

目 录

第一章 总则	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.3 调查目的原则与方法.....	5
1.4 验收调查的重点.....	6
1.5 调查范围、因子.....	6
1.6 验收标准.....	8
1.7 环境保护目标.....	10
1.8 调查工作程序.....	10
第二章 工程调查	12
2.1 工程概况.....	12
2.2 环境敏感目标分布.....	12
2.3 工程建设内容.....	13
2.4 工程建设与环评对比.....	24
2.5 项目变动情况.....	33
2.6 主要环境影响因素.....	33
第三章 环境影响报告书回顾	35
3.1 环境影响评价主要结论.....	35
3.2 环境影响报告批复.....	41
第四章 环保措施落实调查	43
4.1 环境保护措施设计情况.....	43
4.2 施工阶段环保措施落实情况.....	43
4.3 运行期环保措施落实情况.....	48
4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	55
第五章 环境影响调查	62
5.1 生态环境影响.....	62
5.2 水环境影响调查分析.....	74
5.3 大气环境影响调查分析.....	80

5.4 噪声环境影响调查分析.....	80
5.5 固体废弃物影响调查.....	82
5.6 社会影响分析.....	82
第六章 环境风险事故防范及应急措施调查	84
6.1 环境风险事故防范措施调查.....	84
6.2 环境风险事故应急预案调查.....	87
6.4 试生产及试运行期风险事故.....	93
6.5 环境风险调查结论及建议.....	93
第七章 环境管理状况及监测计划落实情况调查	95
8.1 调查目的.....	95
8.2 环境管理机构设置情况.....	95
8.3 环境管理人员的职责.....	95
8.4 环境管理情况.....	96
8.5 环境监测计划.....	97
8.6 结论.....	98
第八章 公众参与	99
8.1 调查目的.....	99
8.2 调查范围及对象.....	99
8.3 调查内容.....	99
8.4 调查结果统计分析.....	101
8.5 调查结论与建议.....	102
第九章 结论	104
9.1 工程基本情况.....	104
9.2 环保措施落实情况调查.....	105
9.3 环境影响调查.....	108
9.4 环境风险事故防范及应急措施调查.....	110
9.5 环境管理状况及监测计划落实情况调查.....	110
9.6 公众参与.....	110
9.7 补救措施及建议.....	111

附图：

- 附图 1：项目地理位置图；
- 附图 2：卫家磨水库库区范围图；
- 附图 3：卫家磨水库枢纽总体布置图；
- 附图 4：卫家磨水库电站平面布置图；
- 附图 5：卫家磨水库施工布置图；
- 附图 6：周边环境示意图；
- 附图 7：监测点位图；
- 附图 8：现状照片。

附件：

- 附件 1：项目环评批复；
- 附件 2：《河南省水利厅关于印发灵宝市卫家磨水库复建工程竣工验收鉴定书的通知》；
- 附件 3：宝市卫家磨水库复建工程蓄水阶段验收鉴定书；
- 附件 4：验收监测报告。

附表：

- “三同时” 验收一览表

第一章 总则

1.1 任务由来

卫家磨水库位于黄河水系宏农涧河支流坝底河上，是一座以饮水和灌溉为主，兼顾防洪、发电的中型水库，坝底河常年有水，中上游水质良好，水库坝址距灵宝市区 34km，是弥补区域供水不足的理想水源，目前卫家磨水库已作为三门峡市第三水厂供水水源，能有效的解决三门峡市、灵宝市城市供水短缺引起的供需矛盾，另外，项目的建设可以改善宏农涧河和坝底河流域的防洪体系，提高灵宝市城区和苏村乡的防洪能力，对促进地区经济社会发展具有重要作用。

该工程于 1969 年编制初步设计，于 1973 年 10 月动工兴建，1979 年 9 月因国民经济调整停建，属“半拉子”工程。后续，三门峡市将本工程列为该市水利基础建设重点项目之一，2004 年 6 月，河南省发展和改革委员会以“[2004]999 号文”批复了《灵宝市卫家磨水库复建工程可行性研究报告》，同意兴建卫家磨水库复建工程。2004 年 7 月洛阳水利勘测设计院完成了《灵宝市卫家磨水库复建工程初步设计报告》。

2005 年 9 月，项目建设单位委托洛阳市环境保护设计研究院进行该项目环境影响评价工作，2006 年 1 月，洛阳市环境保护设计研究院完成《灵宝市卫家磨水库复建工程环境影响报告书》（报批版），2006 年 2 月，原河南省环境保护局以“豫环审[2006]17 号”文件对项目环境影响报告书进行了批复。

卫家磨水库建设任务以饮水和灌溉为主，兼顾防洪、发电的中型水库，主要建设内容包括：大坝、溢洪道、灌溉发电洞和坝后电站，水库总库容 3770 万 m³，工程规模为中型水库，大坝设计按 50 年洪水标准设计，1000 年一遇洪水校核，水库正常蓄水位 856.00m，水库面积 1.72km²，回水长度 5.2km，兴利库容 2340 万 m³，调洪库容 470 万 m³，死库容 600 万 m³；坝后电站安装 HLD-WJ-60 型水轮发电机组，总装机容量 1260KW。

该工程于 1969 年编制初步设计，于 1973 年 10 月动工兴建，1979 年 9 月因国民经济调整停建，属“半拉子”工程。2004 年 10 月开工复建，2005 年 10 月

大坝截留合拢，2007年4月大坝、溢洪道、输水洞三大主体工程完工，2008年5月下闸蓄水投入使用，2016年11月卫家磨水库建设管理局办公楼建设完成投入使用，2018年10月25日通过省水利厅组织的竣工验收。

本项目总投资概算9215万元，其中环保投资560.82万元；根据调查，项目实际总投资12715.63万元，实际环保投资597.26万元，占实际总投资的7.04%。

根据河南省环境保护厅《关于灵宝市卫家磨水库复建工程环境报告书的批复》要求，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等有关规定，灵宝市卫家磨灌区管理局委托我单位进行该工程竣工环境保护验收的环境影响调查，并编制工程竣工环境保护验收调查报告。

为了查清工程环境保护措施“三同时”执行情况和环境保护部批复意见的落实情况，了解工程建设对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环保补救和减缓措施，消除不利环境影响，全面做好本项目的环境保护工作，及时安排专业技术人员多次进行了现场调查，收集相关资料；并对环境现状进行现状监测；我单位在收集、分析工程有关的文件和资料、了解工程概况和项目建设区域的基本生态特征的基础上，结合实测数据，对该工程的环保设施建设情况、生态恢复情况以及环境敏感目标受影响情况进行调查分析，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范(水利水电)(HJ464-2009)要求，编写完成了《灵宝市卫家磨水库复建工程竣工环境保护验收调查报告》。

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》(2015.1.1)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1)；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1)；

- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009.8.27);
- (10) 《中华人民共和国森林法》(2020.7.1);
- (11) 《建设项目环境保护条例》(2017.10.1);
- (12) 《河南建设项目环境保护条例》(2007.5.1, 2016.3.29 修订);
- (13) 《河南省水污染治理条例》(2010.3.1)。
- (14) 《河南省环境保护厅关于进一步加强和规范建设项目竣工环保验收公众参与工作的通知》豫环文[2014]79 号。
- (15) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号);

1.2.2 技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》(HJ464-2009);
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 (生态影响类)》(HJ/T394—2007);
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告 2018 年第 9 号, 环境保护部, 2018.5.15);
- (4) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1—2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19—2011);
- (6) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ/T2.3—2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610—2016);
- (9) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4—2009);
- (10) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》(HJ/T88-2003);
- (11) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018);
- (12) 《生态环境状况评价技术规范 (试行)》(HJ/T192-2006);
- (13) 《排污许可申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);

(14)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

(15)《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号);

(16)《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688号)(参照执行);

(17)《环境保护部办公厅关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评〔2018〕6号)。

1.2.3 环保批复及其他相关文件

(1)《灵宝市卫家磨水库重建工程环境影响报告书的批复》，豫环审[2006]17号，2006年2月10日；

(2)《灵宝市卫家磨水库重建工程环境影响报告书》，洛阳市环境保护设计研究所，2006年1月；

(3)《灵宝市卫家磨水库重建工程初步设计报告》，洛阳水利勘测设计院，2004年6月；

(4)《灵宝市卫家磨水库重建工程施工图设计》，洛阳水利勘测设计院，2004年12月；

(5)《灵宝市卫家磨水库续建工程蓄水安全鉴定报告》，河南省水利勘测设计研究有限公司，2007年3月；

(6)《灵宝市卫家磨水库重建工程蓄水阶段验收鉴定书》，2008年3月。

(7)《灵宝市卫家磨水库重建工程竣工验收监理工作报告》，洛阳州海工程建设监理有限公司，2018年7月；

(8)《灵宝市卫家磨水电站水资源论证报告书》，河南豫西水利勘测设计咨询有限公司，2018年6月；

(9)《三门峡市卫家磨水库饮用水源地保护项目可行性研究报告》，灵宝市卫家磨灌区管理局，2020年7月。

1.3 调查目的的原则与方法

1.3.1 调查目的

针对本工程环境影响的特点，确定竣工环境保护验收调查的目的：

(1) 调查工程在施工期间和管理方面对环境影响报告书以及各级环保行政主管部门审批意见有关环保措施的落实情况；

(2) 调查本工程已采取的生态保护措施及污染控制措施，根据项目施工区现场勘察结果和施工期监测结果，分析各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境影响及可能存在的潜在环境影响，分析其原因，并提出切实可行的补救措施和应急措施；

(3) 通过公众意见调查，了解工程施工期对环境产生的影响，了解公众对主体工程环保措施的实施的意見，汇总分析意见调查结果，针对存在的环保问题提出合理建议；

(4) 根据工程建设期间环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.3.2 调查原则

本次环境保护验收调查将坚持以下原则：认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定；坚持污染防治与生态保护并重的原则；坚持客观、公正、科学、实用的原则；坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研相结合的原则；坚持公众意见调查实行公开、平等、广泛的原则。

1.3.3 调查内容

(1) 走访咨询项目影响相关单位和个人，了解各相关部门和受影响居民对工程建设和试运行期间造成的环境影响的反馈，征求公众意见；

(2) 检查建设项目环境管理制度的执行和落实情况，各项环保设施或工程的实际建设、管理、运行状况以及各项环保治理措施落实情况；

(3) 检测分子评价治理设施、处理设施、处理效果和治理工程的环境效益；

(4) 监测分析建设项目外排废水、废气、噪声、固体废物等排放达标情况；

- (5) 监测环境保护敏感目标的环境质量；
- (6) 监测统计总量控制污染物排放指标的达标情况；
- (7) 调查项目对社会环境的影响。

1.4 验收调查的重点

- (1) 核查实际工程内容及方案设计情况；
- (2) 环境敏感目标基本情况及变化情况；
- (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的主要环境影响；
- (6) 环境质量和主要污染因子达标情况；
- (7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与对应措施落实情况及其有效性；
- (8) 工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；
- (9) 验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；
- (10) 工程环境保护投资情况。

1.5 调查范围、因子

根据工程环境影响的范围、工程建设的实际情况及环境保护经过调查的有关要求，确定各环境要素的调查范围及调查项目。

1.5.1 调查范围

本次环境保护验收调查范围原则上与环境影响评价阶段的评价范围一致，根据工程建设期间环境影响的实际情况对调查范围进行合理的调整。重点调查施工影响区、水库淹没区及其影响范围。

1、生态环境调查范围：施工期该工程的主体为建坝、水库淹没区、施工道路、弃渣场、、取土场、施工生产生活区及施工场地等，运行期库尾至坝下红线渠引水口、设计水库最高淹没线向两岸延伸 1.0~4.0km、施工区区域向外扩 500m

的坝底河流域内的水体和陆地。

2、地表水调查范围：库尾至坝下红线渠引水口，评价总长度为 23km。调查范围包括上游集水区域。

3、噪声调查范围：调查范围为坝址边界外 200m 范围。

4、环境空气调查范围：坝址上游 500m 至坝下游 500m 的坝底河河谷。

5、固体废弃物：施工弃渣。

1.5.2 调查因子

陆生植物：施工区植被恢复措施执行情况，项目区植被现状、珍稀植物和古树的种类、数量、生境和保护情况等。

水生生态：水生生物包括浮游植物、浮游动物、底栖动物种类，鱼类的种类组成、种群结构等。

水土保持：建设项目占地面积和扰动地表面积；项目挖填方及面积，弃渣量及堆放面积；取土量及取土场面积、项目区林草覆盖率等；水土流失防治责任范围内的水土流失面积、强度和总量的变化情况，及其对及周边地区造成的危害及趋势；各类防护措施的数量和质量，林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率；工程措施的稳定性、完好程度和运行情况，以及各类防护措施的拦渣保土效果。

水环境：现场调查因子为水文情势、水质等；其中，地表水水质调查因子为：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠杆菌、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、水温；地下水水质监测因子为：pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硝酸盐、铁、铜、锌、耗氧量、氨氮、硫化物、挥发酚、汞、砷、镉、铬（六价）、铅。

环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}。

声环境：等效 A 声级。

固体废弃物：固体废弃物种类、性质、主要来源及排放量；固体废弃物的处置

方式，固体废弃物影响防治措施及其效果。

公众意见调查为项目涉及区域居民对该工程的经济效益、工程施工过程中的环境问题、环保设施等方面的意见。

1.5.3 验收范围

本次环保竣工验收范围为卫家磨水库复建工程建设内容，不包含水库向外界供水设施。

1.6 验收标准

工程环境保护验收调查原则上采用《环境影响报告书》及其批复文件中所采用的标准进行验收，对已修改新颁布的标准，本次验收采取新标准。

1.6.1 环境质量标准

- (1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级；
- (2) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类；
- (3) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类。
- (4) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类；

环境质量标准详细指标见表 1-1：

表 1-1 环境质量验收执行标准一览表

环境要素	标准名称及级(类)别	项目因子	标准限值	
			单位	数值
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准	pH	无量纲	6~9
		COD	mg/L	≤15
		BOD ₅	mg/L	≤3.0
		氨氮	mg/L	≤0.5
		总磷	mg/L	≤0.1 (库区≤0.025)
		溶解氧	mg/L	≥6
		高锰酸盐指数	mg/L	≤4.0
		铜	mg/L	≤1.0
		锌	mg/L	≤1.0
		氟化物	mg/L	≤1.0
		砷	mg/L	≤0.05
		汞	mg/L	≤0.00005
		镉	mg/L	≤0.005
		铬(六价)	mg/L	≤0.05
		铅	mg/L	≤0.01
挥发酚	mg/L	≤0.002		
石油类	mg/L	≤0.05		

		硫化物	mg/L	≤0.1	
		粪大肠杆菌	mg/L	≤2000	
		水温	°C	/	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	TSP	日平均	μg/m ³	300
		PM ₁₀	日平均	μg/m ³	150
		PM _{2.5}	日平均	μg/m ³	75
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH		无量纲	6.5~8.5
		溶解性总固体		mg/L	≤1000
		总硬度		mg/L	≤450
		总硬度		mg/L	≤250
		硫酸盐		mg/L	≤1.0
		亚硝酸盐		mg/L	≤1.0
		氟化物		mg/L	≤1.0
		硝酸盐		mg/L	≤250
		铁		mg/L	≤0.3
		铜		mg/L	≤1.0
		锌		mg/L	≤1.0
		耗氧量		mg/L	≤3.0
		氨氮		mg/L	≤0.5
		硫化物		mg/L	≤0.02
		挥发酚		mg/L	≤0.002
		汞		mg/L	≤0.001
		砷		mg/L	≤0.01
镉		mg/L	≤0.005		
铬(六价)		mg/L	≤0.05		
铅		mg/L	≤0.01		
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准	Leq	昼间	dB(A)	55
			夜间	dB(A)	45

1.6.2 污染物排放标准

(1) 噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 1类标准；

(2) 固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；

表 1-2 污染物排放标准

污染类型	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准	等效声级 LAeq	昼间 55dB (A)
			夜间 45dB (A)
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	—	—
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2001) 及 2013 年修改单	—	—

1.7 环境保护目标

卫家磨水库工程环境保护目标分别为生态环境、土地资源、水环境、声环境等部分：

1、生态环境

由于该工程施工场地和水库淹没区未发现文物古迹、珍稀动植物、自然景观等需要特殊保护的對象，故本次调查项目保护对象为工程施工、水库蓄水影响范围的生态环境。

2、土地资源

主要保护对象是库区及库周围区土地、主体建筑物及道路施工区土地及取土场、渣场范围内土地。要求合理调配工程永久性占地和施工临时性用地，尽可能减少对耕地和经济林地的占用和影响，在工程建设和运行过程中采取措施防止造成新的水土流失。

3、水环境质量

本次验收调查对象是库区与坝下游红线渠引水口约 23km 的河流水体。要求工程兴建后库区总体水质及坝下游水质保持《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类水质标准。

4、声环境质量

本次验收调查对象为项目运行期坝址边界外 200m 范围内居民点的声环境。要求工程运行期周边环境保持《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类标准。

5、大气环境质量

本次验收调查对象为工程运行期周边环境保持《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。

1.8 调查工作程序

本项目竣工环保验收调查工作程序见下图 1-1。

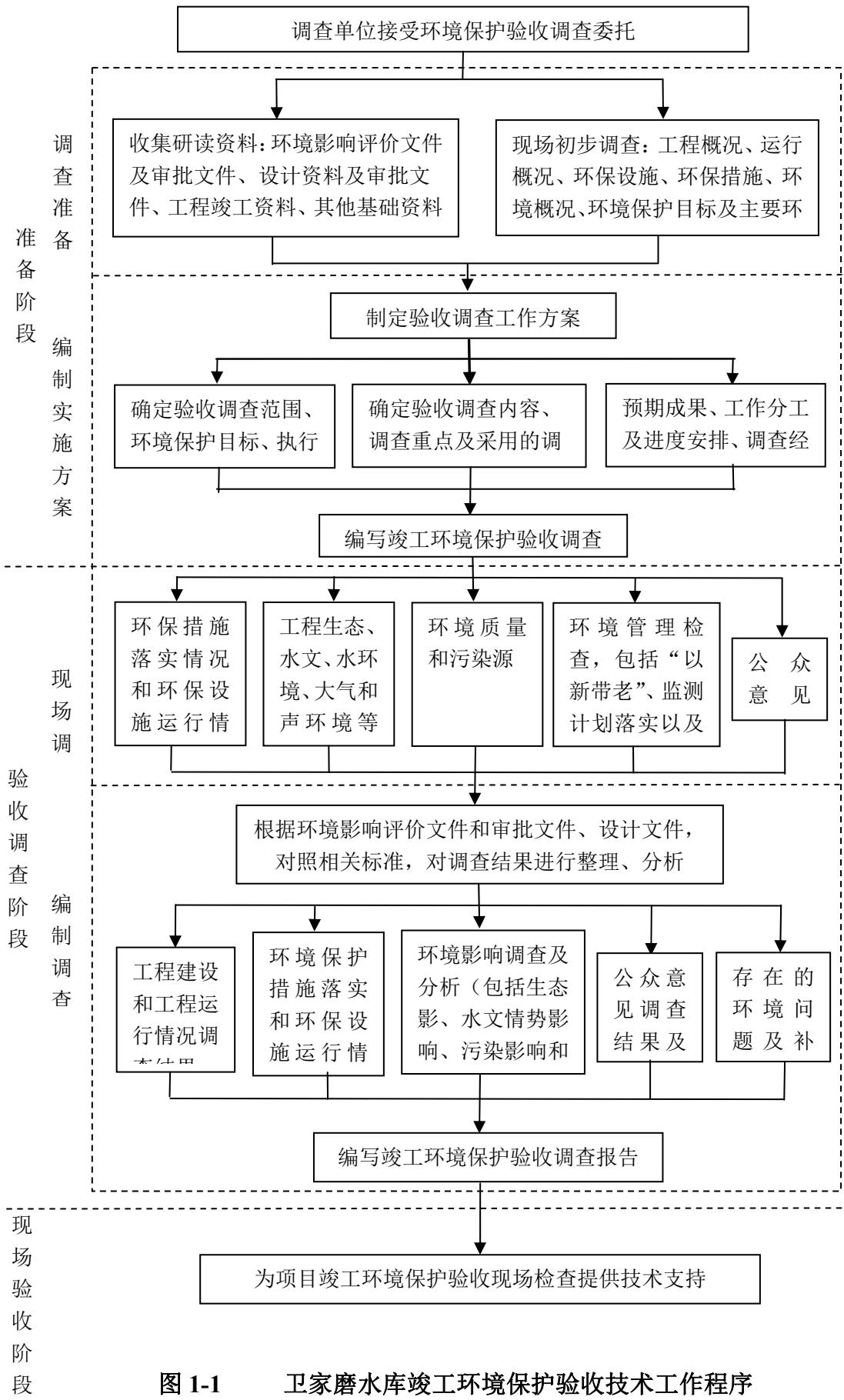


图 1-1 卫家磨水库竣工环境保护验收技术工作程序

第二章 工程调查

2.1 工程概况

2.1.1 工程地理位置、任务及工程规模

坝底河为宏农涧河支流。发源于卢氏县杜关镇鸡笼山麓，流经卢氏县的杜关镇，北流入灵宝市苏村乡的高稍、卫家磨，再北蜿蜒，流经川口乡的川口、科里等村，至北泉汇入宏农涧河，流域面积 621 平方公里，干流长 81 公里，其中灵宝市境内长 36 公里，河床坡降 11%，多年平均流量 $2.34 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

卫家磨水库位于坝底河上游卫家磨村，坝底河常年有水，中上游水质良好，水库坝址距灵宝市区 34km，是弥补区域供水不足的理想水源，目前卫家磨水库已作为三门峡市第三水厂供水水源，能有效的解决三门峡市、灵宝市城市供水短缺引起的供需矛盾，另外，项目的建设可以改善宏农涧河和坝底河流域的防洪体系，提高灵宝市城区和苏村乡的防洪能力，对促进地区经济社会发展具有重要作用。

卫家磨水库工程任务为：以饮水和灌溉为主，兼顾防洪、发电。

工程规模：中型水库，主要建设内容包括：大坝、溢洪道、灌溉发电洞和坝后电站组成，水库总库容 3770 万 m^3 ，工程规模为中型水库，大坝设计按 50 年洪水标准设计，1000 年一遇洪水校核，水库正常蓄水位 856.00m，水库面积 1.72 km^2 ，回水长度 5.2km，兴利库容 2340 万 m^3 ，调洪库容 470 万 m^3 ，死库容 600 万 m^3 ；坝后电站安装 HLD-WJ-60 型水轮发电机组，总装机容量 1260KW。

2.2 环境敏感目标分布

根据现场调查，项目调查范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹保护单位等珍贵景观，在对工程特点、周围环境情况分析调查后，结合当地环保要求及功能区划，本项目主要环境保护目标见表 2-1 及 2-2。

表 2-1 项目周围敏感点位置统计

序号	敏感点名称	相对位置	与项目直线距离
1	卫家磨村	北侧	距离坝址 230m
2	高家窑村	北侧	距离坝址 1615m
3	南湾村	东侧	距离坝址 1710 m
4	宋峪村	东北侧	距离坝址 1100 m
5	任家村	西侧	距离水库左岸 230m
6	阴家山村	西侧	距离水库左岸 640m
7	彭家沟村	西侧	距离水库左岸 310m
8	葫芦沟村	西侧	距离水库左岸 100m
9	王窑村	西南	距离水库库尾 204m
10	陈家沟村	西南	距离水库库尾 417m
11	固水村	东侧南	距离水库右岸 140m

表 2-2 环境保护目标

序号	环境要素及保护对象	环境保护目标	保护内容	保护级别	是否与环评一致
1	环境空气	卫家磨村、任家村、阴家山村、彭家沟村、葫芦沟村、王窑村、陈家沟村、固水村	居民	《环境空气质量标准》(GB3095-2008) 二级标准;《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类	一致
2	地表水	坝底河及水库水质	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类	一致
3	生态环境	工程施工、蓄水影响范围内水生物、植物、水土流失等	水生物、植被	施工完成后恢复植被	一致
4	土地资源	合理调配工程永久占地和施工临时占地,尽可能减少对耕地和经济林地的占用	/	/	一致

2.3 工程建设内容

2.3.1 工程建设过程

2.3.1.1 主要参建单位

建设单位：灵宝市卫家磨灌区管理局；

设计单位：洛阳水利勘测设计有限责任公司（原洛阳水利勘测设计院）；

施工单位：河南省水利第二工程局；
灵宝市宏达电子电气控制有限公司；
中国水利水电第十一工程局；
河南欣德源建设工程有限公司。

监理单位：洛阳洲海工程建设监理有限公司；
河南建机工程管理有限公司。

2.3.1.2 设计及建设过程回顾

卫家磨水库工程前期工作于 1966 年开始，于 1969 年编制了原卫家磨水库工程初步设计，由原灵宝县豫革水字第 143 号文批准，于 1973 年 10 月动工兴建，1979 年 9 月因国民经济调整停建，属“半拉子”工程，当时大坝填方量完成三分之一，溢洪道完成开挖三分之一，灌溉发电洞洞身开挖及衬砌基本完成。

后续三门峡市将本工程列为市水利基础建设重点项目，2003 年 5 月十一局设计院编制完成了《灵宝市卫家磨水库复建工程可行性研究报告》，河南省发展和改革委员会以“[2004]999 号文”批复了《灵宝市卫家磨水库复建工程可行性研究报告》，同意兴建卫家磨水库复建工程。2004 年 7 月洛阳水利勘测设计院完成了《灵宝市卫家磨水库复建工程初步设计报告》。

2005 年 9 月，项目建设单位卫家磨水库建设管理局委托洛阳市环境保护设计研究院进行该项目环境影响评价工作，2006 年 1 月，洛阳市环境保护设计研究院完成《灵宝市卫家磨水库复建工程环境影响报告书》（报批版），2006 年 2 月，原河南省环境保护局以“豫环审[2006]17 号”文件对项目环境影响报告书进行了批复。

批复工程任务及规模为：卫家磨水库建设任务以饮水和灌溉为主，兼顾防洪、发电的中型水库，主要建设内容由大坝、溢洪道、灌溉发电洞和坝后电站组成，水库总库容 3770 万 m^3 ，工程规模为中型水库，大坝设计按 50 年洪水标准设计，1000 年一遇洪水校核，水库正常蓄水位 856.00m，水库面积 1.72 km^2 ，回水长度 5.2km，兴利库容 2340 万 m^3 ，调洪库容 470 万 m^3 ，死库容 600 万 m^3 ；坝后电

站安装 HLD-WJ-60 型水轮发电机组，总装机容量 1260KW。

项目于 2004 年 10 月开工复建，2005 年 10 月大坝截流合拢，2007 年 4 月大坝、溢洪道、输水洞三大主体工程完工，2008 年 5 月下闸蓄水投入运行，2016 年 11 月灵宝市卫家磨水库管理所办公楼建成投入使用，2018 年 10 月 25 日卫家磨水库整体通过省水利厅组织的竣工验收。

2.3.2 工程组成及特性参数

2.3.2.1 工程组成

卫家磨水库枢纽由大坝、溢洪道、灌溉发电洞和坝后电站组成。工程中的各单项工程均已完工。

(1) 大坝

卫家磨水库大坝为碾压式均质土坝，最大坝高 43.8m，坝顶长度 281.5m，坝顶高程 860.74m，防浪墙顶高程 861.94m，坝顶宽度 6m，上游坝坡分为三级，坡比从上至下依次为 1:3、1:3、1:3.5；下游坝坡分为三级，坡比从上至下依次为 1:2.25、1:2.5、1:2。上、下游坝坡在 845.76m、833.00m 高程设置宽 2m 戽台，下游 833.0 高程以下设置排水棱体，由干砌石构成。上游坝坡采用干砌石坡厚 0.4m，下设碎石垫层厚 0.35m，下游坝坡采用干砌石护坡厚 0.3m。

大坝下游坡面每隔 50m 设横向排水沟一道，断面尺寸为 0.4m×0.4m，浆砌石砌筑；845.76m 高程戽台设纵向排水沟，断面为 0.4m×0.4m，浆砌石砌筑；坝体与岸坡连接处设岸坡排水沟，底宽 0.5m，高 0.5m，浆砌石砌筑，在坝趾处设置坝址排水沟，底宽 1.0m，高 0.6m，浆砌石砌筑。

(2) 溢洪道

溢洪道布置在左岸，采用窄深式有闸控制。溢洪道分为引水段、控制段、泄洪段和出水渠，全长 340m。引水段长 98m，采用喇叭形进口，底高程 845.00~848.5m，底宽 27.91~12m；其后接 25m 长扭面，底高程 848.55m，底宽 18m。控制段长 20m，采用弧形间门控制，孔宽 12m，闸底板采用驼峰堰，堰高 2.45m，底板高程 851.0m，闸前水深 5m。泄流段由陡坡、挑流鼻坎和护坦组成，

长 165.42m，陡坡坡度 1: 5，落差 27.77m，宽度 12m；侧墙、底板采用 C30 砼衬砌，底板厚 0.4m，边墙厚 0.4m。陡坡设计均座落于基岩上，在桩号 0+090~0+145 段，基岩面较低，用浆砌石回填至设计渠底高程。

泄流消能采用挑流消能形式，挑流鼻坎长 12.57m，坎顶高程 821.27m，反弧半径 16m，园心角 35°，挑角 28.69°，鼻坎为钢筋砼结构，基座落在较完整的安山岩上。经计算五十年一遇设计洪水鼻坎最大挑距 73.7m，冲坑深 15.5m，千年一遇校核洪水鼻坎最大挑距 84.0m，冲坑深 18.8m，冲坑所在位置基础为完整的安山岩。

(3) 灌溉发电洞

灌溉发电洞由进口段、洞身段和出口段组成，全长 278.31m。进口段包括喇叭形进口、闸室段、渐变段，总长 18.2m，为钢筋砼结构。进口底高程为 832.3m，出口底高程为 817.562m。闸室和洞身段之间设渐变段，渐变段长 6m，在进口段设斜拉式拦污栅和斜拉式平板闸门各一道。拦污栅宽 5m，高 8m。闸门孔口宽 3m，高 3.5m。闸门及拦污栅均采用卷扬式启闭机，检修平台地板高程 856.50m，启闭机室地板高程 863.30m。

洞身段全长 250.11m，圆形断面，洞径 3m，纵坡为 1: 80。洞身为钢筋砼衬砌，厚 0.5m，洞身在桩号 0+032.16 处与导流洞相通。出口段由叉洞段与渐变收缩段组成，全长 10m，叉洞长 5m，主洞在桩号 0+269.81 处与发电支洞相接。

在洞身出口处设弧形钢闸门控制泄流。闸室长 12.2m，底板高程为 817.562m，闸门采用螺杆式启闭机启闭，启闭机室地板高程为 825.165m，闸室为钢筋砼结构。

闸后水流采用底流消能，消力池长 30.00m，宽 10m，池深 3.5m。闸室与消力池之间设 25m 长的陡坡扩散段。扩散角 8.53°，坡度为 1: 4。

消力池后为出水渠，长 100m，为矩形渠槽，宽 10m，深 3.5m，纵坡为 1: 200，采用 C20 砼衬砌。从洞出口到出水渠段工程均座落在基岩上。

(4) 坝后电站

厂区布置 发电支洞在灌溉发电洞线桩号 0+269.81 处引出，其轴线与灌溉发电洞轴线交角 60° ，高程为 819.10m。主管出口分两支管。主、支管呈扫帚形布置，夹角 60° 。主管长 12.6m，支管长分别为 14.42m 和 17.87m。副厂房紧邻主厂房上游侧布置，厂房西侧 822.00m 高程平台作为升压站，长 27m，宽 24.5m，布置一台 6.3kv 主变压器及一台 0.4kv 厂用变压器。厂房对外交通，从卢灵公路引一条路面宽 6.00m 的公路跨越溢洪道出水渠、灌溉发电洞出水渠至厂房安装间，长 110m。

主厂房布置 主厂房全长 24.88m，其中安装间长 6.0m，机组段长度为 18.88m。主厂房高程 818.10m 以上宽 9.48m，高程 818.10m 以下宽 11.38m，发电机层平面高程为 818.10m，主厂房起重机轨顶高程为 827.20m。根据机组资料，确定机组间距为 8.3m。主厂房宽度根据蝶阀坑、调速器、机旁盘的布置和交通要求，确定为 9.48m。发电机层地面高程根据吸出高程及厂房设计洪水位等因素确定为 818.10m。根据安装间高程以方便对外交通为原则，确定安装间高程为 822.00m，安装间长度为 6.0m。桥式起重机轨顶高程根据起吊设备所要求的高度，确定为 827.20m。

机组段设备布置发电机层布置二台水轮发电机，型号 SF630-8/990。上游侧布置调速器、蝶阀井，机旁盘，下游侧作交通通道。发电机层上、下游侧墙沿水下墙布置有 $0.20\text{m} \times 0.30\text{m}$ 的排水沟，通向集水井，机组尾水管底板高程 814.5m。

(5) 库区东岸防渗

坝址区左侧上游山梁，在高程 860m~858m 与 834m~838m 之间分布着一层钙质胶结砂砾石层，平均厚 25m，西段 350m 经钻孔压水试验，最大吸水率达 0.3，为较严重透水层，砂砾石为钙质胶结，蓄水后，钙质被溶蚀，将破坏该层的砂砾石结构，威胁大坝东坝头安全和水库蓄水，工程对东坝头该砂砾石层进行防渗处理。粘土防渗层结构为由下到上为 1.76~3.5m 厚粘土+10cm 厚砂砾垫层+20cm 厚粗砂卵石层+30cm 厚干砌石护面。

(6) 工程管理所

项目在坝址中心线下游约 400m 处设置了一处工程管理所，作为工程运行管理办公场所，管理所占面积约 1.33hm²。

2.3.2.2 工程特性

工程主要特性见下表 2-3：

表 2-3 卫家磨水库主要工程特性变化情况

序号及名称	单位	环评阶段	实际建设	备注
一、水文				
坝址以上流域面积	Km ²	180	180	不变
多年平均入库年净流量	万 m ³	3440	3440	不变
设计洪水标准 P	%	2	2	不变
设计洪水流量	m ³ /s	1224	1224	不变
设计洪水量	万 m ³	1512	1512	不变
校核洪水标准 P	%	0.1	0.1	不变
校核洪水流量	m ³ /s	2423	2423	不变
校核洪水量	万 m ³	2556	2556	不变
二、水库规模				
设计洪水位	m	857.26	857.26	不变
校核洪水位	m	860.30	860.3	不变
正常蓄水位	m	856.00	856.00	不变
汛期限制水位	m	853.00m	853.00m	不变
死水位	m	837.00	837.00	不变
正常蓄水位时水库面积	km ²	1.72	1.72	不变
回水长度	km	5.2	5.2	不变
总库容	万 m ³	3770	3770	不变
调洪库容	万 m ³	470	470	不变
兴利库容	万 m ³	2340	2340	不变
死库容	万 m ³	600	600	不变
水利利用系数	%	78.2	78.2	不变
设计洪水位时最大泄量	m ³ /s	474	474	不变
设计洪水位时下游水位	m	819.0	819.0	不变
校核洪水位时最大泄流量	m ³ /s	783	783	不变
校核洪水位时下游水位	m	820.0	820.0	不变
三、发电				
装机容量	Kw	1260	1260	不变
保证出力 (P=85%)	Kw	120	120	不变
多年平均发电量	Kw·h	215.13	215.13	不变
年利用小时数	h	1707	1707	不变
四、主要构筑物				
挡水建筑物型式	/	碾压式均质土坝	碾压式均质土坝	不变
泄水建筑物型式	/	左岸有闸控制溢	左岸有闸控制溢	不变

		洪道	洪道	
厂房形式	/	坝后式地面厂房	坝后式地面厂房	不变
五、主要机电设备				
水轮机	/	2台 HLD74-WJ-60 型水轮机	2台 HLD74-WJ-60型 水轮机	不变
发电机	/	2台 SFW400-8型 发电机	2台 SFW630-8/990 型发电机	单机容量不变
单机容量	Kw	630	630	不变

2.3.3 临时工程

根据主体工程施工布置，结合现场施工条件，项目施工阶段布置分为三个区域，即主体工程区、坝后辅助生产区和料场区，另外项目设置3处取土场、2处弃渣场和施工道路。

(1) 主体工程区

主体工程区包括大坝施工、导流洞、上下游围堰施工、灌溉发电洞、溢洪道、电站厂房等，目前该区域已施工完成，现状为工程各构筑物占地。

(2) 坝后辅助生产区

项目辅助生产区布置在坝址中心线下游约400m处，区内设置施工生活营地、钢筋加工厂、混凝土预制厂、木材加工厂、中心仓库、机械修配站，占地面积约1.33hm²，目前该区域各施工构筑物已全部拆除，修建为卫家磨水库管理所。

坝址中心线东南侧约160m处设置了砂石料加工厂，占地面积约2.06hm²，目前该区域各施工构筑物已全部拆除，进行了土地平整，已恢复为林草地。

(3) 取土场

项目共设置了3处取土场，1#取土场位于库区右岸东北方约700m处，占地面积4.37hm²，2#取土场位于左岸以南约300m处，占地面积1.01hm²，3#取土场位于左岸西北约200m处，占地面积3.37hm²。目前3处取土场已全部进行恢复，恢复面积8.75hm²，恢复林草地2.72hm²，恢复耕地6.03hm²。

项目施工阶段在坝址及坝上游2500m河漫滩设置了砂砾石料场，目前水库已蓄水，在水库淹没范围内。

(4) 弃渣场

项目库区范围外设置 1 处弃渣场, 1#弃渣场位于坝址下游 80m 右岸冲沟内, 占地面积 1.25hm², 堆渣量 5.04 万 m³, 目前已全部恢复为林地, 恢复面积 1.25 hm²。

另外, 因项目施工年代较早, 环评阶段库区右岸已完成 8.24 万 m³ 弃渣堆放, 占地面积 2.4hm², 位于库区淹没范围内, 项目环评阶段要求在水库蓄水时将渣场推平, 淤积在库内, 目前水库已蓄水, 该区域在淹没范围内。

(5) 混凝土拌合系统

项目施工阶段分散布置了 2 个混凝土拌合系统, 1#混凝土拌合站布置在左岸公路一侧, 2#混凝土拌合站布置在坝下电站施工场地。经调查, 1#拌合站现已拆除, 后修建为卫家磨村村支部; 2#混凝土拌合站位于坝址永久占地范围内, 目前为电站占地。

(6) 施工道路

项目施工道路采取永临结合, 施工阶段主要依托原卢灵公路和 209 国道, 项目施工年代较早, 随着当地交通路网的调整和村村通道路的修建以及项目区周边 S512 的升级, 原有大部分施工道路已纳入当地路网, 施工道路建设情况及验收阶段保留道路情况见下表:

表 2-4 卫家磨水库施工道路情况

序号	起止点	环评(施工)阶段	验收阶段	备注
1#	二期围堰至卢灵公路改线处	长度 840m, 宽度 7.0 m, 泥结碎石路面	位于淹没区内	/
2#	卢灵公路改线处至电站	长度 450m, 宽度 7.0 m, 泥结碎石路面	留用长度 450m, 宽度 4.5m, 混凝土路面	电站至管理所道路
3#	西区土料场(II#)至左岸坝体	长度 900m, 宽度 7.0 m, 泥结碎石路面	已恢复为绿地	/
4#	西区土料场(III#)与 5#公路交汇处	长度 300m, 宽度 7.0 m, 泥结碎石路面	已恢复为绿地	/
5#	建管局至左侧坝体、灌溉发电洞口	长度 900m, 宽度 7.0 m, 泥结碎石路面	留用 380m, 宽度 4.5m, 混凝土路面, 作为左侧上坝道路; 留用 370m, 宽度 4.5m, 混凝土路面, 作为左侧至灌溉发电洞道路。	其余 150m 已恢复

6#	东区土料场至右岸坝体	长度 650m, 宽度 7.0m, 泥结碎石路面	留用约 680m, 宽度 5.0m, 混凝土路面, 作为右侧上坝道路, 其余部分保留 2m 路面作为田间道路使用。	土料场已恢复为耕地和林地, 原部分施工道路保留 2m 路面作为田间道路使用。
7#	与 1#公路交汇处至东区土料场	长度 600m, 宽度 7.0m, 泥结碎石路面		
8#	与 4#公路交汇处至导流明渠渠首上游 (施工导流后的绕坝路)	长度 2000m, 宽度 7.0 m, 泥结碎石路面	为现有 S512 道路	/

2.3.4 水库运行调度

修建卫家磨水库可以充分合理利用水资源, 保证为城市提供优质水源, 为下游灌区提供灌溉用水, 对上游水量进行丰枯调节, 在枯水期补充下游河道流量, 为改善城市景观创造条件。

卫家磨水库工程任务为: 以饮水和灌溉为主, 兼顾防洪、发电的中型水库, 以供水为主, 兼有防洪、灌溉等功能, 灵宝市卫家磨灌区管理局根据设计及环境影响评价报告要求设置了水库运行调度方案, 根据《中华人民共和国水法》, 开发、利用水资源, 应首先满足城乡居民生活用水, 并兼顾农业、工业、生态环境用水以及航运等需要, 在干旱和半干旱地区开发、利用水资源, 应当充分考虑生态环境用水需要, 项目调度方案首先保证城乡居民生活用水的需要, 其次保证生态环境用水, 然后保证农业用水需要。卫家磨水库运行调度方案为:

(1) 非汛期水位在正常蓄水位 856m 和死水位 837m 之间变化, 运行调度以人畜饮水和灌溉为主, 采取以保坝保库为主, 尽可能多拦蓄, 同时保证小容量发电。

(2) 汛期水库水位超过 853m 时, 灌溉发电洞下泄 $50\text{m}^3/\text{s}$;

(3) 当水库水位达到 856 m 时, 灌溉发电洞下泄 $99.78\text{m}^3/\text{s}$;

(4) 当水库水位超过 856 m 时, 溢洪道和灌溉发电洞闸门打开畅泄;

(5) 非汛期水位控制最低不低于 837m, 通过灌溉发电洞下泄水量 $2.5\text{ m}^3/\text{s}$ 至 $5.0\text{m}^3/\text{s}$;

(6) 水库水位低于死水位 837 时, 闭库运行, 通过灌溉发电洞下泄水量 0.522

m³/s。

卫家磨水库以饮水和灌溉为主，兼有防洪、发电等功能，下游坝底河及灵宝市区河段通过治理，防洪标准已达到 50 年一遇，坝底河城区段按灵宝市发展规划达到中等城市的防洪标准为 50 年一遇，兴建卫家磨水库，对各级入库洪水起到一定削峰作用，尽可能减少下游洪水压力，提高下游防洪能力。

2.3.5 水库淹没

经查阅施工设计资料，卫家磨水库正常蓄水位时水库面积 1.72km²，淹没区和影响区共涉及固水、卫家磨、周峪和宋峪 4 个行政村，17 个生产组，需要拆迁 305 户，1317 口人，淹没各类房屋 36325m²，窑洞 454 孔、烟房 190 个、苹果房 55 间，淹没土地 2055 亩，淹没零星果树 7188 棵、杂树 25202 棵，淹没专项设施公路 4.2km，10Kv 输电线路 4.45km，380V 电力线路 16.62km，通讯线路 1.5km，提灌站 6 处，小水电站 1 处。

2.3.6 库底卫生清理

为保证水库运行安全，防止水库水质污染，满足生产、生活和工农业用水要求，保护库周及下游人群健康，并为水库水域开发利用创造条件，在水库蓄水前进行库底清理。

卫家磨水库库底清理范围及清理对象如下：

a) 建筑物拆除与清理

对清理范围内的房屋及附属建筑物均应拆除，墙壁推倒推平，各种设施等集电建筑物，凡妨碍水库运行安全和开发利用的必须拆除，设备和旧料运出库外，残留高度不得超过 0.5m，输电线、广播线路收线后将线杆放倒，对水井、地窖、隧洞、矿山井巷等地下建筑物采取填塞、堵等措施进行处理。

b) 卫生清理与消毒

卫生清理对象为各类污染源，包括牲畜、粪坑、畜圈、坟墓及其他有毒物质场所，对于厕所、粪坑中能做肥料的，尽量运至库外，运出有困难的，必须就地摊平晾晒，促其腐化、自净，粪坑用生石灰消毒，然后用净土天平夯实。

对于农村垃圾，集中清理，运出库区，并用生石灰消毒。

库区内坟墓，按清理办法规定进行清理。

c) 林地清理

对清除范围内的林木尽可能齐地面砍伐并清理，残留根部不得超过地面0.3m，对各类漂浮物应在蓄水前就地烧毁。

2.3.7 项目占地

工程占地范围包括主体工程区、道路工程区、料场区、弃土场区、成品料场、施工工厂、生活管理区，本项目共占用土地 33.06hm²，其中永久占地 14.46hm²，临时占地 18.60hm²。

表 2-5 工程永久占地一览表 单位：hm²

项目	土地类型及数量			
	林地	耕地	荒地	小计
大坝	/	6.27	2.8	9.07
溢洪道	/	0.70	0.25	0.95
灌溉发电洞	/	0.31	0.30	0.61
坝后电站	/	0.65	/	0.65
永久道路	/	1.30	0.55	1.85
工程管理所	1.33	/	/	1.33
合计	1.00	9.23	3.90	14.46

表 2-6 工程临时占地一览表 单位：hm²

项目	土地类型及数量			
	林地	耕地	荒地	小计
施工导流	/	/	0.88	0.88
施工临时道路	/	1.66	0.95	2.61
土料场	/	7.70	1.05	8.75
石料场	/	/	0.65	0.65 (位于淹没范围内)
砂、碎石料场	/	/	1.42	1.42
砂、碎石筛分区	0.64	/	/	0.64
弃土场区	/	/	3.65	3.65
成品料场、施工工厂、生活管理区	1.33	/	/	1.33 (不重复计算面积)
合计	0.64	9.36	8.6	18.60

成品料场、施工工厂、生活管理区采取永临结合建设，为永久占地中工程管理所占地，全部纳入永久占地面积，不重复计算面积。

2.4 工程建设与环评对比

本项目工程建设内容与环评及批复变化情况见下表：

表 2-7 本项目环评工程内容与实际建设内容对比情况一览表

类别	项目	原环评工程内容	实际建设情况	备注
主体工程	大坝	碾压式土坝，坝高 43.8m，坝顶长度 281.5m，设计标准 50 年一遇，校核标准千年一遇。	<p>大坝为碾压式均质土坝，最大坝高 43.8m，坝顶长度 281.5m，坝顶高程 860.74m，防浪墙顶高程 861.94m，坝顶宽度 6m，上游坝坡分为三级，坡比从上至下依次为 1：3、1：3、1：3.5；下游坝坡分为三级，坡比从上至下依次为 1：2.25、1：2.5、1：2。上、下游坝坡在 845.76m、833.00m 高程设置宽 2m 戽台，下游 833.0 高程以下设置排水棱体，由干砌石构成。上游坝坡采用干砌石坡厚 0.4m，下设碎石垫层厚 0.35m，下游坝坡采用干砌石护坡厚 0.3m。</p> <p>大坝下游坡面每隔 50m 设横向排水沟一道，断面尺寸为 0.4m×0.4m，浆砌石砌筑；845.76m 高程戽台设纵向排水沟，断面为 0.4m×0.4m，浆砌石砌筑；坝体与岸坡连接处设岸坡排水沟，底宽 0.5m，高 0.5m，浆砌石砌筑，在坝趾处设置坝址排水沟，底宽 1.0m，高 0.6m，浆砌石砌筑。</p> <p>设计标准 50 年一遇，校核标准千年一遇。</p>	一致
	灌溉发电洞	位于大坝左岸，洞身钢筋砼衬砌，长 250.11m，洞径 3m。	<p>灌溉发电洞位于大坝左岸，由进口段、洞身段和出口段组成，全长 278.31m。进口段包括喇叭形进口、闸室段、渐变段，总长 18.2m，为钢筋砼结构。进口底高程为 832.3m，出口底高程为 817.562m。闸室和洞身段之间设渐变段，渐变段长 6m，在进口段设斜拉式拦污栅和斜拉式平板闸门各一道。拦污栅宽 5m，高 8m。闸门孔口宽 3m，高 3.5m。闸门及拦污栅均采用卷扬式启闭机，检修平台地板高程 856.50m，启闭机室地板高程 863.30m。</p> <p>洞身段全长 250.11m，圆形断面，洞径 3m，纵坡为 1：80。洞身为钢筋砼衬砌，厚 0.5m，洞身在桩号 0+032.16</p>	一致

		<p>处与导流洞相通。出口段由叉洞段与渐变收缩段组成，全长 10m，叉洞长 5m，主洞在桩号 0+269.81 处与发电支洞相接。</p> <p>在洞身出口处设弧形钢闸门控制泄流。闸室长 12.2m，底板高程为 817.562m，闸门采用螺杆式启闭机启闭，启闭机室地板高程为 825.165m，闸室为钢筋砼结构。闸后水流采用底流消能，消力池长 30.00m，宽 10m，池深 3.5m。闸室与消力池之间设 25m 长的陡坡扩散段。扩散角 8.53°，坡度为 1: 4。</p> <p>消力池后为出水渠，长 100m，为矩形渠槽，宽 10m，深 3.5m，纵坡为 1: 200，采用 C20 砼衬砌。从洞出口到出水渠段工程均座落在基岩上。</p>	
溢洪道	溢洪道位于大坝左岸，侧墙底板钢筋衬砌，总长 340m，溢洪堰宽 12m，高 2.45m。	<p>溢洪道布置在左岸，采用窄深式有闸控制。溢洪道分为引水段、控制段、泄洪段和出水渠，全长 340m。引水段长 98m，采用喇叭形进口，底高程 845.00~848.5m，底宽 27.91~12m；其后接 25m 长扭面，底高程 848.55m，底宽 18m。控制段长 20m，采用弧形闸门控制，孔宽 12m，闸底板采用驼峰堰，堰高 2.45m，底板高程 851.0m，闸前水深 5m。泄流段由陡坡、挑流鼻坎和护坦组成，长 165.42m，陡坡坡度 1: 5，落差 27.77m，宽度 12m；侧墙、底板采用 C30 砼衬砌，底板厚 0.4m，边墙厚 0.4m。陡城设计均座落于基岩上，在桩号 0+090~0+145 段，基岩面较低，用浆砌石回填至设计渠底高程。</p> <p>泄流消能采用挑流消能形式，挑流鼻坎长 12.57m，坎顶高程 821.27m，反弧半径 16m，园心角 35°，挑角 28.69°，鼻坎为钢筋砼结构，基座落在较完整的安山岩上。经计算五十年一遇设计洪水鼻坎最大挑距 73.7m，冲坑深 15.5m，千年一遇校核洪水鼻坎最大挑距 84.0m，冲坑深 18.8m，冲坑所在位置基础为完整</p>	一致

			的安山岩。	
	电站厂房	河床左岸，现浇钢筋混凝土结构，包括主厂房、副厂房、尾水建筑物和升压站，占地 6530m ² 。	电站厂房布置在坝下左侧，主厂房全长 24.88m，其中安装间长 6.0m，机组段长度为 18.88m。主厂房高程 818.10m 以上宽 9.48m，高程 818.10m 以下宽 11.38m，发电机层平面高程为 818.10m，主厂房起重机轨顶高程为 827.20m。。副厂房紧邻主厂房上游侧布置，厂房西侧 822.00m 高程平台作为升压站，长 27m，宽 24.5m，布置一台 6.3kv 主变压器及一台 0.4kv 厂用变压器。机组段设备布置发电机层布置二台水轮发电机，型号 SF630-8/990。上游侧布置调速器、蝶阀井，机旁盘，下游侧作交通通道。发电机层上、下游侧墙沿水下墙布置有 0.20m×0.30m 的排水沟，通向集水井，机组尾水管底板高程 814.5m。	
	东岸防渗	坝址区东南侧的山梁，采用 1.76 至 3.5m 厚黏土铺盖防渗，30cm 砂石垫层，30cm 砌石护面。	工程对东坝头该砂砾石层进行防渗处理。粘土防渗层结构为由下到上为 1.76~3.5m 厚粘土+10cm 厚砂砾垫层+20cm 厚粗砂卵石层+30cm 厚干砌石护面。	一致
	工程管理所	项目在坝址中心线下游约 400m 处设置了一处工程管理所，作为工程办公场所。	项目在坝址中心线下游约 400m 处设置了一处工程管理所，作为工程办公场所，管理所占地面积 1.33hm ² ，建筑面积 5500m ² 。	一致
临时工程	坝后辅助生产区	项目辅助生产区布置在坝址中心线下游约 400m 处，区内设置施工生活营地、钢筋加工厂、混凝土预制厂、木材加工厂、中心仓库、机械修配站，占地面积约 1.33hm ² 。	项目辅助生产区布置在坝址中心线下游约 400m 处，区内设置施工生活营地、钢筋加工厂、混凝土预制厂、木材加工厂、中心仓库、机械修配站，占地面积约 1.33hm ² ，目前该区域各施工构筑物已全部拆除，修建为卫家磨水库管理所。	一致
	砂石料加工厂（含砂、碎石料场和筛	坝址中心线东南侧约 160m 处设置了砂石料加工厂，占地面积约 2.06hm ² 。	坝址中心线东南侧约 160m 处设置了砂石料加工厂，占地面积约 2.06hm ² ，目前该区域各施工构筑物已全	一致

分区)		部拆除,进行了土地平整,已恢复为林草地。	
混凝土拌合系统	项目施工阶段分散布置了2个混凝土拌合系统,1#混凝土拌合站布置在左岸公路一侧,2#混凝土拌合站布置在坝下电站施工场地。	项目施工阶段分散布置了2个混凝土拌合系统,1#混凝土拌合站布置在左岸公路一侧,2#混凝土拌合站布置在坝下电站施工场地。经调查,1#拌合站现已拆除,后修建为卫家磨村村支部;2#混凝土拌合站位于坝址永久占地范围内,目前为电站占地。	一致
取土场	项目共设置了3处取土场,1#取土场位于库区右岸东北方约700m处,占地面积4.37hm ² ,2#取土场位于左岸以南约300m处,占地面积1.01hm ² ,3#取土场位于左岸西北约200m处,占地面积3.37hm ² 。 项目施工阶段在坝址及坝上游2500m河漫滩设置了砂砾石料场。	项目共设置了3处取土场,1#取土场位于库区右岸东北方约700m处,占地面积4.37hm ² ,2#取土场位于左岸以南约300m处,占地面积1.01hm ² ,3#取土场位于左岸西北约200m处,占地面积3.37hm ² 。目前3处取土场已全部进行恢复,恢复面积8.75hm ² ,恢复林草地2.72hm ² ,恢复耕地6.03hm ² 。 项目施工阶段在坝址及坝上游2500m河漫滩设置了砂砾石料场,目前水库已蓄水,在水库淹没范围内。	一致
弃渣场	项目库区范围外设置1处弃渣场,1#弃渣场位于坝址下游80m右岸冲沟内,占地面积1.25hm ² ,堆渣量5.04万m ³ 。 库区右岸2#弃渣场已完成8.24万m ³ 弃渣堆放,占地面积2.4hm ² ,在水库蓄水时将渣场推平,淤积在库内。	项目库区范围外设置1处弃渣场,1#弃渣场位于坝址下游80m右岸冲沟内,占地面积1.25hm ² ,堆渣量5.04万m ³ ,目前已全部恢复为林地,恢复面积1.25hm ² 。 因项目施工年代较早,环评阶段库区右岸已完成8.24万m ³ 弃渣堆放,占地面积2.4hm ² ,位于库区淹没范围内,在水库蓄水时将渣场推平,淤积在库内,目前水库已蓄水,该区域在淹没范围内。	一致
施工道路	施工期利用老卢灵公路和209国道进行运输,场内设置两条总长1.35km的永久性道路和6条总长5.29km临时性施工道路。	项目施工道路采取永临结合,施工阶段主要依托原卢灵公路和209国道,项目施工年代较早,随着当地交通路网的调整和村村通道路的修建以及项目区周边S512的升级,原有大部分施工道路已纳入当地路网,项目留用电站至管理所道路450m,左侧上坝道路	基本一致

			380m, 左侧至灌溉发电洞道路 370m, 右侧上坝道路 680m。 1#道路位于淹没区内, 2#、4#道路已恢复为绿地, 6#、7#未保留道路保留 2m 路面作为田间道路使用。其余恢复为耕地和林地, 8#道路纳入 S512 占地内。		
环保工程	施工期	大坝及坝后电站恢复措施	对坝后区进行整治后绿化, 电站区地面硬化面积 0.2hm ² , 厂区绿化面积 0.03hm ² 。	项目大坝及坝后电站工程区总占地面积 9.07hm ² , 施工完成后可绿化面积为 3.42hm ² , 项目对大坝坝面进行绿化, 绿化面积 2.47 hm ² , 电站厂区及周边绿化面积 0.95 hm ² , 电站区地面均进行了硬化, 硬化面积 0.2 hm ² , 项目大坝及坝后电站施工迹地已全部恢复绿化, 共绿化面积 3.42hm ² , 硬化面积 0.2hm ² 。	满足要求
		溢洪道及灌溉发电洞生态恢复措施	对溢洪道左岸边坡进行护坡、绿化, 溢洪道与灌溉发电洞之间进行草皮绿化。	项目溢洪道左岸边坡已设置护坡并进行绿化, 绿化面积 0.42hm ² , 溢洪道与灌溉发电洞之间进行进行植草绿化, 绿化面积 0.31hm ² 。	满足要求
		永久道路生态恢复措施	永久道路两侧修建排水沟, 道路边坡裸露部分植草种树	项目施工道路采取永临结合, 项目留用电站至管理所道路 450m, 左侧上坝道路 380m, 左侧至灌溉发电洞道路 370m, 右侧上坝道路 680m, 项目留用道路两侧或一侧均设置了排水沟, 道路两侧进行了绿化, 植被较好,	满足要求
		临时道路生态恢复措施	临时道路采用推土机进行清理表面, 进行深耕种草, 2 至 3 年熟化后耕种。	项目临时 1#道路位于淹没区内, 2#、4#道路已恢复为绿地, 6#、7#未保留道路保留 2m 路面作为田间道路使用。其余恢复为耕地和林地, 8#道路纳入 S512 占地内	满足要求

	取土场生态恢复措施	I、III号取土场取土完毕后，对开采边坡进行削坡开级，在开级斜坡和平台上种草，II号取土场取土完毕后，整治成梯田。	项目共设置了3处取土场，I号取土场位于库区右岸东北方约700m处，占地面积4.37hm ² ，II号取土场位于左岸以南约300m处，占地面积1.01hm ² ，III号取土场位于左岸西北约200m处，占地面积3.37hm ² 。目前3处取土场已全部进行恢复，恢复面积8.75hm ² ，恢复林草地2.72hm ² ，恢复耕地6.03hm ² 。	满足要求
	弃渣场生态恢复措施	1#渣场堆渣结束后进行植树、种草等	1#弃渣场位于坝址下游80m右岸冲沟内，目前已全部恢复为林地，恢复面积1.25hm ² 。	满足要求
	砂石加工场（含碎石筛分区）	砂石加工场进行绿化、复耕	目前该区域各施工构筑物已全部拆除，进行了土地平整，已恢复为林草地和耕地，其中恢复林草地1.21hm ² ，恢复耕地0.85hm ² 。	满足要求
	坝后辅助生产区	水库管理区外部修建防洪堤，内部进行硬化绿化。	项目辅助生产区内设置施工生活营地、钢筋加工厂、混凝土预制厂、木材加工厂、中心仓库、机械修配站，占地面积约1.33hm ² ，目前该区域各施工构筑物已全部拆除，修建为卫家磨水库管理所，管理所内部进行了硬化，空闲地进行绿化，绿化面积0.25hm ² ，临河道处修建了防洪堤。	满足要求
	混凝土拌合系统	/	项目施工阶段分散布置了2个混凝土拌合系统，1#混凝土拌合站布置在左岸公路一侧，2#混凝土拌合站布置在坝下电站施工场地。经调查，1#拌合站现已拆除，后修建为卫家磨村村支部；2#混凝土拌合站位于坝址永久占地范围内，目前为电站占地。	满足要求
	废水	砂石、混凝土加工废水沉淀后回用；骑着保养及机修废水二级沉淀、油水分离后排入坝底河	项目施工年代较早，项目施工期未进行环境监理，施工期废水环境保护措施已无可考，经现场调查，项目施工期临时混凝土拌合系统已全部拆除，砂石料加工厂已恢复，坝后辅助生产区已修建为卫家磨水库管理	满足要求

		生活废水经地理式生物处理后排入坝底河，坝下卫家磨村生活污水纳入处理系统，统一处理	所，主体施工已完成，施工期水环境污染已不复存在。	
运行期	水库水质	库周生活污染源与水土流失监控（经常定时）	河南省人民政府以“豫政办（2007）125 号文”确定卫家磨水库作为三门峡市饮用水地，公布了一级、二级保护区的划分范围。根据要求进行了水库周边生活污染源环境综合整治，由河南省三门峡生态环境监测中心承担饮用水源的水质常规监测工作；卫家磨水库地表水饮用水源地的水质已经实施了自动监测系统，自动监测指标共 17 项，主要为：生物毒性、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、铜、铅、锌、镉、汞、砷、总铁、总镍、总锰、氰化物和六价铬。	满足要求
		水环境质量检测（每年监测四次）		
	生活污水	地理式生物处理设置正常运行，污水达一级排放标准。	本项目办公区和工作区产生生活污水，主要污染因子为 COD、NH ₃ -N 和 SS 等，生活污水采用一座 10m ³ 三格式化粪池进行处理，经处理后生活污水用于周边农田施肥，不外排。	满足要求
	下游河道	保持一定的下泄流量0.552m ³ /d（经常定时检查）	项目通过灌溉发电洞及发电尾水向下游泄水，灌溉发电洞由进口段、洞身段和出口段组成，进口底高程为 832.3m，发电支洞在灌溉发电洞线桩号 0+269.81 处引出，高程为 819.10m，电站退水口设置在库区左岸（灌溉发电洞消力池）。通过灌溉发电洞和发电支洞闸门控制下泄流量。 灵宝市卫家磨灌区管理局根据设计及环境影响评价报告要求设置了水库运行调度方案，可保证在非汛期下泄河道生态流量不低于 0.522m ³ /s。	满足要求

		固体废物	/	项目在工程管理所设置了垃圾箱，生活垃圾及水库内打捞的漂浮物经收集后，定期清运至附近垃圾中转站进行处置。	满足要求
			/	站区建设 1 座危险废物暂存间，废矿物油采用桶装存放至危险废物暂存间，委托有资质单位定期处置	满足要求
水库 主要 参数	建设地点	灵宝市苏村乡卫家磨村	灵宝市苏村乡卫家磨村	灵宝市苏村乡卫家磨村	不变
	工程规模	中型水库，工程等别为 III 等，大坝为 3 级构筑物，坝下水电站为小(2)型电站	中型水库，工程等别为 III 等，大坝为 3 级构筑物，坝下水电站为小(2)型电站	中型水库，工程等别为 III 等，大坝为 3 级构筑物，坝下水电站为小(2)型电站	不变
	开发任务	以饮水和灌溉为主，兼顾防洪、发电	以饮水和灌溉为主，兼顾防洪、发电	以饮水和灌溉为主，兼顾防洪、发电	不变
	总库容	3770 万 m ³	3770 万 m ³	3770 万 m ³	不变
	兴利库容	2340 万 m ³	2340 万 m ³	2340 万 m ³	不变
	死库容	600 万 m ³	600 万 m ³	600 万 m ³	不变
	正常蓄水位	856.00m	856.00m	856.00m	不变
	汛期限制水位	853.00m	853.00m	853.00m	不变
	死水位	837.00m	837.00m	837.00m	不变
	校核洪水位	860.30m	860.30m	860.30m	不变
设计洪水位	857.26m	857.26m	857.26m	不变	

2.5 项目变动情况

灵宝市卫家磨水库复建工程属“半拉子”工程,于2004年10月开工复建,2005年10月大坝截流合拢,2006年1月,洛阳市环境保护设计研究院完成《灵宝市卫家磨水库复建工程环境影响报告书》(报批版),2006年2月,原河南省环境保护局以“豫环审[2006]17号”文件对项目环境影响报告书进行了批复。

项目环评阶段,灵宝市卫家磨水库复建工程已在实施,且大坝已截流合拢,环评中施工布置及工程建设内容均与实际建设内容一致,经对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号)中《水电建设项目重大变动清单(试行)》、《水利建设项目(枢纽类和引调水工程)重大变动清单(试行)》,项目无重大变动情况。

2.6 主要环境影响因素

项目工程污染源环境影响因素分析见下表:

表 2-8 环境影响因素分析表

影响工程	影响因素	影响来源	影响源状况	工程采取的防治措施	保护目标
施工期	废水	1、混凝土拌合废水; 2、汽车保养废水; 3、生活污水	SS、石油类、COD、 BOD ₅	生产废水经沉淀后回用; 生活污水经化粪池处理后,用于附近农田及道路沿线绿化带灌溉施肥	坝底河 (GB3838-2002) II类
	噪声	工程机械、车辆运输、装卸及施工过程	搅拌机: 75~88dB(A); 振捣器: 91~95dB(A); 运输车: 85~90dB(A);	噪声源尽量远离营区; 施工车辆减速慢行; 减少夜间作业	周边村庄
	废气	土方开挖、运输等施工过程产生的扬尘、燃油废气; 固定源: 施工区; 流动源: 施工运输	扬尘; CO、SO ₂ 、CH ₂ 。	施工道路洒水; 运输车辆减速慢行; 开挖面覆盖	周边村庄
	固体废物	工程弃渣、生活垃圾	工程废弃土石方、施工人员生活垃圾	弃渣运送至弃渣场处置,生活垃圾收集后运送至附近垃圾	土地资源和水环境

				中转站	
	生态环境	施工占地、修路占地、建坝等活动和工程弃渣	项目共占用土地 33.06hm ² ，其中永久占地 14.46hm ² ，临时占地 18.60hm ² 。	临时占地进行恢复	土地资源、植被、动植物
运行期	生态环境	水库淹没、水库运行	水库淹没及建筑设施影响景观；水库运行影响下游水文情势；水库蓄水影响当地自然生态；供水、灌溉对当地经济发展影响。	下泄河道生态流量不低于 0.522m ³ /s。	库区及下游地区水陆生态环境
	水环境	集水区面源及生活污水	SS、石油类、COD、BOD ₅ 、总氮、总磷	生活污水采用一座 10m ³ 三格式化粪池进行处理，经处理后生活污水用于周边农田施肥，不外排；制定水源地保护管理措施。	水库水质（GB3838-2002）II 类
	固体废物	办公人员及水库上游漂浮物	生活垃圾和漂浮物	项目在工程管理所设置了生活垃圾箱，生活垃圾及水库内打捞的漂浮物经收集后，定期清运至苏村垃圾中转站进行处置。	水库水质（GB3838-2002）II 类
		水电站设备检修	废矿物油	站区建设 1 座危险废物暂存间，废矿物油采用桶装存放至危险废物暂存间，委托有资质单位定期处置	土壤、地下水、地表水

第三章 环境影响报告书回顾

2005年9月，项目建设单位卫家磨水库建设管理局委托洛阳市环境保护设计研究院进行该项目环境影响评价工作，2006年1月，洛阳市环境保护设计研究院完成《灵宝市卫家磨水库复建工程环境影响报告书》（报批版），2006年2月，原河南省环境保护局以“豫环审[2006]17号”文件对项目环境影响报告书进行了批复，本次验收对灵宝市卫家磨水库复建工程环境影响报告书主要结论及批复意见回顾分述如下：

3.1 环境影响评价主要结论

3.1.1 产业政策、规划相容性

项目为1973~1979年规划建设项目的复建工程，项目水库占压区没有矿产资源，水库及电站建设内容符合《灵宝市水利建设“十五”计划暨2015年发展规划》，只要建设过程中，能够认真执行国家的各项法律法规、政策，做好生态恢复和环保工程、水保工程的“三同时”工作，本项目建设对当地的人畜饮水和经济发展将起到积极的作用。

3.1.2 环境现状评价结论

3.1.2.1 环境空气

库区各测点环境空气中SO₂、NO₂小时平均浓度、日均浓度和TSP日均浓度均能达到GB3095-1996《环境空气质量标准》二级标准要求，该区环境空气质量较好。

3.1.2.2 水环境

1 地下水：所测的2眼井中监测因子全部达到《地下水水质标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准，该地区地下水质量较好。

2 地表水：所测断面中，各项监测因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）达到Ⅱ类标准。

3.1.2.3 声环境

评价区内各测点环境噪声现状均符合《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93) 1类标准, 该区声环境质量现状良好。

3.1.2.4 生态环境现状

1 评价区以农地、荒草地生态系统为主, 分布广, 农地占总面积的 37.0%, 草灌木占评价区总面积的 35.9%, 各种林地占评价区总面积的 27.1%, 大部分农田分布在土质山坡上, 在坝底河两岸阶地也有少量分布; 草灌木分布在石质山坡上和河滩上。

2 该区地表覆盖层主要是黄土, 部分为外露岩石以及河滩阶地, 抗蚀力弱, 加之垦殖指数高, 地表植被覆盖率低, 缺少自然植被保护, 水土流失较为普遍。土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主, 其主要表现形式为面蚀和沟蚀, 伴随有少量重力侵蚀。不合理的土地利用加重了该区水土流失, 该区水土流失以轻度、中度为主, 卫家磨水库所在的苏村乡现有水土流失面积 80.2km^2 , 土壤侵蚀模数为 $1200\sim 1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 左右。

3 评价区内主要优势树种为酸枣和杨树, 多分布于河漫堆区和坡顶, 树龄以幼林为主, 生长速度较快, 具有较高的生产力, 苹果树是区域主要经济树种, 其生产量受气候影响较大。农作物生产量受地形、地势影响较大, 川地生产量较大, 坡地生产量稍低。

4 评价区内水域生态系统呈带状分布, 由于受河流水资源的影响, 系统结构简单, 物种单一, 主要组成为种类单一的小型鱼类及一些浮游生物, 系统生物量低。

5 在本工程评价区域各拼块的优势度值中, 草灌木地的 Do 值最高, 其次为农田地, 林地次之。评价区内草灌木地、农田地 Do 值总和达 60.2%, 出现频率为 75.5%, 该区域的生态环境质量尚好, 具有较强的生产能力和对干扰的调控能力。对生态质量干扰较大的各类型建筑物拼块的优势度值 Do 较低, 本区域受人为干扰有限, 未达到使区域生境退化的生态承载力。

3.1.3 环境影响评价结论

3.1.3.1 生态环境

1 本项目施工占地中永久占地 14.46hm²，临时占地 18.6hm²，占地类型以农田和荒地为主，林地面积较少，破坏植被主要为农作物和草灌木植被，林地为杨树林及经济林果树，植被破坏总面积 33.06hm²。施工结束后及时对临时占地采取复耕、复植措施后，预计植被恢复面积达 17.66hm²。因此，施工期植被破坏对评价区植被覆盖影响不大。

2 施工期由于工程建设和弃渣堆放将占用大面积土地，破坏原有地貌、土壤、毁坏植被，降低植被覆盖率，使土壤抗侵蚀力下降造成水土流失的加剧。经预测施工期弃渣水土流失量约为 6.86 万 t，施工期新增水土流失总量约为 7.05 万 t，其中因施工弃渣堆放所产生的水土流失量占 97.3%。

3 工程建设和运行后，使区域主要土地类型面积均有所减少，致使评价区土地资源受到一定损失，对农业生产带来一定不利影响，但对评价区自然生态的生产能力影响不大。对区域自然体系中模地（绿地）组分的异质化程度影响不大。

4 工程施工及水库蓄水运行所造成的区域土地利用格局的变化，对区域自然体系的空间结构带来的影响较小，通过工程涉及区自然体系的自我调节，工程运行一段时期后，本工程影响区自然体系的性质和功能可以得到恢复。

5 工程运行后在短期内会对生物多样性产生不利影响，随着水库蓄水面面积的增加，库区周边生态环境的改善，将对生物多样性产生有益影响。

6 水库蓄水后，对库区及库岸附近局部范围的小气候会有有益影响，库周年平均相对湿度将会增加，有利于库周喜温经济作物生长。

7 工程施工损坏的植物种类主要为经济林地和荒草地，对珍稀植物无影响，随着本工程水土保持方案的实施，上述扰动植被基本可得到恢复。库区水库淹没线以下未见成片森林植被，多为以苹果为主的经济林以及少量刺槐、杨树为优势的人工林及农田植被，工程对自然群落及物种影响不大。

8 水库淹没区等影响范围内无珍惜、濒危野生保护动物分布，但存在普通的

小型动物啮齿动物，这些动物的分布区域广泛，数量也多，淹没影响较小，水库形成后，水禽及鸟类数量将有增加。

9 库区河段天然水域一部分适于急流环境的鱼类将不能适应，而向上游迁移，从而在水库内消失或大量减少，但库区水面扩大，支流库湾宜于鱼类生长繁殖。

10 要求水库运行后适当调整运作方式，在非汛期不发电时应保证大坝下泄量为 $0.522\text{m}^3/\text{s}$ 以上，且下游梯级电站应停止引水；当一台机组运行发电时，下游梯级电站取水应控制在最小引水量，以保证下游河道自然生态用水和居民用水。

3.1.3.2 施工活动对自然环境影响

① 本工程施工期砂石料加工系统污水、混凝土拌合冲洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排，对水环境无影响。施工中生活污水经化粪池和地埋式无动力生物处理设施处理、辅助工厂废水经二级沉淀和自动油水分离器处理后，可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准要求，经处理后废水排入坝底河，对水环境影响不大。

② 施工区内共有 8 条道路，所有运输道路沿线和主体工程施工区均无居民区，因此不会对居民造成影响，但本工程取土、运输、骨料堆场及大坝填方等施工活动若不采取抑尘措施，将会对整个施工场地环境空气产生较大影响。环评在正常施工情况下对施工场地的环境空气进行的监测结果看，本工程施工时在整个施工区利用 2 辆 8t 洒水车洒水，来控制施工和道路扬尘，可有效控制施工扬尘对环境敏感点及施工区环境空气质量的影响。

③ 对外运输道路沿线居民约 270 户，由于本工程对外运输量每日对卢灵公路车流量仅增加 4~10 车次，因此，运输扬尘对沿途居民影响较小。

④ 本工程施工噪声对施工生活区敏感点噪声超过《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）I 类标准值 $2.1\text{dB}(\text{A})$ ，夜间符合国标要求，卫家磨村敏感点噪声昼、夜间均符合国标要求。施工生活区敏感点昼间噪声超标的原因，主要是由

于辅助工厂电锯、切割机运行噪声影响所致。

⑤ 本工程施工期对外运输物资的车辆运输噪声会对沿途 282 户居民产生一定的影响。由于本工程对外运输每日使卢灵公路车流量仅增加 4~10 车次，因此其对外运输引起的运输噪声对沿途居民影响较小。

3.1.3.3 移民安置对环境的影响

① 安置区的自然条件较为适合移民农业安置，环境容量基本可满足本工程安置的移民生产、生活需求。安置区应减少农业面源的产生，达到保护库区水质的目的。

② 移民安置区基建过程中，采取有效的水土保持措施，移民活动对动物影响不大，对区域的土地资源和图例利用的影响是可以接受的。

③ 水库管理局生活污水处理设施将卫家磨移民村生活污水一并纳入处理。

3.1.3.4 其他

(1) 水库辅助功能定位的调整建议

① 为保证为三门峡市第三水厂供水、下游生态用水、沿河居民生活用水，要求在非汛期不发电时应保证大坝下泄流量为 $0.522\text{m}^3/\text{s}$ ，且下游梯级电站应停止引水；当一台机组运行发电时，下游梯级电站取水应控制在最小引水量，以保证下游河道自然生态用水和居民用水；农灌期对下游发电引水流量应由原设计的 $5\text{m}^3/\text{s}$ 调整为 $2.02\text{m}^3/\text{s}$ ，且下游梯级电站取水应控制在最小引水量，汛期由于水量丰富，可按设计的 $5\text{m}^3/\text{s}$ 流量进行运作。

② 为保证水库水质达到饮用水水质的保护目标，要求本工程原定的库区网箱养鱼辅助功能予以取消，为充分利用水库水体，可以放养鱼苗，已自然形式养鱼。

(2) 水源保护区的划分建议

水源保护区的划分建议为：卫家磨水库的水源保护区为 857.15m 高程以下的水域和陆域，准保护区为水库周边山脊线以下、保护区外的区域。

3.1.3.5 风险分析

本工程如果严格按照设计施工、监测、管理，发生坍塌风险性的可能性很小，若施工、监测、管理任何一个环节出现问题或因其他意外发生溃坝事故，坝下河谷地带的所有建筑设施将遭遇毁灭性的破坏，特别是对大坝下游孟家河入坝底河口以上河谷与河道高差低于 25m 的村庄、建筑设施、林木、农田将会被冲毁，再往下将会影响到 209 国道、岭西电站及岭西电站下游沿河居民的安全。

3.1.3.6 公众参与

环评阶段调查大部分公众支持本项目的建设，认为能够促进经济发展。

3.1.3 对策建议

① 车辆经过村庄及学校时应限速行驶，并禁止鸣笛，有效降低汽车噪声：午间和夜间居民休息时间严禁在环境敏感点路段行驶重型载重汽车，在环境敏感点路段设置路标，提醒司机限速行驶与禁止鸣笛。

② 库管理局生活污水处理设施将卫家磨移民村生活污水一并纳入处理。

③ 尽快按工程设计购置洒水车定时洒水，按水保方案实施道路边坡防护、排水、植草、种树等措施。

④ 要求目前已进行取土的取土场严格按水保方案尽快实施恢复工程和水保工程：对已进行取土且开采时表土没有集中存放的 III 号土料场，整治后梯田应先施农家粪种草，再犁耕，2~3 年熟化后再耕种；对未实施取土的应严格按水保方案实施。

⑤ 在 1#渣场对渣结束后是进行植树、种草等，对 2#渣场采取植草，以防止扬尘和雨水冲刷。

⑥ 保证水库蓄水水质，水库蓄水时做好库底清理工作。

⑦ 由于本工程的调节运行，在非汛期可能会引起坝下河段出现减水或断流段，对下游河道居民用水和下游生态系统造成破坏。建议水库运行后，在不发电时，大坝下泄流量为 $0.522\text{m}^3/\text{s}$ 以上，且下游梯级电站应停止引水：当一台机组运行发电时，下游梯级电站取水应控制在最小引水量以保证下游河道自然生态川水和居民用水。

⑧ 运行期水库环境监管人员要做好检查监控工作，严禁一切不达标的水污染源向库内排放，在库区行使的船舶排放的含油污水、生活污水必须符合船舶污染物排放标准，其残油、废油必须回收，禁止排放库中。

⑨ 落实库周移民安置村和原住居民的生活垃圾、人畜粪便综合利用、合理处置措施，建议三门峡市和灵宝市政府应投入资金扶持发展库周居民户用小型沼气设施。水库运行期环境监管人员要加强库周固体废物、水污染源其他污染源控制，严格控制集水区化肥农药使用量和使用品种，杜绝国家明令禁止的高毒，高残留、不宜降解的化肥农药使用。

⑩ 建议三门峡市政府协调卢氏县和灵宝市有关部门，在该区发展生态农业，做好退耕还林，发展经济林、生态水保林的工作，技术上扶持库周坡耕地改种高效经济林，以减少集水区大田农作物频繁耕作引起的水土流失和农业面污染源产生量。

3.1.4 评价总结论

本工程建设除在施工期对当地环境产生较多不利影响，在运行过程中经济效益和社会效益均较明显，对环境不利影响较少。符合我国能源发展和清洁生产产业政策。本工程建设在严格落实以上污染防治、水土保持、生态恢复措施，合理调整水阵运作方式的情况下，从环保角度分析，该建设项目是可行的。

3.2 环境影响报告批复

原河南省环境保护局以“豫环审[2006]17 号”文对《《灵宝市卫家磨水库复建工程环境影响报告书》》进行了批复，批复主要内容如下：

你单位 2006 年 1 月 25 日报送我局审批的《灵宝市卫家磨水库复建工程环境影响评价报告书》（报批版）及有关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院《建设项目环境保护管理条例》以及我省的有关规定，经审核，批复如下：

一、该项目计划投资 9000 万元，建设周期 3 年，拟于 2007 年完成。同意环境影响报告书提出的各项环境保护措施，你单位可依据本报告书和批复要求，实

施环境保护工程设计，落实各项环保措施及相应投资。

二、你单位在项目建设和实施过程中，应重点做好以下几项工作：

（一）切实解决好移民的生产、生活问题，防止安置地移民因生存环境和生
活所迫对周边环境的过度开发和污染；坝下安置的移民，其生活污水一并纳入水
库管理局生活污水处理设施，经处理后排放；严格控制施工期的生产、生活污水
和垃圾排放，保护库周生态环境。

（二）取消库区辅助网箱养鱼功能，确保护水库水质达到国家标准。

（三）为保证三门峡市第三水厂供水和下游生态用水及沿河居民生产用水，
在非汛期、不发电时，确保大坝下泄流量不少于 $0.522\text{m}^3/\text{s}$ 。

（四）尽快实施各个取土料场及渣场的植被恢复工程和水保措施。

（五）严格按照施工质量安全标准构筑库坝，蓄水前妥善做好各种废弃物的
清理工作，蓄水后认真制订水质保护调度规划。

（六）认真履行对当地居民有关植被恢复、移民安置以及生态补偿等问题的
承诺。

三、我局委托三门峡市环保局负责该项目建设过程中的环境保护“三同时”
监管。你单位在项目建设和实施过程中应主动接受三门峡市环保部门的日常监督
管理，并及时向我局报告有关环保措施落实情况，项目建成后及时向我局申请环
境保护竣工验收。

二〇〇六年二月十日

第四章 环保措施落实调查

4.1 环境保护措施设计情况

4.1.1 可行性研究阶段

2003年5月，十一局设计院编制完成了《灵宝市卫家磨水库重建工程可行性研究报告》，2004年6月，河南省发展和改革委员会以“[2004]999号文”批复了《灵宝市卫家磨水库重建工程可行性研究报告》，同意兴建卫家磨水库重建工程。工程可研报告中设了环境影响评价专篇对工程的环境影响进行了初步评价，提出了预防和减轻不良环境影响的对策和措施。

4.1.2 初步设计阶段

2004年7月洛阳水利勘测设计院完成了《灵宝市卫家磨水库重建工程初步设计报告》，工程初步设计报告中专设了环境保护初步设计篇章，对可研阶段的环境保护措施和生态措施进行了具体设计。

2005年9月，项目建设单位委托洛阳市环境保护设计研究院进行该项目环境影响评价工作，2006年1月，洛阳市环境保护设计研究院完成《灵宝市卫家磨水库重建工程环境影响报告书》（报批版），2006年2月，原河南省环境保护局以“豫环审[2006]17号”文件对项目环境影响报告书进行了批复，工程环评中对水库建设产生的环境影响进行详细、全面的分析和预测，针对性的提出了环境保护措施和生态恢复措施。

4.2 施工阶段环保措施落实情况

4.2.1 施工期水、大气、声环境保护措施落实情况调查

项目施工年代较早，施工期未进行环境监理，施工期水、大气、声环境保护措施因施工年代较早，已无法考证，经现场调查，项目施工期临时混凝土拌合系统已全部拆除，砂石料加工厂已恢复，坝后辅助生产区已修建为卫家磨水库管理所，主体施工已完成，施工期水环境污染、大气污染及噪声污染已不复存在。

4.2.2 施工期固体废弃物处理措施落实情况调查

根据项目施工资料，项目建设单位按照环评报告及批复文件要求落实了项目施工期固废处理措施，具体如下：

(1) 项目产生弃渣主要是土石方开挖产生的弃渣，经查阅相关施工资料，项目共设置 2 处弃渣场，其中，项目库区范围外设置 1 处弃渣场，1#弃渣场位于坝址下游 80m 右岸冲沟内，占地面积 1.25hm²，堆渣量 5.04 万 m³，目前已全部恢复为林地，恢复面积 1.25 hm²。

2#弃渣场设置在库区右岸，因项目施工年代较早，环评阶段库区右岸已完成 8.24 万 m³ 弃渣堆放，占地面积 2.4hm²，位于库区淹没范围内，在水库蓄水时将渣场推平，淤积在库内，与环评要求一致，目前水库已蓄水，该区域在淹没范围内。

4.2.3 施工期人群健康保护措施落实情况调查

根据项目施工资料，项目建设单位按照环评报告及批复文件要求落实了项目施工期人群健康保护措施，具体如下：

(1) 项目施工期间在施工营地的生活区定期采用药物灭杀老鼠、蚊虫、苍蝇等有害动物，保护施工营地卫生环境。

(2) 施工期间各施工单位均安排专人负责卫生清理工作，加强对生活饮用水水质管理，未发生饮水污染现象。

(3) 生活区按照要求设置垃圾箱和旱厕，集中进行清运，保持公共卫生。

(4) 为预防施工区传染病的流行，采取健康教育宣传，建设单位要求各施工单位定期安排员工进行人体健康体检。

(5) 项目施工期间未发生食物中毒现象。

4.2.4 生态环境保护措施落实情况调查

根据项目环评报告要求，本次验收针对环评提出的生态恢复措施进行调查，项目建设单位根据要求落实的相关生态保护措施具体如下：

① 大坝及坝后电站生态恢复措施

项目环评要求大坝及坝后电站生态恢复措施为：对坝后区进行整治后绿化，电站区地面硬化面积 0.2hm^2 ，厂区绿化面积 0.03hm^2 。

项目大坝及坝后电站工程区总占地面积 9.07hm^2 ，施工完成后可绿化面积为 3.42hm^2 ，项目对大坝坝面进行绿化，绿化面积 2.47hm^2 ，电站厂区及周边绿化面积 0.95hm^2 ，电站区地面均进行了硬化，硬化面积 0.2hm^2 ，项目大坝及坝后电站施工迹地已全部恢复绿化，共绿化面积 3.42hm^2 ，硬化面积 0.2hm^2 ，综上，项目大坝及坝后电站恢复措施满足环评要求。

② 溢洪道及灌溉发电洞生态恢复措施

项目环评要求溢洪道及灌溉发电洞生态恢复措施为：对溢洪道左岸边坡进行护坡、绿化，溢洪道与灌溉发电洞之间进行草皮绿化。

经调查，项目溢洪道左岸边坡已设置护坡并进行绿化，绿化面积 0.42hm^2 ，溢洪道与灌溉发电洞之间进行进行植草绿化，绿化面积 0.31hm^2 。

③ 永久道路生态恢复措施

项目环评要求永久道路生态恢复措施为：永久道路两侧修建排水沟，道路边坡裸露部分植草种树。

经调查，项目施工道路采取永临结合，项目留用电站至管理所道路 450m ，左侧上坝道路 380m ，左侧至灌溉发电洞道路 370m ，右侧上坝道路 680m ，项目留用道路两侧或一侧均设置了排水沟，道路两侧植被较好，满足环评要求。

④ 临时道路生态恢复措施

项目环评要求永久道路生态恢复措施为：临时道路采用推土机进行清理表面，进行深耕种草，2至3年熟化后耕种。

经调查，项目临时 1#道路位于淹没区内，2#、4#道路已恢复为绿地，6#、7#未保留道路保留 2m 路面作为田间道路使用。其余恢复为耕地和林地，8#道路纳入 S512 占地内，满足环评要求。

⑤ 取土场生态恢复措施

I、III号取土场取土完毕后，对开采边坡进行削坡开级，在开级斜坡和平台上种草，II号取土场取土完毕后，整治成梯田。

项目共设置了3处取土场，I号取土场位于库区右岸东北方约700m处，占地面积4.37hm²，II号取土场位于左岸以南约300m处，占地面积1.01hm²，III号取土场位于左岸西北约200m处，占地面积3.37hm²。目前3处取土场已全部进行恢复，恢复面积8.75hm²，恢复林草地2.72hm²，恢复耕地6.03hm²。

项目施工阶段在坝址及坝上游2500m河漫滩设置了砂砾石料场，水库蓄水前进行了整治，目前水库已蓄水，在水库淹没范围内。

⑥ 1#弃渣场生态恢复措施

项目环评要求弃渣场生态恢复措施为：1#渣场堆渣结束后进行植树、种草等。经现场调查，1#弃渣场位于坝址下游80m右岸冲沟内，占地面积1.25hm²，堆渣量5.04万m³，目前已全部恢复为林地，恢复面积1.25hm²。

⑦ 砂石加工场（含碎石筛分区）

坝址中心线东南侧约160m处设置了砂石料加工厂，占地面积约2.06hm²，目前该区域各施工构筑物已全部拆除，进行了土地平整，已恢复为林草地和耕地，其中恢复林草地1.21hm²，恢复耕地0.85hm²。

⑧ 坝后辅助生产区

项目辅助生产区布置在坝址中心线下游约400m处，区内设置施工生活营地、钢筋加工厂、混凝土预制厂、木材加工厂、中心仓库、机械修配站，占地面积约1.33hm²，目前该区域各施工构筑物已全部拆除，修建为卫家磨水库管理所，管理所内部进行了硬化，空闲地进行绿化，绿化面积0.25hm²，临河道处修建了防洪堤。

⑨ 混凝土拌合系统

项目施工阶段分散布置了2个混凝土拌合系统，1#混凝土拌合站布置在左岸公路一侧，2#混凝土拌合站布置在坝下电站施工场地。经调查，1#拌合站现已拆除，后修建为卫家磨村村支部；2#混凝土拌合站位于坝址永久占地范围内，目前

为电站占地。

表 4-1 项目生态保护措施汇总表

恢复区	环评要求生态保护、恢复措施	实际采取生态措施及时间	是否满足要求
大坝及坝后电站恢复措施	对坝后区进行整治后绿化，电站区地面硬化面积 0.2hm ² ，厂区绿化面积 0.03hm ² 。	项目大坝及坝后电站工程区总占地面积 9.07hm ² ，施工完成后可绿化面积为 3.42hm ² ，项目对大坝坝面进行绿化，绿化面积 2.47 hm ² ，电站厂区及周边绿化面积 0.95 hm ² ，电站区地面均进行了硬化，硬化面积 0.2 hm ² ，项目大坝及坝后电站施工迹地已全部恢复绿化，共绿化面积 3.42hm ² ，硬化面积 0.2hm ² 。	满足环评要求
溢洪道及灌溉发电洞生态恢复措施	对溢洪道左岸边坡进行护坡、绿化，溢洪道与灌溉发电洞之间进行草皮绿化。	项目溢洪道左岸边坡已设置护坡并进行绿化，绿化面积 0.42hm ² ，溢洪道与灌溉发电洞之间进行进行植草绿化，绿化面积 0.31hm ² 。	满足环评要求
永久道路生态恢复措施	永久道路两侧修建排水沟，道路边坡裸露部分植草种树	项目施工道路采取永临结合，项目留用电站至管理所道路 450m，左侧上坝道路 380m，左侧至灌溉发电洞道路 370m，右侧上坝道路 680m，项目留用道路两侧或一侧均设置了排水沟，道路两侧进行了绿化，植被较好，	满足环评要求
临时道路生态恢复措施	临时道路采用推土机进行清理表面，进行深耕种草，2 至 3 年熟化后耕种。	项目临时 1#道路位于淹没区内，2#、4#道路已恢复为绿地，6#、7#未保留道路保留 2m 路面作为田间道路使用。其余恢复为耕地和林地，8#道路纳入 S512 占地内	满足环评要求
取土场生态恢复措施	I、III 号取土场取土完毕后，对开采边坡进行削坡开级，在开级斜坡和平台上种草，II 号取土场取土完毕后，整治成梯田。	项目共设置了 3 处取土场，I 号取土场位于库区右岸东北方约 700m 处，占地面积 4.37hm ² ，II 号取土场位于左岸以南约 300m 处，占地面积 1.01hm ² ，III 号取土场位于左岸西北约 200m 处，占地面积 3.37hm ² 。目前 3 处取土场已全部进行恢复，恢复面积 8.75hm ² ，恢复林草地 2.72hm ² ，恢复耕地 6.03hm ² 。	满足环评要求
弃渣场生态恢复措施	1#渣场堆渣结束后进行植树、种草等	1#弃渣场位于坝址下游 80m 右岸冲沟内，目前已全部恢复为林地，恢复面积 1.25 hm ² 。	满足环评要求

砂石加工场 (含碎石筛分区)	砂石加工场进行绿化、复耕	目前该区域各施工构筑物已全部拆除,进行了土地平整,已恢复为林草地和耕地,其中恢复林草地 1.21hm ² ,恢复耕地 0.85hm ² 。	满足要求
坝后辅助生产区	水库管理区外部修建防洪堤,内部进行硬化绿化。	项目辅助生产区内设置施工生活营地、钢筋加工厂、混凝土预制厂、木材加工厂、中心仓库、机械修配站,占地面积约 1.33hm ² ,目前该区域各施工构筑物已全部拆除,修建为卫家磨水库管理所,管理所内部进行了硬化,空闲地进行绿化,绿化面积 0.25hm ² ,临河道处修建了防洪堤。	满足环评要求
混凝土拌合系统	/	项目施工阶段分散布置了 2 个混凝土拌合系统,1#混凝土拌合站布置在左岸公路一侧,2#混凝土拌合站布置在坝下电站施工场地。经调查,1#拌合站现已拆除,后修建为卫家磨村村支部;2#混凝土拌合站位于坝址永久占地范围内,目前为电站占地。	/

4.3 运行期环保措施落实情况

4.3.1 运行期水环境防治措施落实情况

4.3.1.1 水源保护区划定落实情况

建成后卫家磨水库作为三门峡市饮用水源,已于 2007 年由三门峡市环保局组织技术人员对水源保护区进行了划分,划分主要针对五处集中式饮用水水源,包含三处在用水源(卫家磨水库地表水、沿青龙涧河地下水井群和陕州公园地下水井群),和两处备用水源(黄河三门峡水库水源地和王官地下水井群),该划分方案已通过河南省人民政府批准,批复文件为豫政办(2007)125 号。根据该划分方案,卫家磨水库地表水饮用水水源保护区划分范围如下:

卫家磨水库地表水饮用水源一级保护区:卫家磨水库取水口外围 300 米的水域,高程 856 米取水口一侧距岸边 200 米的陆域;朱乙河水库高程 546.7 米取水口一侧距岸边 200 米的陆域;坝底河从卫家磨水库取水口经红线至朱乙河水库间的水域及两侧 50 米的陆域;孟家河入河口上游 1000 米、其他支流入河口上游

500 米的水域及两侧 50 米的陆域。

二级保护区：一级保护区外，卫家磨水库的全部水域及山脊线内的陆域；入库河流上游 3000 米的汇水区域；一级保护区外，朱乙河水库的汇水区域；坝底河从卫家磨水库取水口径红线至朱乙河水库间的水域及两侧 1000 米的陆域；孟家河一级保护区外 2000 米、其他支流一级保护区外 300 米的水域及两侧 1000 米的陆域。

保护区总面积 52.04km²，其中一级保护区面积 6.402km²；二级保护区面积 45.638km²。

4.3.1.2 水源保护措施

经现场勘查，卫家磨水库位于山区内，周围群山环绕，山坡上多为自然野生植被，且植被生长良好，周边环境良好，目前卫家磨水库饮用水水源地一、二级保护区内无重大环境风险的固定源分布，灵宝市卫家磨水库灌区管理局根据相关要求，制定了水源地污染风险防范管理措施，如下：

（1）水源地保护区标志设置及隔离防护

2018 年，三门峡市环境保护局对卫家磨水库饮用水水源地进行了勘界、立标工作，并按照《河南省集中式饮用水水源地保护区勘界立标技术指南》等要求设置界标、宣传牌等保护区标志标识。其中设置界标 7 块，交通警示牌 15 块，宣传牌 2 块。

水源保护区已实施防护网安装和防护墙建设，对水库实行封闭式管理。截至目前共安装防护网 1100m，完成防护墙 280m，完成护坡 80m。

（2）保护区整治

水库供水以来，在三门峡政府、灵宝政府的领导下，在三门峡市、灵宝市两级水利环保、财政部门的大力支持下，水库水质环境得到了极大改善。水库灌区管理局切中库周居住村民比较多，水源保护工作矛盾突出，任务艰巨的问题，积极开展对库周 5 个行政村、48 个自然组，180km² 域面积的农业污染、居民生活垃圾污染等污染源调查工作，并采取以下措施进行水库环境综合整治：

1、加强水源地保护知识宣传。利用版面、标语、培训等形式广泛宣传水源地保护知识，让库周群众认识水源地保护的重要性。制作水源保护制度及版面 36 块，设立水源保护警示牌 280 块，完成投资 29 万元。

2、加强水库巡逻。抽调 17 人，组建专职管护队，加强水库巡逻工作。邀请三门峡专家进行水源保护专业知识培训，使管护人员学到了水源地保护基本知识。

3、设立水源地保护区。投资 11 万元在水源保护区埋设界桩 800 个，界标 82 个。

4、实行封闭式管理。组织人员到外地学习水库管理经验，在水源保护区实施防护网安装和防护墙建设，对水库实行封闭式管理。截至目前共安装防护网 1100m，完成防护墙 280m，完成护坡 80m,共完成投资 245.3 万元。

5、加强水库移民区水源保护实施建设。新建垃圾池 11 个，厕所 4 个，完成投资 10 万元。拆除王窑村西侧采沙场 1 座；在固水村建设污水处理站 1 座。

6、加强库周垃圾清理和水面杂物打捞力度。坚持库周垃圾清理、转运、填埋处理，坚持水面杂物打捞、填埋处理，有效地改善了水库环境和水质。

7、积极实施水土保持项目。治理面积 100 余亩，完成投资 200 万元；植树 2.56 万棵，完成投资 160 万元。

（3）水源地保护区监测能力

目前卫家磨水库地表水饮用水源的水质常规监测工作，由河南省三门峡生态环境监测中心承担。河南省三门峡生态环境监测中心地表水水源地独立监测指标包括：水温指标包括：水温(°C)；pH 值(无量纲)；溶解氧；高锰酸盐指数；五日生化需氧量(BOD₅)；氨氮(NH₃-N)；总磷(以 P 计)等 62 项，地表水委托监测指标共 48 项，地表水水质监测委托项目，全年委托河南广电计量检测有限公司、河南博晟检验技术有限公司和河南佳立环境检测有限公司进行监测。

卫家磨水库地表水饮用水源地的水质已经实施了自动监测系统。卫家磨水库自动监测指标共 17 项，主要为：生物毒性、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、铜、铅、锌、镉、汞、砷、总铁、总镍、总锰、氰化物和六价铬。

三门峡市地级以上城市饮用水水源地水质监测资料，卫家磨水库地表水饮用水

源地监测数据为国家环境监测站推送；其中全分析监测为7月份，2019年水质全分析监测均109项指标。

（4）管理措施

灵宝市卫家磨灌区管理局按照《集中式饮用水水源保护区污染防治管理规定》，制定了水源地保护管理措施如下：

饮用水地表水源各级保护区及准保护区内，禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动；禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物；运输有毒有害物质、油类、粪便的车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施；禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。对保护区具体的风险防范措施有：

一级保护区内：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。

二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

相关部门应严格控制运输危险化学品、危险废物及其它影响饮用水安全等物质进入水源地，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏等设施。

加大进出水水质监测频次，确保水质安全。

4.3.1.3 卫家磨水库饮用水水源地保护

为贯彻落实党中央、国务院和河南省有关饮用水安全方面的要求，保障人民群众饮用水安全和水源地可持续开发利用，灵宝市卫家磨灌区管理局会同有关部门于2020年编制制定了《三门峡市卫家磨水库饮用水水源地保护项目可行性研

究报告》，其中该项目规划实施水源保护区生活污水综合治理工程和库区种植结构调整，具体如下：

(1) 水源保护区生活污水综合治理

该方案根据保护区内村庄分布情况，结合地形及水库、坝底河汇水区情况，在卫家磨村、固水村党家沟、固水村王窑、周裕村和高稍村分别建设一套污水收集系统+污水处理系统。污水处理系统选用多级生物接触氧化工艺，将设施设置在村庄地势最低的位置。

表 4-2 卫家磨水库库周村庄污水处理站收水范围及处理规模

序号	污水站位置	收水范围	污水站处理规模
1	卫家磨村	卫前组、卫后组、移民小区及街上商户	50m ³ /d
2	固水村党家沟	党家沟、庙上沟	50m ³ /d
3	固水村王窑	王窑、阴家沟	30m ³ /d
4	周裕村	前村、大洼、后村、中村	50m ³ /d
5	高稍村	高上、高下、梨子沟	50m ³ /d

(2) 库区种植结构调整

为了减少施肥对农田面源污染发生的影响，当地政府鼓励周边村民科学施肥，通过合理减少农田养分投入，提高氮磷养分利用率，从而减少农田面源污染，鼓励农户种植农药施用少的药材、烟叶等经济作物。

4.3.1.4 生态下泄流量方案落实情况

(1) 下泄生态流量设施

经调查，项目通过灌溉发电洞及发电尾水向下游泄水，灌溉发电洞由进口段、洞身段和出口段组成，进口底高程为 832.3m，发电支洞在灌溉发电洞线桩号 0+269.81 处引出，高程为 819.10m，经电站厂房，电站退水口设置在库区左岸（灌溉发电洞消力池）。

工程在灌溉发电洞进口段设斜拉式拦污栅和斜拉式平板闸门各一道，拦污栅宽 5m，高 8m，闸门孔口宽 3m，高 3.5m。闸门及拦污栅均采用卷扬式启闭机，发电支洞设置闸门控制启闭，灌溉发电洞最大过水能力 103.77m³/s，工程通过灌溉发电洞和发电支洞闸门控制下泄流量。

工程设计灌溉发电洞进口底高程为 832.3m 低于最终淤积高程（死库容）837.00m，可保证在非汛期下泄河道生态流量不低于 0.522m³/s。

(2) 生态流量保证措施

灵宝市卫家磨灌区管理局根据设计及环境影响评价报告要求设置了水库运行调度方案，根据《中华人民共和国水法》：开发、利用水资源，应首先满足城乡居民生活用水，并兼顾农业、工业、生态环境用水以及航运等需要，在干旱和半干旱地区开发、利用水资源，应当充分考虑生态环境用水需要，因此，本项目调度方案首先保证城乡居民生活用水的需要，其次保证生态环境用水，然后保证农业用水需要。卫家磨水库运行调度方案见下表 4-5：

表 4-3 卫家磨水库运行调度方案

序号	环评阶段	运行阶段	备注
1	非汛期水位在正常蓄水位 856m 和死水位 837m 之间变化，运行调度以人畜饮水和灌溉为主，采取以保坝保库为主，尽可能多拦蓄，同时保证小容量发电。	非汛期水位在正常蓄水位 856m 和死水位 837m 之间变化，运行调度以人畜饮水和灌溉为主，采取以保坝保库为主，尽可能多拦蓄，同时保证小容量发电。	下泄河道流量不低于 0.522m ³ /s
2	汛期水库水位超过 853m 时，灌溉发电洞下泄 50m ³ /s；	汛期水库水位超过 853m 时，灌溉发电洞下泄 50m ³ /s；	下泄河道流量不低于 0.522m ³ /s
3	当水库水位达到 856 m 时，灌溉发电洞下泄 99.78m ³ /s	当水库水位达到 856 m 时，灌溉发电洞下泄 99.78m ³ /s	下泄河道流量不低于 0.522m ³ /s
4	当水库水位超过 856 m 时，溢洪道和灌溉发电洞闸门打开畅泄；	当水库水位超过 856 m 时，溢洪道和灌溉发电洞闸门打开畅泄；	下泄河道流量不低于 0.522m ³ /s
5	正常非汛期水位控制最低不低于 837m，通过灌溉发电洞（发电引水）下泄水量 2.5m ³ /s 至 5.0m ³ /s； 农灌期通过灌溉发电洞（发电引水）2.02 m ³ /s	正常非汛期水位控制最低不低于 837m，通过灌溉发电洞下泄水量 2.5m ³ /s 至 5.0m ³ /s。 根据三门峡市引水情况，农灌期通过灌溉发电洞（发电引水）下泄水量 2.02 m ³ /s。	下泄河道流量不低于 0.522m ³ /s
6	水库水位低于死水位 837 时，闭库运行	水库水位低于死水位 837 时，停止其他供水，通过灌溉发电洞下泄水量	满足下泄流量要求

		0.522 m ³ /s。	
--	--	--------------------------	--

项目运行调度方案在首先满足城乡居民生活用水的情况下，充分考虑生态环境用水需要，水库在 832.3m 以上时，继续保证下游河道生态用水，与环评阶段一致，满足要求。

4.3.1.5 生活污水处理

本工程运行期不产生废水，卫家磨水库管理所办公区产生生活污水，主要污染因子为 COD、NH₃-N 和 SS 等，生活污水采用一座 10m³ 三格式化粪池进行处理，经处理后生活污水用于周边农田施肥，不外排。

4.3.2 运行期大气污染防治措施落实情况

经调查，项目办公采暖采用单体式空调，不设置锅炉等供暖设施，项目主体工程运行期没有废气产生。

4.3.3 运行期声污染防治措施落实情况

项目坝下水电站水轮机等高噪声设备均采用基础减震和隔声措施，噪声污染较小。

项目电站东厂界、西厂界、北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值要求，敏感点固水村、卫家磨村声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

4.3.4 运行期固体废物污染防治措施落实情况

项目运行期固体废物主要是水库工程管理所职工产生的生活垃圾和坝内侧前聚集的水库漂浮物，项目年产生生活垃圾为 5.2t，水库漂浮物主要为水库上游带来的植物落叶，项目在工程管理所设置了垃圾箱，生活垃圾及水库内打捞的漂浮物经收集后，定期清运至附近垃圾中转站进行处置。

站区建设 1 座危险废物暂存间，暂存间采取防渗措施，水电站设备检修及升压站换油产生的废矿物油采用桶装存放至危险废物暂存间，委托有资质单位定期处置。

4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.4.1 项目“三同时”落实情况

灵宝市卫家磨水库复建工程属“半拉子”工程,于2004年10月开工复建,2005年10月大坝截流合拢,2006年1月,洛阳市环境保护设计研究院完成《灵宝市卫家磨水库复建工程环境影响报告书》(报批版),2006年2月,原河南省环境保护局以“豫环审[2006]17号”文件对项目环境影响报告书进行了批复。工程基本落实了环评要求的相关污染防治措施,项目环评、实际建设污染防治措施情况见下表4-4,4-5:

表 4-4 环评、实际建设污染物治理措施情况一览表

时段	环境保护对象	环评治理措施	实际治理或处置措施	落实情况
施工期	大坝及坝后电站恢复措施	对坝后区进行整治后绿化，电站区地面硬化面积 0.2hm ² ，厂区绿化面积 0.03hm ² 。	项目大坝及坝后电站工程区总占地面积 9.07hm ² ，施工完成后可绿化面积为 3.42hm ² ，项目对大坝坝面进行绿化，绿化面积 2.47 hm ² ，电站厂区及周边绿化面积 0.95 hm ² ，电站区地面均进行了硬化，硬化面积 0.2 hm ² ，项目大坝及坝后电站施工迹地已全部恢复绿化，共绿化面积 3.42hm ² ，硬化面积 0.2hm ² 。	满足环评要求
	溢洪道及灌溉发电洞生态恢复措施	对溢洪道左岸边坡进行护坡、绿化，溢洪道与灌溉发电洞之间进行草皮绿化。	项目溢洪道左岸边坡已设置护坡并进行绿化，绿化面积 0.42hm ² ，溢洪道与灌溉发电洞之间进行进行植草绿化，绿化面积 0.31hm ² 。	满足环评要求
	永久道路生态恢复措施	永久道路两侧修建排水沟，道路边坡裸露部分植草种树	项目施工道路采取永临结合，项目留用电站至管理所道路 450m，左侧上坝道路 380m，左侧至灌溉发电洞道路 370m，右侧上坝道路 680m，项目留用道路两侧或一侧均设置了排水沟，道路两侧进行了绿化，植被较好，	满足环评要求
	临时道路生态恢复措施	临时道路采用推土机进行清理表面，进行深耕种草，2 至 3 年熟化后耕种。	项目临时 1#道路位于淹没区内，2#、4#道路已恢复为绿地，6#、7#未保留道路保留 2m 路面作为田间道路使用。其余恢复为耕地和林地，8#道路纳入 S512 占地内	满足环评要求
	取土场生态恢复措施	I、III 号取土场取土完毕后，对开采边坡进行削坡开级，在开级斜坡和平台上种草，II 号取土场取土完毕后，整治成梯田。	项目共设置了 3 处取土场，I 号取土场位于库区右岸东北方约 700m 处，占地面积 4.37hm ² ，II 号取土场位于左岸以南约 300m 处，占地面积 1.01hm ² ，III 号取土场位于左岸西北约 200m 处，占地面积 3.37hm ² 。目前 3 处取土场已全部进行恢复，恢复面积 8.75hm ² ，恢复林草地 2.72hm ² ，恢复耕地 6.03hm ² 。	满足环评要求
	弃渣场生态恢复措施	1#渣场堆渣结束后进行植树、种草等	1#弃渣场位于坝址下游 80m 右岸冲沟内，目前已全部恢复为林地，恢复面积 1.25 hm ² 。	满足环评要求
	砂石加工场（含碎石筛分区）	砂石加工场进行绿化、复耕	目前该区域各施工构筑物已全部拆除，进行了土地平整，已恢复为林草地和耕地，其中恢复林草地 1.21hm ² ，恢复	满足要求

时段	环境保护对象	环评治理措施	实际治理或处置措施	落实情况
			耕地 0.85hm ² 。	
	坝后辅助生产区	水库管理区外部修建防洪堤，内部进行硬化绿化。	项目辅助生产区内设置施工生活营地、钢筋加工厂、混凝土预制厂、木材加工厂、中心仓库、机械修配站，占地面积约 1.33hm ² ，目前该区域各施工构筑物已全部拆除，修建为卫家磨水库管理所，管理所内部进行了硬化，空闲地进行绿化，绿化面积 0.25hm ² ，临河道处修建了防洪堤。	满足环评要求
	混凝土拌合系统	/	项目施工阶段分散布置了 2 个混凝土拌合系统，1#混凝土拌合站布置在左岸公路一侧，2#混凝土拌合站布置在坝下电站施工场地。经调查，1#拌合站现已拆除，后修建为卫家磨村村支部；2#混凝土拌合站位于坝址永久占地范围内，目前为电站占地。	/
	废水	砂石、混凝土加工废水沉淀后回用； 骑着保养及机修废水二级沉淀、油水分离后排入坝底河 生活废水经埋式生物处理后排入坝底河，坝下卫家磨 村生活污水纳入处理系统，统一处理	项目施工年代较早，项目施工期未进行环境监理，经现场调查，项目施工期临时混凝土拌合系统已全部拆除，砂石料加工厂已恢复，坝后辅助生产区已修建为卫家磨水库管理所，主体施工已完成，施工期水环境污染已不复存在。	/
运行期	水库水质	库周生活污染源与水土流失监控（经常定时） 水环境质量检测（每年监测四次）	河南省人民政府以“豫政办（2007）125 号文”确定卫家磨水库作为三门峡市饮用水地，公布了一级、二级保护区的划分范围。根据要求进行了水库周边生活污染源环境综合整治，由河南省三门峡生态环境监测中心承担饮用水源的水质常规监测工作；卫家磨水库地表水饮用水源地的水质已经实施了自动监测系统，自动监测指标共 17 项，主要为：生物毒性、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、铜、铅、锌、镉、汞、砷、总铁、总镍、总锰、氰化物和六价铬。	满足要求

时段	环境保护对象	环评治理措施	实际治理或处置措施	落实情况
	生活污水	地埋式生物处理设置正常运行，污水达一级排放标准。	本项目办公区和工作区产生生活污水，主要污染因子为COD、NH ₃ -N 和 SS 等，生活污水采用一座 10m ³ 三格式化粪池进行处理，经处理后生活污水用于周边农田施肥，不外排。	满足要求
	下游河道	保持一定的下泄流量0.552m ³ /d（经常定时检查）	项目通过灌溉发电洞及发电尾水向下游泄水，灌溉发电洞由进口段、洞身段和出口段组成，进口底高程为832.3m，发电支洞在灌溉发电洞线桩号 0+269.81 处引出，高程为 819.10m，电站退水口设置在库区左岸（灌溉发电洞消力池）。通过灌溉发电洞和发电支洞闸门控制下泄流量。 灵宝市卫家磨灌区管理局根据设计及环境影响评价报告要求设置了水库运行调度方案，可保证在非汛期下泄河道生态流量不低于 0.522m ³ /s。	满足要求
	固体废物	/	项目在工程管理所设置了垃圾箱，生活垃圾及水库内打捞的漂浮物经收集后，定期清运至附近垃圾中转站进行处置。	满足要求
		/	站区建设 1 座危险废物暂存间，暂存间采取防渗措施，水电站设备检修及升压站换油产生的废矿物油采用桶装存放至危险废物暂存间，委托有资质单位定期处置。	满足要求

表 4-5 环评批复要求落实调查对照一览表

序号	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
1	切实解决好移民的生产、生活问题,防止安置地移民因生存环境和生活所迫对周边环境的过度开发和污染;坝下安置的移民,其生活污水一并纳入水库管理局生活污水处理设施,经处理后排放;严格控制施工期的生产、生活污水和垃圾排放,保护库周生态环境。	项目按照移民规划进行移民工作,项目库周无过度开发现象	已落实
		卫家磨水库管理所生活污水采用一座 10 m ³ 三格式化粪池进行处理,经处理后生活污水用于周边农田施肥,不外排。坝下安置移民为卫家磨村移民小区,《三门峡市卫家磨水库饮用水水源地保护可行性研究报告》已规划在卫家磨村建设一套污水收集系统+污水处理系统。污水处理系统选用多级生物接触氧化工艺,处理规模 50m ³ /d。	满足要求
		经现场调查,项目施工期临时混凝土拌合系统已全部拆除,砂石料加工厂已恢复,坝后辅助生产区已修建为卫家磨水库管理所,主体施工已完成,施工期污染已不复存在。	/
2	取消库区辅助网箱养鱼功能,确保水库水质达到国家标准	库区未进行网箱养鱼,亦未开展其他方式的养殖,河南省人民政府以“豫政办(2007)125号文”确定卫家磨水库作为三门峡市饮用水地,公布了一级、二级保护区的划分范围。根据要求进行了水库周边生活污染源环境综合整治,加强水库水质常规监测和自动监测,水库水质达到国家生活饮用水水质标准要求。	满足要求
3	为保证三门峡市第三水厂供水和下游生态用水及沿河居民生产用水,在非汛期、不发电时,确保大坝下泄流量不少于 0.522m ³ /s。	项目通过灌溉发电洞及发电尾水向下游泄水,灌溉发电洞由进口段、洞身段和出口段组成,进口底高程为 832.3m,发电支洞在灌溉发电洞线桩号 0+269.81 处引出,高程为 819.10m,电站退水口设置在库区左岸(灌溉发电洞消力池)。通过灌溉发电洞和发电支洞闸门控制下泄流量。灵宝市卫家磨灌区管理局根据设计及环境影响评价报告要求设置了水库运行调度方案,可保证在非汛期下泄河道生态流量不低于 0.522m ³ /s。	满足要求
4	尽快实施各个取土料场及渣场的植被恢复工程和水保措施。	项目共设置了 3 处取土场, I 号取土场位于库区右岸东北方约 700m 处,占地面积 4.37hm ² , II 号取土场位于左岸以南约 300m 处,占地面积 1.01hm ² , III 号取土场位于左岸西北约 200m 处,占地面积 3.37hm ² 。目前 3 处取土场已全部进行恢复,恢复面积 8.75hm ² ,恢复林草地 2.72hm ² ,恢复耕地 6.03hm ² 。	满足要求
		1#弃渣场位于坝址下游 80m 右岸冲沟内,	满足要求

		目前已全部恢复为林地，恢复面积 1.25 hm ² 。	
5	严格按照施工质量安全标准构筑库坝，蓄水前妥善做好各种废弃物的清理工作，蓄水后认真制订水质保护调度规划。	项目工程严格按照设计进行施工，主体工程于 2018 年 10 月 25 日已通过省水利厅组织的竣工验收	满足要求
		在库蓄水前进行了库底清理，主要包含建筑物拆除与清理、卫生清理与消毒、林地清理。	满足要求
		卫家磨水库建设管理局会同有关部门组织编制了《三门峡市卫家磨水库饮用水水源地保护项目可行性报告》，制定了水质保护调度规划。	满足要求
6	认真履行对当地居民有关植被恢复、移民安置以及生态补偿等问题的承诺。	项目按照要求对施工迹地进行了植被恢复，按照移民规划进行移民工作，妥善解决移民过程中各种问题。	满足要求
		卫家磨水库建设管理局会同有关部门组织编制了《三门峡市卫家磨水库饮用水水源地保护项目可行性研究报告》，按方案完善生态补偿机制，实施区位补偿、流域生态补偿和生态建设补偿。	满足要求

4.4.2 环保投资落实情况

本项目总投资概算 9215 万元，其中环保投资 597.26 万元；根据调查，项目实际总投资 12715.63 万元，实际环保投资 895.49 万元，占实际总投资的 7.04%。项目环保投资情况详见下表：

表 4-6 环保工程投资情况一览表

时段	序号	污染治理项目	计划投资(万元)	实际投资(万元)
施工期	大气污染控制	施工扬尘	40.0	/
	生态	地表扰动恢复复垦措施	404.16	124.82
		取土、弃渣场恢复措施		269.65
		道路防护与绿化措施		103.52
管理	施工期环境管理	21.0	/	
运营期	废水	生活污水	15.5	0.7
	噪声	高噪声设备均采用基础减震和隔声措施，噪	/	5.3
	固废	生活垃圾及水库打捞漂浮物	/	2.5
		站区建设 1 座危险废物暂存间，废矿物油采用桶装存放，委托有资质单位定期处置。	/	3.0
	大坝养护	大坝防护、养护与安全监控	107.6	安全施工投资
	饮用水源保护	划分饮用水源	/	20.0
水源地保护知识宣传		/	29.0	
水源保护区埋设界桩		/	11.0	

		防护网安装和防护墙建设	/	245.3
		移民区水源保护	/	10.0
	生态流量保证措施	保持一定的下泄流量 0.522m ³ /d	/	15.3
	管理	环境管理与监控、监测费	9.0	32.2
恢复期	生态	施工场地植被养护	/	23.2
合计			597.26	895.49

工程累计实际完成环保单项投资 895.49 万元，与环评阶段相比，项目实际环保投资增加 262.23 万元，占实际总投资的 7.04%，项目大坝养护费用划分为安全施工投资，生态恢复措施和运行期环境管理和监测投资较环评阶段投资有所增加，新增了水源保护和生态流量保障措施投资以及恢复期植被养护投资，总体来说，工程环保投资得到了执行。

第五章 环境影响调查

5.1 生态环境影响

5.1.1 自然环境

5.1.1.1 地形地貌

本区地貌单元为侵蚀中低山区，海拔高程在 800~1100m 之间，相对高差 300m，山势陡峭，临河山坡基岩裸露，远离河谷黄土覆盖，坡势稍缓。河谷宽度在 180~300m 之间，河两岸不对称发育有一、二级阶地，一级阶地高出河床 0.5~1.0m，二级阶地高出河床 3~5m。区内没有发现大型不稳定岩体和滑坡，但在某些地段常有小型崩塌，多发生于黄土陡坎处，塌方量一般较小。

5.1.1.2 地质环境

(1) 地质

本区地层主要由元古界及新生界第四系组成。古老的元古界地层呈单斜构造，走向近东西，倾向南，倾角 25°~35°，新生界第四系松散地层不整合于元古界地层之上。

水库区域在大地构造单元上位于中朝准地台华熊沉降带崱山—鲁山拱断束杜关台凹秦岭东西向复杂构造带内，亦受新华夏系构造的影响，古老时代地壳运动强烈，断裂构造与小褶皱发育，区内已经查明区域性大断裂两条，小断裂七条，小褶皱 3 个。因受构造运动及风化卸荷作用的影响，岩体裂隙发育。主要裂隙有 3 组：走向 20°~80°，倾向 SE 倾角 50°~80°；走向 320°~340°，倾向 SW，角 70°左右；走向 270°~290°，倾向 SE，倾角 20°~70°。

水库工程区位于华北地震区之许昌—淮南地震带，场地地震基本烈度值为 I 度；地震动峰值加速度为 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.4s。根据“水工建筑物抗震设计规范”查得场地类别为 II 类，特征周期为 0.30s。

(2) 水文地质

本区地下水分为三种基本类型，一为第四系河床冲积砂砾石层中孔隙型潜水，二为第四系黄土状土中孔隙型潜水，三为基岩裂隙水。河床冲积砂砾石孔隙

型潜水，分布于河谷漫滩及阶地之中，河漫滩水位埋深在 0.5m 左右，河流阶地埋深在 2~3.5m 左右，含水丰富，强透水性。黄土状土孔隙潜水分布于河谷两岸的山坡，黄土状土垂直节理发育，地下水位变化大，透水性小，雨季水量丰富，在沟谷底洼有泉水出露，流量较小。基岩裂隙水分布于基岩风化裂隙带及断裂构造带内，水量较小，在支沟中可见泉水出露。

三种类型的地下水均具充分的水力联系，均接受大气降水补给，经短途径流，在山坡脚和冲沟低洼处呈泉水出露，补给河水。地下水和河水均属 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型水，地下水对混凝土无腐蚀性。

5.1.1.3 流域概况

坝底河为宏农涧河支流。发源于卢氏县杜关镇鸡笼山麓，流经卢氏县的杜关镇，北流入灵宝市苏村乡的高稍、卫家磨，再北蜿蜒，流经川口乡的川口、科里等村，至北泉汇入宏农涧河，流域面积 621 平方公里，干流长 81 公里，坝底河全流域处在崤山山脉北坡，海拔高程在 330 至 1500m，流域中上游属深山区，山高沟深，多石少土，下游为浅山丘陵区，山坡、丘陵多被开发耕种，植被较差。

卫家磨水库坝址以上干流长 38.4km，平均比降 0.0079，流域面积 180km²，高程在 800 至 1500m，属深山区，荆彰以下至固水段较开阔平坦，固水以下河谷由窄变宽，水库库区河谷呈长条形，流域分水岭高出河槽 150 至 280m。

5.1.1.4 气候气象

工程区属暖温带半湿润大陆型季风气候区，受季风影响，四季温度和风向变化显著，冬春严寒少雨，夏秋酷热潮湿。其气候主要特点为 6 至 9 月份从太平洋进入本区的暖湿气流水汽充沛，往往与北方的冷气流交汇，造成大量降雨，10 月至次年 5 月，受北方南下的寒冷干燥气流影响，降水次数少，强度小。

本区多年平均气温为 13.9℃，历年极端最高气温 42.7℃，历年极端最低气温达零下 17℃。

多年平均降雨量约 655.4mm，最小降雨量为 384mm（1997 年），最大降雨量为 997.6mm（1964 年），其特点是年际变化大，年内分布很不均匀，7-9 月份

降水量占全年降雨的 60%以上，其中又多集中在数次暴雨。

本区多年平均水面蒸发量 870mm，全年无霜期为 215 天，多年平均日照数为 2293 小时。

5.1.1.5 土壤类型

灵宝市地处豫西丘陵地带，全市大部分地区为黄土所覆盖，褐土类是本市主要土类，评价区主要土壤为褐土和潮土两大类。褐土广泛分布于全市，占全市土壤面积的 84%，母质为黄土，土层深厚，较肥沃，质地中至重壤，保水保肥性能好，适宜多种农作物生长。潮土面积占全市土壤面积的 5%，主要分布在黄河沿岸及泓农涧河两岸海拔 320~400m 地区，成土母质为河流冲积物，层次分明，厚度不一，质地轻至中壤，保水保肥性能好，适宜农作物生长。

项目区土壤主要为潮土类的黄潮土和褐土类的褐土性土和淋溶褐土。黄潮土主要分布在坝底河河两岸河漫滩地，成图母质为河流冲积物，土壤肥沃，层次明显，厚度不一；褐土性土和淋溶褐土主要分布在高海拔的区域，母质为黄土，土层深厚，较肥沃，但淋溶褐土中钙积层较厚，有机质含量小，肥力差。

5.1.2 自然生态环境影响调查

5.1.2.1 对库区内植被的影响

1、工程占地对植被的影响

项目工程占地范围包括主体工程区、道路工程区、料场区、弃土场区、成品料场、施工工厂、生活管理区，本项目共占用土地 33.06hm²，其中永久占地 14.46hm²，临时占地 18.60hm²，占用土地主要为农作物群落、人工杨树林、草本群落、疏林群落等，地表植被均为当地常见种和广布种，无珍稀植物或国家、地方保护植物。

表 5-1 工程永久占地一览表 单位：hm²

项目	土地类型及数量			
	林地	耕地	荒地	小计
大坝	/	6.27	2.8	9.07
溢洪道	/	0.70	0.25	0.95
灌溉发电洞	/	0.31	0.30	0.61
坝后电站	/	0.65	/	0.65

永久道路	/	1.30	0.55	1.85
工程管理所	1.33	/	/	1.33
合计	1.00	9.23	3.90	14.46

表 5-2 工程临时占地一览表 单位: hm²

项目	土地类型及数量			
	林地	耕地	荒地	小计
施工导流	/	/	0.88	0.88
施工临时道路	/	1.66	0.95	2.61
土料场	/	7.70	1.05	8.75
石料场	/	/	0.65	0.65 (位于淹没范围内)
砂、碎石料场	/	/	1.42	1.42
砂、碎石筛分区	0.64	/	/	0.64
弃土场区	/	/	3.65	3.65
成品料场、施工工厂、生活管理区	1.33	/	/	1.33 (不重复计算面积)
合计	0.64	9.36	8.6	18.60

由上表 5-1 可以看到, 工程占地受影响最大的土地利用类型是耕地, 共 18.59m²; 其次是荒地, 共 12.5hm²。

(1) 植被现状

项目上游集水区内人口集中, 耕地面积较大, 植被条件一般, 成林地较少, 大部分为荒山丘陵, 主要植被为草灌木和人工刺槐, 主要植物种类有乔木类: 杨树、桐树、桦栎、松树、柏树、椿树、椴树等, 草灌木类: 酸枣、荆条、紫穗槐、刺梅、白蜡条、蒿草类等。

工程区植被类型属暖温带落叶阔叶林带, 植被主要为落叶阔林, 属天然次生植被和栽培植被, 受季风影响, 四级温度和风向变化显著, 冬春严寒少雨, 夏秋酷热潮湿, 深山区植被较好, 多林木草坡; 浅山区上部为第四系碎石及黄土所覆盖, 林木稀少, 水土流失严重; 流域内还有部分塬地, 地表覆盖为第四纪的碎石及黄土, 是农业耕作区。天然植被林木主要为油松、栓皮栎、山槐、山杨、漆树、野核桃等, 灌木主要有白檀、黄栌、野茉莉、胡枝子、杜鹃等, 草主要种类为狗牙根、石沙参、胡子草、地榆、菊花、蒿类等。人工植被包括经济林、用材林和观赏植被, 主要品种为苹果、大枣、柿子、核桃、刺槐、杨树、泡桐等。农作物主要以小麦、棉花、玉米、红薯为主, 兼以杂粮的两年三熟栽培植被片。

调查区域没有发现国家重点保护的珍惜濒危野生植物。

(2) 项目所在地主要植被群落

灵宝市地处北亚热带向暖温带过渡地带，区内植物资源丰富，全市共有乔灌木 60 科，380 种，其中被子植物 54 科，125 属，356 种，98 种。植物资源分布规律是南多北少，海拔 2000 米以上地区林木稀少，仅有秦岭冷杉、华山松、小叶杜鹃等；海拔 1000~2000 米处主要有松类、栎类、根、桦、五角枫、山杨、千斤榆等；1000 米以下为阔叶混交林；浅山丘陵和平原川地及四旁树种主要有泡桐、刺槐、侧柏、杨类、白榆、楸、椿等。

根据有关资料现场调查分析，调查区地处浅中山区，主要群落类型包括农作物群落、草本、果园林、疏林、杨树林、灌木林、村落林等。

① 农作物群落

调查区大量耕地分布于沿河河漫滩及沿岸级坡及山顶。其种植至为：秋播作物主要是小麦，春播作物品种有玉米和一部分红薯、豆；经济作物主要以烟叶为主，烟叶也是当地居民经济收入的主要来源。由于土壤肥力低，农田水利设施不完善，不同地块作物产量差别较大，近河滩的平缓地及沿岸梯田耕作条件较好，作物产量相对较高，靠近坡顶土壤保墒力差，较干旱的坡耕地，作物产量低。该群落中除农作物外，还有与作物相伴生的杂草有：灰灰菜、燕麦、野油菜、野苋、猪毛草、狗尾巴草、马齿菜等。

② 草本群落

该群落分布在东涧河沿岸河滩地至坡顶，分布很广，主要分布于土层较薄、土地贫脊、基岩裸露的沟谷或灌木群落下层。主要草本有荆条、紫穗槐、刺梅、白蜡条、离草类等，长势旺盛。

③ 人工杨树林

该群落主要分布在东涧河沿岸河滩地，成零星片状分布，部分为人工幼树林树径 4~7cm，树高为 3~5 米，郁闭度约为 0.6~0.7，部分为成材林，胸径 15~20cm，树高 10~15m，郁闭度为 0.7~0.9。该群落树种单一，其下有少

量灌木和草本植物。

④ 果园林群落

该群落以苹果为主，有少量桃树、杏树、李树。主要分布于东润河坝址以下坂里村、任家坡、官庄附近河漫滩地。该落中苹果为优势种，径 18—25cm，树高 2~3m，草果种植是当地居民经济收入的主要来源之一。

⑤ 村落林群落

该群落分布于村庄周围、道路两旁，面积大小随村庄大小差别较大。村落中树种种类较多，杨树、桐树为主要树种，树高 15~20m，径在 20cm 以上，生产较为旺盛，树下草灌木类极少。

⑥ 灌木群落

该群落在调查区内分布较广，主要分布于土层较薄、土地贫脊、基岩裸露的沟谷或乔木群落下层。主要灌木以荆条、酸枣为主，长势旺盛，其下层草类多为蒿类、苎草、羊胡子草等。

⑦ 疏林群落

该群落分布于河流沿岸坡顶地带，成条带状分布。其边缘多与经济林或农田相接，该群落为人工种植，树龄较小，主要树种为刺槐、杨柏树、栎树。胸径 5~6m，树高约 5m，郁闭度 0.3~0.4。

2、库区淹没对植被的影响

项目淹没影响土地总面积 172hm²，主要为耕地、河滩地和荒地，由于项目淹没影响土地植被数量种类较少，且被淹没的植被绝大多数群落在库区周边都有分布，因而水库蓄水后，只是减少这些植物的种群数量，对区域内植物物种多样性影响可以接受，项目建设对库区植被生长影响不大。

3、工程采取的植被保护措施

工程施工活动，特别是土石料开挖和废渣堆放会破坏工程区的植被，为恢复植被，减少工程建设对植被的影响，工程建设后主要采取措施如下：

① 大坝及坝后电站恢复措施

项目大坝及坝后电站工程区总占地面积 9.07hm^2 ，施工完成后可绿化面积为 3.42hm^2 ，项目对大坝坝面进行绿化，绿化面积 2.47hm^2 ，电站厂区及周边绿化面积 0.95hm^2 ，电站区地面均进行了硬化，硬化面积 0.2hm^2 ，项目大坝及坝后电站施工迹地已全部恢复绿化，共绿化面积 3.42hm^2 ，硬化面积 0.2hm^2 。

② 溢洪道及灌溉发电洞生态恢复措施

项目溢洪道左岸边坡已设置护坡并进行绿化，绿化面积 0.42hm^2 ，溢洪道与灌溉发电洞之间进行进行植草绿化，绿化面积 0.31hm^2 。

③ 永久道路生态恢复措施

项目施工道路采取永临结合，项目留用电站至管理所道路 450m ，左侧上坝道路 380m ，左侧至灌溉发电洞道路 370m ，右侧上坝道路 680m ，项目留用道路两侧或一侧均设置了排水沟，道路两侧进行绿化。

④ 临时道路生态恢复措施

项目临时 1#道路位于淹没区内，2#、4#道路已恢复为绿地，6#、7#未保留道路保留 2m 路面作为田间道路使用。其余恢复为耕地和林地，8#道路纳入 S512 占地内。

⑤ 取土场生态恢复措施

项目共设置了 3 处取土场，I 号取土场位于库区右岸东北方约 700m 处，占地面积 4.37hm^2 ，II 号取土场位于左岸以南约 300m 处，占地面积 1.01hm^2 ，III 号取土场位于左岸西北约 200m 处，占地面积 3.37hm^2 。目前 3 处取土场已全部进行恢复，恢复面积 8.75hm^2 ，恢复林草地 2.72hm^2 ，恢复耕地 6.03hm^2 。

⑥ 1#弃渣场生态恢复措施

1#弃渣场位于坝址下游 80m 右岸冲沟内，占地面积 1.25hm^2 ，堆渣量 5.04万 m^3 ，目前已全部恢复为林地，恢复面积 1.25hm^2 。

⑦ 砂石加工场（含碎石筛分区）

坝址中心线东南侧约 160m 处设置了砂石料加工厂，占地面积约 2.06hm^2 ，目前该区域各施工构筑物已全部拆除，进行了土地平整，已恢复为林草地和耕地，

其中恢复林草地 1.21hm²，恢复耕地 0.85hm²。

⑧ 坝后辅助生产区

项目辅助生产区布置在坝址中心线下游约 400m 处，区内设置施工生活营地、钢筋加工厂、混凝土预制厂、木材加工厂、中心仓库、机械修配站，占地面积约 1.33hm²，目前该区域各施工构筑物已全部拆除，修建为卫家磨水库管理所，管理所内部进行了硬化，空闲地进行绿化，绿化面积 0.25hm²。

⑨ 混凝土拌合系统

项目施工阶段分散布置了 2 个混凝土拌合系统，1#拌合站现已拆除，后修建为卫家磨村村支部；2#混凝土拌合站位于坝址永久占地范围内，目前为电站占地。

5.1.2.2 对库区陆生动物的影响

1、施工对陆生动物的影响

项目施工区内的动物都是些普通的常见种类，在库区其他地方和库周都普遍存在，而且施工区相对于整个库区来说，所占面积较小，施工区原有动物的迁移，不会影响库区动物区系统组成，对整个库区动物群落影响不大。

2、营运期对陆生动物的影响

水库淹没区及影响范围内没有特有或珍惜、濒危野生保护动物分布，仅存在一些普通的小型啮齿动物，这些动物的分布区域数量较多，库区蓄水后，淹没河谷低地陆地动物的觅食和栖息地，导致河谷低地两栖动物鼠类、蛙类向高低迁移，增加库区外鼠类动物的密度。同时也使以鼠为觅食对象的兽类、禽类向高处移居或迁移，因而种群不会发生太大变化。而水库蓄水后，由于水域面积增加，水流减缓，水生生物种类和种群反而有所增加，从食物链上来看，为各种鸟类、水禽类提供良好的生存繁衍条件，这又吸引更多的鸟类、水禽类在此觅食、栖息和繁殖，为库区周围创造了良好的生存繁衍环境。

由于库区原有的陆地植物生态系统以荒草地、人工种植复绿植被和农田为主，生态系统的多样性并不高，群落的物种量较低，而且这些物种多为一般野生

植物,既无国家重点保护的野生植物,也无国家保护的珍稀濒危植物和古树名木,项目建设和水库蓄水对陆生植被物种多样性影响不大。同时,由于受淹没影响的主要为河漫滩等生境动物群,淹没面积较小,栖居的动物会随着水位升高而向上迁移到未被淹没的相同生境中生活,也无国家保护的珍稀动物,项目建设和水库蓄水对陆生动物也影响不大。

5.1.2.3 工程建设对水生生态影响

坝底河周边溪流中分布小型鱼、虾、河蟹类及少量浮游生物,鱼类资源极为贫乏,物种较为单一,主要为小白条,浮游生物主要有水螅、轮虫等。

工程区水生底栖动物在附近其他地区相似的环境亦有分布,不属于本地区的特有种,工程建设不会造成区域内水生生物物种的消亡。

水库蓄水后,由于水位抬升,水域面积增大,流速变缓,水体透明度增加,溶解氧降低,营养盐被截留于库区水体,水域底质发生变化,水域生态环境由滩多、流急的狭长型天然河道变成一人工湖泊,水库中浮游植物声场,为浮游动物及鱼类提供摄食动物,有利于水生生物生长,从而有利于水域生态环境的总体生物量的增加。

5.1.3 水土流失影响调查

项目建设单位委托三门峡市水利勘测设计院编制完成了《卫家磨水库复建工程水土保持方案报告书》,《灵宝市卫家磨水库复建工程可行性研究报告》及《灵宝市卫家磨水库复建工程初步设计报告》中均专设了水土保持设计篇章,目前项目水土保持工程尚未进行专项验收工作。

灵宝市卫家磨水库复建工程建设过程对水土保持工作比较重视,水土保持方案的工程措施布局较为合理,设计标准相对较高,完成和质量数量符合设计标准,达到了开发建设项目水土保持方案技术规范的要求,植物措施设计树草种配置得当,适宜当地生长环境,将会有效防止水土流失,起到较好的防护作用。

5.1.4 水文情势影响调查

5.1.4.1 蓄水对水文情势变化及影响

卫家磨水库蓄水后，主坝下游河道由天然流态变为减水河段，河流水量减少，河道变窄，水位降低，对下游生态用水将产生不利影响。

(1) 蓄水对库区河段水文情势的影响

卫家磨水库蓄水后，水库回水河段长度 5.2km，河段由山区狭窄河道变为人工水库，水体尺度、形态及流态等因素将发生变化，水面宽度、水深及体积比现状有较大增加，流速减小，使库区河段水域环境从河道激流型转为湖库缓流型。由于卫家磨水库是峡谷型水库，建成运行后，库水位在正常蓄水位 856.0m 和死水位 837.0m 之间变动，消落幅度达 19.0m。

(2) 蓄水对下游河段水文情势的影响

卫家磨水库为多年调节，河道基流 $0.522\text{m}^3/\text{s}$ ，50 年一遇设计洪水位 857.26m，1000 年一遇校核洪水位 860.3m。当库水位超过 526.0m 时，溢流坝自由泄流，水库水位低于死水位 837.0m 时，闭库运行，在闭库运行时，水库在 832.3m 以上时，继续供水保证下游河道生态用水，根据水库运用方式可知，卫家磨水库运行后下游河道流量将发生变化。

根据水库运作方式及下游流量可知，卫家磨水库入库流量年际间变化较大，经卫家磨水库调蓄后，改善了下游水资源状况，其中丰水年及平水年丰水期水库满足供水后尚有弃水，对下游水资源影响较小，枯水年、平水年枯水期水库出流只维持河道基流，验收期间，下游河段未出现断流和脱水河段。

(3) 水文情势变化对环境影响

水库大坝的修建改变了河道的水文情势，易造成下游河道的断流和生态用水量的不满足，其中，丰水年及平水年丰水期水库满足供水后尚有弃水，对下游水资源影响较小，对河流生态影响程度较小；枯水年、平水年枯水期水库出流只维持河道基流，主要与水库调度运行方式有关。

水库运行调度方案为：

(1) 非汛期水位在正常蓄水位 856m 和死水位 837m 之间变化，运行调度以人畜饮水和灌溉为主，采取以保坝保库为主，尽可能多拦蓄，同时保证小容量发

电。

(2) 汛期水库水位超过 853m 时，灌溉发电洞下泄 50m³/s;

(3) 当水库水位达到 856 m 时，灌溉发电洞下泄 99.78m³/s

(4) 当水库水位超过 856 m 时，溢洪道和灌溉发电洞闸门打开畅泄；

(5) 正常非汛期水位控制最低不低于 837m，通过灌溉发电洞下泄水量 2.5m³/s 至 5.0m³/s。根据三门峡市引水情况，农灌期通过灌溉发电洞（发电引水）下泄水量 2.02 m³/s。

(6) 水库水位低于死水位 837 时，停止其他供水，通过灌溉发电洞下泄水量 0.522 m³/s，维持下游河道基流。

根据水库运行调度方案，项目优先满足城市供水的情况下满足河道生态用水，经调查，项目通过灌溉发电洞及发电尾水向下游泄水，灌溉发电洞由进口段、洞身段和出口段组成，进口底高程为 832.3m，发电支洞在灌溉发电洞线桩号 0+269.81 处引出，高程为 819.10m，经电站厂房，电站退水口设置在库区左岸（灌溉发电洞消力池），工程通过灌溉发电洞和发电支洞闸门控制下泄流量。

工程设计灌溉发电洞进口底高程为 832.3m 低于最终淤积高程（死库容）837.00m，可保证在非汛期下泄河道生态流量不低于 0.522m³/s。

卫家磨水库建成后，为保护库区水质，灵宝市卫家磨灌区管理局协调各部门加强上游污染源的治理，减轻和消除上游对下游地区的污染影响；加强蓄水后库区农业面源污染控制；加强库区自然植被保护和生态建设，减少水土流失。



灌溉发电洞出口（可下泄生态用水）



电站尾水出口（可下泄生态用水）



灌溉发电洞下游泄水



下游河道及植被



下游河道及植被



下游河道一侧植被

5.1.5 小结

工程施工对陆生植物种类和植被类型影响不大，不会改变库区内的生态系统结构，项目淹没影响土地总面积 172hm²，水库蓄水后，只是减少这些植物的种群数量，对区域内植物物种多样性影响不大，受工程施工影响的陆生动物种类较少，工程采取了水土保持措施，土壤侵蚀能够得到控制，水库工程建设完成后，水库中浮游植物生长，为浮游动物及鱼类提供摄食动物，有利于水生生物生长，下游河道生态用水通过灌溉发电洞及发电尾水向下游河道泄水，制定了水库运行调度方案，可保证在非汛期下泄河道生态流量不低于 0.522m³/s，总体而言，项目工程通过采取有效的防护措施，工程对生态环境影响仍在可控范围内，未造成物种资源的损失和大的生态环境破坏。

5.2 水环境影响调查分析

5.2.1 地表水环境影响调查分析

本项目是以供水为主要目标的水利工程，项目本身不会产生污染。根据现场调查，营运期污水主要为水库管理所生活污水，主要污染因子为 COD、NH₃-N 和 SS 等，生活污水采用一座 10m³ 三格式化粪池进行处理后定期抽取，用于周边农田施肥，不外排。

本次验收为了解项目区地表水环境质量，依据项目所在地的环境特点及项目工程特点，本次地表水现状监测共布设 2 个监测断面和 1 个监测点，具体监测断面及因子及监测频次见下表：

表 5-3 地表水环境质量监测断面布设情况一览表

监测点编号	监测点位	监测因子及时间	监测频次
1#	库尾上游 100m (坝底河)	水温、pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、DO、总磷、高锰酸盐指数、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群(共 20 项)，同时监测各断面的流量。	连续监测 2 天，每天 1 次
2#	库区坝址下游 500m (坝底河)		
3#	水库水质		

		酸盐（以 N 计）、铁、锰（共 24 项）。	
--	--	------------------------	--

(2) 监测结果分析

2021 年 7 月 26—27 日，河南申越检测技术有限公司对上述监测点地表水质进行了连续 2 天的监测，监测结果见下表：

表 5-4 地表水监测结果一览表 单位: mg/L (pH 除外)

采样位置	监测日期	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	溶解氧	高锰酸盐指数	铜	锌	氟化物
库尾上游 100m	2021.7.26	8.3	11	2.3	0.239	0.04	7.67	2.6	未检出	未检出	0.07
	2021.7.27	8.2	12	2.4	0.214	0.03	7.56	2.4	未检出	未检出	0.06
库区坝址下游 500m	2021.7.26	8.0	13	2.5	0.223	0.02	7.69	1.8	未检出	未检出	0.08
	2021.7.27	8.0	14	2.7	0.205	0.02	7.67	1.9	未检出	未检出	0.07
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准		6~9	≤15	≤3.0	≤0.5	≤0.1	≥6.0	≤4.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
超标率%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

续表 5-4 地表水监测结果一览表 单位: mg/L (水温: °C、流量: m³/h)

采样位置	监测日期	砷	汞	镉	铬(六价)	铅	挥发酚	石油类	硫化物	粪大肠杆菌	水温 °C
库尾上游 100m	2021.7.26	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	170	17.2
	2021.7.27	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	150	17.3
库区坝址下游 500m	2021.7.26	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	150	17.5
	2021.7.27	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	150	17.7
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准		≤0.05	≤0.00005	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.002	≤0.05	≤0.1	≤2000	
超标率%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	

由上表可知, 本项目所监测的坝底河 2 个断面中, 各监测断面: pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠杆菌的浓度均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。

表 5-5 地表水监测结果一览表 单位: mg/L (pH 除外)

采样位置	监测日期	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	溶解氧	高锰酸盐指数	铜	锌	氟化物	砷	汞
库区	2021.7.26	8.6	13	2.6	0.135	未检出	7.51	2.8	未检出	未检出	0.06	未检出	未检出
	2021.7.27	8.5	13	2.6	0.122	未检出	7.44	2.7	未检出	未检出	0.06	未检出	未检出
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准		6~9	≤15	≤3.0	≤0.5	≤0.025	≥6.0	≤4.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.0005
超标率%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

续表 5-5 地表水监测结果一览表 单位: mg/L

采样位置	监测日期	镉	铬(六价)	铅	挥发酚	石油类	硫化物	粪大肠杆菌	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	铁	锰
库区	2021.7.26	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	170	31.4	5.70	1.4	未检出	未检出
	2021.7.27	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	170	30.6	5.62	1.3	未检出	未检出
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准		≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.002	≤0.05	≤0.1	≤2000	250	250	10	≤0.2	≤10000
超标率%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

由上表可知, 本项目所监测水库监测点: pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠杆菌、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰的浓度均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。

本工程运行期不对外排放废污水，管理所办公、生活污水经三格式化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排，监测结果表明，坝址上下游水质变化不大，所有监测指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准及其他相应标准，说明项目工程建成后，对地表水环影响较小。

5.2.2 地下水环境影响调查分析

本次验收为了解项目区地下水环境质量，本次地下水现状监测共布设 1 个监点，具体监测断面及因子及监测频次见下表：

表 5-6 地下水环境质量监测点布设情况表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	卫家磨村水井	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、Fe、Cu、Zn、耗氧量、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、硫化物、硝酸盐、挥发酚、Hg、As、Cd、Cr ⁶⁺ 、Pb，同时记录井深和水深。	连续监测 2 天，每天 2 次

2021 年 7 月 26—27 日，河南申越检测技术有限公司对卫家磨村水井水质进行了连续 2 天的监测，监测结果见下表：

表 5-7 地下水监测结果一览表 单位: mg/L (pH 除外)

采样位置	监测日期		pH	溶解性总固体	总硬度	硫酸盐	亚硝酸盐	氟化物	硝酸盐	铁	铜	锌
卫家磨村水井	2021.7.26	第 1 次	7.8	254	245	28.5	未检出	0.06	1.2	未检出	未检出	未检出
		第 2 次	7.7	252	236	29.3	未检出	0.06	1.3	未检出	未检出	未检出
	2021.7.27	第 1 次	7.7	251	242	27.6	未检出	0.07	1.1	未检出	未检出	未检出
		第 2 次	7.7	259	246	28.2	未检出	0.06	1.2	未检出	未检出	未检出
《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准			6.5-8.5	1000	450	≤250	≤1.0	≤1.0	≤250	≤0.3	≤1.0	≤1.0
超标率%			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

续表 5-7 地下水监测结果一览表 单位: mg/L

采样位置	监测日期		耗氧量	氨氮	硫化物	挥发酚	汞	砷	镉	铬(六价)	铅	井深	水深
卫家磨水井	2021.7.26	第 1 次	0.67	0.038	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	8
		第 2 次	0.72	0.042	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	8
	2021.7.27	第 1 次	0.64	0.042	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	8
		第 2 次	0.67	0.038	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	8
《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准			≤3.0	≤0.5	≤0.02	≤0.002	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01		
超标率%			0	0	0	0	0	0	0	0	0		
最大超标倍数			0	0	0	0	0	0	0	0	0		

由上表可知, 本项目所监测的 1 地下水监测点: pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硝酸盐、铁、铜、锌、耗氧量、氨氮、硫化物、挥发酚、汞、砷、镉、铬(六价)、铅的浓度均能满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 说明项目工程建成后, 对地下水环影响较小。

5.3 大气环境影响调查分析

本工程运行期不排放大气污染物，本次验收为了解项目区大气环境质量，依据项目所在地的环境特点及项目工程特点，本次大气环境现状监测共布设 1 个监测点，连续监测 3 天，见下表：

表 5-8 大气环境现状监测点位一览表

监测点编号	监测点位	监测点位置
1	卫家磨村	水库下游

监测因子：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}。

2021 年 7 月 26—28 日，河南申越检测技术有限公司对卫家磨村大气环境现状进行连续 3 天的监测，监测结果见下表 5-9：

表 5-9 环境空气现状质量监测结果表

监测点位	监测因子	监测时间	监测时段	测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标率 (%)	最大 超标 倍数	单因 子指 数
卫家磨村	TSP	2021.7.26	日均值	189	300	0	0	0.58~ 0.63
		2021.7.27	日均值	173		0	0	
		2021.7.28	日均值	180		0	0	
	PM ₁₀	2021.7.26	日均值	93	150	0	0	0.57~ 0.62
		2021.7.27	日均值	86		0	0	
		2021.7.28	日均值	91		0	0	
	PM _{2.5}	2021.7.26	日均值	46	75	0	0	0.56~ 0.61
		2021.7.27	日均值	42		0	0	
		2021.7.28	日均值	43		0	0	

监测结果表明，监测点位卫家磨村 PM₁₀ 日均值、PM_{2.5} 日均值、TSP 日均值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

5.4 噪声环境影响调查分析

5.2.1 厂界噪声监测

根据该工程建设内容及布置，本次验收声厂界噪声监测在坝后电站北厂界、西厂界和东厂界各布设了 1 个声环境监测点位，南厂界为库区，不设置监测点位，厂界噪声监测点位见下表：

表 5-10 厂界噪声监测布点情况表

序号	监测点位	方位及距离	点位功能	监测因子及时间
1	坝后电站北厂界	厂界外 1m	厂界噪声	等效连续 A 声级, 连续监测 2 天, 每天昼夜各 1 次。
2	坝后电站东厂界	厂界外 1m	厂界噪声	
3	坝后电站西厂界	厂界外 1m	厂界噪声	

(2) 监测结果分析

2021 年 7 月 27—28 日, 河南申越检测技术有限公司对上述监测点进行了噪声监测, 监测结果见下表:

表 5-11 验收期间厂界噪声监测结果统计一览表 单位: dB (A)

序号	位置	监测时间	监测结果 (L _{Aeq})		标准限值 昼间/夜间	达标 情况
			昼间	夜间		
1	电站东厂界	2021.7.27	53	41	55/45	达标
		2021.7.28	52	41		达标
2	电站西厂界	2021.7.27	52	40	55/45	达标
		2021.7.28	51	40		达标
2	电站北厂界	2021.7.27	51	40	55/45	达标
		2021.7.28	51	40		达标

由上表可知, 项目电站东厂界、西厂界、北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准限值要求。

5.2.2 敏感点噪声监测

为了解项目建设对周边声环境敏感点的影响情况, 本次验收声在水库周边敏感点卫家磨村、固水村布设了 2 个声环境监测点位, 声环境质量监测点位见下表:

表 5-12 声环境监测布点情况表

序号	监测点位	方位及距离	点位功能	监测因子及时间
1	卫家磨村	敏感点	敏感点噪声	等效连续 A 声级, 连续监测 2 天, 每天昼夜各 1 次。
2	固水村	敏感点	敏感点噪声	

(2) 监测结果分析

2021 年 7 月 27—28 日, 河南申越检测技术有限公司对上述监测点进行了噪声监测, 监测结果见下表:

表 5-13 验收期间声环境监测结果统计一览表 单位：dB (A)

序号	位置	监测时间	监测结果 (L _{Aeq})		标准限值 昼间/夜间	达标 情况
			昼间	夜间		
1	固水村	2021.7.27	51	39	55/45	达标
		2021.7.28	50	39		达标
2	卫家磨村	2021.7.27	50	39	55/45	达标
		2021.7.28	50	40		达标

由上表可知，项目周边声环境敏感点固水村、卫家磨村声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准，项目运行对周边的声环境影响较小。

5.5 固体废弃物影响调查

5.5.1 施工期固体废物调查

项目施工期产生弃渣主要是土石方开挖产生的弃渣，经现场调查，项目库区范围外设置 1 处弃渣场，1#弃渣场位于坝址下游 80m 右岸冲沟内，占地面积 1.25hm²，堆渣量 5.04 万 m³，目前已全部恢复为林地，恢复面积 1.25 hm²。

5.5.2 运行期固体废物调查

项目运行期固体废物主要是水库工程管理所职工产生的生活垃圾和坝内侧前聚集的水库漂浮物，项目年产生生活垃圾为 5.2t，水库漂浮物主要为水库上游带来的植物落叶，项目在工程管理所设置了垃圾箱，生活垃圾及水库内打捞的漂浮物经收集后，定期清运至附近垃圾中转站进行处置，职工产生的生活垃圾和坝内侧前聚集的水库漂浮物均得到有效处置，环境影响较小。

5.6 社会影响分析

5.6.1 人群健康调查

卫家磨水库在蓄水前，按照国家有关规范进行全面彻底的消毒处理，验收期间未发现库区周边与水库有关的传染病疫情暴发事件。

5.6.2 文物古迹

项目建设区未发现有文物古迹。

综上，项目工程蓄水前库底经过全面彻底的消毒处理后，对人群健康影响不大，项目以供水为主，兼有防洪、灌溉等功能，能有效缓解区域工、农业供水的紧张局

面，根据验收公众参与调查，项目区附近居民对本项目的建设总体上是赞同的，具有显著的经济和社会效益。

第六章 环境风险事故防范及应急措施调查

6.1 环境风险事故防范措施调查

6.1.1 主要环境风险因素

卫家磨水库大坝为碾压式均质土坝，最大坝高 43.8m，坝顶长度 281.5m，坝顶高程 860.74m，总库容为 3770 万 m³，属中型水库，工程主要风险因素有：

(1) 水库垮坝失事

造成水库失事的原因主要有：①强烈地震：强烈地震比较容易引起库坝破坏和溃决；②温度变化：温度变化引起库坝局部破坏事故在混凝土拱坝上较为普遍，但一般情况下温度变化只可能引起库坝局部破坏，不会引起库坝骤然溃决；③山体滑坡：小规模库岸失稳如崩塌、滑坡和坍塌等不会造成库坝破坏和溃决，但大规模的库岸失稳和高势能的快速崩塌会造成引起库围及库坝下游洪水灾害；④坝基破坏：良好坝基应具有足够的抗变形和承载能力，以免变形过大引起地基破坏、渗透水压过大导致坝体失稳；⑤超标洪水：水库大坝抗洪标准越低，垮坝失事比例越大；⑥施工质量低劣：施工质量的优劣直接影响水库坝体材料物理力学性质，从而关系到库坝安全与否的问题。

综上所述原因，结合项目实际情况，水库防洪标准低、工程质量劣等人为因素是造成垮坝的主要原因。

(2) 污染事故风险

根据现状调查，卫家磨水库保护区由灵宝市卫家磨灌区管理局管理，已经按照相关规范要求，完成了对集中式饮用水水源保护区的标志设置工作，该集中式饮用水水源地一级保护区内，无排污口；未发现新建和扩建，与供水设施和保护水源无关的建设项目；未发现网箱养殖、植被砍伐以及群众游泳等违法行为。二级保护区内，无新建项目，未发现新增排污口。

卫家磨水库饮用水水源地保护区外环境风险识别范围为卫家磨水库保护区外汇水区范围内的区域。按照《集中式地表饮用水水源地环境应急管理工作指南（试行）》分别以固定源、流动源以及面源，进行环境风险识别。

① 固定源环境风险识别

根据现场调查卫家磨水库饮用水水源地汇水区范围内未发现固定源污染存在。

② 流动源环境风险识别

流动源环境风险主要为通过交通运输有可能影响水源地的危险源。运输剧毒农药和有毒化学品泄漏、扩散对水体的污染；油罐车在公路运输过程中的事故对水体的污染；易燃易爆物运输过程中的泄漏污染事件对水体的污染，卫家磨水库保护区周边道路主要为 S512、G209、呼北高速以及苏村乡乡村道路。

③ 面源环境风险识别

集中式饮用水水源地外面源主要为调查范围区域内的农业面源、生活垃圾和生活污水。环境风险如下：

- I 卫家磨水库汇水区范围内部分村庄生活垃圾收集设施不完善；
- II 卫家磨水库汇水区范围内部分村庄生活污水收集和处置系统不完善；
- III 调查区域内，居民耕种期间使用高残留农药，滥用化肥，污染土壤；雨季雨水冲刷土壤地表，汇流至地表水饮用水源，污染水体。

6.1.2 环境风险事故防范措施

根据环评报告要求及现场调查，项目环境风险防范措施落实情况见下表 6-1：

表 6-1 卫家磨水库水风险防范措施落实情况

序号	环评报告中风险防范要求	项目实际情况	落实情况
1	建设单位严格按照设计施工，施工中严把质量关，工程结束后要通过有关部门的安全合格验收后方可投入蓄水运行。	项目设计、施工均认真贯彻《水库大坝安全管理条例》要求，严格按照水电项目管理程序办事，初步设计阶段，洛阳水利勘测设计院坝址稳定性进行了详细的分析，项目通过招标确定项目施工单位，施工单位均	已落实

		为有资质单位，项目施工过程中委托有工程监理，对隐蔽工程按照要求进行分项验收，具有详细的施工资料，做好工程监督。	
2	运行期沿严格按设计和安全部门要求进行工程安全监测、安全管理，特别是汛期，应加大观测、监测力度，发现问题要及时汇报和处理，以防止溃坝发生。	项目已按照《水库大坝安全管理条例》要求设置了完善的检测仪器和设备，并配套设置控制房，汛期加大观测、监测力度	已落实
3	无论何时，如遇溃坝险情，除立即向上级汇报外，应立即通知下游村庄、单位对人员进行疏散，通知 209 国道管理部门立即在国道上下游道口对行驶车辆进行告知，禁止在该路段通行，以最大限度减少损失，保护人民群众的生命、财产安全。	项目制定了环境应急预案，成立了应急组织并定期组织应急演练，确保应急措施的实施。	已落实
4	/	项目建设单位建立有水库运行调度和安全操作规范，编制有调度运用计划，提高技术管理水平。	满足要求
5	/	加强对汇水区范围内涉及危险品运输的企业、车辆进行严格管理，落实专业运输车辆和运输人员的资质要求和应急培训，运输人员应当了解所运输物品的危险特性及其包装物、容器的使用要求和出现危险情况时的应急处置方法；运输工具应安装卫星定位装置，并根据运输物品的危险特性采取相应的安全防护措施，配备必要的防护用品和应急救援器材；严格运输路线和时段要求，严禁非法倾倒。	满足要求
6	/	联合各部门尽快推进农村生活污水、垃圾等收集和处置，综合治理农业面源污染，减少含磷洗涤剂、农药、化肥的使用量。	满足要求

由上表可知，项目已基本落实环评报告及环评批复中提出的风险防范措施。

6.2 环境风险事故应急预案调查

为有效实施项目运行过程中潜在危险事故的救援工作、控制事态扩展、降低事故可能产生的后果，减轻事故伤害，减少事故损失，根据相关法律、法规的规定，结合项目实际情况，灵宝市卫家磨灌区管理局成立了卫家磨水库环境应急组织机构、指挥机构、应急救援队伍，进行了应急物资储备，具体如下：

6.3.1 环境应急组织机构与职责

6.3.1.1 组织体系

为能有效预防突发环境事故发生，并能做到在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故所带来的损失，按照“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则成立了应急队伍。当发生突发事故时，应急队伍能尽快的采取有效的措施，第一时间投入紧急事故的处理，以防事态进一步扩大。

灵宝市卫家磨灌区管理局针对卫家磨水库饮用水水源地成立环境应急组织机构，环境应急组织机构主要由应急指挥领导小组和现场指挥部组成，应急指挥领导小组下设办公室；现场指挥部主要有综合协调、现场处置、应急监测、新闻宣传、专家咨询、医疗救护、物资保障和运输、通讯电力和疏散隔离九个工作组。应急组织机构设置见图 6-1。

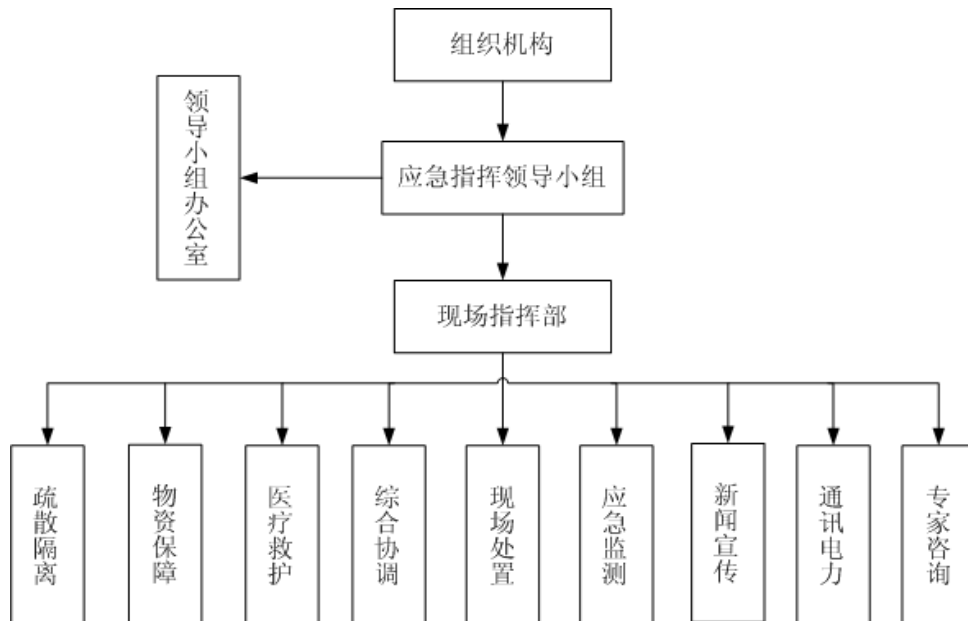


图6-1 环境应急组织机构图

6.3.1.2 指挥机构及职责

(1) 应急指挥体系

环境应急领导小组组长由市政府分管副市长担任，副组长由灵宝市卫家磨灌区管理局局长、三门峡市生态环境局灵宝分局局长担任，三门峡市生态环境局灵宝分局、苏村乡政府、灵宝市卫家磨灌区管理局人员组成突发环境事件应急领导小组。

(2) 应急救援队伍

应急救援领导小组人员名单见下表 6-2：

表 6-2 卫家磨水库应急救援领导小组人员

应急职务	姓名	单位职务	联系电话
组长	王泉钧	主管副市长	13525238591
副组长	郭爱军	灵宝市卫家磨灌区管理局局长	13939868828
	王崇辉	三门峡市生态环境局灵宝分局局长	13839839361
成员	李卫高	灵宝市水利局副局长	13839869879
	杜亚军	三门峡市生态环境局灵宝分局副局长	18539819108
	李增阳	苏村乡政府副乡长	15238996933
	纪周	灵宝市卫家磨灌区管理局副局长	13938113202
	薛帅	灵宝市卫家磨灌区管理局副局长	15839838866
	赵琼琳	灵宝市卫家磨灌区管理局副科级干部	15139831789
	韩小丽	灵宝市卫家磨灌区管理局水库管理科科长	15839889618
	张国平	灵宝市卫家磨灌区管理局水质防护科科长	13839812319
	王晓波	灵宝市卫家磨水库管理所所长	13939883560

(3) 应急指挥小组职责

应急救援组织机构成员组成及职责见下表 6-3：

表 6-3 卫家磨水库组织机构成员组成及职责

组成单位	主要职责
市政府办公室	负责综合协调突发环境事件应急处置工作，发挥运转枢纽作用；负责组织召开突发环境事件紧急会议、向上级人民政府报送有关信息和材料。将卫家磨水库饮用水水源地应急预案工作纳入国民经济和社会发展规划，协调全市应急物资的生产、储备、调拨和运输。保障突发环境事件应急能力建设经费，确保突发环境事件应急处置所需装备、器材等物资经费，并做好经费使用的监督检查工作，负责应急状态下所需应急资金的保障工作。

三门峡市生态环境局灵宝分局	<p>①加大卫家磨水库汇水区域环境监管力度，建立环境风险源企业档案，增加现场执法检查的频次，确保汇水区范围内各风险源环境风险防控措施落实到位；②落实灵宝市突发环境事件应急指挥领导小组下达的应急指令，负责派遣环境监测小组进驻事故现场，为事故现场指挥部提供与环境相关的必要的数据参数，及时了解情况，向应急指挥领导小组报告并提出处理建议；③观察污染状况、人员伤亡情况、污染趋势等，判断是否需要疏散人群、是否需要向下游提出污染警告；④判断污染事件的分类和预警分级，查找污染原因和污染源，组织监测，严密监控污染事态，提出切断污染源和控制污染的措施，防止污染范围继续扩大，并处置事故中产生的污染物质，针对事故处置中产生的次生环境污染提出环境保护对策和建议；⑤负责应急监测人员的专业技能、防护措施等培训，指导应急监测工作；⑥建立灵宝市卫家磨水库饮用水水源地突发环境事件应急监测数据库，组织特殊污染因子应急测定方法的研究等；⑦按要求做好每月流域检查监测工作，保证监测频次，编制水质月报。</p>
水利局	<p>①负责农村饮用水应急管理工作，负责实施或协调应急水量调度；②负责组织制订受污染水体疏导或截流方案，为突发环境事件应急处置工作提供水文等相关资料；③对卫家磨水库汇水区水利工程安全进行监督管理，收集、监测、发布流域汛情、旱情信息；⑤加强排污引水泄洪的统一调度，作好河道的清淤疏浚工作。</p>
灵宝市卫家磨灌区管理局	<p>①负责做好突发环境事件引发安全生产事故的预防工作，协调有关部门做好因突发环境事件引发的安全生产事故的抢险救援工作，</p> <p>②负责指导重点危险企业周边市政公用设施建设和应急管理，指导临时避难所现场指挥部建设。</p> <p>③负责组织开展突发环境事件中对农业环境污染的调查与评估，负责协调突发环境事件应急处置现场的农业生产物质的疏散和转移工作，搞好善后农业生产。</p> <p>④做好突发环境事件救援工作期间的公路、水运设施的抢通保通和维护管理工作，保障公路交通畅通，开通救援绿色通道；根据救援工作的需要，组织应急运输车辆，会同有关部门做好救援物资紧急运输工作。负责医药用品的调拨供应。</p> <p>⑤负责组织开展卫家磨水库饮用水水源地突发环境事件宣传和新闻报道工作；组织和协调新闻媒体，及时向社会通报河流突发环境事件动态。</p>
苏村乡政府	<p>突发环境事件发生后应急救援队伍未达到前开展前期应急处置工作，负责组织、协调、指导开展突发环境事件受伤（中毒）人员现场急救、转诊救治、洗消和卫生防疫等紧急医学救援工作。负责组织协调受突发环境事件影响居民的转移、安置，做好灾民的临时基本生活救助。保障应急指挥救援正常用电。</p>

6.3.2 应急物资储备

卫家磨水库应急物资救援清单详见下表 6-4:

表 6-4 应急物资情况表

物资名称	主要用途或技术要求	配备
隔离警示带	灾害事故现场警戒，双面反光	6盘
移动照明灯	灾害现场的作业照明，照度符合作业要求	5盏
逃生面罩	灾害事故现场被救人员呼吸防护	10个
防化服	灾害事故现场被救人员安全防护	10套
沙袋	应急事故现场封堵	3000个
抽水机	抽水	若干
铁锹	发生污染事故时预警和处理	100个
报警器		2个
吸附材料	吸附泄漏的化学品	若干
有毒物质密封桶	装载有毒有害物质，可防酸碱，耐高温	3个

表 6-5 第一时间可调用的应急队伍

名称	作用（职责）	人员
综合协调组	执行领导小组的命令，结合事故现场实际情况，按照应急预案内容，竭力进行抢险救援工作，防止事故的扩大蔓延，力求将损失降至最低。	共6人，由灵宝市卫家磨灌区管理局局长负责
现场处置组	负责在险情发生时，对事故的处理。	共6人，由市水利局副局长负责
应急监测组	负责在险情发生时，协助监测部门对事故可能污染范围内的环境敏感点实施监测。	共3人，由灵宝分局副局长负责
应急保障组	负责实施应急设备和所需物资的供应配发，保障抢险物资的供给和运输用车的调配。	共6人，由灵宝市卫家磨灌区管理局水库管理科科长负责
疏散隔离组	负责险情发生时，安全、迅速疏散人群，设置安全防护警戒线，禁止非抢险人员入内。	共6人，由灵宝市卫家磨水库管理所所长负责
医疗救治组	负责事故现场受伤人员的救助和对重伤员的转治。	共3人，由灵宝市卫家磨灌区管理局水质防护科科长负责
通讯电力组	负责事故现场的通讯保障，并提供抢救过程的电力抢险，解决抢险过程中的用电问题。	共4人，由苏村乡政府副乡长负责
新闻宣传组	负责起草事故通稿，接待媒体记者，发布相关信息，保证信息公开，保证正确舆论导向。	共2人，由灵宝市卫家磨灌区管理局副局长负责
专家咨询组	负责根据水污染事件的污染程度、危害范围和发展趋势，作出科学预测和判断，提出相应的对策和意见；对突发环境事件提供全程技术支持。	根据需要，从专家库中选取适当的专家临时组成

表 6-6 可请求援助或协调援助的应急资源状况

项目	部门	联系方式	备注	
上级部门	河南省	河南省人民政府	0371-65908241	应急处置 技术支持
		河南省生态环境厅	0371-66309223	
		河南省环境监察总队	0371-66309205	
	三门峡市	三门峡市人民政府	0398-2822092	
		三门峡市生态环境局	0398-2805501	
		三门峡市环境监测站	0398-2805575	
	灵宝市	灵宝市人民政府	0398-8869682	
		三门峡市生态环境局灵宝分局	0398-3091818	
		灵宝市环境监测站	0398-3091803	
	24 小时环保举报电话	12369		
人员救援	灵宝市公安局	110	人员疏散维稳	
	灵宝市消防大队	119	紧急救援	
	急救	120	医疗救助	
	灵宝市第一人民医院	0398-8862533		
	灵宝市第二人民医院	0398-8639120		
	灵宝市第三人民医院	0398-8853115		
	灵宝市中医院	0398-8852464		

6.3.3 预防与预警

为及时获取水库信息，突发环境抢险指挥部设 24 小时应急值守电话。值班检查人员发现险情及时报告灵宝市卫家磨灌区管理局或接警中心室，电话号码在水库工作区公示张贴。建立通讯联系网络，保证通讯信息畅通无阻。在制订预案中明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，以提高决定事故发生时的快速反应能力。

6.3.4 应急响应

根据灵宝市卫家磨水库饮用水水源地实际情况，按其严重性、紧急程度、可控性和影响范围等因素，突发环境事件响应共分三级：重大环境事件（I 级），较大环境事件（II 级），一般环境事件（III 级）。I 级响应由河南省环保厅组织实施；II 级响应由三门峡市政府或三门峡市环保局组织实施；III 级响应由灵宝市政府组织实施。突发环境事件超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

应急响应程序为：发现→逐级上报→领导小组组长（或指挥机构）→启动预案，事故现场发现人员及时逐级上报，应急指挥领导小组相关领导和政府部门负责指挥协调应急抢险工作，并启动响应预案。根据不同级别的响应，启动不同的响应程序。

6.3.5 应急处置

（1）分级负责应对突发事件的处置。针对灵宝市卫家磨水库饮用水水源地突发环境事件，一般突发事件由灵宝市政府组织实施，较大突发事件由三门峡市政府或三门峡市环保局组织实施，重大事件由河南省环保厅组织实施。

（2）以人的生命保护为核心，制订现场处置方案应当优先考虑受突发事件危害人员的救助，在实施应急处置过程中充分保障受突发事件危害人员的生命安全，并注意保障参与应急救援人员的生命安全。

（3）第一响应、快速处置。在事故发生后，必须在短的时间内就地作出应急反应，在造成严重后果之前采取有效的防护、急救或疏散措施。第一响应就是要求在应急响应的准备和初级响应阶段实现快速有效的反应，在事故苗头刚刚出现时，要在事故原始地点就地快速应对，将事故控制在最初始阶段。

（4）统一指挥、协调一致。应急处置必须服从应急指挥领导小组的统一指挥协调，统一号令、步调一致，令行禁止。使各参与单位既能发挥自己的作用，又能相互配合，提高整体效能。

（5）控制局面、防止危机。在整个应急响应过程中，必须以防止危机出现为主要战略目标，各项处置措施要坚决果断，要尽快使应急救援队伍达到现场并迅速展开行动，在应急救援同时要做好公众的工作，以防激变。

6.3.6 应急终止

当对发生事故进行一系列处理后，符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- （1）监测数据显示水源地水质达标；
- （1）事件现场得到控制，事件条件已经消除；

- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (3) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- (5) 采取了必要的防护措施，保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于可接受且尽量低的水平。

灵宝市卫家磨水库饮用水水源地突发环境事件应急响应的终止坚持“谁启动，谁终止”的原则。

6.3.7 后续工作

应急行动结束后，企业要做好突发环境事件的善后工作主要包括：人员安置及损失赔偿、生态环境恢复、事故原因调查、经验教训总结及应急方案改进等内容。

(1) 做好受灾人员的安置工作，抓紧时间统计突发环境事件所造成的损失，做好事故后重建准备，以保证企业人心稳定，快速投入正常生产。

(2) 组织专家对突发环境事件的受灾范围进行科学评估，并对遭受污染的生态环境进行恢复。

(3) 事故调查报告和经验教训总结及改进

突发环境事件善后处置工作结束后，现场应急救援指挥部认真分析总结事故经验教训，提出改进应急救援工作的建议。根据调查所获得数据，以及事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况，填写突发环境事件报告单，以书面形式报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，最终形成应急救援总结报告，及时上报上级主管部门备案。

6.4 试运行期风险事故

经调查，项目建成至运行期间未发生环境风险事故。

6.5 环境风险调查结论及建议

调查认为：灵宝市卫家磨灌区管理局按照相关要求成立了突发环境事件应急

指挥领导小组，应急物资准备完善，其环境风险能够接受，各项措施基本满足风险事故防范要求。

建议建设单位在水库运行过程中贯彻执行国家和地方环境保护方针、政策及相关行业标准，制定本单位环境风险管理实施细则，不断完善风险事故应急预案，并定期组织预案演练，组织环境事故应急处置人员进行有关经济只是和处理技术的培训，严格按照相关管理部门及各技术规范要求，规范完善水库生产活动及管理制度。

第七章 环境管理状况及监测计划落实情况调查

8.1 调查目的

调查的目的是为了了解本项目在运行过程中环境管理机构及环境监测计划的制定与实施情况，并提出合理化建议。

8.2 环境管理机构设置情况

项目环境管理由局长负总责，由一名副局长具体主抓环境保护工作，主要的环保目标任务由副局长亲自负责，明确项目环境保护规划和年度计划，确保各项环保措施、环保制度及环保目标的落实。

灵宝市卫家磨灌区管理局设专职环保工作人员，全面负责日常环保管理工作，严格履行环保职责，负责与灵宝市生态环境管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，直接监管水库水质情况。

8.3 环境管理人员的职责

由分管环境的副局长负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到科室，配合地方环保部门监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报水库水质情况及水库上游污染源情况。

以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，建立环境目标和确定指标制度和内部环境管理监督、检查制度。

负责编制并实施环境保护计划，维护各措施的正常运行，落实各项监测计划，开展日常环境保护工作。

建立健全环境保护管理制度，做好各有关环保工作的资料收集、整理、记录、建档、宣传等工作，定时编制并提交环境管理工作报告。

负责并监督环境保护工作，定期进行环保安全检查，发现环境问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的原由，协助有关部门解决问题、处理好由环境问题所带来的纠纷等。

制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保事故出现故障时，不对环境造成严重污染。

开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质，组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

8.4 环境管理情况

本项目在运行过程中环境管理体系和日常管理制度完善，能够及时发现和解决运行过程中出现的环境问题。

8.4.1 管理机构

灵宝市卫家磨灌区管理局设专职环保工作人员，全面负责日常环保管理工作，与当地环保部门及其授权的监测部门保持密切联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，直接监管水库水质情况。

8.4.2 运行期环境管理计划

灵宝市卫家磨灌区管理局制定了环境管理计划，从整体管理、污染防治、信息反馈和群众监督等各方面形成系统性的网络管理，使环境管理工作贯穿于运行的全过程中。根据国家建设项目环境保护管理规定，企业认真落实以下环保要求。

(1) 环境管理注意事项

- ① 定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门作好环境管理工作；
- ② 配合环境监测站搞好环境监测工作。

(2) 明确专人负责环保的管理，定期组织水源的环境监测。

(3) 信息反馈和群众监督

归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进；

聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见；

配合环保部门的检查验收。

8.4.3 环境管理执行情况调查

本项目在实施过程中，委托评价单位进行了环境影响评价，执行了环境影响评价制度，在项目的后续建设中，执行了环境保护“三同时”制度，依据环境影

响评价文件和河南省环境保护厅的批复文件，积极落实了相应的环境保护措施。

建设单位成立了环保领导小组，主要的环保目标任务由局长亲自负责，环保小组主要负责：承担卫家磨水库环保工作和监测任务，负责监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，直接监管水库水质情况。

调查认为建设单位制定了完善的环境管理制度，并且在机构和人员配备上较好的落实了环境管理方面的要求。

8.4.4 环境管理调查结论

根据调查情况，灵宝市卫家磨灌区管理局制定有环境管理制度，形成了完善的环境管理体系，能够及时发现和解决出现的环境问题，各项规章制度落实到位，调查中未发现大的环境管理问题。

8.5 环境监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和意见。

8.5.1 环境监测机构设置

目前卫家磨水库地表水饮用水源的水质常规监测工作，由河南省三门峡生态环境监测中心承担，同时由河南省三门峡生态环境监测中心、河南广电计量检测有限公司、河南博晟检验技术有限公司和河南佳立环境检测有限公司进行监测。

8.5.2 环境监测计划

环境监测计划的制定依据工程内容和实际情况，制定相应切实可行的方案，为了掌握水质状况和工程建设周围环境的影响，进行日常监测和分析，从而根据其变化规律、采取必要、合理的防治措施。

灵宝市卫家磨灌区管理局根据项目特征，结合工程周围环境实际情况，制定了项目运行期环境监测计划，具体环境监测计划见下表：

表 7-1 运行期环境监测计划一览表

环境要素	监控/监测点位	监测项目	监测时间及频率	监控/监测单位
污染源入库监控	坝址以上集水区	检查坝址以上集水区生活垃圾及人畜粪便的堆存情况、废水污染物达标排放情况、农药化肥使用品种及使用量等，严格控制各种固体废物、有毒有害污染物向库内排放。	经常	灵宝市卫家磨灌区管理局、三门峡市生态环境局灵宝分局、灵宝市住房和城乡建设局等各相关单位配合进行。
水库水质	库尾	pH、水温、CODcr、DO、总磷、总氮、高锰酸盐指数、氨氮、石油类	每季度一次， 每次两天	三门峡生态环境监测中心
	库中			
	坝下红线渠引水口上游			

8.6 结论

灵宝市卫家磨灌区管理局制定有环境管理制度，形成了完善的环境管理体系，能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题，各项规章制度落实到位，调查中未发现大的环境管理问题，能够满足日常环境管理工作要求，制定有运行期环境监测计划，由有资质的监测机构完成，满足要求。

第八章 公众参与

8.1 调查目的

公众意见调查是本工程环境影响调查的重要方法和手段之一，公众意见调查的目的是为了了解卫家磨水库工程施工期产生的社会及环境影响问题和目前遗留的环境问题，以便核查环评和设计所提施工期环保措施的落实情况，同时，明确运行期公众关心的热点问题，为改进已有的环保措施和提出补救措施提供基础。通过公众调查评论公众对工程建设前后周边环境的变化的认识，从侧面调查工程的建设对环境造成的影响以及工程环保措施的实施效果。

8.2 调查范围及对象

调查选择的对象重点包括工程水库淹没与施工占地涉及的村庄以及调查区内直接和间接影响的村庄，主要为卫家磨村、固水村、任家村、王窑村等附近村庄居民。

按照河南省环境保护厅《关于进一步加强和规范建设项目竣工环保验收公众参与工作的通知》（豫环文〔2014〕79号）第7条第2款：“采取问卷调查方式征求公众意见的，问卷发放的公众参与人员应考虑从环评阶段原公众参与范围内抽取，所占比例原则上不得低于20%”。由于环评阶段公众参与调查问卷发放和回收时间为2005年，当时接受调查的公众没有留下联系电话，且这么多年来农村人口流动比较大，所以验收阶段公众参与调查无法针对性的联系到环评阶段公众参与调查对象，本次验收阶段公众参与调查人群选择时，综合考虑了年龄、职业、文化程度、居住条件等情况，使被调查人员具有较好的代表性，以便充分反映出工程区居民对项目建设的态度和意见，本次调查对象仍具有代表性。

8.3 调查内容

本项目问卷调查主要对象为卫家磨村、固水村、任家村、彭家沟村、王窑村等受项目影响的人群，共发放调查问卷100份，有效回收100份，回收率100%。发放问卷调查的同时，也咨询了当地群众本项目的建设意见，了解当地群众对本

项目比较关心、关注的问题。本项目公众参与调查见下表：

**灵宝市卫家磨水库工程建设项目
竣工环境保护验收调查公众参与调查表**

姓名		性别		年龄	
职业		民族		受教育程度	
居住地址				联系电话	
项目基本情况	<p>卫家磨水库位于坝底河上游，坝址位于河南省灵宝市苏村乡卫家磨村，由大坝、溢洪道、灌溉发电洞和坝后电站组成，卫家磨水库工程任务为：以饮水和灌溉为主，兼顾防洪、发电，水库总库容 3770 万 m³，工程规模为中型水库。大坝设计按 50 年洪水标准设计，1000 年一遇洪水校核，水库正常蓄水位 856.00m，水库面积 1.72km²，回水长度 5.2km，兴利库容 2340 万 m³，调洪库容 470 万 m³，死库容 600 万 m³；坝后电站安装 2 台水轮发电机组，总装机容量 1260KW。</p> <p>本工程产生的环境影响主要是施工期土石方开挖造成水土流失、生态破坏及施工过程造成水环境、大气环境、噪声和固体废弃物污染；运行期影响主要是水库运行对生态环境、水环境造成的影响。</p> <p>目前该项目主体工程及环保设施已建成并投入运行，按照国家有关法律、法规规定及要求，通过了解工程区域受影响居民对工程建设的意见和要求，进一步加强和完善该工程污染防治工作和生态环境恢复工作。本次环保验收工作开展公众参与调查活动，请您按照自己的想法，在下面调查内容填写自己的意见。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		固废储运及处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	运行期	您认为本工程建成运行后对您的影响程度？	没有影响	影响较轻	影响较重
		您认为本工程建成运行后对水环境的影响程度？	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
		是否发生过环境污染事故（如果有请注明原因）	有	没有	
	您对该项目环境保护工作满意程度		满意	较满意	不满意
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

8.4 调查结果统计分析

(1) 调查人员信息统计

对参与调查人员信息进行了统计分析，统计结果见下表 8-1:

表 8-1 公众参与调查人员基本情况

调查项目	调查对象情况	人数	比例(%)
性别构成	男	87	87
	女	13	13
年龄构成	20 岁以下	0	0
	21~35 岁	1	1
	35~55 岁	51	51
	55 岁以上	48	48
文化程度构成	小学	22	22
	初中	28	28
	高中	14	14
	大专	0	0
	其他	36	36
职业构成	农民	97	97
	工人	1	1
	干部	1	1
	其他	1	1

(3) 公众参与调查意见统计

对参与调查人员调查意见进行了统计分析，统计结果见下表 8-2:

表 8-2 公众参与调查意见结果一览表

调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		选择项占百分比 (%)	100	0	0
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		选择项占百分比 (%)	100	0	0
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		选择项占百分比 (%)	98	1	0
		固废储运及处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		选择项占百分比 (%)	100	0	0

	是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	选择项占百分比 (%)	0	100	
运行期	您认为本工程建成运行后对您的影响程度?	没有影响	影响较轻	影响较重
	选择项占百分比 (%)	100	0	0
	您认为本工程建成运行后对水环境的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
	选择项占百分比 (%)	99	1	0
	是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	选择项占百分比 (%)	0	100	
	是否发生过环境污染事故 (如果有请注明原因)	有	没有	
	选择项占百分比 (%)	0	100	
	您对该项目环境保护工作满意程度	满意	较满意	不满意
选择项占百分比 (%)	99	1	0	

由表 8-2 可知:

(1) 从调查结果可以看出, 该建设项目周围被调查人群中对该项目的环境保护工作表示满意的达到 99%, 1%被调查人群对该项目的环境保护工作较满意, 无不满意人群。

(2) 本项目建设施工期未出现扰民现象。100%的人认为施工噪声对其无影响; 100%的人认为施工扬尘对其无影响; 99%的人认为施工废水对其无影响, 其余认为对其影响较小; 100%的人认为施工固废处置对其无影响, 其余认为对其影响较小。

(3) 运行期没有发生过环境污染事故。调查人群中 100%的人认为工程建成运行后对其没有影响; 99%的人认为工程建成运行后对水环境没有影响, 其余认为对其影响较小; 项目运行期未发生过噪声扰民现象和环境污染事故。

8.5 调查结论与建议

8.5.1 调查结论

综上所述, 项目区附近居民对本项目的建设总体上是赞同的, 说明该项目的建设有利于当地的经济发展, 有利于附近居民生活水平的提高。

8.5.2 建议

(1) 严格执行各项环保要求，将因项目建设造成的环境影响降到最低。

(2) 据调查，当地环保部门并未收到针对本项目的环保投诉，在项目运行过程中，建设单位还应经常深入到当地公众中，了解公众意见及时逐一落实，通过村委会向提出意见的公众告知公众处理情况。

第九章 结论

通过对卫家磨水库环境状况调查,包括对有关技术文件的查阅、分析,对工程环保执行情况的了解,对污染防治措施的重点调查与监测,以及对生态环境恢复、建设的调查分析,工程环境影响评价报告书及其批复提出的水环境、生态等方面的环保措施基本得到了落实。从环境保护角度,对项目提出如下调查结论与建议。

9.1 工程基本情况

卫家磨水库位于坝底河上游卫家磨村,为中型水库,主要建设内容包括大坝、溢洪道、灌溉发电洞和坝后电站,水库总库容 3770 万 m^3 ,工程规模为中型水库,大坝设计按 50 年洪水标准设计,1000 年一遇洪水校核,水库正常蓄水位 856.00m,水库面积 1.72 km^2 ,回水长度 5.2km,兴利库容 2340 万 m^3 ,调洪库容 470 万 m^3 ,死库容 600 万 m^3 ;坝后电站安装 2 台水轮发电机组,总装机容量 1260KW。

2006 年 1 月,洛阳市环境保护设计研究院完成《灵宝市卫家磨水库复建工程环境影响报告书》(报批版),2006 年 2 月,原河南省环境保护局以“豫环审[2006]17 号”文件对项目环境影响报告书进行了批复。

项目于 2004 年 10 月开工复建,2005 年 10 月大坝截流合拢,2007 年 4 月大坝、溢洪道、输水洞三大主体工程完工,2008 年 5 月下闸蓄水投入运行,2016 年 11 月灵宝市卫家磨水库管理所办公楼建成投入使用,2018 年 10 月 25 日卫家磨水库整体通过省水利厅组织的竣工验收。该项目实际工程建设总投资 12715.63 万元,目前已落实的环境保护及“三废”处理设施和生态恢复费用为 895.49 万元,占工程总投资 7.04%,环保投资主要用于项目工程生态保护措施等。

项目环评阶段,灵宝市卫家磨水库复建工程已在实施,且大坝已截流合拢,环评中施工布置及工程建设内容均与实际建设内容一致,经对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52 号)中《水电建设项目重大变动清单(试行)》、《水利建设项目(枢纽类和引调水工程)重大变动清单(试行)》,项目无重大变动情况。

9.2 环保措施落实情况调查

9.2.1 施工期环保措施落实情况

(1) 生态环境保护措施落实情况调查

① 大坝及坝后电站恢复措施

项目对大坝坝面进行绿化,绿化面积 2.47hm^2 ,电站厂区及周边绿化面积 0.95hm^2 ,电站区地面均进行了硬化,硬化面积 0.2hm^2 ,项目大坝及坝后电站施工迹地已全部恢复绿化,共绿化面积 3.42hm^2 ,硬化面积 0.2hm^2 。

② 溢洪道及灌溉发电洞生态恢复措施

项目溢洪道左岸边坡已设置护坡并进行绿化,绿化面积 0.42hm^2 ,溢洪道与灌溉发电洞之间进行进行植草绿化,绿化面积 0.31hm^2 。

③ 永久道路生态恢复措施

项目施工道路采取永临结合,项目留用电站至管理所道路 450m ,左侧上坝道路 380m ,左侧至灌溉发电洞道路 370m ,右侧上坝道路 680m ,项目留用道路两侧或一侧均设置了排水沟,道路两侧植被较好,满足环评要求。

④ 临时道路生态恢复措施

项目临时 1#道路位于淹没区内,2#、4#道路已恢复为绿地,6#、7#未保留道路保留 2m 路面作为田间道路使用。其余恢复为耕地和林地,8#道路纳入 S512 占地内,满足环评要求。

⑤ 取土场生态恢复措施

项目共设置了 3 处取土场,I 号取土场位于库区右岸东北方约 700m 处,占地面积 4.37hm^2 ,II 号取土场位于左岸以南约 300m 处,占地面积 1.01hm^2 ,III 号取土场位于左岸西北约 200m 处,占地面积 3.37hm^2 。目前 3 处取土场已全部进行恢复,恢复面积 8.75hm^2 ,恢复林草地 2.72hm^2 ,恢复耕地 6.03hm^2 。

项目施工阶段在坝址及坝上游 2500m 河漫滩设置了砂砾石料场,水库蓄水前进行了整治,位于水库淹没范围内。

⑥ 1#弃渣场生态恢复措施

1#弃渣场位于坝址下游 80m 右岸冲沟内，占地面积 1.25hm²，堆渣量 5.04 万 m³，目前已全部恢复为林地，恢复面积 1.25 hm²。

⑦ 砂石加工场（含碎石筛分区）

坝址中心线东南侧约 160m 处设置了砂石料加工厂，占地面积约 2.06hm²，目前该区域各施工构筑物已全部拆除，进行了土地平整，已恢复为林草地和耕地，其中恢复林草地 1.21hm²，恢复耕地 0.85hm²。

⑧ 坝后辅助生产区

项目辅助生产区布置在坝址中心线下游约 400m 处，区内设置施工生活营地、钢筋加工厂、混凝土预制厂、木材加工厂、中心仓库、机械修配站，占地面积约 1.33hm²，目前该区域各施工构筑物已全部拆除，修建为卫家磨水库管理所，管理所内部进行了硬化，空闲地进行绿化，绿化面积 0.25hm²，临河道处修建了防洪堤。

⑨ 混凝土拌合系统

项目施工阶段分散布置了 2 个混凝土拌合系统，1#混凝土拌合站布置在左岸公路一侧，2#混凝土拌合站布置在坝下电站施工场地。经调查，1#拌合站现已拆除，后修建为卫家磨村村支部；2#混凝土拌合站位于坝址永久占地范围内，目前为电站占地。

(2) 施工期固体废弃物处理措施落实情况调查

根据项目施工资料，项目建设单位按照环评报告及批复文件要求落实了项目施工期固废处理措施，具体如下：

项目产生弃渣主要是土石方开挖产生的弃渣，经查阅相关施工资料，项目共设置 2 处弃渣场，其中，项目库区范围外设置 1 处弃渣场，1#弃渣场位于坝址下游 80m 右岸冲沟内，占地面积 1.25hm²，堆渣量 5.04 万 m³，目前已全部恢复为林地，恢复面积 1.25 hm²。

2#弃渣场设置在库区右岸，因项目施工年代较早，环评阶段库区右岸已完成 8.24 万 m³ 弃渣堆放，占地面积 2.4hm²，位于库区淹没范围内，在水库蓄水时将

渣场推平，淤积在库内，与环评要求一致，目前水库已蓄水，该区域在淹没范围内。

9.2.2 运行期环保措施落实情况

(1) 运行期水环境保护措施落实情况

① 水源保护措施

建成后卫家磨水库作为三门峡市饮用水源，已于 2007 年由三门峡市环保局组织技术人员对水源保护区进行了划分，河南省人民政府以“豫政办(2007)125 号”进行了批复，划定饮用水源保护区总面积 52.04km²，其中一级保护区面积 6.402km²，二级保护区面积 45.638km²，灵宝市卫家磨水库灌区管理局根据相关要求，制定了水源地污染风险防范管理措施。

三门峡市环境保护局对卫家磨水库饮用水水源地进行了勘界、立标工作，灵宝市卫家磨水库灌区管理局进行水库环境综合整治工作并制定了《三门峡市卫家磨水库饮用水水源地保护项目可行性研究报告》，三门峡生态环境监测中心承担卫家磨水库地表水饮用水源的水质常规监测工作。

② 生态下泄流量方案落实情况

项目通过灌溉发电洞及发电尾水向下游泄水，通过灌溉发电洞和发电支洞闸门控制下泄流量，工程设计灌溉发电洞进口底高程为 832.3m 低于最终淤积高程（死库容）837.00m，可保证在非汛期下泄河道生态流量不低于 0.522m³/s。

灵宝市卫家磨水库灌区管理局制定了水库运行调度方案，项目运行调度方案在首先满足城乡居民生活用水的情况下，充分考虑生态环境用水需要，水库在 832.3m 以上时，继续保证下游河道生态用水，与环评要求一致，满足要求。

③ 生活污水处理

本工程运行期不产生废水，卫家磨水库管理所办公区产生生活污水，主要污染因子为 COD、NH₃-N 和 SS 等，生活污水采用一座 10m³ 三格式化粪池进行处理，经处理后生活污水用于周边农田施肥，不外排。

(2) 运行期固体废物污染防治措施落实情况

项目运行期固体废物主要是水库工程管理所职工产生的生活垃圾和坝内侧前聚集的水库漂浮物，项目年产生生活垃圾为 5.2t，水库漂浮物主要为水库上游带来的植物落叶，项目在工程管理所设置了垃圾箱，生活垃圾及水库内打捞的漂浮物经收集后，定期清运至附近垃圾中转站进行处置。

站区建设 1 座危险废物暂存间，暂存间采取防渗措施，水电站设备检修及升压站换油产生的废矿物油采用桶装存放至危险废物暂存间，委托有资质单位定期处置。

9.3 环境影响调查

9.3.1 生态环境影响调查

工程施工对陆生植物种类和植被类型影响不大，未改变库区内的生态系统结构，项目淹没影响土地总面积 172hm²，水库蓄水后，只是减少这些植物的种群数量，对区域内植物物种多样性影响不大，受工程施工影响的陆生动物种类较少，工程采取了水土保持措施，土壤侵蚀能够得到控制，水库工程建设完成后，水库中浮游植物生长，为浮游动物及鱼类提供摄食动物，有利于水生生物生长，下游河道生态用水通过灌溉发电洞及发电尾水向下游河道泄水，制定了水库运行调度方案，可保证在非汛期下泄河道生态流量不低于 0.522m³/s，总体而言，项目工程通过采取有效的防护措施，工程对生态环境影响仍在可控范围内，未造成物种资源的损失和大的生态环境破坏。

9.3.2 水环境环境影响调查

(1) 地表水环境影响调查

为了解项目区地表水环境质量，依据项目所在地的环境特点及项目工程特点，本次地表水现状监测在库尾上游 100m 坝底河和库区坝址下游 500m 共布设 2 个监测断面，在水库内布设 1 个监测点。

坝底河 2 个监测断面监测因子 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠杆菌的浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

II类标准。

水库监测点监测因子 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠杆菌、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰的浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

项目运行期，区域地表水水环境质量较好。

（2）地下水环境影响调查

为了解项目区地下水环境质量，本次验收在卫家磨村布设 1 个地下水监测点，监测因子 pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硝酸盐、铁、铜、锌、耗氧量、氨氮、硫化物、挥发酚、汞、砷、镉、铬（六价）、铅的浓度均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目工程建成后，对地下水环境影响较小。

9.3.3 大气环境影响调查

本工程运行期不排放大气污染物，为了解项目区大气环境质量，在项目区敏感点卫家磨村布设 1 个大气监测点，监测结果表明，卫家磨村 PM₁₀ 日均值、PM_{2.5} 日均值、TSP 日均值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

9.3.4 声环境影响调查

根据验收监测结果，项目电站东厂界、西厂界、北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值要求。项目周边声环境敏感点固水村、卫家磨村声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，项目运行对周边的声环境影响较小。

9.3.5 固体废物环境影响调查

经现场调查，项目库区范围外设置 1 处弃渣场，1#弃渣场位于坝址下游 80m 右岸冲沟内，占地面积 1.25hm²，堆渣量 5.04 万 m³，目前已全部恢复为林地，恢复面积 1.25 hm²，施工期间没有弃渣乱堆乱倒现象。

项目运行期产生的生活垃圾及水库内打捞的漂浮物经收集后，定期清运至附近垃圾中转站进行处置；站区建设 1 座危险废物暂存间，站区产生的废矿物油采用桶装存放至危险废物暂存间，委托有资质单位定期处置，环境影响较小。

9.3.6 社会环境影响调查

卫家磨水库在蓄水前，按照国家有关规范进行全面彻底的消毒处理，验收期间未发现库区周边与水库有关的传染病疫情暴发事件，对人群健康影响不大，项目以供水为主，兼有防洪、灌溉等功能，能有效缓解区域工、农业供水的紧张局面，根据验收公众参与调查，项目区附近居民对本项目的建设总体上是赞同的，具有显著的经济和社会效益。

9.4 环境风险事故防范及应急措施调查

灵宝市卫家磨水库灌区管理局对项目环境风险事故防范工作十分重视，按照环评要求完善了环境风险防范措施，根据相关法律、法规的规定，结合项目实际情况，灵宝市成立了卫家磨水库环境应急组织机构、指挥机构、应急救援队伍，进行了应急物资储备，其环境风险能够接受，各项措施基本满足风险事故防范要求。

本工程运行以来，严格按照有关制度和规定规范生产操作，对工程风险事故防范工作也比较重视，没有因管理失误造成对环境的不良影响，也没有发生过环境事故。

9.5 环境管理状况及监测计划落实情况调查

灵宝市卫家磨灌区管理局制定有环境管理制度，形成了完善的环境管理体系，能够及时发现和解决生产过程中出现的环境问题，各项规章制度落实到位，调查中未发现大的环境管理问题，能够满足日常环境管理工作要求，制定有运行期环境监测计划，由有资质的监测机构完成，满足要求。

9.6 公众参与

从调查结果可以看出，该建设项目周围被调查人群中对该项目的环境保护工作表示满意的达到 99%，1%被调查人群对该项目的环境保护工作较满意，无不

满意人群；项目运行期未发生过噪声扰民现象和环境污染事故。项目区附近居民对本项目的建设总体上是赞同的，说明该项目的建设有利于当地的经济发展，有利于附近居民生活水平的提高。

9.7 补救措施及建议

(1) 建设单位运行期应对可能存在水土流失风险的区域进行排查，发现植被生长不好或未生长植被边坡时，立即对其撒播草籽进行绿化恢复植被；

(2) 做好高陡边坡防护工程的维护；

(3) 本工程营运期应继续加强库区及下游水质的监测工作，执行定期实施环境监测计划的要求，及时掌握库区水质的变化情况。配合当地职能部门加强库区和电站厂区的环境管理。

(4) 定期组织开展安全生产检查，落实检查防汛安全责任制。

(5) 强化运行调度方案的实施，保证下泄河道生态流量不低于 $0.522\text{m}^3/\text{s}$ 。

9.8 调查结论

根据本次竣工环境保护验收调查结果，灵宝市卫家磨水库复建工程执行了环境影响评价制度制度，建设主要内容与环评一致，无重大变动情况，按照省厅批复要求和环评报告书中所提方案在建设中较好落实各项环保措施和生态恢复措施，验收监测报告显示，工程建设对区域环境质量影响不大，制定了环境风险防范与应急措施有效可行，形成了完善的环境管理体系，制定了运行期环境监测计划。综合分析认为，该工程基本达到了竣工环境保护验收条件。