

第十章 总结论

10.1 工程概况

漳平市永溪（三班岬）二级水电站工程位于漳平市吾祠乡，原称三班岬水电站，于1981年建成并投产，原坝址以上集雨面积37 km²，利用发电水头51米，引水渠道长2.0km，引水隧洞长200m，压力管道长125m，引用流量0.85 m³/s，装机容量300（1×100+1×200）kW，年平均发电量100万kW·h左右。由于受早期多方条件制约，原三班岬水电站装机容量偏小，且水工建筑、机电设备均已严重老化，造成水能资源的巨大浪费。

为了提高机组发电效益，充分利用水能资源，漳平市永溪水电有限公司于2007年对原三班岬水电站进行全面技改扩建。在原坝址下游2.1km处建设了一高27m左右的砌石拱坝，在坝址右岸上游70m处开挖一长388m的有压隧洞至原厂房发电。技改后的永溪(三班岬)二级水电站装机容量为1600kW，属混合式引水式电站。

本项目于2007年技改，2008年开始投产发电，目前运行正常。

10.2 环境现状

（1）地表水环境

根据现状监测，深坑井溪各断面各因子Si均小于1，因此工程所在流域深坑井溪水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准。

（2）声环境

根据声环境现状监测结果，各侧厂界监测点位均能达到GB3096-2008《声环境质量标准》1类标准。

（3）大气环境

根据监测结果，评价区域内各监测点位常规指标SO₂、NO₂和PM₁₀的日平均浓度和小时平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，评价区域大气环境质量现状良好，具有一定的大气环境容量。

（3）土壤环境

土壤监测结果表明，区域土壤达到《土壤环境质量标准》中的二级标准，故区域土壤环境现状良好。

(4) 生态环境

评价范围内目前没有发现国家珍稀濒危的野生鱼类等生物资源分布，亦未发现涉及有主要敏感生物生境如索饵场、产卵场、越冬场等三场分布。评价范围内水生植物为一般植物，未发现国际级保护的水生植物。评价范围内植被类型为河岸防护林以及人工栽种的经济树种、用材树种。项目未涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。根据现状调查，评价区生态环境较少受到破坏，生态系统结构尚完整，功能尚好，一般干扰下可恢复，生态问题不显著。

10.3 环境影响预测与评价结论

项目目前已完成建设工作，进入正常运行期，因此不再存在施工期影响。

10.3.1 水环境影响

(1) 区域水资源影响

本工程以发电为主，为引水式电站，取用水方式比较简单，取水并利用又全部排回河道，本身并不消耗水量，因此项目运行对区域水质无影响。

(2) 对水温的影响

永溪（三班岬）二级水电站水库总库容为 93.7 万 m^3 ，多年平均年径流量 3223 万 m^3 ，水库水温分布类型判别 $a=34.4$ ，水温结构为完全混合型水库，库区水体水温分层不明显。从现状监测来看，项目水库水文与电站厂房出水口水温及库区下游水体水温均高度一致，因此本项目不存在库底低温水对下游的影响。

(3) 水库水质影响及富营养化分析

水电站建设后，由于在河道上筑坝建水库，改变了原有水体特征，建库后库区内的水体介于河流和湖泊之间，导致水体污染物聚集形态和水体自净方式发生变化，使库区内水体的污染物浓度发生变化。从水质实测结果来看，评价河段内各水质参数的标准指数在 0.07~0.73，其中总磷和总氮的标准指数在 0.05~0.16，说明本项目评价河段水质没有受到有机污染。

本项目水库目前处于中营养化水平，库区富营养化水平相较于库区回水末端差别不大。主要污染因子为 SS，透明度较低，根据现场调查了解以及本报告书前述分析，库区处于中度富营养化的原因主要包括：

①库区蓄水初期未进行规范的清库，导致淹没区植被和土壤在库区水体中释放大量

营养盐，形成污染。

②库区上游的居民点产生的生活污水未经处理直接排入库区上游河流，这些污染物最终进入库区，形成污染。

（4）对下游水质的影响

电站运营期间有少量生活污水和厂房设备检修废水。本项目生活污水产生量约228.6/a，项目检修机械次数为1次/年，则每次检修含油废水排放量约为4m³/次。

据现场调查，检修废水收集于集水井内，收集池内废水未经处理直接排入水体。本评价建议集水井出口设置油水分离器，经油水分离后的废水与化粪池处理后的生活污水一起用于林地浇灌，油水分离后产生的废油、含油污泥属危险废物，与检修过程产生的废机油统一委托有资质单位进行安全处置。由于废水处理后不排入水体，对溪水水质无影响。

另外，本评价要求建设单位应建设容积不小于21m³的生活污水储液池，并具有防渗透作用，能够满足本项目30天累计的生活污水排放量要求。

（5）对减水河段生态及下游用水的影响

本项目应保证坝址下游最小下泄生态流量，本项目最小下泄生态需水量为0.102m³/s。为了保证坝址下游最小下泄生态流量，本项目已安装闸门下泄流量系统，并配置在线传输装置，使最小下泄流量与漳平市环境保护局监控中心联网，实行实时传送数据。

（6）地下水环境影响分析

本项目位于漳平市吾祠乡深坑井溪，不属于地下水环境敏感地区；项目运营期生活用水均取自山涧水，不取用地下水，不会对区域地下水的水位、水量产生影响；且根据咨询了解，本项目已运营多年，未产生水库库区沼泽化问题。生活污水处理设施、污水管道均进行了水泥防渗处理，且项目厂区已铺设水泥硬化地面，采取上述防渗措施后，项目运营期废水对地下水影响不大。

10.3.2 生态环境影响

（1）陆生生物变化分析

本项目工程永久占地包括水电站厂坝区占地、引水系统占地、永久道路占地等，总占地面积 5.1 亩。水库淹没会改变土地使用功能，陆生植物由于淹没而消失，动植物生境也会发生变化。

本项目已运营多年，项目周边动植物生境早已形成，施工期的临时用地已基本恢复地表植被，陆生生物没有出现退化的现象。

（2）水生生物变化分析

电站水库蓄水运行，水位抬高，库区上游由原来的溪流环境改变为蓄水性缓流型水库，坝址下游形成减脱水河段，改变了库区与坝址下游水文情势及环境水文条件。本项目大坝已运营多年，库区上游已形成蓄水性缓流型水库环境，大坝下游形成减脱水河段，库区及坝址下游水文情势及环境水文条件早已稳定。根据现场勘查结果及询问当地村民可知，项目大坝下游的鱼类主要有鲤鱼、鲫鱼、草鱼、鲢鱼等占优势，项目水域水生生态没有退化。

在电站运营期间，为避免下游在需水期间出现断流，必须保证下游河道一定的生态用水量。本评价要求建设单位应在保证最小生态用水的前提下进行发电。

为了保护库周植被，涵养水源，控制水土流失，保证库区水质良好，防止库水富营养化，应加强库周环境管理，禁止在库周及上游地区处理生活垃圾和圈养畜禽，禁止在库周及上游地区兴建对水质可能产生严重污染的工矿企业。工程需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，在确保流域生活、生态用水需求的情况下发电，则对下游生态环境影响较小。

10.3.3 声环境和固体废物影响

（1）声环境

本项目已建成运营多年，项目在运营过程产生的噪声主要是水轮发电设备运转噪声。根据环境噪声现状监测数据可知，项目各场界昼、夜间声环境均能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》1 类标准。项目周围 200m 内没有集中居住的居民，因此，项目噪声对周边影响不大。

（2）固体废物

项目施工期间的弃渣场目前已得到较好的植被恢复，不再存在环境影响。

根据现场踏勘可知，项目运营期产生的固体废物主要包括坝前浮渣、废机油、隔油废油、含油污泥、生活垃圾、淤泥。

①生活垃圾

生活垃圾主要为工作人员的生活垃圾。本项目生活垃圾产生量约为 1.68t/a，发电站设置生活垃圾收集池，生活垃圾集中收集后委托环卫部门统一清运。

②坝前浮渣

根据电站运营管理方提供的资料，本项目库区产生的浮渣量(干渣)约为 1.56t/a，拦河坝前浮渣量约 0.5t/d，目前主要通过人工清捞的方式处理，清理后堆置于生活垃圾收集池，集中收集后委托环卫部门统一清运。

③废弃机油

本项目现有工程运营过程使用的主要危险化学品包括润滑油（齿轮油和变压器油），运营过程中会产生废机油，属危险废物。根据业主提供资料，本项目电站设备检修时废机油的产生量约为 250kg/a，在厂内临时存放点集中收集后，委托福建龙岩力浩新能源有限公司进行处理。

④淤泥

根据现场踏勘可知，本项目库区和压力前池淤泥产生量约为 4.0t/a，淤泥中的成分以泥沙和有机物为主，因此本项目淤泥直接用作周边绿化覆土，对周边环境的影响较小。

⑤浮油、含油污泥

根据现场踏勘可知，项目检修机械次数为 1 次/年，每次检修含油废水排放量约为 4m³/次，本评价要求含油废水经油水分离器进行处理。因此，本项目油水分离后会产生浮油、含油污泥。类比其它厂家的废油量，本项目产生浮油、含油污泥量约 0.06kg/次。本评价要求浮油、污泥集中收集后，与废机油一同委托福建龙岩力浩新能源有限公司进行处理。

10.3.4 总量控制

根据工程分析，本项目生活污水经三级化粪池处理后用于林地浇灌，含油废水经油水分离后与生活污水一起林地浇灌，不外排；项目无废气的排放；固废均得到妥善处理处置，外排量为零，因此本项目没有需要控制的总量。

10.4 环保措施和竣工验收

项目目前已运行多年，应在本环评报告书由当地环保管理部门批复后，根据环评报告书和批复要求补充建设环保和生态保护措施，并尽快向环保主管部门申请项目竣工环保验收。

项目采取的主要环保措施及项目竣工环保验收的主要内容见表 9-2。

10.5 建议

(1) 为提高库区周边一重山的植被覆盖率及水源涵养能力，建议对以马尾松、杉木林等为优势种的针叶林的林分进行改造，通过择伐、在林间或林缘种植壳斗科、山茶科、樟科、木兰科、冬青科等植物的适生树种，使树种中阔叶树、幼龄树的比例增大，从而使群落结构层次复杂化、植物种类的多样化，使适宜区段的针叶（马尾松）林形成松、阔异龄复层混交林，并最终向常绿阔叶林进展演替，以提高库区植被的水源涵养能力和生态效益。

(2) 禁止在库区内从事网箱养鱼或家禽养殖等活动。在条件许可时电站可向当地环保管理部门申请开展流域整治活动，减少入库的有机质和营养盐数量，逐步降低库区的富营养化水平，确保库区水体达到要求的 GB3838-2002《地表水环境质量标准》三级标准。

10.6 总结论

漳平市永溪（三班岬）二级水电站工程位于漳平市吾祠乡，属于深坑井溪，为九龙江北溪的一条支流，项目建设符合福建省九龙江流域综合规划，工程建设产生的环境问题，在采取本报告提出的各种环保和生态保护措施后，可使环境影响降低到可接受的程度。本工程的兴建不存在重要的环境制约因素，在认真落实本报告书提出的各项环境保护对策措施后，从环境保护角度分析，工程建设是可行的。