

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：湖北省武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程

建设单位：武汉市黄陂区梅院泥水库管理处



编制日期：二〇二一年三月

国家环境保护总局制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	y0q922		
建设项目名称	湖北省武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程		
建设项目类别	51--127防洪除涝工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	武汉市黄陂区梅店水库管理处		
统一社会信用代码	12420116441371173E		
法定代表人 (签章)	敖志雄		
主要负责人 (签字)	熊少卿		
直接负责的主管人员 (签字)	吴学斌		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	武汉智汇元环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91420100347233508Q		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王海	06354243505420317	BH024793	王海
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李金兰	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况、评价适用标准、项目主要污染物产生及预计排放情况	BH017022	李金兰
王海	建设项目工程分析、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论和建议	BH024793	王海





# 环境影响评价信用平台

当前位置：首页 > 编制人员诚信档案

- 编制人员诚信档案
- 编制人员诚信档案

姓名：

王海

从业单位名称：

武汉智汇元

信用编号：

职业资格情况：

--请选择--

职业资格证书管理号：

查询

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量（经批准）	近三年编制报告表数量（经批准）	当前状态	信用记录
1	王海	武汉智汇元环保科技有限公司	BH024793	06354243505420317	0	0	正常公开	详情



投标报价备案使用，他用无效

本证件仅供投标报价备案使用，他用无效

本证件仅供投标报价备案使用



统一社会信用代码

91420100347233508Q

# 营业执照

(副本)



扫描二维码登录  
'国家企业信用  
信息公示系统'  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

名称 武汉智汇元环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 朱志超

经营范围 环境影响评价、节能评估及审核；清洁生产审核；环境监理；环境治理；可行性研究及项目建议书；污染调查及评估；环保规划及政策研究；环保科技咨询及相关环境技术咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 伍佰万圆整

成立日期 2015年07月14日

营业期限 长期

住所 武汉东湖新技术开发区两湖大道东民族大道331号武汉市福成建材有限公司综合楼1-13层402（一址多照）

登记机关



2020 年 06 月 09 日

投标报价备案使用，他用无效

本证件仅供投标报价备案使用，他用无效

本证件仅供投标报价备案使用



## 《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的工作资质的单位编制。

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、铁路应填写起止地点。

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、规模和距边界距离等。

6.结论和建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制分析结论，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，可不填。

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。



## 建设项目基本情况

项目名称	湖北省武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程				
建设单位	武汉市黄陂区梅院泥水库管理处				
法人代表	敖志雄		联系人	吴学斌	
通讯地址	武汉市黄陂区长岭镇十棵松				
联系电话	13212774848	传 真	——	邮政编码	430317
建设地点	武汉市黄陂区长轩岭街梅店水库				
立项审批 部门	湖北省水利厅		批准文号	鄂水利函[2021]140 号	
建设性质	新建□ 改扩建▣ 迁建□		行业类别及代码	防洪除涝设施管理 N7610	
占地面积 (平方米)	/		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	9632.68	其中：环保投资 (万元)	147.29	环保投资占 总投资比例	1.53%
评价经费（万元）		—	预期投产日期	2023 年 6 月	

### 一、工程内容及规模：

#### 1. 项目来源

梅店水库位于湖北省武汉市黄陂区北部长轩岭街平峰村肖家河，距黄陂城区 35km，距武汉市区 80km。该水库拦截长江流域淝水支流栗树河，承雨面积 110km<sup>2</sup>，水库总库容 1.6437 亿 m<sup>3</sup>，是一座以灌溉、防洪为主，兼顾供水等综合利用的大（2）型水库。

梅店水库主要建筑物包括挡水建筑物、泄水建筑物、输水建筑物和其他建筑物。其中，挡水建筑物包括主坝、1 副坝~4 副坝；泄水建筑物包括溢洪道、放空底孔；输水建筑物包括大输水管、小输水管；其他建筑物包括进库公路桥等。

梅店水库于 1965 年 9 月动工兴建，1969 年 3 月基本建成；1976 年主坝心墙加高 2m；1979 年采用最大可能降水（PMP）复核后，1981 至 1983 年对主坝加高加固；1989 年和 1999 年分别对主坝和副坝进行加固；2004 年至 2008 年又实施了除

险加固，此次加固实际到位资金约为批复投资一半，由于资金到位严重不足，多项工程未能实施，工程隐患未能彻底根治。

梅店水库投入运行 50 年来，为当地的经济的发展作出了巨大贡献。受限于建设时期技术条件不足等多方面原因，工程施工质量差，安全隐患多，该工程建成以来一直带病运行，经过多次局部加固仍存在安全问题，水库大坝不满足正常运行要求，同时影响下游城镇人民及财产安全。隐患严重威胁梅店水库的运行安全，使水库不能投入正常安全运用，必须采取有针对性的工程加固措施，消除工程隐患，以保证水库工程的安全运行。

本次水库除险加固主要任务是针对梅店水库存在的现有主要问题，采取加固措施，以消除工程隐患，使梅店水库尽快恢复各项正常设计功能，充分发挥各项效益，为当地的社会稳定和经济发展做出贡献。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，本项目需履行环境影响评价手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“五十一、水利 127. 防洪除涝工程”。

具体环评类别及项目类别见下表：

表1 本项目与《建设项目环境影响评价分类管理名录》对照表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	环境敏感区 含义
四十六、水利				
127. 防洪除涝工程	新建大中型	其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河水闸、排涝泵站除外）	城镇排涝河水闸、排涝泵站	/

本项目为湖北省武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程，不属于新建，亦不属于小型沟渠的护坡、城镇排涝河水闸、排涝泵站，故按上述判别依据，应编制环境影响报告表。

2021 年 2 月，武汉市黄陂区梅店泥水库管理处委托武汉智汇元环保科技有限公司承担本项目的环评工作，接到委托后，我公司立即组织技术人员对项目建设场地及其周围环境进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料，进行了该项目的初步工程分析、环境现状调查，结合该项目的建设特点，编制了本项目《建设项目环境影响报告表》，交由建设单位呈报相关主管部门审批。

## 2. 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订实施；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订实施；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订通过，2018 年 1 月 1 日起实施；
- (6) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，1989 年发布，2010 年修正；
- (7) 《湖北省水库管理办法》，2020 年 10 月 26 日修订并实施；
- (8) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订实施；
- (9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日实施；
- (10) HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，2018 年 12 月 1 日起实施；
- (11) HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》，2019 年 3 月 1 日实施；
- (12) HJ2.4-2009《环境影响评价技术指导 声环境》，2009 年 12 月 23 日发布，2010 年 4 月 1 日起实施；
- (13) HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，2016 年 1 月 7 日发布，2016 年 1 月 7 日实施；
- (14) HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，2018 年 9 月 13 日发布，2019 年 7 月 1 日实施；
- (15) HJ-2011《环境影响评价技术导则 生态环境》，2011 年 4 月 28 日发布，2011 年 9 月 1 日实施；
- (16) HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，2018 年 10 月 14 日发布，2019 年 3 月 1 日实施；
- (17) 国务院国发[1996] 31 号文《国务院关于环境保护若干问题的决定》；



(18) 国家环保局环发[1999] 178 号《国家环保总局关于公布<建设项目环境影响报告表>(试行)和<建设项目环境影响登记表>(试行)内容及格式的通知》;

(19) 国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，自 2017 年 10 月 1 日起施行;

(20) 国务院国发[2013] 37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》;

(21) 国务院国发[2015] 17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》;

(22) 国务院国发[2016] 31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》;

(23) 省人民政府办公厅鄂政办函[2000] 74 号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》;

(24) 鄂政函[2006] 210 号《省人民政府关于武汉市黄陂区梅店水库等水库水系地表水环境功能区类别调整的批复》;

(25) 鄂环发〔2019〕1 号《省生态环境厅关于印发<湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案>的通知》;

(26) 鄂政发[2020] 21 号《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》;

(27) 《武汉市环境影响评价实施办法》，2006 年 7 月 8 日实施;

(28) 武汉市人民政府办公厅文件武政办[2019] 12 号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》，2019 年 2 月 26 日发布实施;

(29) 武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013] 129 号文《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》;

(30) 《湖北省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 19 日公布，2019 年 6 月 1 日起实施;

(31) 武政规[2020] 10 号《武汉市 2020 年大气污染防治工作方案》;

(32) 鄂政发[2018] 30 号《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》;

(33) (鄂政发[2020] 21 号)《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见公告》。

### 3. 地理位置

本项目为梅店水库除险加固工程，梅店水库位于武汉市黄陂区北部长轩岭街平

峰村肖家河，距黄陂城区 35km，距武汉市区 80km，水库坝址位于东经 114°20′，北纬 31°09′。

本项目主要对梅店水库的挡水建筑物、泄水建筑物、输水建筑物及其他建筑物进行改造加固，项目周边的基本情况见下表：

表2 项目沿线基本情况一览表

项目建设内容		周边情况	方位	距离	备注
挡水建筑物	主坝	梅店水库	北侧	紧邻	大型水库
		肖家河湾	南侧	45m	26 户
	1 副坝	梅店水库	北侧	紧邻	大型水库
		梅院泥水库管理处	南侧	71m	50 人
	2 副坝	梅店水库	北侧	紧邻	大型水库
		名发世家培训基地	西北侧	5m	30 人
	3 副坝	梅店水库	北侧	紧邻	大型水库
		平峰村村委会	东南侧	47m	9 人
		潘家冲	南侧	285m	32 户
	4 副坝	梅店水库	西侧	紧邻	大型水库
		沈家田	东北侧	9m	11 户
		姚集水厂取水口	西侧	292m	
		姚集水厂水源地一级保护区	西侧	0m	
		姚集水厂水源地二级保护区	西侧	0m	
		蔡店水厂取水口	北侧	6.3km	
		蔡店水厂水源地一级保护区	西北侧	5.8km	
		蔡店水厂水源地二级保护区	西北侧	3.7km	
泄水建筑物	溢洪道	梅店水库	北侧	紧邻	大型水库
		徐家湾	东侧	11m	43 户
		武汉理工大学木兰实践基地	西侧	34m	67 人
	放空底孔	梅店水库	北侧	紧邻	大型水库
		肖家河湾	南侧	103m	26 户
输水建筑物	大输水管	梅店水库	北侧	紧邻	大型水库
		名发世家培训基地	西北侧	48m	30 人
		平峰村村委会	东侧	89m	9 人
	小输水管	梅店水库	西侧	紧邻	大型水库
		沈家田	东北侧	29m	11 户
		姚集水厂取水口	西侧	209m	
		姚集水厂水源地一级保护区	位于保护区内	/	
		姚集水厂水源地二级保护区	位于保	/	

			护区内		
		蔡店水厂取水口	北侧	6.3km	
		蔡店水厂水源地一级保护区	西北侧	5.8km	
		蔡店水厂水源地二级保护区	西北侧	3.7km	
其他建筑物	进库公路桥	梅店水库	北侧	紧邻	大型水库
		徐家湾	东侧	11m	43 户
		武汉理工大学木兰实践基地	西侧	34m	67 人
	防汛道路	梅店水库	北侧	4m	大型水库
		梅院泥水库管理处	南侧	67m	50 人
		肖家河湾	东侧	33m	26 户
		平峰村村委会	西侧	209m	9 人

项目地理位置见附图 1，周边环境情况图见附图 2。

#### 4. 梅店水库工程现有建筑及主要问题

##### (1) 现有建筑物

梅店水库主要建筑物包括挡水建筑物、泄水建筑物、输水建筑物和其他建筑物。其中，挡水建筑物包括主坝、1~4 副坝；泄水建筑物包括溢洪道、放空底孔；输水建筑物包括大输水管、小输水管；其他建筑物包括进库公路桥等。

##### (2) 存在的主要问题：

① 主坝坝体填料压实度较低，副坝坝体压实度均偏低，1 副坝与 2 副坝下游干砌石贴坡排水未见反滤层，3 副坝坝体局部填料渗透系数偏大、下游排水体底部设置过高，4 副坝坝体局部填料渗透系数偏大、下游坝脚未设排水体；溢洪道控制段与一级泄槽段混凝土底板表面破损严重，存在大量裂缝，局部破损露筋，混凝土强度较低，一级消力池浆砌石边墙破损严重，多处浆砌石脱落；放空底孔启闭机房破损严重，启闭塔混凝土水下部分侵蚀较重，钢衬局部锈蚀较重；大输水管启闭塔外墙水下部分侵蚀严重，工作桥桥面底部碳化破损严重、局部露筋，浆砌石桥台变形开裂，出口踏步局部掏刷破坏；小输水管工作桥局部破损。

② 溢洪道局部边墙欠高，出水渠边墙多次被冲毁，影响安全泄洪。

③ 水库安全监测系统自动化不够完善，现有监测设施存在老化失效问题。

④ 主坝左坝肩和 3 副坝坝脚存在渗水点，左坝肩存在绕坝渗漏。

⑤ 溢洪道连接渠、二级泄槽段右侧及二级消力池边墙欠高，控制段、一级消力池收缩段、连接渠渐变段及二级消力池收缩段边墙部分工况基底应力不满足规范



要求，一级泄槽段底板和一级消力池底板稳定不满足规范要求；放空底孔与大输水管出口消力池长度和深度不满足规范要求。

⑥ 放空底孔和大输水管工作闸门和检修闸门锈蚀、止水破损，漏水严重，均已超报废折旧年限；放空底孔两扇闸门主要构件的强度与刚度不满足规范要求；放空底孔管身钢衬表面锈蚀，局部锈蚀穿透；放空底孔启闭机未超报废折旧年限，但无法正常启闭。

## 5. 工程任务

梅店水库坝址位于长江流域淝水支流栗树河上，控制流域面积 110km<sup>2</sup>，梅店水库是以灌溉、防洪为主，兼顾供水等综合利用的大（2）型水库，是梅院泥水库灌区的重要组成部分，灌区控制耕地面积 32.76 万亩，设计灌溉面积 30 万亩，有效灌溉面积 24 万亩。

本项目的任务是针对梅店水库存在的现有主要问题，采取加固措施，以消除工程隐患，使梅店水库尽快恢复各项正常设计功能，充分发挥各项效益，为当地的社会稳定和经济发展做出贡献。

## 6. 主要建设内容

本项目为梅店水库除险加固工程，本次加固主要建设内容见下表：

表3 梅店水库各主要水工建筑物加固建设内容表

建筑物名称		工程加固建设内容
挡水建筑物	主坝	① 左坝肩防渗加固
		② 坝顶改造
		③ 上下游坝坡护坡修复改造
		④ 马道、梯道及排水沟改造
		⑤ 右坝肩下游坝坡培厚加固
		⑥ 坝脚排水改造与盖重翻修等
	1 副坝	① 坝顶改造
		② 上下游坝坡护坡修复改造
		③ 右坝肩下游增设周边排水沟
	2 副坝	① 坝基防渗
		② 均质坝体填筑
		③ 重建坝顶结构
		④ 重建上游护坡
		⑤ 下游草皮护坡

		⑥ 重建坝脚贴坡排水体
		⑦ 周边排水沟及梯道
	3 副坝	① 坝体与坝基防渗
		② 坝顶改造
		③ 上下游坝坡护坡修复
		④ 下游增设排水沟及梯道
		⑤ 下游贴坡排水拆除重建，坝脚坑注回填等
	4 副坝	① 坝体防渗
		② 坝顶改造
		③ 上下游坝坡护坡修复改造
		④ 下游增设周边排水沟及梯道
		⑤ 下游新建贴坡排水
泄水建筑物	溢洪道	① 进水渠衬砌新建
		② 控制段防渗处理，底板拆除重建，边墙加固
		③ 一级泄槽及消力池边墙与底板拆除重建
		④ 连接渠段、二级泄槽及消力池边墙加高加固
		⑤ 出水渠拓宽疏浚
	放空底孔	① 管身封堵
		② 出口改造
		③ 启闭机房维修
		④ 出水渠修复
输水建筑物	大输水管	① 进水口、启闭塔、工作桥、管身段、消力池及出水渠拆除重建
	小输水管	① 进水渠疏浚及岸坡衬护
		② 工作桥桥面修复改造
		③ 启闭机房维修
		④ 出水渠修复改造
其他建筑物	进库公路桥	① 老公路桥拆除，拆除后两端设高 1.2m 石材栏杆防护
		② 左、右桥台及桥面栏杆局部破损部位
		③ 中墩防碳化处理
	防汛道路	① 新建连接梅院泥水库管理处至院基寺水库防汛连接道路，长 0.43km

## 7. 主要工程量

本项目主要工程量详见下表：

表4 项目主要工程量一览表

项目		单位	挡水建筑物						泄水建筑物		输水建筑物		交通工程	办公区改造	合计
			主坝	1 副坝	2 副坝	3 副坝	4 副坝	坝端山体防护	溢洪道	放空底孔	大输水管	小输水管			
土石	土方开挖	m <sup>3</sup>	1280	76	10962	8085	1312		5729			1627	1410		30481

方工程	石方开挖	m³			4784			5850	15278		2954	426	781		30073
	土石方填筑	m³	2388	32	9098	10472	1421		2908	553	1557	696	11786		40911
	砂砾石、碎石	m³	1007		440	721	178		606	120	64	83	2053		5272
	干砌石	m³			181	1202	148								1531
拆除工程	浆砌石拆除	m³	399	305		133			685				85		1607
	混凝土拆除	m³	105				48		4598	24	1591	49	779		7194
混凝土工程	混凝土	m³	3726	1692	636	149	129		8045	457	4191	470	1732	549	21776
	钢筋	t	7.5	5.8	9		2.2		539		270				833.8
	混凝土防渗墙	m²				981	341								1322
灌浆工程	帷幕灌浆	m	577		913	2537			1472						5499
	回填灌浆	m²								229					229

8. 工程总布置及主要建筑物

(1) 工程总布置

梅店水库主要建筑物包括挡水建筑物、泄水建筑物、输水建筑物和其他建筑物。其中挡水建筑物包括主坝、1~4 副坝；泄水建筑物包括溢洪道、放空底孔（主坝坝下）；输水建筑物包括大输水管（2 副坝坝下）、小输水管（4 副坝坝下）；其他建筑物包括进库公路桥等。梅店水库主要建筑物布置见下图：



图1 梅店水库主要建筑物布置示意图

(2) 挡水建筑物

① 主坝



主坝为粘土心墙土石坝，最大坝高 31.4m，坝顶高程 68.70m，坝顶长 464m，坝顶宽 8.0m。上游侧设防浪墙，墙顶高程 70.04m；上游坡在高程 53.06m 处有一宽 1.0m 马道，马道以上坡比 1:2.5、以下坡比 1:3.0，上游护坡高程 55.06m 以上采用厚 15cm 现浇 C20 混凝土护坡，置于原干砌石护坡上，高程 55.06m 以下为干砌石护坡；下游坡在高程 55.06m 处有一宽 2.0m 马道，马道以上坡比 1:2.5，以下坡比 1:3.0，下游为草皮护坡；下游坝脚设排水棱体，顶高程 42.46m。主坝现状典型横剖面见下图：

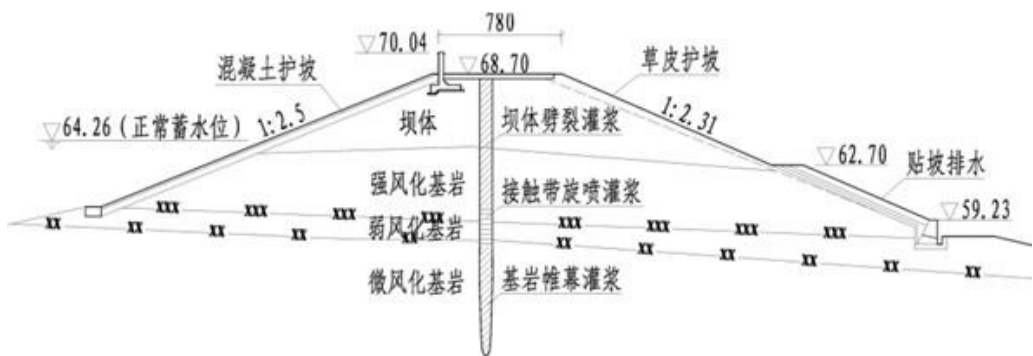


图2 主坝现状典型横剖面图

② 1 副坝

1 副坝位于主坝西面（西侧），为均质土坝，最大坝高 8.4m，坝顶高程 68.70m，坝顶长 290m，坝顶宽 7.8m，防浪墙顶高程 70.04m；上游坝坡坡比 1:2.5，采用厚 15cm 现浇混凝土护坡；下游坝坡坡比 1:2.31，采用草皮护坡；下游坝脚设贴坡排水，贴坡排水顶高程为 62.70m。1 副坝现状典型横剖面见下图：

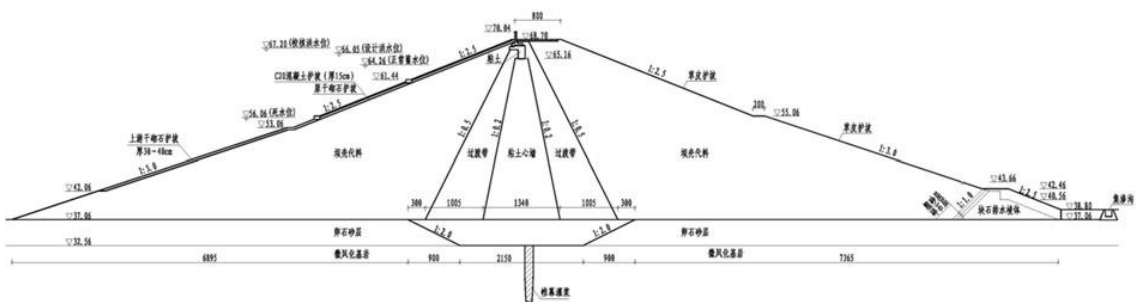


图3 1 副坝现状典型横剖面图

③ 2 副坝

2 副坝位于 1 副坝西侧，为均质土坝，最大坝高 13.4m，坝顶高程 68.70m，坝顶长 90m，坝顶宽 6.8m，防浪墙顶高程 70.04m；上游坝坡坡比 1:2.5，采用厚 15cm 现浇混凝土护坡；下游坝坡坡比 1:2.29，采用草皮护坡；下游坝脚设贴坡排水，贴

坡排水顶高程为 65.42m。2 副坝现状典型横剖面见下图：

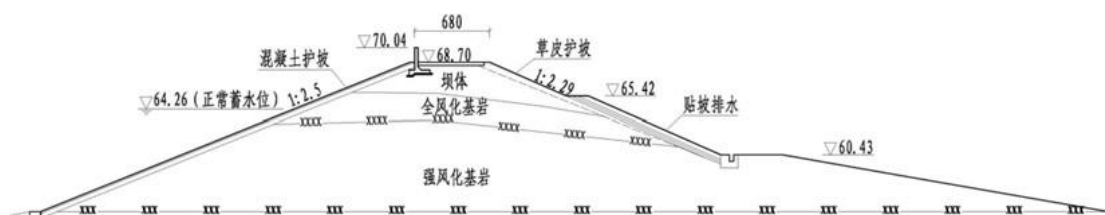


图4 2副坝现状典型横剖面图

#### ④ 3副坝

3 副坝位于 2 副坝西侧，为均质土坝，最大坝高 9.4m，坝顶高程 68.70m，坝顶长 140m，坝顶宽 7.8m，防浪墙顶高程 70.04m；上游坝坡坡比 1:2.5，上游坝坡为厚 15cm 现浇混凝土护坡；下游坝坡坡比 1:2.11，采用草皮护坡；下游坝脚设贴坡排水，贴坡排水顶高程为 67.12m。3 副坝现状典型横剖面见下图：

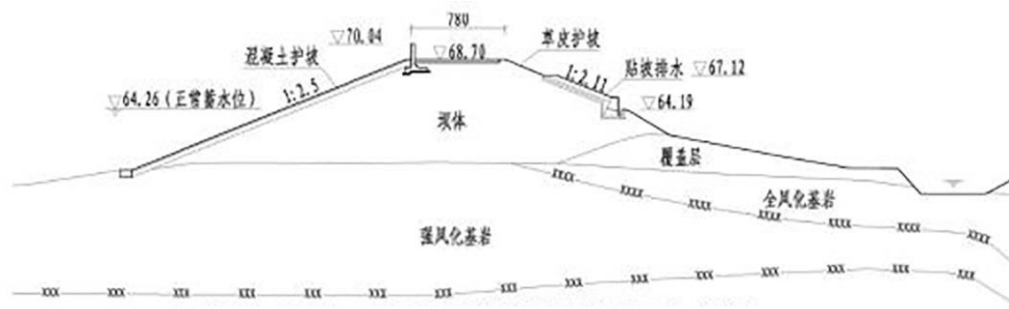


图5 3副坝现状典型横剖面图

#### ⑤ 4副坝

4 副坝位于主坝东北侧约 2km，为均质土坝，最大坝高 11.0m，坝顶高程 68.70m，坝顶长 50m，坝顶宽 6.0m，防浪墙顶高程 70.04m；上、下游坝坡坡比均为 1:2.5，上游坝坡为厚 15cm 现浇混凝土护坡，下游坝坡为草皮护坡；下游未设排水反滤。4 副坝现状典型横剖面见下图：

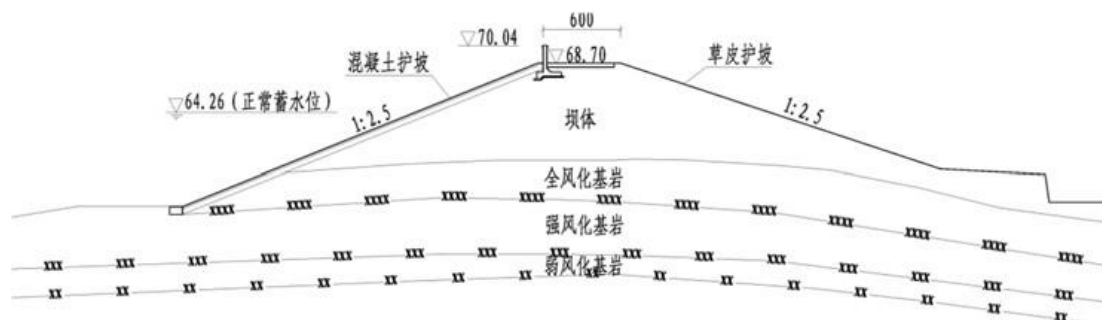


图6 4副坝现状典型横剖面图

### (3) 泄水建筑物

#### ① 溢洪道

溢洪道位于主坝东侧，主要由进水渠段、控制段、斜坡段、一级泄槽、一级消力池、连接渠、二级泄槽、二级消力池、护坦和出水渠组成。溢洪道现状平面布置及纵剖面图分别见图 7 和图 8。

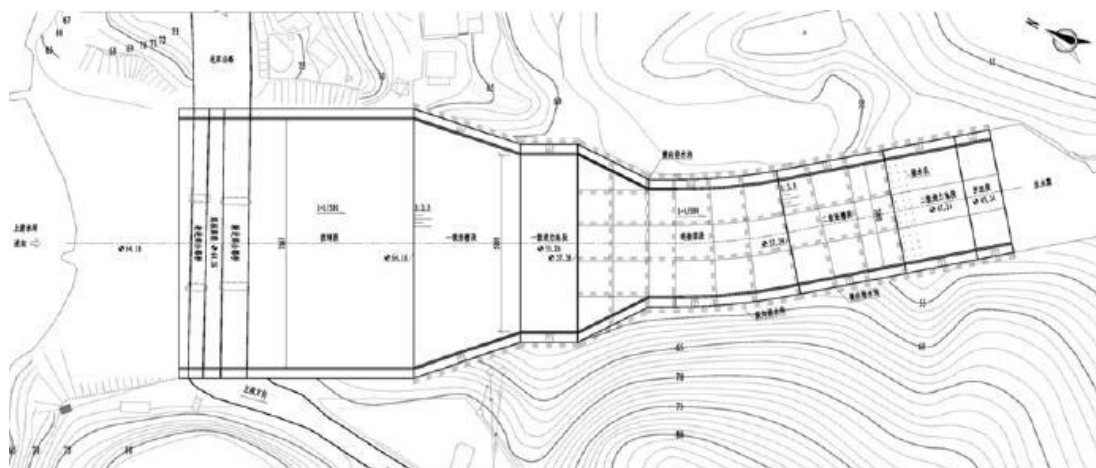


图7 溢洪道现状纵剖面图

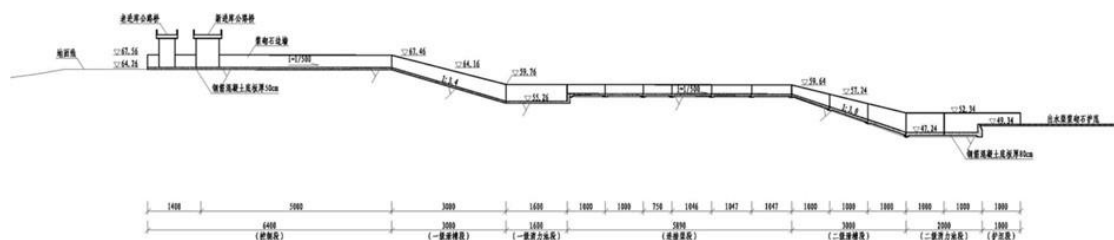


图8 溢洪道现状纵剖面图

进水渠段长约 22m，为山体开挖而成，渠底高程 64.10m。

控制段长 64m，为开敞式宽顶堰，堰顶高程 64.26m，横跨有新老两座 3 跨公路桥，堰顶净宽 66.67m。斜坡段长 50m、纵向坡比为 1/500，底板采用混凝土护砌，边墙为浆砌条石挡墙，高 3.0m，迎水面铅直，墙顶高程为 67.56m。

一级泄槽段长 30m，底板采用 150#混凝土衬砌，坡度 1:3.3，宽度由 70.67m 渐变为 50m，边墙为高 3.0m 浆砌块石挡墙。

一级消力池长 16m，池深 2m，底板高程 55.26m，底板采用 80cm 厚 150#钢筋混凝土衬砌，边墙为浆砌条石挡墙，墙顶高程 59.76m。

连接渠长 58.9m，渠底纵坡为 1/500，渠首端高程 57.36m，渠末端高程为 57.24m，

由渐变段、直线段和弧线段组成；渐变段长 20m，宽度由 50m 变为 30m；直线段长 7.5m、宽 30m；弧线段长 31.4m，转弯半径为 120m，圆心角 15°；连接渠底板为 50cm 厚 C20 钢筋混凝土，设伸缩缝，缝间设沥青杉板，分块尺寸为 10m×10m。边墙为重力式浆砌石挡墙。

二级泄槽段长 30m，宽度 30m，坡度 1:3，坡顶高程 57.24m，坡底高程 47.24m；底板为 50cm 厚 C20 钢筋混凝土，设伸缩缝，缝间设沥青杉板，分块尺寸为 10m×10m；边墙为重力式浆砌石挡墙，墙顶高程由 59.64m 渐变至 52.34m，与二级消力池边墙衔接。

二级消力池长 20m，池宽 30m，池深 2.1m，池底高程 47.24m；池底板采用 C20 钢筋混凝土衬砌，设伸缩缝，缝间设沥青杉木板，分块尺寸为 10m×10m；底板设  $\phi 80\text{mm}$  排水孔，梅花型布置，间距 2m×2m；边墙为重力式浆砌石挡墙，墙高 5m。

护坦段为钢筋混凝土护坦，护坦底板高程 49.34m，长 10m、宽 30m；边墙为重力式浆砌石挡墙。护坦至老河槽之间出水渠采用 M7.5 浆砌石衬护，衬护长度约 200m。

## ② 放空底孔

放空底孔位于主坝右坝肩坝下，为混凝土圆形管，埋管长 129m，内径为 1.6m，进口底高程 42.06m，正常蓄水位时设计泄流量  $20\text{m}^3/\text{s}$ 。放空底孔纵剖面见下图：

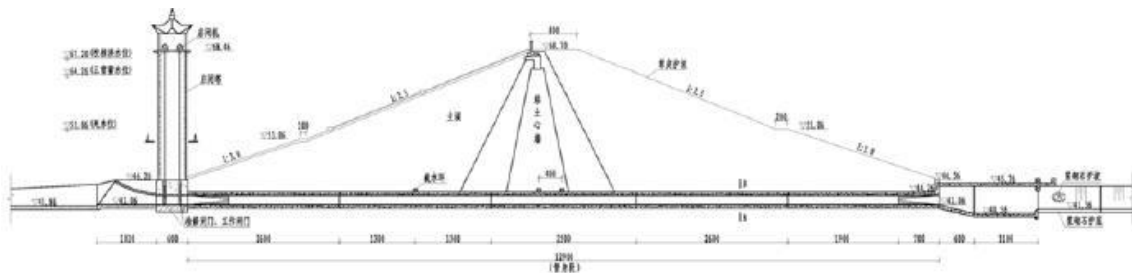


图9 放空底孔现状纵剖面图

## (4) 输水建筑物

### ① 大输水管

大输水管位于 2 副坝下，为混凝土圆形管，原混凝土管内径 2.4m，管壁厚 40cm。大输水管由进口段、闸室段、管身段和出口消力池组成，管身长 46m，进口底部高程 55.06m，设计输水流量  $25\text{m}^3/\text{s}$ 。大输水管纵剖面见下图：

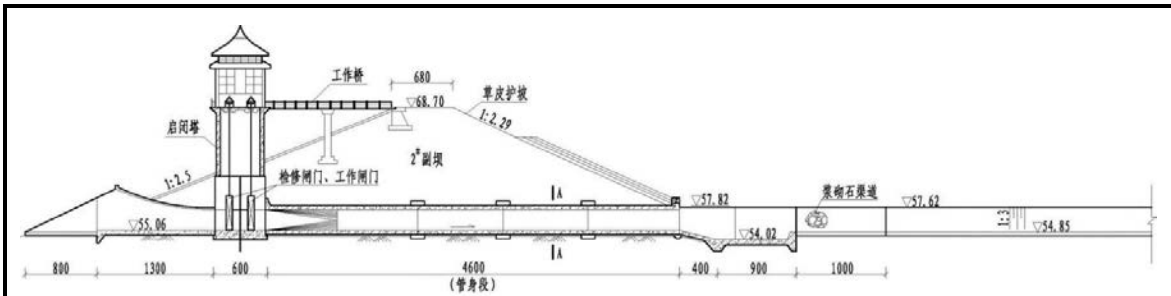


图10 大输水管现状纵剖面图

② 小输水管

小输水管位于 4 副坝下，为混凝土圆形管，内径 80cm，长 74.09m，进口底高 58.70m，设计流量 1.8m³/s。结构布置从上游到下游依次为：5m 长喇叭进口段、14m 长闸首段、35.06m 长涵管段、10m 长消力池、10m 海漫段。涵管采用内径 80cm 的承插式预应力钢筋混凝土管，单根长 5m。小输水管纵剖面见下图：

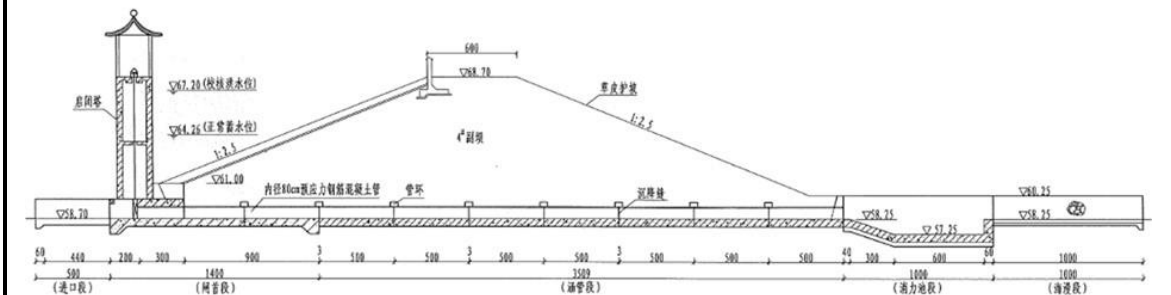


图11 小输水管现状纵剖面图

(5) 其他建筑物

① 进库公路

进库公路原为黄土路面，长度 2.5km，路面宽 6m，拟铺筑沥青混凝土路面。

② 进库公路桥

进库公路桥位于溢洪道进口，全长 82m、高 8.5m、宽 7.9m，采用四肋三波双曲钢筋混凝土竖杆式桁架拱桥结构，桥两端与进库公路顺接。

9. 工程设计

(1) 挡水建筑物加固设计

挡水建筑物由主坝、1~4 副坝共 5 座土石坝组成。

1) 主坝加固设计

①左坝肩防渗加固设计

本次加固对左坝肩 DK0+031.00~DK0+070.00 段坝基进行补充防渗加固。该段

坝基为强风化与弱风化白云石英片岩，钻孔压水试验透水率达  $7.83 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，具中等~弱透水性，且左岸坝基存在 F 正断层，断层两侧节理、裂隙发育，拟对该段坝基增设帷幕灌浆，孔距 1.0m，分三序孔，对透水性较大的部位根据实际情况适当加深或加密。帷幕灌浆每 18m 左右布置一个先导孔，帷幕灌浆底线伸入 5Lu 线以下 5m，断层 F3 部位帷幕灌浆加深至高程 42.00m。施工时先从坝顶向坝体钻孔至基岩面，并埋设  $\phi 91\text{mm}$  钢管，再通过钢管进行坝基钻孔帷幕灌浆。

## ②坝体结构加固设计

### A. 坝顶改造

主坝坝顶长 464.0m，坝顶宽 8.0m，坝顶路面上游侧设有钢筋混凝土防浪墙，下游侧为草皮路肩。现场检查发现坝顶路面面层有破损、开裂现象；防浪墙结构规整，但局部破损，外观较差；坝顶无照明；坝顶形象面貌不满足打造水生态环境的需求。本次除险加固对坝顶上游侧原砌石台阶拆除，坝顶原混凝土路面表面刨毛（或凿毛），铺设厚 20~30cm 的 C20 混凝土垫层，在混凝土垫层上部铺设厚 4~6cm 的 AC-16 中粒式沥青混凝土和厚 4cm 的 AC-10 细粒式沥青混凝土面层，沥青混凝土面层与原混凝土路面之间布置厚 1cm 的聚合物改性沥青应力吸收层，以消除混凝土基面裂缝的影响。对原防浪墙局部破损部位修补及表面打磨后，外侧及墙顶喷涂厚 2~3mm 真石漆，内侧贴石材饰面；将左坝端坝顶上游侧防护铁丝网拆除后设高 1.2m 石材栏杆。在坝顶下游侧新建混凝土花坛和栏杆基座，花坛与栏杆基座间隔 3m 布置，相邻花坛之间设高 1m 不锈钢栏杆，下游侧间隔 30m 设置风光路灯。

### B. 上下游坝坡护坡修复改造

主坝上游坝坡为混凝土护坡，混凝土表面碳化检测平均深度 6.1mm，局部破损、开裂，分缝处多生长杂草。为防止混凝土护坡进一步碳化、破损，防止分缝处杂草滋生、破坏分缝结构，并提高坝面整洁美观性，本次加固对原混凝土护坡局部破损、开裂部位修复，对分缝顶部深约 2mm 凿除清理后，填充弹性密封胶。对主坝下游草皮护坡局部修复（按 10% 计量）。死水位 55.06m 至原混凝土护坡镇脚之间原为干砌石护坡，干砌石风化严重、部分破损、局部塌陷，前次加固设计为浇筑混凝土护坡，因资金不足部分未实施，本次加固在该部位干砌石护坡上现浇厚 15cm 的 C25 混凝土护坡，护坡结构型式与现状混凝土护坡相同。

### C. 马道、梯道及排水沟改造

a. 主坝下游高程 55.06m 设有一条马道，现状为草皮护面，凹凸不平，本次加固将马道原草皮护面清除后，铺设厚 8cm 路面砖，下设厚 15cm 砂砾石垫层。

b. 下游坝坡梯道踏步现状为条石砌筑，局部破损，本次加固将其拆除重建，重建 C25 混凝土梯道踏步宽 3.0m，下设厚 15cm 砂砾石垫层。

c. 下游坝坡排水沟设置不完善，无横向排水沟，两侧岸坡未设排水沟，本次加固结合梯道重建设置横向排水沟，并在两侧增设周边排水沟，增设排水沟采用 C25 混凝土现浇。

### D. 右坝肩下游坝坡培厚加固

右坝肩下游坝坡坡比自上至下分别为 1:2.0 和 1:2.5，陡于主坝下游一般坡比 1:2.5 和 1:3.0，本次加固对右坝肩下游坝坡培厚加固至一般坡比，即自上至下分别为 1:2.5 和 1:3.0，采用土料填筑，填筑质量应满足土石坝填筑要求，压实度不小于 98%。

### E. 坝脚排水改造与盖重翻修

a. 坝脚左侧排水体存在渗水带出细颗粒现象，本次加固对左侧排水体表面预制块拆除，并对原反滤层进行清理后，重新铺设砂石反滤层和预制块。

b. 对坝脚集渗排水沟进行改造，原坝脚集渗排水沟由“一纵四横”组成，存在出水不畅和量水堰设置不合理的问题，本次加固将右侧排水沟局部拆除后，增设量水堰，量水堰两侧设 C25 混凝土梯道，对其它“三横”集渗排水沟前部进行封堵，后部开挖后接 DN500 预制混凝土排水管。

c. 结合坝脚排水改造进行坝脚盖重翻修，对盖重表层开挖清理后，铺设厚 15cm 砂砾石垫层和厚 8cm 路面砖，对坝脚下游侧浆砌石挡墙外露面进行 M10 砂浆抹面修复，挡墙顶部浇筑 C25 混凝土基座并设置高 1.2m 石材栏杆。

d. 右坝脚道路因右坝肩坝坡培厚需相应重建，重建道路长度 83m，路面宽 4.5m，采用 C30 混凝土路面，下设厚 15cm 水泥碎石稳定层，混凝土路面每 12m 分缝，采用厚 2cm 高压闭孔泡沫板隔缝。

e. 坝脚放空底孔出水渠右侧增设宽 3m 平台，铺设人行路面砖，并设石材栏杆，并对平台与原道路之间区域采用植生块护面。

## 2) 1 副坝加固设计

### ①坝体结构加固设计

#### A. 坝顶改造

1 副坝坝顶长 290m，坝顶宽 7.8m，坝顶路面上游侧设有钢筋混凝土防浪墙，下游侧为草皮路肩。现场检查发现坝顶路面面层有破损、开裂现象；防浪墙结构规整，但局部破损，外观较差；坝顶无照明；坝顶形象面貌不满足打造水生态环境的需求。本次除险加固对坝顶上游侧原砌石台阶拆除，坝顶原混凝土路面表面刨毛（或凿毛），铺设厚 20~30cm 的 C20 混凝土垫层，在混凝土垫层上部铺设厚 4~6cm 的 AC-16 中粒式沥青混凝土和厚 4cm 的 AC-10 细粒式沥青混凝土面层，沥青混凝土面层与原混凝土路面之间布置厚 1cm 的聚合物改性沥青应力吸收层，以消除混凝土基面裂缝的影响。对原防浪墙局部破损部位修补及表面打磨后，外侧及墙顶喷涂厚 2~3mm 真石漆，内侧贴石材饰面；将左坝端坝顶上游侧防护铁丝网拆除后设高 1.2m 石材栏杆。在坝顶下游侧新建混凝土花坛和栏杆基座，花坛与栏杆基座间隔 3m 布置，相邻花坛之间设高 1m 不锈钢栏杆，下游侧间隔 30m 设置风光路灯。

#### b. 上下游坝坡护坡修复改造

1 副坝上游坝坡为混凝土护坡，混凝土表面碳化检测平均深度 6.1mm，局部破损、开裂，分缝处多生长杂草。为防止混凝土护坡进一步碳化、破损，防止分缝处杂草滋生、破坏分缝结构，并提高坝面整洁美观性，本次加固对原混凝土护坡局部破损、开裂部位修复，表面分缝顶部深约 2mm 凿除清理后，填充弹性密封胶。对 1 副坝下游草皮护坡局部修复（按 10%计量）。

死水位 55.06m 至原混凝土护坡镇脚之间原为干砌石护坡，干砌石风化严重、部分破损、局部塌陷。本次加固对该部位干砌石护坡上现浇厚 15cm 的 C25 混凝土护坡，护坡结构型式与现状混凝土护坡相同。

#### c. 增设周边排水沟等

下游梯道局部破损部位修复（按 10%计量）；下游坝坡右侧增设周边排水沟，为 C25 混凝土现浇，断面尺寸 30cm×30cm。

## 3) 2 副坝加固设计

2 副坝的加固内容主要包括：结合大输水管拆除重建，对 2 副坝进行拆除恢复，



包括坝基防渗、均质坝坝体填筑、重建坝顶结构、重建上游护坡、下游草皮护坡、重建坝脚贴坡排水体、周边排水沟及梯道等。

#### A. 坝体填筑

原 2 副坝为均质土坝，坝顶长 90m，坝顶宽 6.8m，最大坝高 13.4m，最大坝高位于坝下涵管部位，一般坝高仅约 3m。本次加固结合大输水管加固一并拆除重建，仍采用均质土坝结构，坝体应分层碾压，填筑土料压实度不小于 98%，渗透系数小于  $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，有机质含量不大于 4%，应有较好的塑性和渗透稳定性，浸水与失水时体积变化小，粒径大于 5mm 的颗粒含量不超过 50%，最大粒径不超过 15cm，0.075mm 以下的颗粒含量不小于 15%。

#### B. 重建坝顶结构

##### a. 防浪墙

2 副坝原坝顶上游侧为砖砌防浪墙，本次加固在上游侧设高 1m 石材栏杆，栏杆下设混凝土基座，基座顶高程 69.00m。

##### ②路面

坝顶现浇厚 15cm 混凝土路面拉毛，在混凝土路面上部铺设厚 4~6cm 的 AC-16 中粒式沥青混凝土和厚 4cm 的 AC-10 细粒式沥青混凝土面层，沥青混凝土面层与原混凝土路面之间布置 1cm 厚的聚合物改性沥青应力吸收层，加固后路面高程 68.80m。

##### ③路缘石

在坝顶下游侧新建 C25 混凝土路缘石和路灯基座，路缘石间隔 1m 布置，顶高程 69.10m，间隔 30m 设置风光路灯，路灯基座尺寸为 100cm×50cm×70cm（长×宽×高）。

#### C. 上游现浇混凝土护坡

上游原为厚 15cm 现浇混凝土护坡，本次加固拆除原护坡，在坝体填筑后重建护坡。上游坝坡高程 65.26m 以下铺设厚 15cm 砂砾石垫层，重建 C25 现浇混凝土板护坡，采用滑模施工，混凝土板按 3m×3m 分缝，垂直坝轴线方向为结构缝，缝宽 2cm，采用高压闭孔泡沫板隔缝，平行坝轴线方向为锯缝，缝深 5cm，缝宽 5mm，采用沥青填充，每块混凝土板中间设  $\phi 50\text{mm}$  PVC 排水管，管内填充瓜米石。上游

坝坡高程 65.26m 以上采用厚 15cm 框格生态混凝土护坡，框格为预制混凝土正六边形空心块，空心块内回填厚 10cm 生态混凝土与 8cm 腐质土，并播撒草籽植草养护形成草皮。护坡顶部与坝顶混凝土栏杆基座连接，护坡底部设 C25 混凝土镇脚，镇脚尺寸 100cm×60cm（宽×高）。

#### D. 下游草皮护坡

下游草皮护坡重建，护坡下铺设厚 20cm 腐质土。

#### E. 重建坝脚贴坡排水体

重建坝脚贴坡排水体从内到外依次为厚 30cm 粗砂反滤层、厚 30cm 碎石反滤层和厚 50~80cm 干砌块石，干砌块石外侧坡比为 1:2.0。排水体顶高程 64.00m，顶部铺设厚 20cm 干砌条石，宽度 2m。

#### F. 周边排水沟及梯道

下游坝坡两侧设周边排水沟，排水沟为 C25 混凝土现浇，断面尺寸 30cm×30cm。下游坡面现状无梯道踏步，重建时设置宽 3m 混凝土梯道，梯道下设厚 15cm 砂砾石垫层。

### 3) 3 副坝加固设计

3 副坝的加固内容主要包括：坝体与坝基防渗，坝顶改造，上下游坝坡护坡修复改造，下游增设排水沟及梯道，下游贴坡排水拆除重建，坝脚坑洼回填等。

#### ①坝体与坝基防渗加固设计

本次 3 副坝防渗加固采用“坝体混凝土防渗墙+坝基帷幕灌浆”型式，即坝体内增设混凝土防渗墙，坝基设帷幕灌浆。

#### A. 坝体防渗加固

坝体粉质壤土及壤土渗透系数偏大，坝体采用混凝土防渗墙防渗型式。混凝土防渗墙需将此段坝顶开挖至高程 66.05m 形成施工平台。坝体防渗布置：左坝肩 DK0+900.00~DK1+039.50 段坝顶轴线部位竖直设置厚 60cm 混凝土防渗墙，轴线长度 139.5m，最大深度 9.5m，墙体底部伸入基岩面以下 1m，防渗墙渗透系数不大于  $1 \times 10^{-7}$  cm/s，允许比降  $[J] \geq 70$ ，28 天抗压强度大于 8MPa，弹性模量小于 20000MPa，抗渗等级 W6。坝体结构加固时，将下游贴坡排水拆除重建，增设排水反滤层。

#### B. 坝基防渗加固

坝基为灰白色白云石英片岩及浅灰绿色绿泥石石英片岩，岩体风化强烈，弱风化带片岩、弱风化带变粒岩节理、裂隙发育，透水率偏大，拟对桩号范围 DK0+900.00~DK1+075.00 坝基增设帷幕灌浆，孔距 1.5m，分三序孔，对透水性较大的部位根据实际情况适当加深或加密。帷幕灌浆每 18m 左右布置一个先导孔，帷幕灌浆底线伸入 5Lu 线以下 5m。施工时先在坝体防渗墙内按孔距埋设  $\phi 91\text{mm}$  钢管，待防渗墙施工完成后，再进行坝基帷幕灌浆，帷幕灌浆材料及灌浆工艺如下：

a. 灌浆材料

灌浆材料采用普通硅酸盐水泥配制水泥浆液，普通硅酸盐水泥强度等级不低于 42.5 级。水泥浆采用水灰比 3:1、2:1、1:1、0.8:1 和 0.6:1 五个比级，开灌水灰比 3:1。

b. 灌浆方法及工艺

帷幕灌浆采用自上而下分段阻塞法灌浆，分三序施工。灌浆段长为：

第 1 段 2m、第 2 段 3m，以下各段 5m。灌浆压力采用坝前水头的 1.5 倍。灌浆钻孔采用回转式钻机钻进。

②坝体结构加固设计

A. 坝顶改造

3 副坝坝顶长 140m，坝顶宽 7.8m。

a. 防浪墙

3#副坝原坝顶上游侧为砖砌防浪墙，根据坝顶高程复核结果，坝顶高程可满足要求，本次加固结合防渗墙施工，拆除上游侧原防浪墙后，设高 1m 石材栏杆，栏杆下设混凝土基座，基座顶高程 69.00m。

b. 路面

对坝顶原混凝土路面拆除，铺设厚 15cm 碎石垫层，并现浇厚 15cm 的 C25 混凝土路面，在混凝土路面上部铺设厚 4~6cm 的 AC-16 中粒式沥青混凝土和厚 4cm 的 AC-10 细粒式沥青混凝土面层，沥青混凝土面层与原混凝土路面之间布置 1cm 厚的聚合物改性沥青应力吸收层，加固后路面高程 68.80m。

c. 路缘石

在坝顶下游侧新建 C25 混凝土路缘石和路灯基座，路缘石间隔 1m 布置，顶高

程 69.10m，间隔 30m 设置风光路灯，路灯基座尺寸为 100cm×50cm×70cm（长×宽×高）。

#### B. 上下游坝坡护坡修复改造

3 副坝上游坝坡为混凝土护坡，局部破损、开裂，本次加固对原混凝土护坡局部破损、开裂部位修复（按 10%计量），并结合防渗墙施工，在坝坡高程 66.05m 以上铺设框格生态混凝土护坡。下游草皮护坡重建，护坡下铺设厚 20cm 腐质土。

#### C. 下游增设周边排水沟及梯道

下游坝坡两侧增设周边排水沟，为 C25 混凝土现浇，断面尺寸 30cm×30cm。下游坡面现状无梯道踏步，增设宽 3m 混凝土梯道，梯道下铺设厚 15cm 砂砾石垫层。

#### D. 重建坝脚贴坡排水体

重建坝脚贴坡排水体从内到外依次为厚 20cm 粗砂反滤层、厚 20cm 碎石反滤层和厚 60cm 干砌块石，干砌块石外侧坡比为 1:2.0。排水体顶高程 64.00m，顶部铺设厚 20cm 干砌条石，宽度 2m。

#### E. 坝脚坑洼回填

对坝脚坑洼部位清理后回填土石料，回填压实度不小于 0.92，回填顶面高程 59.00m，并铺设草皮护面。

#### 4) 4 副坝加固设计

4 副坝的加固内容主要包括：坝体防渗、坝顶改造、上下游坝坡护坡修复改造、下游增设周边排水沟及梯道、下游新建贴坡排水等。坝体防渗桩号 D4K0+000.00～D4K0+050.00 段坝顶轴线部位竖直设置厚 60cm 混凝土防渗墙，轴线长度 50m，最大孔深 8m，墙体底部伸入基岩面以下 1m，防渗墙渗透系数不大于  $1 \times 10^{-7}$  cm/s。坝体结构加固时，将下游贴坡排水拆除重建，增设排水反滤层。

#### A. 坝顶改造

4 副坝坝顶长 50m，坝顶宽 6.0m，坝顶路面上游侧设有钢筋混凝土防浪墙，下游侧为草皮路肩。现场检查发现坝顶路面有破损、开裂及骨料裸露现象；防浪墙结构规整，但局部破损，外观较差。本次除险加固结合防渗墙施工，拆除上游侧原防浪墙后，设高 1m 石材栏杆，栏杆下设混凝土基座，基座顶高程 68.70m。对坝顶原

混凝土路面拆除，铺设厚 15cm 碎石垫层，并现浇厚 15cm 的 C25 混凝土路面，在混凝土路面上部铺设厚 4~6cm 的 AC-16 中粒式沥青混凝土和厚 4cm 的 AC-10 细粒式沥青混凝土面层，沥青混凝土面层与原混凝土路面之间布置 1cm 厚的聚合物改性沥青应力吸收层，以消除混凝土基面裂缝的影响，加固后路面高程 68.40m。在坝顶下游侧新建 C25 混凝土路缘石和路灯基座，路缘石间隔 1m 布置，顶高程 68.70m，间隔 30m 设置风光路灯，路灯基座尺寸为 100cm×50cm×70cm（长×宽×高）。

#### B. 上下游坝坡护坡修复改造

4 副坝上游坝坡为混凝土护坡，局部破损、开裂，本次加固对原混凝土护坡局部破损、开裂部位修复（按 10%计量），并结合防渗墙施工，在坝坡高程 66.05m 以上铺设框格生态混凝土护坡。下游草皮护坡重建，护坡下铺设厚 20cm 腐质土。

#### C. 下游增设周边排水沟及梯道

下游坝坡两侧增设周边排水沟，为 C25 混凝土现浇，断面尺寸 30cm×30cm。下游坡面现状无梯道踏步，增设宽 3m 混凝土梯道，梯道下铺设厚 15cm 砂砾石垫层。

#### D. 下游新建贴坡排水体

下游新建贴坡排水体从内到外依次为厚 20cm 粗砂反滤层、厚 20cm 碎石反滤层和厚 40cm 干砌块石，干砌块石外侧坡比为 1:2.5。排水体顶高程 64.00m，顶部铺设厚 20cm 干砌条石，宽度 2m。

### 5) 泄水建筑物加固设计

#### A. 溢洪道加固设计

本次溢洪道除险加固主要内容有：进水渠衬砌新建；控制段防渗处理，底板拆除重建，边墙加固；一级泄槽及消力池边墙与底板拆除重建；连接渠段、二级泄槽及消力池边墙加高加固；出水渠拓宽疏浚。

##### a. 进水渠衬砌新建

现场检查进水渠底板及两侧边坡未衬护，杂草丛生，本次除险加固拟清除进水渠（桩号 Y0-025.0~Y0+000.0）底板及两侧边坡杂草，渠底清表后浇筑 10cm 厚 C15 混凝土垫层及 40cm 厚 C30 钢筋混凝土底板，底板顶面高程 64.00m；两岸边坡高

程 64.00m 至 66.05m 之间边坡开挖修整后, 采用 C30 钢筋混凝土护坡, 坡比 1:2, 下设厚 10cm C15 混凝土垫层, 高程 66.05m 至 67.76m 之间采用厚 10cm 植生块护坡, 坡比 1:2, 下设厚 20cm 腐质土; 结合右侧护坡, 拆除重建右侧踏步。

#### b. 控制段加固

##### I. 防渗加固设计

溢洪道基础强风化基岩呈中等透水性, 且有 F6 断层穿过, 本次加固在拆除控制段老公路桥后, 对控制段基础进行帷幕灌浆, 灌浆防渗线路布置在老公路桥中心线桩号 Y0+005.0 处, 根据两岸地形条件, 两侧分别向左岸进库公路方向延伸 30m、向右岸主坝方向延伸 20m, 帷幕灌浆范围长度 120.67m。为防止灌浆抬动溢洪道控制段底板, 在灌浆中心线底板下设 C20 混凝土压浆板, 压浆板底宽 2.0m、厚 0.5m, 压浆板下增设两排  $\Phi 25$  砂浆锚杆, 锚杆单根长 5m, 间距 2m。帷幕灌浆伸入 5Lu 线以下 3m, 单排布孔, 孔距 1.5m, 基岩钻孔孔径 76mm, 采用自上而下分段灌浆。

##### II. 底板拆除重建

控制段净宽 70.27m, 分为水平段(桩号 Y0+000.0~Y0+014.0)和斜坡段(桩号 Y0+014.0~Y0+064.0, 底板纵向坡比 1/500)。控制段混凝土底板表面冲蚀破损、开裂严重, 推测混凝土强度仅为 C10, 不满足规范要求, 本次加固对底板拆除重建, 采用 C30 钢筋混凝土底板, 厚 50cm, 重建底板顶面高程维持原高程 64.26m~64.16m。

##### III. 边墙加固

根据溢洪道边墙高度复核计算结果, 控制段边墙基本满足要求, 仅欠高 4cm, 本次先将原边墙浆砌条石表面清理凿毛, 按间、排距 1m 布置  $\Phi 14$  植筋, 墙顶也按 1m 间距植筋, 墙趾按间距 0.5m 错开布设 2 排  $\Phi 14$  植筋, 迎水面与墙顶植筋单根长 1m, 墙趾植筋单根长 1.5m, 外侧均弯折 20cm, 再施工浇筑厚 20cm 的 C30 钢筋混凝土面层。边墙墙背进行杂草灌木清理后, 设宽 2m 人行步道, 铺设厚 15cm 砂砾石垫层和厚 8cm 混凝土路面砖。

##### IV. 一级泄槽及消力池段重建

本次除险加固拟对一级泄槽段(桩号 Y0+064.0~Y0+094.0)和一级消力池段(桩号 Y0+094.0~Y0+110.0)拆除后原址重建。

一级泄槽段重建桩号范围 Y0+064.0~Y0+094.0, 长度与加固前相同为 30m, 采

用矩形断面，底宽由 70.27m 渐变至 50m，底板高程由 64.16m 降至 55.26m，底板坡比 1:3.4。重建泄槽底板采用 C30 钢筋混凝土结构，厚 80cm，底板每隔 10m 分缝；泄槽边墙采用 C30 混凝土重力式结构，高度由 4.3m 渐变至 6.64m，重建后边墙顶高程 67.66m~61.10m，顶宽 50cm，墙背坡比 1:0.6，边墙内设  $\phi 50\text{mm}$  PVC 排水管，间、排距 2m 梅花形布置，并在墙背设砂石反滤层。墙背回填土石料并压实整平，压实度不小于 0.90，顶面铺设厚 15cm 砂砾石垫层和厚 8cm 混凝土路面砖，并设混凝土排水沟。

一级消力池重建桩号范围 Y0+094.0~Y0+110.0，采用矩形断面，长度与加固前相同为 16m，底宽 50m。重建消力池结构布置及消能方式与加固前基本相同。消力池底板顶面高程 55.26m，底板采用 C30 钢筋混凝土结构，厚 100cm。消力池边墙采用 C30 混凝土重力式结构，高度 6.84m，重建后边墙顶高程 61.10m，顶宽 50cm，墙背坡比 1:0.6，边墙内设  $\phi 50\text{mm}$  PVC 排水管，间、排距 2m 梅花形布置，并在墙背设砂石反滤层；墙背回填土石料并压实整平，压实度不小于 0.90，顶面铺设厚 15cm 砂砾石垫层和厚 8cm 混凝土路面砖，并设混凝土排水沟。

#### V. 连接渠段、二级泄槽段、二级消力池段加固

根据溢洪道边墙高度复核计算结果，连接渠断面边墙欠高 0.63m~1.33m，二级泄槽段起始断面右侧边墙欠高 0.73m，二级消力池边墙欠高 0.23m。连接渠渐变段末端边墙在排水失效工况，抗滑稳定、抗倾覆稳定与基底应力均不满足规范要求；二级消力池收缩段边墙在排水失效工况基底应力不满足规范要求。因此，本次除险加固拟对连接渠段、二级泄槽及消力池（桩号 Y0+110.0~Y0+218.9）边墙加高加固，使其高度满足规范要求。

##### i. 连接渠段边墙加高加固

连接渠段桩号范围 Y0+110.0~Y0+168.9，长 58.9m，对其边墙加高加固，加高培厚部分采用 C30 混凝土结构，采用  $\Phi 14$  植筋与原浆砌石挡墙连接，加高高度由 1.34m 渐变至 1.16m，加高后边墙总高度由 4.24m 渐变至 4.06m，加高后墙顶高程 61.10m~60.80m，顶宽 50cm。右侧原浆砌石边墙内增设一排  $\Phi 25$  砂浆锚杆，锚杆单根长 5m，间距 2m。墙后土石料回填压实后顶面设宽 2m 人行步道，铺设厚 15cm 砂砾石垫层和厚 8cm 混凝土路面砖，并设混凝土排水沟。

## ii. 二级泄槽段边墙加高加固

二级泄槽段桩号范围 Y0+168.9~Y0+198.9, 长 30m, 对其边墙加高加固, 加高培厚部分采用 C30 混凝土结构, 采用  $\Phi 14$  植筋与原浆砌石挡墙连接, 加高高度由 1.16m 渐变至 0.26m, 加高后边墙总高度由 4.06m 渐变至 5.86m, 加高后墙顶高程 60.80m~52.60m, 顶宽 50cm。右侧原浆砌石边墙内增设一排  $\Phi 25$  砂浆锚杆, 锚杆单根长 5m, 间距 2m。墙后土石料回填压实后, 顶面铺设厚 15cm 砂砾石垫层和厚 8cm 混凝土人行步道路面砖, 并设混凝土排水沟。

## iii. 二级消力池边墙加高加固

二级消力池段桩号范围为 Y0+198.9~Y0+218.9, 长 20m, 对其边墙加高加固, 加高培厚部分采用 C30 混凝土结构, 采用  $\Phi 14$  植筋与原浆砌石挡墙连接, 加高高度 0.26m, 加高后边墙总高度 6.16m, 加高后墙顶高程 52.60m, 顶宽 50cm。两侧原浆砌石边墙内增设一排  $\Phi 25$  砂浆锚杆, 锚杆单根长 5m, 间距 2m。加高后墙背设人行步道, 铺设厚 15cm 砂砾石垫层和厚 8cm 混凝土人行步道路面砖。二级消力池末端护坦段 (桩号 Y0+218.9~Y0+228.9) 两侧也设置人行步道和排水沟。

## iv. 出水渠拓宽疏浚

溢洪道出水渠严重束窄, 宽度约为二级消力池护坦段的一半, 左侧浆砌石边墙屡次被冲毁, 堵塞河道, 严重影响泄洪。本次除险加固拟对阻碍泄洪的出水渠 (桩号 Y0+228.9~Y0+308.9) 拓宽疏浚, 该段沿线渠底及两侧边坡进行清淤拓挖, 渠道拓挖采用梯形断面, 渠底底宽 30.0m, 开挖边坡坡比 1:1.25, 渠道底坡坡降 3.75%, 渠底高程由 49.34m 渐变至 46.94m。

## B. 放空底孔加固设计

本次放空底孔加固主要内容有: 管身封堵、启闭机房维修、生态放水管埋设。

### a. 管身封堵

放空底孔管身封堵桩号 F0+000.00~F0+096.00, 按 15m 分段实施, 沿涵管每隔 15m 设厚 1m 砖砌堵头, 堵头内预埋泵送管, 封堵前应将 F0+049.00~F0+065.00 段涵管原钢衬拆除, 并全段用高压水清洗干净, 涵管顶部预埋回填灌浆管, 包括  $\phi 38$  进浆管和出浆管, 采用泵送 C15 混凝土封堵, 最后进行回填灌浆灌注密实。封堵施工时, 应尽可能避免触碰扰动工作闸门, 确保封堵施工安全。



### b. 启闭机房维修

按照水库运行管理需要，本次加固拟保留放空底孔原启闭机房，现场检查启闭机房陈旧，其梁、柱混凝土局部破损，表面有蜂窝麻面、碳化严重，栏杆断裂，外墙瓷砖大面积脱落。本次加固对启闭机房进行适当维修，并对启闭机房外墙采用瓷砖饰面。

### c. 生态放水管埋设

按照水库生态基流不小于  $0.19\text{m}^3/\text{s}$  要求，本次放空底孔封堵时，管身中间需埋设生态放水管，计算管径应不小于 200mm，考虑一定安全裕度，本次加固设计拟埋设 DN300mm 钢管，放水管全长 160m，钢管内壁应涂超厚浆型无溶剂耐磨环氧防锈处理。放水管出口修建蝶阀管理房，内设检修阀和工作阀控制。

## (2) 输水建筑物加固设计

### 1) 大输水管

大输水管的加固内容主要包括：进水口、启闭塔、工作桥、管身段、消力池及出水渠拆除重建。

#### ①进水口拆除重建

重建进水口桩号范围 DS0-027.2~DS0-007.2，长 20m，包括渐变段和直线段，其中渐变段长度 15m，渐变段顶部圆弧半径 50m，两侧为喇叭形，起始过流断面尺寸为  $8\text{m}\times 4\text{m}$ （宽 $\times$ 高），渐变至  $2.4\text{m}\times 2.4\text{m}$ ；渐变段后接直线段，直线段长度 5m，过流断面尺寸为  $2.4\text{m}\times 2.4\text{m}$ ，直线段与启闭塔相接。进水口均采用 C30 钢筋混凝土矩形箱涵结构型式，厚 0.6m，进口底板高程 55.00m。进水口拆除时边坡开挖坡比为 1:1，按间、排距 2.5m 梅花型布置  $\Phi 25$  砂浆锚杆，并素喷厚 8cmC20 混凝土。

#### ②启闭塔拆除重建

本次加固拆除重建启闭塔基础坐落于强风化白云石英片岩层，为钢筋混凝土结构，重建后闸门与启闭设备等均进行更换。塔身采用 C30 钢筋混凝土圆形井筒式结构，外径 7.2m，壁厚 80cm，闸室段进口底板高程 55.00m，孔口尺寸  $2.4\text{m}\times 2.4\text{m}$ ，设平板工作闸门、检修闸门各一扇。启闭塔高程 68.80m 设检修平台，外围为宽 1m 的悬挑平台，并设高 1.1m 石材栏杆；高程 72.80m 设启闭平台，启闭机房为钢筋混凝土结构，墙体采用砖砌，内墙及屋顶采用涂料粉刷，外墙采用瓷砖饰面。检修

平台至启闭平台设钢爬梯，检修平台至闸室顶部高程 58.40m 平台之间设钢爬梯。

### ③工作桥拆除重建

原启闭塔与 2 副坝左坝肩之间设有工作桥，现场检查发现工作桥底部混凝土碳化严重，有白色溶出物，混凝土保护层鼓包剥落，钢筋裸露、锈蚀；工作桥浆砌石桥台变形开裂严重；混凝土强度偏低，存在安全隐患。

本次加固将工作桥桥梁、桥墩与桥台均拆除原址重建，重建工作桥连通启闭塔检修平台与坝顶，重建桥梁为现浇  $\pi$  型钢筋混凝土结构，桥面高程 68.80m，宽 2.5m，共两跨，每跨 9m，全长 18m；桥墩为钢筋混凝土排架结构，排架高度 3m，桥墩与桥台均坐落于强风化层基岩上；桥梁、桥墩与桥台混凝土强度等级均为 C30，桥梁顶面及桥台处平台顶面采用仿石材瓷砖饰面。

### ④管身段拆除重建

大输水管拆除重建应在不影响灌溉条件下使其兼具放空功能，大输水管原管身原圆形管，内径为 2.4m，2004 年除险加固增设钢衬后，内径为 2.3m，原大输水管设计输水流量  $25\text{m}^3/\text{s}$ ，大于放空底孔设计流量  $20\text{m}^3/\text{s}$ ，管身重建过流断面应不小于原设计断面，且底板高程不应高于原管身底板高程。

本次管身重建桩号范围 DS0+000.0~DS0+046.0，拟采用钢筋混凝土箱涵结构型式，混凝土强度等级为 C30，过流断面为矩形断面，断面尺寸为  $2.4\text{m}\times 2.4\text{m}$ ，断面尺寸略大于原设计断面，管身箱涵底板内侧高程 55.00m，箱涵顶面高程 57.90m，顶板与底板厚 50cm，两侧壁顶宽 50cm，向底部按 1:0.25 坡比扩大；沿管身箱涵纵向每隔 10m 设结构缝，缝宽 2cm，缝间采用高压闭孔泡沫板隔缝，并设铜片止水，内外侧均填充双组份聚硫密封胶，外侧外包两层土工布，以确保其结构缝部位止水可靠性。为保证坝体及箱涵的安全性，对开挖后箱涵外高程 60.00m 以下部分进行 C20 混凝土回填。

### ⑤消力池重建

大输水管原消力池为底流消能，池长 9m，宽 4.3m，经计算复核，消力池池长不满足规范要求。因此，大输水管出口消力池重建将进行加长，使其满足规范要求。重建消力池桩号范围 DS0+046.0~DS0+062.0，仍采用底流消能型式，采用钢筋混凝土矩形槽结构型式，混凝土强度等级 C30，重建消力池池长 16m、宽度 5m，底

板高程 54.00m、厚 80cm，两侧边墙顶宽 50cm，

顶部高程 58.80m。桩号 DS0+050.0 处分缝，缝间采用高压闭孔泡沫板填充，并设铜片止水；边墙内设  $\phi 50\text{mm}$ PVC 排水管，间、排距 2m 梅花型布置，排水管内端设碎石及粗砂反滤层。消力池左侧地形较陡，边坡开挖坡比 1:0.5，按间、排距 2.5m 梅花型布置  $\Phi 25$  砂浆锚杆，并挂网喷射厚 8cmC20 混凝土；右侧地形平缓，边坡开挖坡比 1:1，按间、排距 2.5m 梅花型布置  $\Phi 25$  砂浆锚杆，并挂网喷射厚 8cmC20 混凝土。消力池混凝土浇筑且养护至达到 75%设计强度后，墙后回填土石料，回填压实度不小于 0.90。右侧边墙顶部设高 1.1m 石材栏杆，并在回填土石料顶部设人行步道。

#### ⑥出水渠重建

桩号 DS0+062.0~DS0+082.0 为出水渠，出水渠年久失修，渠道破损剥落，右侧梯道踏步底部掏刷严重，且消力池加长需拆除部分出水渠，为使消力池与灌溉渠道平顺衔接，本次加固对该段出水渠拆除重建，对该段右侧梯道拆除重建，右侧穿堤分水闸更换闸阀。重建出水渠采用 C30 钢筋混凝土整体结构，长 20m，底宽 5m，底板高程 55.00m，厚 80cm。边墙顶宽 50cm，顶部高程 58.80m，过流断面由消力池处矩形断面渐变至灌溉渠道处梯形断面，两侧由直立式边墙渐变至坡比 1:1.4 护坡；左侧高程 58.80m 以上永久开挖面按间距 2.5m 梅花型布置 2 排  $\phi 25$  砂浆锚杆，并挂网喷射厚 8cmC20 混凝土。出水渠桩号 DS0+072.0 处分缝设铜片止水，采用高压闭孔泡沫板隔缝；边墙内设  $\phi 50\text{mm}$ PVC 排水管，间、排距 2m 梅花型布置，排水管内端设碎石及粗砂反滤层。

#### ⑦灌溉渠首段加固

灌溉渠首段从大输水管出水渠至灌溉渠第一个渡槽，长度约 220m，本次除险加固拟对灌溉渠首段原浆砌石衬护表面修复（按 10%计量），对破损部位表面砂浆凿除，并采用 M10 砂浆抹面。

#### 2) 小输水管

小输水管的加固内容主要包括：进水渠疏浚及岸坡衬护、工作桥桥面修复改造、启闭机房维修、出水渠修复改造。

#### ①进水渠疏浚及岸坡衬护

现状进水渠淤堵严重，且两侧基本无衬护，土坡裸露。本次除险加固拟结合安全和景观要求，对桩号范围 X0-070.0~X0+000.0 疏浚后新建进水渠衬砌，两侧采用分级阶梯式护坡型式。先将进水渠疏浚至高程 58.50m，浇筑厚 20cm 混凝土底板，底板宽 2m，底板顶高程与小输水管进口底板高程相同；高程 58.50m 至 62.50m 之间边坡开挖修整后，采用 20cm 厚 C25 混凝土护坡，坡比 1:1.5，局部土基护坡下设厚 15cm 砂砾石垫层，混凝土护坡顺水流方向每隔 5m 分缝，缝宽 2cm，采用高压闭孔泡沫板隔缝；高程 62.50m 设宽 2m 混凝土平台；高程 62.50m 至 64.80m 采用 10cm 厚 C25 混凝土预制块护坡，坡比 1:2，下设 15cm 厚砂砾石垫层；高程 64.80m 设 C25 混凝土平台 2m；高程 64.80m 至坡顶采用 10cm 厚植生块护坡，下设 20cm 厚腐质土，采用现状坡比，且坡度不陡于 1:1.5，坡顶设 C25 混凝土基座及石材栏杆。

现场检查发现小输水管启闭塔两侧（桩号 X0+000.0 至 4#副坝坝脚）混凝土预制块护坡破损严重，局部开裂脱落，遍布杂草，本次加固更换两侧混凝土预制块护坡，预制块护坡厚 10cm，并将右侧护坡内梯道拆除重建，重建梯道宽 3m，采用 C25 混凝土现浇。进水渠桩号 X0-070.0~X0+000.0 段新建护坡与启闭塔两侧护坡平顺过渡衔接。

#### ②工作桥桥面修复改造

本次除险加固拟对工作桥桥面修复改造，将桥面打磨厚 1mm，然后喷涂厚 1.2mm 无机纳米陶瓷涂料（CES 防碳化涂料）；将桥面原钢筋混凝土栏杆拆除后更换为高 1.2m 不锈钢栏杆。

#### ③启闭机房维修

对原启闭机房维修，增设照明 LED 节能灯，并对外墙喷涂厚 2~3mm 真石漆。

#### ④出水渠修复改造

小输水管出水渠段长 80m，出水渠淤堵且两侧灌木及杂草丛生，不利于运行管理维护。本次除险加固拟对出水渠段修复改造。首先对出水渠进行清淤，再对高程 58.25m 至 60.25m 原浆砌石衬护表面修复（按 10%计量）；高程 60.25m 至 64.00m 边坡灌木及杂草清理后，铺设厚 10cm 植生块护坡，坡比 1:1.5，下设厚 20cm 腐质土；高程 64.00m 设 50cm 宽的 C25 混凝土压顶。

### (3) 其他建筑物加固设计

#### ①进库公路桥加固设计

进库公路桥位于溢洪道控制段，桥面宽 8.5m，为四肋三波双曲钢筋混凝土竖杆式桁架拱桥。本次加固对左、右桥台及桥面栏杆局部破损部位，采用环氧砂浆修补，公路桥中墩喷涂厚 1.2mm 无机纳米陶瓷涂料防碳化处理。

进库公路桥上游侧为老进库公路桥。老进库公路桥已废弃多年，前次加固鉴定为危桥，存在安全隐患。2004 年除险加固时，设计将其拆除重建，后因到位资金不足，未对老桥实施拆除；目前老桥已围挡封闭，禁止通车。本次加固对老公路桥拆除，拆除后两端设高 1.2m 石材栏杆防护。

#### ②坝端山体护坡改造

主坝左坝端山体、主坝~1 副坝坝端山体、3 副坝左坝端山体上游边坡凹凸不平、乱石嶙峋，水位下降消落后尤为明显，影响周边景观环境，本次加固拟进行开挖清理修整后，现浇 C25 混凝土板护坡，其中，主坝左坝端山体护坡面积 307m<sup>2</sup>，主坝~1 副坝坝端山体护坡面积 3780m<sup>2</sup>，3 副坝左坝端山体护坡面积 880m<sup>2</sup>。护坡应与周边大坝护坡平顺衔接，混凝土护坡采用滑模施工，混凝土板按 3m×3m 分缝，垂直坝轴线方向为结构缝，缝宽 2cm，采用高压闭孔泡沫板隔缝，平行坝轴线方向为锯缝，缝深 5cm，缝宽 5mm，采用沥青填充，每块混凝土板中间设  $\phi 50\text{mm}$  PVC 排水管，管内填充瓜米石。护坡顶部与坝顶混凝土栏杆基座连接，护坡底部设 C25 混凝土镇脚，镇脚尺寸 100cm×60cm（宽×高）。

#### ③新建防汛道路

本次加固拟新建连接梅院泥水库管理处至院基寺水库防汛连接道路，起始桩号 0+000.00 位于 1 副坝左坝脚，终止桩号 0+434.50 位于大输水管出水渠第一个渡槽处，长约 0.43km，其中，桩号 0+000.00~桩号 0+103.72 为直线段，桩号 0+103.72~桩号 0+169.34 为半径 80m 的圆弧段，桩号 0+169.34~桩号 0+434.50 为直线段，防汛道路两端应与原道路平顺衔接。

该段防汛道路按四级公路设计，设计车速 20km/h，控制最大纵坡不大于 9%，圆曲线最小半径 80m；路基宽度 4.5m，行车道宽 3.5m，两侧路肩各宽 0.5m，内侧设 C25 混凝土排水沟。行车道路面结构为 20cm 厚 C30 混凝土路面，底部设 20cm

厚 6%水泥稳定碎石垫层；路肩结构为路面砖厚 8cm，底板设 3cm 厚 M10 水泥砂浆及 20cm 厚 6%水泥稳定碎石垫层。

路基填筑前应对原地面草皮、腐质土及淤泥清除，清理厚度不小于 30cm；当路基基础为回填的建筑垃圾时，应对原建筑垃圾全部清除。路基填筑料应选用级配较好的土石混合料填筑，并分层碾压密实，不得含有建筑垃圾、植物根系等杂质，填筑压实度不小于 94%。路基填筑边坡均按 1:2 放坡，坡面采用草皮护坡。

#### （4）白蚁防治

梅店水库各主副坝坝区及办公大院均发现有白蚁活动痕迹，危害较严重，影响大坝安全，需进行防治。结合梅店水库除险加固，对其白蚁防治主要采取以下措施：

在大坝下游坝坡、办公大院及周边 50m 范围区域内布置诱杀坑，坑内放置对环境无污染的灭蚁粉药剂杀灭白蚁，药后经常检查，直至白蚁全部消灭干净。诱杀坑尺寸为 30cm×30cm×25cm，间距 10m，梅花形布置。本次采用无毒或低毒的环保型毒诱饵条，对人畜无害。

蚁害处理工程量：主坝白蚁防治面积 58195m<sup>2</sup>，1 副坝白蚁防治面积 22943m<sup>2</sup>，2 副坝白蚁防治面积为 8617m<sup>2</sup>，3 副坝白蚁防治面积为 16586m<sup>2</sup>，4 副坝白蚁防治面积为 8620m<sup>2</sup>，办公大院区域白蚁防治面积为 20010m<sup>2</sup>；梅店水库白蚁防治总面积为 134971m<sup>2</sup>。

#### （4）安全监测设计

##### ①变形监测改造设计

梅店水库各建筑物表面变形监测目前主要靠人工完成，本次变形监测改造，重点对主坝及 1 副坝采用测量机器人方案进行自动化监测改造，对 2~4 副采用 GNSS 方案进行自动化监测改造。

##### A. 主坝

本次监测改造设计根据主坝原监测设施布置情况，拟选择 DK0+030、DK0+120、DK0+150、DK0+230、DK0+290、DK0+350 等 6 个监测断面作为大坝监测重点，在坝顶上下游侧、背水坡 55.06m 马道和 43.56m 马道，结合原观测标点附近布设 4 排共 26 个综合位移标点，兼测大坝水平位移和垂直位移。

为了便于校核和比较，并作为备用观测方案，大坝变形监测点按视准线的方法

进行布置。在主坝每条视准线的左、右岸各布设 1 个垂直位移工作基点、1 个水平位移工作基点和 1 个水平位移校核基点，工作基点和校核基点的选位根据现场情况确定。在大坝下游 1~3km 之外布置一组水准点。

#### B. 1 副坝

在 1 副坝拟选择 DK0+550、DK0+600、DK0+650 等 3 个监测断面作为大坝监测重点，拟在 1 副坝坝顶及下游坝坡共布置了 2 排 6 个综合位移标点，兼测大坝水平位移和垂直位移。

为了便于校核和比较，并作为备用观测方案，大坝变形监测点按视准线的方法进行布置。在 1 副坝每条视准线的左、右岸各布设 1 个垂直位移工作基点、1 个水平位移工作基点和 1 个水平位移校核基点，工作基点和校核基点的选位参考原基点布置，根据现场情况确定。水准点与主坝共用。

#### C. 2 副坝

本次拟在 2 副坝顶布设 2 个 GNSS 监测点，测点间距 30m，工作基点与 3 副坝基点共用，实现表面变形自动化监测。GNSS 变形测点观测墩要求与表面水平位移观测墩一致，采用棱镜和 GNSS 天线一体化装置。另结合 GNSS 监测点和基准点观测墩布设水准标芯，满足垂直位移人工监测需要。

#### D. 3 副坝

本次拟在 3 副坝顶布设 3 个 GNSS 监测点，测点间距 30m，并在左右岸各布设一个基准站作为工作基点，实现表面变形自动化监测。GNSS 变形测点观测墩要求与表面水平位移观测墩一致，采用棱镜和 GNSS 天线一体化装置。在大坝下游 1~3km 之外布置一组水准点。另结合 GNSS 监测点和基准点观测墩布设水准标芯。

#### E. 4 副坝安全监测

本次拟在 4 副坝顶最大断面布设 1 个 GNSS 监测点，工作基点与 3 副坝基点共用，实现表面变形自动化监测。GNSS 变形测点观测墩要求与表面水平位移观测墩一致，采用棱镜和 GNSS 天线一体化装置。另结合 GNSS 监测点和基准点观测墩布设水准标芯。

#### F. 溢洪道

本次拟在闸墩顶部沿溢洪道轴线按视准线布设一排综合位移标点，共 4 个测

点。在视准线的左、右岸各布设 1 个垂直位移工作基点、1 个水平位移工作基点和 1 个水平位移校核基点。

## ②渗流监测改造设计

渗流监测改造内容包括改造原主坝坝体渗流和渗流量监测设施,增设坝基渗流和绕坝渗流监测设施。增设 1~4 副坝坝体渗流、绕坝渗流及渗流量监测,增设溢洪道绕渗监测。

### A. 主坝

拟选择 DK0+030、DK0+120、DK0+150、DK0+230、DK0+290、DK0+350 等 6 个监测断面作为大坝监测重点,尽可能利用原测压管或在原测压管附近布置 4 列共 29 根测压管,监测大坝坝体及坝基渗流。在 DK0+120、DK0+150、DK0+230、DK0+290 等 4 个监测断面的坝顶上下游两侧、背水坡 55.06m 马道和 43.56m 马道各布置 1 根测压管;在 DK0+030 和 DK0+350 监测断面的坝顶上下游两侧和背水坡 55.06m 马道各布置 1 根测压管,用于监测坝体渗流情况;在 DK0+120、DK0+150、DK0+230 断面坝顶下游侧和背水坡 55.06m 马道附近布置 1 根坝基测压管,特别在左坝肩 DK0+030 断面坝顶下游侧布置 1 根坝基测压管,监测坝基渗流压力。

在大坝左右岸各布置 4 根绕渗测压管,共计 8 根绕渗测压管,用于监测大坝绕坝渗流情况。在每根测压管内安装 1 支渗压计,以实现自动化监测。

改造大坝坝脚量水堰,对大坝渗流量进行监测,并在量水堰处安装量水堰计,纳入自动化系统。

### B. 副坝

1~4 副坝渗流监测改造主要包括增设坝体渗流、绕坝渗流及渗流量监测。在 1 副坝结合变形监测断面选择 3 个渗流重点监测断面,在坝顶上下游侧及下游坝坡,各布设 1 根坝体测压管,并选择中间断面的坝顶下游侧布设一根坝基测压管,共布设 10 根测压管,进行坝体及坝基渗流监测;在 1 副坝左右岸各布设 3 根绕坝测压管,共布设 6 根测压管,进行绕坝渗流监测;在 1 副坝坝脚布设 1 个量水堰,进行渗流量监测。

在 2 副坝结合变形监测断面选择 2 个渗流重点监测断面,在坝顶上下游侧及下游坝坡,各布设 1 根坝体测压管,并选择中间断面的坝顶下游侧布设 1 根坝基测压



管，共布设 7 根测压管，进行坝体及坝基渗流监测；在 2 副坝左右岸各布设 2 根绕坝测压管，共布设 4 根测压管，进行绕坝渗流监测；在 2 副坝坝脚布设 1 个量水堰，进行渗流量监测。

在 3 副坝结合变形监测断面选择 3 个渗流重点监测断面，在坝顶上下游侧及下游坝坡，各布设 1 根坝体测压管，并选择中间断面的坝顶下游侧布设 1 根坝基测压管，共布设 10 根测压管，进行坝体及坝基渗流监测；在 3 副坝左右岸各布设 2 根绕坝测压管，共布设 4 根测压管，进行绕坝渗流监测；在 3#副坝坝脚布设 1 个量水堰，进行渗水点渗流量监测。

在 4 副坝结合变形监测断面选择 1 个渗流重点监测断面，在坝顶上下游侧及下游坝坡，各布设 1 根坝体测压管，并选择坝顶下游侧布设 1 根坝基测压管，共布设 4 根测压管，进行坝体及坝基渗流监测；在 4 副坝左右岸各布设 1 根绕坝测压管，共布设 2 根测压管，进行绕坝渗流监测；在 4 副坝坝脚布设 1 个量水堰，进行渗流量监测。

在每根测压管内安装 1 支渗压计，以实现自动化监测，共布设 8 支渗压计。

在每个量水堰布设 1 个量水堰计，以实现自动化监测，共布设 4 个量水堰计。

### C. 溢洪道

在溢洪道两侧各布置 3 根绕渗测压管，共计 6 根绕渗测压管，用于监测溢洪道绕渗情况。在每根测压管内安装 1 支渗压计，结合视频通讯，以实现自动化监测。

#### ③巡视检查

一般规定巡视检查分为日常巡视检查、年度巡视检查和特别巡视检查。主要检查项目包括大坝坝顶、迎水坡、背水坡、坝区、溢洪道、闸门及启闭机、近坝岸坡等。检查方法和要求按相关规程规范执行，并做好巡视检查记录和报告。

#### ④环境量监测改造

在大输水管和小输水管取水塔以及溢洪道上下游分别布设 1 组水尺，共布设 4 组水尺，进行水位观测；在主坝坝前布设 5 支水温计进行库水温监测，结合水位监测位置布设。

#### ⑤自动化监测改造

将表面变形监测、渗流监测等纳入到安全监测自动化系统中，以提高监测资料

的及时性、准确性和水库现代化管理水平。为适应水利工程的现代化、信息化的发展需要，便于水库的运行管理，将安全监测管理软件集成到综合信息管理系统中。

## 10. 施工组织方案

### (1) 施工条件

#### ① 施工交通

##### A. 对外交通

梅店水库经木兰大道、S108 可达黄陂城区，距离约 35km，黄陂城区经岱黄高速或新十公路可达武汉市市区，距离约 37km，梅店水库对外交通条件较好。施工期主要外来物资为水泥、钢筋（钢材）、木材、块石、碎石等，施工期对外交通采用公路运输。

##### B. 场内交通

场内交通工程区内有防汛公路进场，场内交通运输主要利用现有场内道路网络，为适应进场物资运输及场内施工要求，局部需新建施工临时道路。本工程新建 2 条施工临时道路 463m（1#施工临时道路位于 3 副坝右岸至 3 副坝下游土料场，长度为 233m；2#施工临时道路位于溢洪道左岸至溢洪道下游出水渠，长度为 230m），路基宽 5.0m，路面宽 4.5m，采用泥结石路面。

#### ② 施工建筑材料

本工程所需建筑材料主要包括土石料、块石、碎石、砂石、混凝土骨料、水泥、钢筋、木材等。土石料就近利用建筑开挖料，壤土采用主坝、3 副坝下游土料场开挖料；各类石料、砂料从大悟县四姑镇会山村购买；钢筋、钢材、水泥等其它材料由黄陂区供应。

#### ④ 施工机械

项目主要施工机械见下表：

表5 项目主要施工机械一览表

序号	机械名称	型号	单位	数量
1	挖掘机	1.0~2.0m <sup>3</sup>	台	5
2	自卸汽车	8~10t	辆	20
3	振动碾	10~13t	台	4
4	蛙式打夯机	2.8kW	台	4
5	推土机	80~120HP	台	4

6	手风钻	手持式	台	4
7	机动翻斗车		台	10
8	移动式空压机	60m <sup>3</sup> /min	台	2
9	灌浆泵	中压泥浆	台	12
10	灰浆搅拌机		台	12
11	地质回转钻	SGZ-150 型	台	3
12	汽车吊	10t	台	1
13	平板车	20t	台	1
14	移动式混凝土搅拌机	0.4m <sup>3</sup>	台	4
15	混凝土振捣器	1.1kW	台	6
16	冲击钻	CZ-22	台	1
17	液压抓斗		台	1
18	泥浆搅拌机		台	2
19	泥浆泵	3PN	台	2

#### ⑤施工用水用电

施工用水可直接从水库抽取；施工用电包括施工机械用电、照明用电、生活用电等，目前工程区有供电线路，施工用电采用当地电网。

#### （2）施工总布置

本项目施工营地租用当地民房，机械修理等主要利用黄陂城区已有设施，施工现场不集中布置混凝土拌和系统。

施工工区布置在溢洪道东侧，仅设机械设备停放场、仓库、综合加工厂，占地面积 0.4 万 m<sup>2</sup>。取土场、弃土场布置在 3 副坝坝脚下游凹地和主坝坝脚水塘，占地面积分别为 17289m<sup>2</sup>、3173m<sup>2</sup>。施工临时道路主要依托现有防汛公路，局部建设施工临时道路 463m。

#### ① 施工营地

施工人员生活及办公房就近租用周边民房，施工现场不设置施工营地。

#### ② 施工工区

本项目混凝土浇筑总量为 2.26 万 m<sup>3</sup>，混凝土月高峰浇筑强度 0.54 万 m<sup>3</sup>/月，混凝土工程量较小，施工现场不集中布置混凝土拌和系统。

本项目建筑物较集中，混凝土工程量较小，施工强度不大，施工机械设备在黄陂城区保养维修，现场只设施工机械停放场，不设机修厂。

结合施工场地布置条件，本项目在溢洪道东侧平整场地布置施工工区，占地面

积 4000m<sup>2</sup>。施工工区设机械设备停放场、仓库、综合加工厂，占地面积分别为 2000m<sup>2</sup>、800m<sup>2</sup>、1200m<sup>2</sup>。

### ③ 施工临时道路

施工场内交通运输主要利用现有防汛公路，为适应进场物资运输及场内施工要求，局部需建设施工临时道路。本工程建设 2 条施工临时道路 463m（1#施工临时道路位于 3 副坝右岸至 3 副坝下游土料场，长度为 233m；2#施工临时道路位于溢洪道左岸至溢洪道下游出水渠，长度为 230m），路基宽 5.0m，路面宽 4.5m，采用泥结石路面。具体见下表：

表6 施工临时道路规划表

项目	位置	长度（m）	备注
1#施工临时道路	3 副坝右岸至 3 副坝下游土料场	233	路基宽 5m，路面宽 4.5m， 泥结石路面
2#施工临时道路	溢洪道左岸至溢洪道下游出水渠	230	
合计		463	

### ④ 取土场、弃渣场

本工程弃渣共计 4.46 万 m<sup>3</sup>，主要为土石方、拆除料，根据土石方开挖部位及利用情况，利用 3 副坝坝脚下游凹地和主坝坝脚水塘开挖取土后作为弃渣场。

3 副坝坝脚下游凹地的表层土料岩性为碎石土、壤土，料场面积约 1.7×10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>，可开采深度平均为 1.8m，可利用的方量约 3.06×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。取土完成后作为弃渣场，凹地两侧边坡 10°~20°，可填高约 4m~10m。

主坝下游坝脚水塘的土料岩性为壤土，可利用面积近 2 万 m<sup>2</sup>，可开挖深度平均约 1.0m，可利用方量大于 0.8×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。取土完成后作为弃渣场，地面高程 36.6m~38.0m，可填深约 1.4m。

在做弃渣场前，先将弃渣场分区利用，开挖其表层土料和砂砾料，作为建筑用土料或砂砾料，待土料和砂砾料开采足够工程用料后，再进行弃渣回填。

项目取土场、弃渣场设置情况见下表：

表7 取土场、弃渣场情况一览表

序号	项目	占地面积（m <sup>2</sup> ）	容量（m <sup>3</sup> ）	备注
1	主坝下游弃渣场	3172	6344	取土场开挖取土后作为弃渣场
2	3#副坝下游弃渣场	17289	69156	取土场开挖取土后作为弃渣场
合计		20461	75500	

## ⑤ 临时堆土场

本项目临时堆土场设置于弃渣场占地范围内，将弃渣场分区利用，合理布置堆土区和填土区，边堆土边填土。

施工前，对弃渣场区进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，剥离表土 2820m<sup>3</sup>；剥离的表土就近堆存于弃渣场占地内，用于工程完工后覆土。

表8 临时堆土场情况一览表

序号	项目	堆渣量 (m <sup>3</sup> )	平均堆渣高度 (m)	备注
1	主坝下游弃渣场	3570	1.1	临时堆土场设置于弃渣场范围占地范围内
2	3 <sup>#</sup> 副坝下游弃渣场	46490	2.7	
合计		50060		

## (3) 施工导流

根据本次除险加固施工内容，仅大输水管进水口拆除重建需采取导流措施，施工部位最低高程 54.4m。大输水管进水口施工时填筑围堰挡水，利用放空底孔导流，降低水库水位至死水位 55.06m。

## ①导流时段

根据本工程施工项目及施工特点，分两个枯水期施工。

第一个枯水期，10 月，利用泄水建筑物（放空底孔、大输水管、小输水管）降低库水位至死水位 55.06m，约需 24 天。11 月~3 月，利用放空底孔过流，进行大输水管、主坝、1 副坝、2 副坝、3 副坝加固施工。待大坝上游坝坡底部施工完成后，控制水库水位上升 1m 至 56.06m。

第二个枯水期，10 月底，利用大输水管、小输水管降低库水位至 61.7m，11 月~3 月，进行 4 副坝、坝端山体防护、溢洪道、放空底孔、小输水管加固施工。

## ②导流工程量

导流工程量见下表：

表9 导流工程量表

序号	项目	单位	工程量	备注
1	土方填筑	m <sup>3</sup>	13889	自然方
2	围堰拆除	m <sup>3</sup>	16340	

## ③导流建筑物施工

## A. 围堰填筑



围堰粘土料利用 2 副坝开挖料，运距约 200m。围堰水下部分采用抛填法施工，8~10t 自卸汽车运料，端进法直接向水中抛填进占，并配 120HP 推土机配合向水中推料，及时平整堰体顶面以便于自卸汽车进占。围堰水上部分填筑采用 8~10t 自卸汽车运输，后退法卸料，分层铺筑、分层碾压，120HP 推土机摊铺、平料，10~13t 振动碾分层压实，分层厚度 0.3m，具体碾压参数经现场试验确定。

#### B. 围堰拆除

围堰拆除采用 1~2m<sup>3</sup> 挖掘机配 8~15t 自卸汽车运输至弃渣场，平均运距 1.0km。

### 11. 土石方平衡

本项目土石方开挖（含拆除和料场取土）共计 10.56 万 m<sup>3</sup>，土石方填筑共计 6.10 万 m<sup>3</sup>，弃方 4.46 万 m<sup>3</sup>。土石方平衡表见下表：

表10 土石方平衡表

土石方开挖			土石方填筑											弃方		
			主坝	2 副坝	3 副坝		4 副坝		溢洪道	放空 底孔	大输 水管	小输 水管	交通 工程	导流 工程	3 副坝下 游渣场	主坝下游 渣场
土方	土方	土方	粘土	土方	粘土	土石方	土石方	土石方	土石方	土石方	土石方					
1211	10648	10893	1073	1482	124	3258	628	1531	365	13393	16340	41635	3000			
主坝	土方开挖	1280	1211		69											
1 副坝	土方开挖	76			76											
2 副坝	土方开挖	10962			775								10187			
	石方开挖	4784												1784	3000	
3 副坝	土方开挖	8085			8085											
4 副坝	土方开挖	1312					1312									
坝端山体 防护	石方开挖	5850							628					5222		
溢洪道	土方开挖	5729						3258						2471		
	石方开挖	15278										11202		4076		
大输水管	石方开挖	2954								1531				1423		
小输水管	土方开挖	1627					170							1457		
	石方开挖	426									365			61		
交通工程	土方开挖	1410										1410				
	石方开挖	781										781				
拆除工程		8801												8801		
导流工程	围堰拆除	16340												16340		
料场料	土料	19886		10648	1888	1073		124					6153			

## 12. 建设征地与移民安置

### (1) 建设征地

本项目属于水库加固工程，位于原工程占地和管理范围内的工程布置和施工布置占地不计入征地范围。

#### ①永久占地

根据工程总布置，经建设单位确认，本次梅店水库加固工程不新增永久用地。

#### ②临时占地

本项目临时占地包括施工工区、弃渣场、淤泥堆场及施工临时道路占地，占地面积合计 28775 m<sup>2</sup>，均位于梅店水库工程管理范围之内，不计临时占地。具体占地情况见下表：

表11 施工临时占地一览表

序号	项目	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	占地面积 (m <sup>2</sup> )	占地类型
1	施工工区		4000	灌木林地
1.1	机械设备停放场		2000	
1.2	综合加工厂	600	1200	
1.3	仓库	400	800	
2	3 副坝下游土料场兼弃渣场		17289	灌木林地、耕地(旱地)
3	主坝下游弃渣场		3172	水塘
4	淤泥堆场		2000	灌木林地
5	施工临时道路		2314	灌木林地
	合计	1000	28775	

### (2) 移民安置

本项目不涉移民安置或房屋拆迁。

## 13. 梅店水库工程运行管理

### (1) 管理单位

梅店水库由“黄陂区梅院泥水库管理处”管理，管理处为区水务和湖泊局直属副处级事业单位，担负水库的管理工作，主要负责水库大坝及有关设施的日常管理、维护及观测等。

### (2) 工程管理范围与保护范围

根据《水库工程管理设计规范》(SL106-2017)，工程管理范围应包括工程区管理范围和运行区管理范围。工程区管理范围包括：主坝、副坝、溢洪道、输水管道建筑物周围的管理范围和水库土地征用线以内的库区。

根据上述规范和梅店水库的特点，梅店水库主要建筑物管理范围用地按如下控制：

①主坝、副坝：上游从坝脚线向上游 150~200m，下游从坝脚线向下游 200~300m。左右岸从坝端外延 100~300m。

②溢洪道：由工程两侧轮廓线或开挖边线向外 50~200m，消力池以下 100~300m。

③其它建筑物：从工程外轮廓线或开挖边线向外 30~50m。运行区管理管理范围包括：办公室、会议室、资料档案室、仓库、防汛调度室、值班室、车库、食堂、值班宿舍及其他附属设施等建筑物的周边范围，规划用地面积按 125m<sup>2</sup>/人。

保护范围包括工程保护范围和水库保护范围，工程保护范围在工程管理范围边界线外延，梅店水库上、下游 300~500m，两侧 200~300m。水库保护范围为坝址以上、库区两岸（包括干、支流）土地征用线以上至第一道分水岭脊线之间的陆地。

梅店水库管理范围和保护范围见下图：

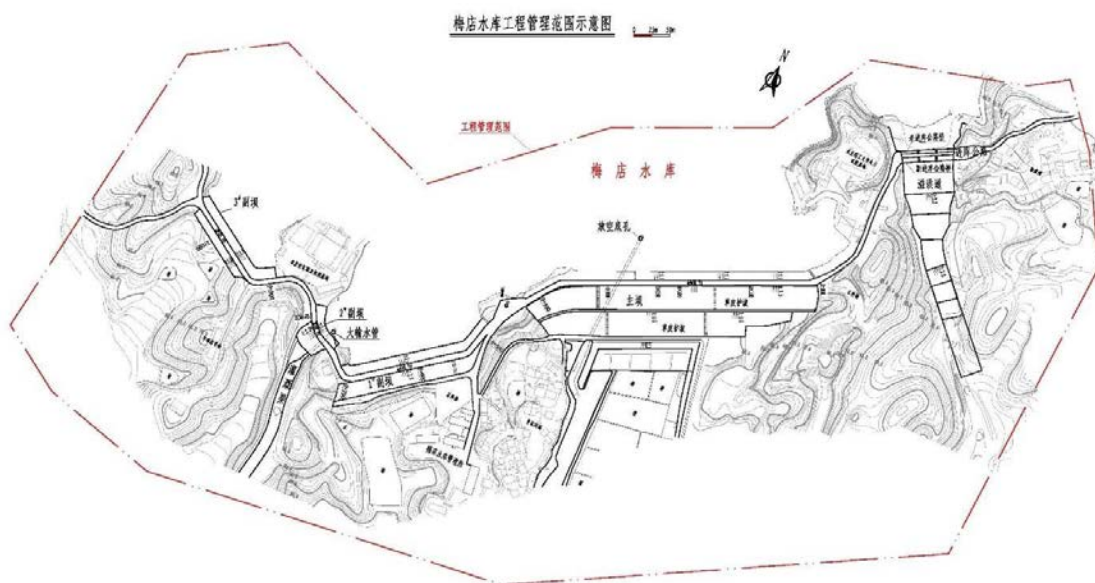


图12 梅店水库工程管理范围示意图

### (3) 调洪运用方式

梅店水库坝址位于长江流域淝水支流栗树河上，控制流域面积 110km<sup>2</sup>，总库容 1.6437 亿 m<sup>3</sup>。水库的洪水标准为：100 年一遇洪水设计，5000 年一遇洪水校核，消能防冲建筑物按 50 年一遇洪水标准设计；正常蓄水位 64.26m，死水位 55.06m，设计洪水位 66.02m，校核洪水位 67.04m。梅店水库枢纽工程挡水建筑物包括主坝、

1~4 副坝；泄水建筑物包括溢洪道、放空底孔；输水建筑物包括大输水管、小输水管。

梅店水库调洪运用方式如下：

在满足灌溉要求的条件下，尽快将水库水位充蓄到正常蓄水位 64.26m。此时如果水库来水大于灌溉用水的要求，水库经过溢洪道下泄多余的水量。水库起调水位即从 64.26m 水位起调。

#### **14. 项目总投资及建设周期**

##### **(1) 项目总投资**

本项目总投资 9419.22 万元。

##### **(2) 项目建设周期**

梅店水库除险加固工程总工期 22 个月，其中施工准备期 3 个月，主体工程施工期 17 个月，工程完建期 2 个月，具体施工进度安排如下。

① 2021 年 8 月~10 月，施工准备期，主要进行库水位降低、“四通一平”、临时房屋和施工工厂等临时设施建设等，10 月底进行 2 副坝土方开挖施工。

② 2021 年 11 月~第二年 3 月，进行主坝、1 副坝、2 副坝、3 副坝、大输水管加固施工。

③ 2022 年 4 月~10 月，进行防汛道路等工程施工。

④ 2022 年 11 月~第三年 3 月，进行 4 副坝、坝段山体防护、溢洪道、小输水管、放空洞底孔加固施工。

⑤ 2023 年 4~5 月，工程完建期，进行工程收尾。

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

本项目为梅店水库除险加固工程，属于改建项目，项目永久占地均在水库管理范围。

梅店水库水环境质量梅店水库的水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限制要求，姚集水源地一级保护和蔡店水源地一级保护区的水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准限制要求；项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求；梅店水库所在区域生物多样性相对临近区域持平，生态环境未见明显破坏。

梅店水库所在区域主要的环境问题是大气环境质量现状不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准，随着《武汉市 2020 年大气污染防治工作方案》的实施，区域环境空气质量将有所改善。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 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):

#### 1. 地形、地貌

黄陂区位于湖北省东部偏北，武汉市北部，地跨东经 114°09′~114°37′，北纬 30°40′~31°22′。东与红安县、新洲区接壤，西隔小悟山、界河与孝感市毗连，南抵府河与武汉市相望，北与大悟县交界。区境南北最大纵距 104km，东西最大横距 55km，境域周长 273.5km。国土总面积 2261km<sup>2</sup>。

区境北依大别山南麓，南临长江，整个区域地势北高南低，自北向南逐渐倾斜。形成西北低山区，东北丘陵区、中部岗状平原区和南部滨湖平原区 4 级阶梯。西北低山区海拔 150~180m。全区最高点双峰尖 873.7m。东北丘陵区海拔 50~150m。中部岗状平原区海拔 30~50m。南部滨湖平原区海拔 20~30m，最低处为 16.5m。全境有滠水、界河及北湖三大水系和由 5 个主要湖泊构成的自然水系。地貌特征构成全境“三分半山，一分半水，五分田”的格局。

梅店水库坝址区为构造剥蚀丘陵地貌，丘顶呈馒头状，高程 66m~80m，最高 84.9m，相对高差 20m~35m。栗树河大致由北至南流经坝址区，在主坝下游约 500m 处折向东。

梅店水库主坝处为栗树河的宽缓河谷，两岸岸坡基本对称，河床最低高程约 33m，原河床覆盖层厚 4.0m~13.6m；左岸山体坡度较大，约 45°~70°，山顶高程 85.0m；右岸与 1 副坝之间山体单薄，高程 64m，宽约 25m，山体顶部基本与坝顶齐平，山体走向 N25°E，与河流呈锐角相交。主坝坝址下游河谷转弯处的左岸分布一高漫滩，地形较为开阔、平坦，长约 300m，最宽 120m，滩面高程约 40m。

梅店水库 1 副坝、2 副坝及 3 副坝分别建在山体鞍部，坝体之间的山体单薄，高程 68m，分别宽约 30m、48m。河谷两岸谷沟发育，地形起伏，原地面最低高程分别为 50m、55m 及 57m。

梅店水库 4#副坝处地形较起伏，河谷两岸谷沟呈“V”型，山顶高程 87m，谷底高程约 57m，坡度 18°~22°。

#### 2. 地质

##### (1) 地层岩性

坝址区出露的基岩为元古界红安群七角山组上段 (P<sub>1</sub>q<sup>2</sup>) 变质岩，岩性为白云

石英片岩、绿泥石石英片岩及变粒岩等，另分布各种成因的第四系松散堆积物及人工填土。现由老到新分述如下：

#### ①基岩

白云石英片岩：灰白色，粒状结构，片状构造。顺层理富集石英脉及夹有薄层绿泥白云片岩。片理发育，产状一般  $90^{\circ}\sim 128^{\circ} \angle 28^{\circ}\sim 47^{\circ}$ 。主、副坝坝址区均有分布，钻孔揭露一般厚 5.5m~20.7m，最大厚度 34.6m。

绿泥石石英片岩：浅灰绿色，含白色条带，鳞片状或鳞片粒状结构，片状构造。片理发育，片理面触之有滑腻感，揉皱现象明显。在岩性强度相对较低的绿泥石石英片岩中揉皱更为强烈，局部还产生倒转。有的片理揉皱带沿片理充填石英脉。主要分布于主坝河床及 4#副坝坝基，钻孔揭露厚 5.0m~10.2m。

变粒岩：黄色，粒状变晶结构，片麻构造不明显。常夹有极薄微细层或条带，具韵律构造。分布于 2#副坝 MD12 孔和 3 副坝 MD14 孔、MD16 孔，揭露厚度 1.5m~8.8m。

#### ②第四系

残坡积层（Qel+dl）：为黄红色、棕黄色壤土或粉砂夹石英岩块。主要分布于坝址区丘陵丘顶及缓坡地带。厚 0.8~2.8m，局部达 3.6m。

坡积层（Qdl）：为浅黄色粉质粘土，可塑状，主要成分为石英，粒径一般 2cm 左右，次棱角状，占 5%~10%，厚 1.3m~2.6m。底部 0.3m~0.8m 为砂砾（卵）石。分布于溢洪道下游河床左岸，右岸局部。

全新统冲积层(Q4al)具二元结构：上部以灰色、深灰色粉质壤土、壤土为主，可塑状，厚 6.5m 左右；下部为粗砂、砂砾（卵）石，黄色，结构密实，颗粒不均匀，分选性好，砾（卵）石含量占 25%~45%，钻孔揭露粗砂厚 1.7m。钻孔揭露砂砾（卵）石厚 7.6m（MD4 孔）。坝壳部位尚残存冲积层粉质壤土、壤土及砂砾（卵）石。该层主要分布于栗树河两侧平坦地带，现多已开辟为耕地。

人工填土（Qml）：包括坝体主要组成部分的粉质粘土，灰黄色、黄色、棕黄色粉质粘土、粉质壤土、粉砂、砾砂，及其它部位的石英片岩风化后形成的残、坡积土，局部为碎块土或碎块石，一般厚 3.5m~8.9m，钻孔揭露最大厚度 36.2m。大坝坝顶为 0.3m 厚的混凝土及垫层，上部 0.3m~4.2m 以粉质壤土、壤土为主，含少量砾，量占 5%~10%（次棱角状，粒径一般约 2cm），局部段为碎石土，在主坝和



1~4 副坝均有分布。主坝下部主要为黄色、黄褐色粉质粘土（心墙部位），厚 2.3m~31.2m，可塑~坚硬状。粉质壤土、壤土、砾砂、碎块石土及碎块石主要分布坝壳代料区和排水棱体。上游坝坡坡面为混凝土面板及垫层，下游坝坡坡面为碎石土或干砌石。

## （2）地质构造

坝址区为一单斜构造（塔尔岗向斜的西翼），片理走向一般  $0^{\circ}\sim 25^{\circ}$ ，与河流走向基本一致，倾向 SE 或 NEE（倾左岸微偏下游），倾角  $28^{\circ}\sim 36^{\circ}$ ，由右向左略为变缓。岩体中揉皱现象较为严重，在岩性强度相对较低的绿泥石石英片岩中揉皱更为强烈，多呈鳞片状，局部还产生倒转。部分片理揉皱带沿片理充填石英脉。主要断裂构造为断层和裂隙。

### ①断层

坝区地表共发现 9 条断层，除 F8、F9 断层性质不明外，其余断层均为平移正断层。其中 F1、F2、F4、F5、F6 为右旋平移正断层，F3、F7 为左旋平移正断层。大部分断层走向以 NEE 为主，倾向 NW，倾角  $41^{\circ}\sim 76^{\circ}$ ，一般延伸长度  $>20\text{m}$ 。断层面一般平直，宽  $0.2\text{m}\sim 17.7\text{m}$ ，由压碎岩、断层角砾岩等组成，局部泥化，胶结差。断层两侧岩体一般破碎，节理、裂隙发育，在地形上呈槽状。其延伸一般穿过坝基。F7 断层规模较大，发育于 3#副坝下游，向 SE 方向延伸，经过 3#副坝可能延至 2 副坝下游。此外，还有 F8、F9 两条性质不明断层，断层宽度  $2\text{m}\sim 2.5\text{m}$ ，分布于 2、3 副坝坝基。

### ②裂隙

坝址区裂隙可分为以下三组：

A. 走向  $340^{\circ}\sim 350^{\circ}$ ，倾向 NE 和 SW，倾角  $66^{\circ}\sim 82^{\circ}$ ，一般呈张开状，局部充填石英脉，延伸长度  $5\text{m}\sim 12\text{m}$ ，可见最长  $25.8\text{m}$ ，线密度 3 条/m~7 条/m。该组裂隙最为发育。

B. 走向  $12^{\circ}\sim 34^{\circ}$ ，以倾向 SE 为主，局部受揉皱影响，倾向 NW，倾角  $75^{\circ}\sim 86^{\circ}$ ，以陡倾角为主。裂隙平直、稍粗糙，部分裂隙面附铁锰质薄膜，充填石英脉，胶结差。该组裂隙发育次之。

C. 走向  $262^{\circ}\sim 282^{\circ}$ ，倾向 SW，倾角  $54^{\circ}\sim 62^{\circ}$ ，以中~陡倾角为主。裂隙起伏、稍粗糙，充填石英脉，胶结差，延伸长度  $0.5\text{m}\sim 5.4\text{m}$ ，线密度 1 条/m~4 条/m。

### (3) 水文地质

黄陂区属亚热带季风气候，雨量充沛、光照充足，热量丰富，四季分明，年平均无霜期 255 天。年均降水量在 1000mm~1200mm 之间，降雨主要集中在梅雨季和汛期。境内平均气温为 15.7℃~16.4℃。历年极端最低气温为零下-15.5℃，极端最高气温为 40.7℃。

坝址区地下水类型按赋存条件可分为基岩裂隙水及第四系松散层孔隙水。第四系孔隙水主要赋存于第四系松散堆积层及人工填土内，水量较贫，主要受大气降水补给，向坝体、溢洪道下游河床或梅店水库排泄。本区基岩裂隙水较贫，总体上强风化岩体裂隙发育，具中等透水性，弱风化岩体具弱~中等透水性，微风化岩体较完整，裂隙不发育，呈弱~微透水性。断层宽度一般较小，总体具中等~弱透水性。

### 3. 水系、水文

淝水为长江中游左岸的一级支流，北起大别山麓，流经大悟、红安、黄陂三地，南入长江，全程 142.14km，总落差 106.95m，流域面积 2317km<sup>2</sup>，洪水期河宽 100~800m，1955 年长轩岭最高洪水位 34.71m，相应流量 4560m<sup>3</sup>/s，多年平均枯水流量 0.88m<sup>3</sup>/s。

淝水流域地形复杂，长轩岭以上为中、上段，系大别山余脉，岗丘起伏，大小山峰 40 余座，该段河长 74.5km，比降为 1.27‰，最大河宽 300m；长轩岭以下为中下段，地势逐渐平缓，王家河、研子岗一带以黄土岗为主，出城关进入湖区，长轩岭至江嘴段河长 67.64km，地势平缓，比降为 0.29‰，河宽多在 300~400m 之间，杨汭河以下河宽可达 800m。

栗树河为淝水左岸的一级支流，发源于姚家山，途经田山沟、双河、十棵松到闵家下湾入淝水，河长 32.14km，流域面积 129.5km<sup>2</sup>。梅店水库建于栗树河上，坝址位于东经 114°20′，北纬 31°09′，总库容为 1.6437 亿 m<sup>3</sup>。梅店水库枢纽工程始建于 1965 年 9 月，1969 年 3 月基本竣工，是一座以灌溉、防洪为主、兼顾供水等综合利用的大（2）型水库，其坝址以上流域面积为 110km<sup>2</sup>，占栗树河流域面积的 85%。坝址以上干流长 24.64km，河道比降为 8‰。

### 4. 气候、气象

梅店水库所处流域属中纬度亚热带季风区，气候温和，雨量丰沛，日照充足，热量丰富。流域多年平均气温为 16.3℃，一年中，7 月气温最高，多年平均气温为 28.4℃，1 月气温最低，多年平均气温为 2.3℃，无霜期 250d 左右。历年极端最高

气温为 40.7℃，极端最低气温为零下 15.5℃。历年年日照时数为 1540~2180h。

流域多年平均降雨量 1171mm，年平均降雨天数为 100d。降雨年内分布不均，5~9 月多年平均降雨量 758.3mm，占多年平均降雨量的 65%。

## 5. 植被、生物多样性

### (1) 植物资源

武汉市植物区系属中亚热带常绿阔叶林向北亚热带落叶阔叶林过渡的地带。据不完全统计，全市的蕨类和种子植物有 106 科 607 属 1066 种，兼具南方和北方植物区系成分。常绿阔叶林和落叶阔叶林组成的混交林，是武汉市典型的植被类型。长江、汉水以南，以樟树、楠竹、杉木、茶、油茶、女贞、柑桔为代表；长江、汉水以北，以马尾松、水杉、法桐、落羽松、栎、柿、栗等树种为主。

项目所在区域植被较少，乔木主要有人工种植的意杨防浪林，灌木以构树为主，草本以狗尾草、狗牙根等常见种类为主，水生植物以香蒲为主，此外还分布有白菜、水稻等农家自种农作物。

### (2) 动物资源

武汉市动物资源种类繁多。鱼类资源有 11 目 22 科 88 种，主要经济鱼类有青、草、鲢、鳙等 20 余种，“武昌鱼”（团头鲂）是经济名贵鱼种，在国际市场上享有较高的声誉，武汉已有大量繁殖。水禽有雁、鸕、鹈等 8 目 14 科 54 种，其中，白鸕是国家一级保护动物。特种水生动物有江豚、鳖等，江豚是国家二类保护动物，在野生动物资源中，毛皮兽类很少，主要是药用动物、农林害虫等。

项目所在区域陆生动物主要是与人类活动关系较为密切的鸟类、小型爬行类及地下啮齿类动物，水生动物比较多的为青、草、鲢、鳙、鲫、泥鳅等常见鱼类。

## 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、地面水、地下水、声环境、生态环境等）**

### 1. 环境空气质量现状

本项目位于木兰生态旅游区中的日光湖（梅店水库），根据武政办[2013] 129号文，项目所在区域环境空气质量划为一类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。

为了解项目所在地环境空气现状，本环评采用武汉市生态环境局网站公布的2019年武汉市环境质量状况公报数据进行环境空气质量现状评价，取汉口花桥国控点（距本项目直线距离为62.1km）作为本评价的参考点。公报数据见下表：

**表12 武汉市生态环境局公布的2019年大气监测结果一览表**

监测项目	时段	监测值	标准限值	占标率	超标倍数	采用标准	
PM <sub>10</sub>	2019 年全 年	66μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	165.0%	0.65	年均浓度	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）一级 标准
PM <sub>2.5</sub>		45μg/m <sup>3</sup>	15μg/m <sup>3</sup>	300.0%	2.00	年均浓度	
SO <sub>2</sub>		8μg/m <sup>3</sup>	20μg/m <sup>3</sup>	40.00%	0	年均浓度	
NO <sub>2</sub>		43μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	107.50%	0.08	年均浓度	
O <sub>3</sub>		178μg/m <sup>3</sup>	100μg/m <sup>3</sup>	178.0%	0.78	日最大8h平均浓度	
CO		1.6mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	40.00%	0	日均浓度	

注：污染物浓度均来自汉口花桥国控点（与本项目相距62.1km<100km）监测数据

根据环境质量公报监测统计结果，项目所在区域2019年SO<sub>2</sub>、CO等指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>等指标超标，超标倍数分别为0.65、2.00、0.08、0.78。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域环境空气质量判定为不达标区。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>浓度超标原因主要受交通机动车、施工扬尘及工业源的影响。臭氧超标原因主要为挥发性有机物和氮氧化物等臭氧前体物维持在较高的浓度水平，在强日照、高气温、少云量、弱风力、少降雨等不利气象条件下，将加速光化学反应，造成臭氧浓度超标。

根据武汉市人民政府关于印发的《武汉市2020年大气污染防治工作方案》的通知，通过调整优化产业结构、持续调整能源结构、积极调整运输结构、深化工业废气治理、加强挥发性有机物（VOCs）污染防治、加强移动源排气污染治理、加强大气面源污染防治管理、完善和强化空气污染应对机制等措施的逐步实施，2020

年，全市可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）平均浓度达到 70 微克/立方米，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）平均浓度达到 45 微克/立方米（力争达到 44 微克/立方米），优良天数比例达到 73.1%（力争达到 75.4%），二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）排放量分别比 2015 年减少 25%。届时，武汉市整体区域环境空气质量将有所改善。

## 2. 地表水环境质量现状

根据《武汉市地表水环境功能区类别和集中式地表水饮用水水源保护区划级别规定》（鄂政办函[2000] 74 号）和《省人民政府关于武汉市黄陂区梅店水库等水库水系地表水环境功能区类别调整的批复》（鄂政函[2006] 210 号）的规定，梅店水库为 III 类水体，应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准；梅店水库中的姚集水源地取水口和蔡店水源地取水口等水源地的一级保护区范围为 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准要求。

梅店水库、姚集水源地一级保护和蔡店水源地一级保护区的水质情况均采用武汉市生态环境局公布的《2020 年上半年武汉市环境质量公报》上的结果进行说明，水质状况见下表：

表13 2020 年上半年大中型水库水质监测结果摘录

所在辖区	水库名称	功能类别	水质现状	达标情况	水质变化	超标项目及倍数
黄陂区	梅店水库	III	II	达标	变好	无

表14 2020年上半年大中型水库水质监测结果统计表

所在辖区	水库名称	规定类别	现状水质	营养状态	达标情况	水质变化	超标项目及倍数
黄陂区	夏家寺水库	II	II	贫营养	达标	稳定	无
黄陂区	梅店水库	III	II	贫营养	达标	好转	无

图13 2020 年上半年武汉市环境质量公报截图

由表 13 和图 13 可知，梅店水库的水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限制要求。

表14 乡镇集中式饮用水水源地水质达标情况统计表摘录

行政管辖区	饮用水水源地数量（个）	水质达标率（%）
黄陂区	9	100%

表17 乡镇集中式饮用水水源地水质达标情况统计表

行政管辖区	饮用水水源地数量（个）	水质达标率（%）
蔡甸区	1	100
东西湖区	1	100
汉南区	1	100
黄陂区	9	100

图14 2020年上半年武汉市环境质量公报截图

由表14和图14可知，黄陂区乡镇集中式饮用水水源地水质达标率为100%，因此姚集水源地一级保护和蔡店水源地一级保护区的水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准限制要求。

综上，梅店水库的水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限制要求，姚集水源地一级保护区和蔡店水源地一级保护区的水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准限制要求。

### 3. 声环境质量现状

根据武汉市人民政府办公厅文件武政办[2019]12号文，项目所在区域为乡村地区，属于1类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值，即昼间55dB(A)，夜间45dB(A)。

为了解项目所在地声环境质量现状，采用湖北弗思检测服务有限公司于2021年2月24日~25日对项目所在地声环境的监测结果，监测报告（弗思[检]字[2021]210222002）详见附件3，监测点位见附图11所示，结果见下表：

表15 项目声环境质量现状监测结果统计表

监测点位		监测结果 Leq (dB(A))				标准值		超标量			
		2021.2.24		2021.2.25				2021.2.24		2021.2.25	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	主坝	45.8	39.1	46.3	38.5	55	45	0	0	0	0
2	1 副坝	46.2	38.4	45.2	39.3	55	45	0	0	0	0

3	2 副坝	45.1	39.5	46.0	38.1	55	45	0	0	0	0
4	3 副坝	44.9	39.9	45.3	38.7	55	45	0	0	0	0
5	4 副坝	45.9	38.0	45.0	39.3	55	45	0	0	0	0
6	溢洪道	45.0	37.8	46.2	37.2	55	45	0	0	0	0
7	肖家河湾	45.3	38.2	44.2	39.0	55	45	0	0	0	0
8	平峰村村委会	43.1	37.0	44.9	39.6	55	45	0	0	0	0
9	潘家冲	42.6	38.2	44.1	38.5	55	45	0	0	0	0
10	徐家湾	49.1	39.2	47.2	39.9	55	45	0	0	0	0
11	沈家田	44.7	38.7	45.7	37.0	55	45	0	0	0	0
12	梅院泥水库管理处	46.0	37.3	45.1	38.4	55	45	0	0	0	0
13	名发世家培训基地	44.3	37.5	45.7	37.5	55	45	0	0	0	0
14	武汉理工大学木兰实践基地	44.3	37.4	42.3	37.2	55	45	0	0	0	0

由上表可知，项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

#### 4. 生态环境现状

##### （1）陆生生态现状

##### ①陆生植被

根据《湖北植被区划》（王映明，武汉植物学研究），湖北省属于亚热带常绿阔叶林区域中的东部（湿润）常绿阔叶林亚区域。项目所在区域属于亚热带东部（湿润）常绿阔叶林亚区域、湖北北部北亚热带常绿阔叶落叶阔叶混交林地带、大别山桐柏山丘陵低山植被区、大别山低山丘陵植被小区。此小区居大别山南坡，以低山丘陵为主。气候温和湿润，日照充足，水热同季。主要自然植被类型为次生性马尾松林广布。杉木林垂直分布，多为人工林。尚有以栎类为主的落叶阔叶常绿阔叶混交林，内有黄山松等渗入。并有块状毛竹林分布。混交林破坏后常形成短柄枹栎、山合欢、胡枝子、映山红、山胡椒、白马骨、算盘子和禾草为主的稀树灌草丛。栽培植被中粮食作物以水稻为主；经济作物以棉花和花生为主；果木有柿、桃、梨等。

根据现场调查，本项目评价范围内植被以次生性马尾松林为主，其次为人工杉木林；灌木主要是构树灌丛；草本主要是艾蒿（*Artemisia argyi*）、一年蓬（*Erigeron annuus*）、狗尾草（*Setaria viridis*）等；主要农作物品种有稻（*Oryza sativa*）、红薯（*Ipomoea batatas*）等。

本次调查期间，在项目所在区域未发现国家和省级重点保护野生植物，亦未发现古树名木。

## ②陆生动物

项目区域受人为干扰活动影响较大，陆生动物种类较少，主要是一些与人类活动关系密切的物种。两栖类主要有蟾蜍科的中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、蛙科的黑斑蛙（*Rana nigromaculata*）、泽陆蛙（*Rana limnocharis*）；爬行类主要有壁虎科的多疣壁虎（*Gekko japonicus*）、游蛇科的赤链蛇（*Dinodon rufozonatum*）；鸟类主要有雀形目的家燕（*Hirundo rustica*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyana*）、树麻雀（*Passer montanus*）等；兽类主要有蝙蝠科的普通伏翼（*Pipistrellus abramus*）、鼠科的黄胸鼠（*Rattus tanezumi*）、褐家鼠（*Rattus norvegicus*）、小家鼠（*Mus musculus*）等，无大型兽类。评价区域未发现国家重点保护野生动物，但包括省级重点保护动物4种，即中华蟾蜍、泽陆蛙、黑斑蛙、灰喜鹊。这几种湖北省重点保护野生动物均为武汉地区广泛分布的常见种，种群数量趋势稳定，无生存危机。

## （2）水生生物现状

本项目位于梅店水库管理范围内，根据现场踏勘及访问项目区域附近居民，经过综合分析判断，评价范围水生生物现状调查结果如下：

### ①水生高等植物

评价范围内水生高等植物主要分布在水库北侧，优势种为水烛（*Typha angustifolia*）、芦苇（*Phragmites australis*），其次是水毛茛（*Batrachium bungei*）、苦草（*Vallisneria natans*）和浮萍（*Lemna minor*）等。

### ②浮游生物

评价范围浮游植物以绿藻、硅藻为主，主要优势种是绿藻门的四刺藻、纤维藻和硅藻门的舟形藻、桥弯藻。

浮游动物有原生动物、轮虫类、枝角类和桡足类，其中原生动物优势种为砂壳虫、草履虫和变形虫，轮虫类优势种为晶囊轮虫和臂尾轮虫，枝角类优势种为象鼻溞和裸腹溞，桡足类优势种为中剑蚤、原镖水蚤和异足猛水蚤。

### ③底栖动物

项目区域主要底栖动物有寡毛类和水生昆虫，优势种为多毛管水蚓、苏氏尾鳃蚯蚓、中华绒螯蟹、小龙虾和青虾等。



## ④鱼类

据查阅相关文献资料，评价范围内鱼类共计 4 目 7 科 15 种，多为常见经济鱼类，未发现国家及湖北省重点保护鱼类。鱼类资源现状具体见下表：

表16 评价区鱼类名录

目	科	种
一、鲤形目 CYPRINIFORMES	(一) 鲤科 Cyprinidae	1. 青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>
		2. 草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>
		3. 团头鲂 <i>Megalobrama amblycephala</i>
		4. 餐条 <i>Hemiculter leucisculus</i>
		5. 红鳍鲌 <i>Culter erythropterus</i>
		6. 鲤 <i>Cyprinus carpio</i>
		7. 鲫 <i>Carassius auratus</i>
		8. 鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
		9. 鳙 <i>Aristichthys nobilis</i>
	(二) 鲃科 Cobitidae	10. 泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
二、鲇形目 SILURIFORMES	(三) 鲇科 Siluridae	11. 鲇 <i>Silurus asotus</i>
	(四) 鲿科 Bagridae	12. 黄颡鱼 <i>Pseudobagrus fulvidraco</i>
三、鲈形目 PERCIFORMES	(五) 刺鲃科 Mastacembelidae	13. 刺鲃 <i>Mastacembelus aculeatus</i>
	(六) 鳢科 Ophiocephalidae	14. 乌鳢 <i>Ophiocephalus argus</i>
四、合鳃目 YMBRANCHIFORMES	(七) 合鳃科 Symbranchidae	15. 黄鳝 <i>Monopterus albus</i>

总体而言，项目区域生物多样性相对临近区域持平，生态环境未见明显破坏。

## 5. 土壤环境质量现状

## (1) 土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），生态影响型建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表：

表17 生态影响型建设项目分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度* > 2.5 且常年地下水位平均埋深 < 1.5 的地势平坦区域；或土壤含盐量 > 4g/kg 的区域	pH ≤ 4.5	pH ≥ 9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 < 1.5 的，或 1.8 < 干燥度 ≤ 2.5 且常年地下水位平均埋深 < 1.8 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 < 1.5 的平原区；或 2g/kg < 土壤含盐量 ≤ 4g/kg	4.5 < pH ≤ 5.5	8.5 < pH ≤ 9.0

	的区域	
不敏感	其他	5.5 < pH < 8.5

\*是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降雨量的比值，即蒸降比值

为了解本项目范围内土壤环境敏感程度，本次环评委托湖北弗思检测服务有限公司于 2021 年 2 月 24 日对项目所在地的土壤环境质量进行了监测，监测点位见附图 11，监测报告见附件 3。同时，在中国气象局网站查询了项目所在地的多年平均水面蒸发量和降水量，计算出了项目所在地的土壤干燥度。结果如下表所示：

**表18 项目所在地土壤环境指标一览表**

监测点位	监测指标	监测结果	依据
1#	土壤 pH	6.0	本次土壤监测结果
	土壤含盐量	0.6g/kg	
2#	土壤 pH	6.0	
	土壤含盐量	0.6g/kg	
3#	土壤 pH	5.6	
	土壤含盐量	0.7g/kg	
4#	土壤 pH	5.8	
	土壤含盐量	0.8g/kg	
项目所在区域	土壤干燥度	1.2~1.4	依据中国气象局网站公布数据，黄陂区年均降水量为 1000mm~1200mm，年均水面蒸发量为 1413.6mm

由上表可知，项目项目所在地土壤 pH 在 5.6~6.0 之间，土壤含盐量在 0.6~0.8g/kg 之间，土壤干燥度为 1.2~1.4，且项目位于黄陂区北部丘陵地带，则根据生态影响型建设项目分级表，项目范围内土壤环境未发生酸化、碱化或盐化现象，土壤环境敏感程度为不敏感。

## (2) 底泥环境质量现状

为了解梅店水库溢洪道出水渠和小输水管出水渠底泥环境质量状况，本次评价对洪道出水渠和小输水管出水渠底泥现状进行了监测。

### ①监测点位

本次评价在梅店水库溢洪道出水渠和小输水管出水渠各设置 1 个底泥监测点位。

### ②监测项目、时间及频次

监测项目：pH、总镉、总铅、总铬、总铜、总锌、总镍、总磷、总氮；

监测时间及频次：监测时间为 2021 年 2 月 24 日，监测频次为每天 1 次，监测 1 天。

### ③监测结果

本次梅店水库溢洪道出水渠和小输水管出水渠底泥清淤过程中,清淤底泥经脱水固化处理后填埋至3副坝坝下弃渣场,此弃渣场土地利用现状为耕地(旱地)和灌草丛,本次评价将检测数据与《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表1中标准值(其他)进行比较,结果统计见下表:

表19 底泥环境质量指标一览表 单位: mg/kg (pH无量纲)

监测点位	监测指标	监测结果	(GB15618-2018)表1 风险筛选值	达标情况
溢洪道 出水渠	土壤 pH	5.6	5.5<pH≤6.5	/
	镉	0.27	0.3	达标
	汞	0.014	1.8	达标
	砷	2.73	40	达标
	铅	14.8	90	达标
	铬	ND	150	达标
	铜	12	50	达标
	镍	22	70	达标
	锌	82	200	达标
小输水管 出水渠	土壤 pH	5.8	5.5<pH≤6.5	/
	镉	0.23	0.3	达标
	汞	0.013	1.8	达标
	砷	1.78	40	达标
	铅	29.5	90	达标
	铬	73	150	达标
	铜	28	50	达标
	镍	45	70	达标
	锌	83	200	达标

采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)中的标准值进行评价,梅店水库溢洪道出水渠和小输水管出水渠的底泥均满足其风险筛选值。从底泥检测结果看,梅店水库溢洪道出水渠和小输水管出水渠的底泥满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表1中标准限值要求,未受到重金属污染。

## 6. 环境质量现状综述

### (1) 环境空气质量现状

项目所在区域2019年SO<sub>2</sub>、CO等指标满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准,PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>等指标超标,超标倍数分别为0.65、2.00、0.08、0.78。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),项目所在区域环境空气质量判定为不达标区。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>浓度超标原因主

要受交通机动车、施工扬尘及工业源的影响。臭氧超标原因主要为挥发性有机物和氮氧化物等臭氧前体物维持在较高的浓度水平，在强日照、高气温、少云量、弱风力、少降雨等不利气象条件下，将加速光化学反应，造成臭氧浓度超标。

根据武汉市人民政府关于印发的《武汉市 2020 年大气污染防治工作方案》的通知，通过调整优化产业结构、持续调整能源结构、积极调整运输结构、深化工业废气治理、加强挥发性有机物（VOCs）污染防治、加强移动源排气污染治理、加强大气面源污染防治管理、完善和强化空气污染应对机制等措施的逐步实施，2020 年，全市可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）平均浓度达到 70 微克/立方米，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）平均浓度达到 45 微克/立方米（力争达到 44 微克/立方米），优良天数比例达到 73.1%（力争达到 75.4%），二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）排放量分别比 2015 年减少 25%。届时，武汉市整体区域环境空气质量将有所改善。

#### （2）地表水环境质量现状

梅店水库的水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限制要求，姚集水源地一级保护区和蔡店水源地一级保护区的水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准限制要求。

#### （3）声环境质量现状

项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

#### （4）生态环境质量现状

项目区域植被以次生马尾松林和杉木林等栽培植物和武汉地区常见灌草丛为主，植物物种多样性相对邻近区域持平，未发现国家级和湖北省省级重点保护野生植物分布，亦未发现古树名木。生态评价范围内野生陆生脊椎动物多为与人类关系密切的黑斑蛙等两栖类、游蛇科等爬行类及小型哺乳动物中的鼠类，无大型陆生脊椎动物。

梅店水库鱼类资源现状共计 4 目 7 科 15 种；浮游植物以绿藻为主，浮游动物主要有轮虫等；底栖动物以中华田螺和水蛭为主；水生植物主要有水烛、芦苇、水鳖和茳草等。

#### （5）土壤环境质量现状

项目所在地土壤环境未发生酸碱化或盐化现象，土壤环境敏感程度为不敏感；

梅店水库溢洪道出水渠和小输水管出水渠的底泥满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值管控要求，未受到重金属污染。

**主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：****1. 环境空气**

本项目位于武汉市黄陂区长轩岭街梅店水库，根据武政办[2013] 129 号文，项目所在地区环境空气质量划为一类区，应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。

**2. 地表水**

根据《武汉市地表水环境功能区类别和集中式地表水饮用水水源保护区划级别规定》（鄂政办函[2000] 74 号）和《省人民政府关于武汉市黄陂区梅店水库等水库水系地表水环境功能区类别调整的批复》（鄂政函[2006] 210 号）的规定，梅店水库为 III 类水体，应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准；梅店水库中的姚集水源地取水口和蔡店水源地取水口等水源地的一级保护区范围为 II 类水体，应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准要求。

**3. 声环境**

根据武政办[2019] 12 号文，项目所在区域为 1 类声环境功能区，其声环境质量应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限制要求。

**4. 环境敏感目标**

本项目涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的第三条 第（一）类中的饮用水水源保护区，项目涉及姚集水厂水源地一级保护区和二级保护区，其中小输水管加固工程距离姚集水厂取水口 209m；本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的第三条 第（二）类中的环境敏感区；不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中规定的特殊生态敏感区、重要生态敏感区。

本项目评价范围内主要环境保护敏感目标及规模、方位、距离、保护级别等情况见下表：

**表20 本项目环境保护敏感目标一览表**

环境要素	保护目标	规模	方位	距离	保护等级
地表水	梅店水库	大型水库	主坝北侧	紧邻	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
	姚集水厂水源地保护区	日供水能力 700t/d	小输水管、4 副坝西侧，	小输水管加固工程部分区域（4 副坝西	一级保护执行《地表水环境质量标准》

			主坝及 1~3 副坝东北侧	侧部分, 长约 42m) 位于其一级保护区范围内, 距离其取水口 209m	(GB3838-2002) III 类标准; 二级保护执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准
	蔡店水厂水源地保护区	日供水能力 1000t/d	小输水管、4 副坝西北侧, 主坝及 1~3 副坝北侧	小输水管加固工程 距离其取水口 6.3km, 距离其一级保护区 5.8km, 距离其二级保护区 3.7km	
声环境	肖家河湾	26 户	主坝南侧	45m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类标准
	梅院泥水库管理处	50 人	1 副坝南侧	71m	
	名发世家培训基地	30 人	2 副坝西北侧	5m	
	平峰村村委会	9 人	3 副坝东南侧	47m	
	潘家冲	32 户	3 副坝下游弃渣场南侧	17m	
	沈家田	11 户	4 副坝东北侧	9m	
	徐家湾	43 户	溢洪道东侧	11m	
	武汉理工大学木兰实践基地	67 人	溢洪道西侧	34m	
大气环境	梅店水库	大型水库	主坝北侧	紧邻	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中一级标准

## 评价适用标准

环境功能区	根据武政办[2013] 129 号、武政办[2019] 12 号、鄂政办[2000] 74 号、鄂政函[2006] 210 号文，项目所在地区环境功能区划如下：				
	环境空气	项目位于木兰生态旅游区中的日光湖（梅店水库），属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一类区			
	地表水环境	梅店水库属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体；姚集水源地一级保护和蔡店水源地一级保护区属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水体。			
	声环境	项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类和 2 类声环境功能区			
环境质量标准	根据确定的环境功能区划及所处地理位置，项目应执行的环境质量标准如下：				
	环境空气	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准			
	地表水环境	梅店水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；姚集水源地一级保护区和蔡店水源地一级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准			
	声环境	项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类和 2 类标准			
	各因子的标准值如下：				
	类别	适用类别	污染因子	标准值	适用区域
	环境空气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 中一级标准	SO <sub>2</sub>	年平均 20μg/m <sup>3</sup> 24h 平均 50μg/m <sup>3</sup> 小时平均 150μg/m <sup>3</sup>	梅店水库
			NO <sub>2</sub>	年平均 40μg/m <sup>3</sup> 24h 平均 80μg/m <sup>3</sup> 小时平均 200μg/m <sup>3</sup>	
			PM <sub>10</sub>	年平均 40μg/m <sup>3</sup> 24h 平均 50μg/m <sup>3</sup>	
			PM <sub>2.5</sub>	年平均 15μg/m <sup>3</sup> 24h 平均 35μg/m <sup>3</sup>	
			CO	24h 平均 4mg/m <sup>3</sup> 1h 平均 10mg/m <sup>3</sup>	
			O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均 100μg/m <sup>3</sup> 1h 平均 160μg/m <sup>3</sup>	
	地表水环境	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） 中Ⅲ类标准	溶解氧	5 mg/L	梅店水库
			pH	6-9	
			COD	20 mg/L	
			BOD <sub>5</sub>	4 mg/L	
			石油类	0.05 mg/L	
			总磷	0.2 mg/L	
			氨氮	1.0 mg/L	
			高锰酸盐指数	6 mg/L	
		《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） 中Ⅱ类标准	溶解氧	6 mg/L	姚集水源地一级保护和蔡店水源地一级保护区
			pH	6-9	
			COD	15 mg/L	
			BOD <sub>5</sub>	3 mg/L	
			石油类	0.05 mg/L	
			总磷	0.025 mg/L	



			氨氮	0.5 mg/L	
			高锰酸盐指数	4 mg/L	
	声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	等效 A 声级	1 类, 昼: 55dB(A)、夜: 45dB(A)	平峰村村委会、肖家河湾、潘家冲、徐家湾、沈家田、梅院泥水库管理处、武汉理工大学木兰实践基地、名发世家培训基地
				2 类, 昼: 60dB(A)、夜: 50dB(A)	梅店水库工程管理范围
污 染 物 排 放 标 准	排放标准值如下:				
	类别	污染源	适用标准	污染物	标准值
	废气	施工场地	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 无组织 排放监控浓度限值	颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>
				沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在
	噪声	厂界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求	等效 A 声级	昼: 70dB(A) 夜: 55dB(A)
		厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类	等效 A 声级	昼: 60dB(A) 夜: 50dB(A)
方 法 标 准	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)				
总 量 控 制 指 标	<p>根据《市生态环境局关于进一步做好金属项目重点污染物排放总量指标审核和替代有关工作的通知》(武环[2019] 50 号), 除城镇(乡、村)生活污水处理厂、垃圾处理场(不含垃圾焚烧发电厂)、危险废物和医疗废物处置厂、污水进入城镇污水处理厂的工业项目(仅限水污染物指标)等建设项目外, 按照法律法规要求进行环境影响评价审批并新增重点污染物排放的建设项目, 均纳入总量替代工作范围。</p> <p>本项目是防洪工程, 为生态影响类项目, 运营期无废水、废气产生, 无需申请污染物排放总量指标。</p>				

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1. 施工期

（1）施工工艺流程

本项目施工工艺流程图如下：

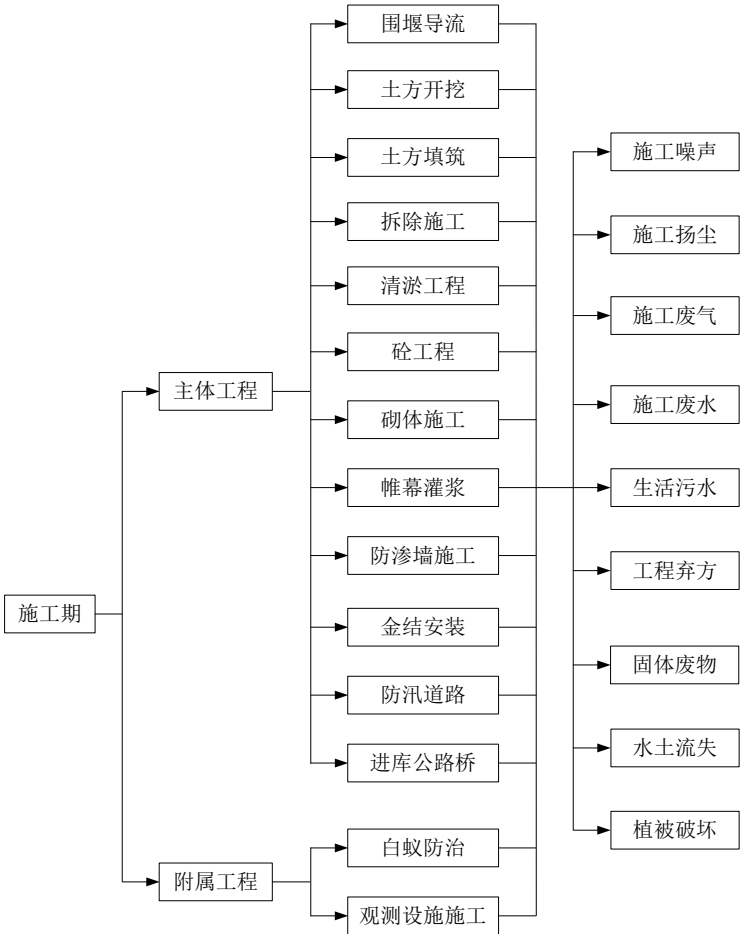


图15 施工期工艺流程与主要环境影响图

（2）主要施工内容简述

本项目各建筑物加固均按常规施工方法施工，项目主要施工内容见下表：

表21 项目施工内容一览表

项目		施工内容
主体工程	主坝	土石方开挖、拆除工程、高喷灌浆、帷幕灌浆、混凝土浇筑等
	1~4 副坝	土方开挖、拆除工程、土方填筑、混凝土浇筑、防渗墙等
	溢洪道	土石方开挖、混凝土拆除、混凝土浇筑、土石料回填等
	放空底孔	土石料回填、混凝土浇筑、回填灌浆等
	大输水管	混凝土拆除、石方开挖、土石料填筑、混凝土浇筑、金结安装等
	小输水管	土石方开挖、土石料回填、混凝土浇筑等

	交通工程	土石方开挖、土石方回填、混凝土浇筑等
附属工程	白蚁防治	布置诱杀坑、埋设诱杀包
	观测设施施工	混凝土浇筑

### (3) 主要施工工艺简述

#### 1) 主体工程施工

##### ①围堰导流

除防汛道路外，本项目其余加固工程施工期均安排在枯水期（10~3 月）。枯水期施工前，先利用水库泄水建筑物（放空底孔、大输水管、小输水管）将水库水位降低至死水位 55.06m。

根据本次除险加固施工内容，仅大输水管进水口施工部位最低高程 54.4m 高于水库死水位 55.06m，拆除重建时需采取围堰导流措施。

围堰堰顶高程 58.5m，采用均质土料填筑，上游坡比 1:4.0，下游坡比 1:3.0，堰顶宽度 5.0m，围堰长度约 70m，平均高度 6.5m。

围堰粘土料利用 2 副坝开挖料，运距约 200m。围堰水下部分采用抛填法施工，8~10t 自卸汽车运料，端进法直接向水中抛填进占，并配 120HP 推土机推料，及时平整堰体顶面以便于自卸汽车进占。围堰水上部分填筑采用 8~10t 自卸汽车运输，后退法卸料，分层铺筑、分层碾压，120HP 推土机摊铺、平料，10~13t 振动碾分层压实，分层厚度 0.3m。围堰拆除采用 1~2m<sup>3</sup> 挖掘机配 8~15t 自卸汽车运输至弃渣场。

##### ②土石方开挖

土方开挖采用 1.0~2.0m<sup>3</sup> 挖掘机开挖，弃渣由机动翻斗车运输至弃渣场，平均运距 0.5km，利用料就近堆存，平均运距 0.2km。

##### ②土方填筑

土方填筑利用开挖料，平均运距 0.2km。土料填筑施工前先对坝坡、坝肩进行清理，新老坝体结合部位采用错台处理，错台宽度大于 50cm，高度大于 30cm，碾压、刨毛后继续铺填新土压实。土料采用 8~10t 自卸汽车运料至工作面，45~74HP 推土机铺料、平整，10~13t 振动碾碾压。分层厚度 30cm，碾压遍数 6~8 遍，具体碾压参数应在正式填筑施工前通过试验确定。

土料填筑前清除填筑面上散落的松土、杂物，铺筑沿坝轴线方向进行，铺料采用定点测量方式，严格控制铺土厚度。防渗料的铺筑增加平地机平整工序。碾压沿坝轴线方向进行。分段碾压时，相邻两段交接带碾迹彼此搭接，垂直碾压方向搭接

带宽度不小于 0.5m；顺碾压方向搭接带宽度不小于 1.5m。

土料含水率与最优含水率差别较大时应进行调整：含水率的调整应在坝外进行，特殊情况下可在坝面调整；当土料的平均含水率需少量增加时，可在坝面直接洒水，否则宜在坝外加水调节；当土料的含水率大于施工控制含水率上限时，碾压前填筑面宜进行翻晒，降低土料的含水率；填土层面在铺土前应将压实的结合层面洒水湿润并刨毛。

#### ④拆除工程

浆砌石拆除采用人工配 1.0m<sup>3</sup> 挖掘机拆除，8~10t 自卸汽车运输至弃渣场，运距 1.2km。

#### ⑤清淤工程

本次除险加固拟对溢洪道的出水渠渠底及两侧边坡进行清淤拓挖，对小输水管的出水渠进行清淤浚。

清淤工程施工工艺流程及产污节点见下图：

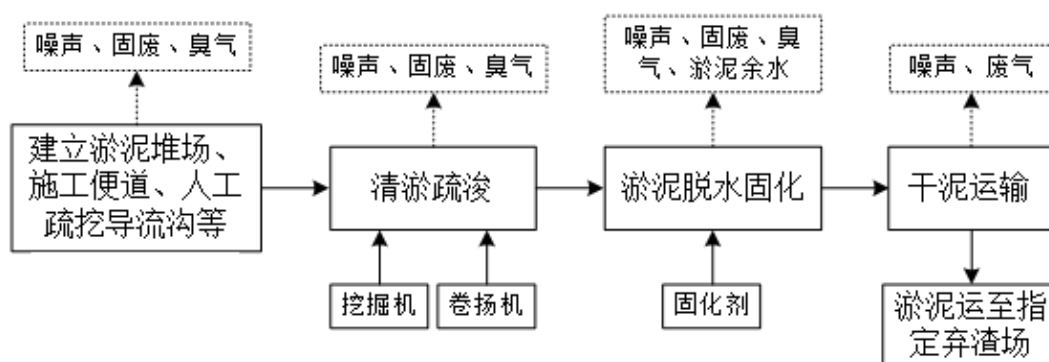


图16 清淤工程施工工艺流程及产污环节图

清淤工程施工工艺流程概述：

##### A.建立淤泥堆场、施工便道、人工疏挖导流沟等：

淤泥堆场设置于溢洪道东侧平整场地，堆场面积约 2000m<sup>2</sup>，堆场高度为 3m，梯形堆场体积约为 4500m<sup>3</sup>。同时，在堆场周边建设施工便道，人工疏挖导流沟。

##### B.清淤疏浚：

采用挖掘机开挖淤泥，并利用卷扬机将淤泥聚拢至堆场，晾晒 1d~2d 后淤泥可脱水凝固。

本项目清淤量共计为 3928m<sup>3</sup>，堆场体积为 4500m<sup>3</sup>，可一次处置完清淤淤泥。淤泥在堆场经脱水固化处置 1~2d 之后即可转变成无毒无害、低碱淤泥土，淤泥堆

场设置在溢洪道东侧平整场地，经脱水固化处置后的淤泥运至指定 3 副坝下游弃渣场。

### C. 淤泥脱水固化：

本项目采用 HAS 固化剂处理淤泥，即采用粉体布料机在淤泥表面喷射专用 HAS 土壤固化剂，特种淤泥拌合机直接在淤泥区拌合 24~48h 后可将高含水率高毒淤泥转变成无毒无害、低碱淤泥土（掺量  $50\sim 70\text{kg/m}^3$ ）。

HAS 固化剂是武汉大学科技人员发明的，以工业废渣为主要原料的一种新型灰渣胶凝材料，其中主要成分是矿渣、磷渣粉煤灰液态渣、沸腾炉渣等，占原料的 80% 以上，配以适量的活化剂混合粉磨制成。利用该材料能在常温下固化粉煤灰、工业废渣、各种工业尾矿、含泥石屑、黏土、城市垃圾等，具有无需冲洗和筛分即可进行固化、吸水率高、吸水快、显著改善淤泥成型性能的优良特性。

处理工艺流程见下图：



图17 HAS 固化剂淤泥处理技术示意图

HAS 固化剂掺入比例为 6% 即能有效固化淤泥，根据淤泥中有机质含量和含水率不同，HAS 固化剂掺入比例通常为 6%~8%，本工程取 7%，项目清淤量合计为 3928 万  $\text{m}^3$ ，故投加固化剂总量约 275  $\text{m}^3$ 。固化剂为袋装，临时堆放在施工工区。

固化剂采用机械投加，投加固化剂后利用特制搅拌机（或反铲机）直接在淤泥堆场进行拌合，自然晾晒 1~2d 后淤泥可脱水凝固。脱水固化后的干淤泥通过装卸车运送至 3 副坝下游弃渣场。经脱水固化后淤泥含水率由 90% 降至 70% 计算，则固化后淤泥量为 1309  $\text{m}^3$ 。

D. 干泥运输：脱水固化后的干淤泥通过装卸车运送至 3 副坝下游弃渣场。

### ⑥混凝土浇筑

混凝土施工部位主要为：护坡、排水沟、踏步、马道、防浪墙等。混凝土由  $0.4\text{m}^3$  混凝土搅拌机供料，机动翻斗车水平运输，平均运距 500m，护坡、排水沟、踏步、马道采用溜槽入仓，防浪墙混凝土由 10t 履带吊  $0.5\text{m}^3$  吊罐入仓，混凝土采用人工立模，组合钢模板，局部辅以木模板，人工平仓，采用  $\phi 50\text{mm}$  插入式振捣器振捣密实，靠近模板边沿采用  $\phi 30\text{mm}$  软管振捣器振捣。混凝土浇筑完成后，及时进行保湿养护。

### ⑦帷幕灌浆

帷幕灌浆施工工艺流程为：



图18 帷幕灌浆施工工艺流程图

帷幕灌浆采用地质回转钻钻孔，自上而下分段循环灌浆法施工。灌浆泵灌浆，自动记录仪与之配套使用。灌浆压力根据现场灌浆试验成果确定。灌浆浆液用 42.5 级普通硅酸盐或大坝硅酸盐纯水泥浆液。在灌浆部位搭设临时制输浆站供浆。

钻孔结束后，及时进行钻孔冲洗，采用大流量水流冲洗。采用自上而下分段灌浆法时，各灌浆段在灌浆前进行裂隙冲洗，裂隙冲洗采用压力水冲洗，冲洗压力可为灌浆压力的 80%，并不大于 1MPa，冲洗时间至回水澄清时止或不大于 20min。采用自上而下分段灌浆法灌浆前进行简易压水试验，简易压水试验可与裂隙冲洗结合进行。帷幕灌浆段长度为 5~6m，灌注时由稀至浓逐级变换。当灌浆段在最大设计压力下，注入率不大于 1L/min 后，继续灌注 30min 后结束灌浆。全孔灌浆结束后，以水灰比为 0.5 的新鲜普通水泥浆液置换孔内稀浆或积水，采用全孔灌浆封孔法封孔，封孔灌浆压力采用全孔段平均灌浆压力。

### ⑧防渗墙施工

3 副坝、4 副坝部分坝段新建混凝土防渗墙，成墙有效厚度 0.6m，防渗墙底部深入基岩面以下 1.0m，施工时需将坝顶开挖至高程 66.05m，形成施工平台。

混凝土防渗墙施工流程为：

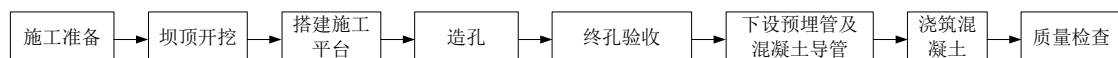


图19 混凝土防渗墙施工工艺流程图

根据施工条件、固壁泥浆的土料选择膨润土，以有效保证孔壁稳定，防止坝体

裂缝。配合比根据地层特性、钻孔方法，通过试验选定。拌制泥浆的方法及时间通过试验确定，按照批准的配合比配制泥浆，各种成分的加量误差值不得大于 5%。储浆池内的泥浆经常搅动，保持泥浆性能指标均一。槽孔内泥浆浆液面保持在槽口板顶面以下 30~50cm 的范围内。

防渗墙成槽采用“两钻一抓”法，槽段宽度暂定 4~6m，槽段之间的连接采用套接法，即在二期槽孔浇筑后用冲击钻机将接头孔混凝土凿除，作为二期槽孔的端孔，也可采用接头管法或规范允许的其他方法。一般在二期槽孔浇筑后 24~36h 后可进行接头孔施工。

防渗墙混凝土由  $0.4\text{m}^3$  混凝土搅拌机供料，机动翻斗车水平运输，平均运距 500m。泥浆下浇筑混凝土采用直升导管法，导管内径为 200~250mm。槽孔内使用两套以上导管时，间距不得大于 3.5m。一期槽端的导管距孔端或接头管为 1.0~1.5m，二期槽端的导管距孔端为 1.0m。当槽底高差大于 25cm 时，导管布置在其控制范围的最低处，同时在每套导管的顶部和底节管以上设置数节长度为 0.3~1.0m 的短管。导管底口距槽底控制在 15~25cm 范围内。开浇前导管内置入可浮起的隔离塞球，开浇时先注入水泥砂浆，随即浇入足够的混凝土，挤出塞球并埋住导管底端。混凝土终浇顶面高于设计高程 50cm。

在防渗墙造孔成槽过程中，遇到孤石、大块砾及砖块、木头等，采用正常成槽手段难以快速成槽时，在考虑孔壁安全的前提下，可用重锤法、爆破法或其他方法处理。在成槽过程中固壁泥浆漏失严重时，及时堵漏和补浆，并查明原因，采取措施进行处理。根据实际施工情况，适当调整泥浆配比，并适当放缓挖槽速度，待固壁泥浆漏失量正常后再恢复正常挖槽手段。坝顶回填粘土之前，清除防渗墙顶的杂物和残次墙体至设计深度。

#### ⑨金结安装

闸门门体单件重量较小，由平板车运至工作面，用汽车吊就位、安装，再试槽落位。

#### ⑩防汛道路

本次拟建连接梅院泥水库管理处至院基寺水库防汛连接道路，起始桩号 0+000.00 位于 1 副坝左坝脚，终止桩号 0+434.50 位于大输水管出水渠第一个渡槽处，长 0.43km。

防汛道路施工工艺流程为：

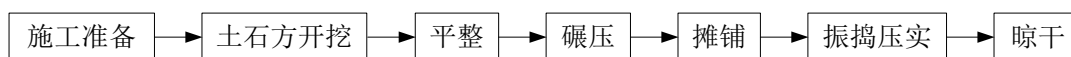


图20 防汛道路工程施工工艺流程图

本次拟建防汛道路为混凝土路面，施工时先采用  $1.0\sim 2.0\text{m}^3$  挖掘机开挖路基，弃渣由 5t 自卸汽车运输至弃渣场。土石方回填料部分利用自身开挖料，平均运距 200m，部分利用溢洪道开挖料，运距 1.4km，填筑施工分层铺料、压实。采用 8~10t 自卸汽车运料至工作面，80~120HP 推土机铺料、平整，10~13t 振动碾碾压。混凝土由  $0.4\text{m}^3$  混凝土搅拌机供料，机动翻斗车运输入仓，运距约 500m，插入式振捣器振捣密实，晾干后即可投入使用。

## 2) 附属工程

### ①白蚁防治

白蚁防治工程量为：

主坝白蚁防治面积  $58195\text{m}^2$ ，1 副坝白蚁防治面积  $22943\text{m}^2$ ，2 副坝白蚁防治面积为  $8617\text{m}^2$ ，3 副坝白蚁防治面积为  $16586\text{m}^2$ ，4 副坝白蚁防治面积为  $8620\text{m}^2$ 。

白蚁防治施工工艺流程为：

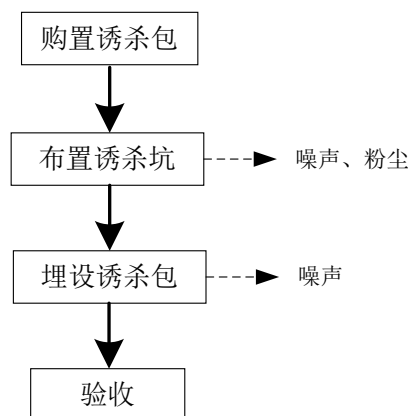


图21 白蚁防治工程施工工艺流程图

本次选购无毒或低毒的环保型毒诱饵条，对人畜无害。在大坝下游坝坡、办公大院及周边 50m 范围区域内布置诱杀坑，诱杀坑尺寸为  $30\text{cm}\times 30\text{cm}\times 25\text{cm}$ ，间距 10m，梅花形布置。坑内放置对环境无污染的灭蚁粉药剂杀灭白蚁，药后经常检查，直至白蚁全部消灭干净。

### ②观测设施施工

水库观测设施主要为水位观测标尺，沉陷、位移标点，工作基点和校核基点。



观测设施的施工可采用手推车运水泥、沙石到作业面，人工拌和混凝土，并采用插入式振捣器振捣。施工过程中严格控制所浇筑混凝土的外观质量，浇筑完成后，原浆抹面，使其表面平整、光滑、美观。

## 2. 运营期

梅店水库由梅院泥水库管理处管理，管理处已配备了足额满足水库运行管理需求的管理人员。本次梅店水库除险加固工程不新增管理人员，建设内容也不涉及梅院泥水库管理处管理用房、公厕或其他建筑的建设。

本项目运营期除大输水管和小输水管启闭闸运行时的闸门噪声外，不向外界排放废气、废水及固体废物等污染物。

### 主要污染工序：

#### 1. 施工期

##### (1) 废气

项目施工期主要污染物主要为扬尘、沥青烟、施工机械和运输车辆排放的废气、淤泥臭气。

##### ①扬尘

施工过程中土石方开挖、砂石料装卸过程产生的粉尘及施工过程运输引起的二次扬尘，如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；物料运输车辆在施工场地行驶过程中将产生大量尘土，在施工中产生的扬尘对周围环境污染会有一定影响，并可能导致周围空气中 TSP 的浓度超标。

##### ②沥青烟

本项目不设沥青拌合站，沥青烟主要在沥青砼铺摊过程中产生。沥青铺摊时会产生以非甲烷总烃、TSP 和 BaP 为主的烟尘，其中非甲烷总烃和 BaP 为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体有害。

本项目坝顶路面采用的沥青混凝土面来自外购的商品沥青砼，无需自行拌合。沥青摊铺坝顶路面的施工时段约为 15 天，考虑到雨天施工会影响沥青路面的质量，因此，本项目的沥青摊铺尽量避免雨天作业。摊铺时所产生的烟气时间周期较短，且其污染物影响距离一般在 50m 之内。

##### ③施工机械和运输车辆排放的废气

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的废气，其中主要污染物为 NO<sub>2</sub>、CO 和烃类物等。

#### ④淤泥臭气

溢洪道出水渠和小输水管出水渠淤泥清除、处置过程中将产生淤泥臭气。

### (2) 废水

项目施工期间产生的废水包括施工人员生活污水、施工生产废水、淤泥余水。

#### ①施工人员生活污水

项目施工期施工人员约 250 人，施工人员生活污水产生量按 50L/d 计，排水系数按 0.9 计，则施工生活污水排放量为 11.25m<sup>3</sup>/d。本项目施工期为 22 个月，则施工期间生活污水排放量为 7425t。

本项目不设置施工营地，施工人员生活办公房租用周边民房，施工人员生活污水依托租用民房现有污水处理系统处理。

#### ②施工生产废水

本项目施工生产废水包括施工机械和运输车辆冲洗废水，施工作业灌浆洗孔废水和混凝土养护废水。

##### A. 施工机械和运输车辆冲洗废水

本项目施工机械设备在黄陂城区保养维修，现场不设机修厂。本项目含油废水主要来源于施工机械和车辆冲洗过程中产生含油废水。本项目所需施工机械 98 台（辆），拟在施工机械停放场内设置 1 个清洗地。施工机械冲洗废水按平均每台 0.5m<sup>3</sup> 计算，则清洗区施工机械设备冲洗一次产生废水量平均约为 49.0m<sup>3</sup>。机械车辆维修、冲洗，排放的废水中悬浮物和石油类含量较高。根据同类工程实测，污水中石油类浓度一般约为 30~50mg/L。含油废水若直接排放至水库或溢洪道，在水体表面形成油膜，使水中溶解氧难以补充，则会影响水库或溢洪道水质。

##### B. 施工作业灌浆洗孔废水和混凝土养护废水

本项目帷幕灌浆总长为 5499m，混凝土浇筑总量为 2.26 万 m<sup>3</sup>。项目使用商品混凝土，施工现场不集中布置混凝土拌和系统。

本项目施工废水包括施工作业灌浆洗孔废水和混凝土养护废水，来源于帷幕灌浆施工时钻孔冲洗、裂隙冲洗过程中产生的洗孔废水和混凝土浇筑完成后养护过程中产生的养护废水。

施工作业灌浆洗孔废水和混凝土养护废水等施工废水的主要污染物为 SS、pH，经项目区低矮方向设置的废水收集地沟（长 10m，断面 30cm×30cm，砖混结构，

水泥抹面)收集后,引入废水沉淀池(5m<sup>3</sup>,砖混结构)内,经沉淀处理后循环利用。

### ③淤泥余水

本项目清淤量为 3928m<sup>3</sup>,含水率约为 90%,经固化后含水率约为 70%,则淤泥脱水余水量预计为 2618.7m<sup>3</sup>。类比《黄陂区后湖水环境综合治理工程(一期)环境影响报告表》中淤泥脱水余水数据,淤泥余水中 SS 含量约为 734mg/L。

本项目拟采用投药促沉和静置相结合的方法处理堆场余水,其中投药促沉法是国内实际运用较多且成熟的工艺。淤泥脱水余水经导流沟收集后采用投药促沉和静置相结合的方法进行处理,处理后回用于施工现场洒水降尘或车辆冲洗。

### (3) 噪声

施工阶段的噪声主要来自于各种施工机械的噪声,其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关;建筑材料运输过程中产生交通噪声,另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

施工过程中,不同阶段会使用不同的机械设备,使现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。一些常用的建筑机械的峰值噪声及其随距离的衰减见下表:

表22 主要施工机械噪声源强一览表

序号	设备	数量	距离声源 10m 处 A 声级 (dB(A))
1	挖掘机	5	88
2	推土机	4	85
3	自卸汽车	20	85
4	蛙式打夯机	4	75
5	机动翻斗车	10	75
6	灰浆搅拌机	12	90
7	混凝土振捣器	6	78
8	手风钻	4	80
9	冲击钻	1	85
10	液压抓斗	1	78
11	泥浆泵	2	85

一般施工现场均为多台机械同时作业,它们的声级会叠加,叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。两个相同的声压级叠加,总声压级增加 3dB。根据以上常用施工机械的噪声声压级范围,多台机械同时作业的声压级叠加值增加 3~8dB。

### (4) 固体废物

### ①弃方

根据前文土石方平衡可知，本项目土石方开挖（含拆除和料场取土）共计 10.56 万  $\text{m}^3$ ，土石方填筑共计 6.10 万  $\text{m}^3$ ，弃方 4.46 万  $\text{m}^3$ 。弃方运至 3 副坝下游弃渣场和主坝下游弃渣场填埋。

### ②建筑垃圾

根据建设单位提供的资料，项目建设垃圾产生量约为 40t。

施工现场设置建筑垃圾临时堆场，并树立标识牌。施工产生的废料首先考虑回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料分类回收，交废物收购站处理；不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料，含砖、石、砂的杂土等，集中堆放后由施工方统一运至指定的建筑垃圾填埋场处置。

### ③清淤淤泥

本项目清淤量为 3928 $\text{m}^3$ ，经脱水固化后淤泥含水率由 90%降至 70%计算，则固化后淤泥量为 1309 $\text{m}^3$ 。脱水固化后的干淤泥通过装卸车运送至 3 副坝下游弃渣场。

### ④施工人员生活垃圾

本工程施工人员约 250 人，以每人产生生活垃圾 0.5kg/d 计算，则项目施工人员每天生活垃圾约 125kg。本项目施工期为 22 个月，则施工期施工人员生活垃圾产生量为 82.5t/施工期。

### ⑤灭蚁药物

梅店水库主坝及 1~4 副坝白蚁防治总面积为 11.5 万  $\text{m}^2$ ，本次拟采购白蚁诱杀包灭蚁，诱杀包每包 3g，每包投放面积 5 $\text{m}^2$ ，则本次白蚁防治工程需使用白蚁药物共计 69.0kg。灭蚁结束后，灭蚁药物经收集后送有资质单位处理。

## （5）生态影响

项目施工有临时占地，导致地面裸露，破坏地表植被，短期内造成项目区植被覆盖率下降，沙土裸露，雨季可能造成水土流失；施工过程中土壤剥离和回填会造成土壤的压实，破坏土壤的理化性质；施工过程中扬尘对周边地区的植物生长也会产生不利影响，尘土会沉降在植物叶片上堵塞叶孔，阻碍光合作用的正常进行，影响植物的生长发育。

## 2. 运营期

本项目为梅店水库除险加固工程，工程建成运行后，可消除水库工程隐患，降低水库运行的安全风险，对保护区域生态环境有正效益。

本次梅店水库除险加固工程不新增管理人员，建设内容也不涉及梅院泥水库管理处管理用房、公厕或其他建筑的建设。本项目运营期除大输水管和小输水管闸门启闭机噪声外，不向外界排放废气、废水及固体废物等污染物。

梅店水库大输水管和小输水管闸门的启闭设备均为手电两用螺杆启闭机，手动运转时噪声可忽略不计，电动运转时噪声源强约 60dB(A)。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	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 期	施工场地	扬尘	施工扬尘, 属无组织排放, 产生浓度、产生量及排放量随机性很大, 取决于施工管理。	
			机械、汽车尾气	含CO、THC、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 等污染物。	
			沥青烟	主要污染因子为TSP、BaP、THC(烃类)以及异味气体。	
		淤泥臭气	NH <sub>3</sub>	少量, 无组织排放	
			H <sub>2</sub> S		
水污染物	施工 期	施工人员生活废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	施工人员租用周边民房, 生活污水依托周边民房现有污水处理设施处理	
		施工场地	施工机械和运输车辆冲洗废水	SS、石油, 经隔油沉淀池处理后用于施工场地洒水降尘。	
			灌浆洗孔废水	SS、pH, 经沉淀池处理后循环利用	
			混凝土养护废水		
		淤泥余水	SS	产生量为 2618.7m <sup>3</sup> , 经导流沟收集后采用投药促沉和静置相结合的方法进行处理, 处理后回用于施工现场洒水降尘或车辆冲洗	
固体废物	施工 期	施工场地	弃方	4.46 万 m <sup>3</sup>	
			建筑垃圾	40t	
			生活垃圾	82.5t/施工期	
			清淤淤泥	产生量为 3928m <sup>3</sup> , 经脱水固化后运至 3 副坝下游弃渣场	
		白蚁防治区	灭蚁药物	69.0kg	
噪声	施工期	施工机械噪声	89~110dB(A)	选用先进低噪施工设备, 设备定期保养, 设备减震等措施	
	运营期	闸门启闭机噪声	60~70dB(A)	对闸门启闭机房做隔声处理	
其他	无				
主要生态影响(不够时可附另页):					
本项目在施工期土方开挖过程将造成少量水土流失, 施工期产生的废水、废气、废渣和噪声等也会对项目区域及周围生态环境有一定的影响, 但随着施工的结束, 上述污染影响将随之消失。					
项目施工结束后, 施工占地对植被的破坏、侵占等行为结束, 运营期对生态环境的无明显不利影响。					

## 环境影响分析

### 一、施工期环境影响简要分析：

#### 1. 环境空气影响分析

##### (1) 扬尘

施工扬尘的起尘量与许多因素有关。为了减轻扬尘对周围环境的影响，在作业现场应采取相应的防护措施，如加遮盖物、封闭式施工，干燥天气时需增加地面湿度，减轻扬尘对周围环境带来影响。

施工期车辆运输产生的扬尘是另外一个非常重要的污染源。车辆洒落的尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切。

此外，在施工区的主要产尘点，大量接触废气及粉尘会对施工人员健康带来不利影响，应注意加强施工人员劳动保护。

为了将扬尘产生的影响降至最低，根据国家环境保护总局、建设部联合发出的《关于有效控制城市扬尘的通知》（环发[2001] 56 号）及国家环境保护总局发布的《防治城市扬尘污染技术规范》，同时结合《湖北省大气污染防治条例》的要求，本项目施工过程中应采取如下防尘和抑尘措施：

①工程清表开挖防尘：施工开始前，对临近敏感区的施工现场按要求设置围挡并进行维护；工程清表的弃方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，表面用毡布覆盖，并及时回填，减少粉尘影响时间。多余弃土根据总体布置尽量回填于低凹处，注意土石方挖填平衡。开挖弃土堆存时遇干燥、大风季节要及时洒水，避免产生扬尘。

②交通扬尘的控制：在施工现场出入口的道路应进行硬化，可采用石渣铺路。

施工工区需设置洗车场，对运输车辆用水清洗车体和轮胎，使运输车辆保持整洁，防止车辆轮胎夹带泥土。施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适时洒水降尘，土石方运输车辆出场时须使用毡布覆盖，避免在运输过程中的抛洒现象。

③物料管理：临时材料堆放场应防止物料散漏污染，四周应建有疏水沟，防止雨水浸湿和水流引起物料流失。运输车辆应入库装卸，临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，

防止物料飘失，污染环境空气。

建筑材料定点堆存，在天气干燥，风速大于 6m/s 时，施工现场地面、道路及各扬尘点每天定时洒水抑尘，洒水对抑制扬尘具有显著作用，可将扬尘量降低 28~35%。

④施工场地不设置混凝土和沥青拌和点，所用混凝土和沥青均外购所得。

⑤施工结束时，及时对施工临时占用场地恢复植被。

采取以上措施后，项目施工粉尘对场界外空气环境的影响可得到一定程度的减轻，其超标距离一次浓度值可减至离场界 10m 左右，对项目周边最近敏感点影响可以接受。施工结束后该影响也随即消失。

## （2）沥青烟

本项目采用的沥青均外购所得，不设置沥青拌和站，主坝及 1~4 副坝坝顶加固施工中沥青烟主要来自沥青铺装。摊铺时沥青由压路机压实并经 10~20min 自然冷却后，沥青混合料温度降至 82℃ 以下，沥青烟将明显减弱，待沥青基本凝固，沥青烟也随即消失。本项目所在区域大气扩散条件较好，主坝及 1~4 副坝坝顶加固施工产生的沥青烟经大气扩散后对周边大气环境影响较小。

## （3）机械和运输车辆排放尾气

施工机械的燃油废气和运输车辆尾气，短时间对区域环境空气有一定影响，但经大气扩散后不会造成明显污染影响。

## （4）淤泥臭气

淤泥堆场恶臭的产生主要来源于淤泥的固化过程，因疏浚淤泥中含有大量微生物及其赖以生存的多种营养盐、腐殖质，淤泥固化过程中，在微生物的作用下，有机质腐烂变质，产生的硫化氢、氨等恶臭气体对周边环境有一定影响；同时，固化后的淤泥表面可能因大风天气产生扬尘，从而造成环境空气污染。

根据国内云南滇池、广西南宁南湖清淤工程淤泥堆场的相关监测资料类比分析，疏浚淤泥堆场恶臭污染物产生强度  $H_2S$  可达 0.005kg/h、 $NH_3$  可达 0.02kg/h，排放方式为无组织排放。据类比资料分析，淤泥堆场产生的恶臭气体的浓度值可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

本项目清淤淤泥暂存于淤泥堆场，建议淤泥场底按标准采取双层人工复合衬里防渗层进行防渗处理，使其渗透系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防止渗滤液对地下水的污染。



尽量不长时间堆放，淤泥经过脱水固结后运至 3 副坝下游弃渣场。

项目淤泥堆场设置在溢洪道东侧平整场地，项目周边情况如下图所示：



图22 淤泥堆场周边情况图

本项目清淤量为  $3928\text{m}^3$ ，淤泥堆场推荐选址于溢洪道东侧平整场地，堆场体积为  $4500\text{m}^3$ ，可一次处置完清淤淤泥。在淤泥挖出后做到及时清运的情况下，淤泥临时堆放时间短（临时堆放时间不超过 2 天），及时进行脱水固化。淤泥挖掘、运输以及脱水固结过程中产生少量恶臭，其排放方式为无组织排放，恶臭强度约为 2~3 级，影响范围在 30m 左右，有风时，下风向影响范围略大一些，50m 之外基本无气味。

堆场 50m 范围内无敏感目标，最近的敏感点为北侧 112m 的徐家湾，故堆场恶臭基本不会对周边敏感点环境造成明显不利影响。

为了减轻对周边环境敏感目标的影响，环评提出如下要求：

- ①加强施工现场管理，严禁淤泥直接就地堆放；
- ②清淤施工期较短，遇雨天应采取一定的防雨淋措施，设置移动式遮雨设施，淤泥临时堆场须覆盖塑料彩布条防护，避免及减少因降雨产生的渗滤液；
- ③设备管理人员加强对处理后排水的管理，有效控制雨水污染物的浓度，保证淤泥脱出余水正常排放；

④建议淤泥堆场基底采取双层人工复合衬里防渗层进行防渗处理，使其渗透系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防止渗滤液对地下水的污染。

本项目清淤淤泥暂存于淤泥堆场，尽量不长时间堆放，建设单位在清淤过程中应采取如下措施：

①晾晒、挖掘过程

I. 淤泥在挖掘过程中，控制挖掘深度和范围，尽量减少对临近区域的扰动。

II. 合理规划挖掘时间，选择晴天、无风天气进行。挖掘过程应集中进行，尽可能压缩施工时间，并尽量选择在冬季进行清淤，避免高温加重恶臭影响。

III. 挖掘的淤泥应及时运输至淤泥堆场，同时根据淤泥脱水的能力，尽量保证清淤量与脱水能力匹配，减少淤泥在淤泥堆场堆放的时间。

IV. 挖掘过程应定期喷洒植物除臭剂，尽可能减少恶臭对周边环境及敏感目标的影响。

V. 施工结束后应及时对清淤范围内的淤泥进行覆盖，减少恶臭影响。

②脱水固结过程

挖掘的淤泥运至淤泥堆场后进行机械脱水固结，主要控制措施如下：

I. 采用高效率的淤泥脱水机，尽可能压缩脱水时间；

II. 选择晴天、无风天气期间进行，避开雨天和大风天；

III. 当天产生的淤泥，尽可能当天完成脱水；

IV. 脱水后及时将脱水后的干淤泥运送至填埋场。

③运输过程

I. 运输淤泥的车辆应全密闭，不得跑冒滴漏；

II. 运输过程中保持车辆外部的整洁，及时对车辆进行清洗。

④暂存过程

淤泥在淤泥堆场暂存过程也将产生一定恶臭，主要控制措施如下：

I. 挖掘淤泥量尽量控制在脱水能力范围内，确保当天的淤泥当天可完成脱水，当天运至填埋场，减少暂存淤泥量和暂存时间；

II. 未能及时脱水的淤泥应进行苫盖；

III. 定期喷洒植物除臭剂。

2. 地表水环境影响分析

**(1) 水文要素影响分析**

本项目大输水管进水口施工时需填筑围堰挡水，将扰动水库水底，其地表水环境影响按照水文要素影响型进行评价。

**1) 等级判定**

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》中评价等级确定相关要求，水文要素影响型建设项目，评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，见下表：

**表23 水文要素影响型建设项目评价等级判定**

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A_2/\text{km}^2$ ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$		工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A_2/\text{km}^2$
				河流	湖库	
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季节调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$B \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

本次大输水管进水口围堰施工扰动的水库水底面积  $A_2 = 1200\text{m}^2 = 0.0012\text{km}^2 \leq 0.2\text{km}^2$ ，因此本项目施工期地表水环境影响评价等级为三级。

**2) 影响分析****① 围堰施工对梅店水库水质的影响**

围堰施工将扰动水库水底底泥，引起施工水域及其周边水域 SS 浓度过高，对局部水域水质造成不利影响。本次大输水管进水口围堰施工安排在枯水期（10 月份），施工前先利用水库泄水建筑物（放空底孔、大输水管、小输水管）将水库水位降低至死水位 55.06m，减少了施工时水库水面面积，从而减少了本次围堰施工影响的水域面积。

本次围堰施工扰动的水库水底面积为  $1200\text{m}^2$ ，将影响施工水域及其周边水域水质，预计影响区域面积不超过  $2000\text{m}^2$ ，仅占梅店水库水域总面积  $15.9\text{km}^2$  的



0.0075%，对梅店水库整体水质影响较小。而且水库水体具有一定的自净能力，受影响水域 SS 经过沉降后，其水质在施工结束后较短时间内可恢复到原先水平。因此，本次围堰施工对梅店水库的水质影响较小。

## ②围堰施工对饮用水水源保护区的影响

本次围堰施工与蔡店水厂水源保护区、姚集水厂水源保护区的位置关系见下图：

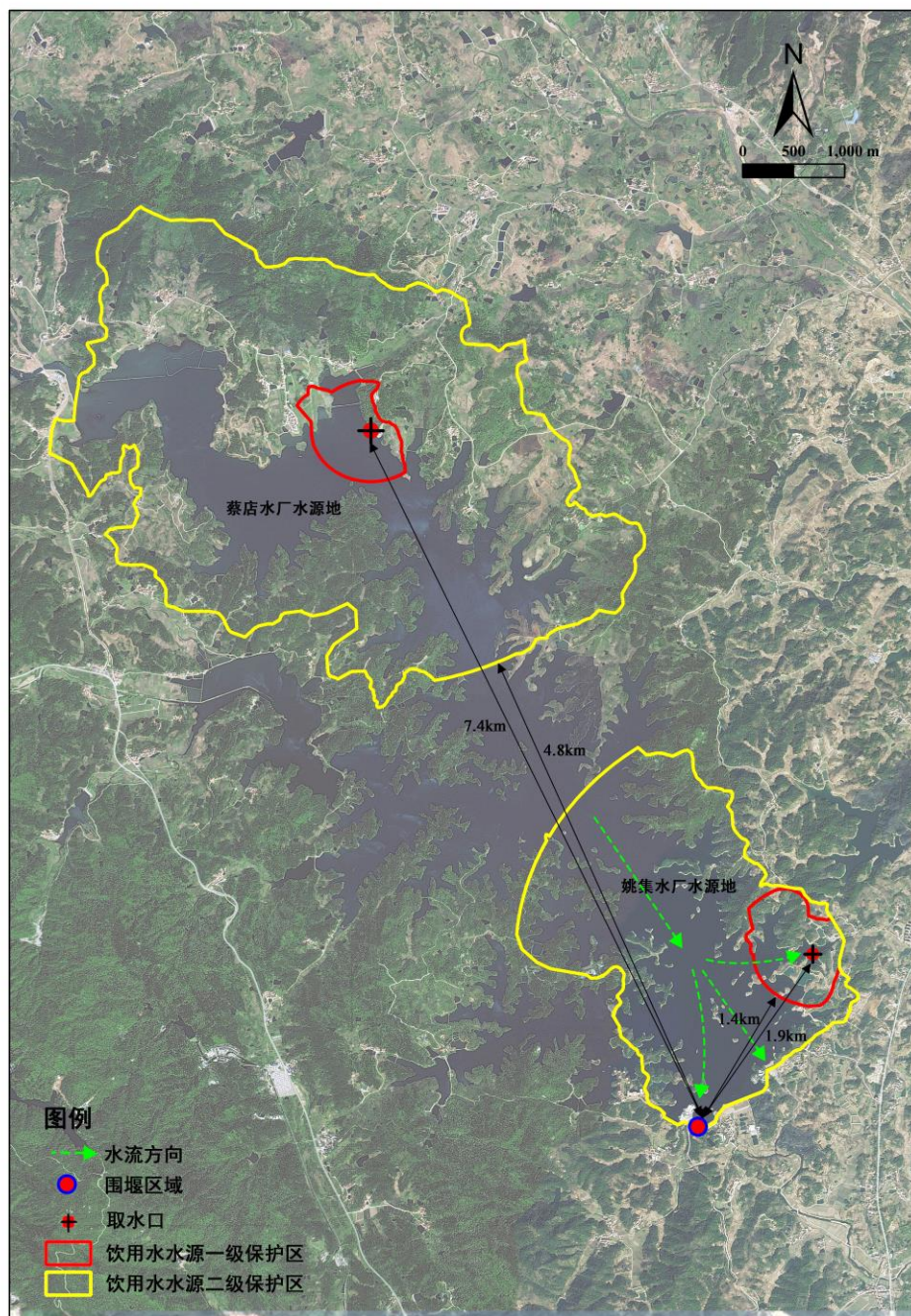


图23 围堰施工区与饮用水水源保护区的位置关系图

#### A. 围堰施工对蔡店水厂水源保护区的影响

由图 23 可见，本次围堰施工区域位于梅店水库南侧一角，在蔡店水厂取水口下游，不涉及蔡店水厂水源保护区，距离其取水口 7.4km，距离其二级保护区 4.8km。因为本次围堰施工区域在蔡店水厂水源保护区下游且距离较远，所以本次围堰施工几乎不会对蔡店水厂水源保护区水质造成明显不利影响。

#### B. 围堰施工对姚集水厂水源保护区的影响

由图 23 可见，本次围堰施工区域位于梅店水库南侧一角，在姚集水厂取水口西南侧，涉及姚集水厂水源保护区，在姚集水厂水源二级保护区南侧边缘，距离其取水口 1.9km，距离其一级保护区 1.4km。

本次围堰施工区域面积为 1200m<sup>2</sup>，相对于姚集水厂水源二级保护区较小，仅占其面积 6.01km<sup>2</sup> 的 0.02%。围堰施工区域位于水库南侧一角，处于保护区下游边缘。围堰施工将引起 SS 浓度增加，但无其他污染物排入水库，施工结束后 SS 可在较短时间内沉降，即可通过水体自净恢复至正常水平。因此，本次围堰施工对姚集水厂水源二级保护区的影响范围、影响时间和影响程度均有限，不会对姚集水厂水源二级保护区水质造成较大影响。

本次围堰施工区域位于姚集水厂水源保护区西南侧，距离姚集水厂取水口 1.9km，距离姚集水厂水源一级保护区 1.4km。围堰施工造成施工区域 SS 浓度增加，影响范围一般不超过 200m。而且梅店水库径流方向由北至南，西侧流向大输水管，东侧流向小输水管，围堰施工区域和姚集水厂水源一级保护区处于不同水流方向。因此，本次围堰施工对姚集水厂水源一级保护区的影响较小。

本项目为梅店水库除险加固工程，建设目的是消除梅店水库安全运行的隐患，属于保护水源的项目，其建设符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相关规定。

综上，本次围堰施工对姚集水厂水源保护区的影响较小，且符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相关规定。

#### (2) 施工废水影响

本项目施工期所产生的污水主要包括施工人员生活污水、施工生产废水、淤泥余水。

##### ①生活污水

本项目施工周期为 22 个月，施工期间生活污水排放量为 7425t。项目施工期不设置施工营地，施工人员住宿租用周边民房，施工人员生活污水依托租用民房现有污水处理系统处理。因此，项目施工期生活污水可得到有效处理，不会对周边环境造成明显影响。

## ②施工废水

### A. 施工机械和运输车辆清洗废水

施工机械和设备冲洗废水主要含有 SS 和石油类，SS 浓度约为 300mg/L，石油类浓度约为 20mg/L。项目施工机械及车辆清洗在施工工区的施工机械停放场内进行，根据前文分析，施工机械及车辆清洗一次性最大废水产生量为 49.0m<sup>3</sup>。项目拟设置 1 座容积不小于 50m<sup>3</sup>/座的隔油沉淀池（位于施工工区的施工机械停放场内），用于清洗废水的收集处理。项目产生的废水经隔油、沉淀处理后，全部回用于场地浇洒，对周边环境的影响较小。随着施工期的结束，该类影响将随之不复存在。

### B. 施工作业灌浆洗孔废水和混凝土养护废水

本项目帷幕灌浆总长为 5499m，混凝土浇筑总量为 2.26 万 m<sup>3</sup>。项目使用商品混凝土，施工现场不集中布置混凝土拌和系统。

本项目施工废水包括施工作业灌浆洗孔废水和混凝土养护废水，来源于帷幕灌浆施工时钻孔冲洗、裂隙冲洗过程中产生的洗孔废水和混凝土浇筑完成后养护过程中产生的养护废水。

施工作业灌浆洗孔废水和混凝土养护废水等施工废水的主要污染物为 SS、pH，通过项目区低矮方向设置的废水收集地沟（长 10m，断面 30cm×30cm，砖混结构，水泥抹面）收集后，引入废水沉淀池（5m<sup>3</sup>，砖混结构）内，经沉淀处理后循环利用，预计不会对下水水质产生明显不利影响。

## ③淤泥余水

项目淤泥脱水固化过程中会产生一定量的余水。余水若不经充分的沉淀、过滤就直接排入水体，COD、SS 以及氮磷的二次污染将不可避免。疏挖泥浆中的污染物大部分富集于悬浮颗粒中，且余水中污染物含量随泥浆沉降时间增加而降低，若经过充分的沉淀，余水污染物的浓度可大幅度的下降。

本项目清淤量为 3928m<sup>3</sup>，经固化后淤泥脱水余水量预计为 916.5m<sup>3</sup>。类比《黄陂区后湖水环境综合治理工程（一期）环境影响报告表》中淤泥脱水余水数据，淤



泥余水中 SS 含量约为 734mg/L。本项目拟采用投药促沉和静置相结合的方法处理堆场余水，其中投药促沉法是国内实际运用较多且成熟的工艺。淤泥脱水余水经导流沟收集后采用投药促沉和静置相结合的方法进行处理，处理后回用于施工现场洒水降尘或车辆冲洗，不会对周边环境造成明显不利影响。

### (3) 项目施工对饮用水水源保护区的影响

#### 1) 项目与饮用水水源地的位置关系

梅店水库水域分布有姚集水厂水源地和蔡甸水厂水源等 2 处集中式饮用水水源地，具体位置见下图：

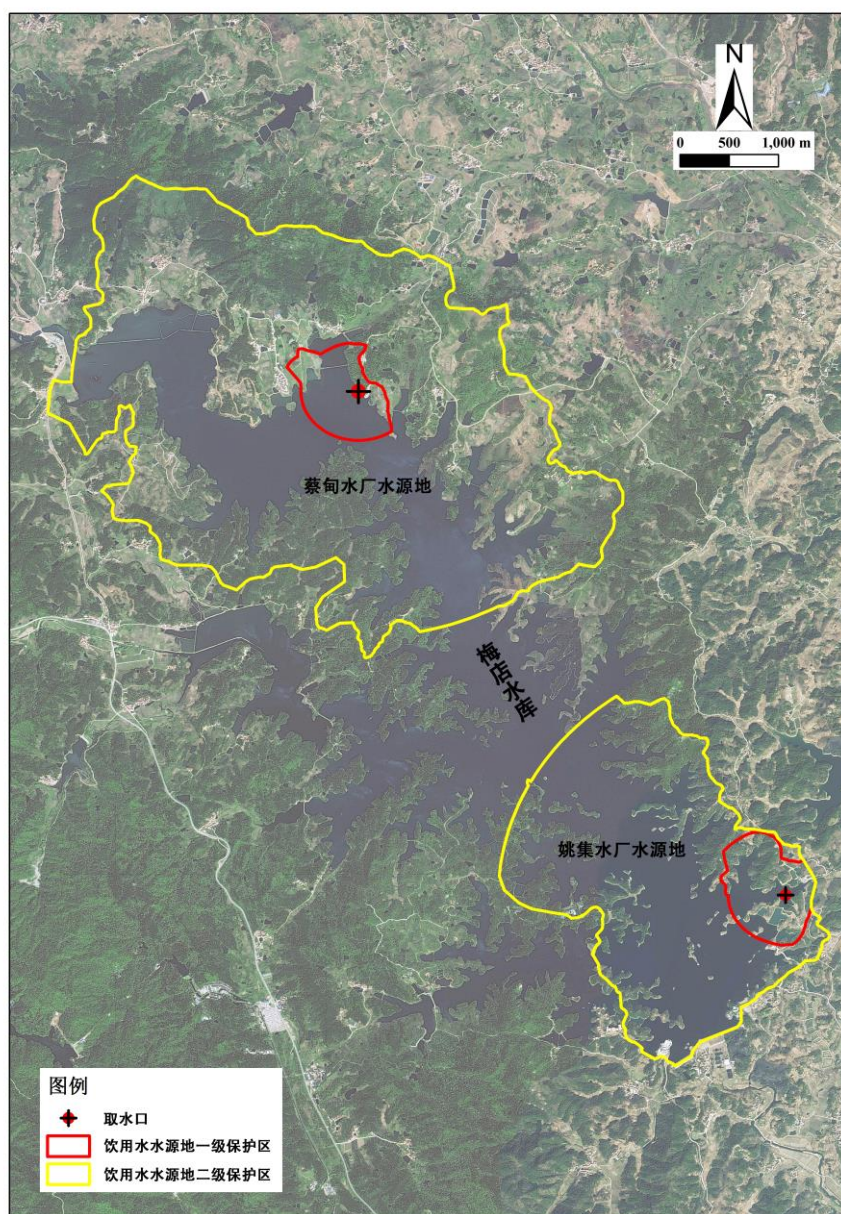


图24 梅店水库水域饮用水水源地分布情况图

本项目为梅店水库除险加固工程，建设内容主要涉及梅店水库的主坝、1~4 副坝、溢洪道、放空底孔、大输水管、小输水管、进库公路桥、防汛道路等建筑物。其中，小输水管加固工程与姚集水厂水源地和蔡店水厂水源地的距离最近。小输水管加固工程距离姚集水厂取水口 209m，小输水管加固工程距离蔡店水厂取水口的距离为 6.3km，具体见下图：

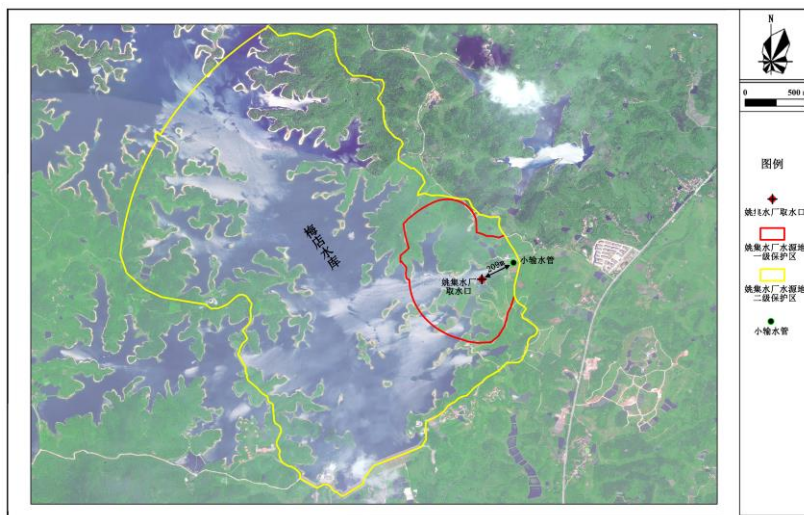


图25 小输水管与姚集水厂取水口的位置关系图

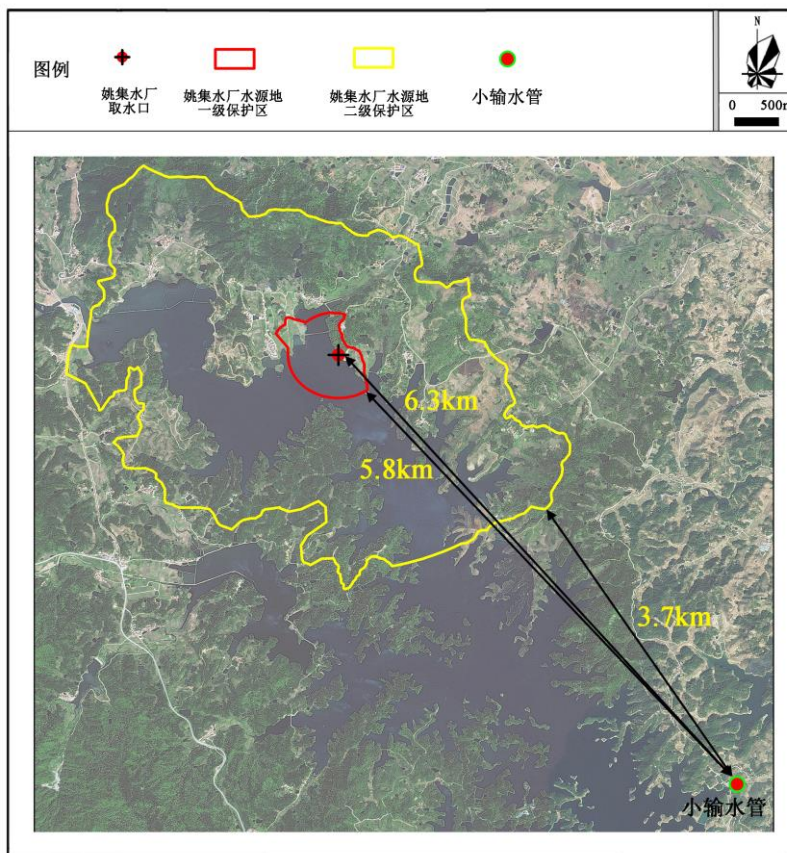


图26 小输水管与蔡店水厂取水口的位置关系图



## 2) 项目施工对蔡店水厂饮用水水源保护区的影响

蔡店水厂取水口位于梅店水库北部，本项目施工区域位于梅店水库南部，距离蔡店水厂取水口最近距离 6.3km，距离其饮用水水源一级保护区最近距离为 5.8km，距离其饮用水水源二级保护区最近距离为 3.7km。

梅店水库径流方向由北至南，本项目施工区域位于蔡店水厂取水口下游，不涉及其饮用水水源保护区，且最近距离达 3.7km，所以本项目施工对蔡店水厂饮用水水源保护区的影响较小。

## 3) 项目施工对姚集水厂饮用水水源保护区的影响

### ①项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的符合性分析

本次梅店水库除险加固工程拟加固的建筑物包括：挡水建筑物（主坝、1~4 副坝）、泄水建筑物（溢洪道、放空底孔）、输水建筑物（大输水管、小输水管）、其他建筑物（进库公路桥、防汛道路）。其中小输水管加固工程涉及姚集水厂水源保护区。

根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：

#### 一、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、放养禽畜，严格控制网箱养殖活动；

禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

#### 二、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。

本项目为梅店水库除险加固工程，属于保护水源的项目，且本次加固后运营过程中不涉及水污染的产生和排放，因此本项目的建设符合《饮用水水源保护区污染

防治管理规定》的相关规定。

除防汛道路外，本项目其余加固工程施工期均安排在枯水期（10~3 月）。枯水期施工前，先利用水库泄水建筑物（放空底孔、大输水管、小输水管）导流，将水库水位降低至死水位 55.06m。

## ②施工期对姚集水厂饮用水水源保护区的影响分析

### A. 挡水建筑物施工对姚集水厂饮用水水源保护区的影响

本次挡水建筑物加固工程主要是对主坝及 1~4 副坝的坝顶进行改造，对主坝及 1~4 副坝的坝坡进行修复，施工部位最低高程均在死水位 55.06m 以上，故本次挡水建筑物加固施工活动不涉水，基本不会对姚集水厂饮用水水源保护区水质产生明显不利影响。

### B. 泄水建筑物施工对姚集水厂饮用水水源保护区的影响

溢洪道进水渠底部高程在 64.00m，高于死水位 55.06m，因此溢洪道加固施工活动不涉水，基本不会对姚集水厂饮用水水源保护区水质产生明显不利影响。

放空底孔导流后，施工时闸门处于关闭状态，因此放空底孔加固施工活动不涉水，基本不会对姚集水厂饮用水水源保护区水质产生明显不利影响。

### C. 输水建筑物施工对姚集水厂饮用水水源保护区的影响

大输水管进口段与梅店水库相连，本次将拆除重建，大输水管施工部位最低高程在 54.40m，低于死水位 55.06m。本次大输水管进口段拆除重建施工前，将采取围堰导流措施，围堰后本次大输水管加固施工活动不涉水，基本不会对姚集水厂饮用水水源保护区水质产生明显不利影响。本次围堰施工基本不会对蔡店水厂和姚集水厂水源保护区产生明显不利影响。

小输水管加固工程位于姚集水厂一级保护区，是本项目中距离姚集水厂取水口最近的，相距仅 209m。但是小输水管底部高程在 58.50m，比死水位 55.06m 高 3.44m。因此，小输水管加固工程施工活动不涉水，基本不会对姚集水厂饮用水水源保护区水质产生明显不利影响。

### D. 其他建筑物施工对姚集水厂饮用水水源保护区的影响

进库公路桥横跨溢洪道，桥墩底部高程在 64.25m，高于死水位 55.06m，进库公路施工活动不涉水，基本不会对姚集水厂饮用水水源保护区水质产生明显不利影响。

防汛道路施工不涉及梅店水库水域，不会对姚集水厂饮用水水源保护区水质产生明显不利影响。

综上所述，本项目符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相关规定，项目施工基本不会对姚集水厂饮用水水源保护区水质产生明显不利影响。施工期间，严禁将施工废水排入梅店水库。

### ③应急措施

由于本项目涉及姚集水厂水源地，施工期一旦发生机械油类物质泄漏事故时，应立即采取以下应急措施：

由于油类污染物大部分漂浮于水体表面，可以通过漂浮式拦污装置以及吸附式装置对其进行去除。吸附材料可以选择稻草、秸秆、棉被等。在材料吸附饱和之后，须进行统一处理。

首先，建设单位应与蔡店水厂和姚集水厂保持联系（姚集水厂联系方式：027-61588259），加强联动，一旦发生机械油类物质泄漏事故，应立即通知水厂停止取水。

同时，应用围油设备如围油栏等围隔污染区，然后再应用其他技术将油类清除。可用吸油毡现场吸附，或者可用专用的撇油器清除油类，可以用盘式撇油器、带式撇油器、刷式撇油器等，然后转移到安全地带焚烧处理。其中，围油栏所用的漂浮物有两种：一种是充气式围油栏；另外一种是固体浮子式围油栏。撇油器法和油水分离器法都是利用机械装置来处理油类污染事故。把撇油系统装在船上，船在行进的过程中，从船舷的两侧进行撇油操作。

建设单位需严格落实施工期风险防范措施，发生含油废水事故排放、施工机械漏油事故时，需随即启动应急预案，采取应急措施，将风险事故造成的危害降至最低。

## 3. 声环境影响分析

### （1）噪声影响分析

施工阶段的主要噪声来自于施工机械和运输车辆辐射的噪声，具有高噪声、无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。

本项目施工采用的机械设备主要有挖掘机、推土机、打夯机和泥浆泵等，其声压级见下表：

表24 主要施工机械噪声源强一览表

序号	设备	数量	距离声源 5m 处 A 声级 (dB(A))
1	挖掘机	5	88
2	推土机	4	85
3	自卸汽车	20	85
4	蛙式打夯机	4	75
5	机动翻斗车	10	75
6	灰浆搅拌机	12	90
7	混凝土振捣器	6	78
8	手风钻	4	80
9	冲击钻	1	85
10	液压抓斗	1	78
11	泥浆泵	2	85

施工噪声源可近似视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，可计算出各施工设备的施工场地边界。点声源衰减模式如下：

$$L_P = L_{P_0} - 20L_g(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_P$ —距声源  $r(m)$  处声压级，dB(A)；

$L_{P_0}$ —距声源  $r_0(m)$  处声压级，dB(A)；

$\Delta L$ —各种衰减量（除发散衰减外），dB(A)。室外噪声源  $\Delta L$  取为零。

在不考虑树林及建筑物的噪声衰减量的情况下，各类施工机械在不同距离处的噪声值（未与现状值叠加）预测结果见下表：

表25 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

序号	机械类型	噪声预测值						100m
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	
1	挖掘机	88	84.3	78.8	72.9	71.0	66.9	65.0
2	推土机	85	81.4	75.8	69.9	68.0	63.9	62.0
3	自卸汽车	85	81.4	75.8	69.9	68.0	63.9	62.0
4	蛙式打夯机	75	71.4	65.8	59.9	58.0	53.2	52.0
5	机动翻斗车	75	71.4	65.8	59.9	58.0	53.2	52.0
6	灰浆搅拌机	90	86.4	80.8	74.9	73.0	68.9	67.0
7	混凝土振捣器	78	74.4	68.8	62.1	61.0	56.9	55.0
8	手风钻	80	76.4	70.8	64.9	63.0	58.9	57.0
9	冲击钻	85	81.4	75.8	69.9	68.0	63.9	62.0
10	液压抓斗	78	74.4	68.8	62.1	61.0	56.9	55.0
11	泥浆泵	85	81.4	75.8	69.9	68.0	63.9	62.0

由于施工机械声压级较高，施工时对施工现场及周围环境将产生一定影响，同时对施工段的堤防沿线居民的生活环境造成影响。

以《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准评价，主要设备噪声源大部分超标。昼间施工，源强为 90dB(A)以上的噪声源在距其 50m 以内的范围噪声预测值超标；若夜间施工，则多数施工机械在距离该声源 100m 以内的范围噪声超过 55dB(A)。由此可见，道路施工噪声对施工场地周围 50~100m 范围的影响较大，若夜间施工则影响更为严重。

本项目 100m 范围的声环境敏感点有主坝南侧 45m 的肖家河湾、1 副坝南侧 71m 的梅院泥水库管理处、2 副坝西北侧 5m 的名发世家培训基地、3 副坝东南侧 47m 的平峰村村委会、4 副坝东北侧 9m 的沈家田，泄洪道东侧 11m 的徐家湾、泄洪道西侧 34m 的武汉理工大学木兰实践基地等，受本项目的施工期噪声影响较大。

本项目夜间禁止施工，选用低噪声机械，避免多台高噪音设备同时施工，在临近肖家河湾、沈家田、徐家湾等敏感点处设置围挡，采取以上措施后施工期噪声环境影响较小，施工期噪声影响较小。项目施工场地较为分散，各个施工场地施工时间较短，施工结束后则影响随即消失。具体声环境影响防护措施见下文。

## （2）声环境影响防护措施

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十七、二十八、二十九和三十条的规定，本项目在施工期应符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准。结合本项目实际情况，对施工期噪声环境影响提出以下对策措施：

①优化施工方案，合理安排工期，尽量缩短工期，在施工工程招标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订合同中予以明确。

②及时与肖家河湾、沈家田、徐家湾的居民保持联系，并公布本项目的施工起止时间。在临近肖家河湾、沈家田、徐家湾居民点较近处设置 2m 高的围挡。

③尽量采用低噪声机械，施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。移动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护保养，保持其良好的运行状态，最大限度减小噪声源强。安排工人轮流操作机械，减少工作接触高噪声的时间，同时，在声源附近工作时间较长的工人，可采取发放防声耳塞、头盔等保护措施；使用商品混凝土，不在施工场地内设置混凝土搅拌机和沥青拌合点。

④相对于运营期来讲，施工期噪声影响是短期行为，主要为夜间施工干扰居民休息，因此，应禁止夜间施工，同时要求承包商通过文明施工、加强有效管理降低

施工活动的噪声影响。必须连续施工作业的工作点，施工单位应视具体情况及时与相关管理部门取得联系，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

⑤建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，并且在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

⑥应注意合理安排施工物料的运输时间。应避免施工车辆噪声对沿线的徐家湾居民生活产生较大影响，经过必经路段时应提前减速，并避免用高音喇叭。

⑦施工监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

总之，建设单位必须全面落实上述要求，不得对周围居民产生明显干扰现象。在建设单位严格按照以上要求执行之后，可以将项目施工对周围环境保护目标的声环境影响降低到最小程度。由于施工期为一个暂时过程，随着施工期结束，影响随即消失。

#### 4. 固体废物环境影响分析

项目施工期固体废物主要来自施工产生的弃方、建筑垃圾、清淤淤泥、灭蚊药物及施工人员生活垃圾。

##### (1) 弃方

根据前文土石方平衡可知，本项目土石方开挖（含拆除和料场取土）共计 10.56 万  $\text{m}^3$ ，土石方填筑共计 6.10 万  $\text{m}^3$ ，弃方 4.46 万  $\text{m}^3$ 。弃方运至 3 副坝下游弃渣场和主坝下游弃渣场填埋。

3 副坝下游弃渣场面积约  $1.7 \times 10^4 \text{m}^2$ ，可填高约 4m~10m，可填方量至少为 6.8 万  $\text{m}^3$ 。主坝下游弃渣场面积约 2 万  $\text{m}^2$ ，可填深约 1.4m，可填方量约 2.8 万  $\text{m}^3$ 。3 副坝下游弃渣场和主坝下游弃渣场合计可填方量为 9.6 万  $\text{m}^3$ ，大于本项目弃方量 4.46 万  $\text{m}^3$ ，可满足本次弃方填埋需求。

本项目弃渣场取土开挖前保存表土，并在弃渣场下游挡渣堤或挡渣墙，在弃渣场上游挖截水沟，在弃渣场两侧修建纵向排水沟。渣体堆积完成后，削坡整形，平整渣顶，最后覆土绿化复垦（耕地复耕，灌木林地植树种草）。

综上，本项目弃渣场可满足本次弃方填埋需求，弃渣可得到合理处置，弃渣填埋前、填埋中、填埋后采取以上措施后对周边环境影响较小。

##### (2) 建筑垃圾

本项目建设垃圾产生量约为 40t。施工现场设置建筑垃圾临时堆场，并树立标识牌。施工产生的废料首先考虑回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料分类回收，交废物收购站处理；不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料，含砖、石、砂的杂土等，集中堆放后由施工方统一运至指定的建筑垃圾填埋场处置。本项目建筑垃圾可得到合理处置，对周边环境影响较小。

环评要求：对项目施工产生的建筑垃圾和弃方应及时清理运出，未经处置，不得随意外排。同时，施工单位应当履行下列义务：

- ①对产生的建筑垃圾和弃方及时清运，保持工地和周边环境整洁；
- ②按照有关规定设置围挡、公示牌，硬化工地进出口道路；
- ③设置符合要求的车辆冲洗保洁设施，配置专职保洁员，进出工地的车辆应当经冲洗保洁设施处置干净后，方可驶离工地；
- ④定期对施工现场洒水压尘，并对裸露泥土采取覆盖措施；
- ⑤法律、法规、规定的其他义务。

### （3）灭蚁药物

本次白蚁防治工程使用低毒或无毒白蚁药物，共计 69.0kg。灭蚁结束后，灭蚁药物经收集后送有资质单位处理，对周边环境影响较小。

### （4）清淤淤泥

#### ①清淤淤泥环境影响分析

项目清淤淤泥为 3928m<sup>3</sup>，经脱水固化处理后运至 3 副坝下游弃渣场填埋，淤泥临时堆场设置于溢洪道东侧平整场地。本项目清淤淤泥可得到合理处置，对环境的影响较小。

#### ②淤泥处置合理性分析

由前文环境质量现状分析可知，溢洪道进水渠和小输水管进水渠底泥中重金属含量不超标。清淤淤泥经脱水固化后转变成无毒无害、低碱低含水量的淤泥土，再运至 3 副坝下游弃渣场填埋。填埋完成后对临时占地及时复垦，其中耕地复耕，灌木林地植树种草。本项目淤泥处置方式合理可行。

### （5）生活垃圾

项目施工人员每天生活垃圾约 125kg/d，应做到日产日清，并及时交由当地环卫部门处理，对周围环境产生明显影响的可能性较小。

同时，加强对施工人员的卫生防疫检查，定期对施工营地进行卫生消毒处理。防止生活垃圾或者生活废水引来苍蝇、老鼠等引起瘟疫等。

## 5. 生态环境影响分析

### (1) 评价等级判定

本项目永久占地和临时占地均位于梅店水库工程管理范围内，梅店水库工程管理范围占地面积约为  $0.83\text{km}^2$ ，小于  $2\text{km}^2$ 。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价工作等级的确定方法，工程占地面积小于  $2\text{km}^2$ ，工程建设不涉及生态敏感区，因此本项目生态影响评价工作等级确定为三级。

表26 项目生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

### (2) 生态敏感区影响分析

本项目生态评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，项目施工对周边生态敏感区无不良影响。

### (3) 对区域植物资源的影响分析

#### 1) 永久建筑物施工对区域植物资源的影响

##### ①挡水建筑物施工对区域植物资源的影响

本项目挡水建筑物由主坝、1~4副坝共5座土石坝组成，其坝体、坝基、坝顶基本无植物分布，仅坝坡人工种植有武汉地区常见的护坡植物狗牙根。本项目施工期主要对这5座土石坝的坝体、坝基、坝顶等进行改造加固，基本不破坏植被。同时重建2副坝、3副坝下游草皮护坡，增加区域植物生物量。因此，本项目挡水建筑物对区域植物多样性和生物量的影响较小。

##### ②泄水建筑物施工对区域植物资源的影响

本项目泄水建筑物由溢洪道和放空底孔组成，放空底孔占地范围内无植被分布，溢洪道末端分布有少量的水烛。本次溢洪道施工将清除施工范围内的水烛，水烛为武汉地区常见水生植物，广泛分布在河滩、沟渠、水塘中，本次溢洪道施工过



程中清除少量的水烛对区域植物生物量的影响较小。

### ③输水建筑物施工对区域植物资源的影响

本项目输水建筑物由大输水管和小输水管组成，输水管的进水渠和出水渠内主要分布有水生植物水烛，大输水管出水渠重建和小输水管进水渠疏浚施工过程中将清除渠内水烛，水烛为武汉地区常见水生植物，广泛分布在河滩、沟渠、水塘，本次输水管施工过程中清除渠内水烛对区域植物生物量的影响较小。

### ④其他建筑物施工对区域植物资源的影响

本项目其他建筑物包括进库公路桥和防汛道路，进库公路桥上无植物分布，现有防汛道路分布有狗尾草等草本植物。本次防汛道路施工在现有路基上进行，拟将现有黄土路面铺筑为沥青混凝土路面，不新增占地，不拓宽路基，基本不破坏道路两侧植被。因此，本项目其他建筑物施工对区域植物资源的影响较小。

### 2) 临时占地施工对区域植物资源的影响

本项目临时占地主要包括施工工区、施工临时道路、弃渣场占地。

本项目在溢洪道东侧布置施工工区，占地面积  $4000\text{m}^2$ ，占地范围内植被类型为构树灌草丛。本项目拟建设两处施工临时道路，占地面积合计  $2314\text{m}^2$ ，占地范围内植被类型为构树灌草丛。本项目利用 3 副坝坝脚下游凹地和主坝坝脚水塘开挖取土后作为弃渣场，占地面积分别为  $3172\text{m}^2$ 、 $17289\text{m}^2$ ，占地类型分别为杉木灌丛、水塘。

本项目临时占地区域植物主要是武汉市广泛分布的构树灌丛、杉木灌丛等，项目临时占地施工不会造成区域植物生物多样性减小。本项目施工结束后，临时占地将采取植树种草等措施恢复绿化，本项目施工不会造成区域植物生物量显著减少。因此，本项目临时占地施工对区域植物资源的影响较小。

### (4) 对动物资源的影响分析

施工期间，施工人员活动及施工设备的运行对动物的活动有一定的影响，它们会迁移到非施工区，但对其生存不会造成威胁。项目施工结束后，动物可重返生境，随着时间推移，项目施工期不良影响将逐步消除。

### (5) 对梅店水库的水生生物的影响分析

本项目施工安排在枯水期，永久占地和临时占地均不涉及梅店水库水域。施工期间严禁施工废水排入水库，严禁向水库抛洒固体废物，施工期间基本不会对水库

的水生生物产生明显不利影响。

## 6. 水土流失影响分析

项目水土流失主要发生在施工期。项目在施工时较大程度的利用了开挖的土石方,使得弃渣量减少,从而减少了临时堆土场的水土流失。为控制可能造成水土流失,减轻项目水土流失产生的影响,在优化施工工艺的基础上,项目应进一步采取以下分区水土保持措施:

### (1) 主体工程防治区

主体工程防治区主要包括主坝、各副坝、溢洪道,大输水管、小输水管以及防汛公路等,主体工程已考虑混凝土排水沟、植生块护坡、草皮护坡等水土流失防治措施,本次环评要求工程施工过程中对临时堆土等采取临时拦挡措施,雨季或大风天气采取临时苫盖措施,以及在防汛道路两侧种植行道树,在施工迹地撒狗牙根草籽恢复绿化。

### (2) 弃渣场防治区

本项目共设置2处弃渣场,分别为主坝下游弃渣场和3副坝下游弃渣场,占地总面积2.05hm<sup>2</sup>,占地类型主要为灌木林地和坑塘。

主体工程已设计对弃渣场占地在施工结束后恢复绿化,本次环评要求施工期进一步采取以下水土保持措施:

#### ①表土剥离

施工前,对弃渣场区进行表土剥离,剥离的表土就近堆存于弃渣场占地内,用于工程完工后覆土。

#### ②挡渣墙

为防止渣体散落,弃渣前,在堆渣坡脚修建浆砌石挡渣墙。拦渣墙墙顶宽0.5m,基础埋深0.5m,挡渣侧坡比1:0.5,基础下铺10cm厚碎石垫层。墙身设两排 $\phi 50\text{mm}$ PVC排水管,间距2.0m,排距1.0m,呈梅花型布置,管口包裹一片0.5m $\times$ 0.5m的复合土工布,最下一排出口距地面0.3m。

#### ③截水沟

为防止堆渣区之外的沟道水及坡面汇水进入渣体,从而影响弃渣场的稳定,在弃渣场周边布置截水沟。弃渣场截水沟为浆砌石梯形断面,断面尺寸为0.4m $\times$ 0.4m(底宽 $\times$ 深),边坡1:0.5,沟底纵坡1%,衬砌厚度0.3m,下铺10cm厚碎石垫

层，表面 2cm 厚 M10 水泥砂浆抹面。

#### ④沉砂池

为防止水流冲刷天然地面，在截水沟出口布置沉砂池。沉砂池为条渠。断面尺寸为 3.0m×3.0m×1.0m（长×宽×深），采用 M7.5 浆砌石衬砌，衬砌厚度 0.3m，M10 水泥砂浆抹面。

#### ⑤表土回覆

堆渣结束后，对弃渣场顶面和堆渣坡面进行土地平整，平整结束后进行表土回覆，覆土来源于剥离表土。

#### ⑥植物措施

对弃渣场顶面及坡面植树种草恢复植被。

### （3）施工生产区

本项目施工工区设置在溢洪道右岸一处平整场地，占地面积 0.4hm<sup>2</sup>，施工结束后进行土地整治并撒播草籽恢复植被，本次环评要求采取以下水土保持措施：

#### ①表土剥离

施工前，对施工工区可剥离表土进行剥离，剥离厚度 0.3m，剥离的表土就近堆存于施工场地占地内，用于工程完工后复垦及植被恢复覆土。

#### ②表土回覆

施工结束后对施工迹地进行土地整治，土地整治后，对施工扰动迹地进行表土回覆，覆土来源于本区剥离表土。

#### ③周边排水沟

为及时排除场地积水，沿施工工区四周布置 C20 混凝土排水沟，排水沟为矩形断面，过水断面尺寸 0.3m×0.3m。

#### ④沉砂池

为防止水流冲刷天然地面，在截水沟出口布置沉砂池。沉砂池为条渠。断面尺寸为 3.0m×3.0m×1.0m（长×宽×深），采用 M7.5 浆砌石衬砌，衬砌厚度 0.3m，M10 水泥砂浆抹面。

#### ⑤植物措施

施工结束后对施工场地迹地植树种草恢复植被，树种选用马尾松、四季桂等地方乡土景观树种，草种选用狗牙根。

#### (4) 施工道路区

本项目新建施工临时道路占地面积  $0.23\text{hm}^2$ ，主体工程已设计对施工道路临时占地进行植被恢复，本次环评要求采取以下水土保持措施：

##### ①表土剥离

施工前，对施工道路区进行表土剥离，剥离的表土就近统一堆存于弃渣场或施工场地内，用于工程完工后覆土。

##### ②临时排水沟

为了减少施工期水土流失，在道路两侧布设土质临时排水沟，梯形断面，底宽  $0.3\text{m}$ ，深  $0.3\text{m}$ ，边坡  $1:1$ 。

##### ③沉砂池

为了沉降径流挟带的泥沙，减少水土流失，在临时排水沟末端布设简易土质沉砂池，池内断面为矩形、尺寸为  $1.0\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.0\text{m}$ ，沉砂池内用彩条布进行铺垫。

##### ④表土回覆

施工结束后，对施工道路扰动迹地进行土地整治，土地整治后对需要植树种草区域进行表土回覆，覆土来源于本区剥离表土。

##### ⑤植物措施

施工结束后对施工道路迹地植树种草恢复植被，树种选用地方乡土景观树种，草种选用狗牙根。

#### 7. 对梅店水库功能的影响分析

梅店水库的功能是灌溉、防洪和供水。

##### (1) 对梅店水库灌溉功能的影响

施工期间，农业灌溉用水可以利用下游院基寺水库、泥河水库进行调节，梅店水库大、小输水管无灌溉需求。

##### (2) 对梅店水库防洪功能的影响

本次加固除交通工程外，其余加固工程均安排在施工期。汛前恢复挡水建筑物至设计高程，泄水建筑物具备过流条件，可按水库原调度运行规程要求度汛，本次加固施工对梅店水库防洪功能的影响较小。本次加固后，可消除梅店水库安全运行的隐患，增加梅店水库的防洪功能。

##### (3) 对梅店水库供水功能的影响

本项目施工期需利用水库泄水建筑物将水库水位降至死水位。梅店水库死水位以下库容有 3110 万  $\text{m}^3$ ，可以满足需求城镇供水需求，自来水公司有应急预案，施工期间可以通过趸船和管道下移等方式解决取水问题，本次加固施工对梅店水库供水功能的影响较小。

## 8. 施工期环境风险分析

所谓环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生的概率又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对环境会产生较大影响。

环境风险评价是对项目建设和运营期发生的可预测突发事件（一般不包括人为破坏及自然灾害）、引起有毒有害、易燃易爆、放射性等物质泄漏所造成的对人身安全和环境的影响、损害进行评估，并提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### （1）风险调查

#### ①建设项目风险源调查

本项目为水库除险加固工程，在建设过程中不涉及生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）以及《危险化学品重大危险源辨识》（18218-2018），本项目不存在重大风险源。本项目对周边水体产生影响的危险源主要为施工机械油类泄漏。

#### ②环境敏感目标调查

本项目施工期潜在事故风险类型主要是施工机械漏油事故，影响途径是施工机械漏油事故泄漏的石油类对临近水体水质及水生生物的影响。

项目环境敏感目标调查结果见下表：

表27 项目风险评价环境敏感目标调查表

风险类型	影响途径	敏感目标	属性	相对方位	距离
施工机械 漏油	地表水	梅店水库	大型水库	北侧	紧邻
		姚集水厂水源地	集中式生活	4 副坝西侧	小输水管加固工程距离

		保护区	饮用水水源		其取水口 209m
		蔡店水厂水源地保护区	保护区	梅店水库北侧	小输水管加固工程距离其取水口 6.3km

(2) 环境风险潜势初判

①P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险物质及工艺系统危害性(P)应根据危险物质数量与临界量的比值(Q)和行业及生产工艺(M)确定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。本项目 Q 值计算结果如下：

**表28 建设项目 Q 值确定表**

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	危险物质 Q 量
1	油类物质	/	50.3	2500	0.02

本项目所需施工机械 98 台(辆)，每台施工机械油箱容量均不超过 600L (0.513t)，则本项目  $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)评价工作等级仅对项目做简单分析。

**表29 风险评价工作级别划分**

环境风险潜势	IV+、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目环境风险简单分析内容表如下：

**表30 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	湖北省武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程			
建设地点	湖北省	武汉市	黄陂区	梅店水库
地理坐标	经度	114.332333	纬度	31.173838
主要危险物质及分布	本项目主要风险物质为施工机械油类物质，分布情况主要位于施工现场，由于本项目不涉及生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品，不存在重大风险源。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	主要环境影响途径为若施工期发生施工机械油类泄漏，可能对梅店水库、姚集水厂水源地和蔡店水厂水源地地表水环境造成污染。			
风险防范措施	提高设备密封件结合面的表面质量；采用固体润滑材料；正确安装密封件；定期维修、清洗机械设备；配备拦油截污设备，制定风险应急预案。			

填表说明(列出项目相关信息及评价说明)

本项目为水库除险加固工程，在建设过程中不涉及生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)以及《危险化学品重大危险源辨识》(18218-2018)，本项目不存在重大风险源。

### (3) 风险事故防范对策和措施

#### ①事故防范措施

拟建工程施工期可能产生的事故即机械漏油事故。在机械设备中，漏油物质一般为“五油”：燃料油、润滑油、液压油、矿物油和冷却油。设备漏油一般分为渗油、滴油和流油 3 种。渗油：对于固定连接部位，每 30min 滴 1 滴油，对活动连接部位，每 5min 滴 1 滴油；滴油：每 2~3min 滴 1 滴油；流油：每 1min 滴 5 滴油以上者。我国将漏油程度一般分为严重漏油、漏油和轻微漏油 3 等。

针对以上机械设备漏油情况，特提出以下防范措施：

#### I. 结合面泄露的防范措施

提高设备密封件结合面的表面质量是防止结合面漏油的基础，其中包括降低表面粗糙度和减小形位公差；防止密封面在加工、装配和搬运时受砸或划；对于静止结合面不平时，可检查其接触情况，然后修刮，使其各处接触均匀后，再装上使用。对于大型箱盖和箱座的结合面可先测出结合面的最大间隙，然后用笔最大间隙稍厚的工业纸涂上密封胶，可阻止工作介质泄露。液压密封胶、厌氧胶和各种液态密封胶，各种厌氧密封胶可用管道螺纹接头、螺纹零件及较小的结合平面上作耐压密封、静密封可省去密封圈、垫片、麻丝、铅油等；也可用于不经常拆卸、振动、冲击条件下的螺纹件的紧固、防松、防漏，可以省去防松弹簧垫圈、制动螺母、开口销等零件，既等达到紧固又能密封；厌氧胶还可用于各种键、轴承的固定、填充或堵塞部件的间隙和裂纹。也可在静密封结合部位增加密封装置来防漏，在减速箱压盖外径开槽装 O 形密封环防止主轴漏油。

#### II. 采用固体润滑材料

固体润滑材料目前正广泛使用于机床、减速箱齿轮和往复式压缩机活塞环，它可减少污染、节约润滑油和改善操作环境。常用的密封材料有：尼龙 1010、聚四氟乙烯、石墨、二硫化钼等，可用于酸、碱、盐等介质中。其中二硫化钼是常用的一种固体润滑材料，化学稳定性好，摩擦系数小，具有良好的抗压性能，目前正广泛地应用于机床和减速箱齿轮的润滑，是杜绝减速箱漏油的根本措施。使用时可添加在润滑油、脂中，也可与金属材料混合压制成型，经烧结处理后成为不必加润滑油的机械零件。

#### III. 正确安装密封件

密封件装配时要保持与密封面的平稳接触，不得出现翻扭现象，以免损坏密封圈。密封安装过程中，往往需要通过螺纹、带尖角的孔口、键槽、阶梯轴等，入口处应设置 3mm，10°的倒角，安装时应采用专用工具和防护套，防止刮伤密封件；必要时可将 O 形密封圈先放入开水中，使其膨胀再安装；在轴或轴套上涂一些润滑剂或使用水和软性肥皂。软管安装时不得扭曲，若扭曲，机器工作时会因扭曲力过大，造成接头处松脱或软管疲劳，产生裂纹，引起漏油。切勿漏装密封件。在装配时，预先把需装的密封件如数备齐，分别装上，装配完毕应无剩余，否则必须重装。

#### IV. 定期维修、清洗机械设备

注意新油的过滤空气中的尘土、砂粒，设备工场地的各种污物：金属和铁锈的微粒、油漆、橡胶微末、纺织纤维等杂物在工作时会顺密封部位进入系统；机械零件经各类工艺加工和部件、装置组装之后残留下来的金属微粒，结构元件磨损和损坏的产物，腐蚀产物，机械设备工作用液的化学反应产物等，在油液中混存的杂质直径往往很小，接近油膜厚度，容易进入油封刃口与轴表面间，从而起到磨料的作用，恶化了密封工况，增加了密封件与轴的磨损，导致漏油，因此，应定期维修、清洗机械设备。

##### ②事故应急措施

当发生机械油类物质泄漏时，应当立即采用相应的措施，切断污染水体。例如，可采取建立截污坝的措施防止大面积扩散。一旦发生油类物质泄漏事故，应根据泄油量以及截污坝的筑坝速度，确定截污坝的位置，并立即启动应急措施。截污坝示意图见下图：

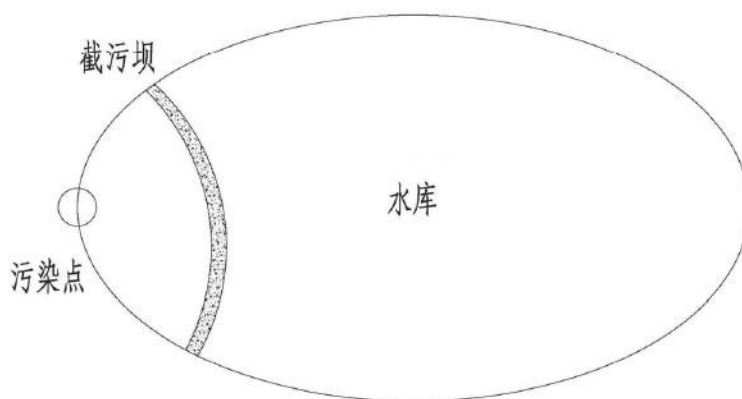


图27污染物截污示意图



由于油类污染物大部分漂浮于水体表面，可以通过漂浮式拦污装置以及吸附式装置对其进行去除。吸附材料可以选择稻草、秸秆、棉被等。在材料吸附饱和之后，须进行统一处理。

首先，建设单位应与蔡店水厂和姚集水厂保持联系（姚集水厂联系方式：027-61588259），加强联动，一旦发生机械油类物质泄漏事故，应立即通知水厂停止取水并立即启动应急预案，采取应急措施。

同时，应用围油设备如围油栏等围隔污染区，然后再应用其他技术将油类清除。可用吸油毡现场吸附，或者可用专用的撇油器清除油类，可以用盘式撇油器、带式撇油器、刷式撇油器等，然后转移到安全地带焚烧处理。其中，围油栏所用的漂浮物有两种：一种是充气式围油栏；另外一种是固体浮子式围油栏。撇油器法和油水分离器法都是利用机械装置来处理油类污染事故。把撇油系统装在船上，船在行进的过程中，从船舷的两侧进行撇油操作。

建设单位需严格落实施工期风险防范措施，发生含油废水事故排放、施工机械漏油事故时，需随即启动应急预案，采取应急措施，将风险事故造成的危害降至最低。

## 9. 施工期的环境管理和环境监测

项目施工期的环境责任主体为武汉市黄陂区梅店水库管理处。项目单位应设置环境保护的监理 1 人，监理范围为湖北省武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程的施工范围。

对工程建设的环境保护管理主要是检验工程施工期环境影响评价的结论是否正确，并监督各项环保措施的实施情况；而监测的目的在于为环境管理提供依据，并检验环评中对施工期及运营期内对工程造成环境影响预测的准确性，因此，环境管理和环境监测视为环境影响评价的延续。

### （1）环境管理

#### ①环境管理机构

在建设期项目筹建处应设 1 名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作，包括负责项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，并随时同地方环保相关部门联系，定时汇报情况，形成上下贯通的管理机构和网络，对出现问题作出及时的反映和反馈。

②污染治理设施的管理制度

不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

③环保奖惩条例

项目建设期，单位各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

④环保资金

建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

⑤环境监测

本项目在建设期，会对其所在区域环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，及时了解工程在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。

审定监测计划，委托有相应资质的监测单位开展环境监测工作；聘请环境监理人员开展环境监理工作。

⑥监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，以保证环境保护“三同时”制度的落实；协调处理基础建设中的环境污染事故和环境纠纷；加强环境保护宣传教育，提高人们的环境保护意识。

⑦在施工过程中，如若发现白蚁，可根据《农药管理条例》（国务院令第216号）或其他有关规定，对白蚁采用毒杀法、泥浆堵洞法或挖巢等方法，对白蚁进行根除，并按照相关的规定进行工程修复。

施工期环境管理计划表如下：

表31 施工期环境管理计划表

环境问题	环保措施	执行单位	管理部门	备注
设计	1、施工期环保设计（与施工组织设计同步完成）	项目承包商	工程管理	环境保

噪声污染	1、避免在夜间 22:00~次日 6:00 施工。 2、临近声环境敏感点处设置 2.5m 高围挡。 3、严格执行工业企业噪声标准以防止施工人员受噪声侵害,靠近强音源的作业人员应佩戴耳塞,并限制工作时间。		机构组建 的环境保 护办公室	护办公 室分 别由 一名 办 公 室 主 任 和 卫 生 防 疫 、 环 境 监 测 、 水 土 保 持 、 生 物 等 专 业 的 兼 职 人 员 组 成
水环境 污染	施工泥沙、建筑废弃物不得倾倒入周边水体。 施工期,施工废水采用隔油池+沉砂池等措施处理后,回用于场地浇洒。施工人员生活废水由租用的民房现有的污水处理系统处理。 加强施工设备的维护保养,保持其良好的运行状态,避免漏油等事故的发生。			
空气污染	1、施工区设置彩钢板。 2、施工区、材料堆场洒水,物料运输车密封、运输道路及时清扫。			
固体废物 污染	在拟定的临时堆土场、施工工区堆放。该范围内不得堆放含有有毒物质的材料如沥青、油料等。 产生的固体废物及时清运,严禁施工固体废物排入水库。			
生态环境 景观环境	1、严格界定施工活动界线,避免对施工区周边水域水生植被的破坏。 2、加强施工宣传与管理,禁止施工人员在水库进行非法捕捞。 3、临时占地恢复措施中植草需选用本地常用草种,同时不得选用飘絮等可能飘入水体,污染水体的植物。			
施工安全	1、施工区设安全监督员,设明显警戒标志及夜间标志灯			
水土流失	1、落实各防治分区水土流失防治措施,裸露堆土采用彩布条进行苫盖			

## (2) 环境监理

本项目建设环境监理是工程监理的重要组成部分,环境监理的内容应纳入工程施工监理合同中,并委托具有监理资质的单位承担环境监理工作。

在施工现场对所有施工单位的环境保护工作进行监督检查,监理方式为检查、旁站和指令性文件。

对施工单位的环境保护工作进行抽查、监测,包括发出指令文件要求施工单位限期完成有关环境保护工作。

根据有关法律法规及施工承包合同,协助有关部门处理污染事故和各种纠纷。

环境监理应作为本工程强化环境监督管理的重要手段,通过现场监督执法工作,提请承包商注意避免和及时处理环境污染等各种环境问题。建设单位委托监理单位对建设项目实施监理应含环境监理工作。

环境管理过程中,应注意施工期的以下内容:

表32 施工期环保设施一览表

序号	名称	数量/规格	作用	位置
1	隔油沉淀池	1 座	施工废水预处理	施工工区
2	废水沉淀池	1 座		灌浆作业区
3	沉砂池	5 座	水土保持	弃渣场区、施工工区
4	排水沟	1.8km	水土保持	主体工程区、弃渣场区、施工道路区、施工工区
5	挡渣墙	1 处	水土保持	弃渣场区

## (3) 环境监测计划

本项目施工期环境监测可委托有资质单位进行，监测内容见下表所示：

表33 施工期监测计划一览表

阶段	分类	监测项目	监测频次	监测点位
施工期	污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类	土方开挖、回填等施工阶段，不定期抽检	隔油沉淀池
	噪声	等效连续 A 声级	场界噪声分昼间和夜间分别进行，施工高峰期监测一次	场界
	梅店水库	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类	施工期不定期抽检	主坝、副坝迎水侧，姚集水厂水源地保护区
	废气	粉尘	土方开挖、回填等施工阶段，不定期抽检	周边邻近敏感点处

## (4) 环保验收

根据中华人民共和国环境保护部国环规环评[2017]4 号《关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告》可知，本项目的项目单位（即武汉市黄陂区梅店泥水库管理处）是本项目竣工环境保护验收的责任主体，项目单位应委托有能力的技术机构编制竣工环境保护验收调查报告。验收过程如下：

①项目建成后，各项环保措施均已安装到位，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关规定确保满足项目环境保护验收要求，项目单位应委托有能力的技术机构进行环境保护验收；

②验收应注意对施工期的环境问题及已采取的措施进行调查，调查施工期实际产生的环境影响，确定影响的程度和范围，并对其施工期的环境管理状况、环境监测制度和环境监理要求执行情况进行调查。

③受委托的技术机构据实编制验收报告，验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示期限不得小于 20 个工作日；

④建设单位还应对配套的环境保护设施竣工后公开竣工日期，同时还应向所在

地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查；

⑤环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月，需对环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可适当延期，但最长不超过 12 个月；

⑥验收报告公示期满后 5 个工作日内应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息；

⑦项目单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

## 二、运营期环境影响分析

本次梅店水库除险加固工程不新增管理人员，建设内容也不涉及梅院泥水库管理处管理用房、公厕或其他建筑的建设。本项目运营期除大输水管和小输水管闸门启闭机噪声外，不向外界排放废气、废水及固体废物等污染物。

本次除险加固工程实施后，可消除梅店水库工程隐患，降低水库运行的安全风险，对保护区域生态环境有正效益。

### 1. 声环境影响分析

本项目运营期噪声主要是大输水管和小输水管的的闸门启闭机运转过程产生的噪声，噪声源强约 60dB(A)。

本次环评采用噪声合成及衰减模式对项目各类噪声对场界声环境的影响进行预测，噪声预测模式如下：

(1) 合成噪声级模式：

$$L=10\lg(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10})$$

式中：L——多个噪声源的合成声级，dB(A)；

$L_i$ ——某噪声源的噪声级，dB(A)；

(2) 声能衰减模式：

$$L_{(r)}=L_{(r_0)}-20\lg(r/r_0)$$

式中：L(r) ——距噪声源 r 处噪声级，dB(A)；

$L(r_0)$  ——距噪声源  $r_0$  处噪声级，dB(A)；

经过计算，项目大输水管和小输水管闸门启闭机噪声计算结果见下表：

表34 项目闸门启闭机噪声源计算结果

距离 (m)	2	4	6	8	10
--------	---	---	---	---	----

噪声预测值 dB(A)	53.9	47.9	44.4	41.9	40
-------------	------	------	------	------	----

由上表可知，本项目大输水管和小输水管闸门启闭机噪声昼间可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，夜间在 3.1m 处即可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

本项目大输水管周边最近声环境敏感点为西北侧 48m 的名发世家培训基地，小输水管周边最近声环境敏感点为东北侧 29m 的沈家田。

经过计算，项目最近声环境敏感点噪声预测结果见下表：

表1 最近声环境敏感点噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

序号	最近敏感点	与启闭机距离	背景值	贡献值	预测值	标准值	超标量	
							昼间	夜间
1	名发世家培训基地	48m	昼间 53.1	26.4	53.1	昼间 55	0	0
			夜间 43.2		43.3	夜间 45	0	0
2	沈家田	29m	昼间 52.4	30.8	52.4	昼间 55	0	0
			夜间 43.0		43.3	夜间 45	0	0

由上表可知，本项目大输水管和小输水管闸门启闭机噪声即使在在不考虑墙壁隔声的情况下，经过一定距离衰减后辐射到最近声环境敏感点，最近声环境敏感点名发世家培训基地和沈家田的昼间和夜间噪声预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。而且大输水管和小输水管仅在灌溉时运行，运行时间较短。此外，大输水管和小输水管闸门启闭设备均为手电两用启闭机，可手动运转，电动运转频率较低。因此大输水管和小输水管闸门启闭机运转产生的噪声经墙壁隔声、距离衰减后的影响是可以接受的。

## 2. 地表水环境影响分析

本项目为梅店水库除险加固工程，加固后的梅店水库主要功能仍然是灌溉、防洪及供水，运营期间对地表水环境的影响属于水文要素影响型。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目的地表水环境影响按照水文要素影响型进行评价。

### ①等级判定

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》中评价等级确定相关要求，水文要素影响型建设项目，评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，见下表：

表2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A_2/\text{km}^2$ ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$		工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A_2/\text{km}^2$
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或全年年调节与多年年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季节调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$B \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

姚集水厂和蔡店水厂以梅店水库为水源地，年取水量分别为 18.25 万  $\text{m}^3$ 、109.5 万  $\text{m}^3$ ，合计 127.75 万  $\text{m}^3$ 。大输水管输水流量为 25  $\text{m}^3/\text{s}$ ，小输水管输水流量为 1.8  $\text{m}^3/\text{s}$ ，梅店水库年平均灌溉用水量为 6.95 万  $\text{m}^3$ 。本次加固后，梅店水库年平均取水量为 134.7 万  $\text{m}^3$ 。梅店水库多年平均年径流量为 0.5976 亿  $\text{m}^3$ ，则取水量占多年平均径流量百分比  $\gamma = 2.25\% < 10\%$ ，因此本项目运营期地表水评价等级为三级。

## ②预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境影响预测相关要求，“水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响。预测内容包括：a）河流、湖泊及水库的水文情势预测分析主要包括水域形态、径流条件、水力条件以及冲淤变化等内容，具体包括水面面积、水量、水温、径流过程、水位、水深、流速、水面宽、冲淤变化等，湖泊和水库需要重点关注湖库水域面积或蓄水量及水力停留时间等因子。b）感潮河段、入海河口及近岸海域水动力条件预测分析主要包括流量、流向、潮区界、潮流界、纳潮量、水位、流速、水面宽、水深、冲淤变化等因子。”

本项目是对梅店水库进行除险加固，不改变水库库型和功能，本次主要预测本次加固对梅店水库水位、水深、水域面积、水温、蓄水量、水力停留时间等因素的影响。

## I. 水位

除交通工程外，本次梅店水库除险加固施工均安排在枯水期（10 月~3 月）。施工前，先利用水库泄水建筑物（放空底孔、大输水管、小输水管）将水库水位降低至死水位 55.06m，待施工结束后通过蓄水将其恢复至正常水位，本次加固施工前后水位变化不大。

梅店水库所处流域属中纬度亚热带季风区，雨量丰沛，多年平均降雨量达 1171mm。本次加固后，在运营期满足灌溉要求的条件下，可尽快将水库水位充蓄到正常蓄水位 64.26m；如果汛期水库来水大于灌溉用水的要求，则通过溢洪道下泄多余的水量。因此，梅店水库常年水位维持在正常蓄水位 64.26m 上下波动，波动幅度不大。

本次除险加固主要作用是消除水库安全运行的隐患，不改变水库规模，预计不会改变水库正常蓄水位，不会造成水库水位发生较大变化。

## II. 水深

本次加固后，水库规模不变，蓄水量和水域面积不发生变化，则本次加固后水库水深不会发生明显变化。

## III. 水域面积

水库水域面积是指水库死水位的水面面积和岛屿面积。本次加固主要是对梅店水库的挡水建筑物、泄水建筑物、输水建筑物等建筑物进行加固，不改变水库死水位，不涉及水库中央岛屿的改造，因此预计不会改变水库水域面积。

## IV. 水温

水库水温对水的物理、化学性质有较大影响。水温影响水中溶解氧浓度，进而影响水中生物和微生物活动。此外，水温还影响污染物随流输移和扩散能力，对污染物的浓度分布具有一定的影响。

梅店水库为大型蓄水水库，水深超过 10m，水温结构为分层型，在垂直方向上呈有规律的分层特型。水温随季节呈年周期性变化，除了受太阳辐射强度影响外，还与水深、库型和水库调度有关。

本次加固不改变梅店水库水深和库型，水库调度方式也不变，因此预计本次加固不会对梅店水库产生明显影响。

## V. 蓄水量

梅店水库总库容 1.6437 亿  $\text{m}^3$ ，本次加固不改变水库深和库型，则对其蓄水量



影响较小。本次加固后，可消除水库安全运行风险，防止水库溃堤或决口，故可增强水库蓄水能力。

#### VI 水力停留时间

水力停留时间直接关系到水库的自净能力，水力停留时间太短，耗氧性有机物得不到充分降解，库区水质改善效果不明显；停留时间过长，容易滋生藻类引发库区水体富营养化。

水库水力停留时间为水库有效容积与入库径流量之比。本次梅店水库加固后，不改变水库有效容积，不影响入库径流量，故本次加固后基本不改变梅店水库水力停留时间。

梅店水库水质现状达标，也未发生水体富营养化现象，表明目前梅店水库水力停留时间处于合理水平。本次加固后，基本不改变梅店水库水力停留时间，则本次加固后水库水力停留时间也将处于合理水平，预计不会减小梅店水库的自净能力。

#### X. 预测结论

本项目只对梅店水库现有建筑物进行加固，加固后不影响水库的灌溉、防洪及供水功能，不改变水库库形水系，对梅店水库水文要素影响较小。

### 3. 地下水环境影响分析

本项目为防洪除涝工程，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）编制环境影响评价报告表。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，编制环境影响评价报告表的防洪治涝工程地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，因此本项目不需开展地下水环境影响评价。

### 4. 生态影响分析

本项目对生态环境的影响主要集中在施工期，项目施工结束后，临时占地及时复垦（耕地复耕，灌木林地植树种草）。项目运营期不再对植被有破坏、侵占行为，对项目区域生态环境无明显不利影响。

本次加固工程完成后，可消除工程隐患，以保证水库工程的安全运行，避免水库溃堤或决口造成的不利生态影响。

### 5. 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响类型分为污染影响型和生态影响型，其中生态影响重点是土壤环境的盐化、

酸化、碱化等。

本项目属于防洪除涝工程，属于生态影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价类别为 III 类，且本项目所在地土壤环境未发生酸化、碱化或盐化现象，土壤环境敏感程度为不敏感，则本项目土壤环境影响评价工作等级低于三级，可不开展土壤环境影响评价工作。

## 6. 运营期管理要求

项目在运营期，应有专人负责环境管理工作，并接受当地环境保护部门的监督和指导。环境管理的任务如下：

①监督指导环保人员开展环境保护和环境管理工作。

②按照国家有关法规的规定，做好植被绿化、水体、生态环境保护等工作。此外，项目在建设过程中引入绿化植物时应选用当地物种，且不应选用可能产生飞絮等易对水体造成影响的植物。

③禁止向水库排放污水及其它污染物。

## 7. 项目建设的正效益

梅店水库建成以来一直带病运行，经过多次局部加固仍存在安全问题，水库大坝不满足正常运行要求，同时影响下游城镇人民及财产安全。隐患严重威胁梅店水库的运行安全，使水库不能投入正常安全运用。

本次除险加固工程实施后，可消除梅店水库工程隐患，降低水库运行的安全风险，对保护区域生态环境有正效益。

## 8. 建设项目产业政策的符合性分析

本项目主要为水库除险加固工程，查阅《产业结构调整指导目录》（2019 年本），属于第一类鼓励类二水利第 7 条，“病险水库、水闸除险加固工程”，为鼓励类项目，符合国家产业政策。

## 9. 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的符合性分析

蔡店水厂和姚集水厂以梅店水库为水源地。本项目涉及姚集水厂水源保护区。根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：

一、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、放养禽畜，严格控制网箱养殖活动；  
禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

## 二、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。

本项目为梅店水库除险加固工程，属于保护水源的项目，且本次加固后运营过程中不涉及水污染的产生和排放，因此本项目的建设符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相关规定。

## 10. 与《湖北省水库管理办法》的符合性分析

根据《湖北省水库管理办法》，水库工程及其设施受国家法律保护，禁止任何单位和个人从事下列危害水库工程安全的活动：

- （一）侵占和损毁主坝、副坝、溢洪道、输水洞（管）、电站及输变电设施、涵闸等工程设施；
- （二）移动或破坏观测设施、测量标志，水文、交通、通信、输变电等设施设备；
- （三）在坝体、溢洪道、输水设施上兴建房屋、修筑码头、开挖水渠、堆放物料、开展集市活动等；
- （四）在工程管理和保护范围内爆破、钻探、采石、开矿、打井、取土、挖砂、挖坑道、埋坟等；
- （五）损毁渠道、渡槽、隧洞及其建筑物、附属设施设备；
- （六）在渠堤上垦植、铲草、移动护砌体；
- （七）在水库内筑坝拦汊，分割水面，或者侵占库容；
- （八）在水库管理范围内围垦、违法修建建筑物、构筑物及其他设施；
- （九）其他危害水库工程安全的活动。

本项目为梅店水库除险加固工程，主要建设内容是对梅店水库的挡水建筑物、泄水建筑物、输水建筑物及其他建筑物等建筑物进行加固，从而消除水库安全运行的隐患，是保护梅店水库工程安全的建设活动，不是危害水库工程安全的活动，因此本项目的建设符合《湖北省水库管理办法》。

### 11. 与基本生态控制线符合性分析

经与黄陂区基本生态控制线分区规划图对比，本项目位于生态底线区内。本项目与黄陂区生态控制线位置关系图详见附图 9。

根据《武汉市基本生态控制线管理条例》第十八条 生态底线区内除下列确需建设的项目外，不得建设其他项目：

- （一）以生态保护、景观绿化为主的公园及其必要的配套设施，自然保护区、风景名胜区内必要的配套设施；
- （二）符合规划要求的农业生产和农村生活、服务设施，乡村旅游设施；
- （三）对区域具有系统性影响的道路交通设施和市政公用设施；
- （四）生态修复、应急抢险救灾设施；
- （五）国家标准对项目选址有特殊要求的建设项目。

梅店水库是一座以灌溉、防洪为主、兼顾供水的大型水库，为市政公用设施，属于允许建设类中第三条“对区域具有系统性影响的道路交通设施和市政公用设施”项目，因此本次梅店水库除险加固工程符合《武汉市基本生态控制线管理条例》中相关要求。

### 12. 与“三线一单”符合性分析

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）明确提出，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

#### （1）与“生态保护红线”位置关系

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保

护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

2017 年 2 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，明确到 2020 年底前，我国将全面完成生态保护红线划定，勘界定标，基本建立生态保护红线制度。提出要在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线，并在 2020 年底前，全面完成全国生态保护红线划定，勘界定标，基本建立生态保护红线制度。

根据鄂政发〔2018〕30 号《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》，湖北省生态保护红线总面积 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

根据《湖北省生态保护红线》，项目选址位于武汉市黄陂区长轩岭街梅店水库，项目用地位于梅店水库工程管理范围之内，不在生态保护红线范围内，不涉及上述保护区及生态功能极重要区与生态环境极敏感区，因此，项目的建设满足生态保护红线的要求。

本项目与黄陂区生态保护红线位置关系示意图如下：

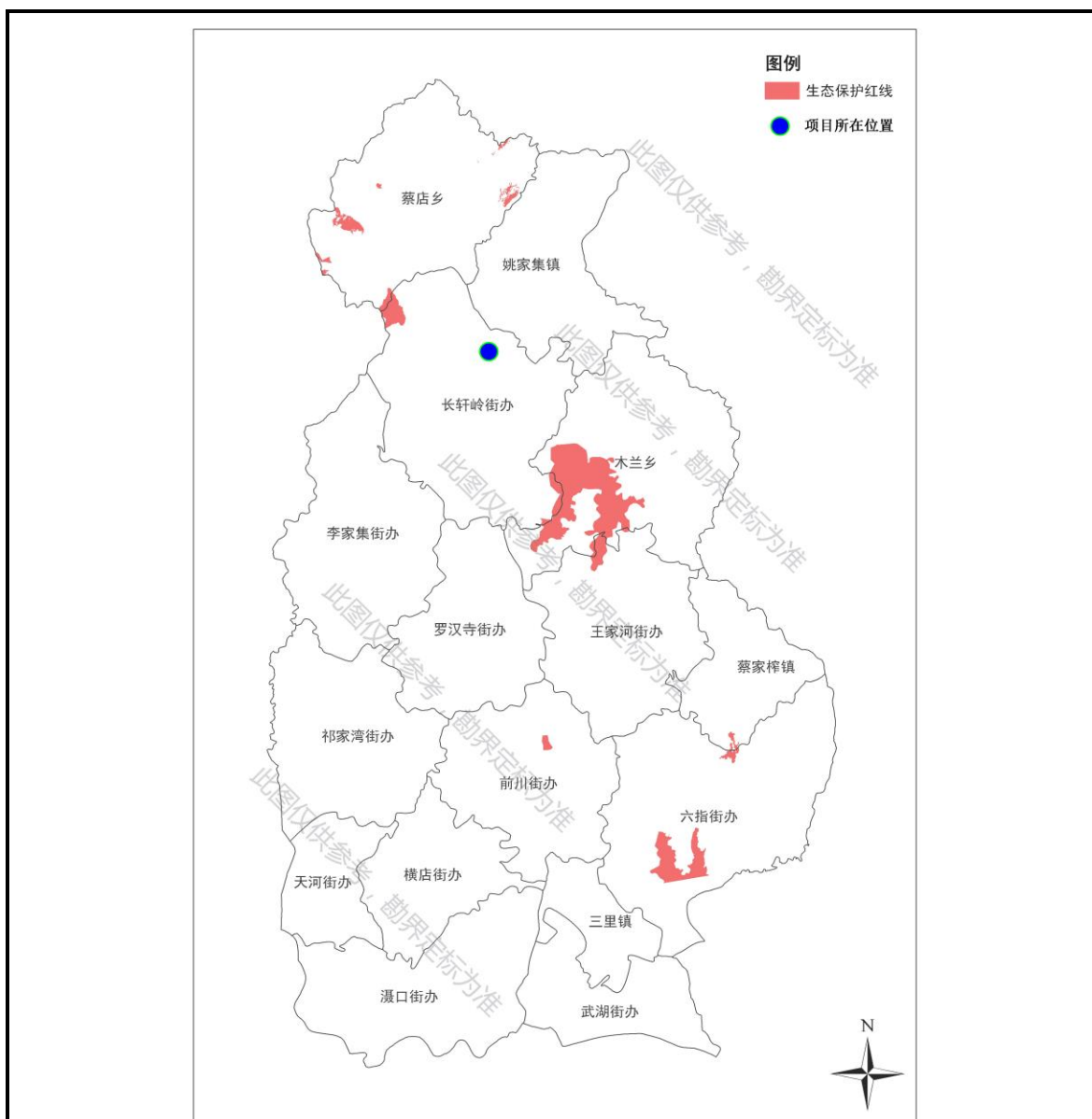


图28 项目与黄陂生态保护红线位置关系图

## (2) “资源利用上线”分析

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

依据《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单编制技术指南》（环办环评〔2017〕99号），资源利用上线是指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保证生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资

源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

本项目为水库除险加固工程，不属于高耗能和资源消耗型企业，项目使用的能源为水、电能，为清洁能源，对区域的资源消耗情况较小，相关资源利用不会突破区域的资源利用上线。

### (3) “环境质量底线”分析

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单 编制技术指南》（环办环评〔2017〕99 号）明确环境质量底线是指按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。

#### ①环境空气

项目所在区域大气环境功能区划为一类区，项目所在地最近国控监测点例行监测数据显示：项目所在区域 2019 年  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$  等指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准， $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{O}_3$  等指标超标。 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{NO}_2$  浓度超标原因主要受交通机动车、施工扬尘及工业源的影响。臭氧超标原因主要为挥发性有机物和氮氧化物等臭氧前体物维持在较高的浓度水平，在强日照、高温、少云量、弱风力、少降雨等不利气象条件下，将加速光化学反应，造成臭氧浓度超标。

为打赢蓝天保卫战，持续改善空气质量，协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护，武汉市人民政府陆续制定并颁发实施《武汉市 2019 年拥抱蓝天行动方案》（武政〔2019〕1 号）、《市人民政府关于印发武汉市 2020 年大气污染防治工作方案的通知》（武政规〔2020〕10 号），明确 2020 年工作目标是：全市可吸入颗粒物（ $\text{PM}_{10}$ ）平均浓度达到 70 微克/立方米，细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）平均浓度达到 45 微克/立方米（力争达到 44 微克/立方米），优良天数比例达到 73.1%（力争达到 74%），二氧化硫（ $\text{SO}_2$ ）、氮氧化物（ $\text{NO}_x$ ）排放量分别比 2015 年减少 25%。

《市人民政府关于印发武汉市 2020 年大气污染防治工作方案的通知》（武政规〔2020〕10 号）提出八大工作任务，包括推进重点企业清洁生产；压减全市煤炭消费总量；推进工业粉尘无组织排放治理；严格工地施工扬尘控制；强化道路扬尘污染管控等措施全面治理各类污染物。

**表35 《武汉市 2020 年大气污染防治工作方案》工作任务**

工作任务	内容
调整优化产业结构	淘汰落后产能和化解过剩产能
	加快沿江化工企业关改搬转
	严控新增大气污染物排放
	实施循环化和绿色化改造
	推进重点企业清洁生产
持续调整能源结构	压减全市煤炭消费总量
	持续增加清洁能源供应
	巩固散煤整治工作成果
	开展石油焦燃用设施整治
	严格煤炭质量监督管理
积极调整运输结构	大力发展铁路水路货运
	推进大宗物料清洁运输
	实施柴油货运车辆限行
	格车辆准入环境管理
	积极推广新能源车辆
	引导鼓励公众绿色出行
深化工业废气治理	实施钢铁行业超低排放改造
	推进垃圾焚烧发电企业治理
	开展工业炉窑大气污染治理
	开展燃气锅炉低氮燃烧改造
	开展锅炉烟气超低排放改造
	推进工业粉尘无组织排放治理
	开展工业大气污染专项执法
加强挥发性有机物（VOCs）污染防治	建立重点行业挥发性有机物（VOCs）管理清单
	加强挥发性有机物（VOCs）泄漏检测与修复
	强化重点行业挥发性有机物（VOCs）污染治理
	推进重点行业挥发性有机物（VOCs）监测监控
	加强油气回收治理的监督管理
	严格挥发性有机物（VOCs）污染治理执法检查
加强移动源排气污染治理	加快老旧车船淘汰和治理
	严格柴油货车联合执法
	强化非道路移动机械监管
	提高靠港船舶岸电使用率
	开展油品质量专项检查



	强化重点区域交通管控
加强大气面源污染防治管理	严格工地施工扬尘控制
	加强重点扬尘源管理
	强化道路扬尘污染管控
	严禁农作物秸秆露天焚烧
	加强其他面源污染防治管理
完善和强化空气污染应对机制	夯实重污染天气应急减排清单
	实施错时施工和临时管控
	建立部门管理数据信息共享
	强化大气污染防治技术支撑

根据武汉市生态环境局发布的《2020 年上半年武汉市环境质量状况》：2020 年上半年，武汉市环境空气质量综合指数为 3.92，与去年同期相比下降 24.9%；环境空气质量优良率为 89.6%，同比上升 20.0 个百分点，空气质量明显好转。NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 半年均值浓度同比下降，SO<sub>2</sub> 半年均值浓度同比持平。随着《武汉市 2020 年大气污染防治工作方案》逐步落实，武汉市环境空气质量将得到进一步改善。

本项目施工期施工场地的施工扬尘采取物料密闭遮盖、弃渣密闭运输以及洒水抑尘等环保措施严格控制施工场地施工扬尘，运营期梅店水库本身不排放大气污染物，梅店水库管理人员就餐产生食堂餐饮油烟经油烟净化器处理后可达标排放，本项目的建设不会导致区域范围内大气污染物排放总量增加。

②梅店水库工程运营期不排放污水，本次梅店水库加固后不会导致水库及周边水体水环境质量变差；

③本项目运营期大输水管和小输水管的的闸门启闭机运转过程产生的噪声经过墙壁隔声、距离衰减后，不会导致项目所在区域声环境质量明显变差；

#### ④小结

本次加固后，梅店水库工程运营期除大输水管和小输水管闸门启闭机噪声外，不向外界排放废气、废水及固体废物等污染物，大输水管和小输水管闸门启闭机噪声运转产生的噪声经墙壁隔声、距离衰减后能够满足相应的要求。项目所在区域环境空气质量现状不满足相应的规划要求（主要是 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 超标），根据前述分析武汉市针对环境空气评价提出相应的改善行动计划或达标方案，随着改善措施的实施超标现象会明显得到改善，因此本项目的建设符合环境质量底线的要求。

**(4) “环境准入负面清单”分析**

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单编制技术指南》（环办环评[2017]99号）指出：环境准入负面清单是指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入条件。

项目所在地目前尚没有环境准入负面清单，本次环评对照国家及地方产业政策和《市场准入负面清单草案》（2020年版）进行说明，具体见下表：

**表36 项目与国家及地方产业政策和《市场准入负面清单草案》相符性分析**

序号	内容	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录(2019年本)》	经查《产业结构调整指导目录(2019年本)》，建设项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类，符合该文件要求
2	《限制用地项目目录(2012年本)》、《禁止用地项目目录(2012年本)》	本项目不在国家《限制用地项目目录(2012年本)》、《禁止用地项目目录(2012年本)》中
3	《市场准入负面清单草案(2020年版)》	经查《市场准入负面清单草案(2020年版)》，本项目不在其禁止准入类和限制准入类中

由上表可知，本项目符合国家及地方产业政策和《市场准入负面清单草案》（2020年版）中的相关要求。

### **13. 与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见公告》（鄂政发〔2020〕21号）符合性分析**

鄂政发〔2020〕21号《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中要求如下：

#### **（一）基本原则**

坚持底线思维。落实最严格的环境保护制度，坚持环境质量只能更好、不能变坏，生产生活不突破生态保护红线，开发建设不突破资源环境承载力，确保生态环境安全。坚持分类管控。根据生态环境功能、自然资源禀赋和经济社会发展实际情况，划定环境管控单元，实施差别化环境管控措施，促进环境质量持续改善。

#### **（二）分区管控**

##### **（1）环境管控单元**

全省共划定环境管控单元 1076 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般

管控三类，实施分类管控。

优先保护单元指以生态环境保护为主的区域。主要包括生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源地等生态功能重要区和生态环境敏感区。

重点管控单元指人口密集、资源开发强度高、无任务排放强度大的区域。主要包含人口密集的城镇规划区和产业聚集的工业园区（工业集聚区）。

一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域，衔接乡镇边界形成的管控单元。

## （2）生态环境分区管控

严格落实生态环境法律法规标准，国家、省和地市环境管理政策，以维护区域生态功能和解决突出环境问题为导向，基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，建立完善并落实省域、市域及各类环境管控单元的“1+17+N”生态环境分区管控体系。

## （三）指导环境影响评价工作

规划环评工作要以落实“三线一单”的管控要求为重点，论证规划的环境合理性并提出优化调整建议，细化所在环境管控单元的管控要求。建设项目应论证是否符合生态环境准入清单，对不符合的依法不予批准。

## （四）本项目与“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

本项目位于黄陂区长轩岭街道所辖范围内，黄陂区长轩岭街道属于重点管控单元，本项目与《省人民政府关于加快实施“三线一单”“生态环境分区管控的意见》中提出的重点管控单元控制要求（管控要求见文件（鄂政发〔2020〕21号）附件3）相符性见下表：

**表37 本项目与重点管控单元总体管控要求符合性分析**

管控类型	管控要求	拟建项目设置	符合性
空间布局约束	坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。	本项目位于梅店水库工程管理范围内，不在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内。	符合
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目	本项目属于水库除险加固工程，不属于钢铁、炼油、化学原料及化学品制造、建材、有色金属和稀土冶炼分离项目。	符合

污染物排放管控	武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色(不含氧化铝)、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。	本项目属于水库除险加固工程，不涉及火电、钢铁、石化、化工、有色(不含氧化铝)、水泥、炼焦化学等行业及锅炉。运营期除食堂餐饮油烟外，梅店水库工程本身不排放大气污染物。	符合
	重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。	本项目属于水库除险加固工程，不涉及石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业，运营期不排放挥发性有机物。	符合
	工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理，加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目属于水库除险加固工程，不属于工业项目，不入工业园区。	符合
环境风险防控	加强工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险防控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练	本项目属于水库除险加固工程，不属于工业项目，不入工业园区。	符合
资源利用效率	大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造	本项目属于水库除险加固工程，运营期不消耗水资源，除 g 管理人员生活污水和食堂餐饮油烟外，梅店水库工程本身不排放废气、废水等污染物。	符合

拟建项目位于长轩岭街道所辖范围内，黄陂区长轩岭街道属于重点管控区，根据上表分析可知，拟建项目满足鄂政发〔2020〕21 号文的相关要求。

### 三、环保投资分析

本项目环保投资 147.29 万元，占工程总投资的 1.53%。环保投资情况见下表：

表38 工程环保投资估算表

序号	工程费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
一	水质保护				16.40
1	施工机械冲洗含油废水处理池	个	1	18000	1.80
2	灌浆废水沉淀池	个	1	33000	3.30
3	沉砂池	个	5	15000	7.50
4	排水沟	km	1.8	10000	1.80
5	挡渣墙	处	1	20000	2.00
二	空气质量保护				15.38
1	洒水车运行费	台	18	7990	14.38
2	运输车辆加盖篷布	项	1	10000	1.00
三	噪声保护				20.60
1	高噪声现场施工人员防噪用具	人	140	14.5	0.20

2	施工场地临时围挡	m <sup>2</sup>	2000	102	20.40
四	人群健康保护				2.71
(一)	卫生防疫				2.11
1	卫生检疫	人	40	203	0.81
2	预防免疫	人	40	150	0.60
3	施工区医务诊疗费	人	140	50	0.70
(二)	公共卫生				0.60
1	施工区生活垃圾	次	6	1000	0.60
五	弃渣土、建筑垃圾处理	项	1	200000	20.00
六	临时占地绿化恢复	项	1	80000	8.00
七	建设管理费				28.78
1	环境管理人员进场费	人年	1	23000	2.30
2	环保宣传与技术培训	次	1	14800	1.48
3	环境保护设施竣工验收费	项	1	250000	25.00
八	环境工程监理费	项	1	280000	28.00
九	科研勘测设计咨询费	项	1	30000	3.00
十	基本预备费	%	3	14729	4.42
	环境保护静态投资	万元			147.29

## 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	施工场地	扬尘	定期洒水降尘，加强路面清洁，限制车速，物料堆场覆盖。	对周围大气环境影响较小
		机械、汽车尾气	大气扩散，定期维修机械设备	
		沥青烟	不在场内设置沥青拌和点	
	淤泥堆场	淤泥臭气	淤泥集中堆放处理，缩短堆放时间，喷洒植物除臭剂，及时运至填埋场	
水污 染物	施工人员生活废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	依托租用民房的现有污水处理设施处理	对周围地表水环境影响较小
	施工机械和运输车辆清洗废水	SS、石油类	经隔油沉淀池处理后用于施工场地洒水降尘。	不外排
	灌浆洗孔废水	SS、pH	通过废水收集地沟收集后引入废水沉淀池内，经沉淀处理后循环利用	不外排
	混凝土养护废水			
	淤泥余水	SS	淤泥余水经导流沟收集后采用投药促沉和静置相结合的方法进行处理，处理后回用于施工现场洒水降尘或车辆冲洗	不外排
固体 废物	施工人员	生活垃圾	分散垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运	所有固体废物均得到合理有效处置
	施工场地	弃方	运至 3 副坝下游弃渣场和主坝下游弃渣场填埋	
		建筑垃圾	建筑垃圾集中存放，按照《武汉市建筑垃圾管理暂行办法》处置	
		清淤淤泥	经脱水固化后运至 3 副坝下游弃渣场	

		施工人员 生活垃圾	日产日清并及时交由当地环卫 部门处理	
	白蚁防治 区	灭蚁药物	经收集后送有资质单位处理	
	溢洪道出 水渠和小 输水管出 水渠	清淤淤泥	经脱水固化后填埋至 3 副坝下 游弃渣场	
噪声	施工设备	噪声	设备选低噪音型，禁止夜间进 行高噪声施工作业，车辆减速 禁鸣，主要敏感点处设置临时 围挡	满足《建筑施工场 界环境噪声排放标 准》（GB12523-20 11）中标准要求
	输水管闸 门启闭机	噪声	墙壁隔声、基座减震	满足《工业企业厂 界环境噪声排放标 准》（GB12348-20 08）中的 2 类标准
生态保 护措施 及预期 效果	<p>1. 加强对施工人员的环境保护宣传和教 育，使其自觉养成爱护环境的习惯；</p> <p>2. 合理安排工期，且尽量提高工作效率， 缩短工期；</p> <p>3. 施工前对临时占地的表土进行剥离， 剥离的表土堆放于临时堆场，并采用临 时拦挡，剥离表土用于施工完成后对临 时占地的恢复，临时堆土也需进行临时 遮盖，防止水土流失；</p> <p>4. 施工场地、弃渣场周围修建挡渣墙、 截水沟、排水沟、沉砂池等防止水土流 失；</p> <p>5. 施工结束后施工迹地及时进行植被恢 复，临时占地及时进行土地复垦（耕地 复耕，灌木林地植树种草）。</p>			
其他	/			

## 结论和建议

### 一、项目场地及周围环境质量现状

#### 1. 环境空气

项目所在区域 2019 年  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$  等指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准， $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{O}_3$  等指标超标，超标倍数分别为 0.65、2.00、0.08、0.78。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域环境空气质量判定为不达标区。 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{NO}_2$  浓度超标原因主要受交通机动车、施工扬尘及工业源的影响。臭氧超标原因主要为挥发性有机物和氮氧化物等臭氧前体物维持在较高的浓度水平，在强日照、高气温、少云量、弱风力、少降雨等不利气象条件下，将加速光化学反应，造成臭氧浓度超标。

根据武汉市人民政府关于印发的《武汉市 2020 年大气污染防治工作方案》的通知，通过调整优化产业结构、持续调整能源结构、积极调整运输结构、深化工业废气治理、加强挥发性有机物（VOCs）污染防治、加强移动源排气污染治理、加强大气面源污染防治管理、完善和强化空气污染应对机制等措施的逐步实施，2020 年，全市可吸入颗粒物（ $\text{PM}_{10}$ ）平均浓度达到 70 微克/立方米，细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）平均浓度达到 45 微克/立方米（力争达到 44 微克/立方米），优良天数比例达到 73.1%（力争达到 75.4%），二氧化硫（ $\text{SO}_2$ ）、氮氧化物（ $\text{NO}_x$ ）排放量分别比 2015 年减少 25%。届时，武汉市整体区域环境空气质量将有所改善。

#### 2. 地表水环境

梅店水库的水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限制要求，姚集水源地一级保护区和蔡店水源地一级保护区的水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准限制要求。

#### 3. 声环境

项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

#### 4. 生态环境质量现状

项目区域植被以次生马尾松林和杉木林等栽培植物和武汉地区常见灌草丛为主，植物物种多样性相对邻近区域持平，未发现国家级和湖北省省级重点保护野生植物分布，亦未发现古树名木。生态评价范围内野生陆生脊椎动物多为与人类关系



密切的黑斑蛙等两栖类、游蛇科等爬行类及小型哺乳动物中的鼠类，无大型陆生脊椎动物。

梅店水库鱼类资源现状共计 4 目 7 科 15 种；浮游植物以绿藻为主，浮游动物主要有轮虫等；底栖动物以中华田螺和水蛭为主；水生植物主要有水烛、芦苇、水鳖和菹草等。

## 5. 土壤环境质量现状

项目所在地土壤环境未发生酸碱化或盐化现象，土壤环境敏感程度为不敏感；梅店水库溢洪道出水渠和小输水管出水渠的底泥满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值管控要求，未受到重金属污染。

## 二、项目污染防治措施及环境影响分析结论

### 1. 施工期

#### （1）废水

施工期间，施工人员生活污水依托租用民房现有污水处理系统处理，不得随意排放；施工产生的施工废水采用沉砂滤油池等措施处理后，全部回用，不得排入周边水体；淤泥脱水余水经导流沟收集后采用投药促沉和静置相结合的方法进行处理，处理后回用于施工现场洒水降尘或车辆冲洗；施工前设置临时排水沟，防止各类施工废水等进入梅店水库从而污染其水质。

#### （2）废气

项目施工过程中，产生的施工扬尘经洒水、遮挡等措施，可大大减轻；施工机械产生的尾气经加强机械维护、大气稀释扩散，不会对周围环境产生明显影响；项目所在区域大气扩散条件较好，主坝及 1~4 副坝坝顶加固施工产生的沥青烟经大气扩散后对周边大气环境影响较小；淤泥臭气影响范围一般在 30m 左右，50m 之外基本无气味，本项目淤泥堆场 50m 范围内无敏感目标，最近的敏感点为北侧 112m 的徐家湾，故堆场恶臭不会对周边敏感点环境造成明显不利影响。

#### （3）噪声

项目施工过程中，主要噪声来自于施工设备，通过加强设备保养、对高噪声源进行减振、消声等处理，预计施工噪声影响较小。

#### （4）固体废物

弃方 4.46 万  $\text{m}^3$ 。弃方运至 3 副坝下游弃渣场和主坝下游弃渣场填埋；建筑垃圾集中堆放后由施工方统一运至指定的建筑垃圾填埋场处置；清淤淤泥经脱水固化处理后运至 3 副坝下游弃渣场填埋。

#### （5）生态影响

本项目施工期主要对挡水建筑物进行改造加固，基本不破坏植被；本项目泄水建筑物和输水建筑物施工将清除施工范围内的水烛，水烛为武汉地区常见水生植物，广泛分布在河滩、沟渠、水塘中，本次溢洪道施工过程中清除少量的水烛对区域植物生物量的影响较小；本项目其他建筑物施工在原有工程占地范围内进行，基本不破坏植被。对区域植物资源的影响较小。

本项目临时占地区域植物主要是武汉市广泛分布的构树灌丛、杉木灌丛等，项目临时占地施工不会造成区域植物生物多样性减小。本项目施工结束后，临时占地将采取植树种草等措施恢复绿化，本项目施工不会造成区域植物生物量显著减少。因此，本项目临时占地施工对区域植物资源的影响较小。

#### （6）水土保持

施工过程中严格落实水土流失防治措施，规范施工活动，不破坏或少破坏周边植被。施工结束后，及时清理施工现场，恢复临时占地原貌。

施工期是一个短暂的过程，施工期污染及影响大多随着施工期结束而结束。严格落实施工后环境恢复措施，一段时间内，可消除施工期对周围环境的不利影响。

## 2. 运营期

梅店水库运营期不向外界排放废气、废水及固体废物等污染物。

### ①噪声

本项目运营期噪声主要是大输水管和小输水管的的闸门启闭机启闭机运转过程产生的噪声，噪声源强约 60(A)，昼间可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，夜间在 3.1m 处即可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

本项目大输水管和小输水管闸门启闭机噪声即使在在不考虑墙壁隔声的情况下，经过一定距离衰减后辐射到最近声环境敏感点，最近声环境敏感点名发世家培训基地和沈家田的昼间和夜间噪声预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

## ②生态影响

项目运营期不再对植被有破坏、侵占行为，对周边生态环境无明显不利影响。本次加固后，可消除梅店水库工程隐患，以保证水库工程的安全运行。

## 三、环保投资

本项目环保投资共计 147.29 万元，约占项目总投资的 1.53%。

## 四、产业政策、城市总体发展规划及法律法规符合性分析

本项目属于国家鼓励类项目，符合国家相关产业政策以及城市规划。

## 五、项目三同时验收清单

本项目环境保护“三同时”验收清单见下表：

表39 项目环保措施“三同时”验收清单

时间	污染物类别	污染源	主要环保措施	处理效果
施工期	废气	机械燃油废气	大气扩散，无组织排放	无明显影响
		扬尘	临近敏感区的施工场界周边建设围挡，加强地面清洁，不定时洒水降尘，堆场覆盖	
		沥青烟	外购商品砼和沥青，不在施工场地内设置拌和点	
		淤泥臭气	淤泥集中堆放处理，缩短堆放时间，喷洒植物除臭剂，及时运至填埋场	
	废水	施工废水	修建临时沉淀池处理施工废水，处理后的尾水回用于场地浇洒	不外排
		施工人员生活废水	依托租用民房的现有污水处理设施处理	不外排
		淤泥余水	淤泥余水经导流沟收集后采用投药促沉和静置相结合的方法进行处理，处理后回用于施工现场洒水降尘或车辆冲洗	不外排
	噪声	噪声	加强施工机械维护保养，临近敏感区围挡隔声，合理安排施工时间，夜间禁止施工	厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准
	固体废物	弃方	运至 3 副坝下游弃渣场和主坝下游弃渣场填埋	所有固废均得到合理处置，不随意倾倒、遗弃
		建筑垃圾	按《武汉市建筑垃圾管理暂行办法》，运往指定消纳场处置	
		清淤淤泥	经脱水固化后运至 3 副坝下游弃渣场	
		生活垃圾	垃圾桶收集，交由环卫清运	
	生态		表土剥离暂存，施工结束后回覆；修建挡渣墙、截水沟、排水沟、沉砂池等防止水土流失；施工迹地复垦。	防止生态破坏和水土流失

	环境管理与监测	定期监测水环境和噪声；严格落实环境监 理、管理，确保各种防护措施、水土保持 措施落实到位，保存完整的环境管理、监 理资料	/
<b>六、项目建设环境可行性结论</b> <p>综上所述，项目在建设中和建成运行以后将对环境产生一定影响，建设单位在严格执行“三同时”制度，全面落实项目建设内容和报批后的《报告表》所规定的各项污染防治措施后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内。该项目符合国家产业政策，工程选址符合城市总体规划，建设项目总体能遵循达标排放的环保政策要求，从环境保护角度分析，该项目实施具有环境可行性。</p>			

预审意见：	
<div>公章</div>	
经办人：	年 月 日
下一级环境保护行政主管部门审查意见：	
<div>公章</div>	
经办人：	年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

## 注 释

### 一、本报告表应附以下附件、附图：

#### 附件

附件 1 委托书

附件 2 项目立项文件

附件 3 项目环境质量监测报告

#### 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边情况及敏感目标分布图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目加固剖面图

附图 5 项目施工平面布置图

附图 6 弃渣场环保措施图

附图 7 水系图

附图 8 项目与生态保护红线位置关系图

附图 9 项目与黄陂区基本生态控制线位置关系图

附图 10 项目与饮用水水源保护区位置关系图

附图 11 项目监测点位图

#### 附表

建设项目环评审批基础信息表



0 2km

图 例

● 项目地理位置

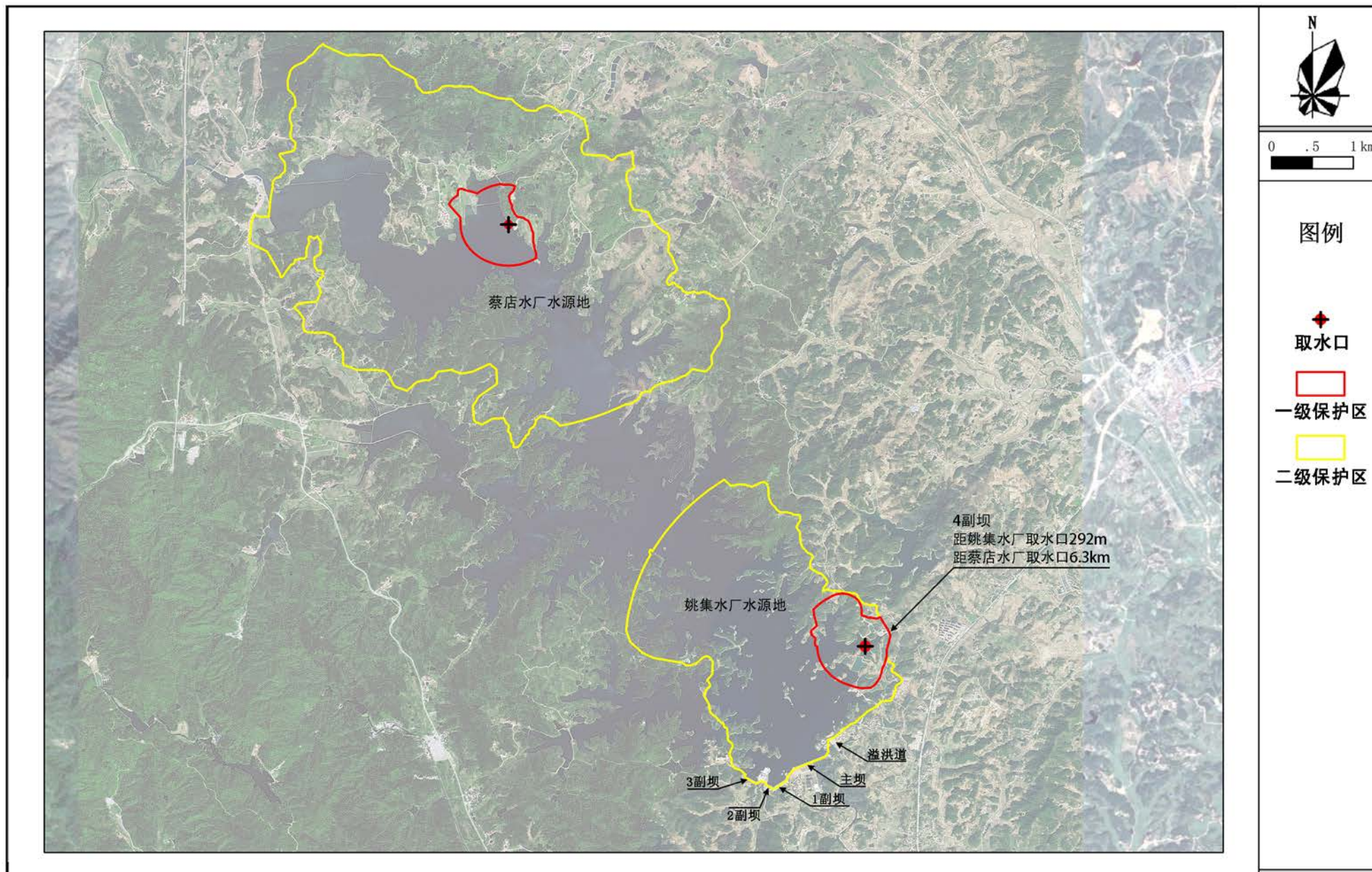
附图1 项目地理位置图





附图2-1 项目周边情况及敏感目标分布图（一）



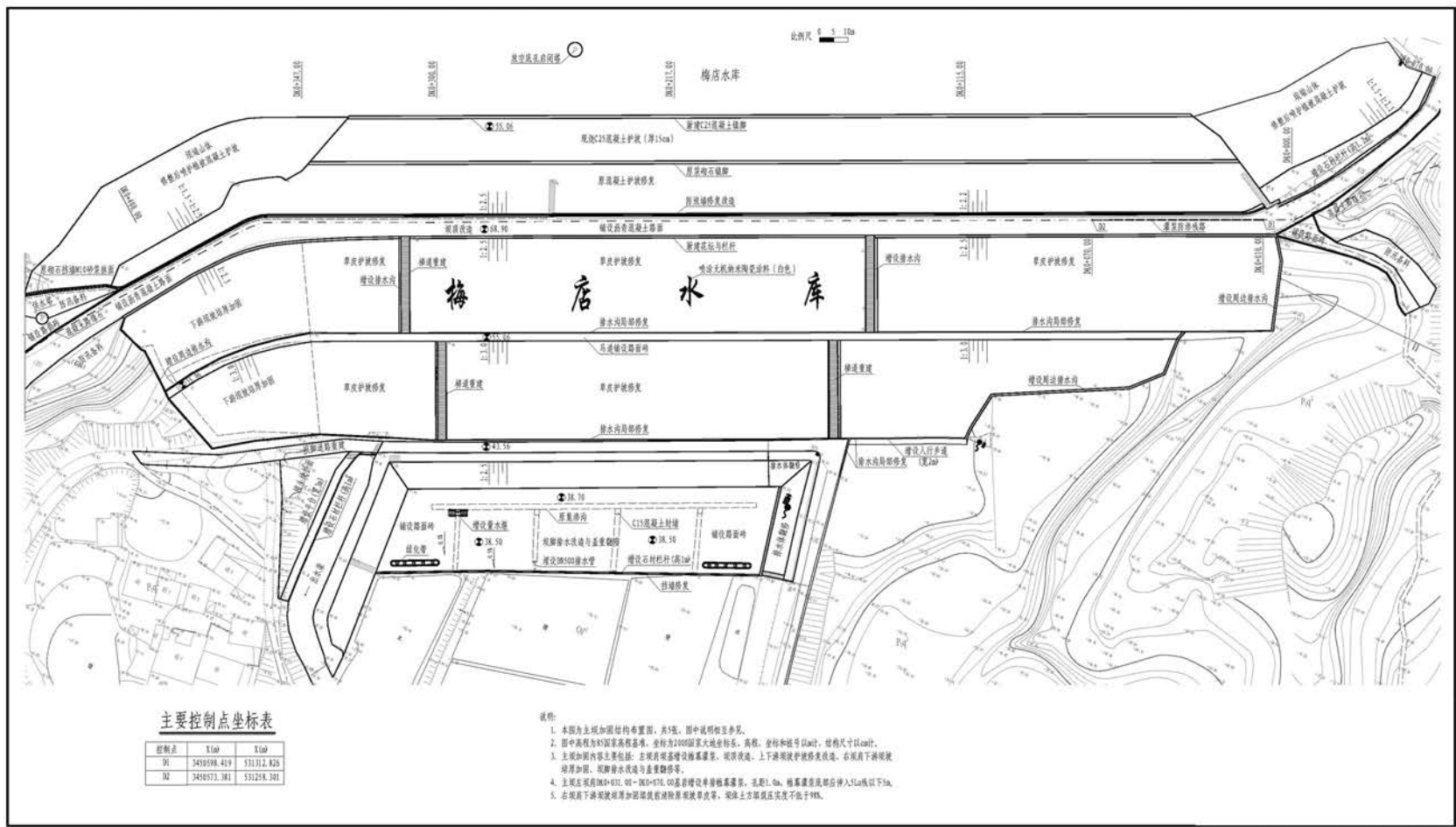


附图2-2 项目周边情况及敏感目标分布图（二）





0 20m



主要控制点坐标表

控制点	X(m)	Y(m)
H1	3459598.419	531312.825
H2	3459573.381	531258.381

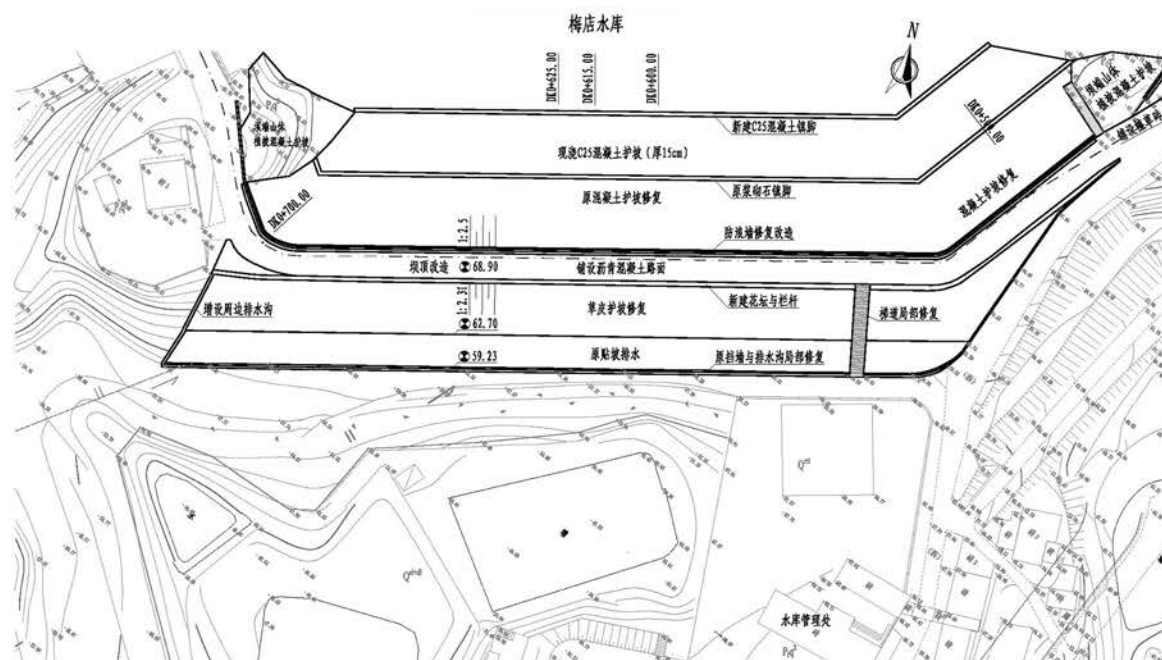
- 说明:
1. 本图为主坝加固设计布置图, 共5页, 图中说明相互参照。
  2. 图中高程为1985国家高程基准, 坐标为1985国家大地坐标系, 高程、坐标和距离单位: 符号尺寸以mm计。
  3. 主坝加固内容主要包括: 主坝上游坝顶增设抛石堆, 坝顶设防, 上下游坝坡护坡修复加固, 右坝肩下游坝坡加厚加固, 坝脚排水设施与截水墙等。
  4. 主坝左坝肩坝顶+0.01~+0.05m处增设半圆拱形截水墙, 拱脚1.0m, 截水墙底面应伸入坝体以下5m。
  5. 右坝肩下游坝坡加厚加固堤前设防冲墙截水墙等, 坝体土方填筑压实度不低于98%。

附图3-2 主坝加固平面布置图





0 20m



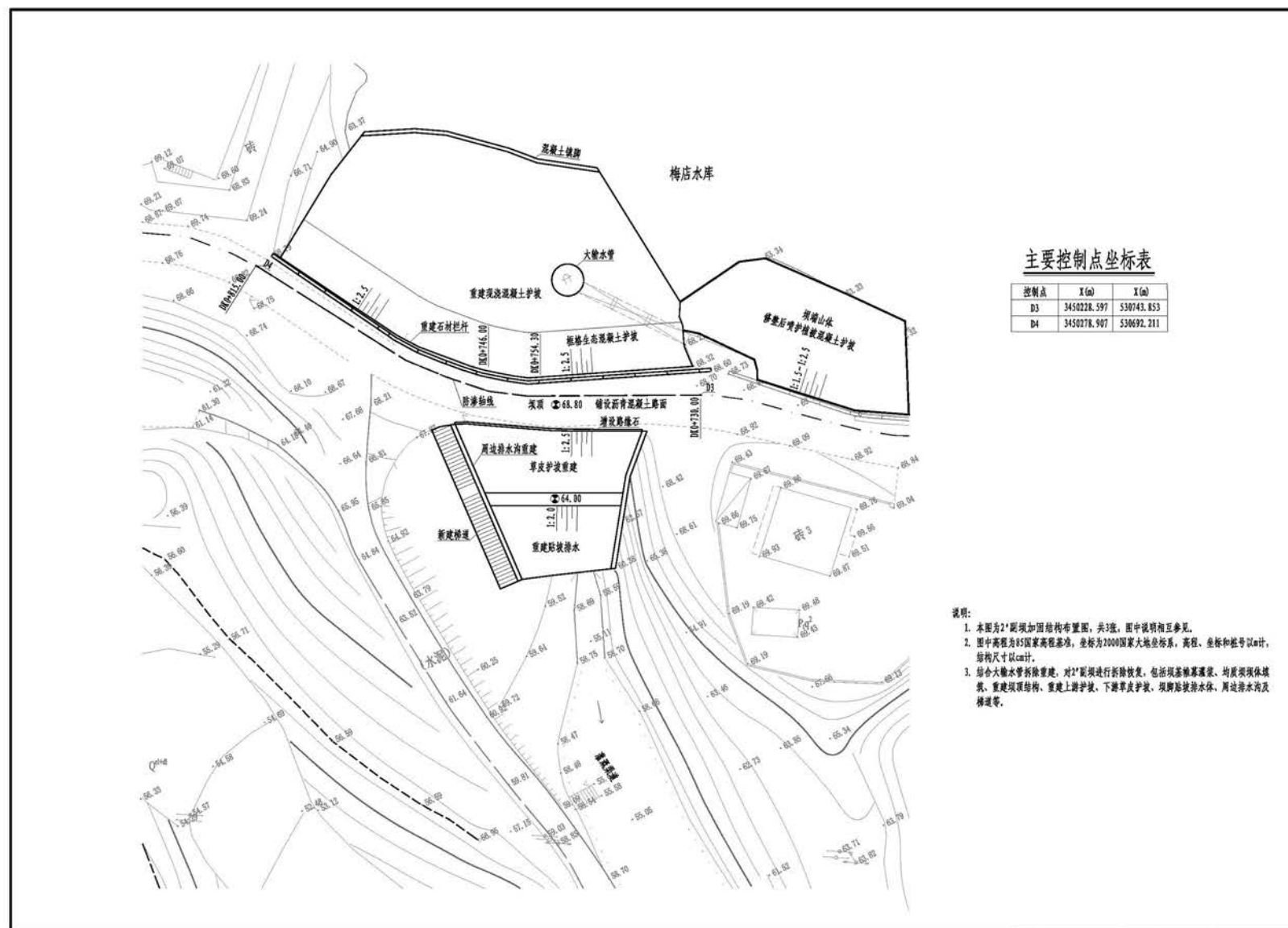
说明:

1. 本图为1'副坝加固结构布置图,共2张,图中说明相互参见。
2. 图中高程为85国家高程基准,坐标为2000国家大地坐标系,高程、坐标和桩号以m计,结构尺寸以cm计。
3. 1'副坝加固内容主要包括:坝顶改造,上下游坝坡护坡修复改造,左坝肩下游增设周边排水沟等。

附图3-3 1副坝加固平面布置图



0 20m



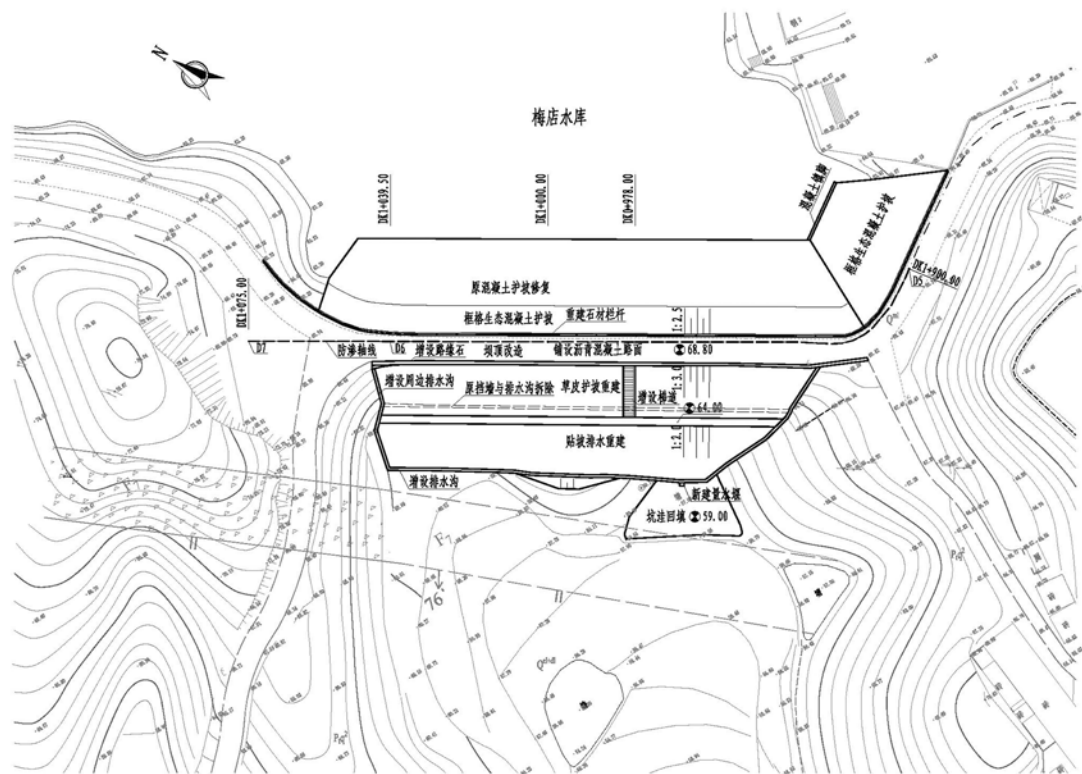
主要控制点坐标表

控制点	X(m)	Y(m)
D3	3450228.597	530743.853
D4	3450278.907	530692.211

说明:

1. 本图为2'副坝加固结构布置图,共3张,图中说明相互参见。
2. 图中高程为85国家高程基准,坐标为2000国家大地坐标系,高程、坐标和桩号以m计,结构尺寸以cm计。
3. 结合大输水管拆除重建,对2'副坝进行折缝修复,包括坝基帷幕灌浆、均质坝坝体填筑、重建坝顶结构、重建上游护坡、下游草皮护坡、坝脚后坡排水体、周边排水沟及排灌等。

附图3-4 2副坝加固平面布置图



主要控制点坐标表

控制点	X(m)	Y(m)
D5	3449040.464	531822.363
D6	3448969.696	531711.609
D7	3448954.979	531679.304

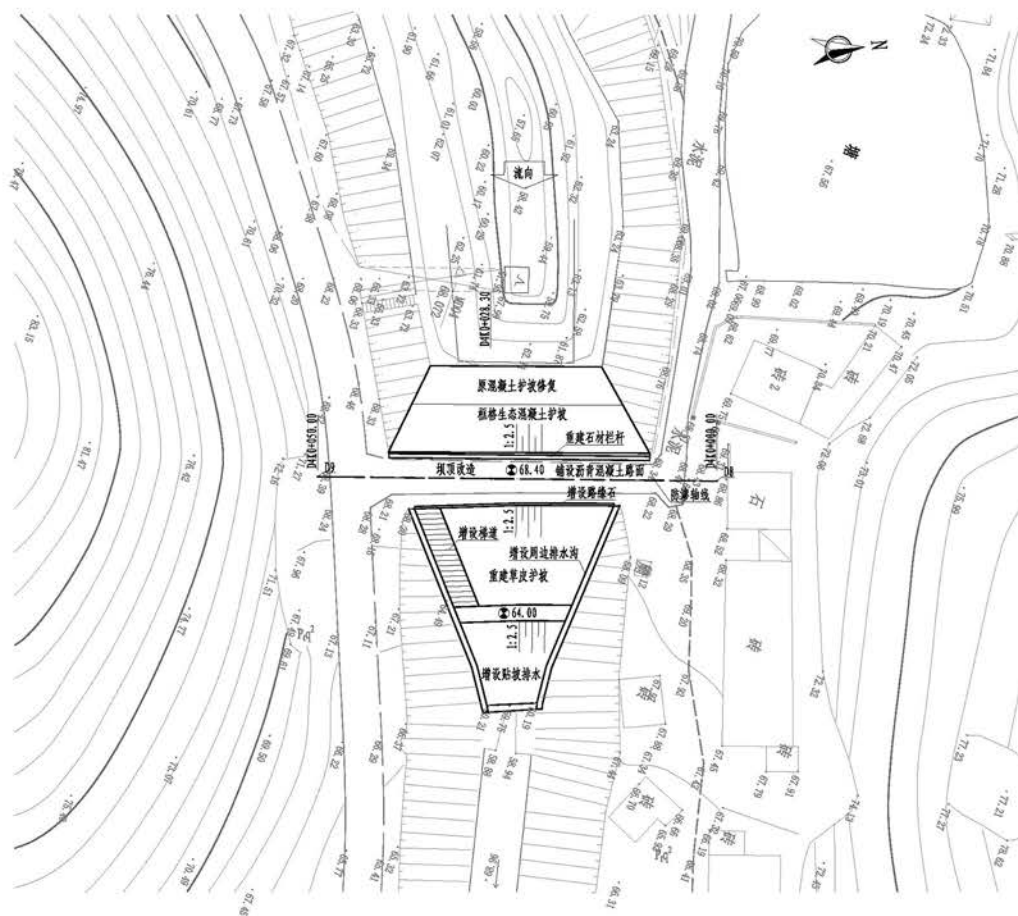
说明:

1. 本图为3'副坝加固结构布置图,共3张,图中说明相互参见。
2. 图中高程为85国家高程基准,坐标为2000国家大地坐标系,高程、坐标和桩号以m计,结构尺寸以cm计。
3. 3'副坝加固内容主要包括:坝体与坝基防渗、坝顶改造、上下游坝坡护坡修复改造、下游增设周边排水沟及梯坎、下游贴坡排水拆除重建、坝脚抗冲回填等。

附图3-5 3副坝加固平面布置图



0 20m



主要控制点坐标表

控制点	X(m)	Y(m)
D8	3452122.097	531976.338
D9	3448657.430	531775.865

说明:

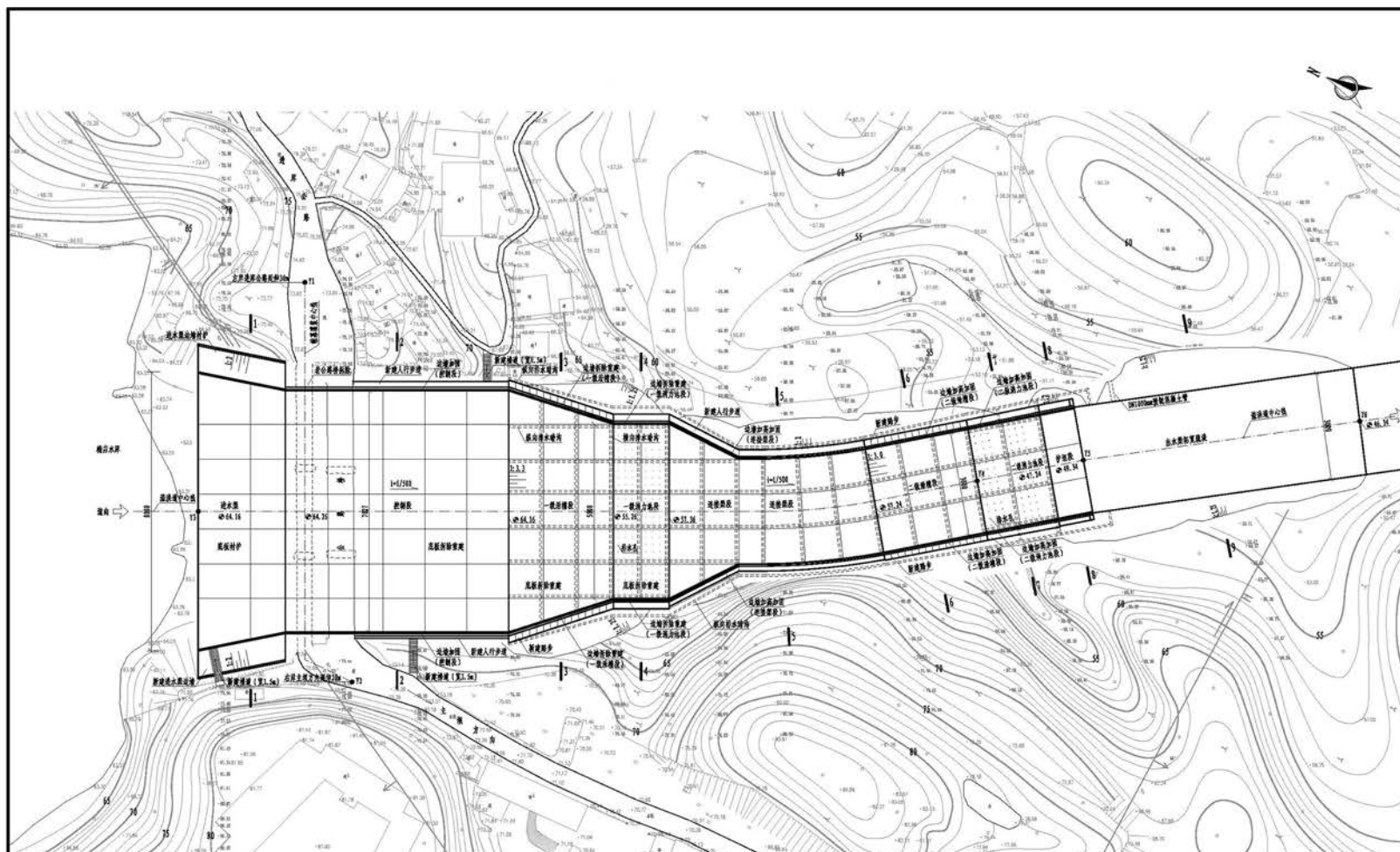
1. 本图为4'副坝加固结构布置图,共2张,图中说明相互参见。
2. 图中高程为85国家高程基准,坐标为2000国家大地坐标系,高程、坐标和桩号以m计,结构尺寸以cm计。
3. 4'副坝加固内容主要包括:坝体防渗、坝顶改道、上下游坝坡护坡修复改造,下游增设周边排水沟及排道、下游新建贴坡排水等。

附图3-6 4副坝加固平面布置图





0 20m



溢洪道加固控制点坐标表

控制点编号	控制点坐标		控制点编号	控制点坐标	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
T1	3450817.916	531451.543	T4	3450810.807	531475.060
T2	3450790.885	531344.454	T5	3450837.773	531581.872
T3	3450815.487	531365.904	T6	3450848.308	531558.687

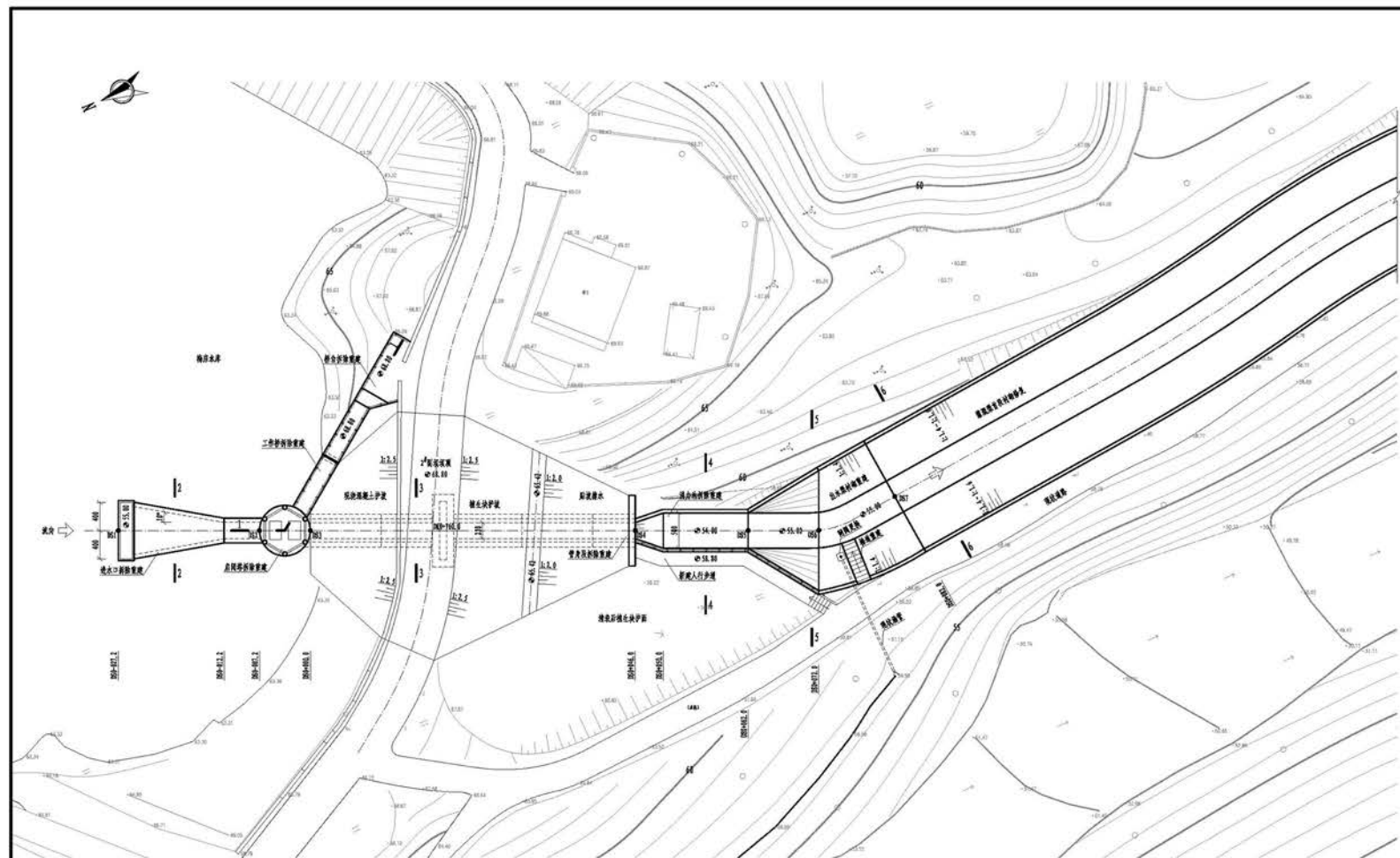
说明:

1. 本图所绘为溢洪道加固结构布置图,共7段,断面按图例标注。
2. 图中高程系为1985国家高程基准,坐标为2000国家大地坐标系,高程、坐标均以m计,结构尺寸以cm计。
3. 溢洪道加固内移为:泄水渠加固;控制段及溢流槽加固;溢洪道;溢洪道及泄水渠加固;溢洪道;溢洪道及泄水渠加固;溢洪道;溢洪道及泄水渠加固。

附图3-7 溢洪道加固平面布置图



0 20m



大输水管加固控制点坐标表

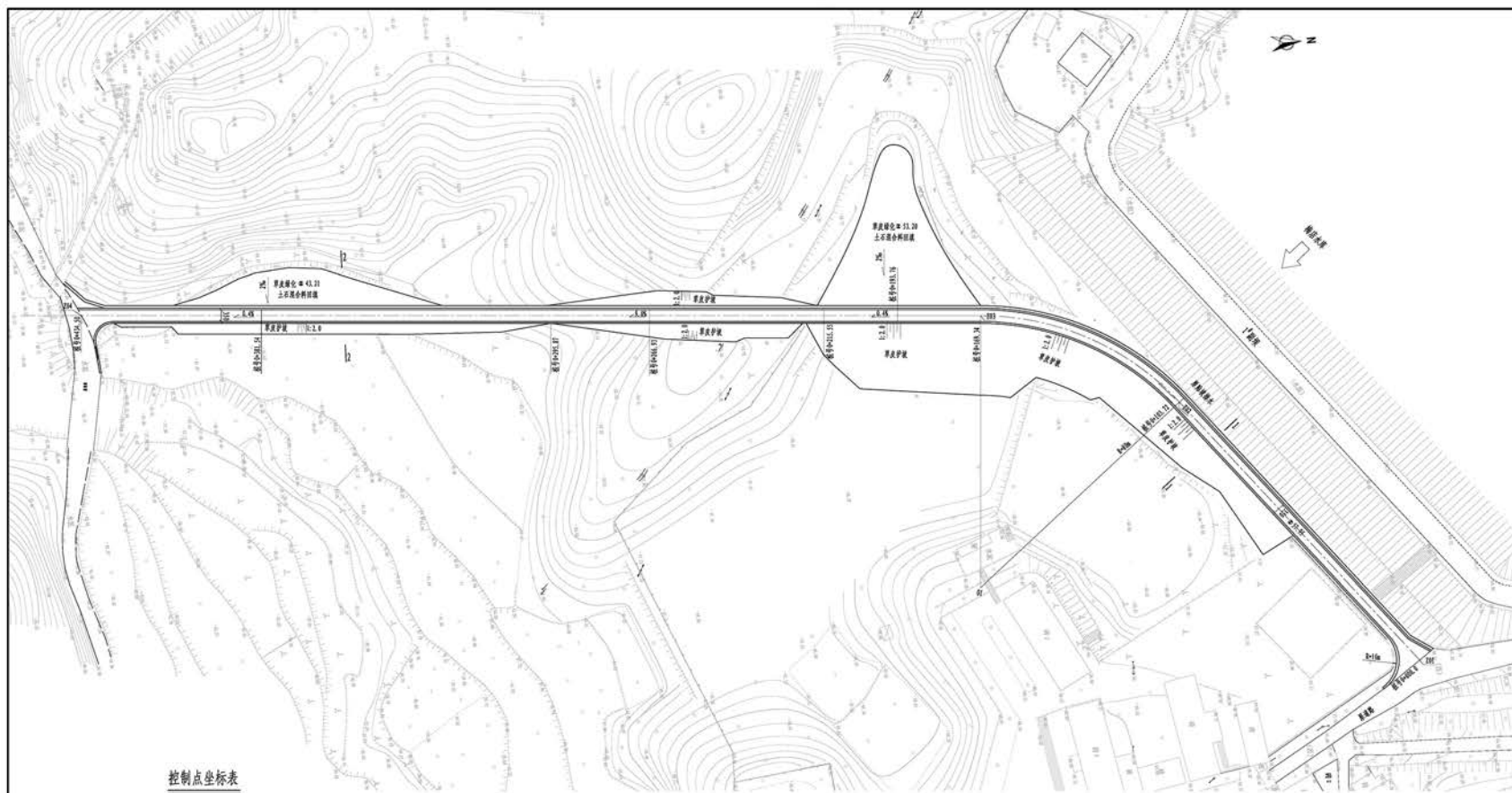
控制点编号	控制点坐标		控制点编号	控制点坐标	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
361	3450276.710	530744.810	365	3450355.118	530797.962
362	3450258.437	530725.927	366	3450285.549	530763.971
363	3450251.831	530733.816	367	3450174.177	530763.999
364	3450298.757	530734.430			

说明:

1. 本图即为大输水管加固结构布置图, 共5张, 图纸说明请见本图。
2. 图中高程采用1985国家高程基准, 坐标为2000国家大地坐标系, 高程、桩号以m计, 桩距尺寸以cm计。
3. 2套管加固水管加固内容包括: 进水管口加固管、后段管及工作管加固管、管身加固管、进水管加固管、进水管加固管、进水管加固管。
4. 大输水管管身加固管, 其加固管尺寸按2.4m×2.4m(高×宽)。
5. 进水管加固管, 采用C25混凝土管。

附图3-8 大输水管加固平面布置图





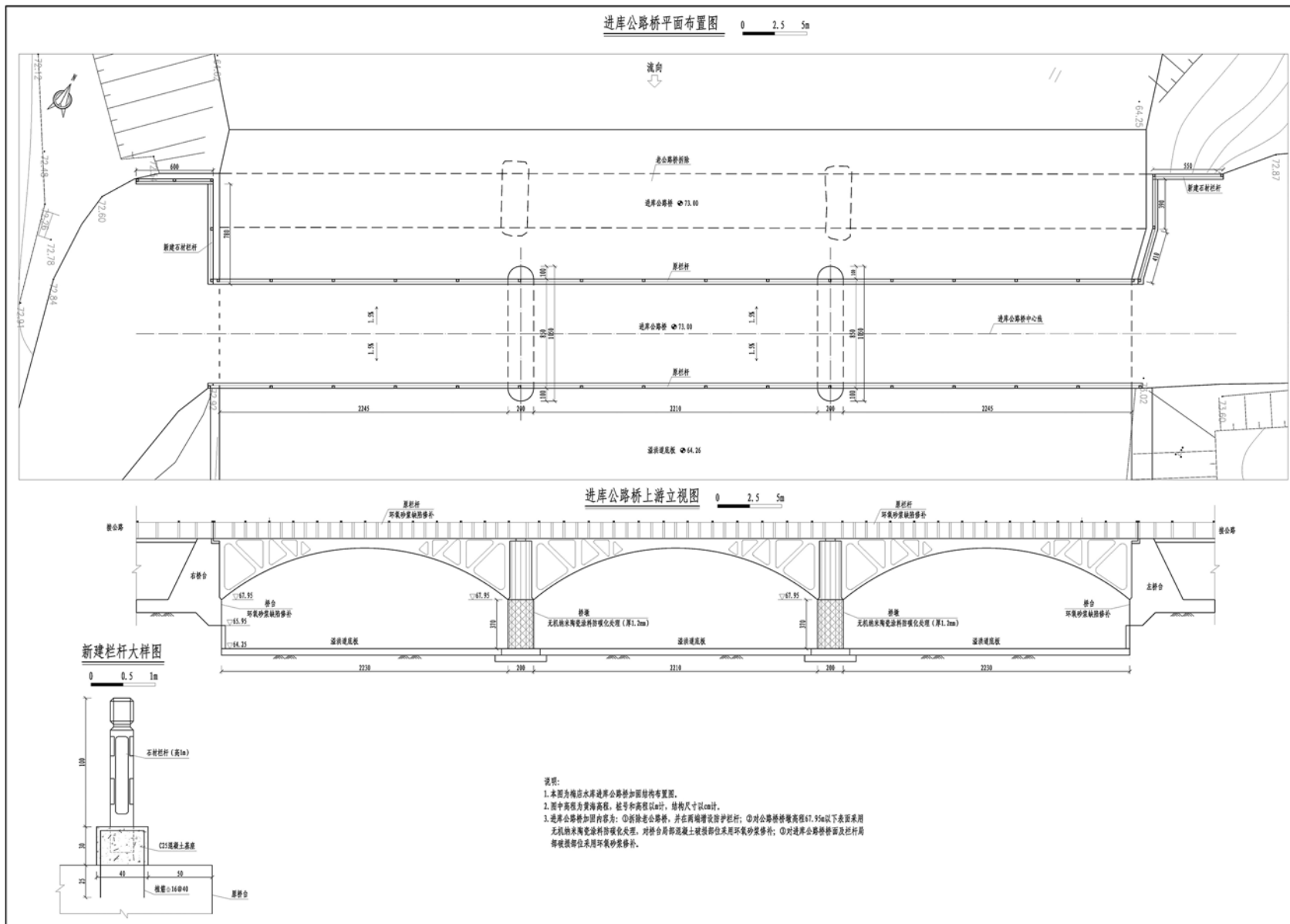
控制点坐标表

控制点	坐标		高程 (m)	备注
	X (m)	Y (m)		
001	340882.41	338933.81	33.95	
002	340818.84	338931.34	33.88	
003	340844.18	338928.17	33.78	
004	340868.88	338919.73	33.38	
05	340816.17	338899.77	-	0+000

说明:

1. 本图为本镇水利建设防汛道路规划图, 共3页, 图纸及说明相互参见。
2. 图中高程为1985国家高程基准, 高程、桩号单位以米计, 结构尺寸单位以厘米计。
3. 本防汛道路按四级公路设计, 设计车速20km/h, 路基宽度4.5m, 其中行车道宽度3.5m, 两侧路肩各宽0.5m, 内侧设排水沟, 外侧设排水沟。
4. 本公路路线可根据实际地形进行微调, 以减少开挖和填筑量, 但应控制最大纵坡不大于5%, 平曲线最小半径不小于10m并设4%超高。
5. 路基填筑前应对路基范围原土质、灌木杂草及建筑垃圾等进行清除, 平均填筑厚度10cm。
6. 防汛道路两侧应与原道路平顺衔接。

附图3-10 防汛道路平面布置图

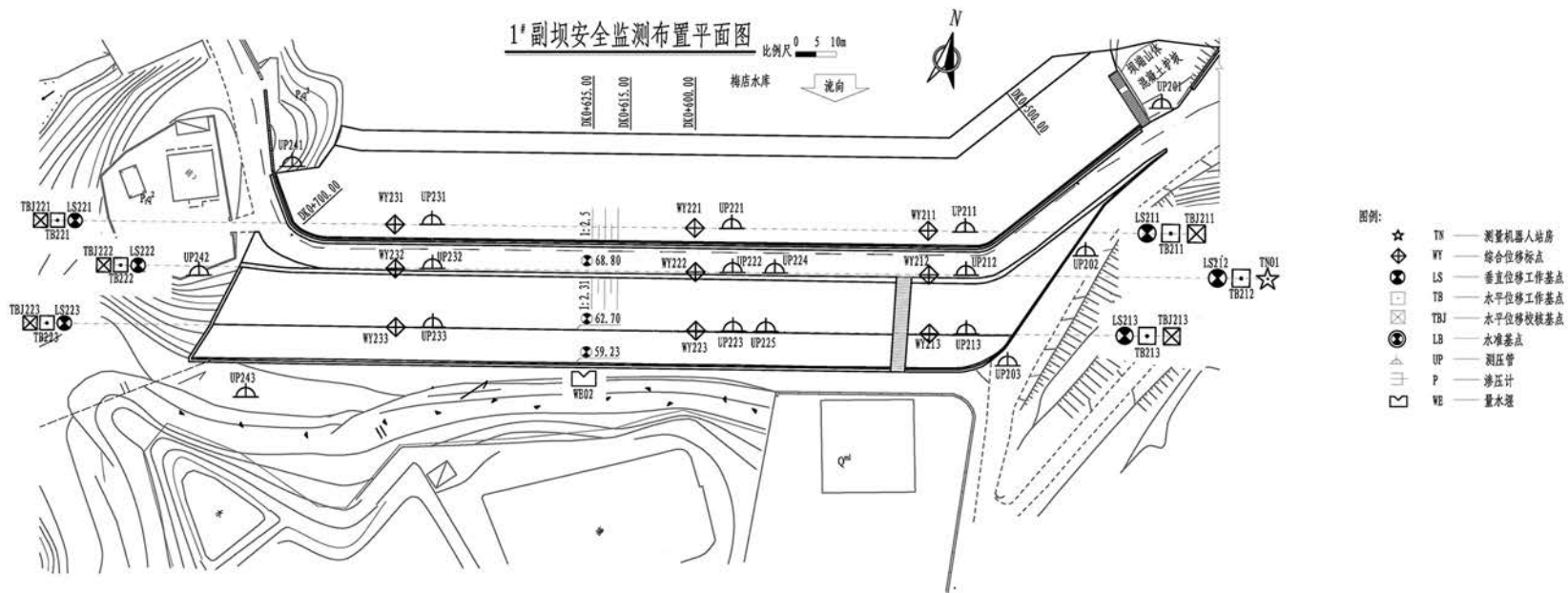


附图3-11 进库公路桥平面布置图





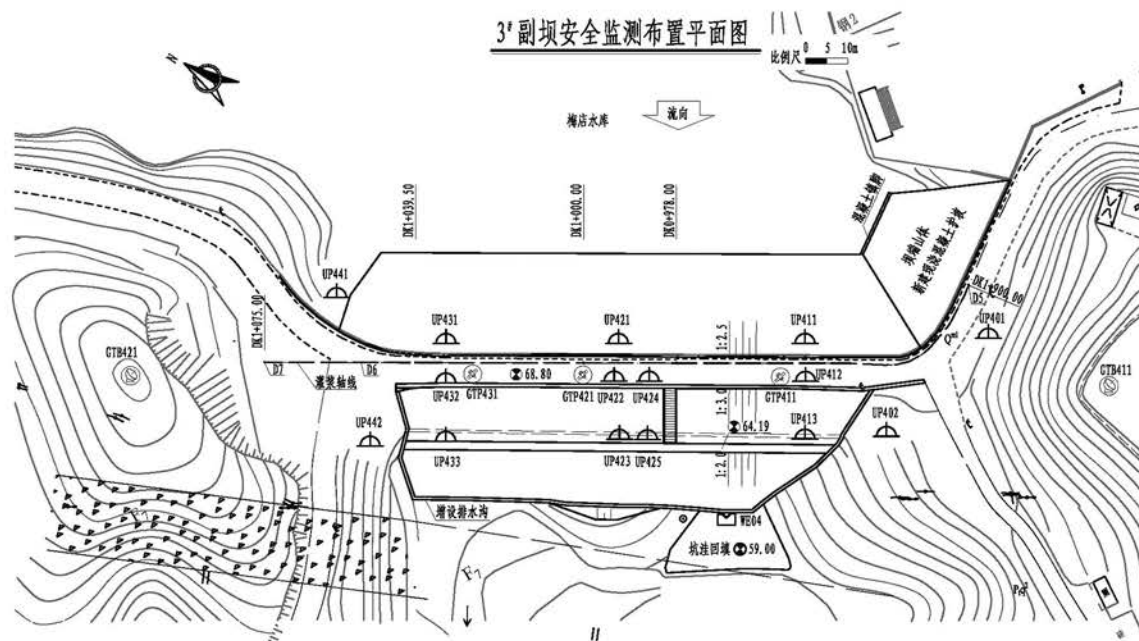
0 20m



附图3-13 1副坝安全监测布置平面图







**主要控制点坐标表**

控制点	X(m)	Y(m)
D5	3449040.464	531822.363
D6	3448969.696	531711.609
D7	3448954.979	531679.304

- 图例:
- ☆ TN — 测量机器人站房
  - △ UP — 测压管
  - P — 渗压计
  - WE — 量水堰
  - ⊗ GTP — GNSS测点
  - ⊙ GTS — GNSS基点



0 20m

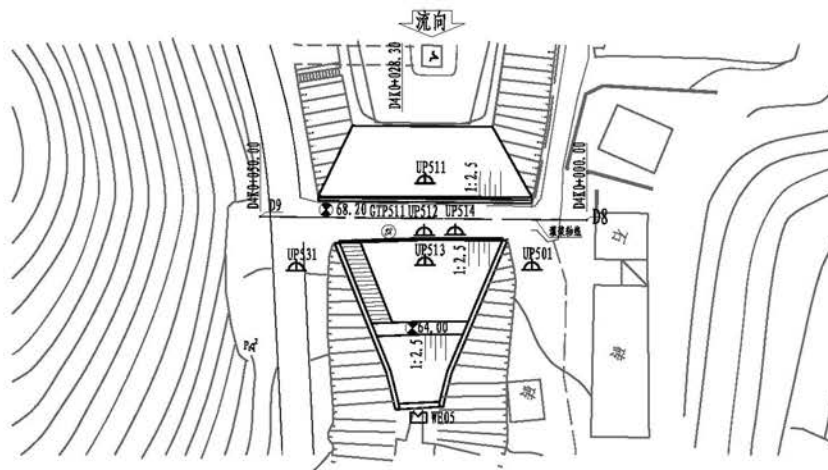
**附图3-15 3副坝安全监测布置平面图**



0 20m

4#副坝安全监测布置平面图

比例尺 0 5 10m



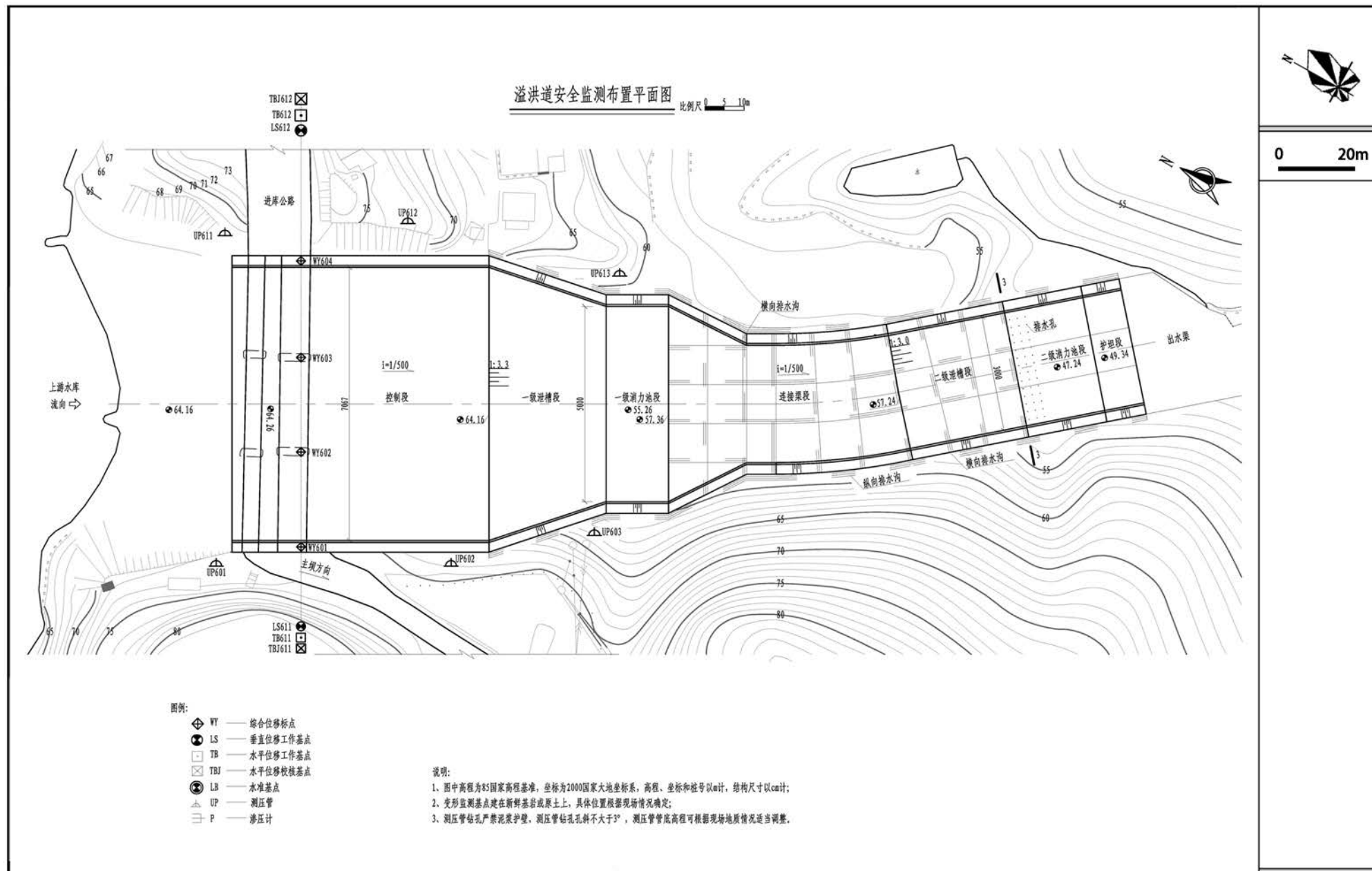
图例:

- ★ TN 测量机器人站房
- UP 测压管
- P 渗压计
- WE 量水堰
- CTP GNSS测点
- CTB GNSS基点

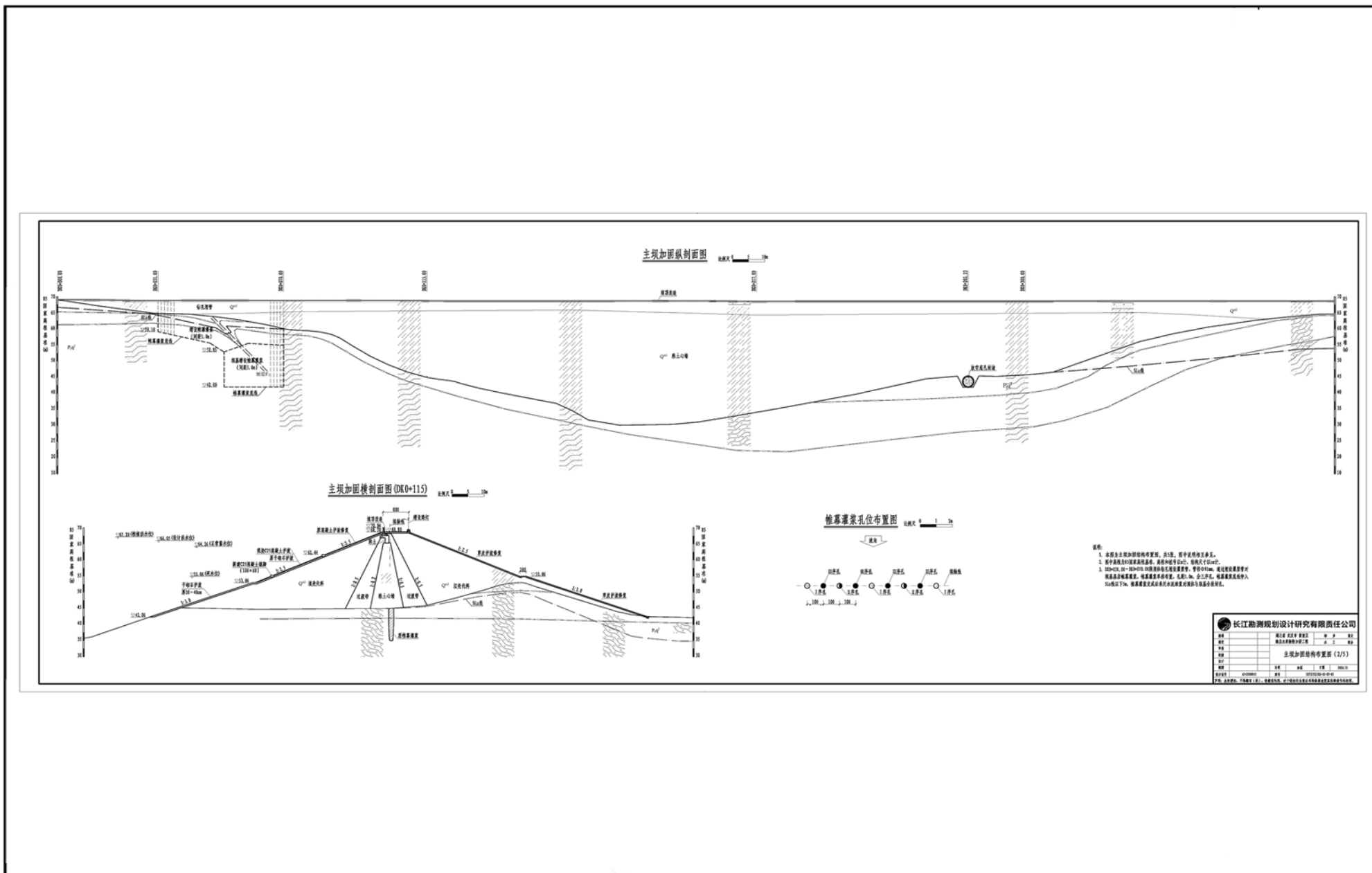
说明:

- 1、图中高程为85国家高程基准,坐标为2000国家大地坐标系,高程、坐标和桩号以m计,结构尺寸以cm计;
- 2、GNSS测点要求上部对空条件良好,避免大功率无线信号干扰源,并需采取必要的防护措施;
- 3、测压管钻孔严禁泥浆护壁,测压管钻孔孔斜不大于3°,测压管管底高程可根据现场地质情况适当调整。

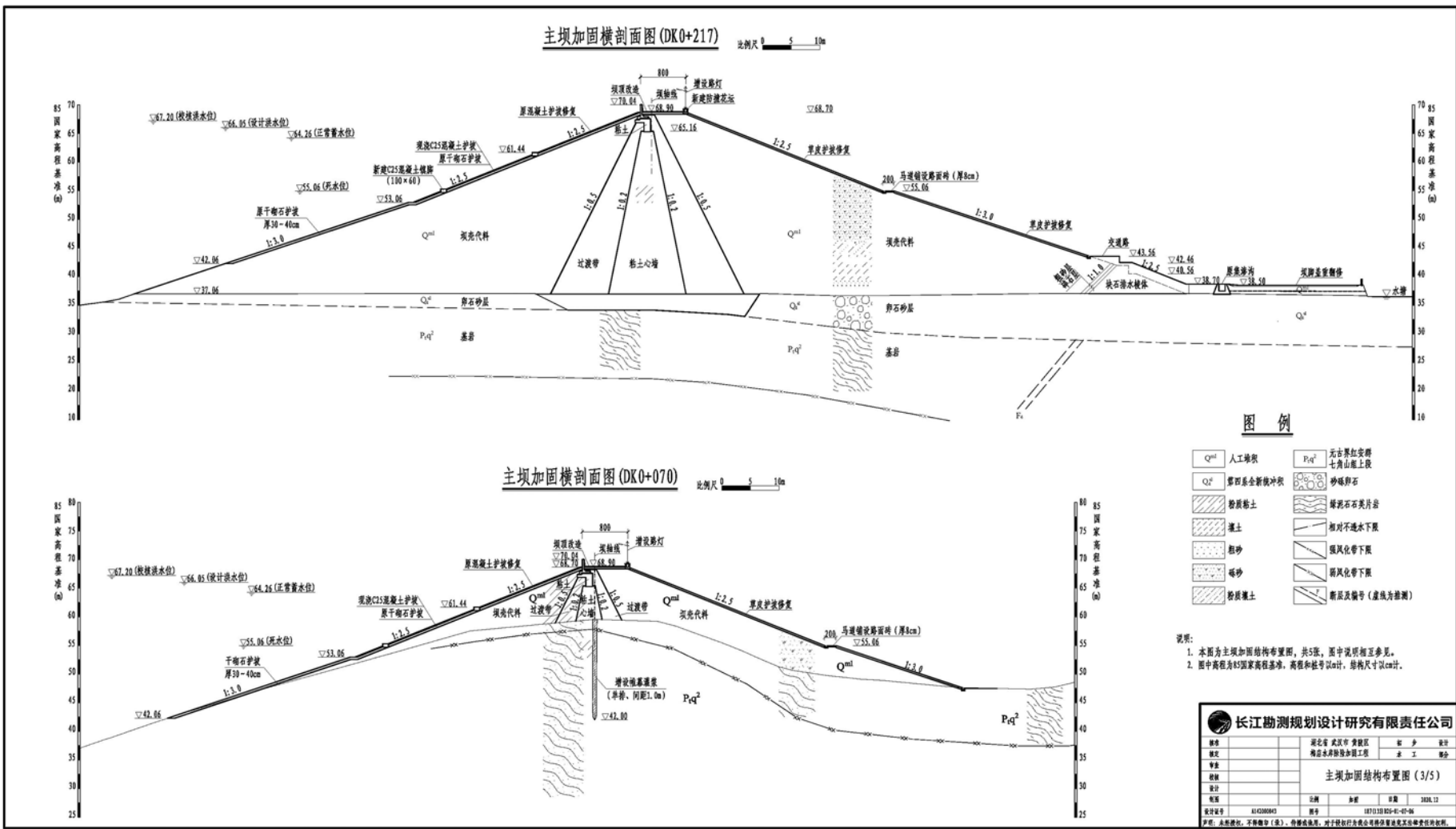
附图3-16 4副坝安全监测布置平面图



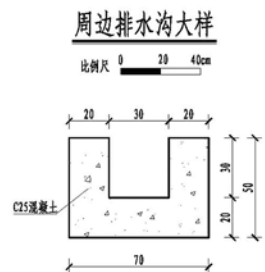
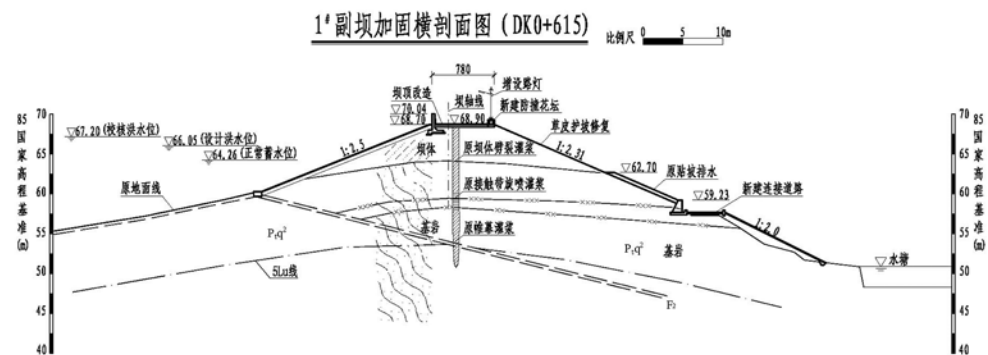
**附图3-17 溢洪道安全监测布置平面图**



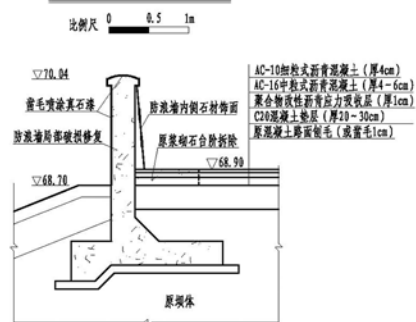
附图4-1 主坝加固剖面图 (一)



附图4-2 主坝加固剖面图 (二)



### 防浪墙修复改造大样



- 说明:
1. 本图为1#副坝加固结构布置图, 共2张, 图中说明相互参见。
  2. 图中高程为85国家高程基准, 高程和桩号以+号计, 结构尺寸以cm计。
  3. 1#副坝坝顶改造结构参见主坝坝顶改造大样。

长江勘测规划设计研究有限责任公司				
姓名	湖北省 武汉市 青山区	姓 名	步 计	
姓名	湖北省 武汉市 青山区	姓 名	步 计	
姓名	湖北省 武汉市 青山区	姓 名	步 计	
姓名	湖北省 武汉市 青山区	姓 名	步 计	
姓名	湖北省 武汉市 青山区	姓 名	步 计	
姓名	湖北省 武汉市 青山区	姓 名	步 计	
姓名	湖北省 武汉市 青山区	姓 名	步 计	
姓名	湖北省 武汉市 青山区	姓 名	步 计	
姓名	湖北省 武汉市 青山区	姓 名	步 计	

附图4-3 1副坝坝加固剖面图

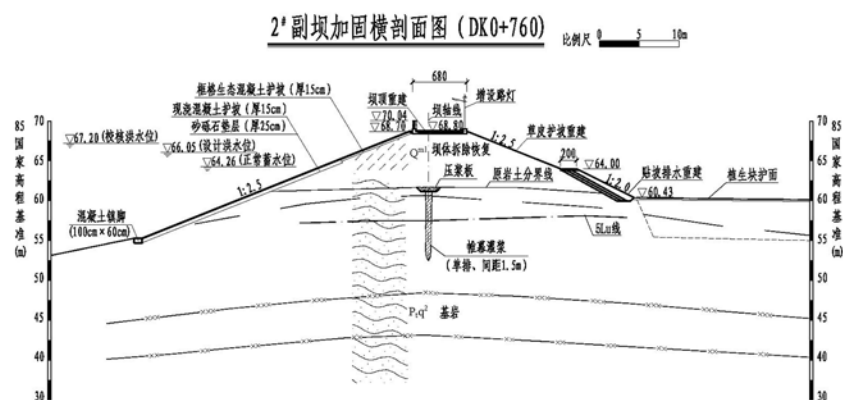
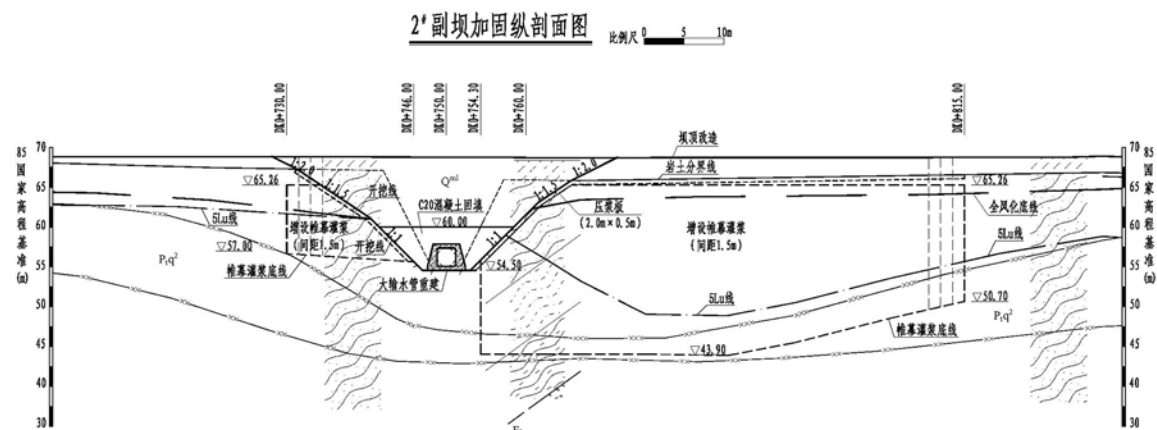


图 例

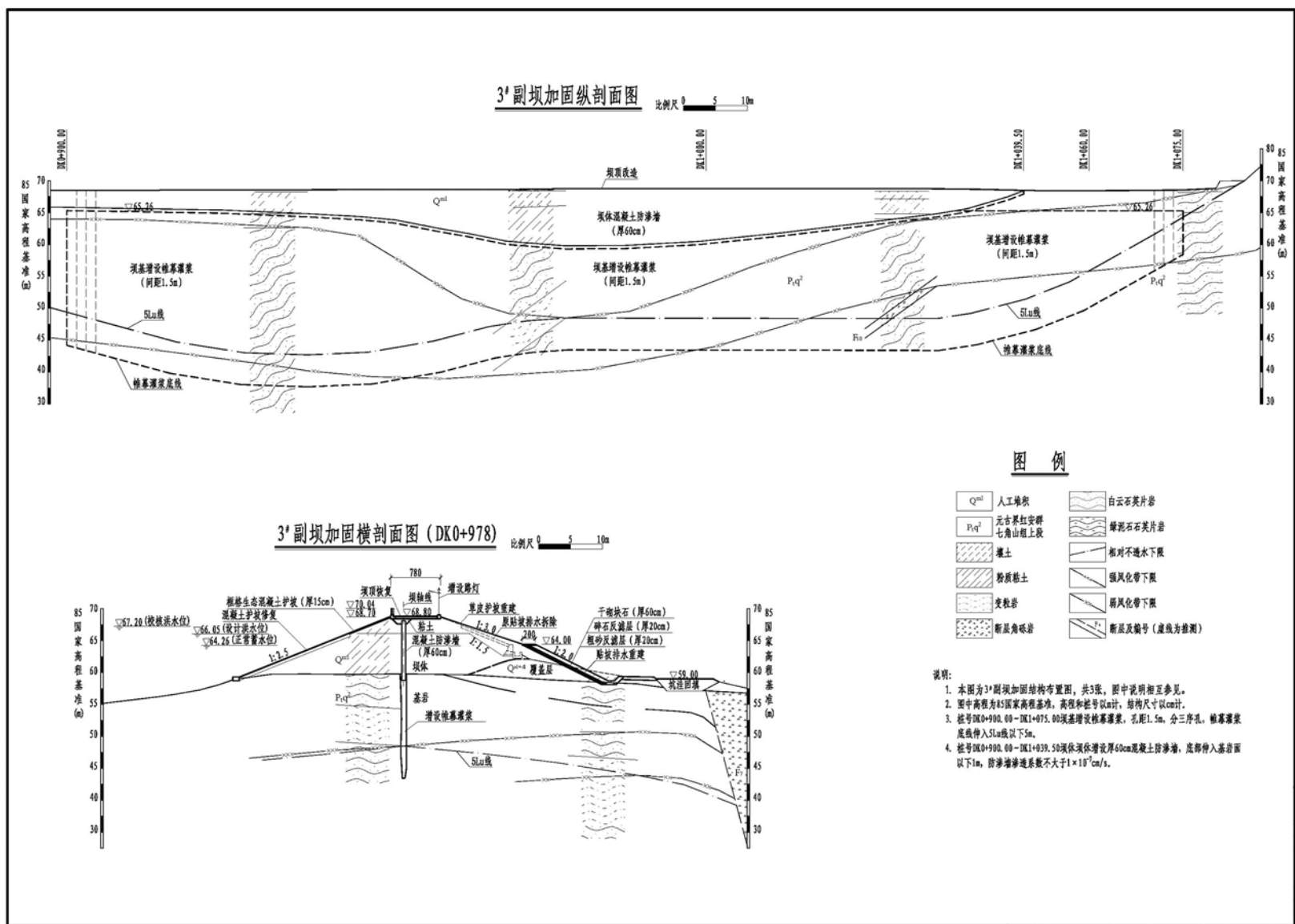
- |  |                 |  |              |
|--|-----------------|--|--------------|
|  | 人工堆积            |  | 绿泥石英片岩       |
|  | 元古界安群<br>七角山组上段 |  | 相对不透水下限      |
|  | 壤土              |  | 强风化带下限       |
|  | 白云石英片岩          |  | 弱风化带下限       |
|  | 变粒岩             |  | 断层及编号(虚线为推测) |

说明:

1. 本图为2'副坝加固结构布置图,共4张,图中说明相互参见。
2. 图中高程为85国家高程基准,高程和桩号以m计,结构尺寸以cm计。
3. 坝体填筑压实度应大于98%,渗透系数小于 $1 \times 10^{-6}$ cm/s。
4. 桩号DK0+730.00-DK0+815.00填筑设抛石基座,单排布置,孔距1.5m。

 <b>长江勘测规划设计研究有限责任公司</b>					
姓名	湖北省 武汉市 黄陂区		职 务	设计	
职称	湖北省水利设计高级工程师		专 工	结构	
专业	<div style="text-align: center;"> <b>2# 坝坝固结布布置图 (2/4)</b> </div>				
校核					
设计					
日期	2008.12	比例	1:500	图号	2008.12
图号	414200043	图名	1871318 K5+05~07-12		

说明: 全部标注, 不得删改 (注), 不得涂改, 对于经设计人签名并加盖设计单位公章及注册人权利。

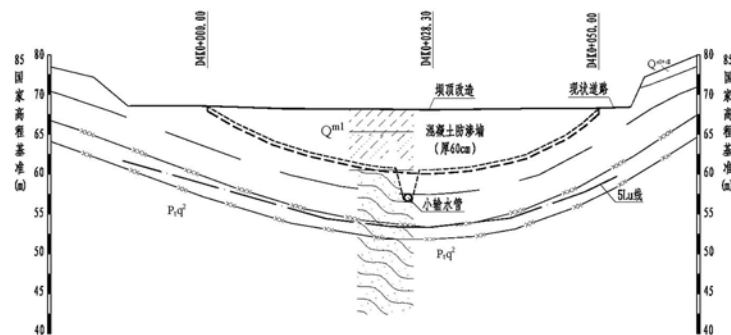


附图4-5 3副坝加固剖面图

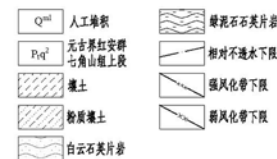


4#副坝加固纵剖面图

比例尺 0 5 10m

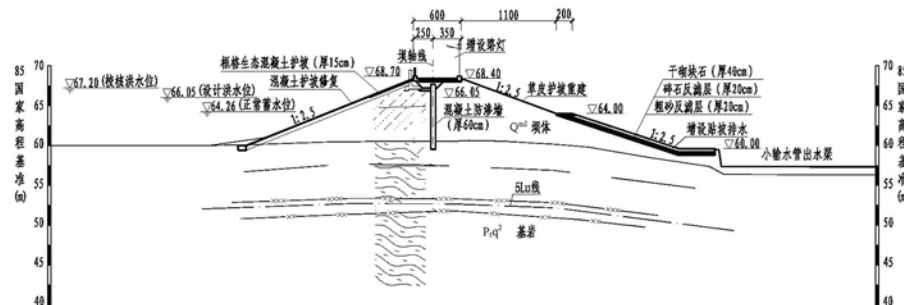


图例



4#副坝加固横剖面图 (D4K0+028.30)

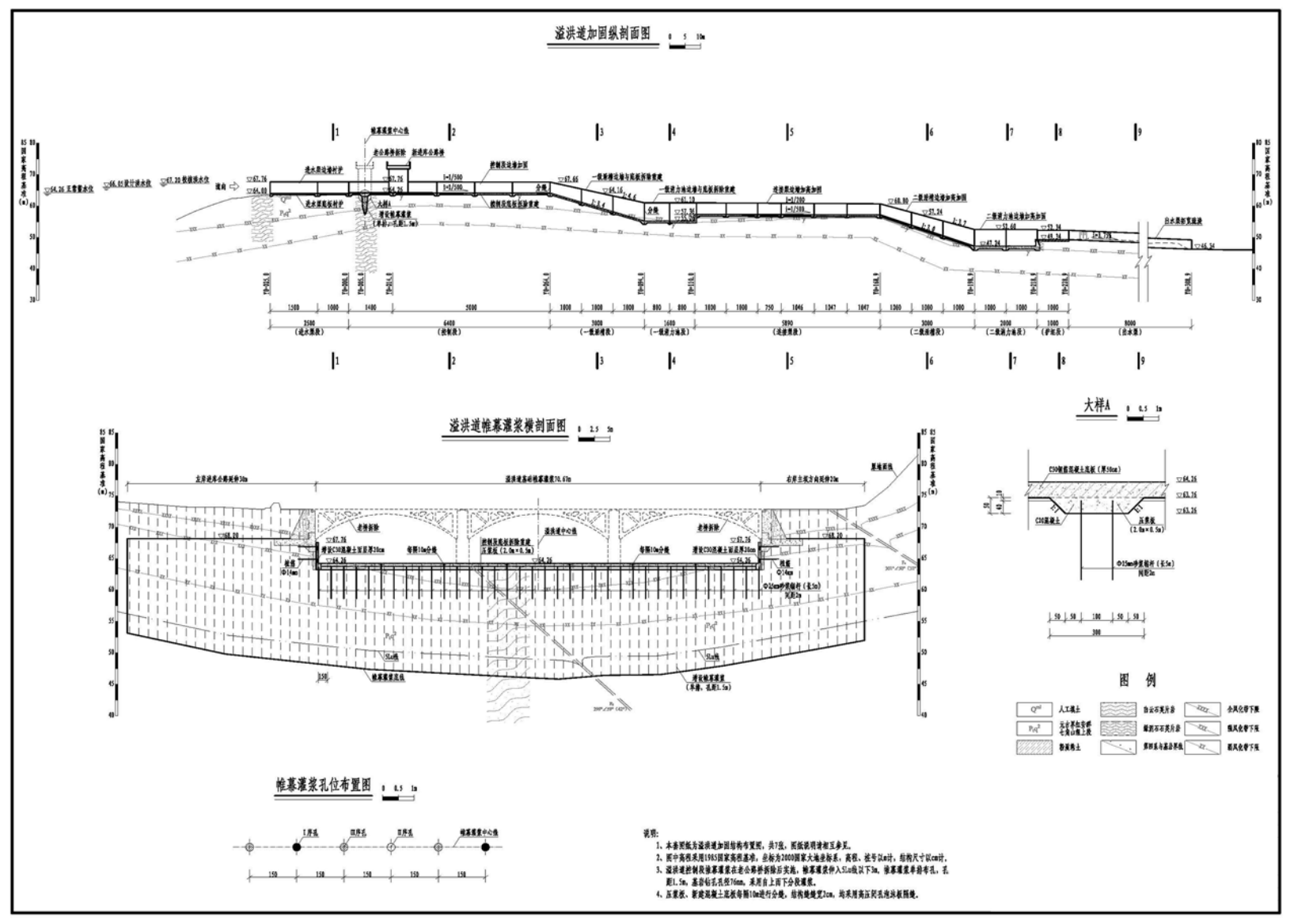
比例尺 0 5 10m



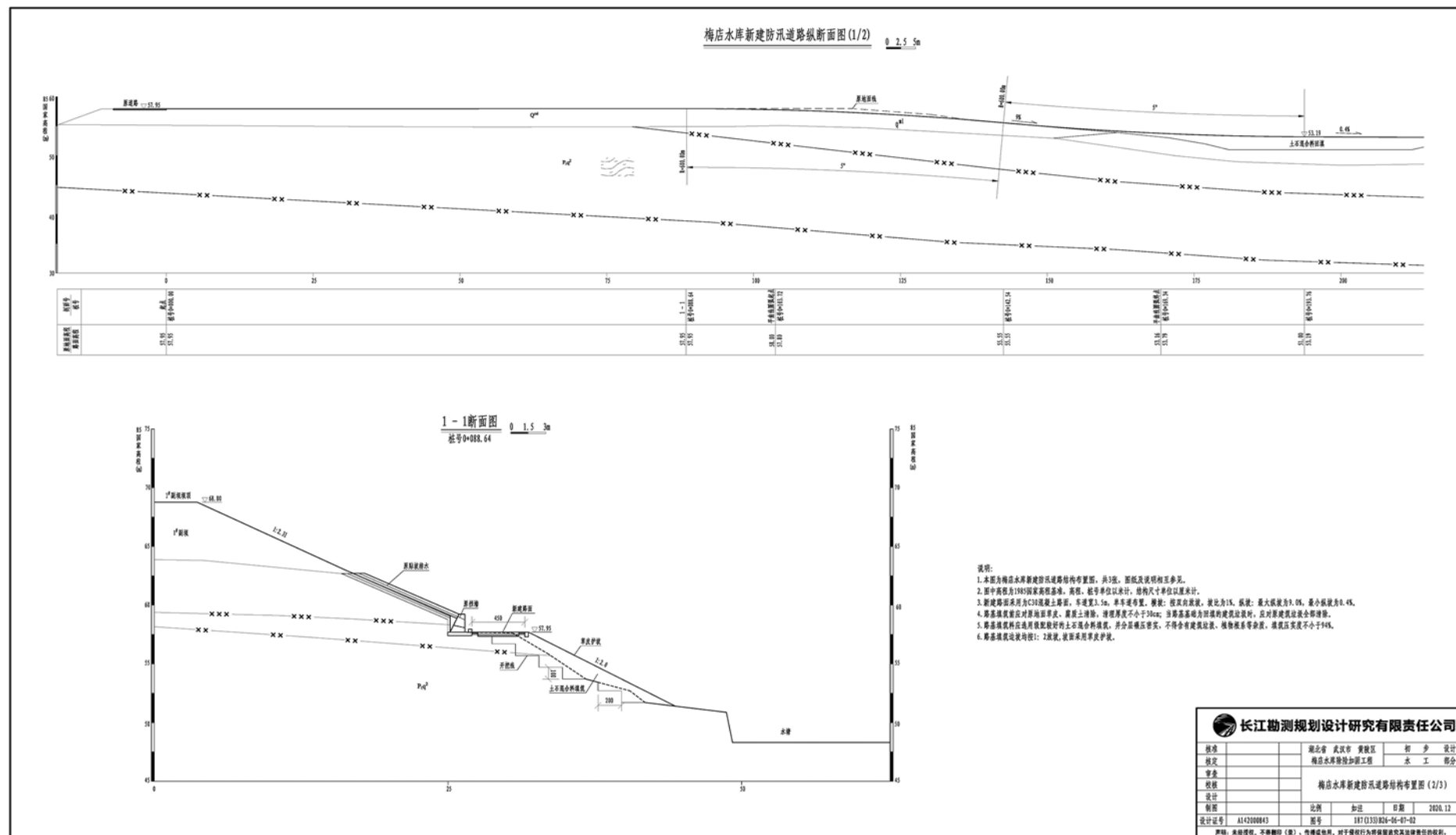
说明:

1. 本图为4#副坝加固结构布置图, 共2张, 图中说明相互参见。
2. 图中高程为85国家高程基准, 高程和桩号以m计, 结构尺寸以cm计。
3. 桩号D4K0+000.00~D4K0+050.00坝体增设厚60cm溢流土防冲墙, 底部伸入基岩面以下1m, 防冲墙渗透系数不大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。
4. 4#副坝坝顶改造结构参见3#坝坝顶改造大样。
5. 下游坝坡增设排水道与周边排水沟结构参见2#副坝新建排水道与排水沟大样。

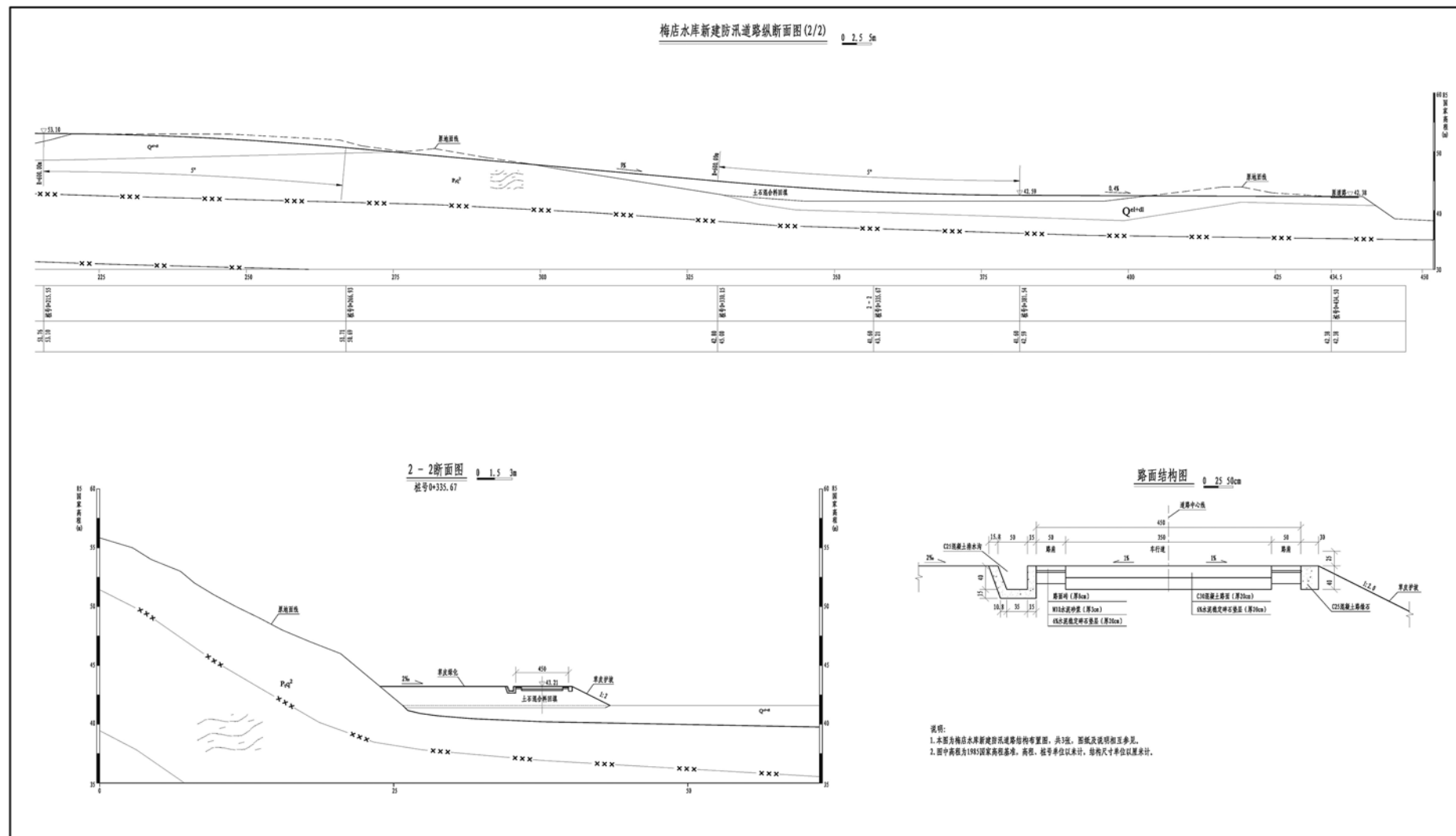
附图4-6 4副坝加固剖面图



附图4-7 溢洪道加固剖面图



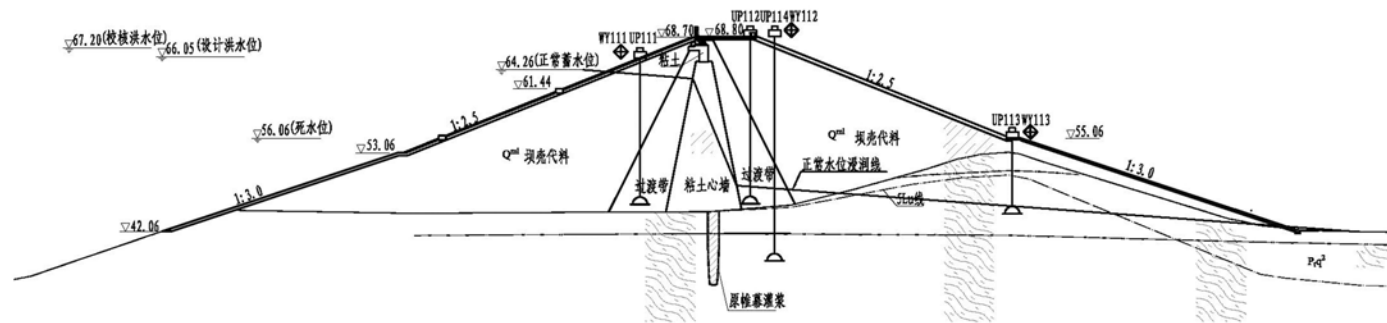
附图4-8 防汛道路断面图 (一)



附图4-9 防汛道路断面图 (二)

主坝安全监测布置剖面图 (DK0+030)

比例尺 0.3 4m

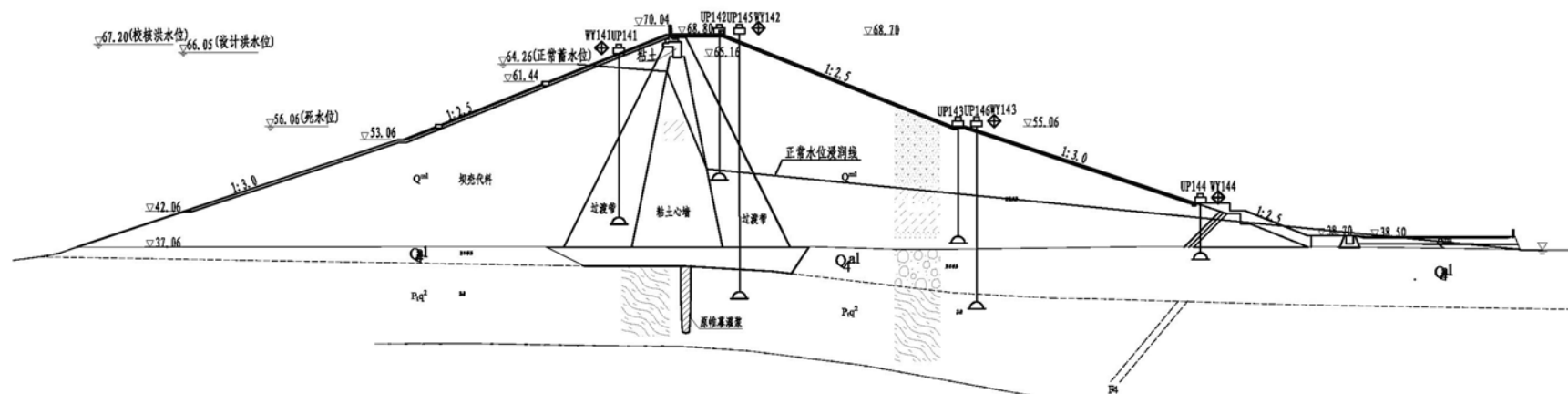


图例:

- |   |     |          |
|---|-----|----------|
| ☆ | TN  | 测量机器人站房  |
| ⊕ | WY  | 综合位移标点   |
| ⊙ | LS  | 垂直位移工作基点 |
| ⊠ | TB  | 水平位移工作基点 |
| ⊞ | TBJ | 水平位移校核基点 |
| ⊕ | LB  | 水准基点     |
| ⊕ | UP  | 测压管      |
| ⊞ | P   | 渗压计      |
| ⊞ | WE  | 量水堰      |

主坝安全监测布置剖面图 (DK0+230)

比例尺 0.3 4m



说明:

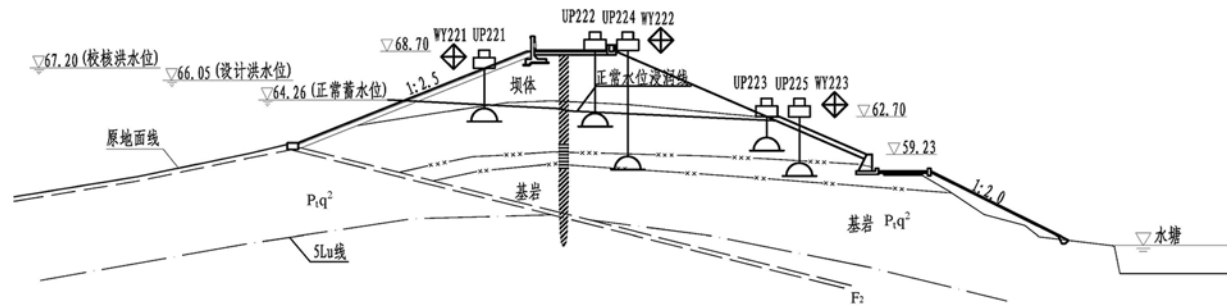
1. 图中高程为85国家高程基准, 坐标为2000国家大地坐标系, 高程、坐标和桩号以m计, 结构尺寸以cm计;
2. 测压管钻孔严禁泥浆护壁, 测压管钻孔孔斜不大于3°, 测压管管底高程可根据现场地质情况适当调整;
3. 测压管不留沉渣, 渗压计放入测压管管底, 用于自动化监测。

附图4-10 主坝安全监测布置剖面图



1#副坝安全监测布置剖面图

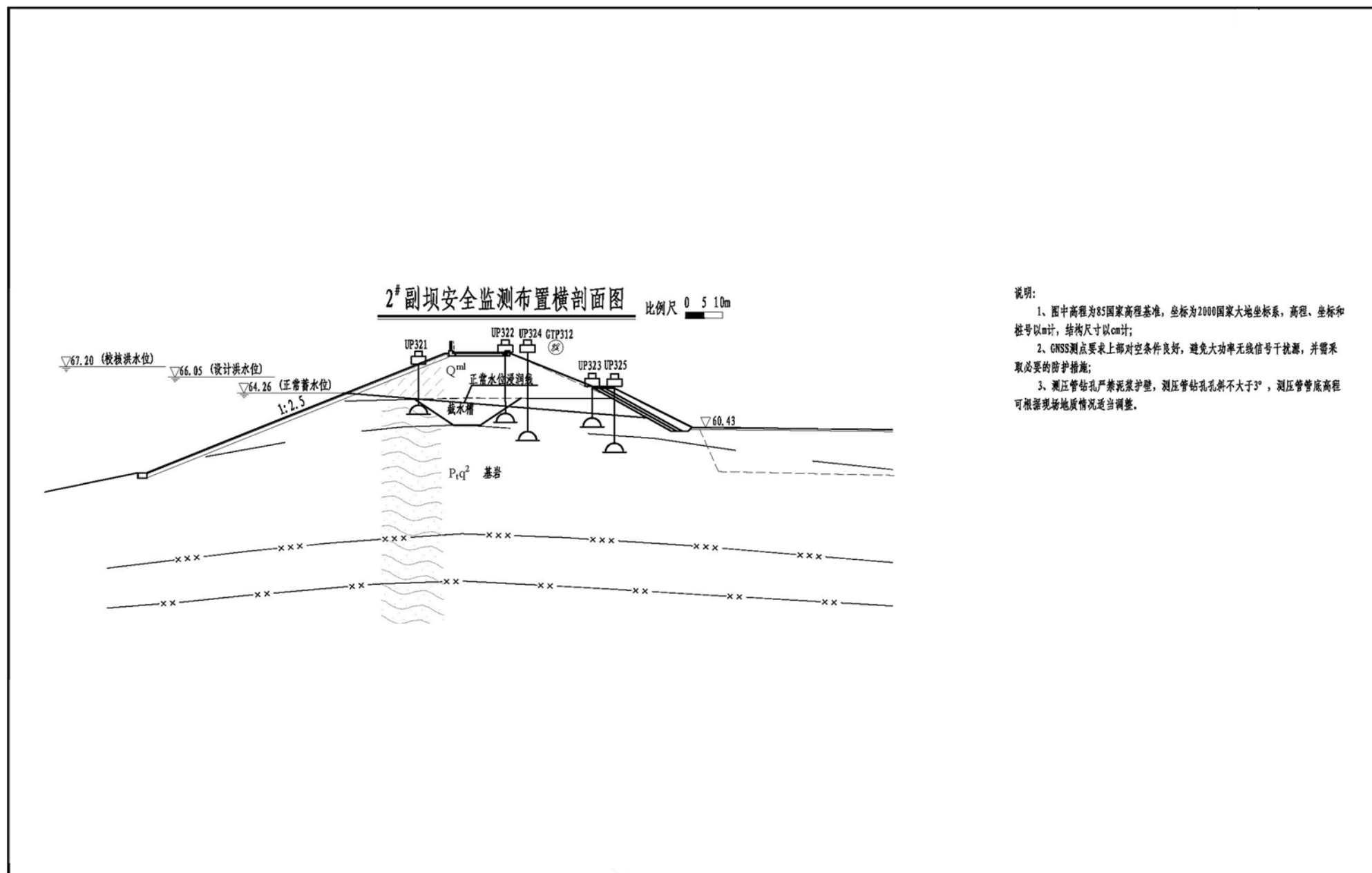
比例尺 0 2 4m



说明:

- 1、图中高程为85国家高程基准,坐标为2000国家大地坐标系,高程、坐标和桩号以m计,结构尺寸以cm计;
- 2、基点站房与主坝共用,位置以满足测量及通视要求为准;
- 3、变形监测基点建在新鲜基岩或原土上,具体位置根据现场情况确定;
- 4、测压管钻孔严禁泥浆护壁,测压管钻孔孔斜不大于3°,测压管管底高程可根据现场地质情况适当调整。

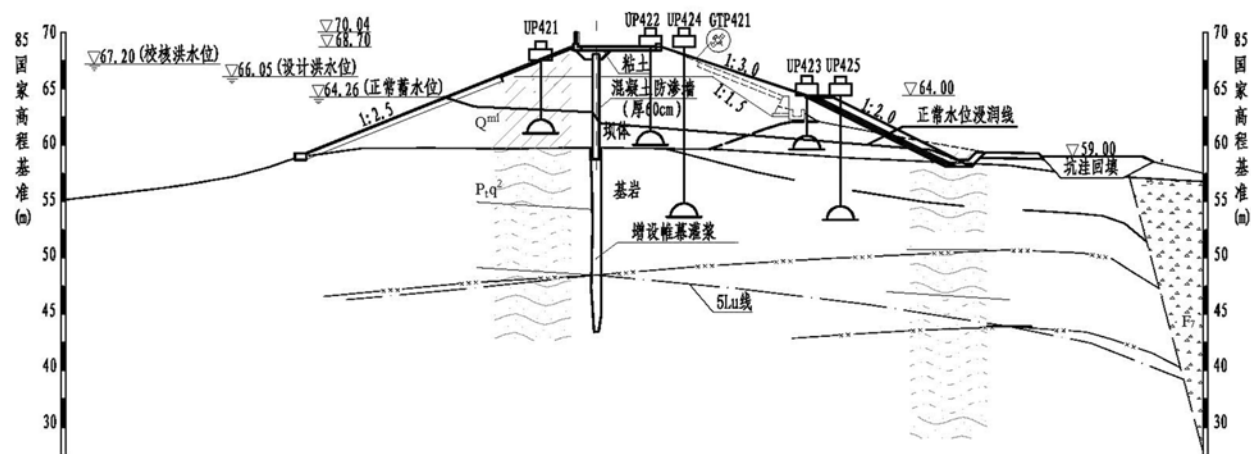
附图4-11 1副坝安全监测布置剖面图



附图4-12 2副坝安全监测布置剖面图

### 3#副坝安全监测布置横剖面图

比例尺 0 2 4m



说明:

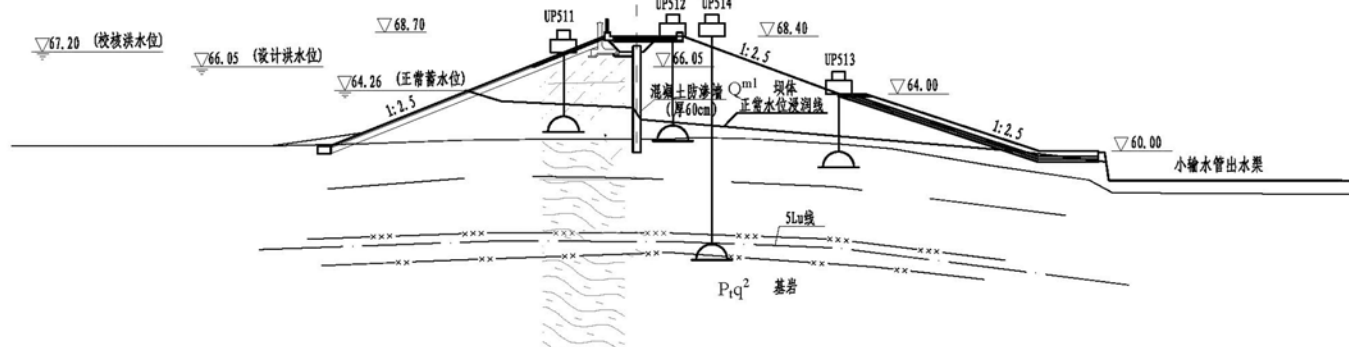
- 1、图中高程为85国家高程基准，坐标为2000国家大地坐标系，高程、坐标和桩号以m计，结构尺寸以cm计；
- 2、GNSS测点要求上部对空条件良好，避免大功率无线信号干扰源，并需采取必要的防护措施；
- 3、测压管钻孔严禁泥浆护壁，测压管钻孔孔斜不大于 $3^\circ$ ，测压管管底高程可根据现场地质情况适当调整。

附图4-13 3副坝安全监测布置剖面图



4#副坝安全监测横剖面图

比例尺 0 2 4m



图例:

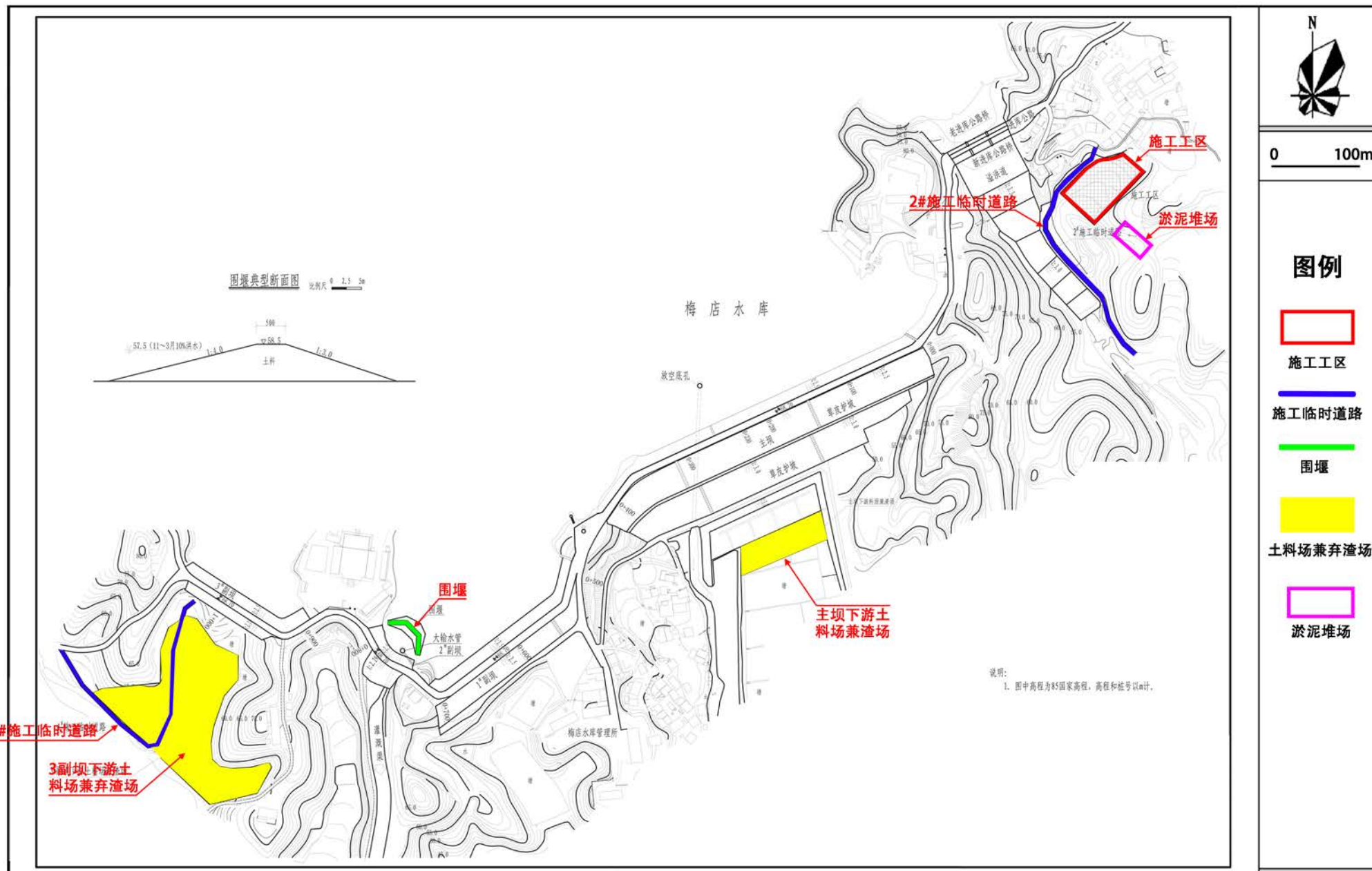
- ★ TN 测量机器人站房
- △ UP 测压管
- ▽ P 渗压计
- ☐ WE 量水堰
- ⊙ GTP GNSS测点
- ⊙ GTS GNSS基点

说明:

- 1、图中高程为85国家高程基准,坐标为2000国家大地坐标系,高程、坐标和桩号以m计,结构尺寸以cm计;
- 2、GNSS测点要求上部对空条件良好,避免大功率无线信号干扰源,并需采取必要的防护措施;
- 3、测压管钻孔严禁泥浆护壁,测压管钻孔斜率不大于3°,测压管管底高程可根据现场地质情况适当调整。

附图4-14 4副坝安全监测布置剖面图



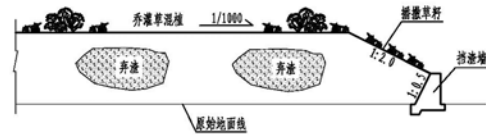


附图5 施工平面布置图



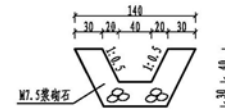
渣场典型剖面图

比例尺: 0 2 4m



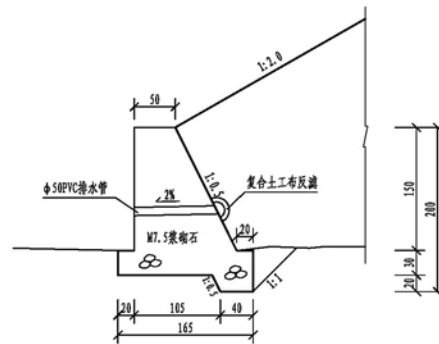
截水沟剖面图

比例尺: 0 0.5 1.0m



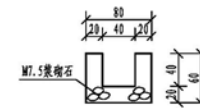
挡渣墙剖面图

比例尺: 0 0.5 1.0m



渣顶排水沟剖面图

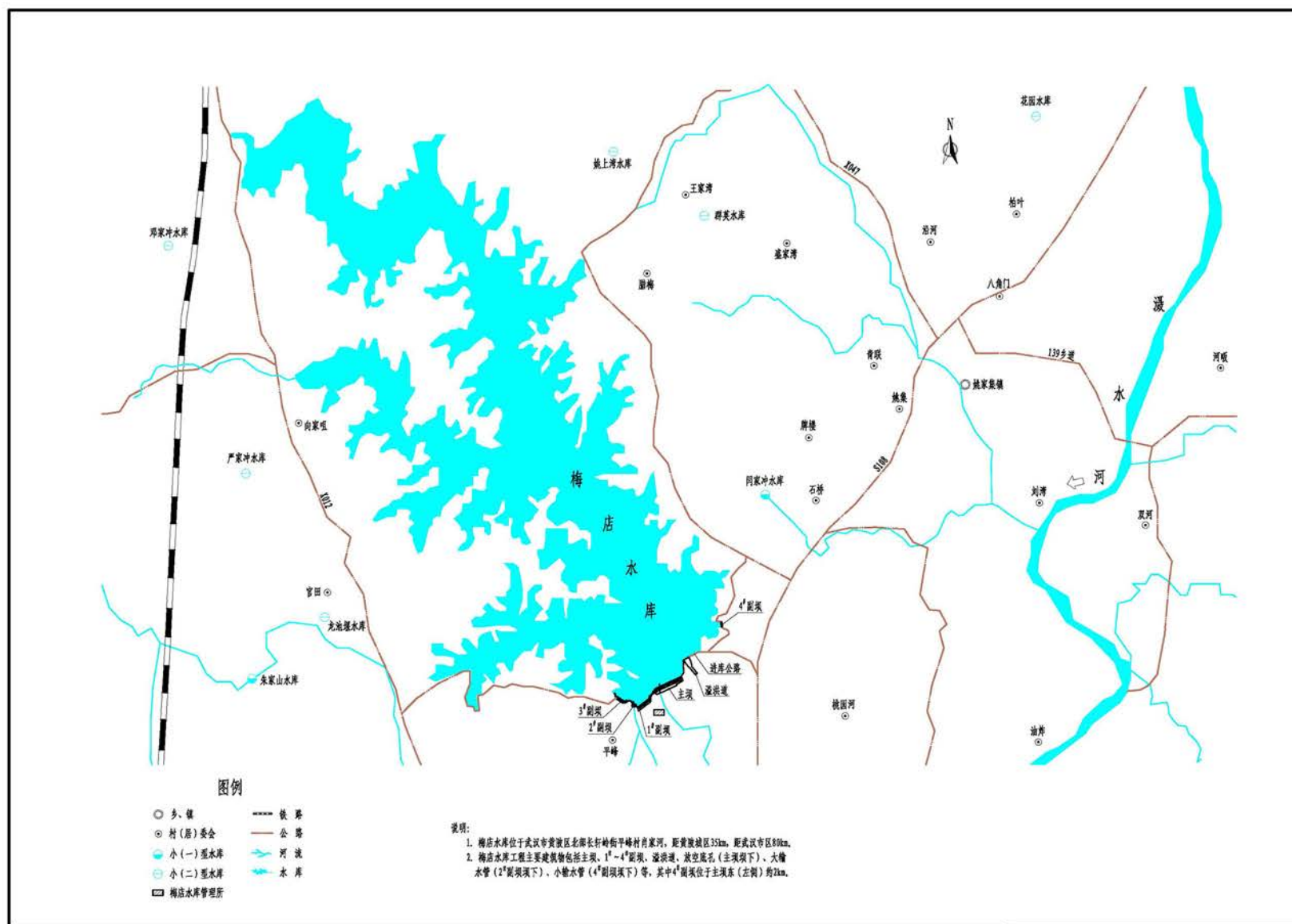
比例尺: 0 0.5 1.0m



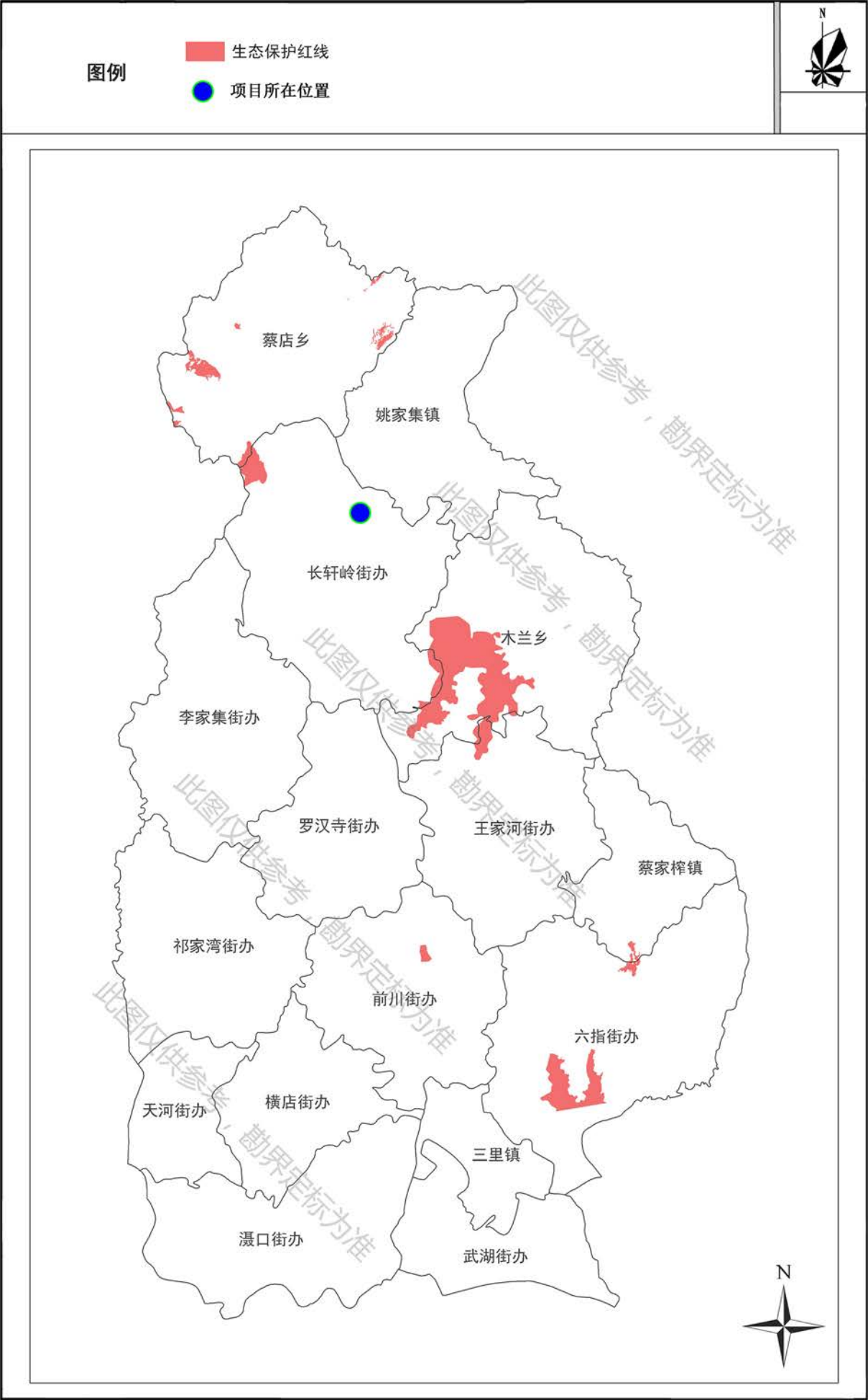
说明:

1. 本图尺寸除注明外, 均以厘米计。
2. 图中挡渣墙采用浆砌石挡墙典型断面图, 挡墙增高根据实际地形合理布置。

附图6-2 弃渣场环保措施示意图 (二)



附图7 项目所在区域水系图



附图8 项目与生态保护位置关系图



图例

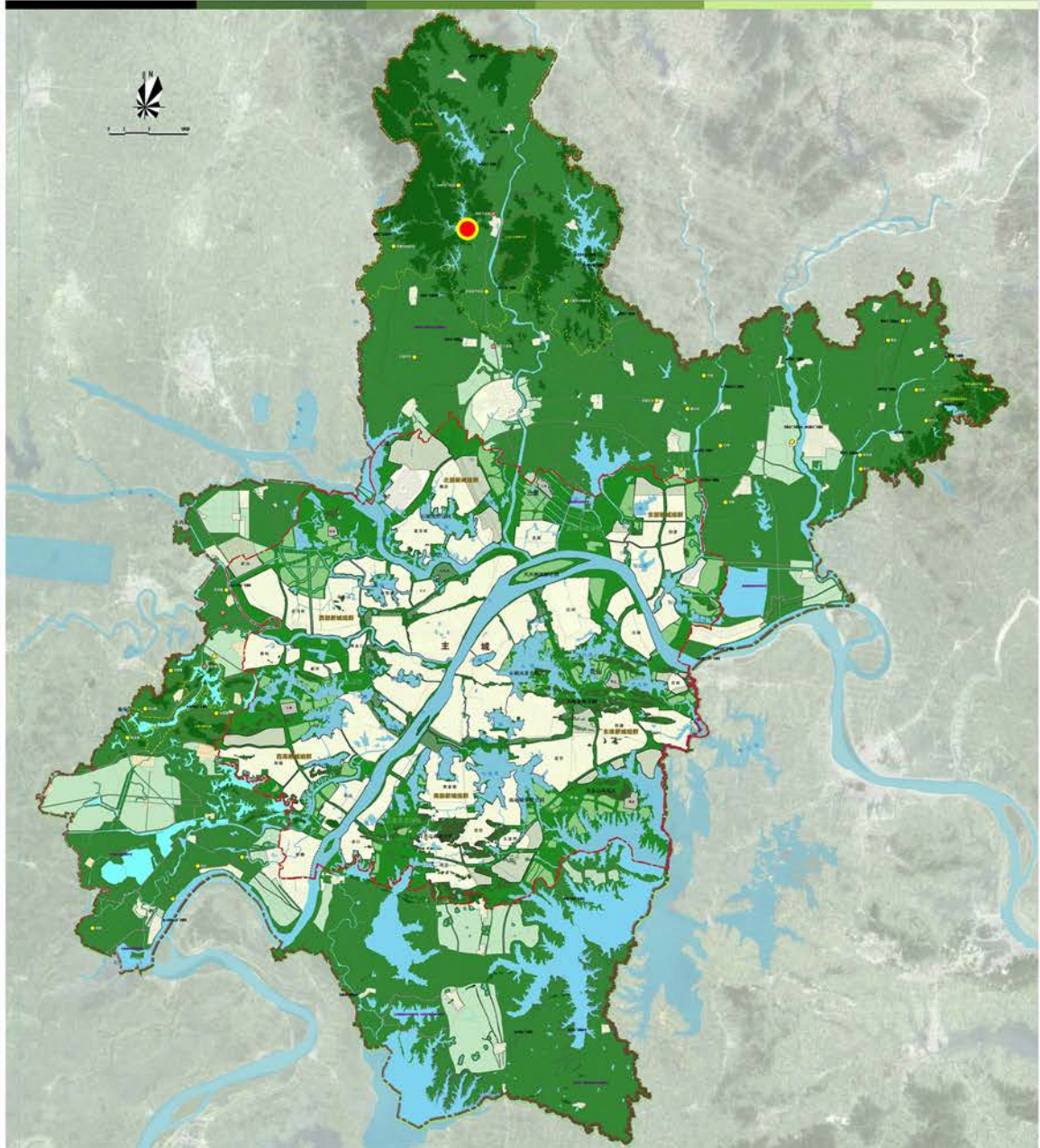
● 项目所在地



## 武汉市全域生态框架保护规划

WUHAN COMPREHENSIVE ECOLOGICAL FRAMEWORK PROTECTION PLAN

—— 基本生态控制线范围图



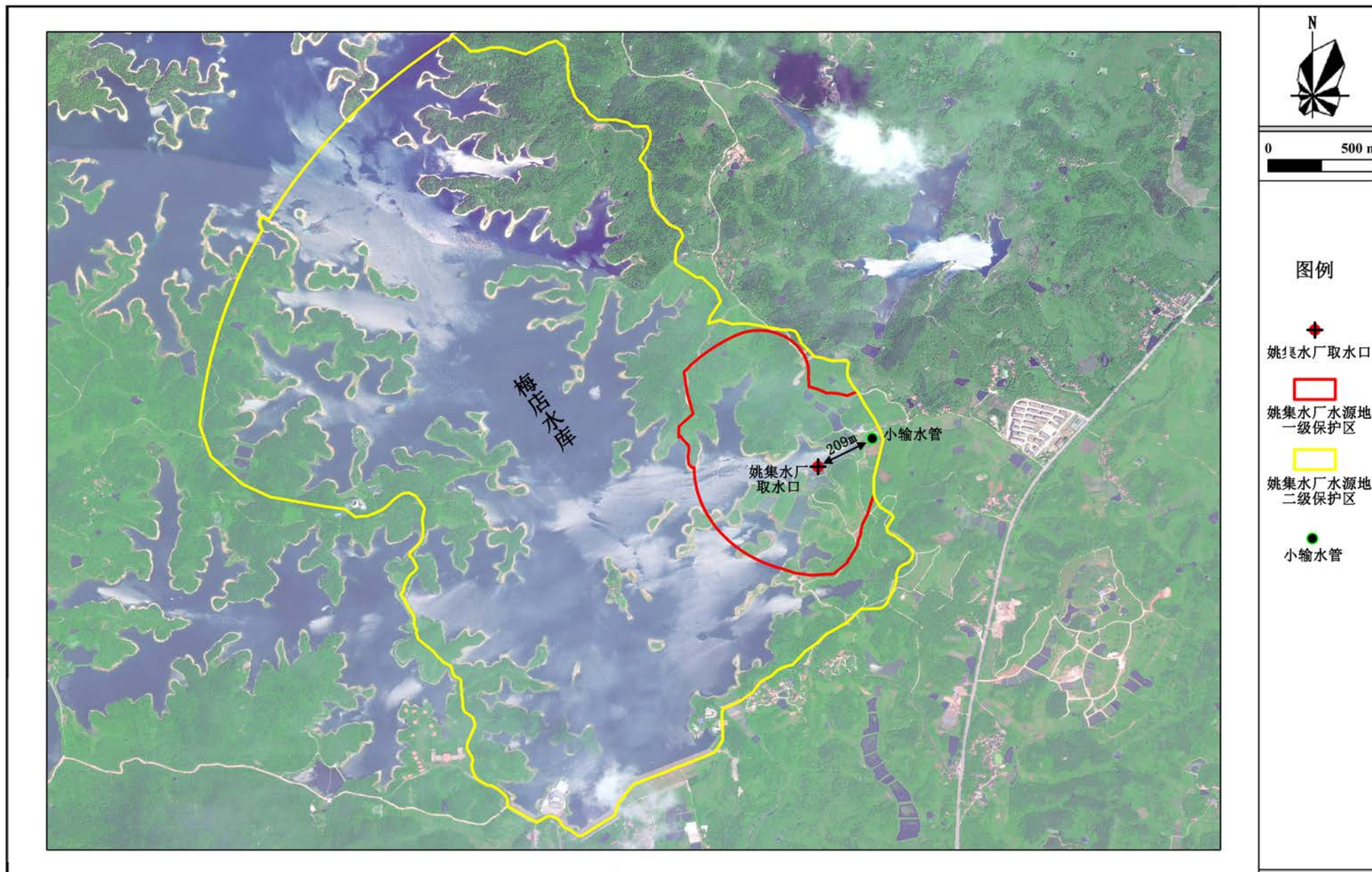
图

例

- |             |         |           |         |
|-------------|---------|-----------|---------|
| 水体及缓冲区      | 风景名胜区   | 现状较大农村居民点 | 都市发展区界线 |
| 山体及保护区      | 森林公园    | 饮用水水源地    | 行政区界线   |
| 基本生态控制线保护范围 | 古文化遗址区  | 滞留工业园区    |         |
| 留白区域        | 湿地自然保护区 | 高压走廊      |         |
| 城镇集中建设区边界   | 铁路控制线   | 燃气走廊      |         |

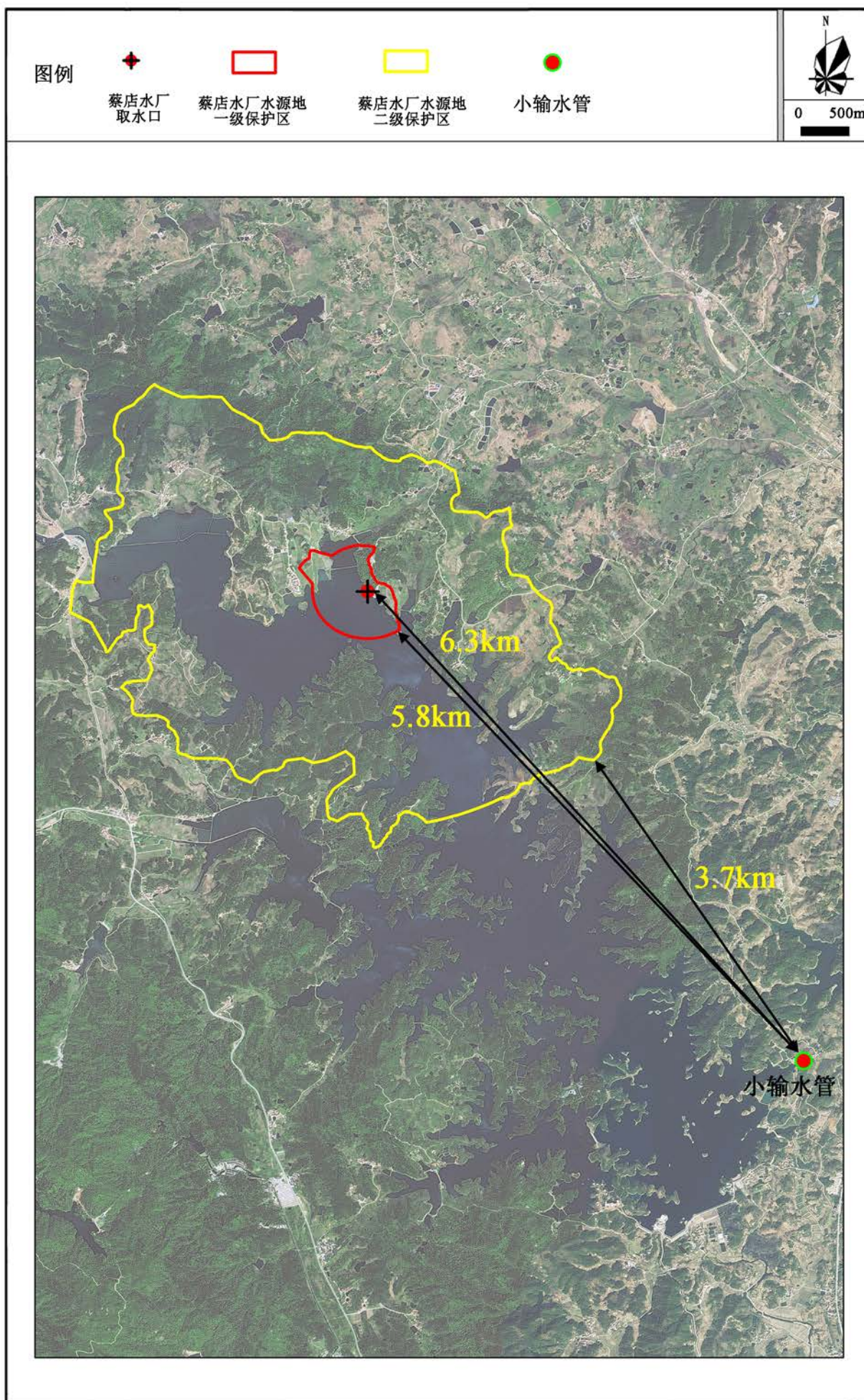
附图9 项目与基本生态控制线位置关系图





附图10-1 项目与姚集水厂饮用水水源保护区的位置关系图





附图10-2 项目与蔡店水厂饮用水水源保护区的位置关系图



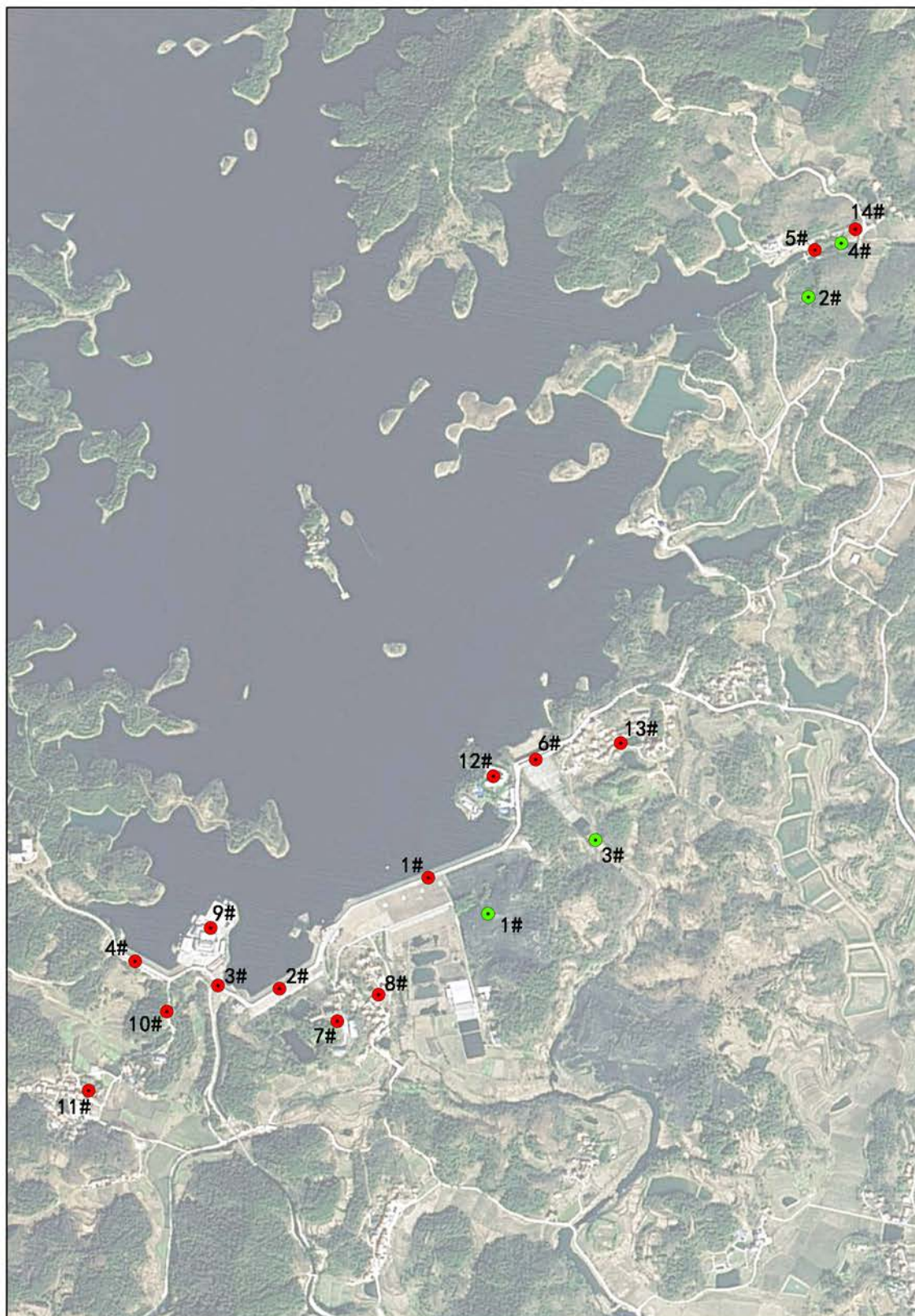
图  
例

● 噪声监测点位

● 土壤监测点位



0 150 m



附图11 监测点位图

## 委 托 书

武汉智汇元环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理目录》以及其它国家有关环保法律、法规的规定，特委托贵公司承担我单位湖北省武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程的环境影响评价工作，编制《环境影响报告表》。

委托单位： 武汉市黄陂区梅院泥水库管理处  
(盖章)

委托日期： 2021 年 2 月



# 武汉市黄陂区人民政府文件

陂政〔2021〕4号

## 区人民政府关于明确黄陂区梅店水库除险加固工程 项目法人单位和法人代表批复

区水务和湖泊局：

你局《关于明确梅店水库除险加固工程法人单位和法人代表的请示》已收悉，省发改委和省水利厅审定我区梅店水库除险加固工程工程概算总投资 9632.68 万元，经研究，现将有关事项批复如下：

明确区梅院泥水库管理处为区梅店水库除险加固工程工程项目法人单位，区梅院泥水库管理处党委书记、主任敖志雄为梅店水库除险加固工程工程项目法人代表，区梅院泥水库管理处郭俊为技术负责人。同时，为了加强规范该项目的建设与



管理，组建黄陂区梅店水库除险加固工程项目部，项目部内设工程科、财务科、安全协调科等机构，项目部由13人组成，敖志雄任项目部主任，工作人员从梅店水库管理处内部抽调。请你局严格按照《大中型水库除险加固工程项目建设管理办法》的规定，加强该工程项目管理，加强项目资金使用与监管，确保工程质量。

此复。



---

抄 送：区委各部门，区人武部，各人民团体；

区人大常委会办公室，区政协办公室，区监察委，区人民法院、检察院。

---

武汉市黄陂区人民政府办公室

2021年3月12日印发



# 湖北省水利厅

---

鄂水利函〔2021〕140号

## 省水利厅关于报送武汉市黄陂区梅店水库 除险加固工程初步设计审查意见的函

省发改委：

2020年12月18日，贵委与我厅联合组织对《武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程初步设计报告》等进行了审查。之后，勘察设计公司根据审查意见，对其进行了修改完善，编制完成了《湖北省武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程初步设计报告（报批稿）》。我厅基本同意修改后的初步设计，经研究，现将审查意见随文报送。

附件：武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程初步设计审查意见



（此件依申请公开）

---

附件

## 武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程 初步设计审查意见

2020 年 12 月 18 日，省发改委会同省水利厅在武汉组织会议对《湖北省武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程初步设计报告》等文件进行了审查。参加会议的有武汉市发改委、武汉市水务局、黄陂区发改局、黄陂区水务和湖泊局、武汉市梅院泥水库管理处等单位代表和特邀专家。会议听取了勘察设计单位长江勘测规划设计研究有限责任公司的汇报，并进行了认真的审查。会后，勘察设计单位根据专家意见对文件进行了修改和补充完善。经研究，基本同意该工程初步设计，主要审查意见如下：

### 一、水文

1. 基本同意坝址径流计算方法和成果。水库坝址以上流域面积  $110\text{km}^2$ ，多年平均流量  $1.9\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均年径流量  $5976$  万  $\text{m}^3$ 。

2. 基本同意坝址设计洪水计算方法和成果。水库按 5000 年一遇洪水标准校核，洪峰流量  $2830\text{m}^3/\text{s}$ ；100 年一遇洪水标准设计，洪峰流量  $1700\text{m}^3/\text{s}$ 。消能防冲按 50 年一遇洪水标准设计，洪峰流量  $1510\text{m}^3/\text{s}$ 。

3. 基本同意施工期设计洪水计算方法及成果。11 月至次年 3 月 10 年一遇施工期设计洪水洪峰流量  $38.4\text{m}^3/\text{s}$ 。



4.基本同意生态流量成果，最小生态流量  $0.19\text{m}^3/\text{s}$ 。

## 二、工程地质

1. 梅店水库坝址区属于扬子准地台下扬子台坪大冶台褶皱带的武汉台褶皱剥蚀低山丘陵区，位于塔尔岗向斜北西翘起端与青山口背斜南东倾伏端东侧的过渡地带。周围发育有青山口断裂、潏水断裂及蔡店一滑石断裂等。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），确定工程区场地 50 年超越概率 10%地震动峰值加速度为  $0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为  $0.35s$ ，相应地震基本烈度为 VI 度。

2. 基本同意库区地质评价意见。库区位于大别山南剥蚀低山丘陵区，水库周边分布有宽厚变质岩山体，库区位于地形低洼地带，无横切分水岭的区域断裂、断层，水库封闭条件好，不存在水库库区渗漏问题。库岸主要为岩质边坡，岸坡坡度在  $10^\circ$  至  $35^\circ$  之间，库岸处于稳定状态。

3. 基本同意坝址区工程地质评价意见。主坝坝址区地层为元古界红安群七角山组上段（ $P_1q^2$ ）变质岩，岩性为白云石英片岩、绿泥石石英片岩及变粒岩等。坝址区为一单斜构造（塔尔岗向斜的西翼），片理走向与河流走向基本一致，倾向左岸微偏下游。岩体中揉皱现象较为严重。坝区地表共分布 9 条断层，以平移正断层为主，断层两侧岩体一般破碎，节理、裂隙发育。主坝左岸坝基强风化岩体具中等—弱透水性；河床坝基岩体属弱风化带，具弱—微透水性；右岸坝基强风化岩体具中等透水性。1#副坝坝基岩体一般具弱透水性；2#副坝坝基全风化岩体具中等透

水性；3#副坝坝基岩体透水率偏大，局部具中等透水性；4#副坝坝基岩体具弱透水性。

4. 基本同意主、副坝坝体填筑料质量评价意见。主坝坝体粘土心墙、过渡带、坝壳代料区及排水棱体区的填料基本满足规范要求，部分压实度不满足要求。主坝心墙为硬塑状粘性土，渗透系数大部分小于  $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，防渗基本满足规范要求。过渡带填料为粉质壤土、粉质粘土，少数为砂壤土、砾砂及碎石土；坝壳代料为砂壤土及砾砂、中粗砂，局部为碎块石、碎石土，填土成份复杂。1#副坝坝体填料主要由粉质壤土及壤土组成，压实度偏低；2#副坝填料主要由壤土组成，压实度偏低；3#副坝填料主要由粉质粘土、粉质壤土及壤土组成，压实度偏低，下部粉质粘土局部渗透系数偏大，上部粉质壤土及壤土渗透系数不满足规范要求；4#副坝坝体填料由壤土及粉质壤土组成，压实度偏低，坝体上部壤土渗透系数不满足规范要求，下游坝坡未设反滤排水体。

5. 基本同意溢洪道工程地质评价。溢洪道控制段建基面下伏基础强、弱风化白云石英片岩具中等透水性；边墙基础大部分座落于基岩层上，少部分位于回填的碎块石、粉质粘土上，基础承载力满足要求；下游出水渠连接河道束窄。

6. 基本同意放空底孔、大输水管、小输水管、新建防汛道路及弃渣场工程地质评价。放空底孔置于弱风化的白云石英片岩上，承载力满足要求；大输水管置于强风化的白云石英片岩上，承载力满足要求；小输水管置于强风化的绿泥石石英片岩上，承

承载力满足要求；新建防汛道路地基主要为残坡积碎石土，局部分布有软土层；弃渣场址在 3#副坝坝脚下游凹地和主坝坝脚水塘，3#副坝坝脚下游凹地分布残坡积碎石土、壤土，水塘地层主要为  $Q_4^{al}$  冲积层，壤土为主，具二元结构。

7. 基本同意天然建筑材料调查意见。工程所需土料和石料较少，粘性土料可尽量利用工程开挖料，不足部分就近从水库主坝及 3#副坝下游弃渣场挖取，质量和储量可满足要求；加固工程所需砂料、骨料、块石料较少，可于大悟县外购商品料，运距约 42km。

### 三、工程任务和规模

#### 1. 工程除险加固的必要性。

梅店水库位于武汉市黄陂区北部长轩岭街平峰村肖家河，总库容 1.6437 亿  $m^3$ ，是一座以灌溉、防洪为主，兼顾供水等综合利用大（2）型水库。枢纽工程由主坝、1#~4#副坝、溢洪道、放空底孔、大输水管及小输水管等建筑物组成。

水库运行多年来，由于多种原因，大坝存在多处安全隐患。2020 年 6 月，湖北省水利厅印发《武汉市黄陂区梅店水库大坝安全鉴定报告书》。2020 年 8 月，水利部大坝安全管理中心印发核查意见，同意梅店水库大坝为“三类坝”的鉴定结论。工程存在的主要问题有：主、副坝坝体填筑压实度偏低；主坝左坝肩存在绕坝渗流；1#副坝下游干砌石贴坡排水未见反滤层；2#副坝坝基具中等透水性，下游干砌石贴坡排水未见反滤层；3#副坝坝体渗透系数不满足规范要求，下游坝脚有渗水点；4#副坝坝体顶

部壤土渗透系数不满足规范要求，下游坝坡未设反滤排水体；大坝存在白蚁危害。溢洪道控制段、一级泄槽段混凝土底板表面冲蚀破损、开裂严重，强度不满足规范要求；边墙基底应力不满足规范要求，且部分边墙破损严重，高度不满足规范要求；一级泄槽段底板和消力池底板稳定不满足规范要求。放空底孔启闭塔无连接工作桥，混凝土老化侵蚀，强度偏低；金属结构和启闭机基本失效，管内钢衬表面锈蚀，局部蚀穿；出口消力池尺寸不满足消能防冲要求。大输水管启闭机房及工作桥结构老化、损坏严重；闸门严重锈蚀，管身钢衬表面锈蚀；出口消力池尺寸不满足消能防冲要求。小输水管工作桥局部破损。大坝安全监测和运行管理设施不完善，防汛交通道路局部损坏等。

梅店水库是梅院泥水库灌区的重要组成部分，灌区控制耕地面积 32.76 万亩，设计灌溉面积 30 万亩。梅店水库防洪保护人口 36.6 万人，耕地 38 万亩以及京九、京广铁路和 318 国道及淝水大堤等基础设施，地理位置极为重要。为保证水库安全运行，充分发挥工程效益，对工程进行除险加固是十分必要的。

## 2. 除险加固主要内容。

(1) 主坝：左坝肩防渗加固，坝顶改造，上下游坝坡护坡修复改造，马道、梯道及排水沟改造，右坝肩下游坝坡培厚加固，坝脚排水改造与盖重翻修等。

(2) 1#副坝：坝顶改造，上下游坝坡护坡修复改造，左坝肩下游增设周边排水沟等。

(3) 2#副坝：结合大输水管拆除重建，对 2#副坝进行拆除

恢复，包括坝基防渗、均质坝坝体填筑、重建坝顶结构、重建上游护坡、下游草皮护坡、重建坝脚贴坡排水体、周边排水沟及梯道等。

(4) 3#副坝：坝体与坝基防渗，坝顶改造，上下游坝坡护坡修复改造，下游增设排水沟及梯道，下游贴坡排水拆除重建，坝脚坑洼回填等。

(5) 4#副坝：坝体防渗、坝顶改造、上下游坝坡护坡修复改造、下游增设周边排水沟及梯道、下游新建贴坡排水等。

(6) 溢洪道：进水渠衬砌新建；控制段防渗处理，底板拆除重建，边墙加固；一级泄槽及消力池边墙与底板拆除重建；连接渠段、二级泄槽及消力池边墙加高加固；出水渠拓宽疏浚。

(7) 放空底孔：进口水下清淤、启闭塔闸门更换、管身段加固、启闭机房维修、出口消力池及渐变段拆除重建、出水渠修复。

(8) 大输水管：进水口、启闭塔、工作桥、管身段、消力池及出水渠拆除重建。

(9) 小输水管：进水渠疏浚及岸坡衬护、工作桥桥面修复改造、启闭机房维修、出水渠修复改造。

(10) 金属结构和启闭设备更新改造。

(11) 安全监测设施完善，信息化改造、建设，维修改造管理用房和管理设施。进库公路桥局部修复，老进库公路桥拆除，新建防汛道路。

3.基本同意库容曲线复核成果。水库死水位 55.06m，死库容

0.3110 亿  $\text{m}^3$ ，正常蓄水位 64.26m，相应库容 1.1838 亿  $\text{m}^3$ ，兴利库容 0.8728 亿  $\text{m}^3$ 。

4.基本同意洪水调节复核计算方法和成果。水库起调水位为 64.26m，设计洪水位 66.05m，校核洪水位 67.20m，总库容 1.6437 亿  $\text{m}^3$ 。

#### 四、工程布置及建筑物

##### 1.工程等别和标准。

根据《防洪标准》（GB50201-2014）及《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，梅店水库工程等别为 II 等，主坝、1#~4#副坝、溢洪道、放空底孔、大输水管、小输水管等主要建筑物等级为 2 级，其他次要建筑物等级为 3 级。洪水标准采用 100 年一遇洪水设计，5000 年一遇洪水校核，消能防冲按 50 年一遇洪水设计。

##### 2. 主坝。

（1）基本同意左坝肩防渗加固方案。左坝肩 DK0+031.00~DK0+070.00 段坝基进行补充防渗加固，该段坝基增设帷幕灌浆，孔距 1.0m，帷幕灌浆底线伸入 5Lu 线以下 5m，断层 F<sub>3</sub> 部位帷幕灌浆加深至高程 42.00m。

（2）基本同意坝体结构加固设计方案。将坝顶上游侧原砌石台阶拆除，坝顶原混凝土路面上铺设混凝土垫层与沥青混凝土面层，对原防浪墙局部外侧及墙顶喷涂厚 2~3mm 真石漆，内侧贴石材饰面，在坝顶下游侧新建混凝土花坛、栏杆和风光路灯。对上游原混凝土护坡局部破损、开裂部位修复，死水位 55.06m

至原混凝土护坡镇脚之间的干砌石护坡上现浇厚 15cm 的 C25 混凝土护坡。下游草皮护坡局部修复，下游马道、梯道及排水沟改造，右坝肩下游坝坡培厚加固，坝脚排水改造与盖重翻修。

### 3. 1#副坝。

基本同意坝体结构加固设计方案。将坝顶上游侧原砌石台阶拆除，坝顶原混凝土路面上铺设混凝土垫层与沥青混凝土面层，对原防浪墙局部外侧及墙顶喷涂厚 2~3mm 真石漆，内侧贴石材饰面，在坝顶下游侧新建混凝土花坛、栏杆和风光路灯。对上游原混凝土护坡局部破损、开裂部位修复，死水位 55.06m 至原混凝土护坡镇脚之间的干砌石护坡上现浇厚 15cm 的 C25 混凝土护坡。下游草皮护坡局部修复，增设周边排水沟。

### 4. 2#副坝。

(1) 基本同意坝基防渗设计方案。结合坝体加固，对 DK0+730.00 ~ DK0+815.00 段坝基进行帷幕灌浆，帷幕灌浆底线伸入 5Lu 线以下不小于 5m，局部根据地质条件适当加深，帷幕灌浆单排布置，孔距 1.5m。

(2) 基本同意坝体结构加固设计方案。结合大输水管加固对 2#副坝拆除恢复，仍采用均质土坝结构，填筑土料尽可能利用原大坝填筑料，填筑土料压实度不小于 98%，渗透系数小于  $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ；在坝顶上游侧设高 1m 石材栏杆、铺设沥青混凝土路面并设 C25 混凝土路缘石。上游坝坡高程 65.26m 以下重建 C25 现浇混凝土板护坡，高程 65.26m 以上采用厚 15cm 框格生态混凝土护坡。重建下游草皮护坡、坝脚贴坡排水体、周边排水沟及

梯道。

### 5. 3#副坝。

(1) 基本同意坝基防渗设计方案。对桩号范围 DK0+900.00 ~ DK1+075.00 坝基采用帷幕灌浆处理，灌浆孔距 1.5m，帷幕灌浆底线伸入 5Lu 线以下 5m。

(2) 基本同意坝体防渗设计方案。坝体采用混凝土防渗墙防渗，桩号范围 DK0+900.00 ~ DK1+039.50 段坝顶轴线部位竖直设置厚 60cm 混凝土防渗墙，轴线长度 139.5m，墙体底部伸入基岩面以下 1m，防渗墙 28 天抗压强度大于 10MPa、弹性模量小于 20000MPa、渗透系数不大于  $1 \times 10^{-7}$ cm/s、抗渗等级 W6。

(3) 基本同意坝体加固设计方案。坝顶上游侧原防浪墙改造为石材栏杆，铺设沥青混凝土路面并设 C25 混凝土路缘石；结合防渗墙施工，在坝坡高程 66.05m 以上铺设框格生态混凝土护坡，下游草皮护坡重建。下游增设周边排水沟及梯道，重建坝脚贴坡排水体，对坝脚坑洼回填整平。

### 6. 4#副坝。

(1) 基本同意坝体防渗设计方案。坝体采用混凝土防渗墙防渗，桩号 D4K0+000.00 ~ D4K0+050.00 段坝顶轴线部位竖直设置厚 60cm 混凝土防渗墙，轴线长度 50m，墙体底部伸入基岩面以下 1m，防渗墙 28 天抗压强度大于 8MPa、弹性模量小于 20000MPa、渗透系数不大于  $1 \times 10^{-7}$ cm/s、抗渗等级 W6。

(2) 基本同意坝体结构加固设计方案。坝顶上游侧原防浪墙改造为石材栏杆，铺设沥青混凝土路面并设 C25 混凝土路缘



石；结合防渗墙施工，在坝坡高程 66.05m 以上铺设框格生态混凝土护坡，下游草皮护坡重建，下游增设周边排水沟及梯道，新建坝脚贴坡排水体。

## 7. 溢洪道。

基本同意溢洪道加固设计方案。进水渠衬砌新建，渠底清表后浇筑 10cm 厚 C15 混凝土垫层及 40cm 厚 C30 钢筋混凝土底板，两岸边坡采用 C30 钢筋混凝土护坡。控制段基础采用帷幕灌浆防渗处理，防渗线布置在废弃老桥中心线（桩号 Y0+005.0）处，帷幕灌浆范围长度 120.67m，帷幕灌浆底线伸入 5Lu 线以下 3m，采用单排孔，孔距 1.5m。控制段底板拆除重建，边墙加固。一级泄槽及消力池边墙及底板拆除重建，底板采用 C30 钢筋混凝土结构，边墙采用 C30 混凝土重力式结构。连接渠、二级泄槽及消力池边墙加高加固。出水渠桩号 Y0+228.9 ~ Y0+308.9 拓宽疏浚，渠道拓挖采用梯形断面，渠底底宽 30m。

## 8. 放空底孔。

（1）基本同意对主坝放空底孔进行加固处理。进口结合施工导流进行水下清淤；对管身段原钢衬表面打磨除锈后进行防腐处理，对局部锈蚀穿透或发现有渗水点部位进行充填灌浆处理，充填灌浆布置在灌浆部位上下游各两排，灌浆孔伸入坝体 1.5m，灌浆时应尽量降低上游水位，灌浆压力 0.2 ~ 0.3MPa；对启闭机房进行适当维修，对外墙重新贴瓷砖饰面，对栏杆修复后喷涂真石漆。启闭层竖井内增设钢格栅盖板。

（2）基本同意出口消力池及渐变段拆除重建方案。重建消

力池池长加长至 12.0m，池深加深至 1.2m，采用 C30 钢筋混凝土矩形槽结构，底板厚 80cm，边墙顶宽 1m，底宽 2m；拆除重建消力池上部桥梁，重建桥梁采用 C30 钢筋混凝土简支板桥结构型式，净跨 5m，桥宽 4.8m。消力池与出水渠之间设混凝土渐变段，与出水渠平顺衔接。出水渠淤积杂物清理后，将原破损的衬砌砂浆抹面凿除，增设  $\phi 50\text{mm}$ PVC 排水管，重新采用 M10 砂浆抹面。

#### 9. 大输水管。

基本同意大输水管拆除重建方案。进水口采用 C30 钢筋混凝土矩形箱涵结构型式，厚 0.6m，进口底板高程 55.00m。启闭塔塔身采用 C30 钢筋混凝土圆形井筒式结构，外径 7.2m，壁厚 80cm，闸室段进口底板高程 55.00m。工作桥连通启闭塔检修平台与坝顶，重建桥梁为现浇  $\pi$  型钢筋混凝土结构，桥面高程 68.80m，宽 2.5m，共两跨，全长 18m。管身采用钢筋混凝土箱涵结构型式，混凝土强度等级为 C30，过流断面为矩形断面，断面尺寸  $2.4\text{m} \times 2.4\text{m}$ 。出口采用底流消能型式，采用钢筋混凝土矩形槽结构型式。桩号 DS0+062.0 ~ DS0+082.0 段出水渠拆除重建，对灌溉渠首段原浆砌石衬护表面修复。

#### 10. 小输水管。

基本同意小输水管加固设计方案。对桩号范围 X0-070.0 ~ X0+000.0 进水渠疏浚后新建衬砌，两侧采用分级阶梯式护坡型式。对工作桥桥面修复改造，喷涂防碳化涂料；将桥面原钢筋混凝土栏杆拆除后更换。对原启闭机房维修，并对外墙喷涂厚 2 ~

3mm 真石漆。对出水渠段长 80m 进行修复改造，对原浆砌石衬护表面修复，在渠坡上部增设厚 10cm 植生块护坡。

#### 11.生态流量泄放。

基本同意生态流量泄放设计方案。利用放空底孔与大输水管泄放不低于水库多年平均径流量的 10%生态基流。

#### 12.坝端山体护坡。

基本同意坝端山体护坡改造设计方案。对主坝左坝端、主坝~1#副坝坝端、1#副坝~2#副坝坝端山体进行开挖清理修整后，采用厚 15cm 植被混凝土喷护护坡。

#### 13.进库公路桥。

基本同意进库公路桥加固设计方案。对进库公路桥局部修复，老进库公路桥拆除。

#### 14.防汛道路。

基本同意新建防汛道路设计。新建连接梅院泥水库管理处至院基寺水库防汛连接道路，长 0.43km。

#### 15.白蚁防治。

基本同意白蚁防治设计方案。在大坝下游坝坡、办公大院及周边 50m 范围区域内距 10m 梅花形布置诱杀坑，坑内放置对环境无污染、无害的灭蚁粉药剂杀灭白蚁。

#### 16. 安全监测。

(1) 基本同意水平位移和垂直位移监测标点布置，主坝及 1#副坝采用测量机器人自动监测表面变形，2#~4#副采用 GNSS 自动监测表面变形。

(2) 基本同意渗流监测设计。改造原主坝坝体渗流和渗流量监测设施，增设坝基渗流和绕坝渗流监测设施。增设 1#~4# 副坝坝体渗流、坝基渗流、绕坝渗流及渗流量监测，增设溢洪道绕渗监测。

(3) 基本同意自动化和信息管理系统设计。

## 五、机电、金属结构及信息化

### 1. 电气。

(1) 基本同意电力接入系统方案和用电负荷统计成果。大输水管、放空底孔工作及检修闸门启闭机工作电源从管理区 0.4kV 配电柜引接。大输水管出口分水涵管蝶阀工作电源从大输水管供电线路中间适当位置 T 接。小输水管闸门启闭机工作电源从附近市电 0.4kV 配电箱引接。

(2) 基本同意闸门控制、照明及防雷接地设计。

(3) 基本同意配电箱、电缆、控制设备等电气设备选型。

### 2. 金属结构。

(1) 基本同意大输水管进口新设检修闸门、工作闸门及启闭设备。检修闸门和工作闸门型式均为潜孔式平面定轮钢闸门，闸门孔口尺寸 2.4m×2.4m（宽×高），启闭机均采用 250kN 的手电两用螺杆式启闭机。

(2) 基本同意更新大输水管出口分水涵管工作蝶阀，蝶阀型号 DN400mm，PN1.0MPa。

(3) 基本同意对小输水管进口工作闸门启闭设备维修处理。

(4) 基本同意放空底孔更新检修闸门及其启闭设备、工作

闸门及其启闭设备，维修闸门埋件。

（5）基本同意金属结构防腐设计。

### 3. 信息化。

（1）基本同意水雨情测报及洪水调度系统设计。对已损毁的（张家大湾、正阳山庄、梅店）3个雨量站进行修复，对坝前1个水位站进行升级改造，遥测站的监测数据通过双通道传送到政务云和管理处机房中心站，系统采用太阳能供电。建设洪水预报调度系统。

（2）基本同意大坝安全监测系统设计。

（3）基本同意视频监视系统设计。以无线网络为主、有线网络为辅在梅店水库布设27个监控点，实时监控枢纽管理区、挡水建筑物、泄水建筑物、输水建筑物和附属建筑物的重点部位，充分利用AI技术提高水库安防等级和智能化应用水平。

（4）基本同意基于4G网络建设预警广播系统，布设24个有源音柱和2个室内对讲终端，建设预警广播控制中心，实现对主要建筑物和下游泄洪区域的预警广播。

（5）基本同意闸门监控系统设计。在启闭机房设置现地控制站，布设闸门开度仪，现地控制层的通信方式以有线传输为主，通过无线网络向政务云实时上传闸站状态。

（6）基本同意防汛会商系统设计。布设小间距LED大屏显示系统、数字会议发言系统、LED显示屏等设施设备，满足水库管理处与上级主管部门的远程视频会商。

（7）基本同意计算机网络及通信系统设计方案。包括枢纽

沿线光纤全覆盖，机房、中控室改造，建设必要的通信系统，按网络安全第二等级保护基本要求建设网络设施设备。

(8) 基本同意信息管理系统建设方案，基本同意以微服务架构建设信息系统 Web 门户和移动应用门户，实现水库一张图、工程概况、水文监测、安全监测、防洪调度、兴利调度、应急响应、视频监控、综合管理、系统管理等功能。

## 六、施工组织设计

1. 基本同意工程施工导流采用枯水期（11 月至次年 3 月）10 年一遇洪水标准，相应洪峰流量  $38.4\text{m}^3/\text{s}$ 。

2. 基本同意主体工程施工方案、施工总平面布置。

3. 基本同意施工总工期为 22 个月。

## 七、建设征地设计

1. 基本同意工程征收和征用土地范围。本工程临时用地 40.23 亩。

2. 基本同意临时用地复垦方案。

## 八、环境保护和水土保持设计

1. 基本同意环境保护设计。

2. 基本同意水土流失防治责任范围和防治分区。

3. 基本同意水土保持措施设计、监测方法和内容。

## 九、基本同意劳动安全与工业卫生设计

## 十、基本同意节能设计

## 十一、工程管理设计

1. 基本同意工程运行管理设计。

2.基本同意生产生活管理设施设计。

## 十二、设计概算

基本同意概算编制依据及取费标准。按 2021 年一季度价格水平，工程总投资 9632.68 万元。其中，工程部分投资 8440.10 万元、建设临时征地投资 56.94 万元、环境保护工程投资 237.39 万元、水土保持工程投资 254.62 万元、信息化专题投资 643.63 万元。

## 十三、经济评价

基本同意经济评价方法和结论。

# 武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程初步设计概算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
I	工程部分投资				
	第一部分 建筑工程	5205.05			5205.05
	第二部分 机电设备及安装工程	132.19	781.40		913.58
	第三部分 金属结构设备及安装工程	55.07	81.91		136.98
	第四部分 施工临时工程	424.29			424.29
	第五部分 独立费用			1358.28	1358.28
	一至五部分合计	5816.59	863.31	1358.28	8038.19
	基本预备费（5%）				401.91
	静态投资	5816.59	863.31	1358.28	8440.10
II	建设征地移民补偿投资				
	静态投资				56.94
III	环境保护工程投资				
	静态投资				237.39
IV	水土保持工程投资				
	静态投资				254.62
V	信息化专题投资				
	静态投资				643.63
VI	工程投资总计（I~V合计）				
	静态总投资				9632.68
	总投资				9632.68

湖北省水利厅办公室

2021年2月24日印发





# 检测报告


弗思[检]字[2021]210222002

项目名称	湖北省武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程 项目
委托单位	梅院泥水库管理处
报告类型	委托监测
报告日期	2021年3月16日

湖北弗思检测技术有限公司



# 声 明

1、检测报告不得涂改、增删，无三级审核及授权签字人签名无效，无检验检测专用章、鲜章及骑缝章无效。

2、本报告部分复制或完整复制后未加盖本公司红色检测报告专用章无效。

3、本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责，报告中所附限值标准均由客户提供，仅供参考。

4、由委托方自行采集送检的样品，本报告仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。

5、除客户之前特别声明并支付样品管理费（并且属于可以留样的样品），所有样品均为破坏性检测，不予留样。

6、本报告未经公司同意不得作为商业广告用，违者必究。

7、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起七个工作日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。

公司名称:湖北弗思检测技术有限公司

地 址:湖北省武汉市东西湖区爱迪克斯工业园 6 号楼 1 单元 301

电 话:027—8308 4498

网 址:[www.hbfusi.com](http://www.hbfusi.com)

邮政编码:430040



## 一、项目来源

受梅院泥水库管理处委托，我公司承担湖北省武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程项目监测的工作，分别于2021年2月24日至2021年2月25日对该项目土壤、噪声进行现场采样监测。

## 二、检测内容

表1 检测点位置、检测项目及监测频率一览表

检测类别	检测点位	检测项目	监测频次
土壤	T1 (E:114.333595,N:31.173105)	土壤pH、土壤含盐量	1次/天，监测 1天
	T2 (E:114.340759,N:31.187473)		
	T3 (E:114.336712,N:31.174461)	pH、土壤含盐量、镉、汞、 砷、铅、铬、铜、镍、锌	
	T4 (E:114.341871,N:31.188274)		
噪声	1# 主坝	等效连续A声级	昼、夜间各1 次/天，连续 监测2天
	2# 1 副坝		
	3# 2 副坝		
	4# 3 副坝		
	5# 4 副坝		
	6# 溢洪道		
	7# 梅院泥水库管理处		
	8# 肖家河湾		
	9# 名发世家培训基地		
	10# 平峰村村委会		
	11# 潘家冲		
	12# 武汉理工大学木兰实践基地		
	13# 徐家湾		
	14# 沈家田		





## 三、 检测方法的主要仪器设备

表 2 分析方法及主要仪器设备一览表

检测类别	检测项目	分析及依据	检出限	主要仪器名称/型号
土壤	pH*	土壤 pH 值的测定 玻璃电极法 NY/T 1377-2007	/	PHS-3C 型 Ph 计 HKTS-A-009
	土壤含盐量*	森林土壤水溶性盐分分析 全盐量的测定 重量法 NY/T 1121.16-2006	/	FA2004 电子天平 HKTS-A-007
	镉*	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	900T 型原子吸收光谱仪 HKTS-A-001
	铅*		0.1mg/kg	
	砷*	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	PF32 原子荧光光度计 (HLJC-38-2)
	汞*	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分:土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	AFS-933 原子荧光光度计 (HLJC-336)
	铬*	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4mg/kg	900T 型原子吸收光谱仪 HKTS-A-001
	铜*		1mg/kg	
	镍*		3mg/kg	
	锌*		1mg/kg	
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	/	AWA5688 型多功能声级计
备注: 1、“*”表示分包项目。				

## 四、 质量控制

1、严格按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求实施全过程的质量保证。



- 2、所有监测及分析仪器均在有效检定期，并参照有关计量检定规程定期校准和维护。
- 3、严格按照相应的标准分析方法进行检测。
- 4、为确保监测数据的准确、可靠，在样品的实验室分析和数据计算的全过程均按照相关技术规范的要求进行。
- 5、监测人员经考核合格，持证上岗。
- 6、检测结果和检测报告实行三级审核。

表3 声级计校准结果表

校准时间	声级计编号	检测前校准示值	检测后校准示值	检测前、后校准示值偏差	检测前、后校准示值偏差允许范围	评价
2021.2.24	FS-Y-X-021	93.8dB(A)	93.8dB(A)	0.0dB(A)	$\leq \pm 0.5\text{dB(A)}$	合格
2020.2.25	FS-Y-X-021	93.8dB(A)	93.8dB(A)	0.0dB(A)	$\leq \pm 0.5\text{dB(A)}$	合格

## 五、检测结果

### 1、噪声检测结果

表4 噪声检测结果表

检测点位	检测结果 Leq[dB(A)]			
	2021.2.24			
	主要声源	昼间	主要声源	夜间
1# 主坝	环境噪声	45.8	环境噪声	39.1
2# 1 副坝	环境噪声	46.2	环境噪声	38.4
3# 2 副坝	环境噪声	45.1	环境噪声	39.5
4# 3 副坝	环境噪声	44.9	环境噪声	39.9
5# 4 副坝	环境噪声	45.9	环境噪声	38.0
6# 溢洪道	环境噪声	45.0	环境噪声	37.8
7# 梅院泥水库管理处	环境噪声	46.0	环境噪声	37.3
8# 肖家河湾	环境噪声	45.3	环境噪声	38.2
9# 名发世家培训基地	环境噪声	44.3	环境噪声	37.5
10# 平峰村村委会	环境噪声	43.1	环境噪声	37.0
11# 潘家冲	环境噪声	42.6	环境噪声	38.2





检测点位	检测结果 Leq[dB(A)]			
	2021.2.24			
	主要声源	昼间	主要声源	夜间
12# 武汉理工大学木兰实践基地	环境噪声	44.3	环境噪声	37.4
13# 徐家湾	环境噪声	49.1	环境噪声	39.2
14# 沈家田	环境噪声	44.7	环境噪声	38.7
检测点位	检测结果 Leq[dB(A)]			
	2021.2.25			
	主要声源	昼间	主要声源	夜间
1# 主坝	环境噪声	46.3	环境噪声	38.5
2# 1 副坝	环境噪声	45.2	环境噪声	39.3
3# 2 副坝	环境噪声	46.0	环境噪声	38.1
4# 3 副坝	环境噪声	45.3	环境噪声	38.7
5# 4 副坝	环境噪声	45.0	环境噪声	39.3
6# 溢洪道	环境噪声	46.2	环境噪声	37.2
7# 梅院泥水库管理处	环境噪声	45.1	环境噪声	38.4
8# 肖家河湾	环境噪声	44.2	环境噪声	39.0
9# 名发世家培训基地	环境噪声	45.7	环境噪声	37.5
10# 平峰村村委会	环境噪声	44.9	环境噪声	39.6
11# 潘家冲	环境噪声	44.1	环境噪声	38.5
12# 武汉理工大学木兰实践基地	环境噪声	42.3	环境噪声	37.2
13# 徐家湾	环境噪声	47.2	环境噪声	39.9
14# 沈家田	环境噪声	45.7	环境噪声	37.0

气象参数：2021.2.24，天气：晴，风速：2.3m/s，2021.2.25，天气：晴，风速：2.7m/s。

#### 4、土壤检测结果

表 5 土壤检测结果表

检测时间	检测点位	检测项目	检测结果	单位
2021.2.24	T1	pH*	6.0	无量纲
		土壤含盐量*	0.6	g/kg
	T2	pH*	6.0	无量纲
		土壤含盐量*	0.6	g/kg
	T3	pH*	5.6	无量纲
		土壤含盐量*	0.7	g/kg
		镉*	0.27	mg/kg



检测时间	检测点位	检测项目	检测结果	单位
2021.2.24	T3	铅*	14.8	mg/kg
		砷*	2.73	mg/kg
		汞*	0.014	mg/kg
		铬*	ND	mg/kg
		铜*	12	mg/kg
		镍*	22	mg/kg
		锌*	82	mg/kg
	T4	pH*	5.8	无量纲
		土壤含盐量*	0.8	g/kg
		镉*	0.23	mg/kg
		铅*	29.5	mg/kg
		汞*	0.013	mg/kg
		砷*	1.78	mg/kg
		铬*	73	mg/kg
		铜*	28	mg/kg
		镍*	45	mg/kg
		锌*	83	mg/kg
备注：1、带“*”项目为分包项目。 2、“ND”表示未检出。				





## 六、 附图

附图 1 土壤点位图



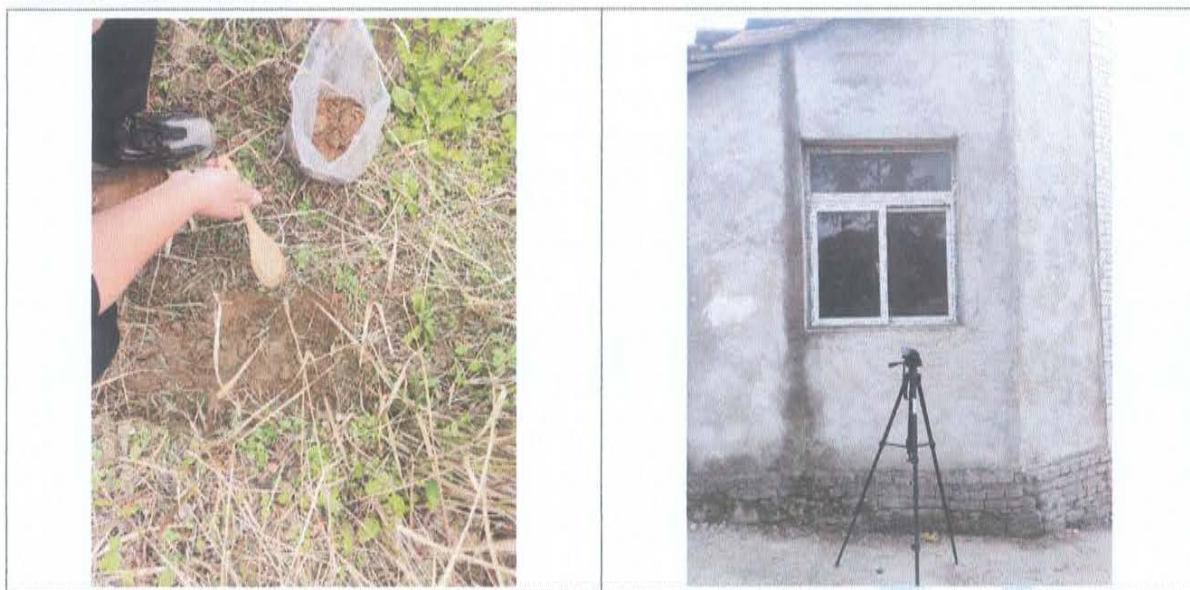


附图 2 噪声点位图





附图 3 现场采样图



\*\*\*报告完结\*\*\*

报告编制: 李俊 审核人: 李俊 签发人: 李俊  
日 期: 2021.3.16 日 期: 2021.3.16 日 期: 2021.3.16

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：			武汉市黄陂区梅院泥水库管理处				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：						
建 设 项 目	项目名称		湖北省武汉市黄陂区梅店水库除险加固工程				建设内容、规模		对梅店水库的挡水建筑物、泄水建筑物、输水建筑物及其他建筑物等建筑物进行加固								
	项目代码 <sup>1</sup>																
	建设地点		武汉市黄陂区梅店水库														
	项目建设周期（月）		22.0				计划开工时间		2021年8月								
	环境影响评价行业类别		防洪除涝工程				预计投产时间		2023年6月								
	建设性质		改、扩建				国民经济行业类型 <sup>2</sup>		N7610防洪除涝设施管理								
	现有工程排污许可证编号 （改、扩建项目）						项目申请类别		新申项目								
	规划环评开展情况		不需开展				规划环评文件名										
	规划环评审查机关						规划环评审查意见文号										
	建设地点中心坐标 <sup>3</sup> （非线性工程）		经度	114.332333		纬度	31.173838		环境影响评价文件类别		环境影响报告表						
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度			起点纬度			终点经度			终点纬度			工程长度（千米）		
	总投资（万元）		9632.68				环保投资（万元）		147.29		所占比例（%）		1.53%				
建 设 单 位	单位名称		武汉市黄陂区梅院泥水库管理处		法人代表	敖志雄		评价单位	单位名称	武汉智汇元环保科技有限公司		证书编号	国环评证乙字第2608号				
	统一社会信用代码 （组织机构代码）		12420116441371173E		技术负责人	吴学斌			环评文件项目负责人	王海		联系电话	027-87860251				
	通讯地址		武汉市黄陂区长岭镇十棵松		联系电话	13212774848			通讯地址	武汉市洪山区珞瑜路281号融科·珞瑜中心T1写字楼2楼							
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）					排放方式					
			①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量 （吨/年）	⑤区域平衡替代本工程 削减量 <sup>4</sup> （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）	⑦排放增减量 （吨/年）								
	废水	废水量(万吨/年)			0.000			0.000	0.000	●不排放 ○间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 ○直接排放：受纳水体_____							
		COD			0.000			0.000	0.000								
		氨氮			0.000			0.000	0.000								
		总磷															
		总氮															
	废气	废气量（万标立方米/年）								/							
		二氧化硫												/			
		氮氧化物															
		颗粒物															
挥发性有机物																	
项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象 （目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积 （公顷）	生态防护措施							
	生态保护目标									<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）							
	自然保护区									<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）							
	饮用水水源保护区（地表）					/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）							
	饮用水水源保护区（地下）					/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）							
风景名胜区分					/					<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）							

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码  
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)  
3、对多项目仅提供主体工程的中心坐标  
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量  
5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③





附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input checked="" type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ( )			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ( )			监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最近 ( ) m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0) t/a		NO <sub>x</sub> : (0) t/a		颗粒物: (0) t/a		VOCs: (0) t/a	

注: “□”为勾选项, 填“√”; “( )”为内容填写项

附表 3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input checked="" type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input checked="" type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他测 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		( )	监测断面或点位个数 ( ) 个	

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km²	
	评价因子	（水温、溶解氧、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、TP、石油类、高锰酸钾指数）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	



工作内容		自查项目				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input checked="" type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（ ）		（ ）		（ ）
		（ ）		（ ）		（ ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s； 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位		（隔油沉淀池）		（主坝、副坝迎水侧，姚集水厂水源地保护区）
		监测因子		（COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类）		（COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类）
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可以√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附表 4 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	矿物油				
		存在总量/t	50.3				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人			5km 范围内人口数_____人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				_____人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input checked="" type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m				
			大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m				
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h					
	地下水	下游厂区边界达到时间_____d					
		最近环境敏感目标_____, 达到时间_____d					
重点风险防范措施	提高设备密封件结合面的表面质量；采用固体润滑材料；正确安装密封件；定期维修、清洗机械设备。						
评价结论与建议	一旦发生风险事故，建设单位在严格执行环境风险应急预案抢救措施的前提下，可以将风险损失降低到最小程度。在此基础上，项目环境风险可防控。						
注：“口”为勾选项，“_____”为填写项							