

三江侗族自治县小水电清理整改 “一站一策”工作方案

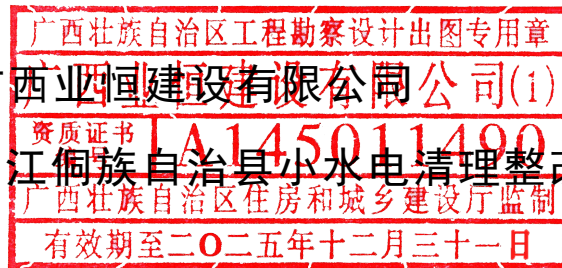
(报批稿)

广西业恒建设有限公司

二〇二五年八月



单位名称：广西恒建建设有限公司(1)
项目名称：三江侗族自治县小水电清理整改“一站一策”工作方案



工程咨询单位乙级资信证书：水利水电 乙 252022010036

工程设计资质证书：水利行业乙级；公路行业（公路）

专业乙级 A145011490

工程勘察证书：工程勘察专业类岩土工程（勘察）乙级
B245011497

批 准：陈 龙

核 定：陈 龙

审 查：付四洲

校 核：韦荔媛

项目负责：陆敬元

编写人员：庞嘉良、林俊儒、林鑫、韦蕊、陈小龙、
施东勇

统一社会信用代码
91450107595114348W

营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可监管信息。

名称 广西业恒建设有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 陈龙

经营范围 许可项目:建设工程施工;建筑劳务分包;施工专业作业;建设工程勘察;地质灾害治理工程勘查;建设工程设计;测绘服务;国土空间规划编制;水利工程建设监理;建筑物拆除作业(爆破作业除外);水利工程质量检测;水力发电;天然水收集与分配;河道采砂(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目:专业设计服务;市政设施管理;灌溉服务;土地整治服务;规划设计管理;水利相关咨询服务;水土流失防治服务;信息技术咨询服务;水资源管理;工程管理服务;工程造价咨询业务;建筑信息模型技术开发、技术咨询、技术服务;网络与信息安全软件开发;信息系统运行维护服务;网络技术服务;智能仪器仪表销售;智能仪器仪表制造;智能控制系统集成(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)

注册资本 伍仟伍佰万圆整

成立日期 2012年04月26日

住所 南宁市西乡塘区高新大道55号南宁安吉万达广场1栋八层817、819

登记机关

2023年03月15日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

工程勘察资质证书

企业名称:广西业恒建设有限公司

详细地址:广西南宁市西乡塘区高新大道55号南宁安吉万达广场1栋八层817、819

统一社会信用代码(或营业执照注册号): 91450107595114348W 法定代表人: 陈龙

技术负责人: 付四洲 职 称:

注册资本: 5500万元人民币 经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股)

证书编号: B245021636 有效期至: 2030年07月22日

资质类别及等级:
工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级(有效期至2030年07月22日)

发证机关: 广西壮族自治区住房和城乡建设厅

2025年07月22日

设计资质证书

企业名称:广西业恒建设有限公司

经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股)

资质等级: 水利行业乙级;公路行业(公路)专业乙级。

证书编号: A145011490

有效期至: 2030年05月12日

发证机关: 广西壮族自治区住房和城乡建设厅

2025年05月12日

工程咨询单位乙级资信证书

单位名称： 广西业恒建设有限公司

住 所： 南宁市西乡塘区高新大道55号南宁安吉万达广场1栋八层817、819

统一社会信用代码： 91450107595114348W

法定代表人： 陈龙

技术负责人： 卢孝来

资信等级： 乙级

资信类别： 专业资信

业 务： 水利水电

证书编号： 乙252022010036

有 效 期： 2023年01月13日至2026年01月12日



发证单位： 广西工程咨询协会



目 录

1	概述	1
1.1	实施背景	1
1.2	编制依据	1
2	基本情况	7
2.1	小水电站涉及自然保护区及其他生态保护红线	7
2.2	审批手续	7
2.3	生态流量核定	8
2.4	生态泄流设施	9
2.5	生态泄流监测	9
2.6	分类结果	9
3	主要整改任务及措施	11
3.1	整改内容	11
3.2	整改时限	32
4.	汇总与分析	33
5.	投资测算与安排	35
5.1	工程投资测算	35
5.2	投资概算汇总	36
5.3	重要进度节点及时限要求	36
6.	效益分析	36
6.1	生态效益	36
6.2	社会效益	37

7. 保障措施	39
7.1 组织措施	39
7.2 体制机制	40
7.3 资金落实	41
8. 附件	42
8.1 纯德水电站（450226000067）“一站一策”实施方案	42
8.2 鸿源水电站（450226000061）“一站一策”实施方案	45
8.3 鑫隆水电站（450226000053）“一站一策”实施方案	47
8.4 惠泰水电站（450226000062）“一站一策”实施方案	50
8.5 鸿发水电站（450226000074）“一站一策”实施方案	53
8.6 和里水电站（450226000072）“一站一策”实施方案	56
9. 附表 “一站一策”表	59
9.1 纯德水电站（450226000067）“一站一策”表	59
9.2 鸿源水电站（450226000061）“一站一策”表	60
9.3 鑫隆水电站（450226000053）“一站一策”表	61
9.4 惠泰水电站（450226000062）“一站一策”表	62
9.5 鸿发水电站（450226000074）“一站一策”表	63
9.6 和里水电站（450226000072）“一站一策”表	64

本次涉及项目位于三江侗族自治县，以下简称“三江县”

1 概述

1.1 实施背景

根据广西壮族自治区水利厅、广西壮族自治区生态环境厅《自治区水利厅 自治区生态环境厅关于加强我区小水电生态流量监督管理的通知》（桂水水电〔2021〕16号）文件，和广西壮族自治区水利厅、广西壮族自治区发展和改革委员会、广西壮族自治区自然资源厅、广西壮族自治区生态环境厅、广西壮族自治区农业农村厅、广西壮族自治区林业局《自治区水利厅 自治区发展改革委 自治区自然资源厅 自治区生态环境厅 自治区农业农村厅 自治区林业局关于印发广西壮族自治区小水电清理整改实施方案的通知》（桂水水电〔2022〕5号）文件有关部署，制定小水电清理整改综合评估指南。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正）；

（3）《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订通过）；

（4）《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订通过）；

（5）《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自2011年3月1日起施行）；

（6）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日

第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正， 2018 年 1 月 1 日起施行）；

（7） 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修改）；

（8） 《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第四次修正）；

（9） 《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日修改）；

（10） 《中华人民共和国防汛条例》（2011 年 01 月 08 日，根据《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修正）；

（11） 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，自 2020 年 1 月 1 日起施行）；

（12） 《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议修订，自 2020 年 7 月 1 日起施行）；

（13） 《水库大坝安全管理条例》（2011 国务院令 第 588 号）；

（14） 《建设项目环境保护管理条例》（2017 国务院令 第 682 号）；

（15） 《取水许可管理办法》（2008 年发布，2015 年修正，2017 年修正）；

（16） 《规划环境影响评价条例》（2009 国务院令 第 559 号）；

（17） 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 国务院令 第 687 号）；

（18） 《广西壮族自治区实施〈中华人民共和国水法〉办法》

（2021 修正）；

（19） 《广西壮族自治区河道管理规定》（根据 2016 年 11 月 30 日广西壮族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十六次会议《关于废止和修改部分地方性法规的决定》第二次修正）；

（20） 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020 年 1 月 17 日广西壮族自治区第十三届人民代表大会第三次会议通过）；

（21） 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016 年 5 月 25 日广西壮族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十三次会议第二次修订，于 2016 年 9 月 1 日起施行）；

（22） 《广西壮族自治区森林和野生动物类型自然保护区管理条例》（根据 2018 年 9 月 30 日广西壮族自治区第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议《关于修改〈广西壮族自治区森林和野生动物类型自然保护区管理条例〉等十五件地方性法规的决定》第四次修正）；

（23） 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017 年 1 月 18 日广西壮族自治区第十二届人民代表大会第六次会议通过，2017 年 5 月 1 日起施行）；

（24） 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016 年 5 月 25 日广西壮族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十三次会议第二次修订）；

1.2.2 政策文件

（1） 《水利部办公厅关于开展农村水电站生态环境保护情况排查的通知》（办电移〔2018〕73 号）。

（2） 《关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知》（环境保护部、国家能源局环发〔2014〕65 号）；

- (3) 《水利部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)；
- (4) 《水利部环境保护部关于加强水利工程建设生态环境保护工作的通知》(水规计〔2017〕315号)；
- (5) 《关于加强流域水电管理有关问题的通知》(发改能源〔2016〕280号)；
- (6) 《水电水利建设项目水环境与水生生态保护技术政策研讨会会议纪要的函》(环办函〔2006〕11号)；
- (7) 《关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知》(环境保护部、国家能源局环发〔2014〕65号)；
- (8) 《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)；
- (9) 《自治区水利厅 自治区生态环境厅 关于加强我区小水电生态流量监督管理的通知》(桂水水电〔2021〕16号)；
- (10) 《广西壮族自治区水利厅 广西壮族自治区发展和改革委员会 广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区生态环境厅 广西壮族自治区农业农村厅 广西壮族自治区林业局 关于印发广西壮族自治区小水电清理整改方案的通知》(桂水水电〔2022〕5号)；
- (11) 《广西壮族自治区水利厅 广西壮族自治区发展和改革委员会 广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区生态环境厅 广西壮族自治区农业农村厅 广西壮族自治区林业局 关于印发广西壮族自治区小水电清理整改工作指南的通知》(桂水水电〔2022〕6号)；
- (12) 《广西壮族自治区水利厅等七部门关于做好广西小水电缺项手续分类处置工作的意见》(桂水水电〔2024〕11号)。

1.2.3 规范标准

- (1) 《水库降等与报废管理办法》 SL605-2013;
- (2) 《水库大坝安全鉴定办法》 水建管〔2003〕 271;
- (3) 《小型水力发电站设计规范》 GB 50071-2014;
- (4) 《小水电建设项目经济评价规程》 SL 16-2010;
- (5) 《小水电水能设计规程》 SL 76-2009;
- (6) 《水库大坝安全评价导则》 SL 258-2017;
- (7) 《水电站厂房设计规范》 SL 266-2014;
- (8) 《水利水电工程水文计算规范》 SL 278-2002;
- (9) 《水利工程水利计算规范》 SL 104-2015;
- (10) 《农村水电站工程环境影响评价规程》 SL 315-2005;
- (11) 《水资源监控管理系统建设技术导则》 SL/Z 349-2015;
- (12) 《生态风险评价导则》 SL/Z 467-2009;
- (13) 《洪水影响评价报告编制导则》 SL 520-2014;
- (14) 《小型水电站安全检测与评价规范》 GB/T50876-2013;
- (15) 《小型水电站初步设计报告编制规程》 SL179-2011;
- (16) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》 SL252-2017;
- (17) 《水利水电工程启闭机设计规范》 SL41-2018;
- (18) 《水库降等与报废标准》 SL605-2013;
- (19) 《小型水电站机电设备报废条件》 GB/T30951-2014;
- (20) 《水利水电建设项目水资源论证导则》 (SL 525-2011) ;
- (21) 《河湖生态需水评估导则》 (SL/Z 479-2010) ;
- (22) 《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》 (环境保护部令第 37 号) ;
- (23) 《河湖生态环境需水计算规范》 (SLT712-2021) ;

- (24) 《水工设计手册》[M]中国水利水电出版社，2011；
- (25) 《小型水电站下游河道减脱水防治技术导则》(SL/T 796-2020)

2 基本情况

2.1 小水电站涉及自然保护区及其他生态保护红线

本次涉及项目的柳州市三江县评估电站 **16** 座，所有水电站均无涉及自然保护区及其他生态保护红线情况。另外停产多年的 **6** 座水电站因业主无法联系、不能提供相关资料、缺佐证依据、欠手续等。

2.2 审批手续

柳州市三江县 16 座水电站中，手续基本齐全（部分合理缺项）15 座，占比 93.75%；手续不全 1 座，占比 6.25%。

① 立项审批（批准）

根据要求，电站立项时间早于《关于简化基本建设项目审批手续的通知》[计 1984]1684 号)的实施时间 1984 年 8 月 18 日，其环评批复手续没有可视为合理缺项。

调查结果显示，目前仅有草头坪电厂、鸿宇水电站、金元水电站、鑫隆水电站、惠泰水电站及和里水电站收集到立项审批手续；纯德水电站、梅林水电站、产口水电站、同乐水电站、西坡水电站和六溪水电站建设周期早于政策实施时间 1984 年 8 月 18 日，属于合理缺项；厘金滩电厂、鸿源水电站、河村水电站、鸿发水电站属于缺项。

② 取水许可

经调研核查，草头坪电厂、厘金滩电厂和鸿源水电站未收集到取水许可，涉及 13 座水电站项目均有取水许可。

③ 环评批复

根据要求，电站立项时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》的实施时间 2003 年 9 月 1 日，其环评批复手续没有可视为合理缺项。

经调研核查，厘金滩电厂、鸿宇水电站、鑫隆水电站和金元水电站提供规划环评结论、环境影响评价或环保验收手续；纯德水电站、

梅林水电站、产口水电站、同乐水电站、西坡水电站、草头坪电厂和六溪水电站建设时间早于政策实施的 2003 年 9 月 1 日，属于合理缺项；鸿源水电站、河村水电站、惠泰水电站、鸿发水电站和里水电站属于缺项。

④ 林地征（占、租）用

根据要求，电站立项时间早于《中华人民共和国森林法》的实施时间 1985 年 1 月 1 日，其林地征（占、租）用手续没有可视为合理缺项。

经调研核查：草头坪电厂、厘金滩电厂和鑫隆水电站涉及占用林地，均办理征用手续，其余 14 座水电站未涉及占用林地，故无需办理占用林地手续。

⑤ 土地审批

根据要求，电站立项时间早于《中华人民共和国土地管理法》的实施时间 1987 年 1 月 1 日，其土地预审手续没有可视为合理缺项。

经调研核查：草头坪电厂和厘金滩电厂提供土地使用证明或批文；产口水电站、同乐水电站、梅林水电站、西坡水电站、纯德水电站和六溪水电站建设时间早于政策实施时间 1987 年 1 月 1 日，属于合理缺项；鸿源水电站、鸿宇水电站、金元水电站、河村水电站、鑫隆水电站、惠泰水电站、鸿发水电站和和里水电站属于缺项。

⑥ 竣工验收

经调研核查：草头坪电厂、厘金滩电厂、鑫隆水电站、惠泰水电站已完成竣工验收或提供竣工验收手续，其余 12 座水电站未完成竣工验收，按文件要求正在按文件要求补办。

2.3 生态流量核定

经调研核查，**16** 座水电站中的 **10** 座水电站完成生态流量核定，

分别为草头坪电厂、厘金滩电厂、产口水电站、同乐水电站、梅林水电站、西坡水电站、鸿宇水电站、金元水电站、河村水电站和六溪水电站；其余 6 座水电站暂未完成生态流量核定，分别为纯德水电站、鸿源水电站、鑫隆水电站、惠泰水电站、鸿发水电站、和里水电站。

2.4 生态泄流设施

三江县 16 座水电站中核定生态流量的 10 座均安装了专用或兼用的生态流量泄放设施，其余 6 座水电站纯德水电站、鸿源水电站、鑫隆水电站、惠泰水电站、鸿发水电站、和里水电站未安装泄流设施。

2.5 生态泄流监测

三江县 16 座水电站中，草头坪电厂、厘金滩电厂、产口水电站、同乐水电站、梅林水电站、西坡水电站、鸿宇水电站、金元水电站、河村水电站和六溪水电站等 10 座电站均已完成生态流量核定工作，且均满足泄放要求，并安装专用的或兼用的生态流量泄放监控设施，并连接监控平台。其余 6 座水电站纯德水电站、鸿源水电站、鑫隆水电站、惠泰水电站、鸿发水电站、和里水电站未完成生态流量核定工作，未安装专用的或兼用的生态流量泄放监控设施，并连接监控平台。

2.6 分类结果

根据小水电清理整改综合评估，三江县评估电站 16 座，其中 6 座电站列为整改类，10 座列为保留类。另外根据文件精神，停产多年的 6 座（归能水电站、团结水电站、九江水电站、良江水电站、良河水电站及文村水电站）建议列为退出类。

根据我公司与柳州市三江县水利局签订的合同约定，本报告仅针对三江县整改类的 6 座水电站开展编制。

表 2.6-1 整改类电站清单

序号	电站名称	所在乡、镇	发电设备容量 (kW)
1	纯德水电站	富禄	525
2	鸿源水电站	古宜	200
3	鑫隆水电站	老堡	800
4	惠泰水电站	程村	200
5	鸿发水电站	独峒	160
6	和里水电站	独峒	560

3 主要整改任务及措施

3.1 整改内容

整改类水电站的主要任务有：合法合规性手续完善、生态流量核定、生态流量泄放设施改造（或新增）、生态流量监测监控、水环境与水生生态修复、安全隐患消除等，具体整改方法如下：

3.1.1 合法合规性手续完善

多部门合力破解电站建设合规性问题。整改类电站中存在的主要问题为行政许可手续不齐全，特别是一大部分老旧电站因各类遗留问题未做环评、未办理土地预审、涉及林地征（占）用、未办理审批手续以及工程竣工后未完成竣工验收等系列问题，需国土、环保、水利、发改、林业、供电等部门联合出台相应的政策文件或提出指导意见，有效推动解决柳州市三江县整改类电站的合规性手续不齐全问题。

根据2024年12月3日印发的《广西壮族自治区水利厅等七部门关于做好广西小水电缺项手续分类处置工作的意见》(桂水水电〔2024〕11号)要求，小水电站需分类完善多项合法合规性手续，包括立项审批(核准)、环境影响评价、土地使用、涉林审批、取水许可及竣工验收等。如对于已取得环境影响评价审批手续但实际建设规模超限的小水电站，企业（水电站）必须重新履行报批程序。

同时，按照相关法律、行政法规的规定，相关合法合规性手续在完善过程中，如国家、省、市对小水电清理整改工作出台了新政策，三江县将结合实际情况作相应调整。

3.1.2 生态流量核定

根据《中华人民共和国水法》《广西壮族自治区水能资源开发利用管理条例》等法律法规以及《水利部办公厅 生态环境部办公厅关于调整水电〔2019〕241号文件适用范围的通知》（办水电〔2020〕

204号）、《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）、《自治区水利厅 自治区生态环境厅关于加强我区小水电生态流量监督管理的通知》（桂水水电〔2021〕16号）、《广西壮族自治区小水电站生态流量管理办法（试行）》，柳州市三江县已经开展小水电站生态流量核定工作。

3.1.3 生态流量泄放设施

对不满足生态流量泄放要求的小水电站，应根据已核定的生态流量，遵循“因地制宜、安全可靠、技术合理、经济适用”的原则，结合电站的开发方式、工程布置特点等，考虑坝体安全和上游来水等情况，按照引水式、坝式、混合式等不同的开发方式，采取生态调度、改造泄流设施、增设放水设施等整改措施。

常用的生态流量泄放方式包括：生态基荷或采用反调节调度、电站引水建筑物改造、大坝底孔设施改造、泄洪闸小开度泄流、溢洪道或引水渠闸门改造、安装生态机组、机组旁通管改造及增设大坝放水设施等。增设或改造生态流量泄放设施应以设施安全为前提，需由有资质的单位进行设计改造。

（一）改造已建闸门泄放生态流量

采用闸门限位方式，通过闸门行程控制器或在闸门底部设置控制闸门不完全关闭的水泥墩，利用闸门不完全关闭泄放生态流量。

（1）适用类型

可通过改造闸门泄放生态流量的电站主要有以下类型：

A：拦水坝为设有冲砂闸的堰坝引水式电站；坝后引水渠道渠首设有闸门设施的引水式电站。该类电站通过闸门底部增设水泥墩即可控制闸门泄放生态流量。

B: 电站大坝设有放空洞, 且布置有允许动水中启闭的深水闸门。该类电站放空洞一般为施工导流洞改造而来, 可通过闸门行程控制器控制闸门开度泄放生态流量。

C: 电站大坝或引水系统设有泄放闸门或溢洪道闸门, 但由于控制设备不完善, 通过调整闸门开度泄放流量存在较大安全风险; 或者闸门尺寸较大, 通过现有闸门泄放流量较大, 无法准确泄放生态流量时, 可在现有闸门上设置门中门或舌瓣门, 增设启闭设施, 泄放核定生态流量。

(2) 优缺点

优点: 改造闸门进行生态泄放能够充分利用现有构筑物, 不会因新增泄水建筑物而影响坝体结构, 改造技术简单, 投资小, 易于推广实施。

缺点: 控制闸门的启闭角度难以精确控制, 且闸门长期小角度泄流产生的振动可能使构筑物结构疲劳等缺点。此外, 若通过坝体内部泄流洞下泄水量, 洞内长期高速水流会引起空蚀现象破坏坝体结构。

(3) 计算方法

通过泄流闸泄放生态流量, 其流量可按《水力计算手册》闸孔出流公式计算:

$$Q = \sigma_s \mu \epsilon n b \sqrt{2g(H_0 - \epsilon e)}$$

式中:

Q —下泄流量, m^3/s ;

H_0 —包括行近流速水头的闸前水头, m ;

b —闸孔宽度, m ;

e —闸孔开度, m ;

μ —闸孔自由出流的流量系数;

n —闸孔孔数;

g —重力加速度, m/s^2 ;

ε —垂直收缩系数;

σ_s —淹没系数, 自由出流为1, 闸孔淹没出流时 σ_s 按下图取值。

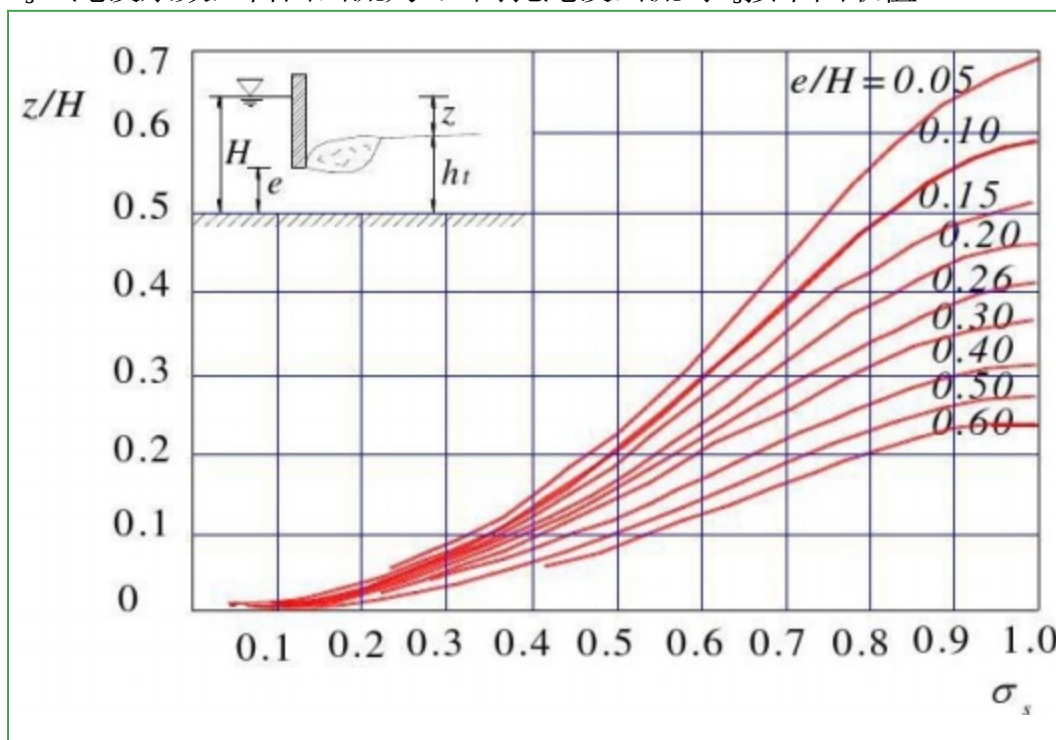


图3.1-1淹没系数 σ_s

根据生态泄放流量及闸门尺寸参数等, 计算求得闸门开度, 从而确定生态泄放设施改造方案。

(4) 典型设计示意图

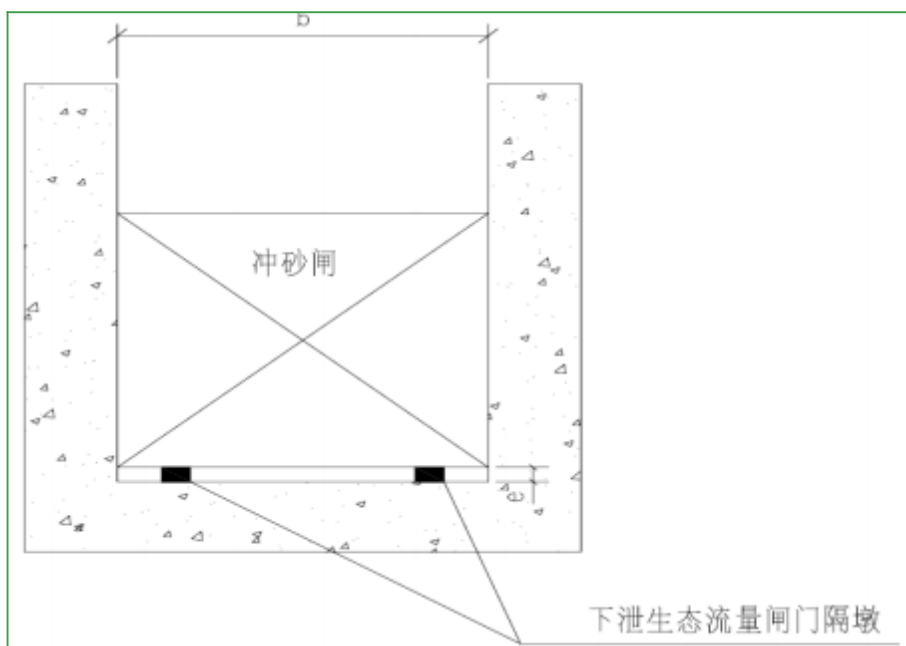


图3.1-2闸门增设水泥隔墩泄放生态流量

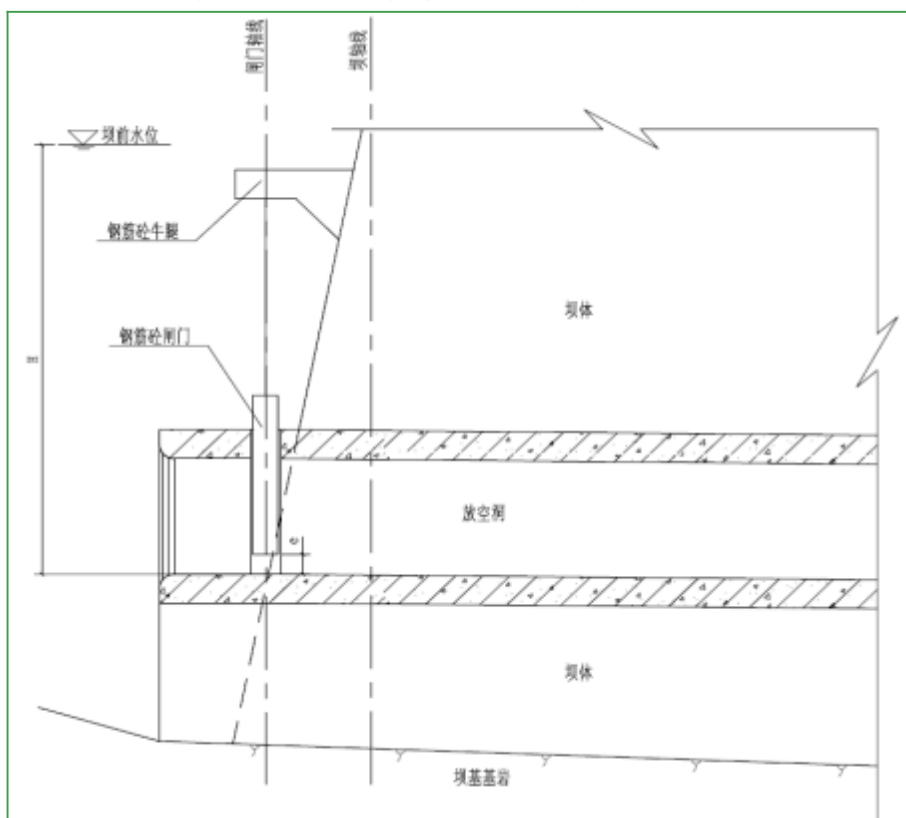


图3.1-3通过放空洞闸门泄放生态流量

(二) 采用或改造现有阀门泄放生态流量

针对现状设有泄放阀的电站可采取部分开启阀门或增设旁通放水管方式进行生态流量泄放。

（1）适用类型

可通过改造阀门设施或增设旁通放水管泄放生态流量的电站主要有以下类型：

A：对于设有锥形阀的电站大坝，可直接利用锥形阀进行生态泄放，并根据要求生态流量确定阀门开度。

B：对于设有闸阀的电站大坝，可增设旁通放水管泄放生态流量。其中对于水库库容较大的电站可在现有闸阀后焊接钢管，再增加一个阀门，两阀门之间增设旁通放水管，原阀门长期开启，新增阀门关闭，以保证旁通放水管的生态流量泄放；对于水库库容较小的电站可直接放空水库后，在现有闸阀前增设旁通放水管，原阀门长期关闭。旁通放水管一般不设置节制装置，但若电站水库兼具供水、灌溉等功能，则可考虑加装节制装置。

（2）优缺点

优点：采用或改造现有阀门泄放生态流量，方法较为简单，改造成本低，具有较好的经济性；

缺点：长期高速水流泄流导致的空蚀现象对于泄放管、泄放阀门存在较大危害，泄流产生的振动也易引起构筑物的结构疲劳，导致安全隐患事故的发生。

（3）计算方法

A：通过锥形阀泄放生态流量，可参照锥形阀产品技术说明书确定开度，或通过加装管道流量计等流量监测设施确保河流生态流量下泄。

B：旁通放水管出流可按有压管流公式计算，

$$Q = \mu_c A \sqrt{2gH_0}$$

式中:

Q —下泄流量;

A —管道断面面积;

H_0 —包括行近流速水头的作用水头; 一般情况下, 行近流速水头较小, 可忽略, 自由出流时, H_0 取 H ; 淹没出流时, H_0 取 Z ;

H —坝前水深至管道中心高程的水头;

Z —上下游水面高程差;

μ_c —管道流量系数; 可采用下式计算:

$$\mu_c = \frac{1}{\sqrt{1 + (\lambda \frac{l}{d} + \Sigma \zeta)}}$$

l —管道计算段长度;

d —管道内径;

λ —沿程水头损失系数;

$\Sigma \zeta$ —管道计算段中各局部水头损失系数之和。

(4) 典型设计示意图

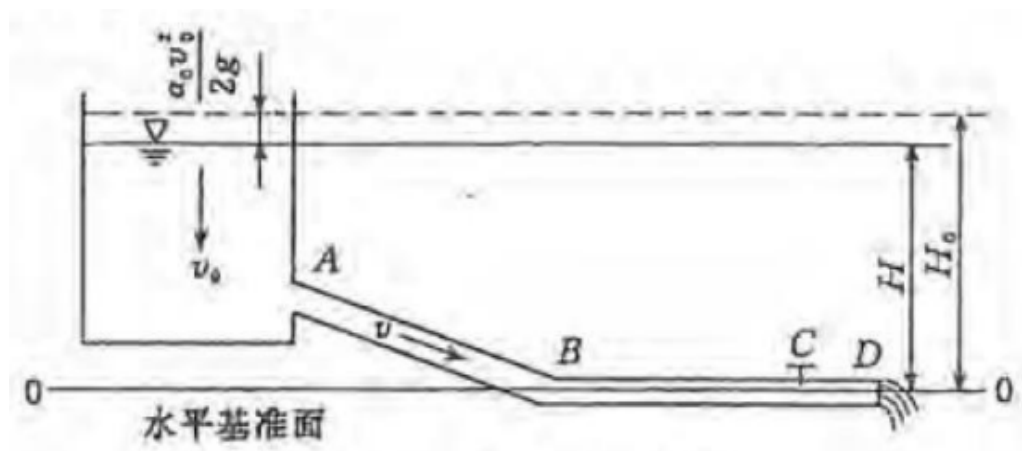


图3.1-4有压管道出流示意图

（三）坝体内增设泄放管泄放生态流量

在坝体埋设无节制泄放管，通过泄放管泄放生态流量。

（1）适用类型

电站大坝为低水头堰坝、翻板坝，可在堰坝坝身、翻板坝支墩等部位钻孔埋设泄放管。

（2）优缺点

优点：无节制泄放管能够最大限度地排除人为干扰，保障生态流量的长期泄放，泄放管结构简单便于管理、易维护。

缺点：由于无法控制开度，无法进行流量精准控制；同时，泄水管道较长时，容易堵塞，且泄水管贯穿坝体可能对大坝的防渗、抗震安全产生影响，施工要求较高。

（3）计算方法

坝体增设泄放管，按有压管流公式计算。

（四）增设虹吸管泄放生态流量

虹吸管是设置在渠道与河流、道路等障碍物相交处的压力输水建筑物。虹吸管泄放生态流量是利用虹吸作用，从坝前水库吸水泄放入坝后河道。

（1）适用类型

适用于大坝为面板堆石坝、土石坝等现状无泄放设施，且坝体无法改造新设相关设施的电站。该类电站一般为混合式电站，有较大库容水库，但坝高未超过虹吸管适用高度。

（2）优缺点

优点：虹吸管泄流具有对大坝扰动小、投资省等优点。

缺点：存在水头损失大、高差限制及设备易损坏等缺点。

(3) 计算方法

虹吸管的输水能力按有压管流公式计算，其中 H_0 取上下游水面高程差。局部损失系数总和，包括拦污栅、闸门槽、进口、弯道、渐变段等损失系数。

(4) 典型设计示意图

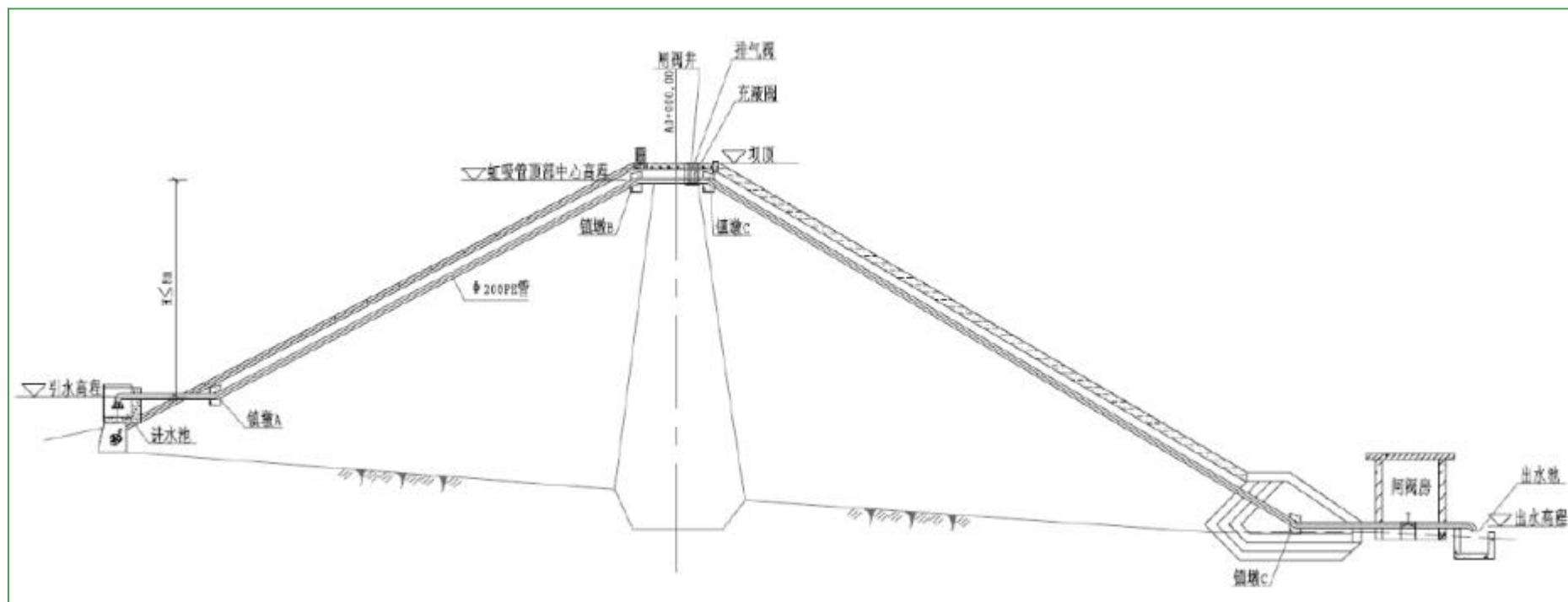


图3.1-5虹吸管典型设计图

（五）坝肩钻孔敷设泄放管泄放生态流量

采用非开挖定向钻孔技术，在坝肩部位钻孔敷设泄放管进行生态流量泄放。

（1）适用类型

适用于大坝过高，无法适用虹吸管设施，或虹吸管效率较低无法达到泄放核定流量的电站类型。

（2）优缺点

优点：非开挖定向钻孔技术克服了虹吸管水头损失大、高差限制及设备易失效等缺点，具有良好的适用性和可靠性。

缺点：对地形、地质条件要求较严格，改造投资较大。

（3）计算方法

按有压管流公式计算。隧洞糙率根据实际情况选取。

（4）典型设计示意图

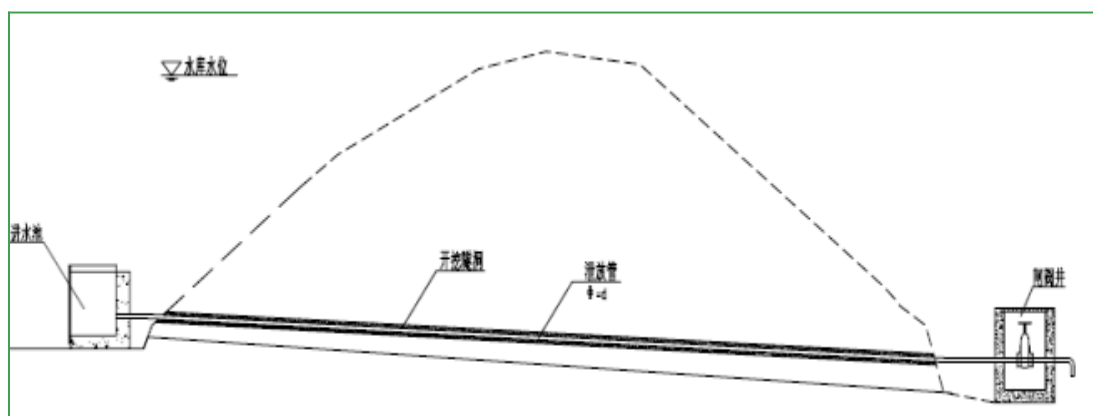


图3.1-6非开挖定向钻孔泄放生态流量典型设计图

（六）设置生态机组泄放生态流量

生态机组泄放生态流量是指通过新增发电小机组，利用不间断下泄的生态流量进行发电。

（1）适用类型

库容较大的坝后式电站，生态机组装机应不小于75kW，发电水头大于40m，且水头变化尽量小。

（2）优缺点

优点：生态机组既能通过不间断下泄保障下游河道生态，又能充分利用下泄流量发电，经济效益明显。

缺点：生态机组投资大，维护复杂。

（3）计算方法

根据核定生态流量要求，确定引用流量 Q ，经济流速 V （钢管内的经济流速一般为 4~6 m/s），设计水头 H ，钢管糙率 n ，钢管长度 L ，电站机组的额定出力 N 。

A：钢管管径计算

钢管直径可以根据技术经济比较确定，钢管直径可按下式初步确定：

$$D = \sqrt[7]{\frac{KQ_{max}^3}{H}}$$

式中：

D —钢管直径；

K —计算系数，在5~15之间，常取5.2（钢材较贵、电价较廉时 K 取较小值）；

Q_{max} —钢管的最大设计流量；

H —电站设计水头。

B：钢管壁厚

管壁的结构厚度取为计算厚度加2mm的锈蚀厚度，但不宜小于下式数据，也不宜小于6mm，以保证必需的刚度，钢管壁厚可按式计算，钢管计算壁厚取以下两式计算结果较大值。

$$t = \frac{D}{800} + 4$$

$$t = \frac{P_0 D}{2[\sigma]\varphi}$$

式中：

t —钢管计算壁厚；

p_0 —钢管计算内压；

$[\sigma]$ —钢材允许应力；

p —焊缝系数。

C： 机组选型

初步估算装机容量，可采用下式：

$$N = 9.81 \eta_{\text{水}} \eta_{\text{电}} QH$$

式中：

$\eta_{\text{水}}$ —水轮机的效率系数；

$\eta_{\text{电}}$ —发电机的效率系数。

根据参数查《水电站机电设计手册—水力机械》，选择适合的水轮机备选方案进行比选，并确定方案。

生态机组要求不间断运行发电下泄生态流量，导致机组水头变幅较大，长期运行会导致水轮机组振动、转轮叶片裂纹、厂房与相邻建筑物共振等问题，因此，生态机组的合理设计建设至关重要。

（七）利用机组旁通管改造泄流

在机组进水控制阀旁通管上开孔引接放水管等，利用电站原有的引水设施改造后向下游泄放流量。

3.1.4 生态流量监测系统

应提出生态流量数据采集监控点布设、生态流量测量方法及生态流量监控数据传输要求等内容。

（一）数据采集监控点布设

生态泄流监控应在电站各泄水口设立监测点，也可在电站坝址下游附近选择河道断面作为监测断面，安装测流装置，监测下泄流量。不同型式水电站的生态下泄流量监控断面应按照以下原则布置：

A：引水式水电站的监测断面布置在厂房前的水库大坝所在河流下游；

B：混合式水电站的监测断面布置在厂房前的水库大坝所在河流下游；

C：坝后式或河床式水电站的监测断面布置在水库大坝下游或发电厂房尾水下游；

D：在大坝或发电站的尾水出口与监测断面之间若有支流或其他来源补水，监测断面应布置在支流或其他来源补水汇入口的上游。

（2）生态泄流测量方法

采用与监测断面的情况、水流特性及泄放措施相适宜的测流方式，以实时在线监测方式为主，其他人工比测率定为辅，能客观、准确反映泄放流量。生态泄流的测流方法及技术要求参照规范 SL555、SL247、SL61 及 SL415，生态下泄流量监测资料参照规范 SL247。

A: 常规流速仪法

在监测断面处安装水位自动监测设施设备（水位自记井、水位计、电子水尺等），用常规流速仪法测流，率定该监控断面水位流量关系，通过水位推求流量。

B: 多普勒（ADCP）测流法

采用定点式 ADCP，将仪器固定于水面、河底或水面以下某一位置，测定垂线或断面分层流速，根据 ADCP 测出的分层流速推求全断面流速，并通过流速仪或 ADCP 比测率定流量系数，推求断面流量。

C: 实时雷达波测流系统

视监测断面流速情况，布设一个或多个雷达流速仪探头，实时监测水流表面流速，并通过流速仪或 ADCP 比测率定断面水面流速系数，推求断面流量。

D: 电磁流量计

将流量计安装在满流管道上，通过感应电压与流速的正比关系，得到管道流量值。

E: 水表法

根据常用流量选择水表口径，将选定水表安装于放水管道上，通过读取一定时间内的下泄水量推求下泄流量。

F: 水工建筑物法

①侧堰泄流

采取侧堰泄放生态流量时，应根据堰闸类型、闸门开度与上下游水位监测值、流态类型，结合综合流量系数推求下泄流量。

②孔口、管道泄流

采用孔口、管道泄放生态流量时，应根据上下游水位监测值、流态类型，率定该管道水位流量关系，通过水位推求下泄流量。

③隧洞泄流

采用隧洞泄放生态流量时，应根据上下游水位监测值、流态类型，结合率定的或经验流量系数推求下泄流量。

④闸门放水

采用开启闸门泄放生态流量时，应根据堰闸类型、闸门开度与上下游水位监测值、流态类型，结合率定的或经验流量系数推求下泄流量。

⑤机组发电出流

通过机组发电泄放生态流量时，应根据发电功率、工作水头或实测水头推求下泄流量。

⑥抽水系统放水

人工抽水泄放生态流量的，应根据抽水站效率、水泵净扬程及功率计算下泄流量。

（3）生态流量监测监控

A：生态流量监测监控应在小水电站各生态流量泄放设施处或下游合适位置设立监测点。涉及多个水源、多条河流时，应按水源分别确定监测点位置。监测点位置选择在河道断面时，应对该段河床做必

要的修整处理，使断面保持规则、稳定。监测点到大坝之间不能有支流汇入，支流水量不能计入下泄生态流量。

B：生态流量的监测监控设备分为图像视频监控与实时流量数据采集两部分。按照动态与静态、定性与定量、实时与抽检相结合的要求，通过在图像、视频上叠加实时数据的方式，真实、完整、连续地监测小水电站生态流量泄放情况。

图像、视频上叠加的数据应包括：电站名称、统计代码、生态流量核定值、实时下泄流量值及采样时间等字幕内容。

C：图像视频监控设备安装位置应能看清各生态流量泄放设施位置和水流情况，夜间生态流量泄放清晰可见，视频、图像分辨率不低于 1920×1080 像素。视频帧率不小于 12 帧/秒，码率不低于 1Mbps，图像更新率不低于 1 张/小时。

D：流量数据应采用与泄放措施、监测点、过流特性相适应的方法测量。流量数据更新率不低于 15 分钟/次，数据格式参照《水资源监测数据传输规约》（SZY206-2016）。

E：监测点的水位、开度等流量相关数据及图像视频信息传输至现场数据终端，由现场数据终端集中进行数据采集、流量换算、视频编码和数据存储。流量数据和图像、视频资料在现场设备存储，其中流量数据存储不少于 2 年，图像每小时至少存储 1 张，视频每 2 小时至少记录 30 秒，图像和视频存储不少于 3 个月。

F：现场数据终端应具备可现场显示实时流量数据，并支持通过省级生态流量监管平台调阅实时图像视频及流量数据、计算参数、权

限管理和日志记录、网络时钟同步及自动校时等功能。在平台发出实时调阅请求时，现场数据终端需实时上传所请求的生态流量数据（包括图像、视频和流量数据）、设备硬件、软件、运行状态等信息。现场数据终端应支持远程终端的历史视频回放功能，应能向平台提供查询本地视频列表并按照平台指定时间段查阅、播放，视频接入平台参照《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T28181-2016）。任何人不得更改计算参数和数据记录。

G：具备网络传输条件的监测点，应实时上传生态流量泄放的图像、视频和监测数据至平台。图像、视频和监测数据信息需由现场数据终端上传，不得经过第三方服务器中转。

暂不具备网络传输条件的监测点，要主动改善网络通信条件，优先考虑通过光纤、宽带或北斗短报文方式上传数据，并应保存生态流量连续泄放的图像、视频和监测数据备查。暂无法改善网络传输条件的，本地存储的照片和数据由电站业主每半月定期上传至平台，上传的内容须确保数据完整和真实。

3.1.5 水环境、水生态修复

在遵循安全第一，尊重自然、保护优先的原则下，在完成水电站生态泄流改造工作的基础上，还可考虑在下游受影响河段因地制宜采取辅助工程措施，如生态跌坎、生态堰坝、生态闸、河道纵向深槽等，进一步开展生态修复，改善水电站周边水环境、水生态。具体工程措施如下：

（一）生态跌坎

(1) 生态跌坎适用于水流平缓、有鱼类洄游的顺直河段。应能维持其保护河段河道的生态环境水位或最小水深，未明确相关要求时，应至少不造成河道主槽裸露。坎高采用 0.8m~1.5m，坎顶高程一般按最小水深要求设置。

(2) 生态跌坎沿河道横断面方向的布置，坎顶高程自中间向两侧应逐次降低，靠近河岸处应能保证河道常年连通，保证体型较大鱼类等水生生物可自由洄游。或者跌坎两侧高，中间低，在汛期来流较多时，跌坎整体处于淹没状态，增加泄流能力；在枯期来流较少时，中间较低处形成过流主槽，保障上下游连通。

(3) 生态跌坎可设置多级，多级生态跌坎的组成和构造与单级生态跌坎相同，多级跌坎的分级数目和各级落差大小，应根据地形、地质、工程量大小等具体情况综合分析确定。

(二) 生态堰坝

(1) 对现状河面较宽、河道平缓、河床岩基埋深较浅、对上游村庄等防洪影响较小河段，可在减（脱）水河段适当位置修建固定或活动式堰坝，使减（脱）水河段保持一定水深，满足河流纵向连通性要求。

(2) 堰坝的高度及间距根据控制断面最小水深、河道底坡等要求确定；坝顶高程应根据河道防洪要求确定；坝轴线尽量采用曲线。堰顶高程宜两头高中间低，以减少主流对两岸冲刷。坝脚充分利用原河道河谷漫滩的自然地貌，构造采用柔性结构的高低错落的坡脚。

(3) 堰坝形式和堰体结构宜结合生态修复工程及生态水文化景观需要布置, 并考虑与周边环境的结合与适应, 注重其生态性, 尊重河流自然走势。高度小于 1m 的堰坝可采用坦水堰或宽顶堰, 高度大于 2m 的堰坝宜采用多级跌水堰或滚水堰, 满足鱼类洄游要求。

(三) 生态闸

生态闸适用于有一定调节水深要求, 洪水期流量较大有防洪和抗冲蚀要求的情况。典型的生态闸为底部基础带生态泄流孔的翻板闸。最低水位时生态泄流孔过流能力应不小于最小下泄流量。汛期高水位时, 可以开闸泄洪。生态闸高度一般不超过 5m。

(四) 河道纵向深槽

(1) 河道纵向深槽适用于河道主槽稳定, 枯水期来水较少、河道较宽且蒸发量大, 以及区间鱼类等水生生物对河道水深有一定要求的减脱水河道的修复。

(2) 河道纵向深槽的尺寸应综合考虑河床挖填平衡、最小水深、最小水面宽、下游拦水堰壅水等因素确定。深槽断面形式宜采用抛物线型。

3.1.6 安全隐患消除

根据综合评估及后续发现的安全隐患, 提出消除安全隐患的措施或建议, 主要安全隐患存在于水工建筑物、机电设备、金属结构、送出工程、电站管理等。

(1) 水工建筑物

根据《水库大坝安全鉴定办法》, 对于坝高 15m 以上或库容 100 万 m^3 以上水库的大坝, 首次安全鉴定应在竣工验收后 5 年内进行,

以后应每隔 6~10 年进行一次。运行中遭遇特大洪水、强烈地震、工程发生重大事故或出现影响安全的异常现象后，应组织专门的安全鉴定。对鉴定为三类坝、二类坝的水库，鉴定组织单位应当对可能出现的溃坝方式和对下游可能造成的损失进行评估，并采取除险加固、降等或报废等措施予以处理。在处理措施未落实或未完成之前，应制定保坝应急措施，并限制运用。对于库容 10 万 m³ 以上、1000 万 m³ 以下的小型水库大坝，按照《小型水库安全管理办法》进行安全鉴定或认定，大坝主管部门应根据安全鉴定或认定结果，对三类坝（危险水库）和二类坝（病害水库）应采取有效措施，限期消除安全隐患，确保水库大坝安全。水行政主管部门应根据水库病险情况决定限制水位或空库运行。对符合降等或报废条件的小型水库按规定实施降等或报废。

安全管理年检或现场检查中发现发电厂房、压力前池、隧洞、渠道、泄水建筑物等水工结构存在问题的，应进行局部改造或更换消除安全隐患。

（2）机电设备

对存在较大安全隐患的水轮机、发电机及辅助附属设备，能耗高、老化的主变压器等电气一次设备，技术落后、可靠性低、不能满足电网调度要求等电气二次设备，进行技术改造或更换，消除安全隐患。

（3）金属结构

对存在安全隐患的闸门，更换操作性差的启闭机，改造清污效率低的拦污设备，改造锈蚀严重或输水能力不足或承压能力降低的压力钢管。

（4）送出工程

改造线路布局不合理，线损过高，线径不足的高低压线路。

（5）电站管理

规范电站管理，加强电站安全管理年检，建立安全生产责任制，制定安全生产管理制度和操作规程，建立预防机制，通过对从业人员定期培训，规范生产行为，使各生产环节符合有关安全生产法律法规要求。

3.1.7 用水协调举措

针对存在影响下游减脱水段居民生产、生活用水情况的，应统筹结合生态流量泄放、水生态修复措施，提出用水协调机制，协同解决好减脱水河段生活、生态、生产用水问题。

3.2 整改时限

根据《广西壮族自治区水利厅 广西壮族自治区发展和改革委员会 广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区生态环境厅 广西壮族自治区农业农村厅 广西壮族自治区林业局 关于印发广西壮族自治区小水电清理整改方案的通知》（桂水水电〔2022〕5号）与《广西壮族自治区水利厅 广西壮族自治区发展和改革委员会 广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区生态环境厅 广西壮族自治区农业农村厅 广西壮族自治区林业局 关于印发广西壮族自治区小水电清理整改工作指南的通知》（桂水水电〔2022〕6号），2025年12月底之前完成小水电站清理整改评估方案，完成生态流量设施的整改，完成监测监控设备的安装并接入省级监管平台，2025年底之前完成各类手续及安全等方面的整改。

4. 汇总与分析

根据《三江侗族自治县小水电清理整改综合评估项目综合评估报告》（广西业恒建设有限公司，2023.11），以下称为《报告》，柳州市三江县本次“一站一策”涉及电站 16 宗，其中 6 宗电站列为整改类，10 宗为保留类。

根据《报告》显示成果，柳州市三江县 10 宗保留类电站由于历史原因，缺少完整的电站审批手续（立项审批、环评审批、环保验收、土地预审、林地征占用等），6 宗整改类水电站暂未按要求完成生态流量泄放核定工作，未安装兼用或专用生态流量泄放监控设施，14 宗水电站未进行大坝安全鉴定工作。

表 4-1 柳州市三江县水电站合法合规性统计表

序号	名称	分类结果	立项核准	环境影响评价审批	取水许可审批	建设项目使用林地审批	建设项目用地审批	竣工验收
1	草头坪电厂	保留	有	合理缺项	无	有	有	有
2	厘金滩电厂	保留	无	有	无	有	有	有
3	产口水电站	保留	合理缺项	合理缺项	有	不涉及	合理缺项	无
4	同乐水电站	保留	合理缺项	合理缺项	有	不涉及	合理缺项	无
5	梅林水电站	保留	合理缺项	合理缺项	有	不涉及	合理缺项	无
6	西坡水电站	保留	合理缺项	合理缺项	有	不涉及	合理缺项	无
7	纯德水电站	整改	合理缺项	合理缺项	有	不涉及	合理缺项	无
8	鸿源水电站	整改	无	无	无	不涉及	无	无
9	鸿宇水电站	保留	有	有	有	不涉及	无	无
10	金元水电站	保留	有	有	有	不涉及	无	无
11	河村水电站	保留	无	无	有	不涉及	无	无
12	鑫隆水电站	整改	有	有	有	有	无	有
13	惠泰水电站	整改	有	无	有	不涉及	无	有
14	六溪水电站	保留	合理缺项	合理缺项	有	不涉及	合理缺项	无
15	鸿发水电站	整改	无	无	有	不涉及	无	无
16	和里水电站	整改	有	无	有	不涉及	无	无

5. 投资测算与安排

5.1 工程投资测算

（1）合法合规性整改费用

包含完善立项审批、水资源论证（取水许可）、环评、用地、林地等手续费用。此项费用依据各部门有关办理费用收取标准进行概算。

（2）安全性整改费用

①安全鉴定（评估）

电站安全鉴定费用按照其规模大小进行概算。

②隐患整改

根据安全鉴定成果，后续需进行水工建筑物、金属结构和机电设备隐患整改的，根据实际情况确定。本阶段暂不计列该项费用。

（3）环境影响整改费用

①生态泄放设施改造

根据不同的使用条件和改造方式，选用合适的设施进行计算，若需要重新设计的，还需要考虑设计费用。

②生态流量监测

包括设施设备费用、安装费用以及后续维护运行费用。

③环境污染修复

如果电站存在生态环境、水污染等方面的特别问题，需要单独测算其修复费用。

（4）前期工作经费

包含经济技术服务费（技术咨询、招投标、工程审价、报告编制费）和不可预见费用。

5.2 投资概算汇总

根据各电站的综合评估方案，三江县小水电主要存在的问题为各类合规性手续补办问题、生态流量核定问题、机电设备运行稳定问题等。由于本次各类合规性手续的补办完善指导意见尚未出台，因此暂不列支合规性手续的补办完善费用。

5.3 重要进度节点及时限要求

根据《广西壮族自治区水利厅 广西壮族自治区发展和改革委员会 广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区生态环境厅 广西壮族自治区农业农村厅 广西壮族自治区林业局 关于印发广西壮族自治区小水电清理整改方案的通知》（桂水水电〔2022〕5号）与《广西壮族自治区水利厅 广西壮族自治区发展和改革委员会 广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区生态环境厅 广西壮族自治区农业农村厅 广西壮族自治区林业局 关于印发广西壮族自治区小水电清理整改工作指南的通知》（桂水水电〔2022〕6号），2025年底前完成所有退出类和整改类小水电站的整改验收工作，由设区市人民政府完成复核后汇总上报自治区小水电清理整改工作专班办公室销号备案。

6. 效益分析

6.1 生态效益

通过对三江县小水电“一站一策”生态改造的实施，可使得境内主要流域常年始终保持足够的生态水流，增加流域环境容量，有效减

少因减脱水引起的河道生态问题。本项目实施后，修复减脱水河道，部分河段现状断流的将恢复基流，河道的水生动、植物将会逐步恢复，河道水生植物种植、沿河绿化等实施后，使河道沿线的生态环境得到极大改善，河道两岸不仅成为人们休闲娱乐的好场所，而且使农村面貌有较大改观。

通过生态流量的泄放，可有效增加河道流量，提高河道的纳污能力、提升河道的水域面积，河道水生态、水景观进一步得到提升，通过河道的自我恢复能力，电站下游河道的面貌将会出现质的变化。水电站环境治理、绿化等能够进一步促进“美丽乡村”的建设。

本方案的实施能够进一步促进农村水电服务生态文明建设，坚持以人为本、人水和谐的治水理念。在当前经济改革的大背景下，提倡高效低碳，实现产业转型，共同实现青山、碧水、蓝天的生态经济社会。

6.2 社会效益

农村水电是农村经济发展的重要基础设施，为加快广大贫困山区经济增长、结构调整、产业升级、生态建设、人民脱贫致富和促进经济社会的协调发展作出重要贡献，发挥不可替代的作用。河流是人民群众生活环境的重要组成部分，实施农村水电生态改造维护改善了河流生态环境，提升了当地人民生活质量，发挥了重要的社会效益。

生态改造和绿色水电建设通过科学利用水能资源，改造供水、灌溉设施设备，提升了水电站在防洪、供水、灌溉方面的潜力；通过水

电站生态改造，退出一批“不经济、不安全、不生态”电站，消除安全隐患，优化水能资源利用效率。

7. 保障措施

7.1 组织措施

7.1.1 加强组织领导，全面落实责任

三江县应加强组织领导，各有关政府部门密切配合，切实履行职责，精心组织实施，对 6 座要整改的电站要制定具体整改实施办法，落实改造项目质量、进度、资金、安全的监管责任。

7.1.2 加强督查考核，狠抓工作落实

三江县可根据工作需要适时召开协调会议，研究解决存在的问题，同时加大督查通报力度，发现问题、限期整改、跟踪督办。同时，对水电站生态流量改造工作进行督查，对整改情况实行每月一督查，每季一通报，并将督查结果作为水电站延续取水评估、水量分配、扩容增效和河长制落实等工作的重要依据，对拒不整改或整改不彻底的电站，对其严肃处理，确保水电站生态流量落实到位，推动水电站绿色发展。

7.1.3 加强宣传引导，营造浓厚氛围

水电站的生态流量是指为满足维持厂坝间区间河道的生态用水需求，在建设及运行中必须保证的下泄最低流量。水电站下泄生态流量是优化水资源配置，有效保护河流生态环境的重要措施。各乡镇、县（区）、区级有关单位要加强对生态下泄流量泄放设施改造和在线监控装置安装必要性的宣传，营造良好的社会舆论氛围；要及时将上级有关精神传达到各电站业主，传导压力，让电站业主充分认清形势，

转变观念，主动开展整改工作，切实把整改责任压紧压实压到位，认真履职，确保完成整改任务。

7.2 体制机制

7.2.1 建立健全农村水电生态流量考核机制

将水电站下泄生态流量相关工作纳入河长制日常检查指导和年度考核内容，作为考核有关乡镇生态环境保护工作的评分依据。建立农村水电生态流量绩效考核机制，将生态流量考核评价纳入有关生态文明建设考核。建立改造台账、监督检查和绩效评价机制，推动各项任务落到实处。研究出台规定明确、可操作性强的配套措施，保证生态改造工作顺利进行。打破属地管理界限，按流域成立监督核查小组，对区域流域内河流生态流量情况进行监督核查，将责任落实到人。

7.2.2 加强农村水电河道管控预警处置能力

为了加强农村水电“一站一策”生态改造工作的统筹协调推进，保障各项工作有序实施，柳州市各级政府部门应当坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，在河道“枯水期”或者特殊时期造成的河流减脱水时段，建设实时预警业务系统，统一预警分级标准和应急响应措施，并做水污染等突发事件的应急处置工作。同时生态环境、水利等多部门需加强应急协同，按照预警信息，及时启动应急响应。各级、各部门要压实应急工作职责，严格落实分级应急减排措施。

7.2.3 逐步建立水电站环保生态调度模式

电站按照“电调服从水调”的原则，根据河道生态流量下泄要求，进行水量生态调度。优化电站梯级调度，发挥电站径流调控效应，通

过蓄丰补枯，有效提高枯水期流量。科学运用雨情水情信息，合理安排水电站发电计划，提高水能利用率，充分发挥水能资源的综合效益。当发电与流域生活、生产、生态用水需要发生冲突时，应优先保证流域生活、生产、生态用水需求。

7.3 资金落实

整改类电站由电站业主落实整改资金，同时建议三江县财政部门负责落实相关资金。同时建议电站业主积极整改，提高运行管理水平，参照《绿色小水电评价标准》（SL752-2020）的规定，进行环境保护、社会发展、经济效益和运行安全方面的完善提高，争取通过认证，争取相关优惠政策，进一步促进小水电的可持续发展。

8. 附件

8.1 纯德水电站（整改类）“一站一策”实施方案

（1）基本情况

纯德水电站位于三江县富禄镇纯德村，都柳江支流纯德河流域。电站于 1970 年开工建设，1975 年投产发电。发电厂厂房位于上源河段右岸。拦河坝地理位置为东经 109°05'58"，北纬 25°46'21"。厂房地理坐标为东经 109°06'00"，北纬 25°46'24"。电站主要由拦河坝、发电厂房、取水口、升压站组成。电站为引水式开发，属于集体所有制电站。电站装机 2 台，总装机容量 525kW，设计水头 173m。目前处于正常运行状态。

（2）存在问题

根据《报告》成果，纯德水电站主要存在的问题为：

电站未完成生态流量核定工作，电站未安装生态流量泄放监控设施，未接入主管部门监控平台。电站未组织大坝安全鉴定工作。

（3）整改任务

①整改任务

1） 尽快按照要求完成生态流量核定工作。

2） 按照相关要求安装生态流量泄放监控设施。

3） 建议安排进行大坝安全鉴定。

4） 完善竣工验收手续。

②进度时限

2025 年底之前完成安装生态流量泄放监控设施，并完成整改。

（4）生态流量核定与监测监控设施

电站未完成生态流量核定，无专用或兼用的生态流量泄放监控设施。

（5）投资匡算

由于本次各类合规性手续的补办完善指导意见尚未出台，因此暂不列支合规性手续的补办完善费用。

（6）保障措施

组织保障：由三江县水利局协调，明确职责，落实施工、资金等方面的保障措施，保证整改工作顺利进行。

整改责任人：电站业主。

资金落实：费用由电站业主自筹，监管信息平台建设费用由省级政府出资。

实施保障：建立整改台账，通过清理整改管理平台整改进度和统计月表，加强清理整改监督管理，整改完成后由柳州市三江县水利局组织核查和验收，整改一宗，销号一宗。

生态运行管理制度：为更好地保证下游河道生态流量要求，建议电站制定生态运行管理制度，同时遵循“电调服从水调”原则，合理安排枯水期用水调度。

（7）相关照片



拦河坝



引水明渠



电站厂房



厂房内部



水轮发电机组



励磁控制柜

8.2 鸿源水电站（整改类）“一站一策”实施方案

（1）基本情况

鸿源水电站位于三江县古宜镇平传村，浔江支流八江河流域。电站于 2005 年开始建设，2006 年投入使用，电站位于八江河左岸。电站取水口地理位置为东经 109°33'38"，北纬 25°50'14"。厂房地理坐标为东经 109°33'39"，北纬 25°50'14"。电站主要由发电厂房、取水枢纽、升压站等组成。该电站为河床式开发，属于私营企业。坝址以上集雨面积为 144km²。总装机容量 200kW，设计水头 3.6m。鸿源水电站全年平均发电量 52.54 万 kW·h。评估时电站处于停运、停产状态。

（2）存在问题

根据《报告》成果，鸿源水电站主要存在的问题为：

电站行政许可手续不全。电站未完成生态流量核定工作，电站未安装生态流量泄放监控设施，未接入主管部门监控平台。电站未组织大坝安全鉴定工作。

（3）整改任务

①整改任务

- 1）** 尽快按照要求完成生态流量核定工作。
- 2）** 按照相关要求安装生态流量泄放监控设施。
- 3）** 建议安排进行大坝安全鉴定。
- 4）** 完善环评审批、竣工验收等手续。

②进度时限

2025 年底之前完成安装生态流量核定工作，完成泄放监控设施安装，并完成整改。

（4）生态流量核定与监测监控设施

电站未完成生态流量核定，无专用或兼用的生态流量泄放监控设施。

（5）投资匡算

由于本次各类合规性手续的补办完善指导意见尚未出台，因此暂不列支合规性手续的补办完善费用。

（6）保障措施

组织保障：由市三江县水利局协调，明确职责，落实施工、资金等方面的保障措施，保证整改工作顺利进行。

整改责任人：电站业主。

资金落实：费用由电站业主自筹，监管信息平台建设费用由省级政府出资。

实施保障：建立整改台账，通过清理整改管理平台整改进度和统计月表，加强清理整改监督管理，整改完成后由三江县水利局组织核查和验收，整改一宗，销号一宗。

生态运行管理制度：为更好地保证下游河道生态流量要求，建议电站制定生态运行管理制度，同时遵循“电调服从水调”原则，合理安排枯水期用水调度。

8.3 鑫隆水电站（整改类）“一站一策”实施方案

（1）基本情况

鑫隆水电站位于三江县老堡镇车田村，融江河车田支流区域。电站于 2005 年开始建设，2006 年投产发电。发电厂房位于车田河右岸。电站发电厂房地理位置为东经 109°32′01″，北纬 25°40′16″。拦河坝地理位置为东经 109°32′28″，北纬 25°40′05″。电站主要由拦河坝、发电厂房、升压站等组成。电站为引水式开发，属于私营电站，装机 2 台，总装机容量 800kW（2 台×400kW），设计水头 68m。年均发电量约 76.19 万 kW·h。目前处于正常运行状态。

（2）存在问题

根据《报告》成果，鑫隆水电站主要存在的问题为：

电站行政许可手续不全。电站未完成生态流量核定工作，电站未安装生态流量泄放监控设施，未接入主管部门监控平台。电站未组织大坝安全鉴定工作。

（3）整改任务

①整改任务

- 1）**尽快按照要求完成生态流量核定工作。
- 2）**按照相关要求安装生态流量泄放监控设施。
- 3）**建议安排进行大坝安全鉴定。
- 4）**完善用地审批手续。

②进度时限

2025 年底之前完成安装生态流量泄放监控设施并完成整改。

（4）生态流量核定与监测监控设施

电站未完成生态流量核定工作，无专用或兼用的生态流量泄放监控设施。

（5）投资匡算

由于本次各类合规性手续的补办完善指导意见尚未出台，因此暂不列支合规性手续的补办完善费用。

（6）保障措施

组织保障：由三江县水利局协调，明确职责，落实施工、资金等方面的保障措施，保证整改工作顺利进行。

整改责任人：电站业主。

资金落实：费用由电站业主自筹，监管信息平台建设费用由省级政府出资。

实施保障：建立整改台账，通过清理整改管理平台整改进度和统计月表，加强清理整改监督管理，整改完成后由三江县水利局组织核查和验收，整改一宗，销号一宗。

生态运行管理制度：为更好地保证下游河道生态流量要求，建议电站制定生态运行管理制度，同时遵循“电调服从水调”原则，合理安排枯水期用水调度。

(7) 相关照片



拦河大坝



水轮发电机组



励磁开关柜



厂区规章制度

8.4 惠泰水电站（整改类）“一站一策”实施方案

（1）基本情况

惠泰水电站位于三江县程村镇泗里村，浔江支流泗里河区域。电站于 2006 年开始建设，2007 年投产发电。发电厂房位于车田河右岸。电站发电厂房地理位置为东经 109°32'37"，北纬 25°44'17"。拦河坝地理位置为东经 109°32'38"，北纬 25°44'17"。电站主要由拦河坝、发电厂房、升压站等组成。电站为坝式（河床）开发，属于私营电站，装机 2 台，总装机容量 200kW，设计水头 5.2m。年均发电量约 76.19 万 kW·h。目前处于停产状态。

（2）存在问题

根据《报告》结果，惠泰水电站主要存在的问题为：

电站行政许可手续不全。电站未完成生态流量核定工作，电站未安装生态流量泄放监控设施，未接入主管部门监控平台。电站未组织大坝安全鉴定工作。

（3）整改任务

①整改任务

- 1）** 尽快按照要求完成生态流量核定工作。
- 2）** 按照相关要求安装生态流量泄放监控设施。
- 3）** 建议安排进行大坝安全鉴定。
- 4）** 完善环评审批、用地审批手续。

②进度时限

2025 年底之前完成整改。

（4）生态流量核定与监测监控设施

电站未完成生态流量核定工作，生态流量监测数据未接入主管部门监控平台。

（5）投资匡算

由于本次各类合规性手续的补办完善指导意见尚未出台，因此暂不列支合规性手续的补办完善费用。

（6）保障措施

组织保障：由三江县水利局协调，明确职责，落实施工、资金等方面的保障措施，保证整改工作顺利进行。

整改责任人：电站业主。

资金落实：费用由电站业主自筹，监管信息平台建设费用由省级政府出资。

实施保障：建立整改台账，通过清理整改管理平台整改进度和统计月表，加强清理整改监督管理，整改完成后由三江县水利局组织核查和验收，整改一宗，销号一宗。

生态运行管理制度：为更好地保证下游河道生态流量要求，建议电站制定生态运行管理制度，同时遵循“电调服从水调”原则，合理安排枯水期用水调度。

(7) 相关照片



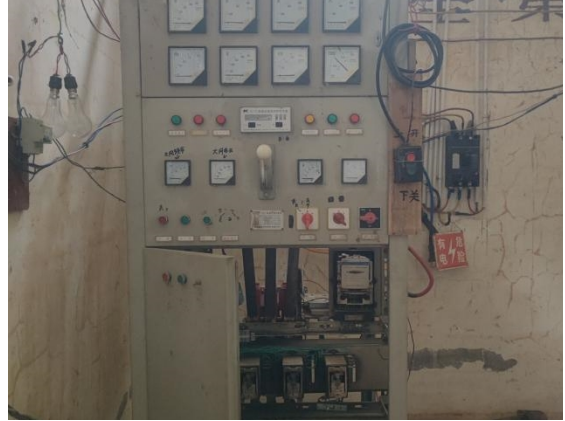
拦河坝



发电厂房



水轮发电机组



励磁控制柜

8.5 鸿发水电站（整改类）“一站一策”实施方案

（1）基本情况

鸿发水电站位于三江县独峒镇平流村，都柳江支流苗江河区域。电站于 2005 年开始建设，2006 年投产发电。发电厂房位于苗江河右岸。电站发电厂房地理位置为东经 $109^{\circ}28'22''$ ，北纬 $25^{\circ}54'28''$ 。拦河坝地理位置为东经 $109^{\circ}28'23''$ ，北纬 $25^{\circ}54'28''$ 。电站主要由拦河坝、发电厂房、升压站等组成。电站为河床式开发，属于私营电站，总装机容量 160kW，设计水头 4.6m。年均发电量约 28.43 万 kW·h。目前处于停产状态。

（2）存在问题

根据《报告》成果，鸿发水电站主要存在的问题为：

电站行政许可手续不全。电站未完成生态流量核定工作，电站未安装生态流量泄放监控设施，未接入主管部门监控平台。电站未组织大坝安全鉴定工作。

（3）整改任务

①整改任务

- 1）** 尽快按照要求完成生态流量核定工作。
- 2）** 按照相关要求安装生态流量泄放监控设施。
- 3）** 建议安排进行大坝安全鉴定。
- 4）** 完善环评审批、竣工验收等手续。

②进度时限

2025 年底之前完成生态流量泄放监控设施并完成整改。

（4）生态流量核定与监测监控设施

电站未完成生态流量核定工作，且无专用或兼用的生态流量泄放监控设施。

（5）投资匡算

由于本次各类合规性手续的补办完善指导意见尚未出台，因此暂不列支合规性手续的补办完善费用。

（6）保障措施

组织保障：由三江县水利局协调，明确职责，落实施工、资金等方面的保障措施，保证整改工作顺利进行。

整改责任人：电站业主。

资金落实：费用由电站业主自筹，监管信息平台建设费用由省级政府出资。

实施保障：建立整改台账，通过清理整改管理平台整改进度和统计月表，加强清理整改监督管理，整改完成后由三江县水利局组织核查和验收，整改一宗，销号一宗。

生态运行管理制度：为更好地保证下游河道生态流量要求，建议电站制定生态运行管理制度，同时遵循“电调服从水调”原则，合理安排枯水期用水调度。

(7) 相关照片



拦河坝



拦河坝顶



发电机组



励磁控制柜

8.6 和里水电站（整改类）“一站一策”实施方案

（1）基本情况

和里水电站（现更名为六和水电站）位于三江县良口乡和里村，融江河车田支流区域。电站于 2007 年建成投产发电。发电厂房位于寻江右岸。电站发电厂房地理位置为东经 109°29'28"，北纬 25°44'20"。拦河坝取水口地理位置为东经 109°29'03"，北纬 25°44'24"。电站主要由拦河坝、取水枢纽、发电厂房等组成。电站为引水式开发，属于私营电站，总装机容量 560kW，设计水头 86m。年均发电量约 60 万 kW·h。目前处于正常运行状态，和里电站在农业灌溉用水期间，停止发电，只用于引水灌溉。

（2）存在问题

根据《报告》成果，和里（六和）水电站主要存在的问题为：

电站行政许可手续不全。电站未完成生态流量核定工作，电站未安装生态流量泄放监控设施，未接入主管部门监控平台。电站未组织大坝安全鉴定工作。

（3）整改任务

①整改任务

- 1) 尽快按照要求完成生态流量核定工作。
- 2) 按照相关要求安装生态流量泄放监控设施。
- 3) 建议安排进行大坝安全鉴定。
- 4) 完善环评审批、竣工验收等手续。

②进度时限

2025 年底之前完成生态流量泄放监控设施并完成整改。

（4）生态流量核定与监测监控设施

电站未完成生态流量核定工作，且无专用或兼用的生态流量泄放监控设施。

（5）投资匡算

由于本次各类合规性手续的补办完善指导意见尚未出台，因此暂不列支合规性手续的补办完善费用。

（6）保障措施

组织保障：由三江县水利局协调，明确职责，落实施工、资金等方面的保障措施，保证整改工作顺利进行。

整改责任人：电站业主。

资金落实：费用由电站业主自筹，监管信息平台建设费用由省级政府出资。

实施保障：建立整改台账，通过清理整改管理平台整改进度和统计月表，加强清理整改监督管理，整改完成后由三江县水利局组织核查和验收，整改一宗，销号一宗。

生态运行管理制度：为更好地保证下游河道生态流量要求，建议电站制定生态运行管理制度，同时遵循“电调服从水调”原则，合理安排枯水期用水调度。

(7) 相关照片



压力钢管及厂房



升压站



前池



发电厂房



水轮发电机组



厂房内部

9. 附表 “一站一策” 表

9.1 纯德水电站 “一站一策” 表

纯德水电站（整改类）“一站一策” 表

编制单位（盖章）：



总体目标任务	完成生态流量泄放核定工作，安装生态流量泄放监控设施。组织大坝安全鉴定，完善竣工验收手续。	
整改内容	目标任务	整改措施
	完善生态流量泄放监控设施	安装生态流量泄放监控设施
	完善大坝安全鉴定	组织进行大坝安全鉴定
	完善生态流量泄放核定	组织进行生态流量泄放核定工作
	完善竣工验收手续	完成竣工验收工作
整改时限	2025 年 12 月 31 日前	
资金筹措	业主自筹	
整改责任人（业主）	吴勇	

9.2 鸿源水电站“一站一策”表

鸿源水电站（整改类）“一站一策”表

编制单位（盖章）：

广西业恒建设有限公司

总体目标任务	完成生态流量泄放核定工作，安装生态流量泄放监控设施。组织大坝安全鉴定，完善环评审批、竣工验收等手续。	
整改内容	目标任务	整改措施
	完善生态流量泄放监控设施	安装生态流量泄放监控设施
	完善大坝安全鉴定	组织进行大坝安全鉴定
	完善生态流量泄放核定	组织进行生态流量泄放核定工作
	完善环评审批、竣工验收等手续。	完成环评审批、竣工验收等工作
整改时限	2025 年 12 月 31 日前	
资金筹措	业主自筹	
整改责任人（业主）	梁宜升	

9.3 鑫隆水电站“一站一策”表

鑫隆水电站（整改类）“一站一策”表

编制单位（盖章）：



广西业恒建设有限公司

总体目标任务	完成生态流量泄放核定工作，安装生态流量泄放监控设施，组织大坝安全鉴定，完善用地审批手续。	
整改内容	目标任务	整改措施
	完善生态流量泄放监控设施	安装生态流量泄放监控设施
	完善大坝安全鉴定	组织进行大坝安全鉴定
	完善生态流量泄放核定	组织进行生态流量泄放核定工作
	完善用地审批手续	完成用地审批手续
整改时限	2025 年 12 月 31 日前	
资金筹措	业主自筹	
整改责任人（业主）	李祖平	

9.4 惠泰水电站“一站一策”表

惠泰水电站（整改类）“一站一策”表

编制单位（盖章）：

广西业恒建设有限公司

总体目标任务	完成生态流量泄放核定工作，安装生态流量泄放监控设施，组织大坝安全鉴定，完善环评审批、用地审批手续。	
整改内容	目标任务	整改措施
	完善生态流量泄放监控设施	安装生态流量泄放监控设施
	完善大坝安全鉴定	组织进行大坝安全鉴定
	完善生态流量泄放核定	组织进行生态流量泄放核定工作
	完善环评审批、用地审批手续	完成环评审批、用地审批手续
整改时限	2025 年 12 月 31 日前	
资金筹措	业主自筹	
整改责任人（业主）	梁宜升	

9.5 鸿发水电站“一站一策”表

鸿发水电站（整改类）“一站一策”表

编制单位（盖章）：

广西业恒建设有限公司



总体目标任务	完善生态流量泄放核定，安装生态流量泄放监控设施，组织大坝安全鉴定，完善环评审批、竣工验收等手续。	
整改内容	目标任务	整改措施
	完善生态流量泄放监控设施	安装生态流量泄放监控设施
	完善大坝安全鉴定	组织进行大坝安全鉴定
	完善生态流量泄放核定	组织进行生态流量泄放核定工作
	完善环评审批、竣工验收等手续	完成环评审批、竣工验收等工作
整改时限	2025 年 12 月 31 日前	
资金筹措	业主自筹	
整改责任人（业主）	杨绍全	

9.6 和里水电站“一站一策”表

和里水电站（整改类）“一站一策”表

编制单位（盖章）：

广西业恒建设有限公司



总体目标任务	完善生态流量泄放核定，安装生态流量泄放监控设施；组织大坝安全鉴定。	
整改内容	目标任务	整改措施
	完善生态流量泄放监控设施	安装生态流量泄放监控设施
	完善生态流量泄放核定	组织进行生态流量泄放核定工作
	维修损坏水轮发电机组	组织专人对水轮发电机组进行维修养护，使其恢复工作状态
	完善环评审批、竣工验收等手续	完成环评审批、竣工验收等工作
整改时限	2025 年 12 月 31 日前	
资金筹措	业主自筹	
整改责任人（业主）	彭天彪	