮提升工程，使九龙江北港北岸、南港南岸及浮宫大桥以下河段达到 100 年一遇防洪（潮）标准，其余河段规划防洪（潮）标准达到 50 年一遇。

河势控制工程：对九龙江中港淤积严重段（安山—城内段）5.071km 进行清淤疏浚，清淤底宽 50m、清淤底高程-3m，清淤量约 116.55 万 m^3 。规划在中港与南港的连通港处建设透水坝 1 座，透水坝坝顶高程 2.5m，连通港透水坝左侧设置过船通道，过船通道宽 5m、底高程采用-1m。

2.1.2.5 治涝规划

九龙江干流涝区规划新建排涝沟渠 233 条，总长度 335km；新建排涝闸 73 座，总流量 4034m³/s；新建排涝泵站 16 座，总流量 567m³/s；新建蓄滞洪区 23 处，总面积 9460 亩，总容积 470 万 m³。

雁石溪涝区规划新建排涝沟渠 38 条，总长度 36km；新建排涝闸 2 座，总流量 24m³/s。

新桥河涝区规划新建排涝沟渠 23 条，总长度 60km；新建排涝闸 3 座，总流量 23m³/s；新建排涝泵站 1 座，总流量 8m³/s。

双洋溪涝区规划新建排涝沟渠 25 条，总长度 23km；新建排涝闸 4 座，总流量 77m³/s。

溪南溪涝区规划新建排涝沟渠 14 条，总长度 12km。

温水溪涝区规划新建排涝沟渠 12 条，总长度 16km；新建排涝闸 9 座，总流量 268m³/s。

浙溪涝区规划新建排涝沟渠 47 条，总长度 23km。

高层溪涝区规划新建排涝沟渠 12 条，总长度 16km；新建排涝闸 4 座，总流量 192m³/s。

龙津溪涝区规划新建排涝沟渠 65 条，总长度 161km；新建排涝闸 9 座，总流量 271m³/s；新建排涝泵站 6 座，总流量 108m³/s；新建蓄滞洪区 6 处，总面积 1320 亩，总容积 88 万 m³。

九龙江西溪涝区规划新建排涝沟渠 304 条，总长度 353km；新建排涝闸 101 座，总流量 7956m³/s；新建排涝泵站 16 座，总流量 422m³/s；新建蓄滞洪区 37 处，总面积 9566 亩，总容积 1947 万 m³；新建高排截洪沟 3 条，总长度 12.8km。

花山溪涝区规划新建排涝沟渠 39 条，总长度 48km；新建排涝闸 25 座，总流量 991m³/s；新建排涝泵站 14 座，总流量 221m³/s；新建蓄滞洪区 14 处，总面积 1433 亩，总容积 167 万 m³。

芎江涝区规划新建排涝沟渠 16 条，总长度 25km；新建排涝闸 14 座，总流量 595m³/s；新建蓄滞洪区 1 处，总面积 37 亩，总容积 4 万 m³。

九龙江南溪涝区规划新建排涝沟渠 27 条，总长度 30km；新建排涝闸

16座，总流量 $671\text{m}^3/\text{s}$ ；新改建排涝泵站3座，总流量 $71\text{m}^3/\text{s}$ ；新改建蓄滞洪区3处，总面积1075亩，总容积63万 m^3 。

2.1.2.6 山洪灾害防治规划

根据九龙江流域山洪灾害特点和沿河地形地质条件，规划采取修建护岸、堤防工程、排洪渠、截排水沟、挡土墙、抗滑桩、锚索，实施削坡卸载、河道疏浚等措施进行综合整治。具体防治工程措施为：

在流域中上游地区的沿河乡村居住地、农地、道路、桥梁、水利设施处修建抗冲护岸；在易诱发滑坡河段修建截排水沟、挡土墙、抗滑桩、锚索，必要时实施削坡卸载工程措施；在易诱发泥石流地区修建拦挡、排导、停淤设施。

在流域下游地区城区河段修建抗冲护岸及堤防工程，实施河道疏浚，改善岸坡及堤脚稳定性和抗冲能力，提高河道行洪能力。

2.1.3 水资源综合利用和节水规划

2.1.3.1 节水规划

（1）工业节水工程措施

①加强企业用水管理

在高耗水行业加强节水型企业建设，加强企业水平衡测试工作，落实行业用水定额和节水标准，开展节水标杆建设，引导企业争做水效领跑者，促进企业技术升级、工艺改革，设备更新，逐步淘汰耗水大、技术落后的工艺设备。

②加快节水工艺及设施的推广

积极改造落后的旧设备、旧工艺，广泛采用高效环保节水型新工艺、新技术，包括发展高效冷却节水技术、推广蒸汽冷凝水回收再利用技术等，提高水的重复利用率，降低生产单耗指标。按生态工业园理念，采用网络集成技术，鼓励支持现有企业和园区开展全方位的技术改造和以节水为重点内容的绿色高质量转型升级和循环化改造，加快企业节水及水循环利用设施建设，促进企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用。

③促进节水技术应用

积极引导企业采用《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录（2019年）》中的节水新技术、新工艺、新设备，大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污

水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术。针对重点节水技术，编制专项技术推广方案，组织召开现场推广会，开展节水技术进企业专项活动。

（2）农业节水措施

建立适应农业种植结构调整的节水体系，应当调减高耗水的粮食种植面积，提高经济作物比重，形成合理的产业结构。对灌区进行续建配套和节水改造提高输水效率，补充建设水位、量测水、水质、墒情、视频等监测设备，对部分闸门进行自动化改造和升级，构建智慧灌区管理平台。推广田间节水灌溉技术，改进地面灌水技术，推广小畦灌溉、细流沟灌、波涌灌溉；合理确定沟畦规格和地面自然坡降，缩小地块；科学控制入畦（沟）流量、水头、灌水定额等灌水要素。

2.1.3.2 水资源配置规划

（1）大型水库

规划新建大（2）型水库浙溪水库，位于九龙江北溪支流浙溪，坝址以上集水面积 299km²。浙溪水库以供水为主，兼顾发电，主要任务为调节北溪下游枯水流量。工程枢纽由碾压混凝土重力坝、引水系统、消能电站、生态电站及停机放水管及地面开关站等组成。

浙溪水库设计正常蓄水位 400m，死水位 300m，总库容 2.7 亿 m³，兴利库容 2.6 亿 m³，库容系数 89%，为多年调节库。大坝采用重力坝，坝顶长度 414m，最大坝高 153.2m。生态机组装机容量为 3500kW，消能电站装机容量为 2×12500kW。

（2）中型水库

①罗溪水库

罗溪水库位于九龙江北溪干流，坝址位于新圩村红旗山大桥上游 1.3km，坝址控制流域面积 7580km²。罗溪水库工程任务以供水为主，兼顾发电，主要任务为调节九龙江北溪下游枯水流量。工程枢纽主要由拦河坝、引水发电系统、生态放水系统、过鱼设施等建筑物组成。

②中甲水库

中甲水库坝址位于中甲村下隔自然村下游约 845m 处。工程任务为防洪、供水、改善水生态环境，兼顾发电。水库坝址控制流域面积 46.8km²，水库正常蓄水位 537m，正常蓄水位以下库容 1132 万 m³，目前该工程正在开展前期可研工

作。

③富溪一级水库

富溪一级水库地处富溪上游，坝址位于新罗区江山镇新田村富溪自然村下游约 2km 处。工程的主要任务为供水、灌溉，兼顾发电。富溪一级水库坝址以上流域面积 42.1km²，水库正常蓄水位 774.00m，正常蓄水位以下库容 1380 万 m³，该项目正在开展前期论证工作。

④湖珠水库

湖珠水库位于漳州市长泰区龙津流域湖珠溪支流上游。工程任务以供水为主兼顾灌溉，水库供水范围为长泰中心城区（包括武安镇、陈巷镇、古农农场、经济开发区等）和岩溪镇，也是长泰区的应急备用水源。水库坝址控制流域面积 20km²，校核洪水位 167m，正常蓄水位 165m，总库 1000 万 m³，兴利库容 798 万 m³，该项目正在开展前期论证工作。

⑤铜尖水库

铜尖水库位于漳州市华安县北溪支流竹溪中游河段，工程任务主要是作为华安经济开发区的补充和应急备用水源，兼顾灌溉、防洪、旅游和发电。水库坝址控制流域面积 56km²。铜尖水库校核洪水位 177.0m，正常蓄水位 174.0m，总库容 1400 万 m³，兴利库容 1200 万 m³，为年调节的中型水库。

⑥永丰水库

永丰水库位于漳州市南靖县金山镇与华安县高安镇交界的九龙江西溪支流永丰溪上，坝址在现状横山水库大坝上游约 5km。工程任务主要是作为漳州市中心城区和台商投资区的第二水源和应急备用水源，并兼顾防洪。水库坝址控制流域面积约 185km²，水库总库容 9400 万 m³，防洪库容 4400 万 m³，兴利库容 3900 万 m³，为中型水库。

⑦洪径水库

洪径水库位于平和县山格镇高际溪上游。工程任务主要是作为平和县的补充、应急备用水源并兼顾下游防洪。水库坝址以上控制流域面积 91km²，水库校核洪水位为 91m，正常蓄水位 89m，水库总库容 1500 万 m³，防洪库容 479 万 m³，兴利库容 900 万 m³。

⑧保池水库

保池水库位于龙海市南溪支流人家溪上，坝址在东头村上游约 4km 处。工程开发任务是作为龙海城区以及漳州开发区的补充和应急备用水源，可与九九坑水库联合调度，进一步提升区域的供水安全保障能力。水库坝址以上集雨面积 39.4km²，扣除上游的湖后水库（多年调节）在本流域内的集雨面积 14.2km²，还剩余集雨面积 25.2km²。水库校核洪水位 51.8m，正常蓄水位 50m，总库容 1580 万 m³，兴利库容 1316 万 m³。

⑨朝前水库

朝前水库位于龙门溪的留坑溪支流东邦溪与留坑溪汇合口下游约 200m 处。工程任务为防洪、供水、兼顾发电。水库坝址控制流域面积 34.1km²，正常蓄水位 470.50m，水库总库容 1190 万 m³，目前该工程正在开展前期论证工作。

（3）小型水库

①五星水库

五星水库地处龙门镇留坑村已建石泉水库下游 1.9km 处，坝址位于龙门溪支流留坑溪中游。工程任务为向周边村镇供水。五星水库坝址控制流域面积 21.5km²，水库正常蓄水位 523m，正常蓄水位以下库容 220 万 m³，死水位 495m，死库容 24 万 m³，调节库容 196 万 m³，库容系数 7.86%，97%保证率年供水量 138 万 m³。五星水库工程枢纽建筑物包括拦河坝、溢洪道、进水口和引水工程，工程总投资 19713.55 万元。

③横坑水库

横坑水库位于双洋溪支流横坑溪上，坝址位于横坑溪与双洋溪汇合口以上 150m 处。工程任务为供水，供水范围为漳平市中心城区及南洋镇，同时作为中心片应急备用水源。水库坝址控制流域面积 26.8km²，水库总库容 965 万 m³。

④美岭水库

为高层溪至福潭水库引水工程的配套枢纽，坝址控制集水面积 96.8km²，总库容 383 万 m³。

（4）引调水工程

①闽西南水资源配置工程

闽西南水资源配置工程是福建省水网建设规划中骨干水网的重要组成部分。

工程拟从汀江、九龙江向漳州中心城区、龙海区、漳浦县前亭和赤湖工业园区、古雷经济开发区、厦门市以及泉州市沿海地区引水，并可为金门供水预留第二水源通道，解决生产、生活缺水问题，并提高区域供水保证程度。

工程总体布局为“两库两闸三线”。“两库”为新建浙溪大型水库和罗溪中型水库；“两闸”为实施北溪水闸改建和西溪水闸除险加固；“三线”为新建棉花滩输水线路、厦泉输水线路、漳州输水线路。棉花滩输水线路从汀江棉花滩水库取水，在船场溪西侧分为两支，一支跨九龙江北溪后接入利水中转库，另一支至云霄县峰头水库。厦泉输水线路接棉花滩输水线路利水支线终点，并在利水水库上游设置利水泵站，提北溪水源以补充棉花滩输水线路不足水量，经利水中转库调节后，经溪口闸、汀溪水库后，输水干线交水到厦门海沧北水厂；英溪支线交水到泉州市晋江支流英溪，补充金鸡闸供水系统；石壁支线经石壁水库，交水到新安泵站。漳州输水线路从北溪水闸取水，输水干线交水到眉力水库，前亭支线、赤湖支线、古雷支线分别输水到漳浦前亭工业园区、赤湖工业园区、古雷开发区。输水管线采用专用管道封闭输水，穿山线路采用输水隧洞输水。

②洛溪至白濑水库引水工程

根据《泉州市水资源配置规划》和《泉州市水网建设规划》，规划建设洛溪至白濑水库引水工程，工程任务以供水为主。工程起点位于祥华溪福前银场电站四级水库（已建），坝址控制集水面积 129km²，中途经过洛溪干流规划新建的后田水库，坝址控制集水面积 137km²，总库容 455 万 m³，终点位于白濑水库上游。引水线路起点从已建的祥华溪福前银场电站四级水库右岸开始，途经规划的后田水库，引水线路长约 33km，隧洞开挖洞径 4.0m。工程设计引水流量 10m³/s，初步拟定多年平均引水量 6500 万 m³。工程利用洛溪丰水年的水量，补充白濑水库，进一步利用白濑的水库的调节能力，强化泉州市的供水安全保障水平。

③高层溪至福潭水库引水工程

根据《泉州市水资源配置规划》和《泉州市水网建设规划》，规划建设高层溪至福潭水库引水工程，工程任务以供水为主。高层溪至福潭引水工程起点位于高层溪规划新建的美岭水库，坝址控制集水面积 96.8km²，总库容 383 万 m³，终点位于福潭水库上游。引水线路长约 22km，隧洞开挖洞径 2.8m。工程设计引水流量 4m³/s，初步拟定多年平均引水量 3000 万 m³。工程利用高层溪丰水年的

水量，补充福潭水库供水区的用水需求。

④官峰水库引水工程

根据《平和县水资源配置规划》和《平和县官峰水库工程可行性研究报告》，规划建设官峰水库引水工程，工程任务以供水为主，兼顾灌溉和消能发电。工程利用韩江流域九峰溪作为水源，通过新建官峰水库，为平和县城（九龙江流域内）供水。

⑤下岩水库至上京供水工程

根据《大田县水资源配置规划》和《大田县下岩水库工程可行性研究报告》，规划建设下岩水库，工程任务以供水为主，结合消能发电。工程在闽江支流武陵溪建设下岩水库，向大田县城区和福建（大田）机械铸造产业集聚区供水，其中福建（大田）机械铸造产业集聚区位于九龙江流域。工程设计引水流量 $0.58\text{m}^3/\text{s}$ ，年供水量 1400万 m^3 。工程能够补充满足福建（大田）机械铸造产业集聚区的用水需求，提高区域供水安全保障性。

⑦安溪白苕溪引水工程

规划建设安溪白苕溪引水工程，工程任务以供水为主。安溪白苕溪引水工程起点位于温水溪祥华郑坑水电站厂房下游，坝址控制集水面积 122km^2 ，终点位于福潭水库上游。引水线路长约 17km ，隧洞开挖洞径 3.5m 。工程设计引水流量 $5\text{m}^3/\text{s}$ ，初步拟定多年平均引水量 3700万 m^3 。工程利用温水溪丰水年的水量，补充福潭水库供水区的用水需求。

2.1.3.3 灌溉规划

1、北引大型灌区续建配套与现代化改造工程

北引灌区设计灌溉面积 30.2万亩 ，现状有效灌溉面积 29.74万亩 。灌区工程主要包括北溪引水工程、渠首工程、渠系及附属建筑工程三大部分，其中渠系工程由左、中、右三条干渠及 17条 支渠组成，总长度 212.91km 。2020 年编制完成了《“十四五”福建省九龙江北溪引水大型灌区（龙海片）续建配套与现代化改造实施方案》并通过省水利厅审查，方案主要建设内容：干渠防渗加固 86.81km ，闸门更新改造 33座 及灌区配套信息自动化工程。工程估算总投资 34993.18万元 ，

2、中型灌区续建配套与现代化改造工程

规划对颜府陂灌区、十五户陂灌区、活盘水库灌区、朝阳灌区、长桥灌区、

梨仔坑水库灌区、南溪水利灌区、坑内水库灌区、沙建灌区、黄岗灌区、和睦灌区、桃上灌区等 12 个中型灌区开展续建配套与现代化改造工程，涉及现状总灌溉面积 29.05 万亩，其中耕地面积 25.51 万亩。至 2035 年，建成高标准农田 2.36 万亩；改善灌溉面积 13.74 万亩，其中耕地面积 12.81 万亩；新增节水灌溉面积 3.5 万亩；新增供水能力 7389 万 m^3 ；新增节水能力 992 万 m^3 。总投资 39193.81 万元。

2.1.3.4 抽水蓄能电站规划

本次规划抽水蓄能电站 3 座，包括华安抽水蓄能电站、漳平抽水蓄能电站、万安抽水蓄能电站。

（1）华安抽水蓄能电站

华安抽水蓄能电站位于福建省漳州市华安县新圩镇境内，电站为日调节纯抽水蓄能电站，装机容量 140 万 kW。枢纽工程主要建筑物由上水库、下水库、输水系统、地下厂房和开关站等组成。

上水库位于华安县新圩镇，坝址以上控制集水面积 $5.3km^2$ ，初拟调节库容 906 万 m^3 。下水库位于华安县新圩镇，坝址以上控制流域面积 $15.7km^2$ ，初拟调节库容 904 万 m^3 。

（2）漳平抽水蓄能电站

漳平抽水蓄能电站位于龙岩地区漳平市双洋镇境内，为日调节纯抽水蓄能电站，装机容量 120 万 kW。枢纽工程主要建筑物由上水库、下水库、输水系统、地下厂房和开关站等组成。

上水库位于漳平市赤水镇，坝址以上控制集水面积 $3.28km^2$ ，初拟调节库容 733 万 m^3 。下水库位于漳平市双洋镇，坝址以上控制集水面积 $21.0km^2$ ，初拟调节库容 787 万 m^3 。

（3）万安溪抽水蓄能电站

万安溪抽水蓄能电站位于福建省龙岩市新罗区境内，电站为日调节纯抽水蓄能电站，装机容量 140 万 kW。枢纽工程主要建筑物由上水库、下水库、输水系统、地下厂房和开关站等组成。

上水库位于龙岩市新罗区，坝址以上控制集水面积 $1.73km^2$ ，调节库容 751 万 m^3 。下水库利用已建的万安溪水库，万安溪水库主坝位于龙岩市万安乡上游

49km（直线距离 19km）的河道拐弯峡谷进口段。水库正常蓄水位 365m，死水位 330m，调节库容 16800 万 m³。

2.1.3.5 航运规划

因九龙江北溪已无货运需求，且利水至北溪水闸区间为厦门、漳州片区供水规模最大的饮用水源地，为了保障饮用水源地水质安全，本次不在北溪开展航运规划。

九龙江西溪水闸至福河 5.5km 河段现状仅能满足 VII 级航道要求。目前九龙江西溪已无货运需求，其航运功能主要满足水上观光旅游、水上执法监督艇通航要求，鉴于西溪航道水路货运需求弱化，加之航道技术等级受已建的公路、铁路桥的净空限制，该段已不能满足原通航等级要求，因此，九龙江西溪水闸至福河段约 5.5km 航道技术等级调整为 VII 级。

2.1.4 水资源保护和水生态修复规划

2.1.4.1 水资源保护规划

1、入河排污口整治

（1）城镇排污口

重点实施雁石溪上游城区段重点推进铁山、南翼污水处理厂改扩建及尾水湿地净化工程，实施中心城区污水处理厂管网系统提质增效工程；九龙江龙岩段重点加快漳平城市污水厂二期及污水管网配套工程；九龙江漳州段集中开展东墩污水处理厂、西区污水处理厂扩建工程以及新建污水管网等。

（2）工业排污口

重点实施漳平市新材料产业园污水处理厂（一期）提标工程、漳平市华寮工业园区污水处理工程、漳州金峰经济开发区金宝园区、龙海白水冠山工业园区食品产业园污水处理厂等工业园区基础配套设施工程。

2、面源控制与内源治理

（1）强化农村生活污染治理

根据各县区的农村生活污水治理专项规划，以农村生活污水处理设施分类评估结果为基础，以问题为导向，因地制宜，合理确定治理模式、目标任务，合理选择、灵活组合“纳厂、集中、分散”等技术路线，推动农村生活污水提升治理。

（2）严控农业面源污染防治。

以花山溪、南溪、龙津溪为重点，在主干流两侧 1km、支流两侧 0.5km 的重点农业种植区域，开展种植业面源污染防治示范建设，包括测土配方、农田生态沟渠、生草覆盖等氮磷生态拦截设施建设，净化农田排水及地表径流，减少氮磷流失。结合流域内高标准农田建设，开展灌区农业面源末端治理，包括农田氮磷生态拦截沟渠系统，构建农业退水排放生态缓冲区，有效拦截氮磷物质。

（3）强化畜禽养殖污染治理。

重点巩固龙岩畜禽养殖污染治理成效，针对源头支流畜禽养殖密集区，坚持畜禽养殖“以地定养”，加快发展种养有机结合的循环农业。推动养殖场内部污染控制，在源头减量上，推广干清粪、雨污分流、固液分离等技术模式，控制畜禽养殖污染物产生量

（4）推进水产养殖污染防治。

重点在南溪流域开展水产养殖尾水专项治理，实施养殖池塘标准化改造，优化改造流域周边已建成的水产养殖沉淀消纳池，在尾水消纳池内推广种植水植、养殖滤食性鱼、贝类，确保养殖尾水降氮固磷高效净化。

3、水源涵养及水源地保护

（1）强化重点湖库富营养化防治

以万安水库、白沙水库、南一水库和枋洋水利枢纽工程为重点，结合生态沟渠、湿地建设、库周生态浮床、生态缓冲带等措施，增强面源污染的拦截、净化功能，开展农村生活污水治理，削减氮磷入库总量，控制水库富营养化趋势。

（2）水源地保护

① 饮用水水源保护区划分及隔离防护

以枋洋水利枢纽工程、朝阳水库等未划水源保护区或规划的水源地为重点，结合水源地实际情况，依据相关技术规定，适时开展划定饮用水水源保护区，开展水源地规范化建设，并开展库周生态修复等工程。

② 饮用水水源地综合整治

针对饮用水源地水质 II 类达标率较低的漳州第二水厂水源保护区、漳州第三水厂水源保护区、金峰水厂水源保护区、平和县自来水厂水源保护区、龙岩市级水库型饮用水源地（富溪三级、东肖、黄岗水库）、南靖自来水厂象溪水源保护

区，应开展水源地综合整治，排查清除水源保护区内的排污口。水源保护区范围内的农村生活污水应全部收集处理，尾水经人工湿地消纳。水源保护区汇水范围内的工业园区，应做到污水全收集、全处理、全达标。

2.1.4.2 水生态保护修复规划

1、生态流量调度

为减轻九龙江梯级水库电站的调度运行对下游水生态环境的不利影响，九龙江北溪的利水、天宫水库电站作为反调节水库联合进行生态调度运行，使北溪下游枯水期的来水量日内变化较为稳定。通过西溪的南五水库电站承担反调节生态调度任务，调节西溪南一水库等梯级电站的下泄水量，使西溪下游枯水期的水量日内变化较为稳定，改善下游的生态环境。

对漳平、浦南和郑店站建立流量数据在线传输系统，监测频次至少为日监测，安装有在线监控仪器的，进行实时监测。根据河流大小、调度方式调控能力、监测能力、应急响应能力等，结合防汛抗旱预案等已有预警方案，合理设置生态流量（水量）预警层级。

2、重要生境保护与修复

①栖息地保护及洄游通道恢复

根据流域重要水生生物的分布情况，将栖息地保护河段划分为九龙江源头段、九龙江上游段、九龙江中下游段和西溪下游段，如表 2-1-14 所示和图 2-1-2 所示。

为保障洄游鱼类鳊鲌、花鳊鲌、香鱼等鱼类洄游通道的顺畅，开展河口的北溪水闸、西溪水闸、南溪水闸过鱼设施建设，恢复河口区域河海洄游性鱼类的洄游通道。同时，利水电站坝址、天宫电站坝址属于低水头电站，具有建设工程鱼道的可行性，远期待北溪水闸过鱼设施运行后，视鱼类资源恢复情况，进一步连通利水、天宫区间河道，从而恢复九龙江中下游区域的鱼类洄游通道。

②增殖放流工程

结合重点工程浙溪水库的建设，拟在浙溪水库附近设置鱼类增殖站，满足九龙江鱼类增殖放流的需要。主要的增殖放流对象为重点保护鱼类和地方经济鱼类，包括斑鲮、香鱼、斑鳊、赤眼鳟、黑脊倒刺鲃、黄颡鱼等，放流点为小杞电站库区、西陂电站库区、绵良电站库区、华安电站库区、天宫电站库区、利水电站库区、江东库区。

3、重要湿地保护与修复

实施南洋湿地公园生态修复工程，结合建设管理服务区和宣教展示区，在公园范围外征收荒地、田地 6.5 hm²，采取生态引水等湿地恢复措施增加湿地面积 3.2 hm²；在双洋溪南洋段及湿地生态池投放一定数量的鱼苗，主要为鲢鱼和鳙鱼，达到水体净化效果；局部河段建设生态护岸约 5 公里，建设生态沟渠 27km，生态巡护步道 13km，工程总投资约 1.2 亿元。

开展九龙江口水环境综合整治和修复，根据红树林甘文片区互花米草分布情况，根除保护区内互花米草 110.00hm²，结合互花米草治理情况及保护区现有地形条件，在互花米草治理后修复保护区内红树林 40.00hm²，结合湿地水鸟习性，在保护区核心区内清理海漂垃圾，保护珍稀水鸟栖息地 10.00hm²。工程总投资约 3.21 亿元。

4、生态廊道修复

本次规划集中在九龙江流域重要支流及九龙江下游至入海口的城镇居民密集段、重要湖库段。主要措施包括水动力改善、水生态系统结构恢复、水质改善和提升等措施，结合安全生态水系建设、水美乡村建设，开展堤防（护岸）生态化改造，实现护岸软化生态化，优化九龙江流域水系生态连通格局。同时结合入海河口整治要求，相应开展九龙江河口区域堤防护岸生态修复和提升。

2.1.4.3 水土保持规划

本规划重点治理任务包括：小流域水土流失综合治理、水土流失综合防治示范区建设和人居环境综合整治等 3 个方面。

小流域水土流失综合治理工程：重点治理国家级、省级和市级水土流失重点治理区内的小流域，兼顾重点预防区和一般防治区。按“生态修复、生态治理、生态保护”三道防线布设防治措施，小流域的水系自上而下，在流域上游及山脊、山顶和陡坡地全面实施封山育林，利用生态的自我修复能力，涵养水源；把水土流失治理与当地产业结构调整、特色农业发展等相结合，建设生态果（茶）园，推广水土保持耕作措施，控制水土流失和面源污染；结合新农村建设和安全生态水系，对崩塌和防护设施薄弱的河道，修建生态护岸和清淤清障，建设生态清洁型小流域，整治人居环境，促进小流域生态环境良性循环发展。

水土流失综合防治示范区：建设工程规划建设水土流失综合防治示范区 4

片，包括平和县、长泰县、华安县、龙海区，以重要饮水水源地、生态清洁小流域生态建设为主的综合治理模式。

人居环境综合整治工程：重点建设水土保持生态村，可结合美丽乡村建设，选择水土流失强度等级中度以上、土壤侵蚀模数相对较高的村庄开展水土保持生态村（园）创建工作。

2.2 规划协调性分析

规划总体布局、主要规划方案、重要枢纽选址及规模与《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》等环境保护法律法规和政策相符合，与《福建省国土空间总体规划（2021~2035年）》《福建省水功能区划》《福建省生态功能区划》《福建省水利改革发展“十四五”规划》《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》等相关规划要求的发展方向与原则协调性较好。规划在水资源配置的过程中预留了生态流量，规划了水资源保护、水生态保护与修复工程，与最严格水资源管理制度、水污染防治行动计划和水生态文明建设的要求基本协调。

3 环境现状调查与存在问题

3.1 区域环境现状

（1）水环境质量

根据 2022 年福建省生态环境状况公报，九龙江水质较好，I~III 类水质比例 100%，其中 I~II 类水质比例 36.9%，III 类水质比例 63.1%。流域大中型水库水质良好，但是仍存在周期性富营养化的现象。

（2）水生生态现状

九龙江流域现有鱼类（含河口鱼类）共 11 目 26 科 72 属 94 种，目前尚存的珍稀、濒危保护水生生物以及地方特有种主要包括鳗鲡、花鳗鲡、香鱼和斑鳢。

（3）陆生生态现状

九龙江流域植被属常年温暖照叶林地帯，据调查有 7 个植被型，10 个群系纲，90 个群系，174 个群丛。流域主要乔木树种有米楮、甜楮、青岗栎、南岭栲、丝栗栲、木荷、闽粤栲以及石栎、桉树、枫香等。竹亚科主要种类为毛竹，杂竹也有零星分布。常绿针叶林树种主要是马尾松、杉木、柳杉、建柏、红豆杉、竹柏等，尤其以马尾松、杉木等为多，为本流域用材林的主要成分。果树有荔枝、龙眼、番石榴、芒果、柑橘、香蕉，经济作物主要有香蕉、甘蔗、花生、茶等。

3.2 重点关注的生态环境问题

随着全省经济“两极两带六湾区”战略发展格局的落地，沿海地区经济发展、人口聚集势头强劲，水污染物排放也将持续增加，生态用水与生产生活用水矛盾进一步加剧，水环境约束日益上升，环境承载力压力增加。

九龙江流域生态环境结构性矛盾仍然存在，污染结构点多面广，污染防控重点从工业为主向工业、生活、农业并重的结构性转变，呈现点多量大面广、布局分散的特点，通过末端治理进一步改善生态环境的空间越来越小，需要更加注重强化源头防控、系统治理，加强污染物协同控制。

河流纵向连通性差，影响水生生物多样性。九龙江流域目前尚存的珍稀、濒危保护水生生物以及地方特有种主要包括鳗鲡、花鳗鲡、香鱼和斑鳢。其中鳗鲡、花鳗鲡和香鱼均属于河海洄游性鱼类，在历史上有丰富的资源量。随着三座河口

水闸的建成，鱼类上溯通道被阻隔，河口水闸以上河段的资源量日益减少，再加上过度捕捞，现如今鳗鲡、花鳗鲡在河口水闸以上河段已难觅踪迹。香鱼由于近年来的规模化的增殖放流，资源量有所恢复，但大多为增殖放流种而非野生种群。斑鳢属于喜急流的淡水定居性鱼类，历史上在流域的干支流均有发现，但由于干支流梯级开发建设，斑鳢被阻隔在各水电站的库区内，并且由于水流环境的改变，斑鳢的栖息地日益萎缩，目前在华安河段比较常见，大部分也是增殖放流种。总体而言，九龙江的水生生物多样性受损比较严重。

3.3 制约因素分析

（1）水资源制约因素

根据最严格水资源管理制度，2030 年泉州市用水总量控制在 38 亿 m^3 以内，龙岩市用水总量控制在 26.25 亿 m^3 以内，厦门市用水总量控制在 11.34 亿 m^3 以内，漳州市用水总量控制在 26.5 亿 m^3 以内。同时，根据国际上认为，一条河流的水资源开发利用如果超过了 40%，生态问题就会出现。为了合理开发和利用水资源，流域的水资源开发利用控制在 40% 以内。

（2）生态制约因素

九龙江梯级开发程度普遍较高，造成流域内水生生物的栖息地片段化。新建水库工程可能会加剧生境破碎化的程度，因此需要综合考虑流域开发现状与拟建工程的环境协调性，在工程设计的同时考虑对流域未开发河段加以保护，对已开发的有条件河段开展生境修复，以缓解新建工程对流域水生态环境以及物种多样性的影响。

（3）水环境制约因素

规划河流内共涉及近 40 个国省控断面以及 10 处县级以上水源地。规划工程实施后，改变流域内的水资源时空分布规律，可能导致国省控断面、水源地水质变化。

4 环境影响与预测

4.1 水文水资源影响

根据规划报告，现状工程条件下流域内多年平均总可供水量为 16.69 亿 m^3 ，调出水量为 6.49 亿 m^3 ，水资源开发利用率为 15.7%。2035 年规划工程实施后，水资源开发利用率为 22.2%。总体而言，规划实施后流域内的水资源开发利用有所提升，但总体上未超出 40%。

（1）防洪水库

根据规划工程布局，对漳平站水文情势有较大影响的主要为石狮坂水库和新桥水库两座大型水库，主要功能为防洪，兼顾供水，不涉及调水（调出）工程。以防洪为主的水库，汛期拦截洪水，非汛期除保证可根据下游的需求进行补偿调节，发挥“蓄丰补枯”的作用，在保证一定的生态流量前提下，漳平水文站的水文过程与未建库前相比，汛期流量减少，非汛期流量可在一定程度上增加，可提高漳平水文站非汛期生态基流保障程度。

（2）供水水库

主要分析浙溪水库和罗溪水库建设对浦南水文站的影响。在不考虑上游防洪水库建设的情况下，浦南水文站各月流量均能满足浦南水文站 $40.3m^3/s$ 的生态基流目标值。

4.2 水环境影响

（1）防洪减灾规划影响

防洪堤防的建设属于非污染生态型工程，堤防运行期间无废水排放，不会对水环境造成影响。施工期间，初期进行的大面积的平整场地、围堰填土以及各种地基开挖和骨料清洗会产生大量的生产废水和生活污水，若未经有效处理排入水体中，会引起河水浑浊。由于工程施工期一般较短，且分散施工，因此不会对水环境产生明显影响。

（2）水资源综合利用规划影响

①水温影响

水库放流水温，与水库运行目的、取水口高程、排洪方式等因素有关，坝址下游河道及渠道的水温变化，基本与水库的放流水温保持一致。水库的低温水进

入下游河道、渠道后，水温沿程随气象条件和流速等变化，对下游河道水温和取水造成一定影响。由于规划水库工程主要位于支流，工程所占集水面积和流域面积相比较小，故其对干流总体水温的影响较为轻微。

②水质影响

规划水库建成后，库水滞留时间增加，沉降作用加强，水体透明度增大。同时，水体体积大幅度增加，水力停留时间延长，水中可降解污染物质浓度降低，溶解氧含量随水深增加而降低。水库蓄水初期，由于库底残留的有机物分解，土壤中磷、有机质等进入水体，短期内水库营养类型可能由贫营养类型向中营养方向发展。

规划引调水工程实施后，虽然河道水量的减少将导致取水口下游河段水体纳污能力有一定的减弱，但主要控制断面水质可以满足水质目标要求。

（3）水资源保护与水生态修复规划的影响

水资源保护措施中的区域水污染治理、农业面源污染控制等工程实施后，可使流域的入河污染物得到进一步削减，水质提升，对流域水环境具有改善作用。水生态保护规划中河流生态需水的保障措施和水体的生态修复均有利于提升河流的稀释净化能力，减缓梯级开发对流域水环境的影响。

4.3 生态影响

（1）防洪减灾规划影响

规划防洪工程的施工、河口整治等涉水工程施工期将扰动施工水域，使施工区局部水生生态质量有所下降，但该种影响属暂时性、可逆影响。工程建成运行后，随着河势条件的稳定，岸带生物群落的不断演替，水生生态会得到一定的恢复。随着时间的增长将会形成新的水生生态。

（2）水资源综合利用规划影响

1) 浮游生物

规划梯级水库建成后，所涉及河段将会演变为“流水—缓/静水”相间，流水段的浮游生物群落保持河流群落特征，而库区的缓/静水段的浮游生物群落将发生较明显变化。浮游植物群落的发展在一定程度上有利于轮虫和原生动物的生长繁殖，其种群和数量与原来相比将有所增加，如轮虫中的角突臂尾轮虫、多肢轮虫等。原生动物、纤毛虫、轮虫的数量所占比例较大，而枝角类、桡足类的生物

量将减少。

规划水库的建成将使各江段水位抬升，水面扩大。在各库湾浅水区，溶氧充足，饵料丰富，有利于底栖动物的生长。水生寡毛类、摇蚊幼虫等在种类和数量上会有所增加，并成为中、下层鱼类的重要饵料；甲壳动物中的虾类等将逐渐增多，成为捕捞对象和鱼类的饵料；软体动物中如环棱螺、河蚬在种类和数量上将有所增加，并成为优势种类。

2) 鱼类

建库后各库区水文情势将发生较大变化，库区鱼类种类组成将由“河流相”逐步演变成为“湖泊相”，原以流水性鱼类为主的鱼类群落将逐渐转变成喜缓/静流鱼类为主。

规划水库建成后将会引起库区水体透明度升高，水流变缓，营养物质滞留，浮游生物会有较大幅度的升高，有利于仔幼鱼和浮游生物食性鱼类的生长，库区段总渔产量会有所增加。

水库工程所在河流均为山溪性河流，地处各支流上游，水体规模小、坡降大、鱼类分布较少，主要为一些常见的山溪性小型鱼类等，规划工程建设后在保证各水库最小下泄流量后对坝址下游河道水生生态的影响较小。

(3) 水资源保护与水生态修复规划的影响

规划拟对九龙江源头段、九龙江上游段、九龙江中下游段和西溪下游段实施栖息地保护，维持和修复河流蜿蜒性特征的地貌自然景观格局，保持局部弯道、深潭、浅滩、洲滩以及河滨带等自然景观格局多样性特征，有利于保护水生生物的自然生存条件，通过对河口的三座水闸实施配套过鱼通道，将打通九龙江河口与中上游的连通性，消除阻隔影响，促进洄游鱼类生存生活史的完整性。

5 规划方案环境合理性论证

5.1 规划方案环境合理性论证

5.1.1 规划目标环境合理性分析

九龙江流域综合规划总体规划目标是到 2035 年，建立和完善流域防洪减灾、水资源开发利用、水资源保护与水生态修复和流域综合管理体系，统筹协调水资源保护、开发、利用与防治水害的关系，保障防洪安全、供水安全和水生态安全，推进流域水治理体系和治理能力现代化，在促进流域经济社会发展和生态环境保护两个方面做到均衡协调。规划实施后用水总量、水资源开发利用程度、生态流量保障程度及水质优良率均能满足相应指标要求，规划目标基本合理。

5.1.2 规划布局的环境合理性分析

5.1.2.1 防洪减灾规划

根据流域防洪减灾布局现状及存在的问题，遵循以蓄、泄为主的防洪方针，构建以水库工程、防洪排涝工程、河道治理工程和非工程措施相结合的综合体系，不断完善流域防洪减灾体系。

除规划的防洪水库石狮坂水库、船场水库、高坑水库涉及占用生态保护红线外，其余堤防、护岸工程未涉及环境敏感区，堤线布置基本沿岸线或城镇开发边界，布局基本合理。涉及占用生态保护红线的防洪水库，建议深化论证工程建设的必要性，优化工程布局，避让生态保护红线。

5.1.2.2 水资源综合利用和节水规划

水资源综合利用规划在全面加强节约与保护的基础上，规划了供水骨干水源工程，合理开发水能资源，不断提高水资源的综合利用效益。做好水资源的合理配置，优化用水结构。加强城乡供水体系建设，新建、改扩建一批水厂及配套管网工程；完善重点灌区续建配套和节水改造，增加农田有效灌溉面积；推广节水灌溉技术，大力发展节水灌溉。在保护生态和移民利益前提下，统筹兼顾防洪、灌溉、供水、发电等功能。

从规划的总体布局分析，规划引调水工程基本上以隧洞形式穿越各类自然保

护地，规划新建的中型水库除永丰水库以及后田水库涉及占用生态保护红线外，其余水库工程基本不涉及环境敏感区。规划新建的抽水蓄能工程也未涉及环境敏感区。因此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。

5.1.2.3 水资源保护与水生态修复规划

水资源与水生态环境保护规划包括水资源保护规划、水生态保护与修复规划、水土保持规划。规划采用多种措施保护流域水资源质量，保障重要饮用水水源地水质安全；保障河流生态需水；加快工业和生活污水治理，加强支流水污染综合治理，严格控制水功能区入河排污总量；加强水资源保护与监督管理。水资源开发利用活动应严格控制在水生态环境优先保护区域与保护对象所允许的范围内。加强水土保持，提高林草覆盖率；加强监督管理，遏制人为水土流失。

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，有针对性地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。

规划优化调整建议一览表

序号	规划工程	环境合理性分析	优化调整意见或环评建议
1	堤防工程	工程为防洪减灾基础设施，自身不排放污染物，对生态环境影响较小。规划工程项目符合相关法律、条例要求，不涉及重大生态环境制约因素。	涉及饮用水源保护区的堤段，应做好施工期污染防治措施，不得向水源保护区内排放污染物。涉及饮用水源保护区的堤段，不得在水源保护区内设置排涝闸、排涝泵站、施工区、堆土场等。在饮用水源保护区内的堤防提升工程，可采取设置花池、防洪墙加高等非涉水施工的设计方案，减轻对饮用水源保护区的影响。 位于湿地公园合理利用区和科普宣教区的堤段，应控制施工范围，施工区等临时占地不得占用湿地公园保育区。
3	长泰区水系连通工程	工程为防洪减灾基础设施，自身不排放污染物，对生态环境影响较小。规划工程项目符合相关法律、条例要求，不涉及重大生态环境制约因素。	/

序号	规划工程	环境合理性分析	优化调整意见或环评建议
4	石狮坂水库	工程涉及淹没福建天台国家森林公园林地，不符合森林公园总体规划，暂不符合生态环境管控单元准入条件。	进一步论证工程建设的必要性和规模，避让森林公园。若确实无法避让，应与森林公园总体规划进行衔接，将工程方案纳入森林公园总体规划中，或调整森林公园经营范围。
5	船场水库	工程淹没区占用生态保护红线，不符合生态保护红线的管控要求，暂不符合生态环境管控单元准入条件。	进一步论证工程建设的必要性和规模，避让生态保护红线。若确实无法避让，按国、省关于生态保护红线管控的要求，开展充分论证并逐级上报审批。
6	高坑水库	工程淹没区占用生态保护红线和漳州白沙省级森林公园，不符合生态保护红线和森林公园的管控要求，暂不符合生态环境管控单元准入条件。	进一步论证工程建设的必要性和规模，避让生态保护红线和森林公园。若确实无法避让，按国、省关于生态保护红线管控和森林公园管理的要求，开展充分论证并逐级上报审批。
7	永丰水库	工程淹没区占用生态保护红线，不符合生态保护红线的管控要求，暂不符合生态环境管控单元准入条件。	进一步优化工程方案或选址避让，若确实无法避让，按国、省关于生态保护红线管控的要求，开展充分论证并逐级上报审批。
8	罗溪水库	工程淹没华安国家森林公园，不符合森林公园总体规划，暂不符合生态环境管控单元准入条件。	进一步论证工程建设的必要性和规模，避让森林公园。若确实无法避让，应与森林公园总体规划进行衔接，将工程方案纳入森林公园总体规划中，或调整森林公园经营范围。
9	浙溪水库	工程不涉及重大生态环境制约因素，实施后对流域的累积影响总体可接受，主要控制断面可以满足生态流量需求。	/
10	中甲水库		/
11	洪径水库		/
12	朝前水库		应做好施工期污染防治措施，不得向水源保护区内排放污染物，不得在水源一级保护区内设置弃渣场、取土场、施工区等。
13	湖珠水库		/
14	富溪一级水库		应做好施工期污染防治措施，不得向水源保护区内排放污染物。
15	保池水库		/
16	铜尖水库		/
17	新桥水库		/

序号	规划工程	环境合理性分析	优化调整意见或环评建议
18	五星水库	工程不涉及重大生态环境制约因素，实施后对流域的累积影响总体可接受，主要控制断面可以满足生态流量需求。	应做好施工期污染防治措施，不得向水源保护区内排放污染物。
19	后田水库、霞村水库、二十四溪水库	工程不涉及重大生态环境制约因素，实施后对流域的累积影响总体可接受，主要控制断面可以满足生态流量需求。	应做好施工期污染防治措施，不得向水源保护区内排放污染物。
20	大珍坑水库、竹贯水库	工程淹没区占用生态保护红线，不符合生态保护红线的管控要求，暂不符合生态环境管控单元准入条件。	进一步优化工程方案或选址避让，若确实无法避让，按国、省关于生态保护红线管控的要求，开展充分论证并逐级上报审批。
21	横坑水库	工程淹没区占用南洋国家湿地公园保育区，不符合生态环境管控单元准入条件。	进一步论证工程建设的必要性和规模，避让湿地公园保育区。
22	闽西南水资源配置工程	工程不涉及重大生态环境制约因素，实施后对流域的累积影响总体可接受，主要控制断面可以满足生态流量需求。	应遵循“三先三后”原则，优先保障调出区的生态环境需水，做好受水区的污染防治规划，提前开展水源区环境治理。
23	洛溪至白濼水库引水工程	规划工程与潘田铁矿的污染整治方案相矛盾，且水源区可能存在地下水重金属超标的风险。	建议待潘田铁矿关停并修复完成后，对洛溪另外两个小型铅锌矿床附近的地下水开展详细调查，综合考虑工程的可行性。
24	安溪白苻溪引水工程	引水水源及线路不涉及矿产资源，引水对下游的影响总体较小，在做好水源区污染防治措施的前提下对福潭水库的影响总体可接受。	应遵循“三先三后”原则，优先保障调出区的生态环境需水，做好受水区的污染防治规划，提前开展水源区环境治理。
25	高层溪至福潭水库引水工程	引水水源及线路不涉及矿产资源，引水对下游的影响总体较小，在做好水源区污染防治措施的前提下对福潭水库的影响总体可接受。	应遵循“三先三后”原则，优先保障调出区的生态环境需水，做好受水区的污染防治规划，提前开展水源区环境治理。
26	南五水库引水工程、官峰水库调水工程、漳州城区及台商投资区备用水源线路及水厂连通工程、龙海城区及漳州开发区备用水源线路及水厂连通工程、下岩水库至上京供	规划工程主要为自来水厂的原水工程，水源点均为已建水库，不涉及重大生态环境制约因素，对环境影响较小。	/

序号	规划工程	环境合理性分析	优化调整意见或环评建议
	水工程		
27	北引大型灌区续建配套与现代化改造工程、中型灌区续建配套与现代化改造工程	主要为灌区续建配套工程，对环境的影响较小。	/
28	万安抽水蓄能电站	不涉及环境敏感区，不涉及重大环境制约因素，对环境的影响较小	/
29	水资源保护与水生态修复工程	规划的实施提高河流景观的空间异质性和生物多样性，提高水源涵养能力，有效地保护生态环境。	/

5.2 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、农业灌溉、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。

5.2.1 社会效益

防洪减灾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。灌溉规划的实施为下游或周边耕地灌溉取水创造有利条件，提高灌溉保证率，作物产量将得到明显增加，为农民增收致富创造了有利条件。水资源保护与水生态修复规划的实施，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。总体而言，流域综合规划的实施，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。

5.2.2 生态环境效益

本规划实施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，影响最为显著的水库工程运行后，区域小气候的调节将促进库周植被向正向演替，形成稳定的生态系统；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。而规划的防洪工程、水资源保护工程、水生态保护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。

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。

6 环境影响减缓对策和措施

6.1 流域生态环境管控

6.1.1 生态空间划分

6.1.1.1 划分原则

根据流域生态系统整体性保护要求，结合现有和规划的空间布局，对流域进行空间划分，并据此优化相关生产空间和生活空间，强化开发边界管制。生态空间按照不同的功能及敏感程度划分为优先保护生态空间、重点保护生态空间和治理修复生态空间。

6.1.1.2 划分成果

优先保护生态空间主要为生态保护红线区域、饮用水源地的一级保护区、水产种质资源保护区、湿地公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、世界自然遗产地、规划栖息地保护河段等。

重点保护生态空间主要为饮用水源二级保护区。治理修复生态空间主要为需开展污染治理或生态修复的水陆域。

一般生态空间指除永久基本农田保护区、城镇开发区域、优先保护、重点保护和治理修复生态空间外的其他区域。

6.1.2 管控要求

参照《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》《中华人民共和国水法》《中华人民共和国湿地保护法》等相关文件的原则，对优先保护区域、重点保护区域、治理修复区域分别提出相应的空间管控要求，如表 5-1-1 所示。

九龙江流域生态空间管控要求

序号	空间区块	保护与管控要求
一	优先保护生态空间	
(一)	饮用水源一级保护区及重要湖库	
1	流域内各类饮用水源保护区的一级保护区	根据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》进行管理：保护饮用水源地水质安全。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。
2	规划浙溪水库、罗溪水库	1、流域内畜禽养殖禁养区、禁建区不得建设畜禽养殖场。 2、流域内严禁使用高毒、高残留、高污染和假冒伪劣的农药化肥。 3、禁止船舶向水体排放残油、废油和倾倒船舶垃圾；禁止使用不可降解的塑料包装物；禁止建设炼砷、炼汞、炼铅锌、炼油、选金和生产农药、漂染、电镀以及生产石棉制品、放射性制品等重污染行业项目；禁止建设造纸厂、制革厂、染料厂以及生产方式落后的炼焦、炼硫企业；禁止建设其他严重污染水环境的项目。
3	万安水库、白沙水库、南一水库	4、禁止排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液；禁止清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；禁止排放或者倾倒放射性固体废物或者含有高、中放射性物质的废水。 5、禁止在流域范围内砍伐破坏涵养林、护岸林及保护区植被，林木间伐应报林业部门审批。
(二)	自然保护区	根据《中华人民共和国自然保护区条例》，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；禁止任何人进入自然保护区的核心区；禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动；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。
(三)	森林公园	

序号	空间区块	保护与管控要求
1	国家森林公园	根据《国家级森林公园管理办法》，在国家级森林公园内禁止从事下列活动：（一）擅自采折、采挖花草、树木、药材等植物；（二）非法猎捕、杀害野生动物；（三）刻划、污损树木、岩石和文物古迹及坟墓；（四）损毁或者擅自移动园内设施；（五）未经处理直接排放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；（六）在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹；（七）擅自摆摊设点、兜售物品；（八）擅自围、填、堵、截自然水系；（九）法律法规、规章禁止的其他活动。
2	其他省级森林公园	根据《福建省森林公园管理办法》，严格控制建设项目使用森林公园林地，禁止擅自改变森林公园内林地的用途，禁止在森林公园内修建坟墓和其他破坏自然景观、污染环境的工程设施，禁止在森林公园内进行任何形式的房地产开发；禁止在森林公园内毁林开垦、采矿、采石、挖沙、取土以及放牧，破坏和蚕食林地，损害自然景观；对森林公园的河溪、湖库、瀑布，应当按照总体规划的要求进行保护和利用；禁止擅自围、填、堵、截森林公园内自然水系；禁止未经处理直接向森林公园排放生活污水和超标准的废水、废气；禁止在森林公园内倾倒垃圾、废渣、废物及其他污染物。
(四)	风景名胜区	根据《福建省风景名胜区条例》，禁止在风景名胜区内进行下列活动： （一）开山、采石、开矿、开荒、采砂、取土、修坟立碑、刻字、围湖造田、填海造地等破坏景物、水体、林草植被和地形地貌的活动；（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施，堆放、弃置、处理废渣、尾矿、油料、含病原体污染物等有毒有害物质；（三）以围、填、堵、截等方式破坏自然水系，超标排放污水、倾倒垃圾和其他污染物；（四）非法捕捞、捕猎野生动物和迁移古树名木、采集珍贵野生植物、采脂，破坏野生动植物栖息、生长环境；（五）非法采伐林木，损坏景物、公共设施，在景物或者设施上刻划、涂污；（六）非法建设宗教活动场所或者建造佛像、神像；（七）在禁火区内吸烟、生火、燃放烟花爆竹；（八）乱扔垃圾；（九）其他破坏风景名胜资源的行为。
(五)	漳平南洋国家湿地公园	根据《中华人民共和国湿地保护法》《国家湿地公园管理办法》《福建省湿地保护条例》，国家湿地公园内禁止下列行为：1、开（围）垦、填埋或者排干湿地；2、截断湿地水源；3、挖沙、采矿；4、倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；5、从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；6、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；7、引入外来物种；8、擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；9、其他破坏湿地及其生态功能的活动。
(六)	生态保护红线	根据《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，加强有限人为活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑；2.原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施；3.经依法批准的考古调查

序号	空间区块	保护与管控要求
		发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动；4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营；5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护；6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造；7.地质调查与矿产资源勘查开采；8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复；9.根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作；10.法律法规规定允许的其他人为活动。
二	重点保护生态空间	
1	流域内各类饮用水源地的二级保护区	根据《中华人民共和国水污染防治法》：禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。
三	治理修复水域	
1	雁石溪、龙津溪、高层溪、浙溪（永福镇河段）、北溪漳平段、西溪、花山溪、芗江、南溪、九龙江河口	开展入河排污口整治、城市污水厂尾水净化、农村污水治理、面源污染治理等

6.2 生态环境保护与污染防治对策和措施

6.2.1 水环境保护措施

根据流域水环境问题、水资源特征、经济发展情况、规划工程布局、上下游统筹等因素，结合各地市的十四五重点流域水生态保护规划要求，提出各河段水环境保护要点。

九龙江流域水环境治理重点

序号	所在河流	管控单元	水环境治理重点
1	雁石溪	雁石桥	1、提升城镇生活污水收集处理效能，推进农村生活污水收集处理，提高农村生活污水处理率；2、强化节水和再生水利用；3、持续推进畜禽养殖污染治理；4、推进绿色矿山建设。
2	北溪	华安西陂	1、持续推进畜禽养殖污染治理；2、提升城镇生活污水收集处理效能，推进农村生活污水收集处理，提高农村生活污水处理率；3、加强工业园区污水收集处理。
3	溪南溪	溪南溪口	强化面源污染治理
4	龙津溪	长泰洛宾	1、完善工业园区和城镇污水管网，彻底实现雨污分流，提升污水处理厂排放标准；对现有污水处理厂进行提升改造，对重点企业尾水进行再处理；2、推进农村生活污水收集处理；3、开展畜禽养殖场整治。
5	北溪	华安利水	1、加快工业和农村截污管网建设；2、加强面源污染治理。
6	北溪	浦南水文站	1、推进金峰开发区南山工业园区污水管网铺设，改善南山工业园区污水收集与处理；2、对汇水范围内的农村面源进行治理。
7	花山溪	洪濂汤坑桥	1、提升城镇生活污水收集处理效能，推进农村生活污水收集处理，提高农村生活污水处理率；2、完善绿色生态柚园的建设，采用科学的手段对土壤进行改良，防止土壤酸化，减少重金属的迁移和溶出。
8	芗江	南靖靖城桥	1、推进农村生活污水收集处理，提高农村生活污水处理率；2、开展畜禽养殖整治和畜禽养殖环保提升，推进畜禽粪污资源化利用；3、修建龙山污水处理厂，将龙山镇和金山镇域内生活污水和分散的工业企业的污水纳入，处理达标后排放。4、开展农田退水治理。
9	西溪	上坂	1、加强内河生态治理工作；2、开展东墩污水处理厂中水回用。
10	南溪	浮宫桥	1、提升城镇生活污水收集处理效能，推进农村生活污水收集处理，提高农村生活污水处理率；2、开展农业截污工程建设。大力整治水产、畜禽养殖；加强配套水产养殖污染防治措施。
11	九龙江河口	九龙江河口	1、大力开展乡镇生活污染治理设施建设，提升乡镇污水处理能力和运行管理水平；2、深入实施“散乱污”企业污染整治，强化工业污染排放监管，推进工业企业污水纳入污水处理厂；3、强化水产养殖尾水处理，推进水产养殖达标排放。
12	浙溪	浙溪水库	1、提升永福镇生活污水收集和处理效率，补齐永福镇农村污水治理短板；2、开展永福镇茶果园面源污染治理；3、针对浙溪水库上游废弃采石场、取土场进行修复治理；4、开展畜禽养殖

序号	所在河流	管控单元	水环境治理重点
			整治，对不符合环保要求的养鳊场、养猪场进行清退。
13	北溪	罗溪水库	提升华安县城及周边城镇生活污水收集处理效能，推进农村生活污水收集处理，提高农村生活污水处理率。
14	芗江	永丰水库	实施漳州第二水源地永丰溪水环境综合治理，包括农业面源治理、农村污水处理站尾水净化等。
15	高层溪	美岭村	1、提升龙涓乡生活污水收集和处理效率，补齐永福镇农村污水治理短板；2、开展龙涓乡茶果园面源污染治理；
16	西溪	南一水库	1、库周水源涵养林修复工程；2、提升汇水区的乡镇、村庄、景区餐饮旅游业生活污水收集处理率。

6.2.2 生态环境保护措施

结合流域开发利用现状和生态空间管控要求，提出的流域水生生态保护措施体系如下表所示。

水生生态保护措施体系

措施类别	工程或河段	措施内容
生态流量泄放设施	已建梯级电站	加强水电站运行期监管，保证生态流量泄放
	规划水库	配套建设生态流量泄放设施
洄游通道恢复	北溪	开展北溪水闸过鱼设施建设；同时，利水电站坝址、天宫电站坝址属于低水头电站，具有建设工程鱼道的可行性，远期待北溪水闸过鱼设施运行后，视鱼类资源恢复情况，进一步连通利水、天宫区间河道，
	西溪	开展西溪水闸过鱼设施建设
	南溪	开展南溪水闸过鱼设施建设
栖息地保护	九龙江源头段	南洋湿地公园范围内约15km划定为栖息地保护河段
	九龙江上游段	罗溪水库坝址~北溪水闸约70km划定为栖息地保护河段
	九龙江中下游段	龙津溪河口约7km、马洋溪河口约4km划定为栖息地保护河段
	西溪下游段	九龙江西溪约60km划定为栖息地保护河段
人工增殖放流	浙溪	设置鱼类增殖站
	北溪	增殖放流对象为重点保护鱼类和地方经济鱼类，包括斑鳆、香鱼、斑鳊、赤眼鳟、黑脊倒刺鲃、黄颡鱼等，
引导性退出电站	双洋溪	符合本次梯级规划的水库电站动建时，十一湖、石狮坂，新桥河车碑、仁坂、割坂、佳能电站需配合迁改或退出
	浙溪	符合本次梯级规划的水库电站动建时，南盘石、泽源、浙溪，西溪南二、赤坑口、合溪口、南三电站需配合迁改或退出
	花山溪	符合本次梯级规划的水库电站动建时，白沙潭电站需配合迁改或退出

6.2.3 生态流量保障措施

为了避免水库水电站下游出现季节性脱水断流或减流状态，必须严格保证水库或水电站的最小生态下泄量，避免河道断流，保证生物多样性。

（1）技术保障措施与监控措施

对已建成电站，要加强水电站运行期监管，妥善处理投资者和当地群众生产生活用水及环境保护等方面的关系。造成河段脱水、减水甚至干涸的，及下泄的流量达不到最小下泄流量要求的电站，各级水行政主管部门要督促业主尽快落实相关工程、管理及其他补救措施，以保证河道最小下泄流量。避免因电站运行造成下游河段脱水甚至干涸，最大限度地减轻对生态环境的不利影响。

水库在设计时应设置生态放水孔或生态机组，保障生态流量的泄放。同时在死水位以下也应设置放水底孔，保证蓄水初期生态流量泄放。

（2）管理措施

a.水库工程设计、施工阶段应落实批准的最小下泄流量的要求，相应的下游河道流量监控系统的设计、施工应与主体工程同时完工。

b.根据《福建省水电站生态下泄流量监督管理办法》（闽发改商价[2021]733号），水电站经营者要将下泄流量监控数据上传至生态环境部门监控平台，保证每 15 分钟须储存并上传至少 1 组生态下泄流量数据，每小时须存储并上传 1 张反映泄流情况的照片，照片叠加下泄闸口电站位置、实时流量数据和时间信息，以及实时本地存储并可远程实施调阅并回放历史视频数据。

6.2.4 生态风险防范措施

全面推进水环境风险排查整治，以加强风险防范设施建设、提升风险预警能力和应急处置能力为重点，建立健全水环境风险防控体系，联合相关部门加强水环境安全源头管理，切实保障水生态环境安全。

（一）加强环境风险预防设施建设

加强环境风险受体识别和风险评估。以集中式饮用水水源保护区，饮用水水源取水口和农灌引水口等为重点，开展环境风险评估。识别水环境风险受体，建立并动态更新环境风险名录。

落实工业企业环境风险防范主体责任。以沿河化工制造等企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、应急闸坝等事故排

水收集截留设施等建设，合理设置消防事故水池；开展企业特征污染物排放问题排查，识别特征污染物累积性风险易发水体，加强河道滩涂底泥重金属污染调查评估。

强化重点水域环境风险防范能力建设。推进饮用水水源保护区及周边区域水环境风险调查，建立健全水源地环境管理档案。加强对道路危险化学品运输安全管理，落实水源保护区及周边沿线公路等必要的隔离和防护设施建设。对农灌引水口等完善风险防范措施，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。

（二）提升环境风险预警能力

完善地表水自动监测网络。进一步完善重点流域、集中式饮用水源地、大中型水库和行政区交界断面自动监测站和视频监控设施建设。开展重点流域水系、重要水体的水生生物调查和水生态试点监测。

强化水生态环境监控和预警体系。加强污染源监控系统、排污口监控系统、断面水质监测系统、水生态环境预警系统建设，以入河排污口为纽带，建立污染源、入河排污口监督管理和水质、水生态监测分析之间的动态关系，并依托省生态云平台，整合汇聚水质、水量、水生态监测数据，实现污染源—排污口—水质水量的一体化管理，提升水生态环境预警能力。

（三）提升环境风险应急处置能力

加强应急队伍建设。健全基层环境应急机构，配齐应急管理人员，完善环境应急装备。市级各地配备专业环境应急队伍，乡镇和工业集聚区应当依法建立由专职或兼职人员组成的应急队伍，加强环境监测、环境监察、环境应急等专业技术培训。

完善应急物资保障体系。加强应急信息采集和处理能力，及时掌握资源配置和分布情况。健全应急物资储备计划，加强大型、专业应急救援装备的储备力度。鼓励企业、社会组织和家庭储备应急物资。

建立健全联防联控应急机制。整合提升应急资源，依托省生态云平台，整合现有预案管理、应急物资、在线监控等环境信息资源，推进环境风险源管理、监控预警、环境应急预案、环境安全隐患和环境应急物资的数据化和信息化，建立健全市—乡镇应急管理指挥平台，明确分级责任，实现纵向市、县之间、横向有关部门之间互联互通、资源共享。

7 环境影响跟踪评价计划

7.1 跟踪评价计划

根据规划实施进程及相应的调查监测结果开展跟踪评价。本次规划环境影响评价的跟踪评价内容主要包括：

（1）评价本次水利发展规划实施对环境产生的实际影响，区域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）规划实施中环境保护对策和措施的落实情况及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）跟踪公众对本次规划实施持有的环境保护方面的意见和建议，根据区域环境变化趋势、程度及原因的调查分析，及时提出优化规划方案或目标意见和建议，制定补救措施和阶段总结，为合理科学、和谐有序地推进水利发展服务。

规划跟踪评价内容

序号	工作内容	主要目的和意义
1	地表水环境监测	掌握地表水污染变化趋势
	生态环境监测	掌握生态环境变化趋势
2	现状及实际影响评价分析	评价监测数据是否符合环境质量要求； 评价实际环境影响监测数据与环境影响评价预测结果的一致性
3	环保措施调查	评价环保措施的实施情况和有效性
4	公众意见调查	调查分析公众对规划实施环境影响及环保措施落实情况的意见
5	梳理总结	通过监测调查及评价分析，提出需修改及进一步加强的环保各项措施

7.2 跟踪评价组织形式

按照相关法律法规要求，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，因此，本次规划跟踪评价的实施单位为福建省水利厅，监督单位为各级环境保护行政主管部门。

具体组织形式为，县级以上地方人民政府环境保护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

境影响评价文件的生态环境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。

7.3 建设项目的环境影响评价要求

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。

规划所包含的建设项目在开展环境影响评价时，应重点开展工程分析、现状调查、施工期及运行期的环境影响预测、工程采取的环保措施论证等，强化环境监测和环境保护相关措施的落实，对涉及可能影响水源地水质安全的项目应加强地表水环境影响评价，涉及生态敏感目标的项目应开展不同方案的环境比选，尽量避开环境敏感目标，并提出相应的减缓措施。

根据《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评[2023] 52号），对已完成规划环评的水利专项规划包含的建设项目，在规划期内，项目环评可简化政策规划符合性分析、选址的环境合理性分析和可行性论证等内容，可以直接引用规划环评中符合时效性要求的现状环境监测数据和生态环境调查内容。

8 评价结论

九龙江流域综合规划（2021~2035 年）以科学规划、合理有序利用水资源为指导思想，基本符合国家的有关法律法规精神，与福建省的相关规划及生态保护定位相符。规划工程实施将使河道水文情势、水资源利用发生变化，对生态环境质量产生一定程度的影响，但其影响可以通过优化水库的调度方案，保证最小下泄流量等措施，把影响降至最小。规划工程对土地占用、农业生产、陆域和水生生态环境的影响，均可通过采取相应的规划调整避免、保护、修复和补救措施得以控制或减缓。流域综合规划实施后，可使流域的防洪能力提高，保障流域的供水能力。因此在落实本评价推荐的各项工程污染控制和生态环境保护措施的前提下，从环境保护角度分析，流域规划的实施总体上是可行的。