

表 1 项目总体情况

建设项目名称	合川区福寿水电站增效扩容改造工程				
建设单位	合川区福寿水力发电站				
法人代表	黄建辉	联系人	黄建辉		
通信地址	重庆市合川区官渡镇唐桥村				
联系电话	13983662935	传真	/	邮编	/
建设地点	重庆市合川区官渡镇唐桥村				
项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别	D4413 水电站发电	
环评报告表名称	合川区福寿水电站增效扩容改造工程				
项目环评单位	重庆环科源博达环保科技有限公司				
项目设计单位	重庆精佳工程设计咨询有限公司				
环评审批部门	重庆市合川区生态环境局	文号	渝（合）环准（2020）093 号	时间	2020.12.29
初步设计审批部门	重庆市合川区水务局、财政局	文号	合川水务（2012）57 号	时间	2012.3.5
设计审批部门	/				
环保设施设计单位	/				
施工单位	/				
监理单位	/				
投资总概算（万元）	82	其中：环保投资（万元）	7.9	实际环保投资占总投资比例	9.63%
实际总投资（万元）	82	其中：环保投资（万元）	7.9		
设计生产能力	设计引用流量 1.27m ³ /s, 设计水头 20m, 总装机容量 200kw, 设计年发电量 72 万 kw·h。		建设项目开工日期	2012	
实际生产能力	设计引用流量 1.27m ³ /s, 设计水头 20m, 总装机容量 200kw, 设计年发电量 72 万 kw·h。		投入试运行日期	2013	
调查经费	/				

续表 1 项目总体情况

<p>项目建 设过程 简述 (项目 立项~ 试运 营)</p>	<p>本工程主要建设过程如下：</p> <p>合川区福寿水电站增效扩容改造工程位于合川区官渡镇唐桥村，福寿水电站始建于 1972 年（合水革字[1972]70 号），坝址位于官渡镇唐桥村，引水河流为大鳌溪，取水方式为坝前明渠引水，电站和取水口均位于大鳌溪左岸，总装机容量 160 kW，设计引用流量为 1.27m³/s，年最大发电量为 60 万 kw·h，综合能效 58.0%。由于建设时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日起施行），建设后一直未开展环评工作，2012 年，建设单位响应《关于加快中小水电项目建设的通知》（渝办发[2012]40 号）文件精神，福寿电站委托重庆精佳工程设计咨询有限公司编制了《重庆市合川区福寿水电站增效扩容改造工程施工设计报告》，并提交合川区水利局和财政局进行审批，合川区水利局和财政局以《关于福寿水电站增效扩容工程初步设计报告的批复》（合川水务〔2012〕57 号）对工程予以批复。增效扩容工程改造内容包括：发电机和水轮机更换及其他附属设施的修缮。</p> <p>福寿电站增效扩容工程于 2013 年建成并运行发电，扩容工程主要是更换 1 台发电机和水轮机，对原引水沟渠、前压力池等设施进行修缮，原大坝保持不变；引水方式是采用坝前明渠引水至前压力池，由前压力池供水为水轮机提供动力发电，更换后总装机容量 200kw，设计水头 20.0m，设计引用流量不变，为 1.27m³/s（该流量为前压力池最大出水流量），增效扩容工程发电机功率增加但引用流量不变的主要原因是更换后的发电机组比原发电机组的发电效率更高，更换前发电机组综合能效为 58.0%，更换后为 72.8%；更换后设计年最大发电量 72 万 kw·h；厂房面积约 276.3m²，厂房为原电站修建的厂房，不新建厂房。</p> <p>根据《重庆市合川区小水电清理整改综合评估报告》设计资料：合川区 16 座小水电中有 14 座为整改后保留的水电站，2 座小水电为退出。整改类电站需对缺失的审批手续进行完善，对不健全的生态运行管理制度进行整改。福寿电站属于整改后保留的水电站。福寿电站增效扩容工程已于 2013 年通过合川区水务局的验收，但增效扩容工程未依法依规开展环评和环保验收手续，属于未批先建。根据《关于做好长江经济带小水电缺项审批手续整改工作的通知》（渝水[2019]137 号），建设单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司对合川福寿电站增效扩容改造工程进行环境影响评价工作。2020 年 11 月重庆环科源博达环保科技有限公司</p>
--	---

完成了《合川福寿电站增效扩容改造工程环境影响报告表》的编制工作，2020年12月29日，取得重庆市合川区生态环境局对该项目的批复文件，批文号为渝（合）环准〔2020〕093号。

表 2 调查范围、因子、目标、重点

<p>调查范围</p>	<p>根据现场调查和资料分析，本项目由于已建成并运行已久，环评为 2020 年补办手续，结合建设项目实际建设情况、现行环境影响评价技术导则、建设项目竣工环境保护验收技术规范以及国家、重庆市相关环境管理要求确定，确定本次验收调查范围原则上与环评报告表评价范围一致。具体为：</p> <p>(1) 生态环境：本工程为陆域向外 500m 范围，本工程河段上游 1km，下游 1km。</p> <p>(2) 声环境：发电车间外 200m 范围内。</p> <p>(3) 环境空气：营运期无废气排放，施工期完成多年，不设置调查范围。</p> <p>(4) 地表水环境：拦河坝上游集水水域及坝址下游的减水河段。</p> <p>(5) 土壤：厂界及厂界外 1km 范围内。</p>																		
<p>调查因子</p>	<p>本工程验收调查因子如下：</p> <p>生态环境：主要调查项目水文情势变化对自然生态环境、陆域及水生动植物等的影响。</p> <p>地表水：调查项目发电厂区生活污水产生及处置情况；</p> <p>环境空气：营运期无废气排放，施工期完成多年，不设置调查因子，仅对施工期废气措施进行回顾性评价。</p> <p>声环境：等效连续 A 声级。</p> <p>固体废物：生活垃圾及含油废棉纱手套</p>																		
<p>环境保护目标</p>	<p>本项目位于合川区官渡镇唐桥村，占地范围不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园和文物保护单位等，未发现珍稀和保护性动植物等。</p> <p>(1) 地表水环境</p> <p>经现场调查，地表水环境保护目标与环评阶段一致，本项目地表水环境保护目标见下表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 地表水环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="292 1787 1423 2016"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th colspan="2">位置</th> <th rowspan="2">特征</th> </tr> <tr> <th>方位</th> <th>与项目距离 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">地表水</td> <td>1</td> <td>大鳌溪</td> <td>紧邻</td> <td>项目取水河流</td> <td rowspan="2">《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>渠江</td> <td>SW</td> <td>2750</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	序号	保护对象	位置		特征	方位	与项目距离 (m)	地表水	1	大鳌溪	紧邻	项目取水河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域	2	渠江	SW	2750
环境要素	序号				保护对象	位置		特征											
		方位	与项目距离 (m)																
地表水	1	大鳌溪	紧邻	项目取水河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域														
	2	渠江	SW	2750															

(2) 环境空气和声环境

经现场调查，营运期无废气排放，不设置环境空气保护目标，环境噪声保护目标与环评阶段一致，见下表 2-2。

表 2-2 主要环境噪声保护目标统计表

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1#唐桥村居民小区	居民区	30 户，约 10 人	声环境二类区	NE	45
2#唐桥村居民点	居民区	2 户，约 7 人		N	160
3#唐桥村居民点	居民区	5 户，约 16 人		NE	200

(3) 生态环境

根据调查，本项目为增效扩容工程，工程内容主要是机组设备更换，不涉及坝体整改，不新增占地面积。本项目位于“四山”管制区和合川区生态红线范围以外，不涉及风景名胜区、自然保护区、森林公园、饮用水源保护区及文物保护单位等特殊生态敏感目标，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，生态环境保护目标与环评阶段一致。

表 2-3 生态环境保护目标

环境要素	序号	保护对象	位置	环境特征	影响因素
生态环境	1	陆生动物	厂房附近	常见物种，未发现珍稀保护物种	驱散、干扰
	2	水生生物	坝址上游 500m 至厂址尾水下游 500m		河段减水、阻隔

调查重点

本次竣工环保验收调查重点如下：

- (1) 调查环境影响评价制度执行情况；
- (2) 调查实际工程建设内容与环评报告及环评批复文件情况是否一致；
- (3) 调查环境敏感保护目标基本情况及变更情况；
- (4) 调查环境影响报告和环境审批文件提出的主要环境影响；
- (5) 调查环境影响报告 and 环评批复文件提出的环境保护措施落实情况及其效果；
- (6) 调查实际是否存在的环境问题；
- (7) 调查工程环保投资落实情况；
- (8) 调查环保规章制度执行情况。

表 3 验收执行标准

**环境
质量
标准**

本次竣工验收环境影响调查，原则上采用该工程环境影响评价时所采用的环境质量标准和排放标准，对已修订新颁布的环境标准则采用替代后的新标准进行校核。具体验收标准如下：

(1) 地表水环境质量标准

验收项目区域的主要地表水体为大鳌溪。按照《合川区水功能区划报告》(2011)，大鳌溪属III类水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准。标准值详见表 3-1。

表 3-1 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L

类别	pH (无量纲)	COD	NH ₃ -N	石油类
III类	6~9	≤20	≤1.0	≤0.05

(2) 环境空气质量标准

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发[2016]19号)，验收项目所在区域属于二类区域，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，具体见表 3-2。

表 3-2 环境空气质量标准 单位：μg/m³

标准	污染物	取值时间	浓度限值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	PM ₁₀	年平均	70
		24 小时平均	150
	SO ₂	年平均	60
		24 小时平均	150
		1 小时平均	500
	NO ₂	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时平均	200
	PM _{2.5}	年平均	35
		24 小时平均	75
	CO	24小时平均	4000
	O ₃	日最大8小时平均	160

(3) 声环境质量标准

验收项目位于官渡镇唐桥村，所在区域属《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，标准见表3-3。

表 3-3 声环境质量标准 单位：Leq, dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

(4) 土壤环境质量标准

验收项目位于农村区域，土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），标准值见表3-4。

表 3-4 土壤环境质量农用地土壤评价标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5 小于≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.1	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬（六价）	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	250
		其他	150	150	200	200
7	镍	水田	60	70	100	190
8	锌	其他	200	200	250	300

验收项目运营期 废水及废气排放，仅涉及少量生活垃圾、含油废棉纱手套及设备噪声排放，因此本次验收标准如下：

(1) 噪声

营运期间噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类声环境功能区标准。详见表3-5。

表 3-5 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

污染物
排放标
准

	<p>(2) 固体废物</p> <p>一般工业固体废物执行《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001); 危险废物执行《国家危险废物名录》(2016 版)(2021 年 1 月 1 日后管理按照 2021 版要求进行管理)、《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001); 同时, 执行《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(公告 2013 年第 36 号)。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>验收项目运营期无废水、废气排放, 不设置总量控制指标。</p>

表 4 工程概况



项目地理位置(附地理位置图)

4.1 主要工程内容及规模:

验收项目是在原电站基础上进行增效扩容改造，对引水系统、压力前池、厂房等进行修缮，坝体不变，不新增占地，更换水轮机、发电机等机电设备，对工程进行增效扩容改造。改造后，增效扩容工程设计引用流量 1.27m³/s（该流量为压力前池最大水流量，流量与原电站涉及引用流量相同），设计水头 20m，总装机容量 200kw，设计年发电量 72 万 kw·h，年发电时间 2000h。增效扩容工程在不改变挡水坝结构和厂房位置的情况下整修取水口和压力管道，维修厂房，更换水轮机、更换发电机组和控制屏，更换变压器，改造升压站和接地系统，配套改造水电站附属设施等项目。

4.1.1 主体工程

(1) 拦水坝

增效扩容整改方案不改变拦水坝坝址和坝型，仅对取水口闸门进行除锈防腐处理和拦污栅更换。拦水坝地处合川区官渡镇唐桥村境内，位于大鳌溪上一天然断崖跌水上方；挡水建筑物为浆砌石结构拱坝，坝体长约 30m，最大坝高约 3m，坝址正常水位 240.0m；水库

回水长度约 463m；坝前最大水深 2m，枯水期坝前水深约 1.5m，库区消落带最大高度 0.5m。取水口位于坝址右侧，尺寸 1.5×2m，取水闸门 1 扇，拦污栅 1 个。福寿电站大坝设置泄流孔位于水面下 2m，无闸阀控制，生态放流量不得小于 0.085m³/s。



图 4-2 坝址现状图



图 4-3 取水口现状图



图 4-4 取水闸现状图

(2) 引水渠

采用明渠引水，渠长 725m，对原引水沟渠进行修缮；引水后接压力前池。增效扩容整改已于 2013 年实施完毕。



图 4-5 引水渠现状图

(3) 压力前池

压力前池尺寸长 7m×高 6.0m×宽 4.2m，容积为 176.4m³ 与内径 DN800mm 的压力钢管相连；池前设有拦污栅，池前设电站取水闸门 1 个。

(4) 厂房建筑物

厂址位于下游大坝左岸下游相对较平坦的位置。原厂房不变，主要对原厂房进行修葺，拆除原有水轮机、发电机、调速器、变压器、配电屏，新建水轮机 1 台、发电机 1 台、调

速器 1 台、变压器 1 台，配电屏 1 面，总装机容量 200kw。增效扩容整改已于 2013 年实施完毕。

福寿水电站厂房为岸边式地面式厂房，厂房级别为 5 级，设计洪水标准采用 20 年一遇，校核洪水标准采用 50 年一遇。电站选用冲击式水轮机，厂房的地坪高程为 223.3m。



图 4-6 厂房外部现状图



图 4-7 厂房内部现状图



图 4-8 尾水排放口现状图

4.1.2 配套工程

(1) 给水

厂区生活用水为山泉水。

(2) 供电

供电来自厂区。

4.1.3 环保工程

(1) 生态放流设施

拦水坝左侧设置生态放流口，无闸阀控制，生态放流量不得小于 $0.085\text{m}^3/\text{s}$ ；生态放流设施已安装流量计和在线监控装置。

(2) 废水收集处理措施

生活污水：厂区内设置旱厕 1 座，废水用作农肥。

(3) 固废收集暂存设施

项目主要固体废物为工作人员生活垃圾，另有少量掺入生活垃圾的含油废棉纱手套，均集中收集后交当地环卫部门；根据现场调查，调查期间现场未发现上述垃圾随意堆放情况，现场未发现存有掺入生活垃圾的含油废棉纱手套。

增效扩容改造前，水轮发电机组为四支点式机组，水轮机具有飞轮轴承座，合金推力瓦固轴，采用液态防锈汽轮机油润滑，需定期更换润滑油；改造后水轮发电机组采用两支点式，水轮机无润滑部件，只有发电机的两组调心滚子轴承，润滑剂为固态锂基脂，用量少且多年无需更换，项目 2013 年改造至今，暂未进行更换，故无废油产生。

根据验收调查，项目组成情况与环评阶段一致，未发生重大变动。

4.2 实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因：

(1) 实际建设工程内容及建设变化情况

本项目实际工程量及工程建设变化情况见表 4-1。

表 4-1 主要建设内容与环评阶段变化情况一览表

类别	工程内容	环评阶段工程内容及规模	验收阶段工程内容及规模	备注
主体工程	拦水坝及取水口	挡水建筑物为浆砌石结构拱坝，坝体长约30m，最大坝高约3m，溢流坝坝顶高程240.5m；取水口位于大坝左侧，尺寸1.5×2.0m，取水闸门1扇，拦污栅1个，前池闸门室进行防渗和修缮	挡水建筑物为浆砌石结构拱坝，坝体长约30m，最大坝高约3m，溢流坝坝顶高程240.5m；取水口位于大坝左侧，尺寸1.5×2.0m，取水闸门1扇，拦污栅1个，前池闸门室已进行防渗和修缮	无变化

	引水渠	采用明渠引水，对引水渠道进行修缮，渠长725m，高1.7m，宽1.35m；引水后接压力前池	采用明渠引水，已对引水渠道进行修缮，渠长725m，高1.7m，宽1.35m；引水后接压力前池	无变化
	压力前池	压力前池尺寸长7m、高6.0m、宽4.2m，容积为176.4m ³ ，池前5m处设有拦污栅，池前设电站取水闸门1个，对压力前池进行修缮	压力前池尺寸长7m、高6.0m、宽4.2m，容积为176.4m ³ ，池前5m处设有拦污栅，池前设电站取水闸门1个，已对压力前池进行修缮	无变化
	压力钢管	压力前池采用 DN800mm钢管引水至发电机房，尾水排放口为DN400mm压力钢管	压力前池采用 DN800mm钢管引水至发电机房，尾水排放口为DN400mm压力钢管	无变化
	电站厂房	条石小青瓦建筑物1栋，建筑面积126m ² ，对其进行修缮，更换原发电机、水轮机、控制柜，改造后总装机容量为200kw	已对建筑面积126m ² 小青瓦建筑物1栋进行修缮，已更换原发电机、水轮机、控制柜，改造后总装机容量为200kw	无变化
	尾水渠	设置尾水渠一个，尾水排入大鳌溪	设置尾水渠一个，尾水排入大鳌溪	无变化
主体工程	闸阀室	拆除原有水轮机、发电机、调速器、变压器、配电屏，将原机房改成闸阀室	原有机房设备已拆除，已改成闸阀室	无变化
	发电机房	将原有尾水室改造为发电机房，新建水轮机2台、发电机2台、调速器2台、配电屏2面，总装机容量570kw，尾水由机房地下排入尾水渠	原有尾水室已改造为发电机房，新建水轮机2台、发电机2台、调速器2台、配电屏2面，总装机容量570kw，尾水由机房地下排入尾水渠	无变化
辅助工程	综合楼	建筑面积48m ² ，用作员工宿舍、办公等	建筑面积48m ² ，用作员工宿舍、办公等	无变化
	金属结构	由取水口闸门（螺杆式）、前池拦污栅(2.2×2.0m)、压力钢管、泄水闸组成；更换渠道进口拦污栅和泄水闸阀，进行除锈处理	由取水口闸门（螺杆式）、前池拦污栅(2.2×2.0m)、压力钢管、泄水闸组成；已更换渠道进口拦污栅和泄水闸阀，已进行除锈处理	无变化
公用工程	供水	生活用水来自山泉水	生活用水来自山泉水	无变化
	供电	来自厂区供电	来自厂区供电	无变化
环保工程	固体废物暂存	含油废棉纱手套、生活垃圾和拦渣交由环卫部门处理。	含油废棉纱手套、生活垃圾交由环卫部门处理；现场调查期间仅发现厂区暂存少量生活垃圾，调查期间暂无其它垃圾产生暂存。	无变化，拦渣不属于本项目管理范围
	废水处理设施	设置1座规模2m ³ 的化粪池收集处理工作人员生活污水，生活污水作为农肥	设置1座规模2m ³ 的化粪池收集处理工作人员生活污水，生活污水作为农肥	无变化
	生态流量下泄设施	本次评价要求不能设控制流量装置，必须确保下泄生态流量不因人作为控制而减少	未设置下泄流量装置，已安装流量计及在线监控设备	无变化

由表 4-1 可知，本次验收项目实际建设内容与环评阶段的主要建设内容基本一致，未发生重大变动。

(2) 主要生产设备及变化情况

表 4-2 主要设备统计表

序号	名称	型号或规格	环评阶段数量	验收阶段数量	单位	备注
1	水轮机	HL220-WJ-50	1	1	台	无变化
2	发电机	SFWE200-W-10/740	1	1	台	无变化
3	控制柜	BKF-160KW	1	1	台	无变化
4	变压器	S11-M-250	1	1	台	无变化
5	配电屏	五合一综合屏	1	1	面	无变化

由表 4-2 可知，本次验收项目实际设备情况与环评阶段的主要生产设备情况相同，未发生重大变动。

4.3 生产工艺流程:

4.3.1 施工期生产工艺流程

本次验收项目于 2012 年在未履行相关环保手续的情况下已开工建设，于 2013 年完成建设并投用发电，因此，本次验收仅对其施工期情况进行回顾调查。

验收项目利用原有挡水坝、引水系统、压力前池、压力管道、综合楼及厂房，不涉及原有挡水坝的改造，主要是更换发电机组和对原附属设施进行改造。金属结构在工厂制作后，由汽车运输到安装点。厂房内水轮机、发电机等的安装就位均由厂房内起重机进行。施工期利用原有道路，不新建临时、永久性道路，利用现有厂区内空地作为施工营地，未新设临时施工营地。

根据调查，验收项目在施工期间无环境投诉，验收项目周围未发现施工遗留的弃渣场，施工期间无环境遗留问题。

4.3.2 运营期生产工艺流程



图 4-9 运营期生产工艺流程图

电站运行工艺简述：电站采用拦河坝蓄水发电，电站在坝体左岸设有取水口，取水口引水采用明渠引水至电站压力前池，由压力前池供水发电。当天然来水量小于发电设计引

用流量时，在满足生态用水要求的前提下，全部来水都用于发电，否则无法发电。当天然来水量大于发电设计引水用流量时，电站的用水为设计引用流量，多余的径流产生弃水。根据调查，验收阶段电站运行工艺与环评阶段一致，未发生重大变动。

4.4 污染物排放分析：

4.4.1 施工期污染物排放（回顾分析）

验收项目于 2012 年在未履行相关环保手续的情况下已开工建设，于 2013 年完成建设并投用发电，由于施工期年代久远，因此本次验收通过调查对施工期污染物排放进行回顾性分析。验收项目建设内容仅涉及发电机组设备更换和其他附属设施的修缮，不涉及土建施工，因此施工期污染物排放主要为少量设备更换时产生的噪声，少量附属设施修缮产生的施工扬尘及噪声、施工人员产生的少量生活污水及生活垃圾。根据调查，施工单位施工时按照相关要求采取了一定的防护措施，包括设置了化粪池、晴天定时洒水、运输车辆遮盖、人员环保培训等，根据调查，施工期间未发生环保投诉情况，验收项目周围未发现施工遗留的弃渣场，施工期间无环境遗留问题。

4.4.2 营运期污染物排放

（1）废水

根据建设单位提供资料及现场调查情况，水电站劳动定员为 1 人，工程运行过程中产生的少量生活污水化粪池收集后，用于周边农田施肥，不外排，现场未发现废水外排情况。

（2）废气

根据建设单位提供资料及现场调查情况，验收项目运行期不产生工艺废气，生活燃料采用电能，无燃料废气，烹饪过程产生的少量含油废气经抽排至室外排放。

（3）噪声

根据建设单位提供资料及现场调查情况，验收项目噪声主要来自厂房内的水轮发电机组，发电机组位于发电机房内；尾水排放为直排大鳌溪，排放口位于厂房下方，排放口与河面的落差很小，且排放口在建筑物内，因此尾水排放噪声对周围的环境影响很小。

（4）固体废物

根据建设单位提供资料及现场调查情况，验收项目每年针对发电设备检修 1 次，检修时，由工作人员委托发电机械专业维修人员上门检修，检修设备、工具、检修用润滑油由检修人员自带，每检修 1 次产生少量含油废棉纱手套，同生活垃圾一同委托环卫部门清运

处置。

根据调查，验收项目污染物排放情况与环评阶段一致。

4.5 工程占地及平面布置

(1) 工程占地

验收项目为改扩建项目，在原有电站基础上进行增效扩容，不新增占地，利用原有工程用地，总占地面积约 3750m²；验收项目不对大坝进行整改，年最大取水量不变，不会在原电站基础上产生淹没问题，不涉及移民拆迁，不涉及移民安置问题。根据建设单位提供资料对施工期回顾调查，验收项目施工期利用原有道路，未新建临时、永久性道路，施工营地利用现有厂区内空地作为施工营地，未新设临时施工营地。

(2) 平面布置

验收项目主要为拦水坝、取水口、引水渠、压力前池和及厂房等，依次沿拦河坝左侧分布。拦水坝地处合川区官渡镇唐桥村境内，位于大鳌溪上一天然断崖跌水上方，取水口位于坝址右侧，采用明渠引水，对原引水沟渠进行修缮，引水后接压力前池；大坝设置泄流孔位于水面下 2m，无闸阀控制；厂址位于下游大坝左岸下游相对较平坦的位置，厂房为岸边式地面式厂房，厂房的地坪高程为 223.3m。

根据调查，验收项目平面布局与环评阶段基本一致。

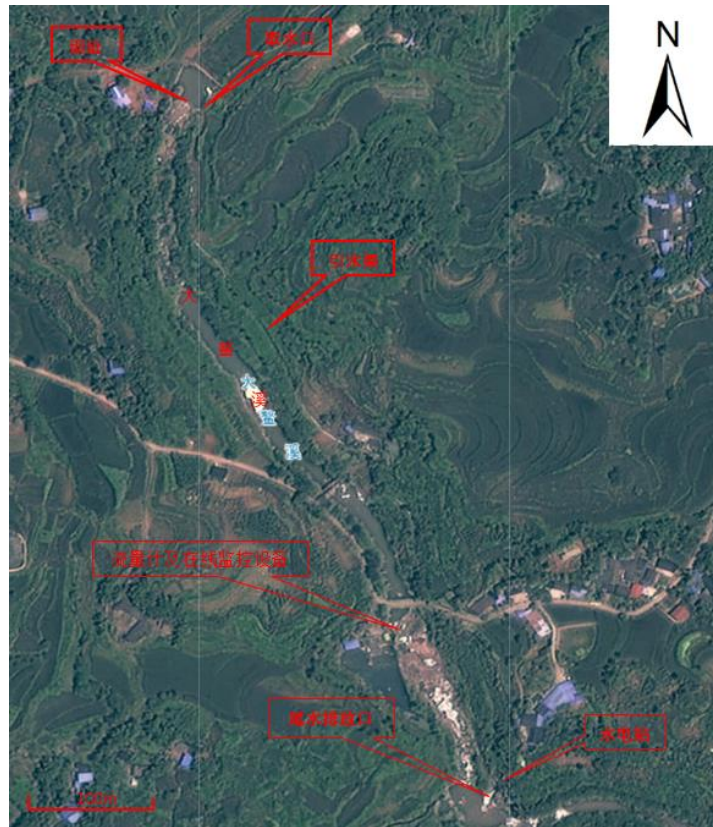


图 4-10 验收项目平面布置示意图

4.6 工程环境保护投资明细

根据建设单位提供资料，环评阶段估算的环保投资估算为 7.9 万元，由于验收项目环评阶段为已建成投运项目补办环评手续，因此环评阶段估算投资基本上与实际投资一致，验收项目环保投资见下表。

表 4-3 环保投资一览表

类型	排放源	防治措施	环评投资 (万元)	实际投资 (万元)
大气污染物	生活废气	油烟净化处理后抽排至室外	0.2	0.2
水污染物	生活污水	厂区生活污水处理旱厕收集沤肥农用，不外排	0.2	0.2
固体废物	生活垃圾和废含油棉纱手套	验收调查期间，现场仅发现少量生活垃圾暂存，未发现其它垃圾，生活垃圾交环卫部门统一收集处置。	0.5	0.5
噪声	选用符合环保要求设备，采取基础减振、建筑隔声、消声等措施		0.5	0.5
生态环境	水土保持	工程防护措施及植物措施	3.5	3.5
	迹地恢复	施工结束后复耕或恢复植被	2.0	2.0

	水生生态	取水口下泄流量不得小于 0.085m ³ /s, 生态放流设施安装流量计和在线监控装置	/	/
环保管理	健全环保管理机构, 修订完善环保管理制度		0.5	0.5
竣工环保验收			0.5	0.5
合计			7.9	7.9

4.7 与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

4.7.1 施工期生态环境影响分析调查

验收项目早已施工完成并投入运营, 因此验收调查仅能根据现场勘查情况, 对周边现有恢复情况进行调查, 根据调查, 验收项目周边未见弃渣场, 未见因项目建设破坏植被等产生的裸露地面, 未见施工期遗留生态环境影响。

4.7.2 运行期生态环境影响分析调查

(1) 水文情势影响分析调查

验收项目为增效扩容工程, 只对机组进行更换, 无新建, 扩建水工建筑物, 无新增占地。扩容后虽然机组发电能力增加, 但因为扩容工程的发电能效比原机组发电能效有一定幅度的提高, 故引水流量不变。电站引调水原则以生态优先, 先保证下泄生态流量, 再发电, 不满足生态流量时停止蓄水和发电。

(2) 泥沙淤积影响分析调查

根据调查, 验收项目坝址以上集水区岩性以灰岩为主, 流域植被条件较好, 泥沙来源主要为岩石风化和地表侵蚀。流域内降雨丰沛, 气候特征为雨季长, 洪旱交替出现。雨季表土在坡面汇流的侵蚀作用下, 成为河流泥沙的主要来源。验收项目为无调节电站, 库容相对较小, 汛期泥沙在洪水夹带下进入下游。大坝下设有冲砂孔, 汛期开启闸门可利用水力压力进行冲砂, 减少了泥沙淤积。

(3) 局地气候、水文、富营养化影响分析调查

气候影响: 验收项目为增效扩容工程, 不改变原坝体结构, 且原大坝前形成的水域范围小, 因此对库周气候基本无影响。

水温影响: 拦水坝坝前水温分层不明显, 且经过压力管道、发电机组后排入下游河道, 低温水情况不明显, 不会对尾水排放口下游生态环境造成明显影响。

水体富营养化: 拦河坝前水域范围小, 且无调节能力, 水体置换强烈, 所以坝前水体不易富营养化。验收项目为增效扩容工程, 不改变坝体结构, 未增加引水量, 河水经收集、导引、发电后汇入下游河道, 该过程无污染物混入, 不会造成水体水质污染, 不会对

下游水质产生影响。设备维护时停止引水发电，维护过程中产生的污染物经过妥善收集处理后不会对后续发电的水质造成影响。

水质影响：验收项目不新增工作人员，生活污水经化粪池收集后作为农肥，不外排。电站不改变原有水工建筑物，由于电站不具备调节功能，库内基本保持原河道的水流特性，库区水质基本维持现状。

（4）对植被及植物资源的影响调查

验收项目通过筑坝方式拦截河道径流，坝址不高，坝后库容小，对陆生植被及植物资源的影响很小。

（5）对陆生动物的影响调查

由于验收项目坝址前增了部分水域，为部分水鸟提供了生存条件，可能在该河段会增加喜湿的动物物种，但坝前增大水域面积有限，因此水鸟种类及数量变化不大；验收项目施工期未改变坝址等，仅进行部分设备更换及少量设施修缮，因此受施工影响而迁移的陆生动物较少且影响较小，陆生动物在运营期也会逐渐恢复到原来的生境。

（6）对水生生态环境的影响调查

根据现场踏勘及相关资料调查，验收项目河段无鱼类“三场”分布。

运营期坝下水量减少，河道内原有湿生植被逐渐向陆生植被进行转化，若不能保证下游河道必要的水量，减水河段动物的种类及种群数量将发生不可逆的严重影响。项目目前已设置生态放水管，在保证下泄适量的生态流量后，项目建设对减水段水生动物及部分陆生动物的影响可得到一定程度的减缓，保证下游减水河段的生态功能。

（7）土壤环境影响分析调查

本工程已与 2013 年完工，根据回顾调查，施工单位按照相关要求采取了一定的防护措施，包括设置了截排水沟、物料遮盖等，同时也加强了施工人员的环保培训，没有出现捕捉野生动物和乱砍乱伐的情况。根据现场勘查，也未发现施工期遗留弃渣场等生态遗留问题，施工期生态影响已基本得到恢复。验收项目运行期间，由于拦水坝不高，坝后水库回水范围小，库区水位变化不明显，造成土壤的盐碱化、酸化的情况不明显，对土壤环境影响轻微。

4.7.3 与项目有关的污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

与验收项目相关的污染物排放、主要环境问题及环境保护措施见 4.4 节。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论(生态、声、大气、水、振动、固体废物等)

5.1 项目概况

合川区福寿电站增效扩容改造工程位于合川区官渡镇万寿村，在渠江左岸支流大鳌溪上，为无调节径流式电站。设计引用流量 $1.27\text{m}^3/\text{s}$ （压力前池最大引水流量），设计水头 20m，电站主水源为大鳌溪。水电站装机容量 200kW，年最大发电量 72 万 kW.h，年利用小时数 2000h，属 V 等小（2）型工程。电站坝址以上集雨面积 67.4km^2 ，电站厂址位于坝址下游约 700m 处，其中环保投资 7.9 万元，环保投资占总投资的 9.63%。

福寿水电站增效扩容改造工程由重庆市合川区福寿水力发电站投资建设。工程静态总投资 82.0 万元。

5.2 项目与相关产业政策及法律法规符合性

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“有生态放流设施的小型水力发电项目”属于“允许类”项目；此外《关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投[2018]541 号）中规定“无下泄生态流量的引水式水力发电在主城区不予准入，东北部地区、东南部地区和其他区县属于限制准入（允许改造升级）”，电站设置有生态放流设施，不涉及生态环境敏感区，本项目位于合川区划定的生态红线外，且位于四山管制区外，因此符合产业政策，不属于禁止类项目。

5.3 项目与有关规划的符合性

本工程符合《国民经济和社会发展第十三个五年(2016-2020)规划纲要》、《水电发展“十三五”规划》（国家能源局）、《重庆市中小河流水能资源开发规划报告》、《重庆市十三五能源发展规划》、《重庆市“十三五”电力发展规划》及流域规划环评。

5.4 项目所处环境功能区、环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目所处区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。根据《2019 年重庆市环境状况公报》，合川区属于环境空气质量不达标区。

（2）地表水环境质量现状

根据《合川区水功能区划报告（2011）》，福寿水电站所在河段属于 III 类水域，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域水质标准。根据水质现状监测结果，评价段水质状况良好，所有监测因子均满足标准要求。

(3) 声环境质量现状

监测点四周无明显噪声源，根据监测结果，现状监测噪声值昼间可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类声环境功能区标准，环境噪声现状质量良好。

(4) 生态环境

根据《重庆市生态功能区划(修编)》，项目所在区域位于合川区，属于IV3 渝西丘陵农业生态亚区IV3-2 渝西方山丘陵营养物质保持—水质保护生态功能区，幅员面积7787.21km²。地貌以丘陵和低山为主。属中亚热带湿润气候，亚热带气候，雨热同季，降水充沛，全年适合农作物生长。主导生态功能为生态屏障建设。辅助功能有水源水质保护、营养物质保持、水源涵养和都市园林美化，建立都市区的生态屏障带。该区生态功能保护与建设的方向是突出饮用水源和长江、嘉陵江的水质保护和次级河流的污染治理；加强区域生态保育与环境整治；全面构建城市生态屏障；加强自然保护区的建设，严禁不符合保护要求的开发活动；积极开展都市生物多样性保护工程。

5.5 自然环境概况及环境敏感目标调查

根据现场调查及相关资料，项目评价范围内无划定自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界遗产地、基本农田保护区、鱼类保护区、重点文物保护单位、历史文化保护地、高级疗养区等环境敏感区。评价范围内无珍稀保护野生动植物。

电站施工期间的敏感点主要为电站周边的居民点；电站运营期厂房距离周围的居民点较远，且有山体阻隔，对居民点的声环境影响较小。

5.6 选址选线以及施工布置等的合理性

本项目为增效扩容工程，主要是利用原电站的设施进行改造，不涉及坝体结构改造，不新增占地，施工占地利用厂房用地，本项目各场地设施不涉及占用自然保护区、水源保护区等敏感区域，也不处在地质灾害频发区，建设用地条件良好。项目区环境现状较好，有一定的环境承载力，可接纳本项目的正常排污。现场未发现有施工期遗留环境影响问题。

5.7 环境保护措施及环境影响

(1) 生态环境保护措施及环境影响评价结论

根据现场踏勘，植被生长位置高于河道，根据现场调查发现，工程库区及减水段两岸植被茂盛，受本工程运行影响小。电站增效扩容工程不新增占地，不改变原坝体结构，不改变水工建筑物，所以不改变回水淹没范围，所以，扩容工程不会加重原电站的生态环境

影响。

增效扩容工程不改变挡水坝结构、引水系统和厂房位置，不新增占地，对陆生动物种类及数量变化不大，对陆生动物的影响较小。

根据相关资料，工程河段无鱼类产卵场、索饵场分布，本工程库容小，无调节能力，水温不分层，河水发电后快速流回河道，所以不会对下游越冬场造成影响。鱼类多为坝前分布，对大鳌溪下游影响较小。工程依托现有拦河坝，已形成阻隔，本次增效扩容后维持现状。工程通过开启泄流装置，保持下泄生态流量，可减缓对浮游生物的影响。在保证下泄生态流量后，工程对减水段水生动物、植物影响得到一定减缓，保证下游生态功能。

(2) 声环境保护措施及环境影响评价结论

工程运营期间，采取措施后单台噪声源强约 65dB。水轮机通过减震、墙体隔声等措施，可有效降低噪声影响。经预测，运营期各厂界昼夜均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。厂房周边居民距离较远且有山体阻隔，影响不大。

(3) 环境空气保护措施及环境影响评价结论

电站运行期间无生产废气产生。现有工程设有食堂，采用天然气作为能源，其中烹饪过程中会产生少量油烟废气，经家用抽油烟机处理后经抽风机排至室外。增效扩容工程不新增工作人员，厨房油烟量很小，经抽排后对环境空气影响小。

(4) 地表水环境保护措施及环境影响评价结论

本次增效扩容只进行设备更换，不新建、扩建水工建筑物，不改变原有水文情势。电站为无调节电站，库容相对较小，汛期泥沙在洪水夹带下进入下游。汛期可利用水力压力进行冲砂，减少了泥沙淤积。坝前形成的水域范围小，对库区周围局地气候影响可忽略。

工程为混合型，不会造成水温分层，不会对水温造成明显影响。拦河坝前水域范围小，且无调节能力，水体置换强烈，所以坝前水体不易富营养化。工程为增效扩容工程，河水经收集、导引、发电后汇入下游河道，该过程无污染物混入，不会造成水体水质污染，不会对下游水质产生影响。设备维护时停止引水发电，维护过程中产生的污染物经过妥善收集处理后不会对后续发电的水质造成影响。

工程不新增工作人员，生活污水经收集后作为农肥，不外排。工程不新建、改扩建水工建筑物，对水文情势影响较小，工程无调节功能，减水河段内无取水口分布。根据监测结果大鳌溪水质满足标准要求。所以工程对地表水环境影响可接受。

(5) 固体废物处置措施及环境影响评价结论

增效扩容工程不新增工作人员，生活垃圾交当地环卫部门处理。废油和含油面纱手套

在机房固定区域暂存，交由危废资质单位处理。采取上述措施后，营运期产生的固体废得到有效处理处置，对区域环境影响小。

(6) 土壤环境

增效扩容工程主要影响为生态影响型，根据预测土壤为未盐化。通过监测，库区附近土壤 pH 在 5.5~8.5 之间，未造成土壤酸碱化。

5.8 总量控制

电站运行期间不排污，因此不需要申请总量指标。

5.9 环境监测与管理

建设单位应设置环保管理机构，并配置专门负责环境管理的技术人员，负责组织、协调和监督本项目的环工作，负责加强与环保部门的联系，满足工程环境保护工作的需要。

5.10 环境影响经济损益分析

项目建成后，对进一步缓解合川区电力供应压力，推动国民经济发展，特别是促进工程地区的资源开发和经济发展，提高人民生活水平，带动镇区人民脱贫致富，建设小康社会具有重要意义。项目的兴建可使当地农村剩余劳动力得到有效的发挥作用，对增加当地群众经济收入、改善和提高生活水平起到一定的作用。电站投入运行后，将使区域经济结构进一步向“以电养林、以林保水、以水发电”的良性循环方式转化，为当地经济可持续发展创造条件。

施工期和运行期通过采取一些列污染防治措施，可将工程建设对区域环境质量的不利影响降至最低；同时，通过采取下泄生态流量措施，可在一定程度上减轻项目运行对水生生态和河道景观的不利影响，促使经济发展和保护环境之协调并重发展。

因此，福寿水电站的建设在环境经济上是可行的。

5.11 综合结论

合川区福寿水电站增效扩容改造工程符合国家产业政策、符合水电建设相关文件及相关规划。工程施工期未遗留环境影响问题，运营期可能对环境造成一定的影响，但在采取生态环境保护措施及污染防治措施后对环境影响较小。工程的建设将产生良好的经济效益、社会效益和环境效益。环评认为，从环境保护角度出发，工程建设可行。

环境保护行政主管部门的批复意见：

主要内容摘录如下：

一、该项目在建设和营运过程中，应严格落实报告表以及本批文所提出的环境保护措施，以确保污染物达标排放和满足总量控制的要求，防止环境污染、生态破坏、污染扰民投诉纠纷、风险事故、环境危害等其他不良后果发生。建设单位应重点做好以下工作：

（一）水污染防治。值班人员生活污水利用旱厕收集后用作农肥，不外排。设置低拦水坝并且按照要求设置下泄流量装置保证下游生态需水量。做好生态下泄流量监测装置的维护管理工作。

（二）大气污染防治。厨房烹饪过程产生的含油废气经抽吸后排至室外。

（三）噪声污染防治。选用低噪声设备，加强设备维护，确保厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

（四）固体废物防治。严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定和《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规定。危险废物交由危废处理资质单位处置；生活垃圾收集后交由环卫部门处置；打捞树叶、垃圾等漂浮物，送当地环卫部门处置。

（五）环境风险防范。严格落实报告表中提出的各项风险防范措施。

（六）生态保护。工程建设后，取水设施下游河段形成减水段，为物种保护和维持水生生物生态系统稳定（包括保持河流水景景观），缓解减轻减（脱）水段减水影响，业主单位应将生态流量纳入主体工程设计建设，在挡水坝布设生态放水管，严格落实报告表中各项生态保护措施。

（七）建设单位必须落实生态保护措施，并采取有效措施防止废水、废气、噪声及固体废物等污染物对环境造成污染。在项目建设和服务过程中，遵守相关环保法律、法规，执行国家、地方相应的环境质量及污染物排放标准。

二、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位应当按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对照项目报告中竣工环境保护验收内容及要求，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

三、该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染或者防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批建设项目的环评文件，并经我局审批同

意。

四、有下列情形之一的，一切损失及后果由建设单位自行承担：

（一）该项目建成后未严格按照环境影响报告表及本批准书要求落实各项措施，擅自改变原辅材料或者工艺等，造成污染危害、污染事故或污染扰民；

（二）该项目未按照本批准书要求，擅自排放重金属污染物或其他有毒有害物质；

（三）该项目环境影响报告表中相关内容存在弄虚作假的。

表 6 环境保护措施执行情况

措施		环评及批复中要求的环境保护措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
项目				
施工期	生态影响	(1) 水土保持: 工程防护措施及植物措施; (2) 迹地恢复: 施工结束后复耕或恢复植被;	验收项目早已施工完成并投入运营, 因此验收调查仅能根据现场勘查情况, 对周边现有恢复情况进行调查, 根据调查, 验收项目周边未见弃渣场, 未见因项目建设破坏植被等产生的裸露地面, 未见施工期遗留生态环境影响。	按环保要求落实
	污染影响	/	根据调查, 施工单位施工时按照相关要求采取了一定的防护措施, 包括设置了化粪池、晴天定时洒水、运输车辆遮盖、人员环保培训等。	按环保要求落实
	社会影响	/	通过调查, 工程施工期间未发生重大环境污染事故和环保投诉事件, 施工期采取的环保措施可行。	/
运行期	生态影响	(1) 取水口下泄流量不得小于0.085m ³ /s。	工程通过开启泄流装置, 保持下泄生态流量, 可减缓对浮游生物的影响。在保证下泄生态流量后, 工程对减水段水生动物、植物影响得到一定减缓, 保证下游生态功能。	按环保要求落实
	污染影响	(1) 废气: 食堂, 采用电能作为能源, 其中烹饪过程中会产生少量油烟废气, 经家用抽油烟机处理后经抽风机排至室外; (2) 废水: 生活污水经收集后作为农肥, 不外排; (3) 噪声: 水轮机通过减震、墙体隔声等措施, 可有效降低噪声影响; (4) 危险废物交有危废处理资质单位处置; 生活垃圾收集后交由环卫部门处置; 打捞树叶、垃圾等漂浮物, 送当地环卫部门处置。	(1) 废气: 食堂, 采用电能作为能源, 其中烹饪过程中会产生少量油烟废气, 经家用抽油烟机处理后经抽风机排至室外; (2) 废水: 生活污水经收集后作为农肥, 不外排; (3) 噪声: 选用低噪声设备, 加强设备维护, 水轮机通过减震、墙体隔声等措施, 厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的2类标准; (4) 生活垃圾收集后交由环卫部门处置; 浮渣等不属于本项目管理范围, 本项目无废油产生及暂存。	按环保要求落实
	社会影响	/	项目自运行以来未发生环境纠纷、环保信访事件, 未出现环保行政处罚及其他违法违规问题。	/

表 7 环境影响调查

施 工 期	生 态 影 响	本工程已与 2013 年完工，根据回顾调查，施工单位施工期加强了施工人员的环保培训，没有出现捕捉野生动物和乱砍乱伐的情况。根据现场勘查，也未发现施工期遗留弃渣场等生态遗留问题，施工期生态影响已基本得到恢复。
	污 染 影 响	根据回顾调查，施工单位按照相关要求采取了一定的防护措施，包括设置了截排水沟、物料遮盖等，施工期未发生环境污染事件。
	社 会 影 响	通过调查，工程施工期间未发生重大环境污染事故和环保投诉事件，施工期采取的环保措施可行。
营 运 期	生 态 影 响	<p>(1) 生态环境保护目标调查</p> <p>验收项目周边主要为农村环境和河滩生境，周边无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区和国家重点文物保护单位、鱼类三场、饮用水源保护区等重要和特殊生态敏感区分布，未发现珍稀和保护性动植物、矿产资源等。项目生态环境保护目标主要为周边陆生生态和水生生态，与环评阶段一致。</p> <p>(2) 生态环境影响调查</p> <p>1) 水文情势影响分析调查</p> <p>根据调查，项目运行至今，电站引调水原则以生态优先，先保证下泄生态流量，再发电，不满足生态流量时停止蓄水和发电，因此对水文情势影响可接受。</p> <p>2) 泥沙淤积影响分析调查</p> <p>根据调查，项目坝址以上集水区岩性以灰岩为主，流域植被条件较好，泥沙来源主要为岩石风化和地表侵蚀。流域内降雨丰沛，气候特征为雨季长，洪旱交替出现。雨季表土在坡面汇流的侵蚀作用下，成为河流泥沙的主要来源。</p>

验收项目为无调节电站，库容相对较小，汛期泥沙在洪水夹带下进入下游。大坝下设有冲砂孔，汛期开启闸门可利用水力压力进行冲砂，减少了泥沙淤积。

3) 局地气候、水文、富营养化影响分析调查

气候影响：验收项目为增效扩容工程，不改变原坝体结构，且原大坝前形成的水域范围小，因此对库周气候基本无影响。

水温影响：拦水坝坝前水温分层不明显，且经过压力管道、发电机组后排入下游河道，低温水情况不明显，不会对尾水排放口下游生态环境造成明显影响。

水体富营养化：拦河坝前水域范围小，且无调节能力，水体置换强烈，所以坝前水体不易富营养化。验收项目为增效扩容工程，不改变坝体结构，未增加引水量，河水经收集、导引、发电后汇入下游河道，该过程无污染物混入，不会造成水体水质污染，不会对下游水质产生影响。设备维护时停止引水发电，维护过程中产生的污染物经过妥善收集处理后不会对后续发电的水质造成影响。

水质影响：验收项目不新增工作人员，生活污水经化粪池收集后作为农肥，不外排。电站不改变原有水工建筑物，由于电站不具备调节功能，库内基本保持原河道的水流特性，库区水质基本维持现状。

根据调查，验收项目对局地气候、水文、水体富营养化等影响可接受。

4) 对植被及植物资源的影响调查

根据调查，验收项目通过筑坝方式拦截河道径流，坝址不高，坝后库容小，对陆生植被及植物资源的影响很小，可接受。

5) 对陆生动物的影响调查

根据调查，验收项目施工期未改变坝址等，仅进行部分设备更换及少量设施修缮，因此受施工影响而迁移的陆生动物较少且影响较小，陆生动物在运营期也会逐渐恢复到原来的生境，验收项目的实施对陆生动物的影响可接受。

6) 对水生生态环境的影响调查

根据现场踏勘及相关资料调查，验收项目河段无鱼类“三场”分布。运营期坝下水量减少，河道内原有湿生植被逐渐向陆生植被进行转化，若不能保证下游河道必要的水量，减水河段动物的种类及种群数量将发生不可逆的严重影

	<p>响，项目将通过设置生态泄流孔。在保证下泄适量的生态流量后，项目建设对减水段水生动物及部分陆生动物的影响可得到一定程度的减缓，保证下游减水河段的生态功能。</p> <p>7) 对土壤影响调查</p> <p>验收项目运行期间，由于拦水坝不高，坝后水库回水范围小，库区水位变化不明显，造成土壤的盐碱化、酸化的情况不明显，对土壤环境影响轻微。</p>
污 染 影 响	<p>验收项目运行期间，采用电能作为能源，其中烹饪过程中会产生少量油烟废气，经家用抽油烟机处理后经抽风机排至室外；生活污水经收集后作为农肥，不外排；水轮机通过采取减震、墙体隔声等措施，根据验收监测结果噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。</p>
社 会 影 响	<p>根据调查，项目自运行以来未发生环境纠纷、环保信访事件，未出现环保行政处罚及其他违法违规问题。</p>

表 8 环境质量及污染源监测（附监测图）

8.1 监测点位、因子、频率

验收项目不涉及生产废气产生及排放；生活污水经化粪池收集处置后就地还田，不外排。本次竣工验收调查时，为了解项目运行期噪声的环境影响，本次验收在发电厂房西南侧及东北侧厂界外 1m 处各设置了 1 个噪声监测点，监测布点见下图，监测报告详见附件。

(1) 监测布点：监测点位布置详见表 8-1。

表 8-1 噪声检测点位一览表

监测编号	监测位置	备注
N1	西南侧厂界外 1m	2 类区
N2	东北侧厂界外 1m	2 类区

(2) 监测因子：昼、夜间等效 A 声级；

(3) 监测频率：连续监测 2 天，每天昼、夜各 1 次。

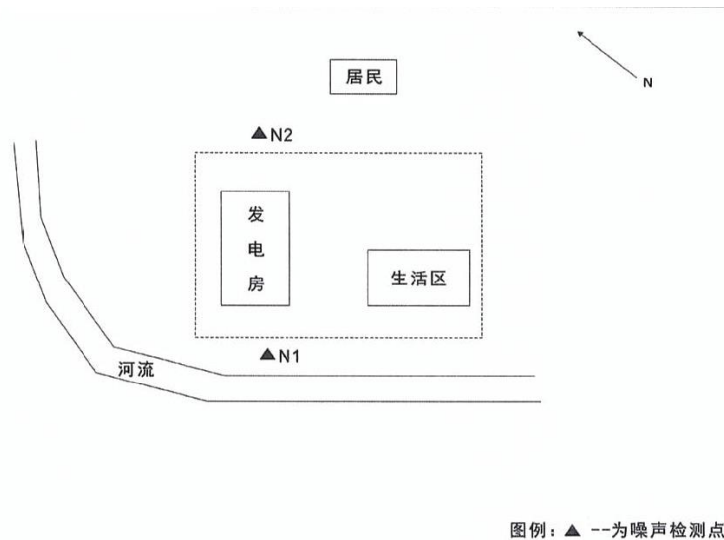


图8-1 噪声监测布点示意图

8.2 监测结果分析

噪声监测结果详见表 8-2。

表 8-2 噪声验收检测结果一览表

检测日期	检测 点位	检测结果(Leq: dB (A))						主要 声源
		昼间			夜间			
		测量值	本底值	结果	测量值	本底值	结果	

2020.12.11	N1	52.9	47.2	52	50.7	47.4	48	发电机
	N2	55.4	47.1	54	50.4	46.2	48	
2020.12.12	N1	51.2	47.3	49	50.9	46.5	49	发电机
	N2	51.2	46.3	49	50.4	45.9	48	
评价标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类, 昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)。						

由表 8-2 检测结果可知, 验收项目厂界噪声昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求, 表明验收项目采取的噪声控制措施是有效的。

表 9 环境管理状况及监测计划

9.1环境管理机构设置(分施工期和运行期)

施工期：根据调查回顾，验收项目施工未设置专门的环境管理机构，环保管理工作由施工单位配备了环保安全员1名，其主要职责包括对施工期环保设施进行检查和维护，负责施工过程中的管理工作，收集附近居民、单位对本工程施工的意见。

运行期：为有效地防止本项目建设过程中对自然环境及环境质量的影响，根据工程的特点，建设单位加强了该项目环境保护管理工作，设置了兼职环境管理人员 1 人，负责环境管理工作及监测计划，负责制定项目环境保护规章制度，同时对下泄流量情况进行巡查、记录，落实工程运行期环境保护措施。兼职环境管理人员主要负责电站环境管理工作，负责确保电站运行执行国家、地方和行业环保部门的环境保护要求并负责协助当地环保部门开展环境保护工作，处理与工程有关的环境问题。

9.2环境监测能力建设情况

企业目前无自行监测能力，自行监测委托有资质的第三方监测单位实施。

9.3环评报告中提出的监测计划及落实情况

根据环评报告要求，在北侧厂界设置一个厂界噪声监测点，监测频率为按需进行噪声监测。由于验收项目主要声源为发电机工作产生的噪声，因此建议在距离发电机房最近的厂界及东北侧居民点各设一个监测点位，监测频率应按照《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）要求进行，调整后噪声自行监测计划如下：

- (1) 监测点位：西南侧厂界（距离发电机房最近厂界）外1m处；东北侧居民点。
- (2) 监测项目：等效连续A声级。
- (3) 监测频率：1次/季度，每次连续监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次。

9.4环境管理状况分析与建议

经过调查核实，施工期及试运营期环境管理状况较好，验收项目运行至今未引起环境问题及纠纷。为进一步做好运营期的日常环境保护工作，本次调查提出如下建议：

项目通过验收后，应建立完善的环境管理规章制度，切实监督、落实执行所有规章制度。严格执行环评及批复要求的环保措施，确保各项环保顺利落实。做好环境保护宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。

表 10 结论与建议

10.1验收调查结论

(1) 验收项目概况

合川区福寿电站增效扩容改造工程位于合川区官渡镇唐桥村，在渠江左岸支流大鳌溪上，为无调节径流式电站。福寿电站增效扩容工程于2013年建成并运行发电，扩容工程主要是更换1台发电机和水轮机，对原引水沟渠、前压力池等设施进行修缮，原大坝保持不变；引水方式是采用坝前明渠引水至前压力池，由前压力池供水为水轮机提供动力发电，更换后总装机容量200kw，设计水头20.0m，设计引用流量不变，为1.27m³/s（该流量为前压力池最大出水流量），增效扩容工程发电机功率增加但引用流量不变的主要原因是更换后的发电机组比原发电机组的发电效率更高，更换前发电机组综合能效为58.0%，更换后为72.8%；更换后设计年最大发电量72万kw·h；厂房面积约276.3m²，厂房为原电站修建的厂房，不新建厂房。工程实际总投资82万元，其中实际环保投资 7.9万元，环保投资占总投资的9.63%。工程建设内容和规模不存在重大变动，项目运行多年，取水量允许条件下，能够满负荷运行，符合验收条件。

(2) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况

验收项目于2020年11月委托重庆环科源博达环保科技有限公司完成了《合川福寿电站增效扩容改造工程环境影响报告表》的编制工作，2020年12月29日，取得重庆市合川区生态环境局对该项目的批复文件，批文号为渝（合）环准〔2020〕093号。该项目在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，环保审查、审批手续完备。

(3) 环保措施落实情况

验收项目对各要素均采取了一定的环境保护措施，项目运行项目自运行以来未发生环境纠纷、环保信访事件，未出现环保行政处罚及其他违法违规问题。

(4) 生态环境影响分析调查

验收项目为增效扩容工程，只对机组进行更换，无新建，扩建水工建筑物，无新增占地，电站引调水原则以生态优先，先保证下泄生态流量，再发电，不满足生态流量时停止蓄水和发电；验收项目为无调节电站，库容相对较小，汛期泥沙在洪水夹带下进入下游。大坝下设有冲砂孔，汛期开启闸门可利用水力压力进行冲砂，减少了泥沙淤积；验收项目为增效扩容工程，不改变原坝体结构，且原大坝前形成的水域范围小，因此对库周气候基本无影响；拦水坝坝前水温分层不明显，且经过压力管道、发电机组后排入下游河道，

低温水情况不明显，不会对尾水排放口下游生态环境造成明显影响；拦河坝前水域范围小，且无调节能力，水体置换强烈，所以坝前水体不易富营养化；验收项目通过筑坝方式拦截河道径流，坝址不高，坝后库容小，对陆生植被及植物资源的影响很小；验收项目施工期未改变坝址等，仅进行部分设备更换及少量设施修缮，因此受施工影响而迁移的陆生动物较少且影响较小，陆生动物在运营期也会逐渐恢复到原来的生境；验收项目河段无鱼类“三场”分布；项目设置生态放水管，在保证下泄适量的生态流量后，项目建设对减水段水生动物及部分陆生动物的影响可得到一定程度的减缓，保证下游减水河段的生态功能；验收项目运行期间，由于拦水坝不高，坝后水库回水范围小，库区水位变化不明显，造成土壤的盐碱化、酸化的情况不明显，对土壤环境影响轻微。

（5）污染影响调查

根据调查情况，工作人员日常产生的少量生活污水旱厕收集后，用于周边农田施肥，不外排；生活燃料采用电能，无燃料废气，烹饪过程产生的少量含油废气经抽排至室外排放；发电机组位于发电机房内，尾水排放为直排大鳌溪，排放口位于厂房下方，排放口与河面的落差很小，且排放口在建筑物内，因此尾水排放噪声对周围的环境影响很小；工程运行期产生的生活垃圾、坝区拦渣及少量设备简易维修产生的废含油棉纱手套一同委托环卫部门清运处置。

（6）环境管理及监测计划落实情况

验收项目的环境管理执行了国家的环境影响评价制度、“三同时”制度，较好的落实了环评及批复的污染防治和生态保护措施，运行期对声环境进行了监测。

（7）综合结论

该项目在建设过程中基本执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，施工和运营过程中采取的污染防治措施与生态保护措施基本有效，通过采取工程防护和植物防护措施，有效地防治了水土流失的产生，对沿岸生态环境和动植物没有产生明显的不利影响，采取的污染防治措施和生态保护措施基本满足项目竣工环保验收要求。实际建设内容与环评未发生重大变动，本次竣工验收调查建议通过环境保护验收。

10.2建议

在后续日常管理中，应不断加强对员工的环保宣传工作，提高环境保护意识；应加强环保设施运行管理和维护，确保环保实施有效运行；严格执行工程运行期环境监测计划。