

栗榛寨水库除险加固工程 地表水环境影响专题报告

建设单位：北京市密云区水务局高岭水务站

2021年8月

目 录

1	项目由来.....	1
2	总论.....	2
2.1	编制依据.....	2
2.2	评价工作等级和评价范围.....	2
2.3	评价时段和评价重点.....	5
2.4	评价标准.....	5
2.5	地表水环境敏感目标.....	5
3	工程概况及工程分析.....	7
3.1	工程概况.....	7
3.2	工程分析.....	14
4	地表水环境质量现状调查与评价.....	17
4.1	调查范围.....	17
4.2	调查时期.....	17
4.3	污染源的调查.....	17
4.4	水文情势调查.....	18
4.5	水环境质量现状调查.....	18
4.6	水环境保护目标调查.....	19
5	地表水环境影响分析与评价.....	20
5.1	施工期地表水环境影响分析与评价.....	20
5.2	运营期地表水环境影响分析与评价.....	21
5.3	地表水污染防治措施及建议.....	22
6	地表水环境影响评价结论.....	24

1 项目由来

2018年12月，北京市水利规划设计研究院编制了《密云区栗榛寨水库大坝安全评价报告》，栗榛寨水库大坝安全综合评价三类坝，属病险水库，需要对栗榛寨水库进行除险加固。根据《密云区栗榛寨水库大坝安全评价报告》和《栗榛寨水库除险加固工程实施方案》，本次除险加固工程的工作内容主要为：1) 水库大坝维修工程；2) 泄洪洞闸室段更新改造工程；3) 右坝肩山体防护工程；4) 泄洪洞下游排水渠清淤及修复工程；5) 泄洪洞闸房及坝上值班室改建工程。本项目总投资899.57万元，其中环保投资18万元，占全部投资的2%。

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》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，修改版）的有关规定，本次除险加固工程应进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令 第16号）有关规定，本项目属于“五十一、水利”中的“124、水库”中“其他”，应编制环境影响报告表。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中“表1 专项评价设置原则表”的要求，本项目为水库项目，需要进行地表水专项评价。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；
- (3) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 682 号，2017.10.1 施行）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），2021.1.1 施行）；
- (5) 《北京市建设工程施工现场管理办法》（2013 年 5 月 7 日北京市人民政府令第 247 号，2013.7.1 起施行）。

2.1.2 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）。
- (2) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）

2.1.3 建设单位提供的其他相关资料

《栗榛寨水库除险加固工程实施方案》及相关图纸。

2.2 评价工作等级和评价范围

2.2.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中，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，依据表 2 的划分标准。

本项目为水库除险加固工程，项目建成前后水库库容等特性及运行方式不变，即：正常蓄水位 180.08m，汛限水位 179.9m，防洪库容 34 万 m³，兴利库容 53.3 万 m³，运行调度方式为汛前水库水位降至汛限水位 179.9m，汛期超过汛限水位，闸门开启泄洪，汛后库水位逐渐蓄至正常蓄水位 180.08m，闸门关闭，水库最高水位不能超过 182.1m。本项目的建设对水温和径流没有影响，因此不考虑水温和径流，只考虑受影响地表水域。工程垂直投影面积及外扩范围 A₁ 为 0.014km²<

0.05km²；工程施工不涉及水域，工程扰动水底面积 A₂ 为 0km²，占用水域面积比例为 0，因此本工程地表水环境评价等级为三级。

2.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求：“建设项目影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受影响的水域。”因此，本项目评价范围为水库库区、泄洪洞及下游排水渠至密云水库。

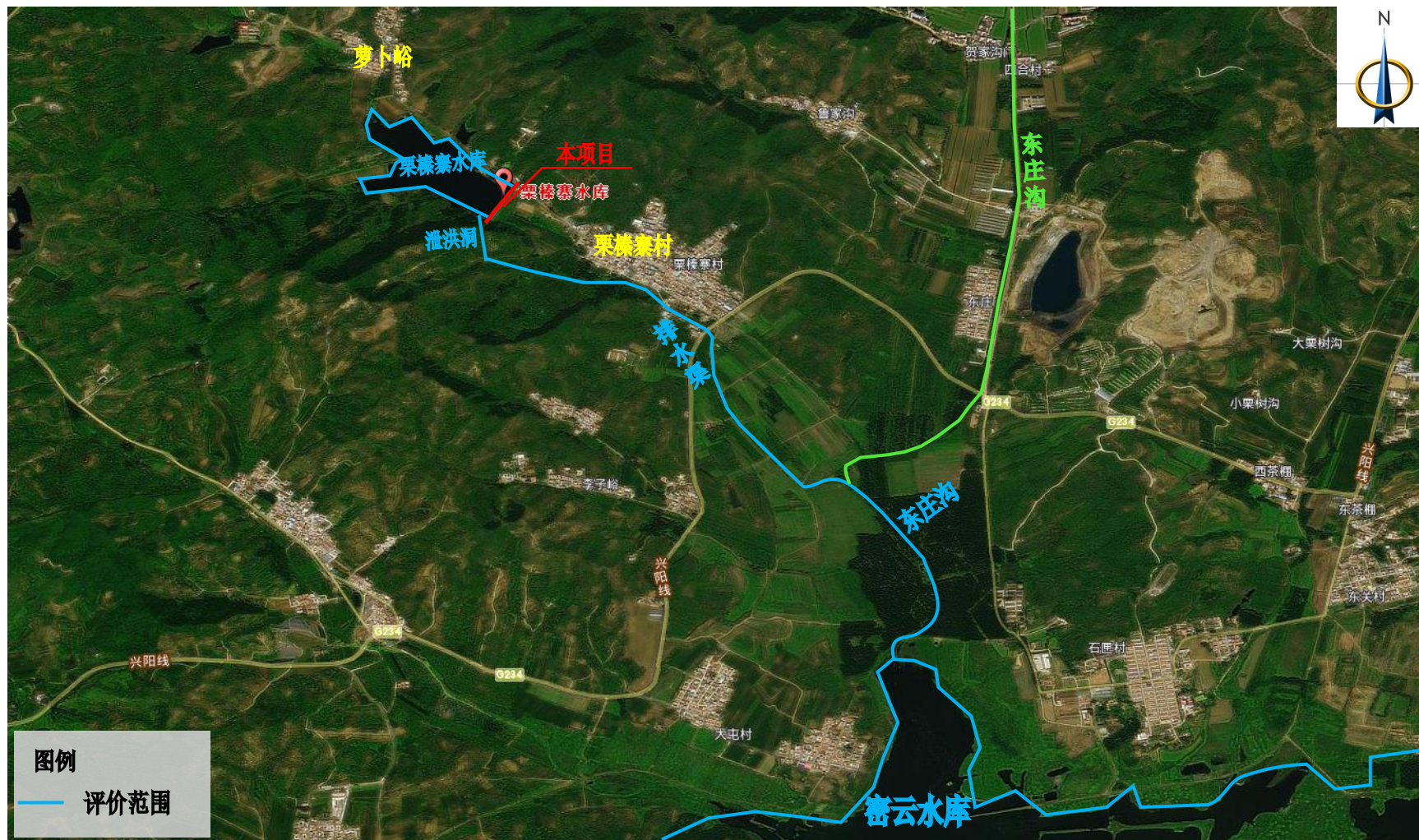


图 2-1 本项目评价范围图

2.3 评价时段和评价重点

2.3.1 评价时段

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求：水文要素影响型（三级）的评价时期至少为枯水期，本项目施工期安排在枯水期，本项目建成后水库的特性以及运行方式不发生改变，营运期对水环境影响不发生变化，本项目评价时期确定为枯水期。

2.3.2 评价重点

本项目为水库加固工程，项目施工前后水库的基本特性和运行方式不发生改变，水库上游罗卜峪沟和下游的排水渠为常年无水状态，无水文特征相关参数，因此本评价不对地表水环境影响进行预测，仅进行环境影响分析。

2.4 评价标准

2.4.1 地表水环境质量标准

与本项目最近的地表水体为项目南侧的密云水库，栗榛寨水库及周边地表水最终均汇入密云水库，因此本项目地表水环境质量标准参照密云水库执行。根据北京市地表水环境功能区划，密云水库属Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，标准值见下表。

表 1 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 值无量纲）

项目	pH	DO	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	高锰酸盐指数
Ⅱ类标准值	6~9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤4

2.4.2 水污染物排放标准

本项目施工期废水主要为施工废水，经隔油沉淀后回用于洒水抑尘和绿化，不外排，本项目营运期不产生外排废水。

2.5 地表水环境敏感目标

本项目位于北京市密云区高岭镇乡栗榛寨村西侧，根据《北京市人民政府关于公布密云水库怀柔水库和京密引水渠饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2016]55号），本项目位于密云水库二级保护区，本次评价水环境保护目标见表 2。

表 2 水环境保护目标一览表

环境保护目标	保护对象	方位	距离	水力联系	保护要求
密云水库	水质	东南	2.4km	栗榛寨水库最终汇入密云水库	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准

3 工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：栗榛寨水库除险加固工程

建设性质：改建

建设单位：北京市密云区水务局高岭水务站

建设地点：北京市密云区高岭镇乡栗榛寨村西侧。

3.1.2 水库概况及运行方式

栗榛寨水库位于密云水库上游的罗卜峪沟，流域面积 2.47km²。栗榛寨水库始建于 1957 年 11 月，1958 年 5 月竣工，水库总库容 85.8 万 m³，防洪库容 34 万 m³，兴利库容 53.3 万 m³，死库容 0.66 万 m³，洪水位 182.1m，正常蓄水位 180.08m，汛限水位 179.9m，死水位 173.2m，为小（2）型水库，工程等别为 V 等，主要建筑物为 5 级。水库防洪标准为 20 年洪水设计、300 年洪水校核。栗榛寨水库由拦河坝及右岸泄洪洞组成。

水库主要功能为防洪、灌溉、养殖。在起调水位 179.9m 情况下，20 年一遇、300 年一遇洪水最大下泄流量分别为 14m³/s、15.2m³/s，洪峰流量分别削减 75%、90%，水库对洪水削峰作用明显；相应 20 年一遇、300 年一遇最高库水位分别为 180.69m 和 182.1m。运行调度方式为汛前水库水位降至汛限水位 179.9m，汛期超过汛限水位 179.9m，闸门开启泄洪，汛后库水位逐渐蓄至正常蓄水位 180.08m，闸门关闭，水库最高水位不能超过 182.1m。由于政策原因，近 3 年来不再开闸放水给下游灌溉。

3.1.3 建设内容

1、水库大坝维修工程

上游坝面不平整处砌石护坡，拆除重做。上游坡面采用干砌石护砌，护砌厚度 0.3m，干砌石护砌下设 0.1m 厚砂砾料找平垫层。

拆除并新建坝顶防浪墙及下游浆砌石挡墙，新建上游防浪墙高 1.2m，宽 0.5m，下游挡墙高 0.6m，宽 0.5m；坝顶路面扩宽，扩宽后净宽为 3m，坝顶采用 0.2m 厚混凝土路面，路面下设 0.3m 级配砂石垫层，坝顶下游侧挡墙处增加坝顶 ϕ 50PVC 排水管，排水管间距 5m；坝顶增设照明。

下游坝面新建干砌石护砌，护砌厚度 0.3m，干砌石护砌下设 0.3m 厚砂砾料垫层，坝脚排水体修复。

2、泄洪洞闸室段更新改造工程

(1) 进水口更换拦污栅

进口设置拦污栅，孔口尺寸 2×2m，结构设计按照上下游最大 4.9m 水位差，拦污栅安装方式为固定安装，安装角度为 75°，栅隙为 80mm。在孔口两侧一期混凝土表面预埋钢板，通过不锈钢螺栓与拦污栅连接。拦污栅材质采用 304 不锈钢。

(2) 闸门及启闭机更新

拆除更换泄洪洞原有检修闸门、工作闸门。

第一道为检修闸门，闸门正常情况下全开，当工作闸门需要检修时关闭。闸门型式采用潜孔式双向挡水铸铁闸门，底侧止水采用橡胶止水，顶侧止水为刚性止水。孔口尺寸为 1.16m×1.16m（宽×高，下同）。闸门底高程 173.20m，正常蓄水位 180.08m，启闭机平台高程 183.80m。

第二道为工作闸门，闸门正常情况下处于关闭状态，最高挡水位为正常蓄水位 180.08m，汛前需将库水位降至汛限水位 179.90m，汛期超过汛限水位 179.90m，闸门开启泄洪，汛后库水位逐渐蓄至正常蓄水位 180.08m，闸门关闭。闸门设计水位 180.08m，最大设计水头 6.88m。闸门型式采用潜孔式双向挡水铸铁闸门，底止水采用橡胶止水，顶侧止水为刚性止水。孔口尺寸为 1.16m×1.16m（宽×高，下同）。闸门底高程 173.20m，汛限水位 179.90，正常蓄水位 180.08m，启闭机平台高程 183.80m。

启闭设备均采用 1 台 QL-80-SD 型固定式螺杆启闭机，启闭机正常运用时为电动操作，停电状况可手动操作。

(3) 泄洪洞闸室段结构改造

配合闸门更新改造，对竖井闸门槽相关部位进行改造。凿除原闸门顶混凝土，方便对闸门槽进行扩挖，采用植筋及浇筑二期混凝土方式完成对闸门槽及相关部位的改造。

配合金属结构更新改造，拆除重建闸房底板及检修平台。

新建闸房底板为梁板结构，总尺寸 4m×4m，梁尺寸为 0.2m×0.3m，板厚为 0.2m。板上设置 2 个闸门孔及 1 个进人孔，闸门孔每孔尺寸 0.5m×1.76m，进人孔尺寸

0.8m×0.6m，孔口设置可拆卸格栅钢盖板。

新建竖井内检修平台为梁板结构，平台结构总尺寸直径 3m，梁尺寸为 0.2m×0.3m，板厚为 0.2m。板上设置 2 个闸门孔及 1 个进人孔，闸门孔每孔尺寸 0.5m×1.76m，进人孔尺寸 0.8m×0.6m，孔口设置可拆卸格栅钢盖板。

（4）泄洪洞清淤

泄洪洞洞口及洞身清淤并清理洞中堆积物。

3、右坝肩山体防护工程

采用防护网措施对陡峭山体表面进行防护，主要工序为：清理危岩体，凿除松动岩石→锚杆孔施工→安装锚杆→挂防护网并与锚杆连接。防护网选用以钢丝绳网为主的柔性网，覆盖包裹在所需防护斜坡或岩石上，以限制坡面岩石土体的风化剥落或破坏以及为岩崩塌（加固作用），或将落石控制于一定范围内运动（围护作用）。主要结构配置包括钢丝绳网、钢丝绳锚杆、支撑绳、缝合绳、钢丝格栅网。

4、泄洪洞下游排水渠清淤及修复工程

对泄洪洞出口及下游排水渠进行清淤，泄洪洞出口两侧新建贴坡式浆砌石挡墙并与下游渠道挡墙连接，出口底部采用 0.5m 厚浆砌石护砌，护砌下设 0.3m 厚砂石料垫层。

修复排水渠两侧局部破损浆砌石挡墙，对渠道内侧浆砌石挡墙面采用水泥砂浆抹面，为疏通排水渠，恢复渠上交通，新建过路涵桥 1 座。

5、泄洪洞闸房及坝上值班室改建工程

本项目属地范围内设计闸房一座，主要满足闸运行管理、低压配电、供电保障的需要，建筑面积 50.97m²；值班室一座，主要满足管理值班的需要，建筑面积 19.80m²。总建筑面积 70.77m²，闸房在原闸房位置重建，新建值班室建于原值班室位置附近，临近交通道路及坝顶路，本项目位于栗榛寨水库管理范围内，不另行设置围墙。本项目建筑物采用砌体结构，基础均采用墙下条形基础。值班室冬季采用电热型散热器采暖，夏季采用分体空调制冷。

3.1.4 主要工程组成

表3 项目主要工程组成表

序号	项目组成		建设内容
1	原有工程	拦河坝	拦河坝长 179m，为均质土石坝，原设计坝顶高程 183.6m，最大坝高 15m，坝顶宽 3.5m，上游坝坡 1:3，下游坝坡高程 179.2m 处设有马道，马道宽度 1.5m，马道以上坝坡 1:2.05，马道以下坝坡 1:3.2。 坝顶上游 0.5m 厚防浪墙，防浪墙顶高程 184.8m，为浆砌石结构，坝顶下游设 0.5m 厚浆砌石挡墙。上下游坝坡均设干砌石护砌，块石护砌下为 0.3m 厚砂砾料垫层。在下游坝脚设堆石排水棱体，排水棱体顶高程 170.8m，顶宽 1.0m。
		右岸泄洪洞	泄洪洞位于右岸，进口底高程 173.2m，纵坡 0.01，洞全长 212m。
2	本次加固工程	水库大坝维修工程	坝上游面局部破损不平整处砌石护坡拆除重做；下游坝面新建干砌石护砌，坡脚堆石排水体修复；新建坝顶混凝土路面并扩宽，拆除并新建坝顶防浪墙及下游侧浆砌石挡墙，坝顶增设照明。
		泄洪洞闸室段更新改造工程	更换进水口拦污栅；更换闸门及启闭机；泄洪洞洞口及洞身清淤，并清理洞中堆积物。
		右坝肩山体防护工程	清除山体表面松散碎石，对此段山体采取防护措施；对坝顶至闸房道路进行硬化并设置防护栏杆。
		泄洪洞下游排水渠清淤及修复工程	对泄洪洞出口及下游排水渠进行清淤，泄洪洞出口两侧新建贴坡式浆砌石挡墙并与下游渠道挡墙连接，出口底部采用浆砌石护砌。 修复排水渠两侧局部破损浆砌石挡墙，对渠道内侧浆砌石挡墙面采用水泥砂浆抹面，新建过路涵桥 1 座。
		泄洪洞闸房及坝上值班室改建工程	配合泄洪洞闸门及启闭机改造，对泄洪洞闸房进行拆除重建；拆除原坝顶值班室，在其下游重建值班室。
3	临时工程	生活区	不在项目用地范围内设生活区，施工人员生活租用当地民房。
		施工占地	施工占地主要为大坝、泄洪洞及下游渠道的施工，总占地面积约 1.4 万 m ² 。其中临时占地主要包括大坝下游排水棱体施工临时占地和左坝肩施工生产区占地，占地面积共约 570 m ² 。大坝下游排水棱体修复工程外 2m 为防护范围，占地面积约 320 m ² ；左坝肩施工生产区占地面积约 250 m ² 。
4	供暖和制冷		值班室冬季采用电热型散热器采暖，夏季采用分体空调制冷。

3.1.5 主要工程量

表4 主要工程量表

序号	工程项目	单位	总工程量	备注
一	均质土坝（坝长 179m）			
(一)	上游坝坡			
1	拆除及清理			
1.1	上游坝面杂草清除	m ²	2472.50	上游坡 1:3.0，清至 173.2 高程，按照 30% 考虑

1.2	上游坝面现状干砌石拆除	m ³	989.00	厚0.4m, 破损拆除, 拆除估量30%。
2	坡面修复			
2.1	上游面级配砂石找平层	m ³	247.25	厚0.1m, 修复范围至173.2高程
2.2	上游面干砌石护砌	m ³	741.75	厚0.3m, 修复范围至173.2高程
(二)	下游坝坡			
1	拆除及清理			
1.1	下游坝面杂草腐殖土清除	m ³	1278.18	下游坡: 上段1:2.05; 下段 1:2.05, 中间马道1.5m, 全坝面清除腐殖土厚0.2m, 人工清理倒运
1.2	下游面干砌石护坡	m ³	191.73	将零星干砌石拆除, 按总面积0.1
2	坡面修复	m ³		干砌石厚0.3m, 碎石垫层厚0.3m
2.1	下游面碎石垫层	m ³	1917.26	厚度0.3m, 级配砂砾料
2.2	下游面干砌石护坡	m ³	1917.26	厚度0.3m
(三)	坝顶			
1	拆除及清理			
1.1	坝顶面杂草腐殖土清除	m ³	131.57	清除腐殖土厚 0.2m, 人工清理倒运
1.2	坝顶上游防浪墙及下游挡墙旧帽石拆除	m ³	27.06	
1.3	浆砌石拆除	m ³	197.35	上游防浪墙及下游浆砌石挡墙拆除
2	新建			
2.1	混凝土帽石			
(1)	C30 预制混凝土帽石	m ³	27.06	C30, 0.6m×0.6m×0.12m, 水泥砂浆M10
2.2	坝顶路面			
(1)	砂砾料	m ³	169.16	
(2)	混凝土路面	m ³	164.75	厚 0.2m, C30W6F150
(3)	高密度聚乙烯闭孔泡沫板	m ²	87.78	高密度泡聚乙烯泡沫板, 厚10mm
(4)	水泥砂浆勾缝	m ³	0.02	M20, 0.01*0.03m
2.3	浆砌石勾缝	m ²	676.62	
2.4	浆砌石墙	m ³	496.19	上游防浪墙及下游浆砌石挡墙新建
2.5	灯杆混凝土基础	m ³	18.90	C30W6F150
2.6	排水管	套	162.75	DN50mm, PVC-U 管,单长0.6m, 每根带篦子

2.7	土方开挖	m ³	600.69	路面及下游浆砌石施工
2.8	土方回填	m ³	204.87	
2.9	拆建值班室			
(1)	原值班室拆除	m ²	72.98	砖砌房, 建筑高度 3m
(2)	改址新建值班室	m ²	19.80	砖砌房, 建筑高度 4.2m
(四)	下游排水棱体及排水沟			
1	下游坝脚排水棱体恢复			
1.1	原堆石体局部清理	m ³	89.25	破损处拆除
1.2	块石堆体	m ³	267.75	新购块石恢复排水体
2	左岸结合处浆砌石排水沟			
(1)	浆砌石	m ³	50.40	新建沟净尺寸0.4mx0.5m
(2)	砂砾料垫层	m ³	35.28	0.3m厚
(3)	无纺布一层	m ²	210.00	规格300g/m ²
(4)	出口浆砌石护底	m ³	5.25	
(5)	砂砾料垫层	m ³	3.15	
(6)	土方开挖	m ³	84.00	
(7)	土方回填	m ³	53.76	
二	山体防护			
1	右岸岩质边坡防护			
1.1	φ16 钢丝绳锚杆	根	70.35	孔距4.5m, 孔深3m, 长3.5m, 孔径50mm
1.2	SNS 主动防护网	M ²	1039.50	范围
1.3	石方清理	M ³	145.53	清理厚度0.4m, 考虑清理35%
1.4	不锈钢栏杆			
(1)	基础植筋	根	42.00	φ16, HRB400, 单根长0.5m; 植入深度 0.25m
(2)	不锈钢栏杆	m	42.00	高1.2m, 混凝土基础 0.4(宽)x0.6(h)
1.5	道路硬化			
(1)	砂砾料	m ³	23.63	
(2)	混凝土路面	m ³	15.75	厚 0.2m, C30W6F150
三	右岸泄洪洞、竖井及闸房			

1	进水口前淤泥清理	m ³	40.95	库区内进水口局部
2	洞内淤泥清理	m ³	31.50	人工清理
3	洞内堆积物外运	m ³	52.50	石块尺寸 50cm 见方, 人工清理
4	地面闸房			
4.1	地面闸房拆除	m ²	31.19	一层, 砖砌房, 建筑高度 3m
4.2	闸房平台地面拆除	m ³	21.00	人工拆除及倒运
4.3	新建闸房	m ²	50.97	砖砌房, 建筑高度 4.75m
5	竖井			
5.1	拆除			
(1)	闸房底板及梁架拆除	m ³	3.65	钢筋混凝土结构, 人工拆除及倒运
(2)	闸门顶混凝土破拆	m ³	12.60	竖井底部, 大体积钢筋混凝土, 人工拆除及倒运, 块高 3m
5.2	新建			
(1)	闸房底板	m ³	3.95	C30W6F150
(2)	竖井内检修平台	m ³	2.49	C30W6F150
(3)	钢筋	t	0.77	HRB400
(4)	植筋	根	126.00	φ20HRB400; 单根长1.6m, 植入0.6m; 竖井井壁植筋
(5)	爬梯	t	3.78	不锈钢直爬梯, 9m 长
(6)	通气管封堵混凝土	m ³	0.33	规格 DN200, 混凝土封堵钢管
(7)	格栅盖板	m ²	5.12	不锈钢 304L, 尺寸 0.8*0.8 共2 块, 0.5*1.8 共 4 块, 板上开孔盖板
(8)	界面剂	m ²	6.93	丙乳水泥净浆
6	闸门槽			
6.1	拆除			
(1)	门槽及底板扩挖混凝土	m ³	1.80	竖井内, 人工拆除及倒运
6.2	新建			
(1)	门槽二期混凝土	m ³	2.84	细石混凝土, C30, 竖井内, 人工作业
6.3	门槽植筋	根	459.90	竖井内; φ16, HRB400, 单根长 0.45m; 植入深度 0.3m
四	泄洪洞出口连接段			
1	新建泄水洞出口两侧浆砌石挡墙			

1.1	浆砌石挡墙	m ³	69.30	
1.2	级配砂砾料	m ³	12.60	400mm 厚
1.3	DN50 排水管	m	47.25	DN50PVC-U 管
1.4	土工布	m ²	7.35	300g/m ²
1.5	石方开挖	m ³	52.50	人工清理
2	浆砌石护底			
2.1	浆砌石护底	m ³	31.50	0.5m 厚
2.2	级配砂砾料	m ³	15.75	0.3m 厚
2.3	聚乙烯泡沫板	m ²	21.00	低发泡聚乙烯泡沫板, 厚 20mm
2.4	淤泥清理	m ³	47.25	
五	下游渠道			
1	渠底淤泥清理	m ³	311.85	人工清理
2	浆砌石挡墙修复			
2.1	浆砌石挡墙拆除	m ³	77.96	15%考虑
2.2	浆砌石挡墙修复	m ³	103.95	新建浆砌石墙, 15%考虑, 加高 0.5m
2.4	水泥砂浆抹面	m ³	74.84	厚度 20mm
3	过河涵管小桥	座	1.00	3m 宽x6m 长x2m 高, 2 个DN2000 预制混凝土涵管

3.2 工程分析

3.2.1 施工期地表水污染源分析

(1) 施工期导流放对下游水文情势的影响

为满足大坝上游坝坡修复、泄洪洞加固及金属结构更新等施工干场作业要求, 施工前需通过泄洪洞敞泄将库水位泄放至高程 173.2m, 然后采用水泵继续抽排至坝底不影响施工, 施工期间库区范围降雨形成的积水采用水泵进行抽排。

建设单位于 2021 年 3 月下旬开始陆续开闸放水, 放水时水库水位为 177.2 米, 3 月底放水结束, 水库水位导流至 173.2 米以下, 低于大坝坝底, 未全部排干, 已经满足施工条件。根据水库设计资料中栗榛寨水库水位库容曲线图, 水位为 177.2 米对应的库容为 20.8 万立方米, 当水库全部排干时下泄水量为 20.8 万立方米, 本工程未全部排干, 死库容为 0.66 万立方米, 本工程下泄水量在 20.14 万立方米至 20.8 万立方米之间。

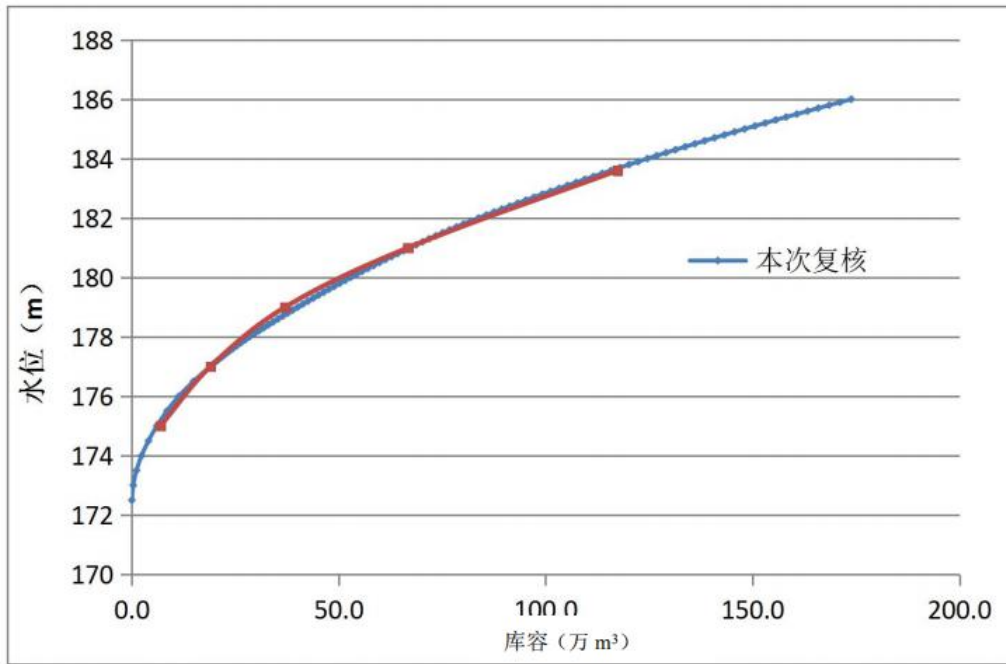


图 3-1 栗榛寨水库水位库容曲线图

根据水库设计资料中栗榛寨水库水位流量关系曲线图，水位为 177.2 米全开放水对应的流量为 $10\text{m}^3/\text{s}$ ，175 米水位时对应的流量为 $4.25\text{m}^3/\text{s}$ ，174 米水位时对应的流量为 $1.1\text{m}^3/\text{s}$ 。

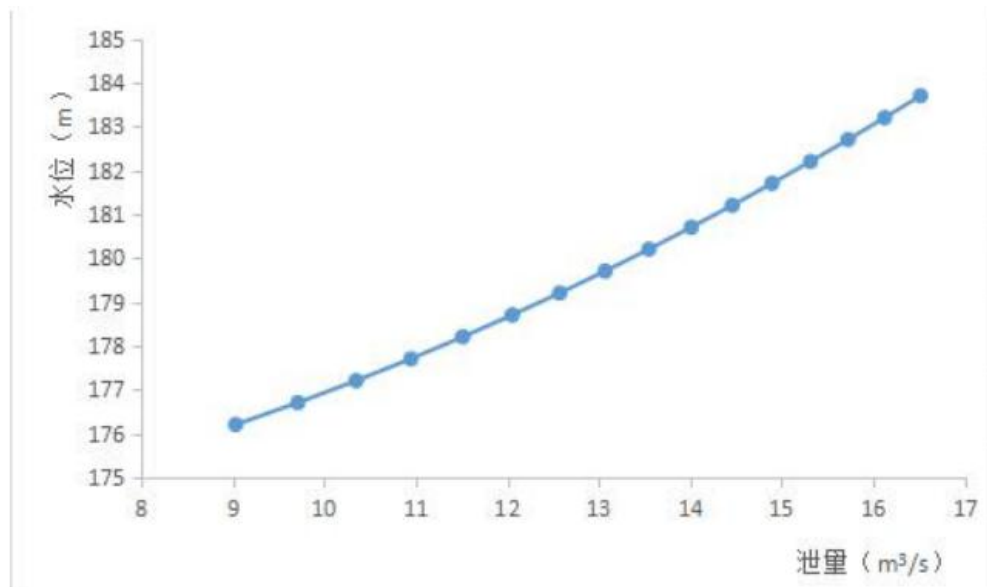


图 3-2 栗榛寨水库水位泄量关系图

(2) 生产废水

施工废水主要包括：项目施工机械漏出的油污随地表径流污染局部地表水环境，主要污染物为石油类；工程施工过程中所需的各类建筑材料在装卸的过程中

部分物料可能会不可避免的发生散落，一些施工材料等在其堆放处若保管不善，会被雨水冲刷而进入水体将污染水环境；施工的养护、砂石料冲洗、施工机械养护和冲洗等污水排放也会对地表水体造成污染，主要污染物为石油类和 SS。

施工作业污水排放的随意性较大，会顺着地势流向低洼处，直接排入下游排水渠会使水中的悬浮物增加，并使水体的泥沙淤积阻塞水渠，因此项目施工方在施工现场内修建了简易沉淀池及导排沟，且均做防渗处理，将建筑施工废水引入池中，经沉淀后回用于施工现场洒水抑尘和绿化。

(3) 生活污水

本项目不设置生活营地，项目施工时借用施工现场周边居民旱厕，无生活污水产生。

3.2.2 运营期地表水污染源分析

本次工程主要是除险加固工，工程结束后水库运行方式不变，本次工程不改变大坝高度，不改变大坝位置，不改变水库的工程特性，因此运营期对下游的水文情势和水质没有改变，工程运行所产生的环境影响主要体现在蓄水初期对水文情势及水质的影响。工程大坝修复、泄洪洞闸室段改造工程竣工后，在不影响其他工程施工的前提下，栗榛寨水库开始蓄水，蓄水主要依靠雨水补给，其产生的环境影响主要体现在以下几个方面：

(1) 蓄水后水面面积和水位比施工期有所增加，达到项目建设前的水面面积和水位，水面面积和水位的变化可能会对上下游及水库的水文情势造成影响。

(2) 水库蓄水后，水位抬高，库区水流速度减缓，水体自净能力下降，可能会对水库的水质及下游水质造成不利影响。

(3) 对下游水量的影响。根据水位观测记录，栗榛寨水库水位基本保持在 177.2m 至 177.8m 之间，初期蓄水至 177.2m，约需蓄水 20.8 万 m³，蓄水期间可能会对下游水量造成影响。

2、生活污水

水库运行期间，夏季配备工作人员 1 名进行水位记录和日常巡查工作，人员如厕依托周边现有的旱厕，不产生生活污水。

4 地表水环境质量现状调查与评价

4.1 调查范围

本项目的调查范围与评价范围一致，为水库大坝及下游排水渠、东庄沟至密云水库

4.2 调查时期

调查时期为枯水期。

4.3 污染源的调查

经调查，水库上游为山区，主要为林地和少量农田，仅有一家已经停产的铁矿企业，水环境污染源主要为生活污染源和农业污染源。

4.3.1 生活源

本项目汇水范围内生活源主要为栗榛寨村罗卜峪的村民日常生活所产生的生活污水，主要污染物是 COD、BOD、NH₃-N、TN、TP 和动植物油。栗榛寨村罗卜峪有约 100 户，约 300 人。

根据《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》（试用版），结合村民生活实际情况，生活污染物排污系数取值见下表。

表 5 农村居民生活污水及污染物产生和排放系数

污染物	单位	排污系数
生活污水量	L/人·d	49.3
COD	g/人·d	36.1
BOD	g/人·d	13.4
氨氮	g/人·d	3.05
总氮	g/人·d	4.04
总磷	g/人·d	0.20
动植物油	g/人·d	0.76

经计算，本项目上游汇水范围内生活污水排放量为 5398m³/a，COD、BOD、NH₃-N、TN、TP 和动植物油的排放量分别为 39.53t/a、14.67t/a、3.34t/a、4.42t/a、0.22t/a、0.83t/a。

4.3.2 农业源

本项目上游汇水区域以山地为主，仅有少量农田，主要污染为耕地使用农药

化肥产生的污染，主要由地表径流带入水体，进入水体的污染物是分散的、无规律的，主要污染物为 TN、TP 等。

4.4 水文情势调查

栗榛寨水库修建于密云水库上游的东庄沟支沟罗卜峪沟上，坝址位于密云县高岭镇栗榛寨村西侧，水库流域面积 2.47km²。罗卜峪沟发源于罗卜峪村北部山区，向东穿罗卜峪后进入栗榛寨水库，出库后向南汇入东庄沟，然后向南汇入密云水库。

罗卜峪沟属于潮河水系牯牛河支流，补给主要依靠罗卜峪沟上游铁矿的排水以及雨水，根据现场调研，上游铁矿已经停产 2 年以上，罗卜峪沟现状补给主要为雨水，该地区无径流实测记录，参照《栗榛寨水库除险加固工程实施方案》20 年、300 年一遇设计雨量分别为 222mm、397mm，罗卜峪沟除了下雨时有雨水径流之外，为常年无水状态。

经由右岸的泄洪洞出库，泄洪洞出口设 8m 长、5m 宽、0.4m 深消力池，后汇入人工修葺的排水渠，之后汇入东庄沟。根据现场调查，近三年由于政策要求，水库不再开闸放水给下游灌溉，每年在汛期时依据水库运行方式进行放水，近几年来仅因夏季雨量过大开闸放水过一次，水库常年水位基本稳定在 177.2 米至 177.6 米之间。水库不放水时，下游排水渠为常年无水，在下雨时会有雨水径流。排水渠下游的东庄沟主要补给为水库放水和东庄沟上游的雨水补给，仅在水库放水和下雨时有径流，其他时间常年无水。2021 年 4 月 9 日现场勘察时，在栗榛寨南的下游沟内有长期堆积的落叶和干枯的陆生植被，为常年无水状态。

4.5 水环境质量现状调查

本项目上下游水体常年无径流，栗榛寨水库无例行监测数据，栗榛寨水库下游为排水渠，最终汇入水库南侧的密云水库，因此本项目地表水环境质量标准参照密云水库执行。根据北京市地表水环境功能区划，密云水库属 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

本项目位于北京市密云区高岭镇乡栗榛寨村西侧，根据《北京市人民政府关于公布密云水库怀柔水库和京密引水渠饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2016]55号），本项目位于密云水库二级保护区。



图 4-1 本项目在密云水库水源保护区范围图中的位置

根据北京市生态环境局网站公布的 2020 年 07 月-2021 年 06 月河流水质状况，密云水库水环境质量现状见下表。

表 6 密云水库水环境质量现状

月份	2020.07	2020.08	2020.09	2020.10	2020.11	2020.12
现状水质	II	II	II	II	II	II
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
月份	2021.01	2020.02	2020.03	2020.04	2020.05	2020.06
现状水质	II	II	II	II	II	II
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 6 可知，2020 年 07 月-2021 年 06 月期间，密云水库水质为 II 类，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

4.6 水环境保护目标调查

本项目位于北京市密云区高岭镇乡栗榛寨村西侧，根据《北京市人民政府关于公布密云水库怀柔水库和京密引水渠饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2016]55 号），本项目位于密云水库二级保护区，本次评价水环境保护目标见表 7。

表 7 水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	距离	保护要求
地表水	密云水库	东南	2363m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
地下水	项目所在区域浅层地下水			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

5 地表水环境影响分析与评价

5.1 施工期地表水环境影响分析与评价

1、施工期导流放水下下游水文情势的影响分析

为满足大坝上游坝坡修复、泄洪洞加固及金属结构更新等施工干场作业要求，施工前需通过泄洪洞敞泄将库水位泄放至高程 173.2m，然后采用水泵继续抽排至坝底不影响施工，施工期间库区范围降雨形成的积水采用水泵进行抽排。

因考虑汛期等因素，建设单位于 2021 年 3 月下旬开始陆续开闸放水，放水时水库水位为 177.2 米，3 月底放水结束，水库水位导流至 173.2 米以下，低于大坝坝底，未全部排干，已经满足施工条件。根据水库设计资料，水位为 177.2 米对应的库容为 20.8 万立方米，当水库全部排干时下泄水量为 20.8 万立方米，本次工程未全部排干，死库容为 0.66 万立方米，本工程下泄水量在 20.14 万立方米至 20.8 万立方米之间。

下游排水渠为人工修葺的排水渠，不下雨时为干涸状态，没有形成水环境，下泄的水会形成暂时的径流，导流结束后会回复到原来的状态，对下游水渠不产生不利影响。根据 4 月 9 日现场踏勘，下游排水沟内已无积水，由于放水持续时间较长，施工导流下泄水在经过栗榛寨村庄段过后就已经完全下渗，没有排入至密云水库。下游的排污水沟平常无径流，在仅在导流放水期间有一定径流，放水结束后很快恢复到原状，因此施工期导流放水下下游水文情势影响没有不利影响。



水库放水前



水库放水后



放水后泄洪洞出口



放水后泄洪洞下游排水渠（栗榛寨村下游）

2、施工废水

施工废水主要包括：项目施工机械漏出的油污随地表径流污染局部地表水环境，主要污染物为石油类；工程施工过程中所需的各类建筑材料在装卸的过程中部分物料可能会不可避免的发生散落，一些施工材料等在其堆放处若保管不善，会被雨水冲刷而进入水体将污染水环境；施工砂石料冲洗、施工机械养护和冲洗等污水排放也会对地表水体造成污染，主要污染物为石油类和 SS。根据同类工程对比，其浓度分别为 500mg/L、15mg/L，经隔油沉淀池沉淀后回用于场地降尘和绿化，不外排，不会对周边水环境造成不利影响。

3、生活污水

本项目不设置生活营地，项目施工时借用施工场地周边居民旱厕，不产生生活污水。

5.2 运营期地表水环境影响分析与评价

1、蓄水初期对水文情势和水量的影响

蓄水初期水库水面面积和水位比施工期有所增加，逐步恢复到与项目建设前一致。项目的施工期较短，大约为 4 个月，根据工程建设的实际情况，在大坝维修工程和泄洪洞闸室段更新改造工程结束后，即可开始蓄水，因此在施工未结束的时候就开始蓄水了。根据水位观测记录，栗榛寨水库水位基本保持在 177.2 米至 177.8 米之间，初期蓄水至 177.2 米，约需蓄水 20.8 万立方米。根据现状调查可知，上下游水体为常年无水的状态，施工期结束后重新蓄水不会对上下游的水文情势和下游的水量造成不利影响。

2、蓄水初期对下游水质的影响

水库蓄水后，水位抬高后，库区水流速度减缓，本项目汇水范围内仅有栗榛寨村罗卜峪和停产的铁矿，无工业污染物，蓄水来源的水主要为雨水，水质较好，不会由于水体自净能力下降而对水库水质造成不利影响。

3、对水库水生生物的影响

水库内主要生物为养殖的鱼类以及常见的生物，施工期结束后可很快恢复，不会对水生生物造成不利影响。

4、生活污水

水库运行期间，夏季配备工作人员 1 名进行水位记录和日常巡查工作，人员如厕依托周边现有的旱厕，不产生生活污水。

5.3 地表水污染防治措施及建议

5.3.1 施工期地表水污染防治措施

1、施工期导流放水已经完成，施工期间库区范围降雨形成的积水采用水泵进行抽排；

2、水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，造成面源污染。

3、合理安排施工时间，尽量避免在雨季施工，以防止施工过程中随着降雨淋滤作用，施工废水进入地下含水层，减少造成地下水污染的机率。

4、施工期加强施工机械的维修管理，防止机械漏油，除简单维护保养外，需维修的机械统一送至专业维修点维修，不在施工现场设置维修点，减少含油废水的产生；

5、施工现场设置洗车冲洗台及简易隔油沉淀池，施工废水引入隔油沉淀池内沉淀后，用于施工现场降尘和绿化等作业，不外排。

6、合理布置施工场地，设置导流沟使物料堆存随雨水冲刷的废水进入隔油沉淀池，严禁直接进入水库或者下游排水渠；

7、加强对施工工人的培训和管理，施工期严禁将建筑垃圾和施工废物倾倒入水库和下游排水渠。

5.3.2 运营期地表水污染防治措施

- 1、严格按照水库运行方式运行；
- 2、运营期加强管理，严禁工作人员以及外来人员向水库内丢弃垃圾和排放废水。

6 地表水环境影响评价结论

拟建项目在项目施工期和运营期将会对周边地表水环境产生一定的不利影响，但只要认真落实本报告所提出的水污染防治措施，落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，可使对水环境影响降至最小程度，所产生的负面影响是可以得到有效控制，并能为环境所接受。

因此，从环境保护角度论证，本项目工程建设不存在重大水环境制约因素，从水环境影响角度评价本项目的建设是可行的。