福建省长泰枋洋水利枢纽工程

环境影响报告书

(简本)

建设单位　福建枋洋水利枢纽投资发展有限公司

评价单位　中国水电顾问集团华东勘测设计研究院

二〇一二年九月

目 录

1 建设项目概况.....1
1.1 项目背景.....1
1.2 工程概况.....1
1.3 工程分析.....7
2 建设项目周围环境现状.....8
2.1 建设项目所在地的环境现状.....8
2.2 建设项目环境影响评价范围.....9
3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果.....10
3.1 水环境.....10
3.2 生态环境.....15
3.3 环境空气与声环境.....17
3.4 地下水环境.....18
3.5 其他环境影响.....18
3.6 环境风险.....19
3.7 环境管理与监测计划.....20
3.8 环境损益分析.....22
4 公众参与.....22
4.1 公众参与目的.....22
4.2 参与方式.....24
4.3 媒体公示和现场公示.....24
4.4 问卷调查.....29
4.5 公众意见与建议的采纳与落实.....40
4.6 公众调查结论.....42
5 环境影响评价结论.....43
6 联系方式.....44
6.1 建设单位.....44
6.2 评价单位.....44

附图

附图 1　工程与饮用水源保护区位置关系图

附图 2　工程外环境关系图

1 建设项目概况

1.1 项目背景

福建省长泰枋洋水利枢纽工程位于福建省漳州市及厦门市境内，主要任务为向厦门市供水，兼顾发电等综合利用，通过拦河坝拦蓄九龙江支流龙津溪水，跨流域调水至厦门市后溪石兜水库。

1999年福建省水利规划院编制完成了《九龙江流域综合规划报告》，将九龙江溪口～许庄跨流域引水入厦门的规划方案汇编入流域综合规划，该方案得到福建省水利厅批复同意。2006年福建省水利规划院编制完成了《九龙江流域综合规划修编报告》，再次认同九龙江溪口～许庄跨流域引水入厦门的规划方案，该方案得到福建省发改委与水利厅联合批复（闽水计财[2007]27号），并上报福建省人民政府同意。2006年厦门大学接受福建省发改委、福建省环保局和福建省水利厅的委托，开展九龙江流域综合规划环境影响评价工作，于2007年1月编制完成了《福建省九龙江流域综合规划（修编）环境影响报告书》，并通过了福建省环保局组织的审查。福建省环保局以闽环保监[2007]26号文原则同意了该规划环评报告结论。2011年12月国家发改委以发改农经[2011]2993号文批复了《福建省长泰枋洋水利枢纽工程项目建议书》。

1.2 工程概况

本工程为大（2）型规模，II等工程，由上存枢纽及溪口枢纽组成。上存枢纽位于漳州市长泰县境内，溪口枢纽的溪口闸坝、溪口～

许庄引水系统首部位于长泰县龙津溪中游，引水系统出口及部分洞线位于厦门市集美区。

上存枢纽由上存拦河坝、上存至尚吉引水系统及尚吉电站组成。上存水库正常蓄水位201.0m，相应库容11817万m^3，调节库容10827万m^3，具有多年调节性能；溪口枢纽由溪口闸坝、溪口~许庄引水系统组成。溪口水库正常蓄水位70.0m，相应库容113万m^3，调节性能为日调节。上存大坝为碾压混凝土重力坝，最大坝高89.3m，坝顶高程为204.30m。尚吉电站为引水式电站，装机2×6MW，年发电量4211亿kW•h，上存至尚吉电站洞线总长818m，衬砌后洞径为3.3m。溪口闸坝采用砼重力坝，总长82.526m。最大坝高21.00m，坝顶高程75.50m，坝顶宽度5.5m，设4孔12×10m（宽×高）泄洪闸。溪口~许庄引水隧洞总长13842m，开挖洞径3.9m，引水隧洞最大过流能力10m3/s，隧洞沿线布置3个支洞，分别为1#~3#支洞。

枢纽工程水库区淹没影响土地392.85hm^2，包含上存水库358.36hm^2、溪口闸坝库区34.49hm^2；规划水平年2015年搬迁安置人口1080人，生产安置人口1330人，需拆除各类房屋建筑面积64183m^2，此外还影响交通、输变电、电信、广电等专业项目设施。目前建设征地影响范围内暂未发现压覆矿产资源和历史文物保护单位。

本工程施工工期4年，总投资13.9亿元，其中环保投资18700.65万元，占工程总投资的13.5%。

工程特性见表1.2-1。

工程特性表

表 1.2-1

序号		项目	单位	数值	备注
一		水文			
1.		流域面积			
		龙津溪流域面积	km^2	924	
		上存坝址以上流域面积	km^2	214	
		溪口闸址以上流域面积	km^2	463	
2.		利用的水文系列年限	年	52	1959～2010年
3.		多年平均年径流量	亿 m^3		
		龙津溪多年平均径流量	万 m^3	106907	
		上存坝址多年平均径流量	万 m^3	25517	
		溪口闸址多年平均径流量	万 m^3	52789	
4.		代表性流量	m^3/s		
		上存坝址多年平均流量	m^3/s	8.00	
		溪口闸址多年平均流量	m^3/s	16.5	
		上存大坝设计洪水流量	P（%） m^3/s	1% 2000	
		上存大坝校核洪水流量	P（%） m^3/s	0.1% 2870	
		溪口大坝设计洪水流量	P（%） m^3/s	2.0% 3210	
		溪口大坝校核洪水流量	P（%） m^3/s	0.33% 4380	
		上存大坝设计洪水洪量（P=1%）	亿 m^3	0.581	
		上存大坝校核洪水洪量(P=0.1%)	亿 m^3	0.808	
5.		泥沙			
		上存大坝多年平均悬移质年输沙量	万 t	8.35	
		上存大坝多年平均推移质年输沙量	万 t	2.50	
		溪口大坝多年平均悬移质年输沙量	万 t	18.1	
		溪口大坝多年平均推移质年输沙量	万 t	5.41	
二		水库			
上存	1	校核洪水位	m	202.38	P=0.1%
	2	设计洪水位	m	201.07	P=1%

水库	3	正常蓄水位	m	201	
	4	死水位	m	150	
	5	消落深	m	51	
	6	总库容	亿 m^3	1.23	
	7	正常蓄水位以下库容	亿 m^3	1.18	
	8	死库容	万 m^3	901	
	9	兴利库容	亿 m^3	1.09	
	10	库容系数	%	42.8	
	11	调节性能		多年	
	12	水库面积	km^2	3.65	
	13	回水长度	km	10.6	
溪口水库	1	校核洪水位	m	73.58	
	2	设计洪水位	m	71.30	
	3	正常蓄水位	m	70.00	
	4	死水位	m	69.00	
	5	总库容	万 m^3	304	
	6	正常蓄水位以下库容	万 m^3	113	
	7	死库容	万 m^3	81.4	
	8	调节库容	万 m^3	31.8	
	9	库容系数	%	0.06/0.12	全流域/上存～溪口区间
	10	调节性能		日	
	11	水库面积	km^2	0.35	
	12	回水长度	km	2.6	
三		工程效益指标			
调水	1	平均调水流量	m^3/s	6.70	溪口水闸向石兜水库调水
	2	年均调水量	亿 m^3	2.1146	
供水	1	平均输水流量	m^3/s	8.28	石兜向厦门供水部分(考虑河道生态流量及坂头石兜承担应急备用)
	2	年均供水量	亿 m^3	2.614	
	3	P=95%年供水量	亿 m^3	1.663	
	4	P=95%年供水流量	m^3/s	5.27	
电站	1	装机容量	MW	12	

	2	年发电量	万 kW•h	4190	
	3	装机利用小时数	h	3492	
四		淹没及工程占地			
移民安置	1	水库淹没影响土地面积	亩	5892.7	
	2	水库淹没迁移人口	人	1080	规划水平年
	3	建设场地占地面积	亩	260.7	
五		主要建筑物			
上存大坝挡水建筑物	1	型式		碾压砼重力坝	
	2	地基特性		凝灰熔岩	
	3	地震基本烈度		VII	
	4	地震动峰值加速度	g	0.10	
	5	坝顶高程	m	204.30	
	6	最大坝高	m	89.30	
	7	坝顶长度		337.40	
上存大坝泄水建筑物	1	型式		坝顶溢洪道	
	2	地基特性		凝灰熔岩	
	3	堰顶高程	m	191	
	4	溢流段长度	m	41	
	5	设计泄洪流量	m^3/s	1917	P=1%
	6	校核泄洪流量	m^3/s	2303	P=0.1%
尚吉电站引水建筑物	1	设计引用流量	m^3/s	19.06	
	2	进水口底槛高程	m	144	
	3	引水道型式		扩底圆形	
	4	长度	m	818.04	
	5	断面尺寸	m	洞径 4.1	衬后 3.3
	6	压力管道水平长度	M	200.151	调压井至岔管
	7	压力管道型式		砼衬砌/洞内钢管	
	8	压力管道内径	m	2.4	支管 1.75
尚吉厂	1	型式		地面厂房	

房	2	主厂房尺寸（长×宽×高）	m	34.1×20.3×24.5	
	3	水轮机安装高程	m	101.75	
开关站	1	型式		户内布置	
	2	面积（长×宽）	m	8.0×9.0	
主要机电设备	1	水轮机台数	台	2	
	2	型号		SF6000-10/2600	
	3	额定出力	kW	6250	
	4	发电机台数		2	
	5	单机容量	kW	6000	
	6	发电流量	m^3/s	9.63	
	7	主变数量及规格	台	1	
输电线	1	电压		35kV	
	2	回路数	回	1	
	3	输电距离	km	6	
溪口闸坝挡水建筑物	1	型式		闸坝	
	2	地基特性		石英闪长岩、石英细砂岩夹泥质粉砂岩	
	3	地震基本烈度		VII	
	4	坝顶高程	m	75.50	
	5	最大坝高	m	21.0	
	6	坝顶长度	m	145.526	
溪口闸坝泄水建筑物	1	型式		宽顶堰	
	2	堰顶高程	m	60.00	
	3	溢流段长度	m	48	
	4	设计泄洪流量	m^3/s	3210	P=2%
	5	校核泄洪流量	m^3/s	4380	P=0.33%
溪口~许庄引水建筑物	1	设计引用流量	m^3/s	10	
	2	进水口型式		塔式进水口	
	3	进水口底槛高程	m	61.00	
	4	引水道型式		隧洞	
	5	长度	m	13842	
	6	断面尺寸	m	3.9	
六		施工			

主体工程数量		明挖土方	m^3	173272	
	1	明挖石方	m^3	249163	
	2	洞挖石方	m^3	222135	
	3	浆砌石方	m^3	10987	
	4	常态混凝土浇筑	m^3	95844	
	5	碾压及变态混凝土浇筑	m^3	461477	
	6	帷幕灌浆	m	7136	
	7	固结灌浆	m	36273	
	8	回填灌浆	m^2	9182	
主要建筑材料数量	1	木材	m^3	5903	
	2	水泥	万 t	8.47	
	3	钢材(含钢筋)	万 t	0.79	
所需劳动力	1	总工日（时）	万工日	140	
	2	高峰工人数	人	1856	
施工导流	1	上存大坝施工导流	导流方式	河床一次断流，隧洞导流	
	2		导流标准	P=10%,10～4月，Q=204m3/s	
	3	溪口闸坝施工导流	导流方式	分期导流	
	4		导流标准	P=10%, 11～4月，Q=288m3/s	
施工期限	1	准备工期	月	6 个月	
	2	总工期	月	4 年	
经济指标	1	工程总投资	万元	139449.24	
	2	其中：环保投资	万元	18964.98	
	3	单位调水量投资	元/m^3	5.92	

1.3 工程分析

工程不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊保护区，不涉及珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等特征敏感区，不涉及文物保护单位等社会关注区。本工程为供水工程，涉及石兜坂头水

库饮用水源二级区（本工程与饮用水源关系见附图 1），不涉及石兜坂头水库饮用水源一级区，并已取得福建省人民政府同意，与该饮用水源保护区划要求不矛盾，工程符合《福建省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》、《九龙江流域综合规划修编报告》、《海峡西岸经济区（福建省）水资源配置规划报告》、《福建省生态功能区划》等相关法规规划要求。工程选址及方案、渣场选择、料场选择、施工布置等均较为合理。

2 建设项目周围环境现状

2.1 建设项目所在地的环境现状

(1) 水环境现状及保护目标

调水区龙津溪溪口闸坝以上执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，主要水质超标因子为 Fe、Mn 和粪大肠菌群。溪口闸坝以下长泰县城断面主要超标因子为氨氮、总磷、Fe、Mn 和类大肠菌群，其余指标均满足地表水Ⅱ类水质标准

受水区后溪石兜水质总体较好，除 TN（仅针对石兜水库）和类大肠菌群两个指标外，其余指标均满足地表水Ⅱ类水质标准。

(2) 生态环境现状及保护目标

地带性植被是南亚热带常绿阔叶林。由于评价区的位于枋洋乡镇附近，人类对森林经经营活动频繁，多数区段的植被长期以来受到人为因素的干扰，原生性的常绿阔叶林已不复存在，现有的常绿阔叶林均为被破坏后形成的次生林、或被人为强度干扰后形成的次生常绿阔

叶灌丛。水库淹没范围内有国家II级重点保护香樟 1 株和古榕树三株；金毛狗 7 丛，位于上存水库库尾，距离淹没线约 15m。

工程评价区有国家二级重点保护动物 7 种虎纹蛙、穿山甲、蛇鹏、白鹇、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、鹰鸮，福建省重点保护动物九种滑鼠蛇、腹鼬、食蟹獴和黄鼬、白鹭、家燕、金腰燕、喜鹊、画眉。其中在工程建设区分布有国家二级保护鸟类蛇鹏、白鹇、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、鹰鸮，福建省重点保护鸟类白鹭、家燕、金腰燕、喜鹊、画眉。

调查区段共有鱼类 16 种，分属于 4 目 5 科。除尼罗罗非鱼为广盐性鱼类之外，其他鱼类均为纯淡水鱼类。

(3) 环境空气和声环境保护目标

根据监测结果可知，许庄满足《环境空气质量标准》一级标准，尚吉村委会满足《环境空气质量标准》二级标准，江都学校 5 月 24 日 TSP 监测浓度超出《环境空气质量标准》二级标准（≤0.3mg/m^3），这主要是因为江都学校位于道路旁边，受交通扬尘的影响，造成数据超标，江都学校 TSP 平均浓度满足《环境空气质量标准》二级标准。

尚吉村、演柄村和上存水库报纸施工期声环境均能满足《声环境质量标准》2 类标准，许庄满足《声环境质量标准》1 类标准。江都学校位于道路红线外 45m 以内，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间≤70dB，夜间≤55dB），江都学校无住校生，昼间声环境达标。

2.2 建设项目环境影响评价范围

社会环境影响评价范围为工程建设所涉及的漳州市长泰县、厦

门市集美区，重点为长泰县枋洋镇、长泰县城、集美区后溪镇。

上述各环境要素的评价范围如表 2.2-1，评价范围及保护目标图见附图 2。

环境影响评价范围一览表

表 2.2-1

环境要素		评价范围	
地表水环境		施工期	龙津溪上存坝址施工区上游 1km 至溪口坝址下游长泰县城取水口，长约 40km。
			后溪输水隧洞出口施工区上游 1km 至坂头水库坝址，长约 11km。
		运行期	龙津溪水库库尾至龙津溪汇入九龙江北溪河口，包括支流内枋溪、林墩溪，长约 60km。
			后溪输水隧洞出口至坂头水库坝址，长约 10km。
地下水环境		建设期主要为尚吉电站引水发电系统和溪口枢纽输水隧洞开挖可能造成局部地下水水位发生变化范围为引水发电系统及输水隧洞沿线两侧各 500m 范围内；上存水库和溪口水库两侧第一重山脊范围内。	
环境空气和声环境		上存水库、尚吉电站、溪口水库、输水隧洞及施工支洞的各施工工区及周围 200m 范围，场内临时施工道路中心线两侧 200m 范围内。	
生态环境	陆生生态	龙津溪上存水库库尾至溪口坝址河道两侧第一道山脊线以内（含各类施工工区、渣场、料场、施工道路等），输水隧洞两侧各 500m 范围内；并延伸至九龙江口龙海市九龙江口红树林省级自然保护区。	
	水生生态	水环境影响评价范围为龙津溪水库库尾至龙津溪汇入九龙江北溪河口，包括支流内枋溪、林墩溪，长约 161.5km。	
		后溪输水隧洞出口至石兜水库坝址，长约 7.5km。	
社会环境		漳州市长泰县、厦门市集美区，重点为长泰县枋洋镇、长泰县城、集美区后溪镇。	

3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

3.1 水环境

(1) 环境影响

① 水文情势

上存水库下泄不小于 0.93 m^3/s 最小下泄流量，上存坝址最小下泄不低于 0.8m^3/s，溪口闸最低下泄不得低于 3.47m^3/s，以满足下游河道生态及生产生活用水，在农业灌溉季节，根据灌溉需水量，提高下泄流量。

工程施工期间，上存大坝通过隧洞导流施工，溪口闸通过明渠导流施工，施工期对下游河段水文情势无影响。水库初期蓄水期间，上存坝址通过水泵抽水向下游下泄不低于 0.8 m^3/s 的流量，蓄水期间库水位达到生态放水孔最低高程后，由布置在上存大坝和溪口闸上的生态放水孔向下游供水。溪口闸一孔不关闭至生态放水孔高程后通过该孔向下游泄放不低于 3.47 m^3/s 的流量满足下游生态及生产生活用水需求。

工程运行期，上存水库库区水体变大，坝前水深增加，库区水体流速从库尾至坝前逐渐减小，水体由急流态转为缓流态，库区水面变宽，改变了原河道水急的河道形态。上存大坝至溪口闸之间河段，由于林墩溪、内枋溪的汇入，减缓了上存水库调节作用引起的水量、水深及流速的影响。工程建成后受上存水库和溪口闸的双重影响，对下游河道的径流调节作用明显，溪口闸以下河道最枯月流量将从 1.57m^3/s 提高到 4.18m^3/s，为建库前的 2.7 倍。溪口闸经引水后下泄的流量，使下游河道的流量与天然同时期流量有所减少且趋于均化，通过上存水库调丰补枯，有效地增加枯水期河道环境水量的保证程度。

由于长泰县城取水口位于长泰县绿水景观工程的库区，正常蓄水位高于取水口高程，在本工程下泄下游各类取用水所需的水量后，对取水口的取水基本无影响。工程向石兜水库供水后，使龙津溪汇入九龙江北溪的总水量有所减少，工程建设前后龙津溪河口的水量年内分配变化不大，而在枯水期最枯流量由于上存水库的调节作用，使得龙津溪口的来水量较天然情况下增加 1.92m^3/s，由于九龙江的多年平均流量远大于龙津溪流量，工程建设后，对九龙江的水文情势不会产生大的影响。

② 水质

从工程以上流域范围的污染源变化趋势来看，库区工业污染源无明显增加趋势，作为供水工程，工程在建设完成后将作为水源地进行保护，生活污水将处理后达标排放，因此总体来看工程流域范围内污染源负荷不会有明显增加。

工程建成蓄水初期，短期内库区水质有一定程度下降，需蓄水前进行严格的库底清理。运行期上存水库水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，而溪口闸库区水质可达到Ⅱ标准，保证向石兜水库供水后不影响石兜水库Ⅱ类的水质要求。

枋洋镇及林墩工业园区石板材整治未达标情况下，由于供水中 Fe 的含量在丰、平水年的 5～9 月略有超标，造成石兜水库在丰水年和平水年的 5～8 月水体中 Fe 的含量升高，不能满足集中式生活饮用水地表水源地 Fe 的含量限值，因此也会造成向厦门的供水中，Fe 的含量升高；在枋洋镇及林墩工业园区石板材采取整治措施情况下，供

水中 Fe 的含量在丰、平水年的含量略高，造成石兜水库在丰水年和平水年的水体中 Fe 的含量升高，但仍能满足集中式生活饮用水地表水源地 Fe 的含量限值，因此不会造成向厦门的供水中，Fe 的含量超标。

上存水库库容大，水体循环周期长，预测结果标明，水库运行后氮和磷的浓度比建库前有所降低，但总氮、总磷的浓度依然较高，总氮已大于富营养化浓度的限值，总磷处于中营养状况，平水年和枯水年易出现富营养化。根据运行期对下游典型断面的水质预测，经溪口闸引水后，引起下游河道水量的减少，但泄放的水量，仍可满足下游河道生态环境需水量的要求，长泰县城取水口断面和龙津溪河口断面水质也可满足相应 II 类、III类水功能区划要求。

在工程施工期，产生的各类污废水经处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准排入龙津溪流域，经预测，在施工期间污废水达标排放和事故排放会引起下游河道中悬浮物含量升高，由于龙津溪流量较大，工程施工区距离下游长泰县城取水口距离较远，不会对县城取水口断面水质产生大的影响。

③ 水温

上存水库为稳定分层型，水库运行时发电下泄水对坝下游水温变化有明显影响，在采取分层取水措施后，温度变化幅度将得到明显改善。由于下游河道为宽浅型，流速小，河面宽，流速小，利于增温，经计算至下游约 1km 处，已基本接近天然水温，至内枋溪汇入前，已完全接近天然水温。

(3) 保护措施

施工期，采用沉淀、混凝、高效旋流澄清对砂石料系统废水进行处理，处理后回用于砂石料系统生产用水；采用沉淀法对混凝土系统冲洗废水进行处理后回用于混凝土拌和用水；施工工厂区含油废水经隔油池进行除油处理后与其它施工工厂废水汇合进行进一步的气浮处理后，回用于道路和施工场地洒水或绿化；生活污水经隔油池和化粪池后进行生化处理，出水经消毒后回用于营地内的景观绿化用水、营地内外公路两侧绿化用水；施工工区各类污废水处理后合理回用，不排入龙津溪。

严格按照规范进行库底清理；运行期生活污水经处理后用于厂区和建设单位营地绿化用水；运行期厂房废油收集后进行专门处置，油污水经油水分离器处置后回用于厂房绿化。

枋洋水利枢纽作为厦门市第二生活、生产供水的地表水水源地，应按饮用水功能要求，结合水源区实际，划定水源保护区的保护范围，报请福建省人民政府批准，并制定和颁布水源地保护条例。

溪口闸址以上流域内的工矿企业，要严格执行饮用水源地相关法律法规的规定，保证水源水体不受污染。关停溪口闸址以上流域内的矿产企业，对已关停的矿产企业尾矿库进行生态治理。加强流域内石板材企业整治力度，取缔非法加工企业。进一步加强石板材工业企业规模化集中发展，提高企业污染治理及环境管理能力，集中区域应符合划定饮用水源规划及相关法规要求。溪口闸坝上游流域内枋洋镇不得新建对水质有污染的企业。

为了提高上存水库水环境承载力，下阶段工程设计中应补充布设大坝排水排沙底孔，利用汛期弃水期交换水库水体或死库容，以改善水库水质，防止水库富营养化。

建设单位汇同长泰县人民政府、漳州市人民政府、厦门市人民政府建立流域生态补偿机制，为龙津溪枋洋水利枢纽水源地流域生态治理提供有效保障。

为保护石兜水库水质，在石兜水库库尾设置前置库，以控制石兜水库库尾上游村庄面源污染以及龙津溪引水带入的污染物负荷。

3.2 生态环境

(1) 环境影响

工程不会对评价区景观生态体系的稳定产生显著影响。工程永久和临时占地对评价区各植被类型的绝对面积和相对比例的影响均较小。工程的建设占用的暖性针叶林、人工经济林及硬叶常绿阔叶林，在本区域分布广泛、分布面积大，具有较高的景观优势度的性质不会发生改变，不会对本区域植被生态系统完整性产生较大影响。受水库淹没影响，必须对香樟、金毛狗和三株古树需采取必要的保护措施。

工程施工占地及水库淹没区有国家 II 级重点保护鸟类蛇鹏、白鹇、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、鹰鸮、以及省级重点保护鸟类白鹭、家燕、金腰燕、喜鹊、画眉分布，这些鸟类活动能力强、活动范围大，工程建设对其栖息繁殖影响较小。工程建设占地和水库淹没会使国家 II 级重点保护动物虎纹蛙远离其栖息的河谷、农田，从而减少了其栖息地面积。

上存水库形成后库区浮游生物群落结构会发生一定程度的变化，浮游生物种类和现存量均会增加。上存坝下随着河道沿程内枋溪和林墩溪等较大支流的汇入，浮游植物种类组成与现状接近。溪口水库河段仍保持河道特性，浮游植物种类组成不会发生较大变化。龙津溪流域部分浮游植物将通过溪口至许庄输水隧洞进入石兜水库，增加石兜水库浮游生物种类和生物量。

工程所在龙津溪河段生境破碎化严重，在本工程评价河段已经见不到长距离海河洄游鱼类。从对水体环境的适应性分析，湖泊\河流均能生存的种类居多，评价河段鱼类完成生命史所需空间相对较小，评价区干流河段及其支流还存在一定的繁衍栖息的条件，能够完成其生命过程，维持种群延续，闸坝阻隔影响小。电站运行后，由于水文情势和饵料基础等的变化，库区的鱼类组成将由流水性鱼类为主，逐渐转变成缓流水和静水鱼类为主。

(2) 保护措施

施工结束后，应结合水土保持植物措施，对各类施工迹地实施陆生生态修复措施。工程施工及水库淹没区不涉及珍稀保护野生植物，保护措施主要以预防为主。施工开始前，聘用专业技术人员，对施工区范围内进行地毯式调查，对新发现的珍稀植物进行就地保护和移植保护。加强施工期间的管理，建立健全施工管理制度，加强宣传教育，禁止施工人员和当地居民捕杀国家重点保护动物。

本工程建设对鱼类洄游通道、栖息生境以及鱼类资源产生一定影响，水生生态保护措施主要从生态流量泄放、低温水减缓措施、鱼类

繁殖洄游通道、栖息地保护、重要生境构建以及鱼类资源保护角度实施保护措施。开展鱼类监测工作，每年 1~2 次。

3.3 环境空气与声环境

(1) 环境影响

① 声环境

夜间各道路两侧居民点均能维持原声环境质量现状。昼间尚吉村、尚吉小学、溪口村昼间噪声满足 2 类功能区标准要求，江都村噪声超标 1.9dB，噪声超标主要是由施工期大量的工程运输车辆引起，需采取相应降噪措施。

② 环境空气

施工过程中车辆行驶产生的扬尘约占施工总扬尘量的 60%以上，尚吉村、尚吉小学、江都村、溪口村、演柄村、许庄村与对外公路较近（对外公路承担运输物资等任务），因此车辆行驶过程中扬尘对敏感点尚吉村、尚吉小学、江都村、溪口村、演柄村、许庄村有一定的交通扬尘影响。

(2) 保护措施

① 声环境

合理安排施工时间，控制夜间施工，尽量避免高噪声施工活动在夜间(22:00 ~ 7:00)进行；禁止夜间爆破；选用低噪声机械设备和工艺；合理施工布置。

② 环境空气

砂石料加工系统应采用湿法破碎的低尘工艺；对工程回填土和废

弃物应按指定的堆放地堆放，场地周围应设置围挡；对各砂石料和混凝土加工系统附近进行定时洒水降尘；在敏感区段设立限速标志。

3.4 地下水环境

本工程隧洞穿越地段无溪口组灰岩地层，无岩溶地质地段，工程建设不会造成地表沉陷和大量的地下水流失。本工程引水隧洞经过地带的地下水均以基岩裂隙水为主，而且水量贫乏。隧洞施工中，将可能遇有裂隙水渗漏、涌水地段集中于断裂破碎带，应重视隧洞的防排水设施。

根据隧洞区地下水的特点和周围环境状况，本工程隧洞防、排水设计应采用以“以堵为主，疏排为辅”的原则，这样可将施工对周围环境的影响降低到最低程度。

3.5 其他环境影响

施工期生活垃圾共 1909t，拟收集后外运至长泰县县生活垃圾处理场进行处理。施工期施工人员量进驻，对人群健康将造成影响。应定期进行虫媒的灭杀工作，对施工人员和管理人员进行卫生检疫和定期健康检查，食堂服务人员持健康证上岗等。

长泰枋洋水利枢纽的运行，将会改变厦门市城镇供水对北溪引水单一依赖的现状，而且可以提高枯水期厦门市用水的保证率，缓解厦门市中长期用水的紧缺局面，为厦门市社会经济发展提供保证，也有利于厦门市社会的稳定。

3.6 环境风险

(1) 施工期风险

施工过程中可能因各类污废水处理设施故障等情况造成污废水事故排放，在汛期暴雨冲刷施工开挖面和施工场地时，也会造成污废水的排放，从而影响下游水质。

(2) 运行期风险

① 建高速公路水质风险

高速公路运输过程中的风险事故，主要造成的影响是对龙津溪及支流水质污染，化学危险品的泄漏、落水将造成水体的严重污染。沈海复线安溪官桥至漳州长泰高速公路起点为安溪县官桥镇恒美村，终点为长泰县岩溪互通，全长 42.49km，其中长泰县全长 16.68km，工程即将开工建设，预计 2015 年建设完成。长泰美官至陈巷高速公路全长 27.49km，其中有 3 处共计 862m 长路段跨越林墩溪。

② 溪口至许庄引水隧洞输水水质污染风险

溪口至许庄引水隧洞穿越山体沿线附近有多处矿床，包括后坪山建筑用花岗岩矿区、华安玉石矿区、钟魏铅锌矿区，以及科山铅锌矿普查区，其中距离最近华安玉石矿区仅 250m 左右，此外隧洞入口段穿越科山铅锌矿普查区。由于本工程引水隧洞采用部分衬砌方式。工程运行期间，存在输水隧洞未衬砌部分岩体金属元素析出对输水水质产生污染的风险。

③ 风险防范措施及应急预案

由于本工程主要任务为供水，且溪口闸下游分布有饮用水源取水

口，水环境十分敏感。本工程预计 2016 年建成供水，此时沈海复线安溪官桥至漳州长泰高速公路、长泰美宫至陈巷高速公路均已建成通车，除高速公路本身采取的污废水防治及风险防范措施外，需进一步采取加固护栏及警示措施、事故泄漏液收集措施、防护与应急预案，并加强风险防范管理。

为防止输水隧洞未衬砌部分岩体地球化学元素析出对输水水质产生污染的风险，工程输水隧洞应进行全路段衬砌，并开展输水隧洞进出口水质监控，一旦发生输水隧洞水质污染事件，应立即停止输水，并检查隧洞线路，修补衬砌。

制定突发公共事件地方应急预案和福建省环境污染和生态破坏事故应急预案。

3.7 环境管理与监测计划

枢纽工程区施工期水环境监测包括龙津溪地表水水质监测、石兜水库水质监测、施工污废水水质监测和生活饮用水水源水质监测。

运行期水环境监测包括龙津溪地表水水质监测、石兜水库水质监测。

上存水库水温结构呈分层型，为了解低温水对下游鱼类的影响，将对水库水温和下游江段水温进行监测。水库蓄水后，在上存入库控制断面、上存坝下控制断面、龙津溪尚吉电站发电尾水汇入后和溪口水库库尾共设置 4 个断面。

施工期在尚吉村、溪口村、江都村、许庄村、演柄村、尚吉小学、上存砂石料加工系统、尚吉厂房施工区、溪口闸施工作业区设置声环

境监测点位；在尚吉村、溪口村、江都中学、许庄、上次大坝作业区、溪口闸作业区设置环境空气监测点位。

水土保持监测范围（区域）为本工程建设生产可能造成水土保持设施损坏及产生水土流失的区域，即水土流失防治责任范围。

在上存水库坝下、溪口水库坝下河道断面，建立生态流量自动监测点。

由建设单位托具资质和技术能力的单位开展地下水环境监控工作，并由施工单位配合进行；监控方法采取定点观测与现场巡查法进行。

定点观测：对距离隧洞较近的居民点龙林村，采取对居民饮用的小溪水设置观测点进行定点观测；由监控单位编制监控方案，并负责实施；现场巡查：对工程隧洞沿线进行巡查法，控制隧道漏水，保证地表生态用水。

在施工区及其附近，施工前、期间、施工结束后 1、5 年各进行 1 期全面陆生生态调查，包括植被类型、群落特征、珍稀植物和陆生动物种类、数量、分布等情况，施工结束后第 1、5 年重点对陆生生态修复效果进行监测，并就此提出改进和补救措施。

为了了解工程施工和建成运行对水生生态的实际影响，配合鱼类生态习性研究，掌握生态环境流量的实际效果，以便根据监测结果适时调整生态流量及下泄方案。监测内容包括水体理化指标、饵料生物、鱼类资源、鱼类生态习性。

3.8 环境损益分析

根据以上分析，枋洋水利枢纽工程工程具有较好的经济、社会及环境效益，为减免不利环境影响所采取的环保措施总费用为18700.65万元，在各项环保措施得到落实的情况下，其费用产生的环境效果较为明显，可较大程度地减免因环境损失而造成的潜在经济损失。因此从环境损益及环境经济角度分析，工程的建设是可行的。

4 公众参与

4.1 公众参与目的

专家咨询和公众参与是环境影响评价的重要组成部分。根据2003年9月1日实施的《中华人民共和国环境影响评价法》第五条，“国家鼓励有关单位、专家和公众以适当方式参与环境影响评价”。第二十一条规定：“建设单位应当在报批建设项目环境影响报告书前，举行论证会、听证会，或者采取其它形式，征求有关单位、专家和公众的意见。建设单位报批的环境影响报告书应当附具对有关单位、专家和公众的意见采纳或者不采纳的说明”等要求，环境影响评价应具有公众参与的内容。

公众参与是环境影响评价的重要组成部分。本工程的环境影响评价工作涉及的范围较广，环境因子较多，通过有关单位、专家、公众等各界的积极参与，可实现建设单位单位与公众之间的双向交流，有利于全面、客观地分析工程项目有关的环境问题，提高项目的环境合理性和社会可接受性，从而制定有针对性和可操作性强的环境保护措

施，提高环境影响评价的有效性。

长泰枋洋水利枢纽工程为新建项目，工程开发主要任务是在满足本流域用水的条件下向厦门市供水，兼顾发电等综合利用。建设工期4年。工程建设对周围自然环境、生态环境和社会环境将会产生一定的影响。通过向公众介绍枋洋水利枢纽的组成、规模和枢纽工程建设过程中可能引起的有关环境问题，让公众真正了解枋洋水利枢纽建设的情况，同时了解公众对枢纽建设的意见、以及对环境保护方面的意见和要求，可更有效地了解区域环境特点和可能引起的环境影响，提高本项目环境影响评价质量，并采取切实可行的措施更好地做好工程环境保护工作。通过公众参与调查，以得到公众的理解和支持，充分发挥公众对环境保护工作的参与和监督作用，实现环境影响评价与公众之间的双向交流。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号文)、关于发布《建设项目环境影响报告书简本编制要求》的公告（环保部，2012年第51号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）的相关规定，在环评的过程中，公众参与以不同的方式贯穿于环境影响报告书编写的整个过程中。为确保良好的沟通，使公众参与收到最佳效果，建设单位和评价单位首先与工程涉及的长泰县人民政府取得联系，进一步与当地的环保部门、水利部门、林业部门等众多单位进行沟通，为随后的社会调查提供便利。公众参与主要采取了问卷调查、媒体公示等方式。

4.2 参与方式

通过网络及报纸媒体公示、现场张贴公示、发放公众参与调查表和走访等形式，收集公众对环境影响和项目建设的意见，并对调查结果进行统计分析，将结论及时反馈至工程建设、设计、施工等有关单位和部门。

4.3 媒体公示和现场公示

(1) 第一次环境影响信息公示

为了更好的完成本报告书的编制，根据《环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发 2006[28]号)的有关规定，建设单位已于 2012 年 3 月 19 和 20 日，分别在项目建设所在的厦门市环保局网站和漳州市环保局网站向公众公开了有关环境影响评价的信息（图 4.3-1 和图 4.3-2）。公告信息主要包括建设项目的名称及概要；建设项目的建设单位的名称和联系方式；承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式；环境影响评价的工作程序和主要工作内容；征求公众意见的主要事项；公众提出意见的主要方式。

此外，在网站公示期间，建设单位在工程影响范围的主要乡镇杭洋镇、林墩工业园区、岩溪镇、长泰县城、后溪镇、集美区等进行了一次公示的张贴，见图 4.3-3。

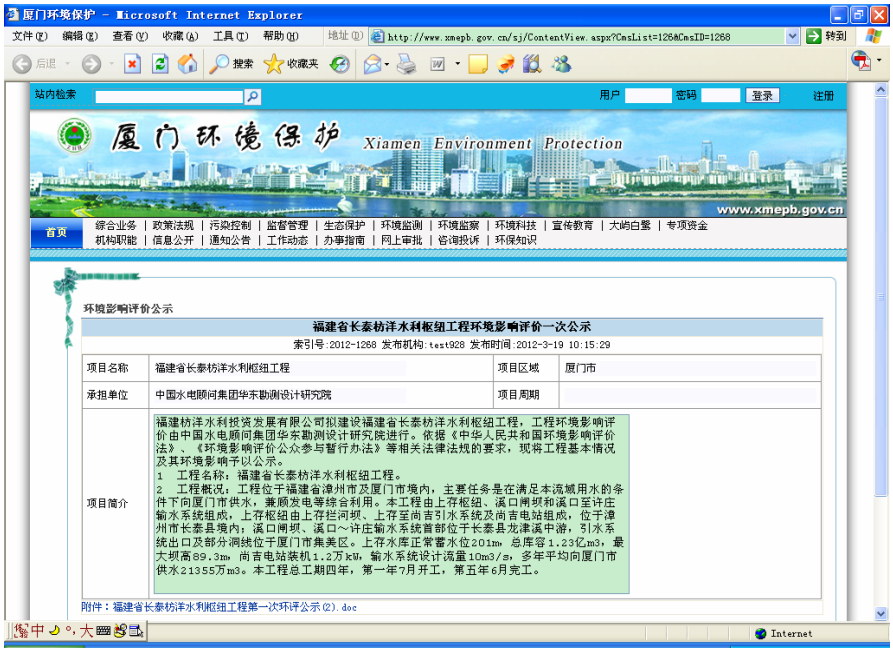

图 4.3-1　厦门市环保局网站环评一次公示



图 4.3-2　漳州市环保局网站环评一次公示



集美区



后溪镇



枋洋镇



上洋村



林墩工业区



岩溪镇

图 4.3-3　环评一次公示张贴

一次公示期间，未收到任何个人和团体的通过公示联系方式反馈的意见。

(2) 第二次环境影响信息公示

在长泰枋洋水利枢纽工程环境影响报告书编制完成后，根据《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发 2006[28]号)的有关规定，建设单位已于2012年6月26日在闽南日报（2012年6月27日第七版）进行了简本公示公告、并在2012年6月26日至7月11日在漳州市环保局网站、厦门市环保局网站和我院网站对本报告进行了简本公开公告(详见图4.3-4~图4.3-7)。简写本主要内容包括：建设项目情况简述；建设项目对环境可能造成影响的概述；预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点；环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点；公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限，以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的环境影响评价机构索取补充信息的方式和期限；征求公众意见的范围和主要事项；征求公众意见的具体形式；公众提出意见的起止时间。

二次公示期间，未收到任何个人和团体的通过公示联系方式反馈的意见。



图 4.3-4　《闽南日报》项目环境影响评价二次公示



图 4.3-5　厦门市环保局网站项目环境影响评价二次公示



图 4.3-6　漳州市环保局网站项目环境影响评价二次公示



图 4.3-7　华东院网站项目环境影响评价二次公示

4.4　问卷调查

4.4.1　问卷调查范围及对象

为了全面了解本项目利益相关者的公众意见，根据环评初步影响评价结论，本次环评针对项目直接和间接影响区制定了详细的公众参与问卷调查方案。公众参与问卷调查分个人和团体两大类，个人分为

移民和非移民两大类分别调查，其中非移民个人调查对象根据工程建设影响范围及特点不同分为：调水区溪口坝上调查区、调水溪口坝下调查区，受水区工程所在镇区及受水区范围公众；移民个人均为上存水库淹没区上洋村村民。共发放个人和团体调查问卷 403 份，个人收回有效调查答卷 355 份（其中个人非移民回收有效调查问卷 307 份，个人移民回收有效调查问卷 48 份），团体回收有效调查问卷 48 份。共回收问卷 403 份，回收率 100%，单位征求意见单位涉及调水区漳州市、受水区厦门市的 48 个部门，其中调水区 37 个，受水区 11 个。具体调查范围及对象统计表见表 4.4-1~表 4.4-4。

公众参与调查范围（个人）

表 4.4-1

调查范围				调查人数	调查比例	涉及行政区
非移民个人	调水区	直接影响区	调水区上游及工程枢纽施工区所在村镇（受工程枢纽建设及工程运行影响区）	188	70.94%	漳州市长泰县枋洋镇及所属上洋村、尚吉村、径仑村、赤岭村、枋洋村、演柄村 漳州市长泰县林墩工业区乔林村、乔美村、石横村、林溪村、江都村、美宫村 漳州市长泰县枋洋镇内坊村、青阳村、科山村
			调水区下游龙津溪流域乡镇	46	17.36%	漳州市长泰县岩溪镇、武安镇
			小计	234	88.30%	
		间接影响区	调水区下游九龙江流域	31	11.70%	漳州市芗城区、龙文区、龙海县
		合计		265	100.00%	
	受水区	直接影响区	受水区出口所在区镇	30	60.00%	厦门市集美区及所属后溪镇
		间	受水区所在城	20	40.00%	厦门市思明区

		接影响区	区			
		合计		50	100.00%	厦门、漳州 2 市
	合计	直接影响区		266	85.99%	
		间接影响区		41	14.01%	
		合计		307	100.00%	
移民	调水区	上存水库淹没区直接影响区		48	100.00%	漳州长泰县枋洋镇上洋村
个人总计		直接影响区		314	88.45%	厦门、漳州 2 市
		间接影响区		41	11.55%	
		合计		355	100.00%	

4.4.2 问卷调查结果

本次调查中，公众参与意识较高，受调查的个人和团体仔细询问了工程项目概况和环境影响等方面的情况，认真发表了意见、建议和想法，特别是工程建设对本地经济的影响，表现出极高的热情，同时对工程建设所带来的环境问题表示一定的担忧。对所回收的公众参与调查表进行归纳、统计，结果如下。

4.4.2.1 个人（非移民）问卷调查结果

被调查个人（非移民）的基本情况如图 10.3-1 和图 10.3-2 所示，从中可以看出年龄在 30-50 岁的占所调查总人数的一半以上，大学(包括硕士、本科和大专)文化程度的占所调查总人数 39.41%。公众参与个人调查统计结果如表 4.4-4 所示。

(1) 由于长泰枋洋水利枢纽工程启动较早，绝大部分公众对工程建设已经有了一定的了解，在所调查人群中，93.81%的人表示了解工程建设（其中 17.59%表示很了解）。但也有一些工程影响区如林

墩工业区、漳州市、厦门市集美区等地区的部分群众并不知道工程建设，占调查总人数的 6.19%。

(2) 95.44%的调查者认为工程建设是必要的，没有调查者认为本工程建设不必要，有 4.56%的调查者认为无所谓，主要为长泰县林墩工业区和漳州市民众。

(3) 在对于本地区环境现状的调查中，仅有 1.95%的民众认为有大气污染和噪声污染，有 12.38%的民众认为有水体污染，认为生态状况一般的民众占 26.38%，认为地区生态环境较好的调查者占 67.10%，占调查对象的 2/3。

(4) 对于拟建工程被调查者关注的环保问题依次是生态（55.37%）、废水（36.81%）、占用土地（27.69%）、垃圾（24.10%）、噪声（18.24%）和废气（9.45%）。

(5) 超过 3/4（75.24%）的被调查者认为工程施工对施工区及周边地区环境影响一般，另外有 21.17%的被调查者认为工程施工对施工区及周边地区环境无影响，有 3.58%的被调查者认为工程施工对施工区及周边地区环境影响较大。

(6) 在对于工程占地损失和工程带来的生态社会效益调查中，71.01%的调查者认为生态和社会效益比工程占地损失大得多，18.89%的调查者认为生态和社会效益比工程占地损失差不多，另外有 10.10%的被调查者认为工程占地损失比生态和社会效益大得多。

(7) 对于本工程建设带来的最不利环境影响，35.50%的被调查者认为是对陆生动植物及景观的影响，31.27%的被调查者认为是对水

生生物的影响，30.94%的被调查者认为是对地表水的影响，5.86%的被调查者认为是噪声污染的影响。

(8) 61.89%的被调查者认为本工程引起的水土流失程度一般，36.81%的被调查者认为本工程引起的水土流失程度较小，仅有0.98%的被调查者认为本工程引起的水土流失程度较严重。

(9) 54.72%的被调查者认为工程建设对自己的不利影响较小，26.06%的被调查者认为工程建设对自己的不利影响一般，另外有18.24%的被调查者认为工程建设对自己产生有利影响，仅有0.98%的被调查者认为工程给自己带来的不利影响较大。

(10) 对于本工程建设所持的态度的调查中，97.72%的被调查者持支持态度，另外有2.28%的调查者表示无所谓，被调查者无人表示反对工程建设。

公众参与个人（非移民）调查结果统计表

表 4.4-4

调查内容		调查结果	
		人数	百分比%
是否了解本工程	很了解	54	17.59%
	了解	234	76.22%
	不了解	19	6.19%
本工程建设是否有必要	必要	293	95.44%
	不必要	0	0.00%
	无所谓	14	4.56%
本工程所在地环境状况如何	有大气污染	6	1.95%
	有水体污染	38	12.38%
	有噪声污染	6	1.95%
	生态状况一般	81	26.38%
	生态环境质量较好	206	67.10%
对于拟建工程您关注的环保问题是	废水	113	36.81%
	废气	29	9.45%

	噪声	56	18.24%
	垃圾	74	24.10%
	生态	170	55.37%
	占用土地	85	27.69%
	其它	39	12.70%
工程施工对施工区及周边地区环境影响如何	影响很大	11	3.58%
	影响一般	231	75.24%
	没有影响	65	21.17%
工程占用部分耕地，您对此有何看法	生态和社会效益比工程占地损失大得多	218	71.01%
	生态和社会效益比工程占地损失差不多	58	18.89%
	工程占地损失比生态和社会效益大得多	31	10.10%
本工程建设带来的最不利环境影响是	对地表水的影响	95	30.94%
	对陆生动植物及景观的影响	109	35.50%
	噪声污染	18	5.86%
	对水生生物的影响	96	31.27%
本工程引起的水土流失程度	较严重	3	0.98%
	一般	190	61.89%
	较小	113	36.81%
工程建设给您带来的影响	不利影响小	168	54.72%
	不利影响一般	80	26.06%
	不利影响大	3	0.98%
	有利影响	56	18.24%
您对本工程建设所持的态度	支持	300	97.72%
	反对	0	0.00%
	无所谓	7	2.28%

4.4.2.2 个人（移民）问卷调查结果

被调查个人（非移民）的基本情况如图 4.4-3 和图 4.4-4 所示，从中可以看出年龄在 40-50 岁的占所调查总人数的 45.83%，初中文化程度的占所调查总人数 75%。

公众参与个人调查统计结果如表 4.4-5 所示。

(1) 所有受调查的移民个人表示很了解本工程。

(2) 受调查的移民个人全部表示本工程建设是必要的。

(3) 受调查的 48 位移民个人都表示本区域环境生态环境质量良好。

(4) 对于本工程建设中的环保问题，被调查移民个人较为关注的环保问题依次为垃圾（43.75%）、废气（35.42%）、废水（18.75%）、和生态（2.08%）。

(5) 100%的被调查移民个人认为工程施工对施工区及周边地区环境无影响。

(6) 85.42%的被调查移民个人认为工程生态和社会效益比工程占地损失大得多，仅有一位被调查移民个人认为工程占地损失比生态和社会效益大得多，占调查团体的 4.17%。

(7) 对于本工程建设带来的最不利环境影响，97.92%的被调查移民个人认为是对地表水的影响，另外有 20.83%的被调查者认为是对陆生动植物及景观的影响。

(8) 全部的被调查移民表示愿意搬迁。

(9) 对于移民后最担心的问题调查，89.58%的被调查者选择了收入保障，8.33%的被调查者担心出现环境的不习惯，2.08%被调查者担心气候不适应。

(10) 100%的被调查移民个人认为工程建设对自己的不利影响较小。

(11) 所有受调查移民个人表示支持本工程的建设。

公众参与个人（非移民）调查结果统计表

表 4.4-5

调查内容		调查结果	
		人数	百分比%
是否了解本工程	很了解	48	100%
	了解	0	0%
	不了解	0	0%
本工程建设是否有必要	必要	48	100%
	不必要	0	0%
	无所谓	0	0%
本工程所在地环境状况如何	有大气污染	0	0%
	有水体污染	0	0%
	有噪声污染	0	0%
	生态状况一般	0	0%
	生态环境质量较好	48	100%
对于拟建工程您关注的环保问题是	废水	9	18.75%
	废气	17	35.42%
	噪声	0	0%
	垃圾	21	43.75%
	生态	1	2.08%
	占用土地	0	0%
	其它	0	0%
工程施工对施工区及周边地区环境影响如何	影响很大	0	0%
	影响一般	0	0%
	没有影响	48	100%
工程占用部分耕地，您对此有何看法	生态和社会效益比工程占地损失大得多	47	97.92%
	生态和社会效益比工程占地损失差不多	0	0%
	工程占地损失比生态和社会效益大得多	1	2.08%
本工程建设带来的最不利环境影响是	对地表水的影响	46	95.83%
	对陆生动植物及景观的影响	2	4.17%
	噪声污染	0	0%
	对水生生物的影响	0	0%
您是否愿意搬迁	愿意	48	100%
	不愿意	0	0%
	无所谓	0	0%

移民后您最担心的是什么	环境不习惯	4	8.33%
	收入保障	43	89.58%
	生产条件	0	0%
	语言和社会交流	0	0%
	气候不适	1	2.08%
	生产方式不适应	0	0%
工程建设给您带来的影响	不利影响小	48	100%
	不利影响一般	0	0%
	不利影响大	0	0%
	有利影响	0	0%
您对本工程建设所持的态度	支持	48	100%
	反对	0	0%
	无所谓	0	0%

4.4.2.3 团体问卷调查结果

公众参与团体调查统计结果如表 4.4-6 所示。

(1) 78.83%的受调查的团体表示了解本工程，29.17%的受调查的团体表示对本工程很了解，无单位不了解本工程。

(2) 受调查的团体 100%表示本工程建设是必要的。

(3) 在对于本工程所在地环境状况的调查中，83.33%的团体认为工程所在地生态环境质量较好，14.58%的团体认为工程所在地生态环境质量一般，另外分别有一家单位认为工程所在地有大气污染和水体污染。

(4) 对于本工程建设中的环保问题，75%的团体表示比较关注生态问题，被调查团体其它较为关注的环保问题依次为占用土地（37.50%）、废水（6.25%）、垃圾（8.33%）、废气（6.25%）和噪声（4.17%）。

(5) 64.58%的被调查团体认为工程施工对施工区及周边地区环

境影响一般，另外有 27.08%的被调查团体认为工程施工对施工区及周边地区环境无影响，有 8.33%的被调查团体认为工程施工对施工区及周边地区环境影响较大。

(6) 85.42%的被调查团体认为工程生态和社会效益比工程占地损失大得多，10.42%的被调查团体认为工程生态和社会效益比工程占地损失差不多，另外有两家单位认为工程占地损失比生态和社会效益大得多，占调查团体的 4.17%。

(7) 对于本工程建设带来的最不利环境影响，50.00%的被调查团体认为是对水生生物的影响，29.17%的被调查团体认为是对地表水的影响，20.83%的被调查团体认为是对陆生动植物及景观的影响，4.17%的被调查团体认为是噪声污染的影响。

(8) 72.92%的被调查团体认为本工程引起的水土流失程度较小，27.08%的被调查团体认为本工程引起的水土流失程度一般，没有被调查团体认为本工程引起的水土流失程度较严重。

(9) 近一半（47.92%）的被调查团体认为工程建设对自己产生有利影响，39.58%的被调查团体认为工程建设对自己的不利影响较小，10.42%的被调查者认为工程建设对自己的不利影响一般，无被调查团体认为工程给自己带来的不利影响较大。

(10) 97.72%受调查的团体表示支持本工程的建设，仅有长泰县交通局一家单位表示无所谓。

公众参与团体调查结果统计表

表 4.4-6

调查内容		调查结果	
		人数	百分比%
是否了解本工程	很了解	14	29.17%
	了解	34	70.83%
	不了解	0	0.00%
本工程建设是否有必要	必要	48	100.00%
	不必要	0	0.00%
	无所谓	0	0.00%
本工程所在地环境状况如何	有大气污染	1	2.08%
	有水体污染	1	2.08%
	有噪声污染	0	0.00%
	生态状况一般	7	14.58%
	生态环境质量较好	40	83.33%
对于拟建工程您关注的环保问题是	废水	12	25.00%
	废气	3	6.25%
	噪声	2	4.17%
	垃圾	4	8.33%
	生态	36	75.00%
	占用土地	18	37.50%
	其它	5	10.42%
工程施工对施工区及周边地区环境影响如何	影响很大	4	8.33%
	影响一般	31	64.58%
	没有影响	13	27.08%
工程占用部分耕地，您对此有何看法	生态和社会效益比工程占地损失大得多	41	85.42%
	生态和社会效益比工程占地损失差不多	5	10.42%
	工程占地损失比生态和社会效益大得多	2	4.17%
本工程建设带来的最不利环境影响是	对地表水的影响	14	29.17%
	对陆生动植物及景观的影响	10	20.83%
	噪声污染	2	4.17%
	对水生生物的影响	24	50.00%
本工程引起的水土流失程度	较严重	0	0.00%
	一般	13	27.08%
	较小	35	72.92%
工程建设给您带来的影响	不利影响小	19	39.58%
	不利影响一般	5	10.42%
	不利影响大	0	0.00%
	有利影响	23	47.92%

您对本工程建设所持的态度	支持	47	97.92%
	反对	0	0.00%
	无所谓	1	2.08%

4.4.2.4 主要意见与建议

在公众参与调查过程中，许多个人和团体在调查中发表有益的意见和建议，主要有:

(1) 保持生态环境，缩短工期，减少人为污染，尽可能保护周边环境，保护水环境，减低噪声等污染。

(2) 绿化环境治理与工程建设同步进行，防止水土流失，确保工程建成后水质良好。

(3) 加强绿化恢复措施。

(4) 漳州市发改委提出了建立水资源的保护和水源地保障机制的建议。

(5) 确保下游供水。

4.5 公众意见与建议的采纳与落实

根据公众主要关注的保证下游供水量和供水安全、建设过程中的生态环境保护、防治水土流失、调水水质保证、加强植被恢复和对工程建设过程中的监督等问题。本次环评中，已对于上述问题均做了分析、评价和措施落实，主要内容如下:

(1) 保证下游供水水量和供水水质安全

为了保护上存大坝、溪口闸坝以下减水河段的生态环境，同时满足下游生产、生活用水的需求，维持水生生态系统稳定和稀释水污染

物需要，工程在上存大坝、溪口闸址的设计中均考虑了最小下泄流量的要求，并通过工程措施保证下泄流量。并通过制定水源地保护规划和调水区流域整治措施在保证供水水质的同时，保证下游供水安全。

(2) 建设过程中生态环境的保护

本次环评工作对建设过程可能造成的生态环境影响进行了分析和预测，并提出了相应的保护措施，这些措施的实施可以对工程建设中生态环境保护起到积极作用，尽可能的减少工程建设对生态环境的不利影响。

(3) 防治水土流失，加强植被恢复

工程建设过程中将根据水土保持报告提出的水土保持防治分区分别采取水土保持措施。另外，本次环评也对防治水土流失和加强植被恢复提出了相应的工程措施和管理要求，做好施工场地的植被保护和绿化，对施工影响范围内的植被尽快按提出的植被措施方案进行恢复，减少水土流失影响。

(4) 调水水质保证

本次环评对调水区水质现状进行了详细的调查和分析，对调水水质进行了预测和评价，另外还提出来运行期保障调水水质的管理措施、工程措施和风险预案，通过以上措施，可以有效的保证工程的调水水质。

(5) 建立水资源的保护和水源地保障机制

本次环评对策措施中已提出，要求建设单位汇同长泰县人民政府、漳州市人民政府、厦门市人民政府建立流域生态补偿机制，为龙

津溪枋洋水利枢纽水源地流域生态治理提供有效保障，确保供水水质及龙津溪下游水质安全。

4.6 公众调查结论

在环评编制期间，进行了二次公示，公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。公示时间均为十个工作日，公示采用报纸刊登公告、网络公示和现场张贴多种形式相结合的方式，符合《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）的有关规定。公示、调查表的发放均严格按照相关要求执行，公示内容准确反映建设项目相关信息，调查结果真实有效。公众参与问卷调查分个人和团体两大类，个人分为移民和非移民两大类分别调查，其中非移民个人调查对象根据工程建设影响范围及特点不同分为：调水区溪口坝上调查区、调水溪口坝下调查区，受水区工程所在镇区及受水区范围公众；移民个人均为上存水库淹没区上洋村村民。共发放个人和团体调查问卷 403份，个人收回有效调查答卷355份（其中个人非移民回收有效调查问卷307份，个人移民回收有效调查问卷48份），团体回收有效调查问卷48份。共回收问卷403份，回收率100%，单位征求意见单位涉及调水区漳州市、受水区厦门市的48个部门，其中调水区37个，受水区 11 个。调查结果表明，工程建设得到了工程影响范围内及关注本工程建设的大多数公众的关注与支持，参与问卷调查的307名公众中，97.72%的被调查者持支持态度，另外有2.28%的调查者表示无所谓，被调查者无人表示反对工程建设。所有受调查移民个人表示支持本工程的建设。97.72%受调查的团体表示支持本工程的建设，仅有长

泰县交通局一家单位表示无所谓。没有公众对本项目持反对态度。两次信息公示期内未收到反映该项目建设的来电、来函。对于公众提出的与工程相关环境方面的问题，本报告书中进行了采纳说明，落实到相应的保护措施中，并已反馈建设单位。

5 环境影响评价结论

综上所述，福建省长泰枋洋水利枢纽工程是重要基础设施项目，建成后在提高了自身流域中下游各类用水保证率的同时，还可为厦门市城镇需水提供较优良可靠的供水水源。工程建设符合《九龙江流域综合规划修编报告》及规划环评要求，是厦门市中长期用水的必要保障，是厦门市供水安全的需要，可实现区域水资源的优化配置，经济效益、社会效益和环境效益显著。在落实报告书提出的各项保护措施和要求后，工程建设的不利环境影响可以消除或减缓，从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。

6 联系方式

6.1 建设单位

福建枋洋水利枢纽投资发展有限公司

联系人：张歌

联系地址：厦门市莲前西路 157 号水务大厦 2205

邮政编码：361008

联系电话：0592-5907856

电子邮箱：403935958@qq.com

6.2 评价单位

中国水电顾问集团华东勘测设计研究院

联系人：詹晓燕

联系地址：杭州市河东路 222 号

邮政编码：310014

联系电话：0571-56553574

电子邮箱：zhan_xy@ecidi.com