

---

# 建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称： 广元市利州区青龙水库除险加固工程

建设单位： 广元市利州区利远水务投资有限公司

四川清元环保科技开发有限公司

国环评证：乙字第 3230 号

编制日期：2017 年 12 月

---

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字(两个英文字段作一个汉字)。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止终点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目规划符合性、清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 1 建设项目基本情况

项目名称	广元市利州区青龙水库除险加固工程				
建设单位	广元市利州区利远水务投资有限公司				
法人代表	——	联系人	李*刚		
通讯地址	广元市利州区				
联系电话	181****5758	传真		邮政编码	628012
建设地点	广元市利州区龙潭乡青龙村境内				
立项审批部门	广元市水务局	批准文号	广水函【2017】206号		
建设性质	改扩建		行业类别及代码	N 76 水利管理业	
占地面积	永久占地 0.09 亩 临时占地 0.15 亩		绿化面积(平方米)	——	
总投资(万元)	116.20	环保投资(万元)	10	环保投资占总投资比例	8.60%
评价经费(万元)	——	预期投产日期	2018年3月		

### 1.1 工程内容及规模

#### 1.1.1 项目由来

青龙水库位于广元市利州区龙潭乡青龙村境内，是一座集农业灌溉、水产养殖、防洪等综合效益的小（2）型水库。坝址处小地名：大坝坪，距广元城区 20km。地理坐标：东经 105° 52' 35.64"， 北纬 32° 20' 13.22"。根据原科技档案，于 1976 年该水库开始动工修建，1977 年竣工投入运行。该水库设计灌溉面积 450 亩，实际灌溉 300 亩。按照《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000），工程属于小（2）型水库，工程等别为 V 等，主要永久水工建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级，设计洪水标准重现期为 20 年，校核洪水标准重现期为 200 年。大坝内、外坡现为土质坡，不规整，杂草丛生，由于年代久远，存在一定的安全隐患，急需进行除险加固。广元市利州区利远水务投资有限公司拟投资 116.20 万元对其进行除险加固，该项目为广元市利州区 2015 年新出险小型病险水库除险加固清单中的项目（申请 2015 年资金）。广元市水务局以广水函【2017】206 号对其出具了初步设计报告的批复。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》要求，该项目应进行环境影响评价。受建设单位委托，四川清元环保科技开发有限公司承担了此项目的环境影响评价工作，我环评公司

组织技术人员在对建设项目现场进行踏勘和收集资料及对环境质量现状进行监测的基础上，按照环评技术导则规范和要求，编制完成了本项目的环境影响报告表，现上报审查。

#### 1.1.2 政策符合性分析

##### 1、产业政策符合性

项目属于病险水库除险加固工程，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011年本）》（发展改革委令2011第9号），项目属于鼓励类第二条、水利中第8项“病险水库、水闸除险加固工程”。广元市水务局以广水函【2017】206号对其出具了初设方案的批复。因此，项目符合国家产业政策。

##### 2、规划符合性

项目为广元市利州区2015年新出险小型病险水库除险加固清单中的项目（申请2015年资金）。广元市水务局以广水函【2017】206号对其出具了初步设计报告的批复。因此项目具有规划符合性。

#### 1.1.3 选址符合性分析

项目区域属于农村环境，不涉及风景名胜区、自然保护区、无珍稀濒危野生动植物（陆生）等需要保护的敏感点。项目水库为当地山坪塘改造，与周边其他河流基本没有较大的水力联系，水库内没有天然野生鱼类，只有当地居民自养的养殖鱼类，主要为鲤鱼、鲫鱼等，不涉及国家及地方珍惜保护鱼类资源以及鱼类“三场”和迴游通道等。

根据调查，项目所在地周边居民日常生活饮用水为集中供给的地下水（当地约18户居民），取水为居民自打地下水水井，该取水点未划定饮用水源保护区，为当地居民自打取水井；根据规划，近期该区域将实现统一供水，拟将统一由龙潭供水站供水。项目水库不涉及饮用水供给，其服务功能为农业灌溉、水产养殖、防洪等。

因此，项目选址合理。

#### 1.1.4 工程实施前水库现状及存在的问题

##### 1、概况

青龙水库位于广元市利州区龙潭乡青龙村境内，是一座兼有农业灌溉、水产养殖、防洪等综合效益的小（2）型水库。坝址处小地名：大坝坪，距广元城区20km。地理坐标：东经105°52′35.64″，北纬32°20′13.22″。根据原科技档案1976年该水库开

始动工修建，1977 年竣工投入运行。该水库设计灌溉面积 450 亩，实际灌溉 300 亩。坝址以上控制流域面积 0.29km<sup>2</sup>。水库正常蓄水位 757.85m，死水位 749.8m，设计洪水位 758.7m，校核洪水位为 759.11m。总库容 10.47 万 m<sup>3</sup>，正常库容 6.53 万 m<sup>3</sup>。大坝内、外坡现为土质坡，不规整，杂草丛生。

## 2、大坝及坝基

实测坝顶高程 759.30m，最大坝高 11.50m，坝顶宽 3m。坝轴线长 69m，坝基未做防渗措施。上游坝坡，坡比为 1:1.31、1:2.71，现未衬砌；下游坝坡为草皮护坡，坡比为 1:2.66，坝坡中部有一条机耕道通过，道路一下至坡脚的坡比为 1:2.8。堆石体顶宽 0.93m（下游堆石体边坡 1:1.5）。水库下游坡脚有一塘堰。

## 3、溢洪道

该水库现建有开敞式正槽溢洪道，堰顶为宽顶堰，堰宽 3m，堰顶高程 757.85m。溢洪道由进口段、控制堰段和陡槽段组成，全长 32m。现溢洪道边墙为浆砌石，底板为砼，部分地方已垮塌。在溢洪道末端未设置消能防冲设施。在末端现有交通桥，连接进库公路。

## 4、放水设施

该水库放水设施位于大坝右岸，石质涵卧管，卧管现部分地方已垮塌，存在渗漏，涵管为浆砌石无压方涵，涵管尺寸 0.4×0.5m。最大放水流量 0.124m<sup>3</sup>/s。

## 5、其他

青龙水库无管理用房，无监测设施，防汛抢险公路为土路。

### 1.1.5 修复加固内容

针对青龙水库大坝现状存在的问题，本次除险加固设计重点解决水库大坝的防洪安全和坝身渗漏问题，并对大坝外坡进行加固设计。按照以上原则，本次除险加固设计对上、下游坝坡整治，新建坝坡梯步，新建周边排水沟；对监测设施进行完整布设，并新建一座管理房。

#### 1、大坝

##### ①结构型式及基本尺寸

坝顶整治设计：坝顶整治设计：根据大坝复核计算成果，大坝坝顶高度能满足要求。本次设计坝长 67.6m，加宽坝顶为 3.95m，坝顶采用 20cm 厚的 C25 砼路面，20cm 厚的砂砾石垫层并设置 C20 砼路肩，并在坝顶迎水面设置 1.2m 高 C20 钢筋砼防浪墙，

下游坝顶设置 0.8m 高的 C20 钢筋砼警示桩。

坝坡整治设计：大坝上游坝坡进行削坡整形，整形后坡比为 1:1.8、1:2.5，并设置 1.2m 宽的马道，内坡采用 10cm 厚的预制 C20 砼六棱块护坡，并设置 20cm 厚的砂砾石垫层，在坡脚死水位位置设置抗滑梁，采用 C20 砼浇筑。下游坝坡进行整形护坡，整形后的坡比为 1:2.47、1:2.6，表面采用 C20 框格撒草种护坡，并 20cm 厚的耕植土。在下游坝坡中部设置有一条 3.5 宽的机耕道，采用 20cm 厚的 C25 砼路面，20cm 厚的砂砾石垫层，在下游坝坡面上设置纵、横排水沟。排水沟尺寸为 0.3m\*0.3m，采用 C20 砼现浇。在上、下游坝坡设置 1.2m 宽检查梯步，梯步采用 C20 砼预制。

### ②基础处理方案

坝址区工程地质条件：坝基岩体为细砂岩，中厚层夹薄层状，岩层产状近水平。库岸多为崩坡积碎石土（夹大块石），局部砂岩裸露。右坝肩溢洪道为灰绿、灰白色中厚层夹薄层砂岩，岩体呈弱到微风化状态；右坝肩为坡残积含碎石红粘土。左坝肩及河床坝基基本与较完整细砂岩接触，右坝肩含碎石红黏土渗透性微弱，无明显影响土坝稳定地坝基及绕坝渗漏问题。两岸坝基及库内岸坡稳定。整治方案：根据《广元市利州区青龙水库大坝安全鉴定报告辑》结论及地质勘察报告分析，大坝，坝肩，坝基均不存在渗漏，故不进行处理。

### ③白蚁治理

根据《广元市利州区青龙水库大坝安全鉴定报告辑》结论，该水库不存在白蚁危害，故不进行处理。

### ④筑坝材料设计

根据地质勘探资料物理力学指标建议数据并参照类似工程经验进行筑坝材料设计。本次筑坝材料采用粘土料。粘土料场位于库区内 0.6 公里处。粘土作为坝体防渗材料。

### ⑤渗流计算

从计算成果可知，在各种工况下大坝上、下游坡稳定安全系数均能满足规范要求。

## 2、泄水建筑物

泄水建筑物位于大坝右岸位置，由进口段、控制段、陡槽段、消力池和出水渠组成。

### 1) 进口段

进口段长 5.3m，为喇叭口型式，宽度从 6.53m 渐变到 3m，桩号：溢 0+000.00~溢 0+005.30。进口段两岸边墙采用 C20 砼浇筑，顶宽宽 0.3m，高 1.45m，背坡坡比 1:0.3。底板采用 C20 砼现浇。

#### 2) 控制段

控制段长 3.50m，溢流堰为宽顶堰，堰顶高程 757.85m，同时设 2.0m 宽人行桥，桩号：溢 0+005.30~溢 0+008.80。采用 C20 钢筋砼，厚度为 20cm，桥面高程为 759.3m。两岸边墙采用 C20 砼浇筑，顶宽宽 0.4m，高 1.45m，背坡坡比 1:0.3。

#### 3) 陡槽段

陡槽段全长 26.14m，底坡 1:4，桩号溢 0+008.80~溢 0+036.94 段，边墙采用 M7.5 浆砌条石砌筑，并采用 M10 砂浆勾缝，高 1.20m，顶宽 0.3m，坡比 1:0.3；底板采用 C20 砼浇筑，厚度为 0.3m。泄槽段底板每隔 10m 设置抗滑齿边墙。每隔 10m 设横向变形缝，缝宽 2cm，缝内填沥青杉木板，填塞深度不小于 30cm。

#### 4) 消力池段

消力池段为新建，采用下挖式消力池。经计算所需消力池长 6m，池深 1.0m。

根据消能计算成果并结合实际情况后设计消力池设计全长为 6m，消力池底板采用 0.4m 厚 C20 钢筋砼，末端坎高 1.5m，长 0.5m。消力池两岸边墙采用 C20 砼结构，边墙高 2.0m，边墙顶宽 0.3m，背坡坡比 1:0.3；边墙墙身按 2m 间距梅花形设置直径为 5cm 的 PVC 排水管，排水管挡墙后部分用土工布包裹。

#### 5) 出水渠段

出水渠为新建，全长 11.57m，桩号：溢 0+043.43~溢 0+55.00。出水渠底板高程 753.91m，底板采用 0.1m 厚 C20 砼。两岸边墙采用 C20 砼结构，边墙高 1.5m，边墙顶宽 0.3m，背坡坡比 1:0.3；边墙墙身按 2m 间距设置直径为 5cm 的 PVC 排水管，排水管挡墙后部分用土工布包裹。

### 3、放水建筑物

放水建筑物由放水卧管、涵洞和连接渠道构成，其中放水卧管和涵洞进口段为新建。

#### 1) 放水卧管

新建放水卧管位于大坝右坝肩坝坡上，卧管坡比 1:2.5，采用 W4 防渗 C25 钢筋砼现浇，卧管壁厚 0.4m，净尺寸为：长 25.0m，宽 1.0m，高 1.0m。卧管末端接消力池，

消力池底板高程 747.20m，消力池净尺寸为：长 4.0m，宽 1.0m，高 1m；消力池采用 W4 防渗 C25 钢筋砼结构，边墙、顶板和底板厚 0.4m；消力池末端接新建放水涵洞进口段。卧管上部设 C25 砼放水梯步，梯步宽 1.8m，每阶梯步高 0.3m，每 0.5m 高差设置放水孔一个，放水孔直径 0.3m，进口采用木塞封口。

## 2) 放水涵洞

放水涵洞仍采用原浆砌条石涵洞，只对涵洞进口段 10m 长进行重建，涵洞采用 W4 防渗 C25 钢筋砼现浇结构，洞壁厚 0.4m，涵洞进口段末端接已建涵洞，在连接处设置截流环一道，采用 0.5m 厚 W4 防渗 C25 砼。进口处底板高程 748.2m。

## 4、工程安全监测设施设计

青龙水库为均质土坝，最大坝高 11.5m，坝顶长 67.6m，是一座以旅游观光为主，兼有农业灌溉、水产养殖、防洪等综合效益的 V 等小<二>型水库。根据《土石坝安全监测技术规范》(SL551-2012)的要求，大坝的监测项目主要包括：坝体变形、渗流量和环境量等项目。

为了监测大坝的水平位移和垂直位移，在大坝纵向桩号轴 0+000.0m、轴 0+003.5m、0+020.0m、0+028.0m 和横向桩号坝 0+015.00、0+045.00 交点处共布置 8 个三向位移表面标点，并在大坝左、右岸岸坡上各布置 2 个工作基准点。大坝的位移采用视准线法观测。为监测加固后的大坝渗漏情况，将大坝下游渗漏排水沟中的渗漏水集中一处，采用三角形薄壁堰进行量测。在取水卧管处布设水尺两把，监测水库水位。

## 5、附属工程设计

### 1) 管理房设计

青龙水库无管理用房，本次设计增加管理用房，管理用房位于大坝右侧岸坡，管理房按 60 m<sup>2</sup>设计。

### 2) 防汛抢险公路设计

青龙水库距广元城区 20km，原上坝公路符合要求，本次设计整治防洪抢险道路 78m。

## 1.1.6 施工组织设计

1) 工程所需水泥、木材、汽油与柴油拟从利州区购买，综合运距约 10Km，工程所需要的其它材料由施工单位自行购买。

2) 施工用电：工程区域由国家电网和地方电网覆盖，本工程拟采用国家电网供电，电源可靠，施工用电可从工程区附近村组的 10KV 输电线路“T”型接入。



3) 施工供水: 工程施工用水可直接采用离心泵从水库抽水, 生活用水可利用当地居民自来水(地下水)。

4) 机械修配条件: 因本工程施工简便, 可不再另设机械修配厂, 直接利用利州区现有设施, 只考虑机械设备停放场。

5) 主要建筑材料:

①土料

项目所需土料均来自于项目自身开挖产生的回填料, 根据核算, 其用量可以满足需求, 只需要少量借方, 借方由水库旁侧居民自建房屋时开挖的少量土方, 可以满足项目少量借方需求, 根据地区土料试验, 土样质量符合筑坝要求, 根据《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》(SL251-2000) 及《土坝坝体灌浆技术规范》(SD266-88), 土料的物理指标值基本在灌浆要求范围内, 因此该土料基本能满足作为大坝回填要求。

②石渣料

经过反复调查及实地勘察, 在距坝区约 20km 处广元利州区采石场可以购买, 该料场主要以砂岩为主, 其强度一般在 23~30Mpa 左右, 软化系数为 0.6~0.75, 强度较高, 储量大于 10 万 m<sup>3</sup>, 比较丰富, 能满足设计要求。

③混凝土粗细骨料

青龙水库地处嘉陵江流域, 工程所需砂砾石料从砾石料质量较好的利州区砂料场购买, 运距约 20km。砂砾石储量丰富, 质量完全能满足工程所需。

6) 工期安排: 由于本工程施工场地开阔, 大坝整治工程、放水设施整治工程可同时施工。本次除险加固工程工期为 4 个月, 初步定于 2017 年 12 月开工。

7) 施工营地: 项目设置简易办公生活用房一处, 占地面积约 50m<sup>2</sup>。

8) 施工便道: 项目不设置施工便道, 直接利用周边现有道路。

9) 临时堆土场: 项目无弃土, 因此不设置弃土场。

10) 临时材料堆场: 置 1 处, 占地 50m<sup>2</sup> 内。

11) 砂浆拌合站的布置: 根据砼浇筑强度和工程标段的划分及工程施工结构特点, 项目在施工时在每一个标段内实行移动式人工拌合砂浆站相结合的施工方式, 占地面积 50 m<sup>2</sup>。

### 1.1.7 项目组成

项目的项目组成及主要的环境问题见下表。

表 1-1 项目组成及主要环境问题

项目组成			主要的环境问题		与原有工程 依托关系
工程 类别	建设内容		施工期	营运期	
	内容名称	数量及规模			
主体工程	大坝	坝顶整治：坝长 67.6m，加宽坝顶为 3.95m，坝顶采用 20cm 厚的 C25 砼路面，20cm 厚的砂砾石垫层并设置 C20 砼路肩，并在坝顶迎水面设置 1.2m 高 C20 钢筋砼防浪墙，下游坝顶设置 0.8m 高的 C20 钢筋砼警示桩。 坝坡整治设计：大坝上游坝坡进行削坡整形，设置 1.2m 宽的马道，内坡采用 10cm 厚的预制 C20 砼六棱块护坡，设置 20cm 厚的砂砾石垫层，在坡脚死水位位置设置抗滑梁，采用 C20 砼浇筑。下游坝坡进行整形护坡，表面采用 C20 框格撒草种护坡，并 20cm 厚的耕植土。在下游坝坡中部设置有一条 3.5 宽的机耕道，采用 20cm 厚的 C25 砼路面，20cm 厚的砂砾石垫层，在下游坝坡面上设置纵、横排水沟。排水沟尺寸为 0.3m*0.3m，采用 C20 砼现浇。在上、下游坝坡设置 1.2m 宽检查梯步，梯步采用 C20 砼预制。	水生生态环境影响、生活垃圾	水生生态环境影响 生活垃圾	整改
	泄水建筑物	新建消力池段，采用下挖式消力池消力池长 6m，池深 1.0m 进口段、控制段、陡槽段和出水渠进行整改	水生生态环境影响、生活垃圾	水生生态环境影响 生活垃圾	整改
	放水建筑物	新建放水卧管和涵洞进口段 连接渠道整改	水生生态环境影响、生活垃圾	水生生态环境影响 生活垃圾	整改
	安全监测设施	在大坝纵向桩号轴 0+000.0m、轴 0+003.5m、0+020.0m、0+028.0m 和横向桩号坝 0+015.00、0+045.00 交点处共布置 8 个三向位移表面标点，并在大坝左、右岸岸坡上各布置 2 个工作基准点	水生生态环境影响、生活垃圾	水生生态环境影响 生活垃圾	新增

	附属工程	管理房, 60 m <sup>2</sup>	水生生态环境影响、生活垃圾	水生生态环境影响 生活垃圾	新增		
		整治防洪抢险道路 78m	水生生态环境影响、生活垃圾	水生生态环境影响 生活垃圾	整改		
临时工程	弃土场	项目无弃土 不设置弃土场	占地、弃渣、扬尘、 生活垃圾、生态影响、 噪声等 /	/	新建		
	征地拆迁	永久占地 0.09 亩 临时占地 0.15 亩 均为林地 不涉及拆迁					
	施工交通	利用已有的道路					
	原辅料堆场	设置 1 处, 占地 50m <sup>2</sup>					
	取土场	不设置, 利用旁侧居民 自建房开挖弃土				/	新建
	拌合场	移动式				废水	新建
公用工程	施工用水	施工生产用水以库水作为水源 生活用水利用附近民用水井	/	/	依托		
	施工用电	库区已有电源	/	/	依托		
环保工程	施工废水	隔油池、沉淀池	占地、弃渣、扬尘、 生活垃圾、生态影响、 噪声等	底泥	新建		
	施工废气	洒水降尘、堆场加盖		/	新建		
	施工噪声	选用低噪声设备、加强机械维修等		/	新建		
	水质水位监测	运营期水质、水位监测设备		/	新建		
	管理用房	生活污水化粪池、生活垃圾收集桶		底泥 恶臭	新建		

### 1.1.8 主要原辅材料及施工机械设备

#### 1、原辅材料

项目所需建筑材料主要包括水泥、钢筋、砂、卵石、块石、炸药和油料等，其数量见表 1-2。

表 1-2 主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	数量
1	水泥（综合）	t	8934
2	汽、柴油	t	1208
3	钢筋（综合）	t	105.6
4	砂	m <sup>3</sup>	3500
5	卵石	m <sup>3</sup>	551.6

6	砌石	m <sup>3</sup>	22780
---	----	----------------	-------

## 2、机械设备

主要施工机械设备，详见下表。

表 1-3 施工机械设备一览表

机械名称及规格	单位	数量
反铲挖掘机 1m <sup>3</sup>	台	2
自卸汽车 5t	辆	4
自卸汽车 10t	辆	2
胶轮车	辆	10
推土机 (74KW)	辆	1
振动碾 (12t)	辆	1
蛙夯机 (2.2kw)	台	1
混凝土搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	台	1
插入式振捣器	台	4
平板式振捣器	台	2

### 1.1.9 施工占地和拆迁

项目占地包括临时占地和永久占地，其中永久占地 0.09 亩（为管理用房占地），临时占地 0.15 亩（为材料仓库和办公生活用房占地），均为林地，不涉及拆迁。具体占地情况见下表。

表 1-4 工程占地总表

序号	项目	单位	数量	备注
一	临时占地			
1	材料仓库	亩	0.075	
2	办公、生活用房	亩	0.075	
合计		亩	0.15	
二	永久占地			
1	管理用房	亩	0.09	

### 1.1.10 土石方平衡

工程涉及土石方挖填的项目主要包括大坝、溢洪道等。大坝主要为上游坝坡平整开挖清理；下游坝坡平整开挖清理、培厚以及排水棱体整治。以上土石方平衡计算见表 1-5。根据项目土石方平衡可知，项目需要少量的借方，借方量约为 694.03m<sup>3</sup>。根据调查，项目西南方最近居民房正在进行农村脱贫重建，在居民房屋重建过程中地

基开挖会产生一定量的弃土，可供项目使用。项目借方量较小，可以满足使用需求。

表 1-5 土石方平衡计算表

序号	项目	单位	大坝	溢洪道	放水设施	导流工程	合计
一	土石方开挖	m <sup>3</sup>	5976.3	448.44	10.49	0	5835.23
二	土石方填筑（利用）	m <sup>3</sup>	6422.51	106.75	0	0	6529.26
三	施工围堰	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
四	弃渣量（松方）	m <sup>3</sup>	-446.21	341.69	10.49	0	-94.03

### 1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目为水库加固修复项目，水库集水区除农耕外无其他资源开发，无厂矿企业，居民居住较分散。故水库来水除受少量农业面污染源和生活污染源影响外，无其他点面污染源影响。项目水库涉及养殖功能，根据现场调查，没有网箱养鱼，水质均较好。

## 2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 2.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

#### 2.1.1 地形、地貌、地质

##### 1、区域地质概况

工程区位于四川盆地东北部米仓山南麓，总体地势北高南低，地貌类型为构造剥蚀型与侵蚀堆积型。其构造剥蚀型地貌单元主要为中低山，表现为圆形山包、条状山脊，其山顶海拔高程一般为 800~1000m，相对高差 100~300m；侵蚀堆积型地貌单元包括山间凹地及河谷，其山间凹地相对较为平缓，多呈阶地状缓倾，其凹地宽一般为 100~300m 左右，沿各山包间绵延分布。河谷地貌主要为河床、漫滩及阶地，阶地沿涪江两岸广泛分布。

通过现场踏勘及区域资料，场地地质构造较复杂。场地附近褶皱较平缓，北部以倾向南东的单斜形态为构造特征，岩层倾角约  $10^{\circ}$ ，未见大的构造断裂。岩层岩性主要是塑性的砂、砾岩，以北西向及北东向构造裂隙和层面裂隙为主要的破裂结构面，风化带裂隙的发育在很大程度上是受这一构造带的影响和控制。场地附近无全新世活动断裂存在，场地稳定性较好。

区内主要物理地质现象为岩体风化，次为土层溜滑。其岩石风化受地形地貌及岩性控制，冲沟地段强、弱风带厚度分别为 2.0~2.5 与 6.0~8.0m；而两岸坡段强、弱风化带垂直厚度分别在 2.5~4.0m 与 8.0~10m。

区内斜坡区多第四系覆盖层分布，其受强降雨及地表水的影响常发生浅层滑坡及表层溜滑。据调查，水库库尾有采石场，开挖形成的边坡容易形成滑坡，且在雨季，大量石渣下泄容易淤积水库。建议对其进行综合治理。

据国家标准委员会 2008 年 6 月 11 日批准的 GB 18306—2001《中国地震动参数区划图》国家标准第 1 号修改单（1 / 100 万）查得，地震动峰值加速度为 0.1g，对应地震基本烈度为Ⅶ度。

虽然本区多断裂、褶皱，但地震度不高，岩层平缓；库区内多为软硬相间而被软岩堆积覆盖，裂隙节理随深度的增加而减弱，透水性弱，软弱岩层易于变形，故地质应力难以集中，同时，该区未见温泉地热异常区和断裂活动区，加之库容较小，坝体不高，所以水库建成蓄水后尚不可能诱发地震。

##### 2、地层岩性

区内主要出露地层为侏罗纪上统蓬莱镇组内陆河湖相沉积物，岩性主要由紫褐色、紫红色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩，褐灰色、紫褐色砂岩不等厚互层构成，间夹凸镜状砾岩，其层内水平方向上岩相变化大；砂岩多呈巨厚层状或块状，强度高；泥岩强度较低，岩性弱，易风化，碎裂崩解。

区内第四系包括全新统坡洪积层、残坡积层及人工堆积层等组成，其与下伏基岩呈不整合接触。区内主要地层见下表 2-1。

表 2-1 区域地层简表

界	系	统	地层名称	符号	厚度	岩性描述
新 生 界	第 四 系	全 新 统	人工堆积层	$Q_4^s$	0~22.0	为人工堆积而成，分布在现有建筑物区及坝体区。
			坡洪积层	$Q_4^{pd}$	2~4.0	为低液限粉质粘土，含少量粉砂粒，分布于山坡脚沟谷地段。
			残坡积层	$Q_4^{ed}$	0~3.0	为含砂低液限粉质粘土，含量少量岩石碎块，分布广泛山区。
中 生 界	侏 罗 纪	上统	蓬莱镇组	$J_{3p}$	50~100	广泛分布，由紫褐色、紫红色泥岩、粉砂质泥岩，灰褐色、紫褐色砂岩不等厚互层构成，间夹凸镜状砾岩，其局部泥岩岩相有变薄或尖灭现象。

### 3、地质构造与地震

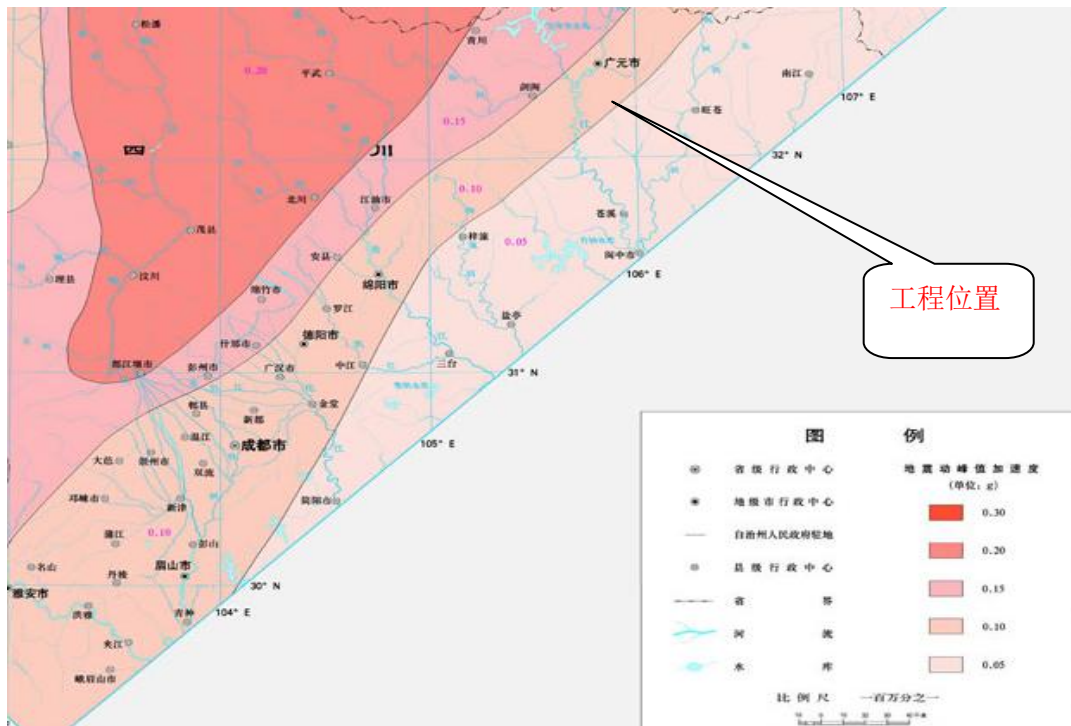
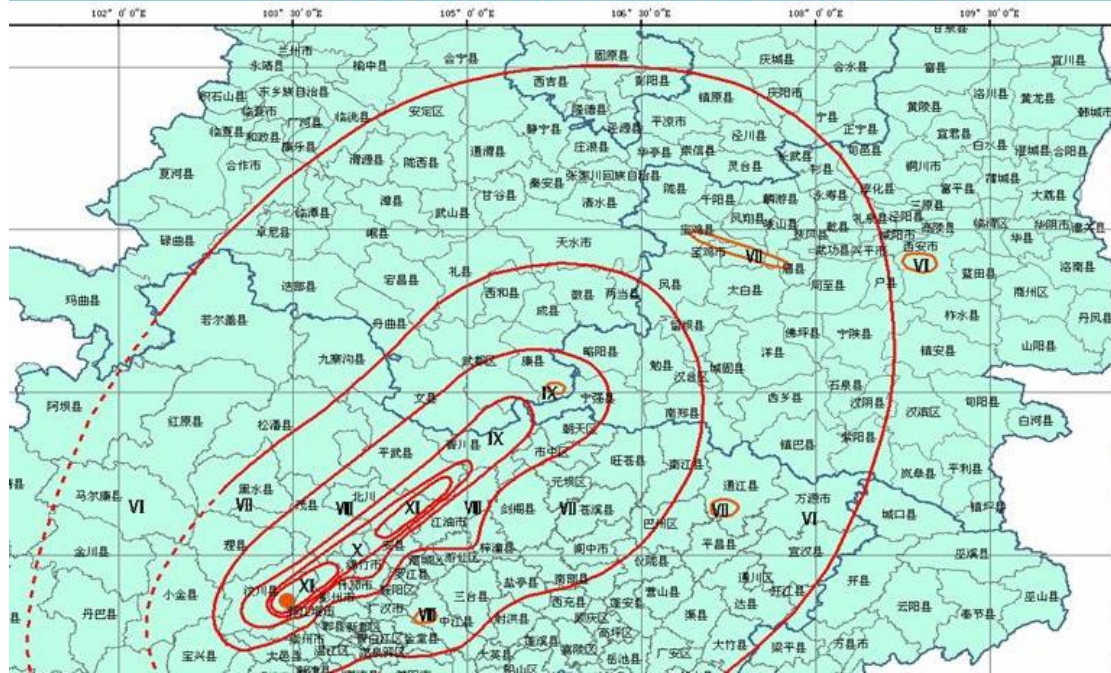
广元市利州区位于四川盆地东北部，大地构造分区为扬子准地台之四川中台坳和秦岭褶皱系两个一级构造之间，分属龙门山印支褶皱带和川中坳陷燕山褶皱区两个单元，西北受龙门山断裂影响，东受巴中莲花状构造控制，西南受绵阳帚状构造制约（见图 1）。

场地构造轴线为西南、东北向，倾角约 10~13°。核部出露岩层有寒武系下寒武统长江沟组、奥陶系、志留系的脆性碳酸盐岩和碎屑岩，多为压性的高角度冲断裂，呈迭瓦式排列，倾向北西，倾角一般 50° 以上，常发育倒转背向斜之倒转翼，受挤压的下盘派生的压型断裂发育，但地层发育不全，一般厚度 150m 左右，往西南逐渐变薄以至消失。

工程区附近区域历史上曾发生过多地地震，特别是 2008 年 5 月 12 日 14 时 28 分（北纬 31°，东径 103.4°）发生里氏 8.0 级汶川特大地震，波及场地的烈度为 7 度。该地震及其后的大量余震使得评估区周围多户民房受损，场地受邻震影响较大。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)2008 年版，场地地震动峰值加速度 0.10g（图 2），地震基本烈度Ⅶ度，地震动反应谱特征周期为 0.40s，设计地震分组为第二组。

## 汶川8.0级地震烈度分布图(第一稿)



### 4、水文地质条件

坝区水文地质条件相对较简单，受其岩性及构造条件控制明显，坝区地层产状较平缓，在地形上地表水排泄条件好，因此，地下水贮存条件较差。坝区地下水以基岩裂隙水和第四系孔隙水为主。基岩裂隙除坝基及两岸坝肩风化层水量稍大外，其它地段水量



均微小，根据当地村民井调查其单井涌水量为  $0.65\text{m}^3/\text{d}$ 。坝基基岩裂隙水受上覆第四系覆盖层孔隙水和库区水补给，其相对水量较丰。

根据区域水文地质资料，该区地表水及地下水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型或  $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型，属弱碱性水，对混凝土无腐蚀性。

综上所述，工程区位于扬子地台四川台坳之川西台陷内。区内未发现断裂构造形迹，区域相对稳定。根据中国地震局《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001）国家标准第 1 号修改单（2008 年 6 月 11 日起实施），区内地震动峰值加速度为  $0.10\text{g}$ ，特征周期值为  $0.40\text{s}$ ，相应的地震基本烈度为 VII 度。库区工程地质条件好，不存在有岸坡失稳、再造和浸没问题，也不存在邻谷渗漏问题。坝基稳定性好，未发现坝基变形现象。坝体不存在渗漏现象。

### 2.1.2 气候气象特征

青龙水库所处的流域气候温和，属亚热带季风季候，四季分明，雨量充沛，但时空分布不均匀，旱涝灾害频繁。工程处于大巴山暴雨边缘区，暴雨量大，次数频繁，暴雨出现在 7-10 月，主要集中在 7-9 月，占全年雨量的 80% 左右。该区域年降雨量多在  $1150\text{mm}$  左右，多年平均降雨量为  $1051\text{mm}$ 。多年平均最大风速  $15.6\text{m/s}$ ，多年平均气温  $16.1^\circ\text{C}$ ，多年平均月最高气温  $31.0^\circ\text{C}$ 。洪水的发生时间基本与暴雨相应，由暴雨形成，一般发生在 7-9 月，易涨易落，以单峰为多。

### 2.1.3 生物多样性

利州区全区生物资源品种多。粮油主要有水稻、玉米、小麦、豌豆、胡豆、薯类、土豆、云豆、小豆、绿豆、香谷、油菜籽、花生等，天麻、杜仲、黄柏、党参、三七、辛荑花、金银花、柴胡等药材。全区林草地面积广阔，森林覆盖率达 38%，主要林产品有油桐、生漆、核桃、木耳、棕片、茶叶、水果等。禽畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。

项目建设区域内无野生保护动植物。

## 2.2 社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等)

### 2.2.1 行政区划

广元市利州区，位于东经  $105^\circ 27'$  至  $106^\circ 04'$ ，北纬  $32^\circ 19'$  至  $32^\circ 37'$  之间，东邻旺苍县，南连剑阁、元坝区，西接青川县，北界朝天区。地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游，川陕甘三省交汇处，处于广元市腹心，为四川的北大门，是进出川的咽喉重地，自古以来都

是川陕甘三省六地(市)十八县(区)的物资集散地,素有川北"金三角"之美誉。全区幅员 1538.53 平方公里,有耕地面积 12.3 万亩,有水域面积 10 万亩。现辖 3 个乡、7 个镇、8 个街道办事处。总人口 479188 人,其中农业人口 215067 人,非农业人口 284121 人。人口绝大多数为汉族,另有少数散居的回、满、藏、土家、羌、蒙古、苗、壮、布依等少数民族。全区人口密度为每 平方公里 300 人。

大石镇位于广元市城东 10 公里处,全镇面积 157 平方公里,辖 20 个村,1 个居委会,137 个组,总人口 2.1 万人。

### 2.2.2 社会经济概况

近年全区产业结构发生变化,一、三产业比重下降,第二产业比重上升。三次产业占 GDP 比重由 2011 年的 6.6:50.6:42.8 调整为 5.7:54.7:39.6,第一产业比重下降 0.9 个百分点,第三产业比重下降 3.2 个百分点,第二产业比重提高 4.1 个百分点。工业强区战略进一步深化,2011 年工业化率达到 48%,比 2010 年提升了 4.5 个百分点。民营经济快速发展。全年民营经济实现增加值 749334 万元,比上年增长 18.1%。民营经济占地区生产总值比重达到 54.1%,比上年提高 0.6 个百分点。

### 2.2.3 教育、文化

全区有各类学校 189 所。其中:职业中学 1 所,普通中学 23 所(含附设初中),小学 151 所。各类学校毕业生 9519 人,在校学生 37041 人,专任教师 1753 人。幼儿园 14 所,在园幼儿 4031 人。小学学龄儿童入学率达 99.9%。有扫盲班 26 个,成人技术培训班 269 个。

全区先后建起了文化馆、图书馆、电影院、广播站、电视差转台,工人俱乐部。现有文化馆 1 个,图书馆 1 个,文化站 7 个,电影院 3 个,广播站 25 个,广播人口覆盖率达 86%,电视人口覆盖率达 85%,电视发射台、转播台 35 座,卫星地面站 516 座。且城区均安上了有线电视,能收视 38 个频道的节目。极大的丰富了城乡人民的文化生活。

全区现有区办人民医院 1 个,中医院 1 个,妇幼保健站 1 个,卫生防疫站 1 个,计划生育指导站 1 个,中心卫生院 4 个,乡镇卫生院 23 个。共有病床 345 张。卫生技术人员 418 人,其中:医生 336 人。村设医疗点 222 个,乡村医生和卫生人员 283 人。

### 2.2.4 文物保护

拟建地周围无文物古迹、风景名胜及自然保护区等特殊保护目标。

### 3 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等)

本项目位于广元市利州区，为了调查当地环境质量状况，四川立明检测技术有限公司于 2017 年 11 月 4 日—6 日对项目所在区域进行了环评现状监测，根据环境现状监测数据进行统计分析，项目所在区域的环境质量现状及主要环境问题分别评述如下：

#### 一、环境空气质量现状

该企业所在地环境空气执行国家《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 中二级标准。为了说明项目所在区域大气环境质量，四川鑫硕环境检测有限公司于 2017 年 8 月 12 日—14 日对项目所在地进行了现场监测。

- 1、监测因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>；
- 2、监测时间：监测 3 天；
- 3、监测频次：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 监测小时平均浓度；PM<sub>10</sub> 监测日平均浓度；
- 4、监测点位：在项目水库处布设一个监测点；
- 5、监测结果：监测结果见下表。

表 3-1 项目区域环境空气监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

项目	点位	监测结果			标准限制
		11 月 4 日	11 月 5 日	11 月 6 日	
PM10	青龙水库	0.040	0.044	0.041	0.150

表 3-2 环境空气（二氧化硫和二氧化氮）监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

项目	点位	次数	监测结果			标准限制
			11 月 4 日	11 月 5 日	11 月 6 日	
二氧化硫	青龙水库	第一次	0.008	0.009	0.010	0.500
		第二次	0.008	0.009	0.009	
		第三次	0.007	0.010	0.008	
		第四次	0.010	0.010	0.010	
二氧化氮	青龙水库	第一次	0.012	0.013	0.013	0.200
		第二次	0.013	0.011	0.012	

		第三次	0.014	0.012	0.014	
		第四次	0.012	0.011	0.012	

根据监测结果表明，PM<sub>10</sub>（日均值）、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>（小时均值）浓度值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，说明项目评价区域内环境空气质量较好。

## 二、声环境质量

- 1、监测因子：等效 A 声级；
- 2、监测时间：监测 1 天；
- 3、监测频次：分昼、夜两个时段进行监测；
- 4、监测点位：在项目水库各布设一个监测点。
- 5、监测结果：监测结果见下表。

表 3-3 环境噪声监测结果 单位：dB（A）

点位	测量时间	Leq	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	标准限制
青龙水库	昼间	47.2	49.4	46.4	43.6	60
	夜间	36.9	38.2	36.6	34.8	50

监测结果显示，项目各监测点处昼间、夜间噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准要求。可见当地声学环境质量较好。

## 三、地表水环境质量

- 1、监测因子：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总磷；
- 2、监测时间：监测 3 天；
- 3、监测频次：监测日平均浓度；
- 4、监测水体：青龙水库；
- 5、监测断面：在项目水库各布设一个监测断面。
- 6、监测结果：监测结果见下表。

表 3-4 项目地表水监测结果

项目	点位	监测结果			标准限制
		11 月 4 日	11 月 5 日	11 月 6 日	
pH	青龙水库	7.69	7.67	7.67	6-9
化学需氧量		13	12	16	≤20

五日生化需氧量		2.0	1.7	2.0	≤4
氨氮		0.147	0.149	0.141	≤1.0
悬浮物		11	14	15	/
总磷		0.036	0.040	0.041	≤0.05

由表 3-4 可知，对照《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类标准，评价区段各项指标均符合该标准中的 III类标准要求，表明区域内水质良好。

### 3.1.4 生态环境

项目所在地属于四川盆地边缘，项目位于广元市利州区龙潭乡，区域内主要为农业和林地生态系统，目前主要植被为松树、青桐松、杂树等，主要农作物为小麦、油菜等，人类活动较频繁，生物多样性较低。不涉及国家和地方珍惜的动植物资源。

项目水库为当地山坪塘改造，与周边其他河流基本没有较大的水力联系，水库内没有天然野生鱼类，只有当地居民自养的养殖鱼类，主要为鲤鱼、鲫鱼等，不涉及国家及地方珍惜保护鱼类资源以及鱼类“三场”和迴游通道等。

## 3.2 主要环境保护目标

### 3.2.1 项目外环境关系

项目水库处于农村地区较为偏远的地方，该水库周边植被覆盖率均较高，附近均无工业企业等污染源影响，只有少量的居民住户，周边没有名胜古迹、风景名胜区、学校、医院等需要保护的敏感点，外环境情况较为简单。

### 3.2.2 项目主要保护的目标

根据本项目施工期及运行期的污染特征及外环境关系，本环评确定主要环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 环境保护目标

环境要素	保护目标	位置	规模	保护级别
地表水环境	本水库	—	—	水库水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III类标准
大气环境 声学环境	农户	西南侧 30-150m 外	6 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
		西侧 105-170m	5 户	
		西北侧 105-250m	6 户	

## 4 评价适用标准

根据国家相关法规标准及利州区环境保护局要求，本项目执行环保标准如下：

### 1、环境空气质量

该区域空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准值如表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准

污染物	各项污染物的浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）		依据
	1 小时平均	日平均	
SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	GB3095-2012 中的二级标准
NO <sub>2</sub>	0.20	0.12	
TSP	/	0.30	

### 2、声环境质量

区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，标准值如表 4-2。

表 4-2 声环境质量标准

适用区域	标准值[Leq:dB(A)]		依据
	昼间	夜间	
居住、商业、工业混杂区	60	50	GB3096-2008 中的 2 类标准

### 3、地表水环境质量

水库主要是灌溉功能，地表水执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准，标准值如表 4-3。

表 4-3 地表水环境质量标准

指标	标准值（mg/L）	依据
pH	6~9	（GB3838-2002）中的 III 类水域标准
COD	20	
BOD <sub>5</sub>	4	
氨氮	1.0	
石油类	0.05	
DO	5	
粪大肠菌群	10000	
总氮	1.0	
总磷	0.05	

注：带\*号数据的单位为个/升。

环  
境  
质  
量  
标  
准

污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废水</p> <p>项目施工期将产生施工废水，废水执行《污水综合排放标准》(GB8978—96)一级标准，具体见表 4-4，营运期没有废水等产生。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 废水排放标准 单位：mg/L (pH 除外)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>pH</th> <th>COD</th> <th>SS</th> <th>NH<sub>3</sub>-N</th> <th>石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GB8978-1996 一级标准</td> <td>6-9</td> <td>100</td> <td>70</td> <td>15</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	项目	pH	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类	GB8978-1996 一级标准	6-9	100	70	15	5
	项目	pH	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类							
	GB8978-1996 一级标准	6-9	100	70	15	5							
	<p>2、噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，排放标准具体值见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 建筑施工场界环境噪声排放限值</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">噪声限值 dB(A)</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	噪声限值 dB(A)	昼间	夜间	70	55							
	噪声限值 dB(A)		昼间	夜间									
70		55											
<p>3、废气</p> <p>项目施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)对新污染源大气污染物排放限值的二级标准要求，标准值如表 4-6。</p> <p style="text-align: center;">表 4-6 大气污染物综合排放标准</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>无组织排放监控浓度限值(mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>0.40</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">(GB16297-1996)</td> </tr> <tr> <td>TSP</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td>0.12</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	依据	SO <sub>2</sub>	0.40	(GB16297-1996)	TSP	1.0	NO <sub>2</sub>	0.12			
污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	依据											
SO <sub>2</sub>	0.40	(GB16297-1996)											
TSP	1.0												
NO <sub>2</sub>	0.12												
<p>4、固废</p> <p>施工期固体废物按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)执行。</p>													
<p>总量控制指标</p> <p>项目不申请总量排放控制指标。</p>													

## 5 建设项目工程分析

### 5.1 施工期工程分析

#### 5.1.1 施工工艺

##### 1、施工导流

工程按照《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303—2004), 施工期临时导流建筑物为 5 级, 相应导流设计洪水标准采用 3 年一遇 ( $P=33.33\%$  的洪水重现期) 的洪水标准。根据洪水的年内分布特点及工程施工要求, 该工程可于一个枯水期施工完毕, 确定其导流时段为 12 月~次年 3 月, 相应最大导流流量为  $0.1\text{m}^3/\text{s}$ 。

本工程安排在枯水期施工, 由于是已建工程, 无专用导流设施, 故本次采用涵卧管放水与抽水泵相结合降低库区水位进行施工导流。结合施工进度计划的安排, 放水时间人工拆除卧管龙眼封口使水位降至死水位, 现有放水设施过水能力为  $0.124\text{m}^3/\text{s}$ , 1 台水泵型号为 D155-30X2 (电机功率 55kw) 进行排水。溢洪道施工不需采用围堰导流。在卧管底部填筑 1.5m 高的围堰, 迎水面采用防渗塑料薄膜, 在施工的同时水泵经常性排水。

##### 2、大坝整治工程

水库大坝为均质土坝, 水库正常蓄水位 757.85m, 相应库容 6.53 万  $\text{m}^3$ , 校核洪水位 759.11m, 总库容 10.47 万  $\text{m}^3$ , 设计坝顶高程 759.30m, 最大坝高 11.50m, 坝顶宽 3.95m, 坝顶轴线长 67.6m, 上游坝坡为 1:2.0、1:2.5, 下游坝坡为 1:2.4、1:2.8。本工程主体工程量: 土石方明挖 2055.74 $\text{m}^3$ , 土石方填筑 534.51 $\text{m}^3$ , 砼浇筑 612.27 $\text{m}^3$ , 砌石工程 52.12  $\text{m}^3$ , 钢筋制安 13.05t, 模板制安 1474.68  $\text{m}^2$ 。

在第一年汛期末将库水位通过原有放水设施排放控制在 749.80m 以下, 12 月初开始大坝整治、防渗土工膜铺设、新建卧管、放水涵管进口施工、溢洪道整治等项目的施工。之后马上进行上、下游坝坡护坡施工, 并完成大坝坝体监测仪埋设施工, 最后修建管理房。

##### (1) 大坝整治施工

工程项目多, 工程量不大, 均采用人工施工作业为主, 少量机械设备辅助。

##### 1) 坝体培厚填筑

##### ①削坡及填筑

坝体下游侧采用  $1\text{m}^3$  反铲挖掘机并辅助人工开挖, 严格控制坡比。回填石渣料优先



利用开挖料，不足部分直接外购。回填料采用 10t 自卸汽车运输至坝顶，人力三轮车运至填筑面，每层铺土厚度控制在 25~30cm，平碾、气胎碾辅以人力夯实和蛙式打夯机压实。回填夯实技术要求严格按规范进行。

## ②干砌石施工

排水棱体施工采用拆除的边墙的石料，10t 自卸汽车运至下游坡脚，再由人工运至工作面，人工砌筑。

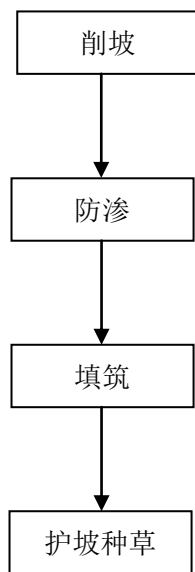
### 2) 大坝护坡

大坝上、下游均采用 C20 砼块护坡，厚 10cm，砼块采用预制六棱块。六棱块在预制场预制成型并运至坝顶后利用手推车运输至工作面，人工砌筑。

### 3) 观测设施埋设

水平、垂直位移观测设施在坝顶人工安设，测压管待坝体填筑完成后再钻孔埋设。

根据以上分析可知，项目施工期工艺流程大致如下：



## (2) 溢洪道整治工程

### 1) 施工项目

溢洪道整治工程主要项目包括：拆除旧砌体，开挖溢洪道，混凝土工程等。

### 2) 土石方开挖

将原溢洪道全部底板和边墙末端砌体拆除，用于上游抛石或下游排水体加固。溢洪道开挖采用人工开挖覆盖层，结合风镐开挖溢洪道基础，人工搬运至右坝头，5t 自卸汽车转运至堆渣场备用。开挖料可用于坝坡回填。

### 3) 砼浇筑

溢洪道底板和边墙采用 C20 砼浇筑。陡槽段设横向伸缩缝和齿墙。砼经拌和机充分搅拌后，由人工推胶轮车至工作面，人工入仓，采用插入式振捣棒捣实。

#### (3) 放水设施整治工程

##### 1) 土石方开挖

采用 1m<sup>3</sup> 反铲挖掘机并辅助人工开挖，堆至坝脚可用作回填和坡脚压脚。

##### 2) 砼浇筑

砼经拌和机充分搅拌后，由人工推胶轮车运至工作面，人工入仓，采用插入式振捣器捣实。

(4) 观测设施整治工程：大坝观测设施由于专业技术性较强，故应由专业技术人员进行施工。

(5) 管理用房：水库管理房面积小、结构简单，以人力施工为主。

(6) 进库道路整治：进库道路较短，约 78m，目前是土路，主要是进行一些边坡整治等，相对较简单。

### 5.1.2 施工期主要污染源及治理措施分析

#### 1、施工期污染源分析

由项目特点决定项目在施工时的主要污染物如下：

(1) 施工废气：包括基础工程土方开挖施工、材料堆放等过程中产生的扬尘、运输车辆等产生的机械废气等。

(2) 施工废水：主要来自施工机械含油废水，另外还有施工人员产生的生活污水。

(3) 施工固废：主要来自于基坑开挖产生的土石方、建筑垃圾和生活垃圾。

(4) 施工噪声：主要来自于施工机械产生的噪声。

(5) 生态影响：包括临时占地、永久占地、水土流失等。

#### 2、施工期治理措施分析

##### (1) 施工期废水污染源分析

项目施工期废水主要来自于生产废水和生活废水。

##### (1) 施工废水

施工废水主要来自于混凝土拌和、砂石加工和小型机修，要求废水经沉淀池、隔油池处理后回用于混凝土拌和添加用水不外排。项目施工废水主要来自混凝土养护等施工

过程中产生的废水，评价根据类比其产生量按 3m<sup>3</sup>/d 估算，该类废水属无毒废水，但 pH 值、悬浮物（主要成分是泥沙）、石油类含量较高，由于该堤防工程采取分段施工的方式进行施工，初步安排按 100m 一段进行施工，对此，评价要求项目在分段施工中将该类废水利用施工区开挖形成的坑、槽收集生产废水，经沉淀处理后用于工地洒水降尘和施工回用水，施工过程中严禁施工废水直接排入水库内。

## (2)生活污水

工程施工人员施工过程中产生的尿液、粪便经简易化粪池处理后用于农肥，严禁未经处理直接外排水库。

## (2) 施工期噪声污染源分析

项目施工期噪声主要来自于施工机械噪声和运输车辆噪声，其影响范围主要为施工道路沿线的敏感点。

### (1)施工机械噪声

施工机械噪声主要来自于施工现场使用的各类机械设备产生的噪声。这些施工机械包括混凝土拌合机、装载机、振捣棒、推土机等。在施工过程中，上述施工机械是最重要的施工噪声源。由于本项目具有施工点多、线长的特点，因而一般情况下施工机械分布比较分散，多数情况下只有 1-2 台施工设备在同一作业点同时使用。

### (2)运输车辆噪声

在施工过程中，运输车辆在行驶过程中会产生交通噪声，特别是重型汽车运行中产生的噪声辐射强度较高。因各类运输车辆频繁行驶在施工工地和附近路上，其会对周围环境产生交通噪声影响。根据类比同类型工程监测资料，施工机械噪声值在 79—95dB(A) 之间，噪声最大值约为 100dB(A)。常见施工机械设备和运输车辆噪声声源强度见表 5-1。

表 5-1 施工期主要噪声源声级值范围

序号	设备名称	规格型号	数量	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 LAeq (dB(A))
1	挖掘机	1.0~2.0m <sup>3</sup>	2 台	5	78~96
2	推土机	180HP	1 台	5	86
3	振动碾	13.5t	2 台	5	87
4	打夯机	2.8kW	2 台	5	85
5	自卸汽车	8~10t	5 辆	5	90
6	载重汽车	5t	4 辆	5	90
7	胶轮斗车		5 辆	5	90
8	卷扬机	8~10t	1 台	5	90~100
9	砂浆搅拌机	0.2 m <sup>3</sup>	2 台	1	85~89

10	振捣器	2.2kW	10 台	5	87
----	-----	-------	------	---	----

由上表可知，施工阶段施工机械和运输车辆的噪声源强均较高，且在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，其叠加后的噪声增值约为 3~8dB(A)。另外，工程中使用的施工机械大部分为移动声源，噪声源具有一定的移动性，非连续性，其中运输车辆移动范围较大，而推土机、挖掘机等移动区域较小，移动范围较小，其特点与流动车辆声源有一定不同。所以，影响有明显的时限性。

对此，评价要求项目在施工时须严格执行（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》的规定，合理安排高噪声施工作业的时间，每天 22 点至次日凌晨 6 点禁止高噪声机械施工和电动工具作业，合理布局施工场地，尽量将高噪声设备布置在远离居民等敏感点的一侧，并加强施工区附近的交通管理，避免运输车辆堵塞而增加的车辆鸣号。

### （3）施工期固体废物污染源分析

工程施工过程中产生的固体废弃物主要来自于基坑开挖产生的土石方、清淤淤泥和生活垃圾。具体内容如下：

#### （1）工程弃渣弃土

本工程涉及土石方挖填的项目主要包括大坝、溢洪道等。大坝主要为上游坝坡平整开挖清理；下游坝坡平整开挖清理、培厚以及排水棱体整治。根据项目土石方平衡可知，项目无弃土产生，还需要进行借方。

#### （2）生活垃圾

项目在施工产地处设置垃圾桶对产生的生活垃圾进行收集，并定期清运到环卫部门指定生活垃圾堆放处，垃圾桶做到一日一清，定时灭蚊灭蝇。

#### （3）建筑垃圾

工程废料主要包括废木、废钢筋、废包装袋等杂物，施工期将产生一定量的该类废料。项目方拟将此类废料可以回收利用的作回收利用或作销售处理，不能再次利用的拟由施工单位统一运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场，不会产生二次污染。对此，环评要求项目方在施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。

### （4）施工期废气污染源分析

项目施工期主要防洪堤土石方开挖施工、砂卵石开挖、材料堆放等以及上述土石方的运输过程中将会产生扬尘和运输车辆等产生的机械废气。

## (1)施工扬尘

项目在施工过程中其扬尘产生环节如下：

☆ 施工过程中由于挖土、填土、推土及搬运、装卸土石方、运输过程中产生的尘埃散逸到空气中；

☆ 道路施工时运输车辆引起的道路扬尘污染；

☆ 土石方堆放期间由于风吹引起的扬尘。

①道路运输扬尘：在施工期，施工材料的运输和装卸将给道路沿线带来扬尘污染，特别是在风速较大，运输车辆行驶较快时，扬尘污染将尤为严重。因此，工程在施工期间须采取切实可行的防扬尘措施，如洒水降尘，尤其是施工道路的洒水降尘，开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，并且及时回填或外运，减少粉尘影响时间，此外，施工场地的施工车辆必须实施限速行驶，且风速大于 3m/s 时禁止进行渣土作业等，通过采取上述措施后可将施工扬尘减至最低。

②堆场扬尘：堆放场地的风吹扬尘影响范围一般在 100m 以内。因此，在施工阶段，在选择堆放场地时应避开村庄、河流等敏感区，对易散落、受冲刷的物资（石灰、水泥等）必须进行遮盖防护。

③土方的开挖、回填产生的尘污染：土方的开挖和回填作业产生的 TSP 污染严重程度与气候条件有关，大风时对下风向的污染影响较大。一般在距施工现场 100~150m 范围以外 TSP 浓度可符合国标要求。

④施工场地在非雨天时适时洒水，包括正在施工的路段，混凝土拌合场及主要运输道路等。洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定；

⑤粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘散落，储存时应堆入库房或用篷布覆盖；

⑥土、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落。

⑦及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏。

从以上分析中可看出，通常扬尘集中发生在基础施工及管网设施工程阶段，TSP 污染严重。但随着施工的完成，TSP 的污染即消失，影响周期较短。对此，评价要求项目在施工期需对扬尘采取切实可行的防治措施，如洒水抑尘、限制车速、保持施工场地的洁净、避免大风天气进行渣土作业、建材堆放严格管理以及加强施工管理等，从而使其

扬尘对外界环境的影响减至最小。

项目在进行堤防工程开挖时将会产生一定量的淤泥，对此，评价要求拟将其临时堆放在堤防一侧晾干，堆放时要用砂土等覆盖，这样既可以加快淤泥干化的速度，又可以避免淤泥产生的恶臭对周围环境产生明显影响。另外，由于堤防开挖过程中产生的淤泥不能用于堤身等回填，因此，其晾干后的淤泥回用于农田，将其对周围环境的影响减至最低。

#### (2)燃油废气

项目在施工时人员、机械、建筑材料、土方的运输汽车以及一些动力设备会排放少量NO<sub>x</sub>、CO和THC，对大气环境也有一定影响。但由于燃油废气产生量较小，属间断性、分散性排放，基本可不考虑其影响。

#### (5) 施工期生态环境影响分析

##### (1)工程占地及恢复

由于本工程属国家投资的公益性工程，且工程占地均在该水库管理范围之内。项目占地包括临时占地和永久占地，其中永久占地 0.09 亩（为管理用房占地），临时占地 0.15 亩（为材料仓库和办公生活用房占地），均为林地，不涉及拆迁。具体占地情况见下表。

表 5-2 工程占地总表

序号	项 目	单 位	数 量	备 注
一	临时占地			
1	材料仓库	亩	0.075	
2	办公、生活用房	亩	0.075	
合计		亩	0.15	
二	永久占地			
1	管理用房	亩	0.09	

环评要求项目临时占地及时进行复垦，永久占地按照等质等量得要求进行异地补偿；同时对表土进行剥离暂存用于后期复垦。

##### (2)水土流失

水库位于利州区，项目区植被均为当地常规物种。水库病害整治工程实施工程中土石方的开挖，破坏了原地貌，损坏了水土保持设施，对水土保持产生了不利影响。环评要求采取相关水土保持措施，具体如下：

①工程施工方法、时序和施工安排对水土保持工程防治水土流失的效果影响较大，因此，必须注意施工方法、时序和施工的安排，尽量控制主体工程施工中水土流失。

②尽量保留和不影响工程区现有的林木，做到少破坏，多利用。

③对施工中临时占地以及开挖破坏原地貌所造成可能产生水土流失的地面要利用生物措施来恢复其水土保持设施的功能。根据各开挖面的实际情况和相应的当地条件，对其余零星裸露坡面采取种植草皮护坡等植物措施予以保护。

④主体工程施工结束后，应及时拆除临时建筑物，平整土地，并采取复耕措施。

## 5.2 营运期工程分析

水库管理房设置旱厕，收集生活污水，经处理后用作农肥，不外排。设置垃圾桶收集生活垃圾，运送至垃圾处理场进行无害化处理。

工程为水利管理业工程，是为了保护沿线、下游居民安全和正常生活而建的工程，为非污染型项目，项目建成后，有利于提高当地的防洪泄洪、灌溉等能力。本次水库的维修加固工程对原有护坡进行了整治，加大了水库绿化工程，不仅减缓了水土流失，也美化了环境，具有明显的环境正效应，因此，本工程营运期对环境没有负面的影响，对环境为正影响。

## 6 项目主要污染物产生及预计排放情况

类型 \ 内容	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	施工活动	施工扬尘	3.5mg/m <sup>3</sup>	1mg/m <sup>3</sup>
	施工机械	尾气	少量	少量
	营运期	无	无	无
水 污染物	施工生活 污水	COD BOD <sub>5</sub> SS	COD: 350mg/l; BOD <sub>5</sub> : 200mg/l; SS: 200mg/l	0 (租用项目周边 旱厕收集后用作农肥)
	施工期 生产废水	SS	SS: 500~1500mg/l	20~50 mg/l (沉淀池、 隔油池收集后用于施工区 域洒水抑尘或回用于施工)
	营运期 生活污水	COD BOD <sub>5</sub> SS	少量	农肥或林肥
固体 废弃物	开挖土石方	弃土	0	0
	生活垃圾	生活垃圾	少量	由当地环卫部门收集处理
	建筑垃圾	建筑垃圾	少量	运至政府指定地点堆放
噪 声	施工期	施工噪声	80-90dB(A)	达标排放
	营运期	/	/	/

### 主要生态影响:

项目占地主要为水库周边的林地，占地较少，项目施工在生态影响方面主要体现在工程施工占地、开挖等施工活动对沿线的土地和植被造成一定的影响和破坏，通过尽量缩短施工期使土壤暴露时间缩短，临时占地及时复垦；开挖土方及时回填、永久占地异地补偿、表土暂存等措施后。评价认为，项目施工不会对周边环境产生明显影响。随着施工期得结束，其影响将随之消失。运营期项目加强了护坡绿化，对大坝等进行了整治，具有较好得水土防治正效应。



## 7 环境影响分析

### 7.1 施工期环境影响分析：

项目施工期的环境影响主要为施工废水、废气、噪声和固体废物的影响，还存在一定的社会环境影响和生态环境影响。

#### 7.1.1 施工废气影响分析

(1)施工扬尘：根据项目设计，由于堤防工程砼浇筑点分散，施工战线长，砂浆拌合主要采用  $0.4\sim 0.8\text{m}^3$  移动式拌和机拌制，沿堤线分散布置，因此，堤防工程在施工期间须采取切实可行的防扬尘措施，如移动式拌和机拌制过程中要尽量密闭，及时洒水降尘，尤其是施工道路的洒水降尘，开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，并且及时回填或外运，减少粉尘影响时间，此外，施工场地的施工车辆必须实施限速行驶，且风速大于  $3\text{m/s}$  时禁止进行渣土作业等，通过采取上述措施后可将施工扬尘减至最低。

(2)施工机械废气：工程施工使用燃油（汽油、柴油）量较少，施工产生的废气中含  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}$ 、 $\text{NO}_2$  等有害物。由于燃油废气产生量较小，属间断性、分散性排放，基本可不考虑其影响。

#### 7.1.2 施工废水影响分析

项目在施工期产生的生活废水通过租用项目的居民旱厕使用，不外排，施工废水通过设置沉淀池、隔油池处理后用于施工现场地洒水抑尘。因此，评价认为施工期废水对地表水环境造成的影响很小。

#### 7.1.3 施工固废影响分析

工程施工过程中产生的固体废弃物主要来自于基坑开挖产生的土石方和生活垃圾。开挖土方全部用于回填并作压实处理无弃土产生；施工建筑垃圾收集后运至当地政府指定的垃圾收集点暂存，施工期施工人员产生的生活垃圾已经由当地环卫部门进行处理。因此，评价认为项目施工期产生的固废未对周边环境产生明显影响。

#### 7.1.4 施工噪声影响分析

##### (1)施工噪声特点

项目主要施工噪声源是：推土机、挖掘机、振动碾、打夯机建筑材料、设备运输车辆等将产生噪声。其声源在  $78\sim 100\text{dB(A)}$ ，且在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，其叠加后的噪声增值约为  $3\sim 8\text{dB(A)}$ 。另外，工程中使用的施工机械大部分为移动声源，噪声源具有一定的移动性，非连续性，其中运输车辆移动范围

较大，而推土机、挖掘机等移动区域较小，移动范围较小，其特点与流动车辆声源有一定不同。

### (2) 施工噪声控制标准

项目建设期不同施工阶段的机械设备噪声对环境的影响参照《建设施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)标准执行。本次环评将施工机械噪声作为点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$L(r)=L(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L(r)$ ——距点声源  $r$  处的 A 声级 (dB(A))；

$L(r_0)$ ——距点声源  $r_0$  处的 A 声级 (dB(A))；

本评价采用反推法，根据《建设施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)，以各施工机械的声功率级为基础，依据噪声预测公式，通过计算得出常用施工机械噪声源强及距离衰减见表 7-1 所示。

表 7-1 工程施工机械噪声距离衰减表

机械类型	型号	噪声值 Leq (dB)											
		10m	20m	30m	60m	90m	120m	150m	180m	210m	240m	270m	300m
挖掘机	1.0~2.0m <sup>3</sup>	70	64	60	54	50	48	46	44	43	42	40	40
推土机	180HP	80	74	70	64	61	57	54	52	51	50	46	44
振动碾	13.5t	81	85	71	65	62	58	55	53	52	51	50	49
打夯机	2.8kW	79	73	69	63	60	56	53	51	50	49	48	47
自卸车	8~10t	84	78	74	66	64	60	58	56	55	54	50	48
载重汽车	5t	84	78	74	66	64	60	58	56	55	54	50	48
胶轮斗车		84	78	74	66	64	60	58	56	55	54	50	48
卷扬机	8~10t	84	78	74	66	64	60	58	56	55	54	50	48
砂浆搅拌机	0.2 m <sup>3</sup>	79	73	69	63	60	56	53	51	50	49	48	47

表 7-2 主要施工机械噪声影响范围

施工阶段	机械类型	型号	标准 (dB)		影响范围 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	挖掘机	1.0~2.0m <sup>3</sup>	75	55	/	60
	推土机	180HP			20	130
	卷扬机	8~10t			29	210
	载重汽车	5t			29	210
	自卸车	8~10t			29	210
结构	打夯机	2.8kW	70	55	18	130
	振动碾	13.5t			26	150
	砂浆搅拌机	0.2 m <sup>3</sup>			18	120

从表 7-2 可以看出，在没有采取防治措施时，项目施工噪声达到《建设施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)所需的衰减距离昼间最大为 29m，夜间最大为 210m；结合项目外环境关系调查可知，项目施工期白天施工基本不会对周边住户产生明显影响，夜间施工会对周边住户产生较明显的影响。针对此情况，环评要求项目不得夜间施工。

表 7-3 主周边住户受影响程度

保护目标	位置	规模	影响时期及程度
农户	西南侧 30-150m 外	6 户	白天不影响，夜间影响
	西侧 105-170m	5 户	白天不影响，夜间影响
	西北侧 105-250m	6 户	白天不影响，夜间影响

### 7.1.5 生态环境影响分析

#### (1)工程占地及恢复

由于本工程属国家投资的公益性工程，且工程占地均在该水库管理范围之内。项目占地包括临时占地和永久占地，其中永久占地 0.09 亩(为管理用房占地)，临时占地 0.15 亩(为材料仓库和办公生活用房占地)，均为林地，不涉及拆迁。环评要求项目临时占地及时进行复垦，永久占地按照等质等量得要求进行异地补偿；同时对表土进行剥离暂存用于后期复垦。

#### (2)水土流失

水库位于利州区，项目区植被均为当地常规物种。水库病害整治工程实施工程中土石方的开挖，破坏了原地貌，损坏了水土保持设施，对水土保持产生了不利影响。环评要求采取相关水土保持措施，具体如下：

①工程施工方法、时序和施工安排对水土保持工程防治水土流失的效果影响较大，因此，必须注意施工方法、时序和施工的安排，尽量控制主体工程施工中水土流失。

②尽量保留和不影响工程区现有的林木，做到少破坏，多利用。

③对施工中临时占地以及开挖破坏原地貌所造成可能产生水土流失的地面要利用生物措施来恢复其水土保持设施的功能。根据各开挖面的实际情况和相应的当地条件，对其零星裸露坡面采取种植草皮护坡等植物措施予以保护。

④主体工程施工结束后，应及时拆除临时建筑物，平整土地，并采取复耕措施。

针对工程实施采取各项水土保持措施实施后，使工程占用土地地区的水土流失得到明显控制。运营期区域范围内植被增加，既涵养了水源，又保持水土，同时还美化了环境，有效地改善了当地条件，对促进区域生态环境的可持续发展，创造了有利的条件，促进工程区生态质量的改善。

## 7.2 营运期环境影响分析

项目为水库加固工程，属非污染性项目，项目本身不会排放水、气、声、固废等污染物。项目建成后，有利于提高当地的防洪泄洪能力，并且可以改善当地景观，基本不会对环境产生不利影响。评价仅对其进行简要分析：

### 7.2.1 水环境影响分析

项目建成运行后，不仅可以在很大程度上保护水库下游的农田，而且也可以避免农田使用的化肥等产生的面源污染物汇入水体造成水质污染，从而可以在一定程度上改善水体水质。少量管理人员生活污水经化粪池处理后用于周边农肥或林肥。

### 7.2.2 大气环境影响分析

根据前述评价，由于项目的建设可以在一定程度上改善水库水质，减少了河道腐败恶臭的现状，为周边居民提供了良好的生活环境，因此，评价认为本项目的建设可以在一定程度上改善项目所在区域的大气环境质量。

### 7.2.3 固体废物和噪声环境影响分析

由项目的特点决定项目营运期固体废物主要是管理人员的生活垃圾；以及生活废水，生活垃圾收集在垃圾袋内交由环卫部门统一收集处理，生活污水进入旱厕，量很少可以用做农肥。固废、污水均得到了合理的处理，不会对外界环境产生影响。

### 7.2.4 生态环境影响分析

项目实施以后，原有的被利用的水域水质将有明显改善，水库维修加固以后，更有利于防止水土流失，岸上雨水径流中夹带的污染物质不易直接排入河道，势必会改善水库和嘉陵江的水质，另外，工程以环保及人文为本，最大限度地实现景观的协调美化作用。

## 7.3 环境正效应分析

运行期由于水库治理工程特点，对周围区域环境的影响主要产生在生态环境方面，并以有利影响为主。

①本项目各施工点综合治理工程建成后，由于护坡的改善，植被的种植等减少水库岸边坍塌引起的水土流失等因素，有益于水库水质的净化，对岸边生态环境产生有益影响。

②由于防浪墙的修建，坝体的加宽加厚，溢洪道的维修等增加水库的行洪能力，减小冲刷能力，从而改善该河段水流条件，防止洪水灾害，使人民生命财产和国家财产安全免受损失，提高人民生活水平。

③项目竣工后在河两岸植树种草，形成新的绿化带，改变原有水库堤坝植被和杂草乱长的旧面貌，将对生态环境产生有利影响。

④项目建成后可以明显减少岸边水土流失的现状，还可以保护下游的农田免受洪水困扰，最大限度地保护人民生命财产安全，减少灾害造成的损失。

⑤项目实施后可有效改善周边农田灌溉工程现状。

综上所述，项目的建设具有很好的环境正效应。

#### **7.4 清洁生产**

清洁生产是将整体预防的环境战略贯穿于整个产品、服务的生命周期中，以期增加生产效率，并减少对社会和环境的风险，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理处置，实现经济建设与环境保护协调发展。

本项目属于非污染生态类项目，营运期对周围环境无污染影响，具有显著的环境正效益。因此，项目上述工程在清洁生产主要体现在清洁施工上，主要在以下方面体现了清洁生产思路：

(1)项目施工废水经沉淀处理后回用，提高了水资源的利用率；

(2)项目施工中通过实施环境监理制度和完善合同约束机制，可发挥节省能源、施工材料、节约生产用水和削减整个生产过程产污的积极作用；

(3)项目各施工点工程治理工程建成后，由于过程修建减少坝体、溢洪道等设施的坍塌引起的水土流失因素，有益于水库以及嘉陵江水质的净化，对周边生态环境产生有益影响。

综上所述，项目符合清洁生产的要求。

#### **7.5 环境风险评价**

根据分析，项目存在的主要环境风险为大坝溃坝的风险。

针对溃坝风险，评价提出以下要求：

(1) 定期对大坝进行观测，及时发现风险隐患。

(2) 准备相应的应急物质和配备相关的应急人员，一旦出现险情，及时采取相关的应急措施。

(3) 做好相关应急预案。

### 7.5 污染物治理措施及投资

项目环境保护投资总计 10 万元，占总投资的 8.60%，项目环保措施及投资见表 7-4。

表 7-4 环境保护投资估算表

项 目		投资内容（工程措施）	投资 （万元）
施 工 期	声环境污染治理	选用低噪声设备、加强机械维修等	1
	环境空气污染治理	施工期洒水降尘	1
	地表水环境污染治理	施工期设置废水隔油池、沉淀池 生活污水旱厕	1
	生态恢复措施	对施工临时占地进行及时复垦，等质等量 永久占地异地补偿，做到等质等量	4
	固体废物	生活垃圾收集环卫部门处理 建筑垃圾收集运至指定地点	1
运 营 期		设施维护和运营费用	1
	管理用房	生活垃圾收集、生活污水化粪池（1m <sup>3</sup> ）	1
合计			10

## 8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工机械燃油废气	CO、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	加强管理	达标排放
	车辆行驶	汽车尾气	注意车辆保养	达标排放
	施工扬尘	TSP	洒水抑尘；实施限速行驶 加强管理、及时回填	达标排放
水污 染物	施工废水	施工废水	临时沉淀池沉淀后用于 施工区域洒水抑尘	不外排
	施工人员 生活污水	COD、BOD <sub>5</sub>	旱厕处理用于农肥或林肥	影响不大
	运营期生活污水	COD、BOD <sub>5</sub>	化粪池处理用于农肥或林肥	影响不大
固体 废物	土石方开挖	弃渣	全部回填	能妥善处理
	施工人员 生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶收集后定期清运至 环卫部门指定的垃圾堆放处	
	施工活动	建筑垃圾	清运至环卫部门指定的地 点	
	运营期 生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶收集后定期清运至 环卫部门指定的垃圾堆放处	
噪声	选用低噪声施工设备和施工方法；敏感点附近施工时设置隔声围护；夜间停止施工			
<p><b>生态保护措施及预期效果：</b></p> <p>项目占地主要为水库周边的林地，占地较少，项目施工在生态影响方面主要体现在工程施工占地、开挖等施工活动对沿线的土地和植被造成一定的影响和破坏，通过尽量缩短施工期使土壤暴露时间缩短，临时占地及时复垦；开挖土方及时回填、永久占地异地补偿、表土暂存等措施后。评价认为，项目施工不会对周边环境产生明显影响。随着施工期得结束，其影响将随之消失。运营期项目加强了护坡绿化，对大坝等进行了整治，具有较好得水土防治正效应。</p>				

## 9 结论与建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 工程概况

青龙水库位于广元市利州区龙潭乡青龙村境内，是一座兼有农业灌溉、水产养殖、防洪等综合效益的小（2）型水库。坝址处小地名：大坝坪，距广元城区 20km。地理坐标：东经 105° 52' 35.64"， 北纬 32° 20' 13.22"。根据原科技档案，于 1976 年该水库开始动工修建，1977 年竣工投入运行。该水库设计灌溉面积 450 亩，实际灌溉 300 亩。按照《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000），工程属于小（2）型水库，工程等别为 V 等，主要永久水工建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级，设计洪水标准重现期为 20 年，校核洪水标准重现期为 200 年。大坝内、外坡现为土质坡，不规整，杂草丛生，由于年代久远，存在一定的安全隐患，急需进行除险加固。广元市利州区利远水务投资有限公司拟投资 116.20 万元对其进行除险加固。

#### 9.1.2 环保审批符合性

1) 产业政策符合性：项目属于病险水库除险加固工程，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011年本）》（发展改革委令2011第9号），项目属于鼓励类第二条、水利中第8项“病险水库、水闸除险加固工程”。广元市水务局以广水函【2017】206号对其出具了初设方案的批复。因此，项目符合国家产业政策。

2) 规划符合性：项目为广元市利州区 2015 年新出险小型病险水库除险加固清单中的项目（申请 2015 年资金）。广元市水务局以广水函【2017】206 号对其出具了初步设计报告的批复。因此项目具有规划符合性。

3) 选址符合性分析：项目区域属于农村环境，不涉及风景名胜区、自然保护区、无珍稀濒危野生动植物（陆生）等需要保护的敏感点。项目水库为当地山坪塘改造，与周边其他河流基本没有较大的水力联系，水库内没有天然野生鱼类，只有当地居民自养的养殖鱼类，主要为鲤鱼、鲫鱼等，不涉及国家及地方珍惜保护鱼类资源以及鱼类“三场”和迴游通道等。根据调查，项目所在地周边居民日常生活饮用水为集中供给的地下水（当地约 18 户居民），取水为居民自打地下水水井，该取水点未划定饮用水源保护区，为当地居民自打取水井；根据规划，近期该区域将实现统一供水，拟将统一由龙潭供水站供水。项目水库不涉及饮用水供给，其服务功能为农业灌溉、水产养殖、防洪等。因此，项目选址合理。



### 9.1.3 项目区域质量状况

1) 大气环境：项目评价区域内环境空气质量较好，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准要求。

2) 地表水环境：水库中各项污染物指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类水域标准。

3) 声环境：项目所在区域的声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，因此，项目所在地声环境质量较好。

### 9.1.4 环境影响评价结论

1) 施工期：项目在施工期间所产生的污染物会给周围环境造成不良的影响，特别是噪声、扬尘，因此必须引起建设单位及施工单位的高度重视，按照本报告中所提的有关要求切实做好防护措施，使其对环境的影响减至最低限度。施工期会对水库中鱼类、占地、植被、水土流失方面带来一定不良影响；施工中不会放干水库中水，且鱼类均为养殖鱼类，其影响不明显；要求临时占地及时复垦，永久占地异地补偿，做好表土暂存等，再加上项目工程量较小，占地较少，不会带来明显的不良影响。

2) 营运期：工程为水库维修加固工程，是为了保护下游居民安全和正常生活而建的工程，为非污染型项目，项目建成后，有利于提高当地的防洪泄洪能力，且加强了绿化建设，具有明显的环境正效应，因此，工程对环境为正影响。

### 9.1.5 环保投资

项目环境保护投资总计10万元，占总投资116.2万元的8.60%。

### 9.1.6 可行性结论

项目符合当地除险水库整治规划和相关产业政策，同时坝体加固、加强绿化等工程，具有防洪、涵养水源、美化环境等多项功能，工程建成运行有着较好的社会、经济效益。工程主要的负面影响在于工程的施工期，但这些不利影响是局部或暂时的，加强环境管理和采用适当的环保治理措施后，污染可以得到有效控制。因此，认为工程的新建，从长远、全局利益考虑，对环境的影响是利多弊少，从环保角度来讲是可行的。

### 9.2 建议

(1) 建议工程在沿岸布设绿化带，并且考虑以本地树种为主，在树种搭配上考虑互相协调。

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其它与环评有关行政管理文件

附图 1 项目地理位置、外环境关系图

附图 2 项目现状图

二、如果本报告不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
3. 生态环境影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

---