

# 博罗县显岗水库清淤工程（一期）

## 环境影响报告书

建设单位：博罗县显岗水库管理局

评价单位：广东常绿环保科技有限公司

2020年6月

# 目 录

第一章 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价工作过程.....	2
1.3 主要环境问题.....	3
1.4 环境影响评价的主要结论.....	3
第二章 总则.....	4
2.1 编制依据.....	4
2.2 区域环境功能属性.....	7
2.3 评价因子和评价标准.....	22
2.4 评价等级.....	26
2.5 评价范围.....	32
2.6 评价时段.....	35
2.7 评价重点.....	35
2.8 环境保护目标.....	35
2.9 总量控制分析.....	36
第三章 工程概况.....	44
3.1 项目基本情况.....	44
3.2 工程建设的必要性.....	54
3.3 工程建设的可行性及合理性.....	55
3.4 工程概况.....	56
第四章 工程分析.....	69
4.1 项目施工工艺分析.....	69
4.2 施工期污染源强分析.....	74
4.3 生态影响.....	78
4.4 水土流失影响.....	78
4.5 营运期污染源强分析.....	78
第五章 环境现状调查与评价.....	79
5.1 自然环境.....	79

5.2 地表水环境现状监测与评价.....	83
5.3 地下水环境质量现状调查与评价.....	90
5.4 大气环境质量现状监测与评价.....	93
5.5 声环境现状监测与评价.....	94
5.6 底泥现状监测与评价.....	95
5.7 生态现状调查.....	97
5.8 小结.....	105
第六章 环境影响预测与评价.....	107
6.1 施工期环境影响分析.....	107
6.2 生态环境影响分析.....	143
6.3 对罗浮山风景名胜区景观影响分析.....	149
6.4 营运期环境影响分析.....	150
第七章 环境风险评价.....	152
7.1 环境风险总则.....	152
7.2 风险调查.....	153
7.3 风险潜势初判.....	154
7.4 评价工作等级及范围.....	155
7.5 风险识别.....	155
7.6 风险评价.....	156
7.7 环境事故防范措施.....	157
7.8 风险评价结论.....	161
第八章 环境保护措施.....	163
8.1 水环境保护措施.....	163
8.2 大气环境保护措施.....	165
8.3 声环境保护措施.....	166
8.4 固体废物处置措施.....	167
8.5 生态环境保护措施.....	167
8.6 景观环境保护措施.....	169
第九章 环境管理与监测计划.....	171

9.1 环境管理.....	171
9.2 生态管理计划.....	172
9.3 施工期环境监理计划.....	172
9.4 环境监测计划.....	176
9.5 项目竣工“三同时”验收.....	179
9.6 小结.....	180
第十章 环境经济损益分析.....	181
10.1 社会效益分析.....	181
10.2 经济效益分析.....	181
10.3 环境经济损益分析.....	182
10.4 小结.....	183
第十一章 项目产业政策及选址合理合法性分析.....	184
11.1 产业政策相符性分析.....	184
11.2 与环境功能区划相符性分析.....	184
11.3 与相关法律法规符合性分析.....	185
11.4 土地利用符合性分析.....	192
第十二章 结论与建议.....	193
12.1 项目概况.....	193
12.2 项目政策、相关规定符合性分析.....	193
12.3 环境现状调查与评价结论.....	193
12.4 环境影响预测与评价结论.....	194
12.5 环境保护措施结论.....	197
12.6 公众参与结论.....	199
12.7 污染物总量控制.....	199
12.8 评价结论.....	199

附件:

附件 1 委托书.....	201
附件 2 法人身份证件.....	202
附件 3 事业单位法人证书.....	203

附件 4 关于对《关于请求同意对显岗水库库区（澜石河出口处）进行清淤的请示》的批复.....	204
附件 5 关于显岗水库清淤疏浚物处置县政府工作会议纪要.....	204
附件 6 环境质量现状监测报告.....	210

打印编号: 1591253008000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	JF53b		
建设项目名称	博罗县显岗水库清淤工程（一期）		
建设项目类别	46_145河湖整治		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	博罗县显岗水库管理局		
统一社会信用代码	124413224566742144		
法定代表人（签章）	胡柏林		
主要负责人（签字）	胡柏林		
直接负责的主管人员（签字）	林威玉		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	广东常绿环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440106MA59CMLH22		
<b>三、编制人员情况</b>			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴锡坚	2017035440352013449914000092	BH017736	吴锡坚
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴锡坚	建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施	BH017736	吴锡坚
张维	概述、总则、环境经济损益分析	BH020343	张维
张紫莹	工程概况、环境风险评价、项目产业政策及选址合理性分析	BH020340	张紫莹
黄怡莹	环境现状调查与评价、环境管理与监测计划、结论与建议	BH020523	黄怡莹

## 建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位 广东常绿环保科技有限公司 (统一社会信用代码 91440106MA59CMLH22) 郑重承诺: 本单位符合《建设项目环境影响报告书编制监督管理办法》第九条第一款规定, 无该条第三款所列情形, 不属于 (属于/不属于) 该条第二款所列单位; 本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 博罗县显岗水库清淤工程(一期) 项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效, 不涉及国家秘密; 该项目环境影响报告书的编制主持人为吴锡坚 (环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035440352013449914000092, 信用编号 BH017736), 主要编制人员包括 吴锡坚 (信用编号 BH017736)、张紫莹 (信用编号 BH020340)、黄怡莹 (信用编号 BH020523)、张维 (信用编号 BH020343) (依次全部列出) 等 4 人, 上述人员均为本单位全职人员; 本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章): 广东常绿环保科技有限公司



## 承诺书

惠州市生态环境局：

1、本建设单位博罗县显岗水库管理局作出以下承诺：我单位提交的博罗县显岗水库清淤工程（一期）环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与）的真实性、有效性负责；我单位准确理解环评报告提出的各项污染防治与风险事故防范措施，认可其评价内容与评价结论，承诺在项目建设和运行过程中严格按环评要求落实各项污染防治和生态保护措施，对项目建设产生的环境影响及相应的环保措施承担法律责任。

2、本评价单位广东常绿环保科技有限公司作出以下承诺：我单位对提交的博罗县显岗水库清淤工程（一期）环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。如违反上述事项，在环境影响评价工作中因不负责任或弄虚作假等造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

建设单位：

博罗县显岗水库管理局

代表：

联系电话：

签字日期：

评价单位：

广东常绿环保科技有限公司

代表：

联系电话：

签字日期：

# 第一章 概述

## 1.1 项目由来

显岗水库位于广东省惠州市博罗县城西北 25 公里湖镇镇内，沙河流域上游，因大坝近显岗围村得名。

显岗水库于 1959 年 8 月动工兴建，1963 年 7 月竣工，集雨面积 295 平方公里，总库容 1.4065 亿立方米，对应水位高程为 28.01 米，正常库容 0.6875 亿立方米，死库容 0.0226 亿立方米。设计灌溉面积 11 万亩，防洪保护面积 20.6 万亩。水库大坝为均质土坝，最大坝高 20.1 米，坝顶高程 29.3 米，坝顶长度 475 米，水电站装机容量 0.175 万 kw，设计年发电量 630 万 kwh，同时担负着捍卫下游 244 省道，324 国道，广九铁路石龙段、农田 20.6 万亩，及下游沙河两岸 6 镇（街道）30 多万人口生命财产的防洪安全保障任务。另外，显岗水库是惠州市博罗县重要的饮用水水源地之一，担负着湖镇镇、长宁镇的饮用水供水任务，同时提供工业和农田灌溉用水。显岗水库是一座以饮用水水源地、灌溉为主，防洪并重，兼顾发电、水产养殖综合效益的大（二）型水库。

澜石河与显岗水库的西面连接着，澜石河水自西向东流入显岗水库。澜石河水流入显岗水库的同时，河底的砂卵石受水流冲击沿河底移动，在水库库区沉积下来，逐渐堆积，使床面升高，导致澜石河口显岗水库库区砂卵石淤积。

目前，澜石河口显岗水库库区内砂卵石沉积，造成严重的淤积，为了恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，改善水库水质，保障饮用水水源的安全，促进区域生态环境改善，经博罗县水利局批复同意（见附件 4），博罗县显岗水库管理局计划开展博罗县显岗水库清淤工程（一期）。

本工程的主要建设任务是：清理显岗水库库区（澜石河出口处）沉积的砂卵石，清理面积 10.48 万 m<sup>2</sup>，清理量 19.11 万 m<sup>3</sup>。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》等有关建设项目环境保护管理的规定，新建、改建、扩建项目要进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日起施行），本项目属于分类管理名录中“四十六、水利；

145、河湖整治”，本项目位于显岗水库饮用水水源二级保护区及罗浮山风景名胜区内，需要编制环境影响报告书。

## 1.2 评价工作过程

### (1) 评价工作程序

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的要求，项目环评的工作程序见图 1.2-1。

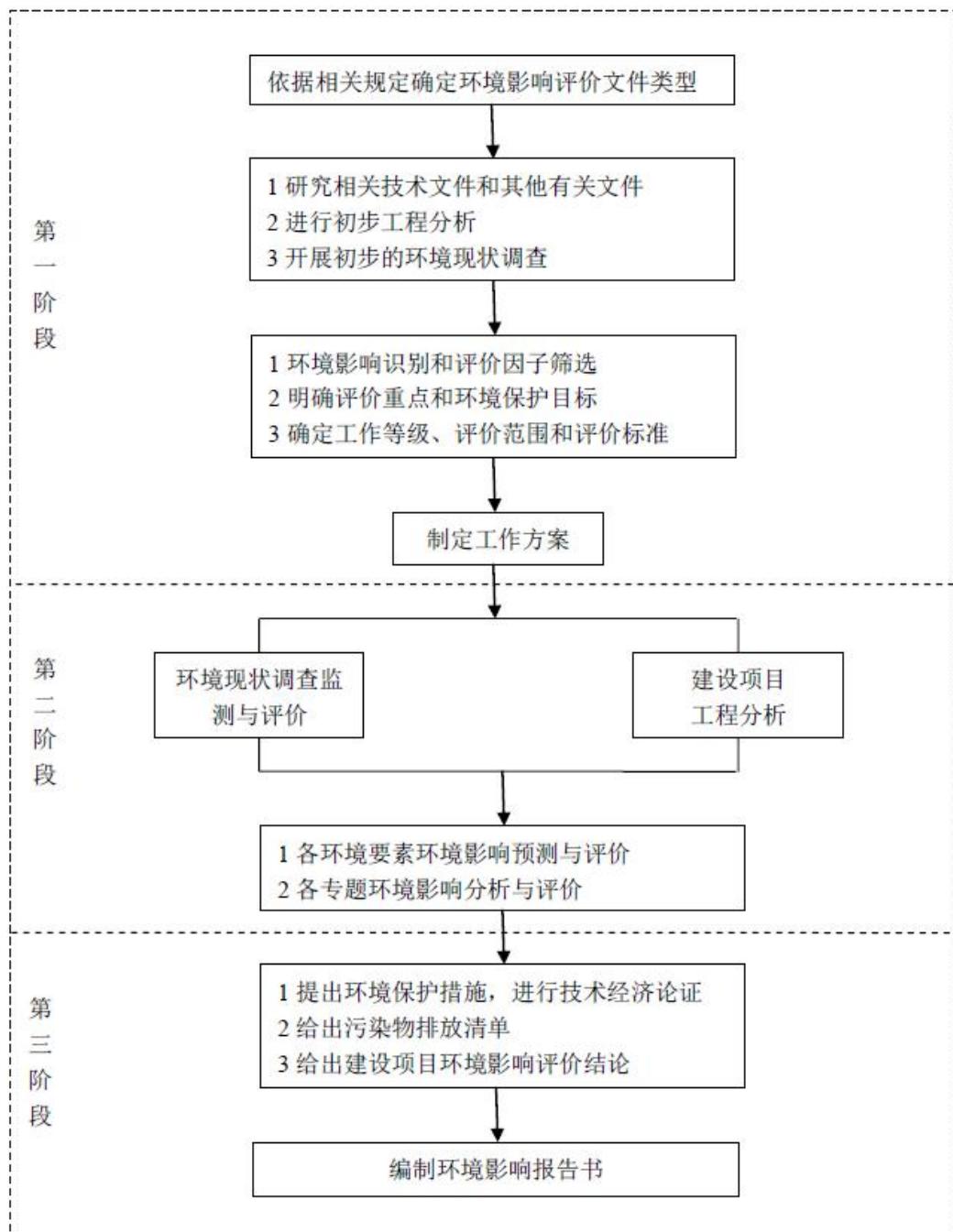


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

## (2) 环境影响评价过程

评价单位于 2020 年 3 月 13 日接受建设单位（博罗县显岗水库管理局）委托后，对项目进行了现场踏勘、资料收集和调研。并结合区域城市发展规划和产业政策、项目特点、性质、规模、环境状况等，按照环境影响评价相关技术规范，编制了《博罗县显岗水库清淤工程（一期）环境影响报告书》。

## 1.3 主要环境问题

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于非生产性建设项目，主要为施工期影响，施工结束后不再产生污染，针对本项目特点及当地环境特征，项目环境影响评价工作关注的主要环境问题为：施工过程中产生的施工废水、施工废气、施工噪声及固体废物等对显岗水库及周边水环境、大气环境、声环境、生态环境、罗浮山风景名胜区的影响。重点关注施工期对显岗水库饮用水源影响及施工期环保措施。

## 1.4 环境影响评价的主要结论

博罗县显岗水库清淤工程（一期）符合国家和地方相关产业政策的要求，符合区域环境保护规划，项目实施后具有良好的环境效益和社会效益，可恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，改善水库水质，保障饮用水水源的安全，促进区域生态环境改善。

本项目施工期对环境有一定的不利影响，但严格落实本报告书提出的各项污染治理措施、风险防范措施、生态保护措施，进一步优化施工方案，加强施工期环境管理工作的情况下，不利环境影响是局部的、短期的和可逆的，随着施工的结束，影响也随之消失。项目工程的实施不会造成水文情势发生重大变化，对显岗水库及周边生态环境的影响是有限的。从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

## 第二章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 相关法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年修订，2018 年 12 月 29 日起施行；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日修订，2018 年 10 月 26 日起施行；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》，2017 修订，2018 年 1 月 1 日施行；
- 5、《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第 74 号），2002 年 10 月 1 施行，2016 年 7 月修订；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日第二次修正施行；
- 7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日实施；
- 8、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日施行；
- 9、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- 10、《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日实施；
- 11、《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2011 年 1 月 8 日修订；
- 12、《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日修订实施。

#### 2.1.2 全国性行政法规

- 1、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号，2005 年 12 月 3 日）；
- 2、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 17 日）；
- 3、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；

- 4、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- 5、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010.12.22），环境保护部令第17号；
- 6、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令），2017年7月16日修订；
- 7、《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订）；
- 8、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号），2020年1月1日实施；
- 9、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第44号），2017年9月1日起施行；
- 10、《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第1号），2018年4月28日起施行；
- 11、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日起施行；
- 12、《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办〔2014〕48号）；
- 13、《环境保护公众参与办法》（环保部令第35号），2015年9月1日起施行；
- 14、《关于进一步加强饮用水水源安全保障工作的通知》（环办〔2009〕30号）；
- 15、《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2013〕86号）；
- 16、《关于进一步加强水利规划环境影响评价工作的通知》（环发〔2014〕43号）；
- 17、《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- 18、《市场准入负面清单（2019年版）》（发改经体〔2019〕1685号）；
- 19、《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环境保护部令第5号）；
- 20、《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2018〕2号）；
- 21、《国家危险废物名录》（2016年版）；

- 22、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局第 5 号令）；
- 23、《风景名胜区条例》（国务院令第 474 号），2016 年修订。

### 2.1.3 地方性法规及规范性文件

- 1、《广东省环境保护条例》（2018 年修订）；
- 2、《广东省饮用水源水质保护条例》（2018 年 11 月修订）；
- 3、《广东省水资源管理条例》（2003 年 3 月 1 日实施）；
- 4、《广东省最严格水资源管理制度实施方案》（粤府办〔2011〕89 号）；
- 5、《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）；
- 6、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修订）2019 年 3 月 1 日起施行；
- 7、《广东省环境保护规划纲要（2006~2020）》（粤府〔2006〕35 号）；
- 8、《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）；
- 9、《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）；
- 10、《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号）；
- 11、《广东省饮用水源水质保护条例》，2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议第三次修正；
- 12、《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号）；
- 13、《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7 号）；
- 14、《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2014〕188 号），2014 年 9 月 3 日；
- 15、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270 号，2019 年 8 月 17 日）；
- 16、《广东省固体废物污染环境防治条例》及修改单（公告 2013 年第 36 号）；
- 17、《广东省河道采砂管理条例》，2019 年 7 月 1 日实施；
- 18、《南粤水更清行动计划（2013~2020 年）》；

- 19、《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），2015年2月10日实施；
- 20、《惠州市生态环境局县（区）分局审批环评文件的建设项目名录（2019年本）》（惠市环〔2019〕63号），2019年9月24日；
- 21、《惠州市环境保护规划（2006-2020）》；
- 22、《惠州市主体功能区规划》（惠府〔2014〕125号）；
- 23、《惠州市环境空气质量功能区划分方案》（惠府函〔2016〕474号）；
- 24、《惠州市人民政府关于印发<惠州市声环境功能区划分方案>的通知》（惠府函〔2017〕445号）；
- 25、《惠州市罗浮山风景名胜区条例》（2018年5月1日起施行）；
- 26、《罗浮山风景名胜区总体规划（2011-2025）》；
- 27、《博罗县水库水资源保护规划》。

#### **2.1.4 行业标准和技术规范**

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）；
- 9、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- 10、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（公告2013年第36号）。

#### **2.1.5 其他有关依据**

- 1、《博罗县显岗水库清淤工程（一期）设计报告》；
- 2、《博罗县显岗水库清淤工程（一期）地质勘察报告》；
- 3、其他图件等资料。

### **2.2 区域环境功能属性**

#### **2.2.1 环境空气功能区划**

本项目位于惠州市博罗县，根据《惠州市环境空气质量功能区划分方案》（惠府函〔2016〕474号），本项目所在地区属于一类环境空气质量功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的一级标准。

项目所在区域环境空气功能区划见图2.2-1。

## 2.2.2 地表水环境功能区划及饮用水源保护区划

根据关于印发《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270号），本项目位于饮用水水源二级保护区，为III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

项目所在地水源保护区划见图2.2-2，项目所在区域地表水环境功能区划图见图2.2-3，项目所在区域水系分布图见图2.2-4。

表2.2-1 水源保护区划分（节选）

行政区	保护区名称	水质保护目标	保护区级别	调整后保护区范围		
				水域	陆域	面积
博罗县	显岗水库饮用水水源保护区	II类	一级	长宁镇取水口、湖镇镇取水口半径2700米范围内的水域（多年平均水位对应的高程线）。	一级保护区水域外200米范围内的陆域（不超过相应分水岭范围）。	0.47
		III类	二级	水库多年平均水位对应的高程线除一级保护区外的其他水域范围、水库一级保护区外径向2000米范围内的入库河流。	水库一级保护区外径向2000米的陆域（不超过相应分水岭），不包括一级保护区。	30.45
		III类	准保护区	水库多年平均水位对应的高程线以上2000米范围内入库河流，不包括二级保护区。	水库多年平均水位对应的高程线以上2000米范围内的陆域（不超过相应分水岭范围），不包括一级和二级保护区。	30.92

## 2.2.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），本项目位于珠江三角洲惠州博罗地下水水源涵养区，地下水目标水质类别为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

项目所在区域地下水环境功能区划详见图2.2-5。

## 2.2.4 声环境功能区划

根据《惠州市人民政府关于印发<惠州市声环境功能区划分方案>的通知》（惠府函〔2017〕445号）的相关规定，项目所在区域位于风景名胜区内，根据

《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，属于1类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

### 2.2.5 生态环境功能区划

根据《惠州市环境保护规划（2006-2020）》，本项目清理区范围属于“严格控制区”，运输车辆施工作业区属于“有限开发区”。

项目与生态红线控制区关系图见图2.2-6。

### 2.2.6 主体功能区划

根据《惠州市主体功能区规划》，项目所处的区域属于农业与乡村发展区。

惠州市主体功能区划图见图2.2-7、惠州市土地利用现状图见图2.2-8。

### 2.2.7 风景名胜区区划

根据《罗浮山风景名胜区总体规划（2011—2025）》，项目所处的区域属于罗浮山风景名胜区范围内，其中项目清理区位于湖泊观赏区，运输车辆施工作业区位于罗浮山风景名胜区内的设施建设区。

罗浮山风景名胜区总体规划图见图2.2-9，分区规划图见图2.2-10，罗浮山风景名胜区土地利用现状图见图2.2-11，罗浮山核心景区规划图见图2.2-12。

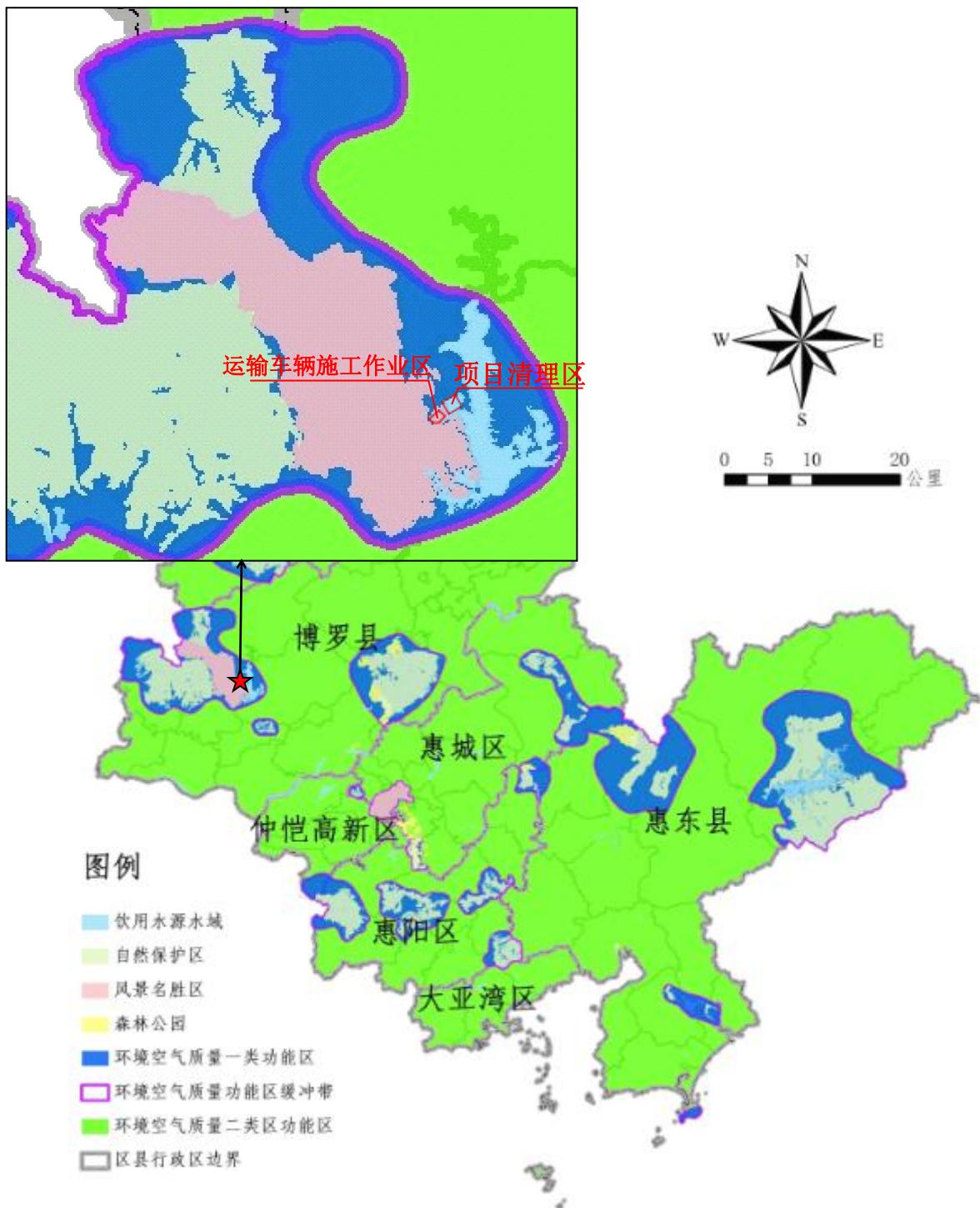


图 2.2-1 项目所在区域环境空气功能区划图

## 显岗水库饮用水水源保护区示意图

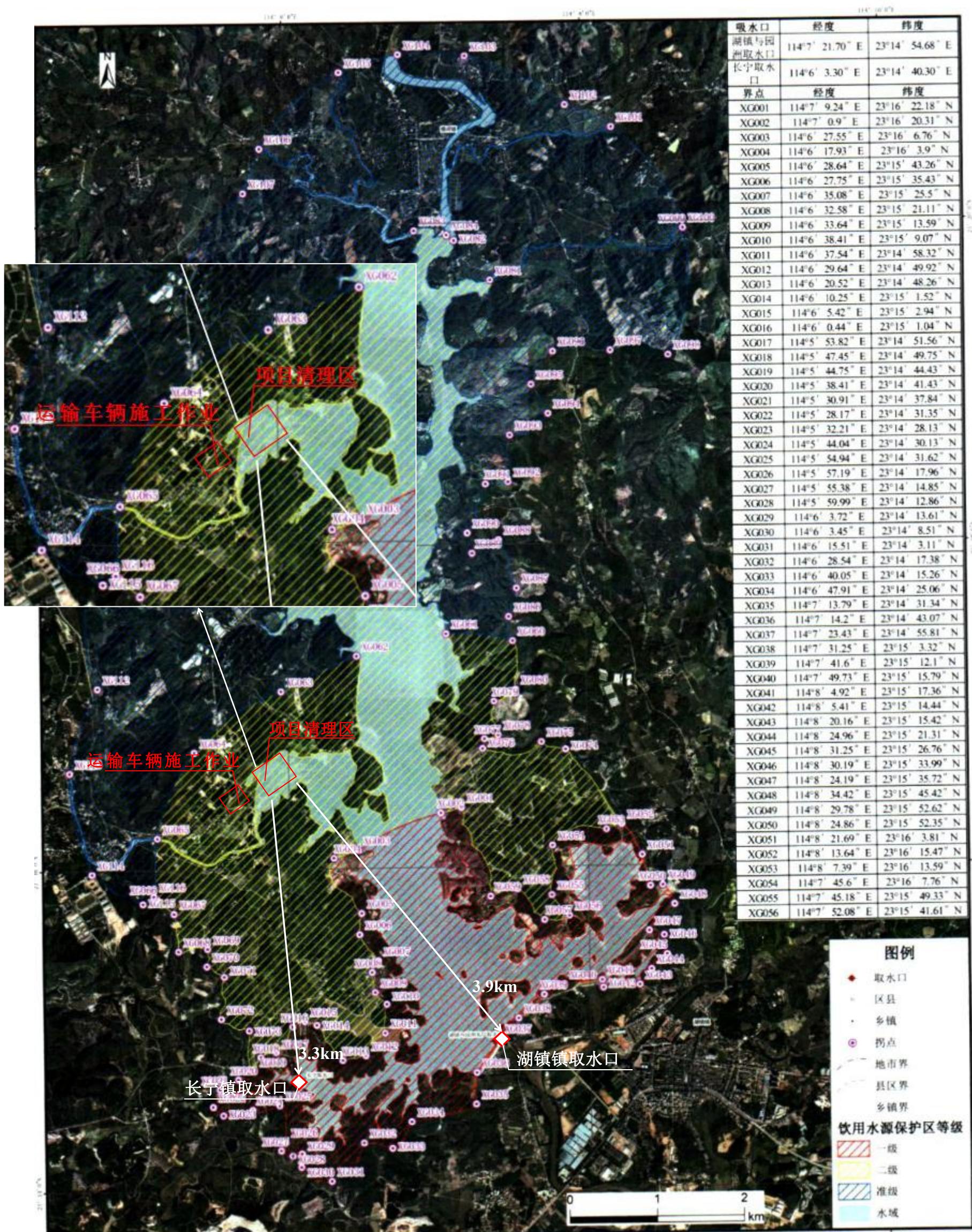


图 2.2-2 项目所在区域饮用水水源区划图



图 2.2-3 项目所在区域地表水环境功能区划图

附图 1  
惠州市行政区划及水系分布示意图

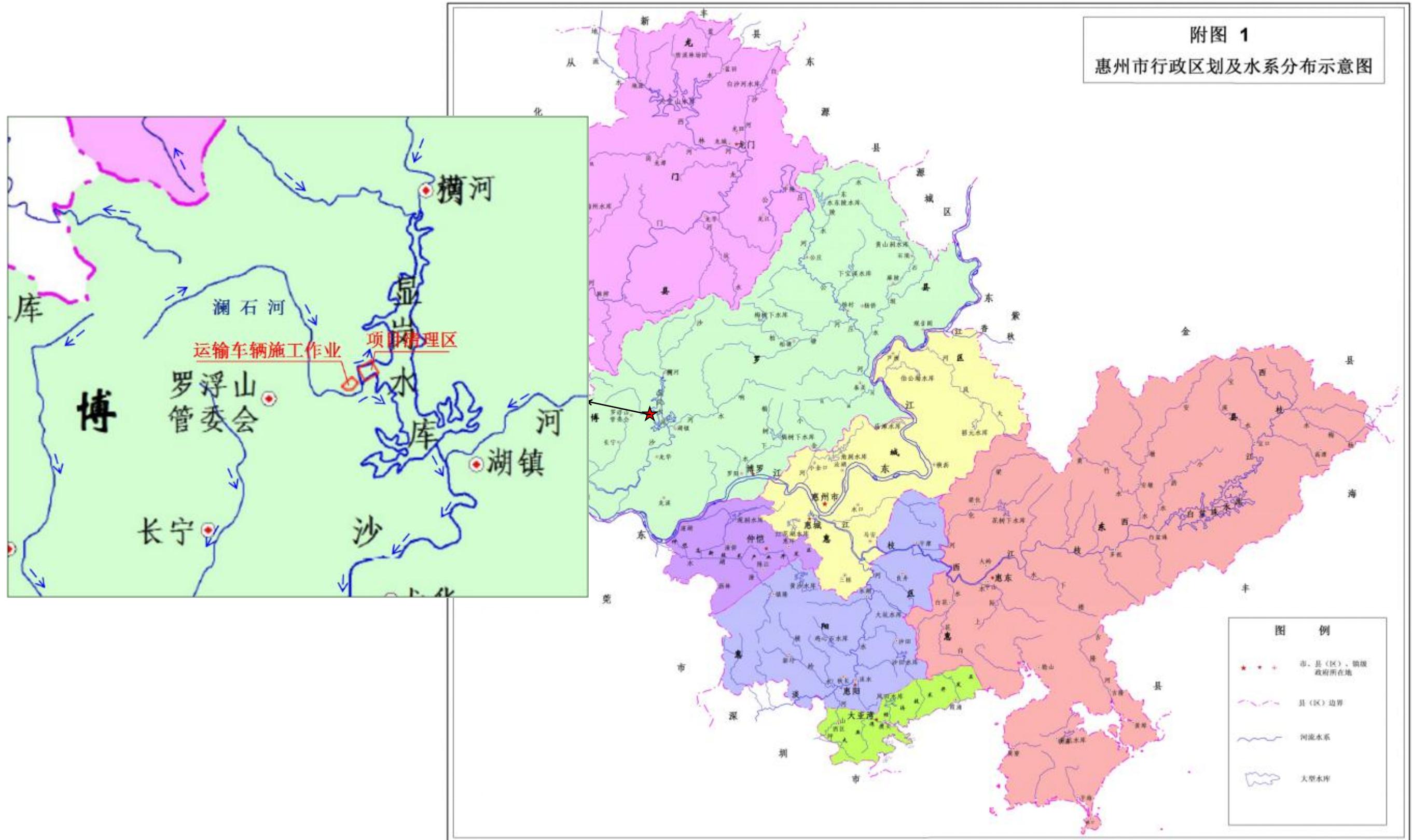


图 2.2-4 项目所在区域水系分布图



图 2.2-5 项目所在区域地下水环境功能区划图

## 惠州市生态分级控制图

图例

- 严格控制区 (Red)
- 有限开发区 (Dark Green)
- 集约利用区 (Yellow)
- 自然保护区 (已建和拟建) (Blue)

惠州市环境保护规划附图-9

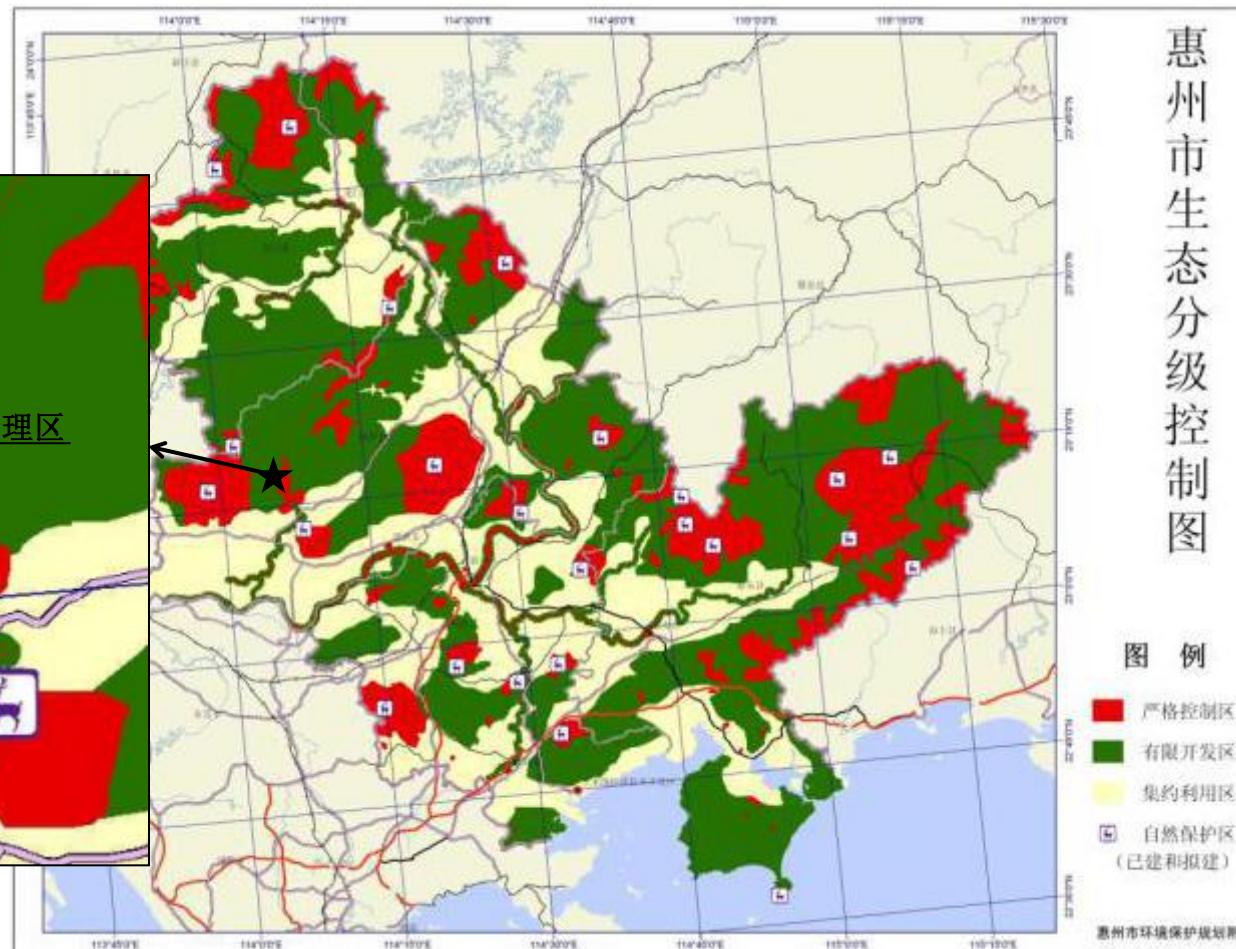
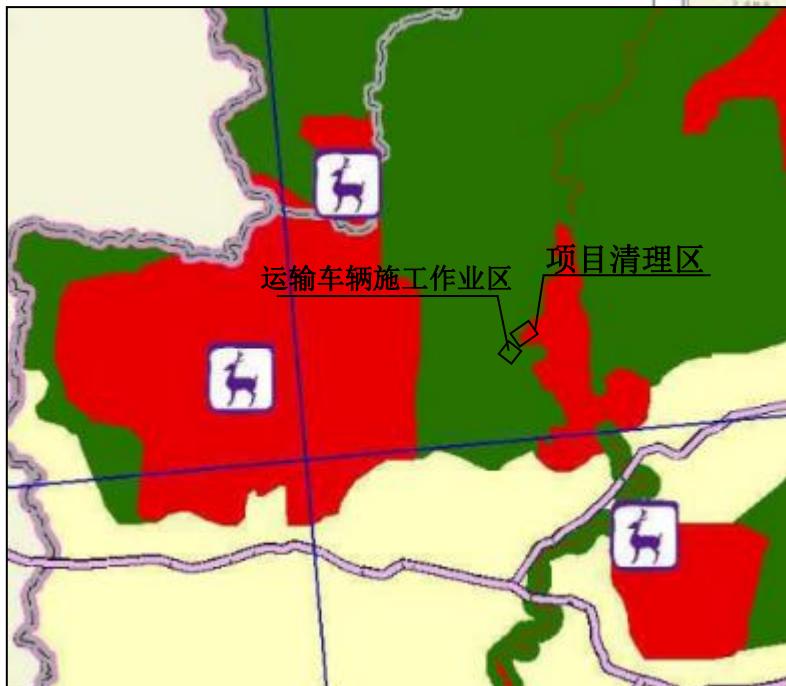


图 2.2-6 项目与生态红线控制区关系图

图 04

## 惠州市主体功能区划图



图 2.2-7 惠州市主体功能区划图

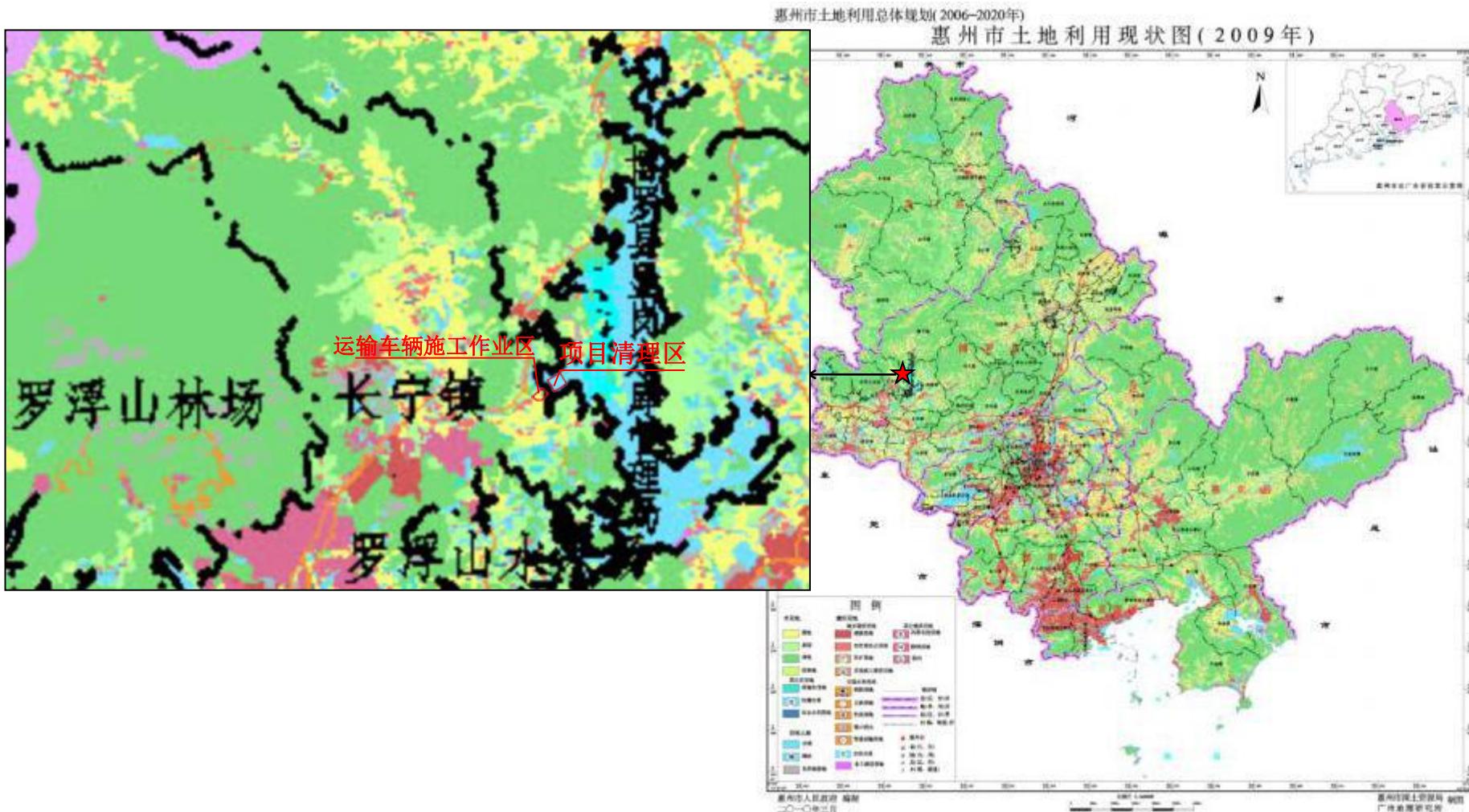


图 2.2-8 惠州市土地利用现状图



图 2.2-9 罗浮山风景名胜区总体规划图



图 2.2-10 罗浮山风景名胜区分区规划图

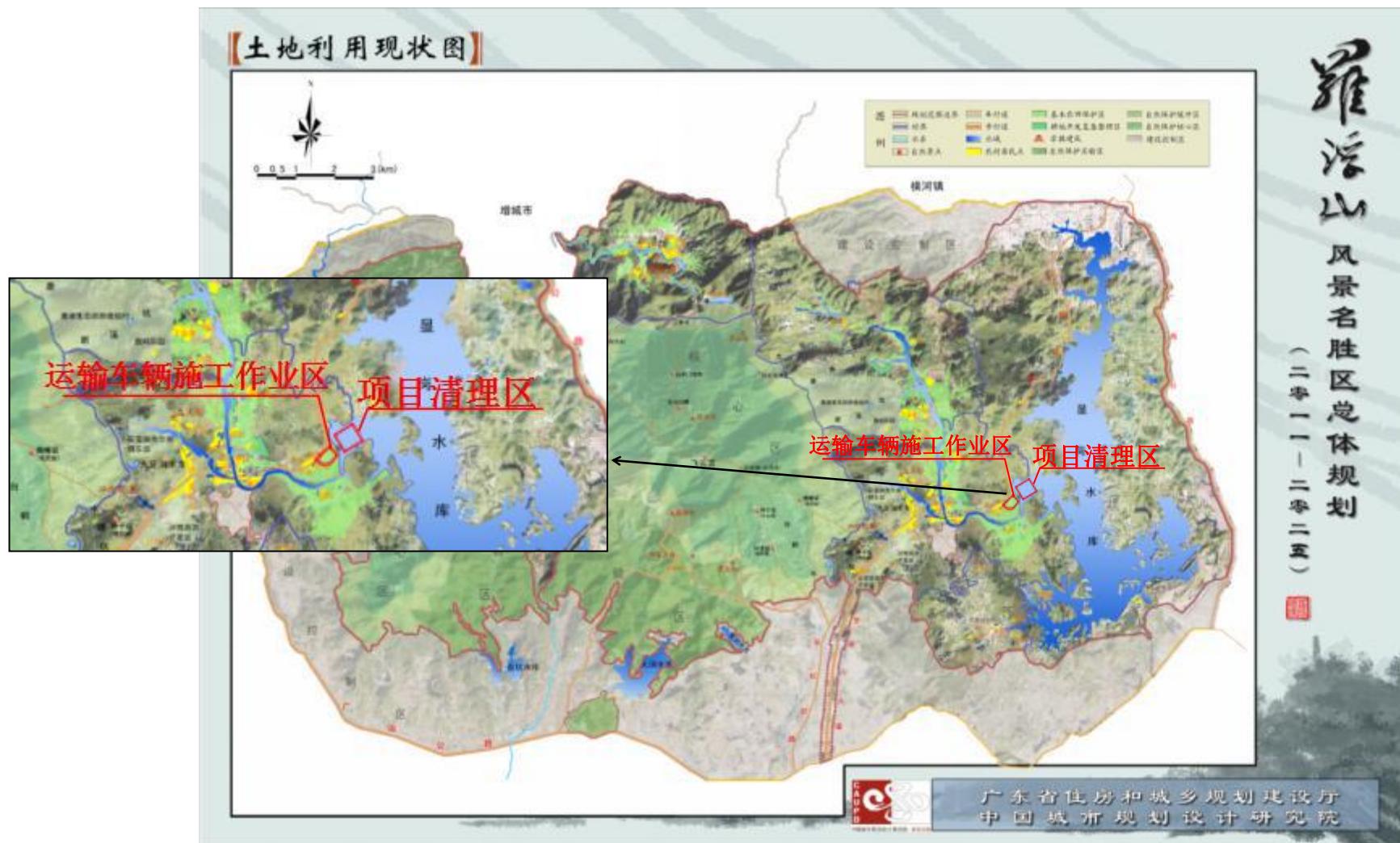


图 2.2-11 罗浮山风景名胜区土地利用现状图

## 雅安山风景名胜区总体规划

(四) - (三)

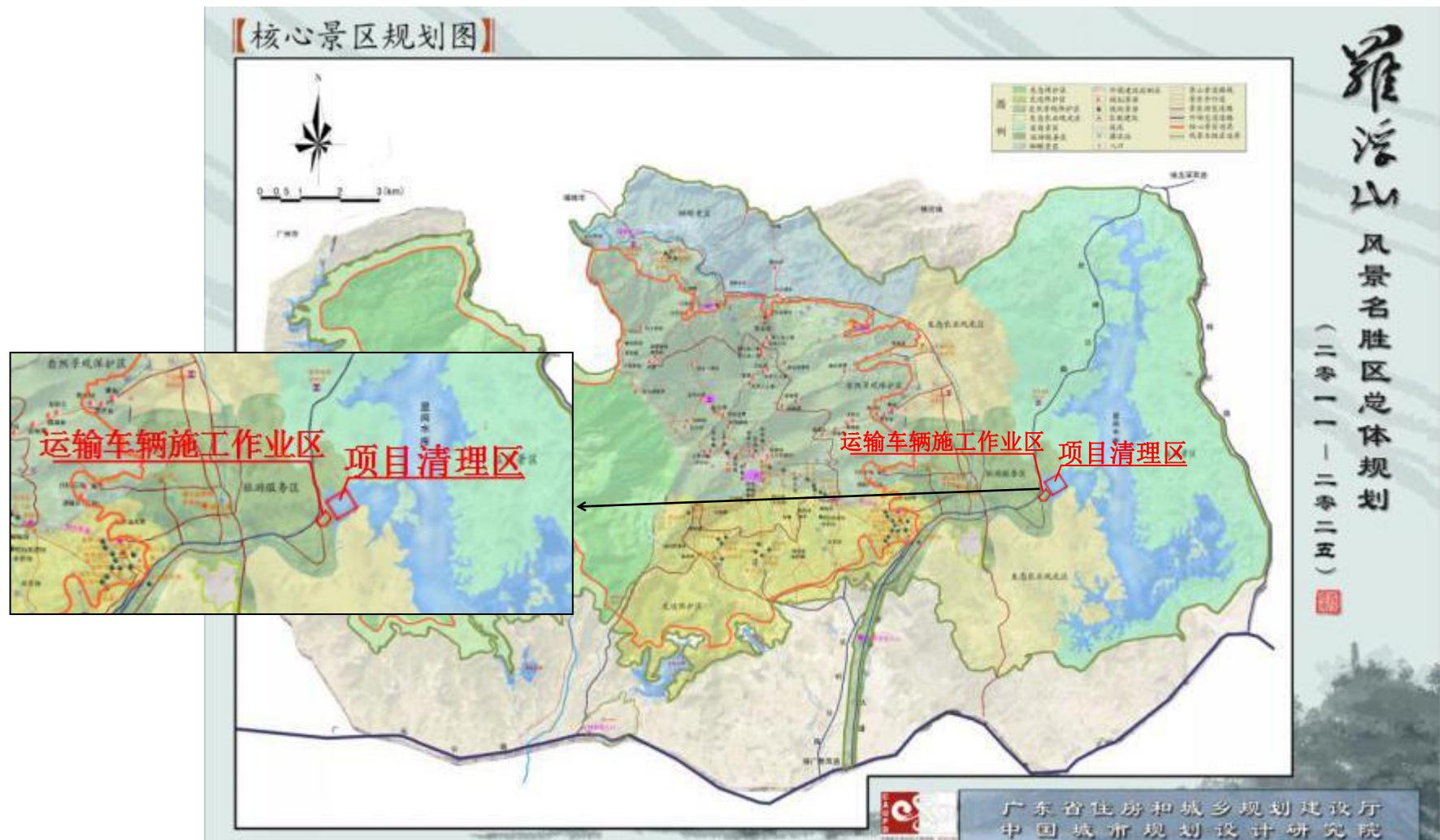


图 2.2-12 罗浮山核心景区规划图

## 2.2.8 区域环境功能属性

项目所在区域环境功能属性见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目所在地区域环境功能区划属性

编号	项目	功能属性
1	环境空气质量功能区	一类区
2	地表水环境功能区	III类
3	地下水环境功能区	III类区
4	声环境功能区	1类区
5	主体功能区	农业与乡村发展区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否森林公园、地质公园	否
8	是否生态功能保护区	是，清理区属于严格控制区、运输车辆施工作业区 属于有限开发区
9	是否水土流失重点防治区	否
10	是否饮用水源保护区	是，饮用水水源二级保护区
11	是否自然保护区、风景名胜区	是，风景名胜区
12	是否珍稀动植物栖息地	否
13	是否污水处理厂集水范围	否

## 2.3 评价因子和评价标准

### 2.3.1 环境影响因素识别

项目施工设计方案遵循因地制宜，有利生产、方便生活，便于管理，安全经济的原则进行。从工程分析、环境分析和现场调研可知，项目在施工期和营运期可能带来的主要环境影响如下：

#### 1、施工期

- (1) 清淤物转运过程产生的余水对显岗水库及周边水环境的影响；
- (2) 施工期所产生的扬尘、设备燃油废气对显岗水库及周边环境空气的影响；
- (3) 施工噪声对显岗水库生态环境及项目所在区域附近居民的影响；
- (4) 施工人员产生的生活垃圾，清淤物转运，对显岗水库及周边卫生环境质量的影响；
- (5) 施工过程中会对显岗水库陆生生态、水生生态产生一定的影响；
- (6) 项目建设期间施工活动将扰动显岗水库滩地地表，引起水土流失；
- (7) 项目施工活动对罗浮山风景名胜区景观产生一定影响。

## 2、营运期

本项目施工结束后不再产生污染，水库淤积清理后能恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，改善水库水质，保障饮用水水源的安全，促进区域生态环境改善。

### 2.3.2 评价因子

根据环境影响因素识别，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响评价因子

环境要素	现状评价因子	环境影响评价因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、臭氧	TSP、CO、NO <sub>x</sub>
地表水环境	水质：水域面积、蓄水量、水位、水温、pH 值、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类；底泥（清淤物）：pH 值、镉、铬、汞、砷、铜、铅、锌、镍	水域面积、蓄水量、水位、水质，水质中的 COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、石油类
地下水环境	地下水水位、水质 (K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数)	/
声环境	等效连续 A 声级—Leq	等效连续 A 声级—Leq
固体废物	清淤物、清障垃圾及生活垃圾	清淤物、清障垃圾及生活垃圾
生态环境	土地利用、陆生生态、水生生态	生态系统、动植物、土地利用、水土流失等

### 2.3.3 评价标准

#### 1、环境质量标准

##### (1) 环境空气质量标准

项目所在地区属于一类环境空气质量功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的一级标准。

表 2.3-2 环境空气质量评价标准表

序号	污染物项目	平均时间	标准值	单位	选用标准
1	SO <sub>2</sub>	年平均	20	μg/m <sup>3</sup>	(GB3095-2012)
		24 小时平均	50		
		1 小时平均	150		
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		

3	PM <sub>10</sub>	年平均	40		
		24 小时平均	50		
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均	15		
		24 小时平均	35		
5	臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	100		
		1 小时平均	160		
6	CO	24 小时平均	4		
		1 小时平均	10	mg/m <sup>3</sup>	

## (2) 地表水环境质量

1) 项目所在区域显岗水库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

表 2.3-3 地表水环境质量标准 (单位: mg/L、pH 除外)

序号	项目	III类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH 值	6~9
3	溶解氧	≥5
4	高锰酸盐指数	≤6
5	化学需氧量 (COD)	≤20
6	五日生化需氧量	≤4
7	氨氮	≤1.0
8	总磷	≤0.2 (湖、库 0.05)
9	石油类	≤0.05

2) 项目底泥质量标准参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 标准。

表 2.3-4 农用地土壤污染风险筛选值 (基本项目) (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH≤7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6
		其他	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6
		其他	1.3	1.8	2.4
3	砷	水田	30	30	25
		其他	40	40	30
4	铅	水田	80	100	140
		其他	70	90	120
5	铬	水田	250	250	300
		其他	150	150	200
6	铜	果园	150	150	200
		其他	50	50	100

7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：①本次评价重金属污染物参照执行（GB15618-2018）中“水田”标准；由于铜污染物无水田标准，考虑项目位于饮用水水源保护区内，参考执行较严者标准，即参考执行“其他”标准。

### （3）地下水环境质量

项目所在区域地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

表 2.3-5 地下水质量评价标准表

序号	评价因子	单位	III类
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5
2	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.5
3	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0
4	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00
5	溶解性总固体	mg/L	≤1000
6	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）	mg/L	≤3.0
7	硫酸盐	mg/L	≤250
8	氯化物	mg/L	≤250
9	总大肠菌群	MPN <sup>b</sup> /100mL 或 CFU <sup>c</sup> /100mL	≤3.0
10	菌落总数	CFU/mL	≤100

### （4）声环境质量标准

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

表 2.3-6 声环境质量标准

类别	昼间	夜间
1类	55	45

## 2、排放标准

### （1）废水排放标准

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于非生产性建设项目建设，主要为施工期影响，施工期主要为施工人员生活污水和清淤物含水。施工营地及机械的停放场所依托附近的民房，产生的生活污水依托已建成民房污水收集和处理设施进行处理。

根据清淤物含水易沥出的特点，项目清淤物清运采用即清即运方式。清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，运输船将清淤物运至岸上后立即卸下装车外运。清淤物含水其主要污染物为 SS，清淤物含水为沥净水，不属于施工废水，来源于水库库区蓄水，因此，可回流水库，不外排。

## (2) 废气排放标准

施工扬尘、施工机械和运输车辆燃料废气均执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段无组织排放监控浓度限值，详见表2.3-7。

表 2.3-7 施工期大气污染物排放限值

执行标准	污染物名称	数值	单位
(DB44/27-2001)	颗粒物	1.0	mg/m <sup>3</sup>

## (3) 噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体数据见表2.3-8。

表 2.3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

## (4) 固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018年修订)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(公告2013年第36号)、《国家危险废物名录》(2016年8月1日起施行)和《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局,1999年10月1日起施行)等相关规定的要求。

## 2.4 评价等级

### 1、水环境影响评价等级

#### (1) 地表水环境影响评价等级

本项目工程建设对环境的影响以施工期、生态影响为主，营运期无污水产生。施工期主要为施工人员生活污水和清淤物含水。施工营地及机械的停放场所依托附近的民房，产生的生活污水依托已建成民房污水收集和处理设施进行处理，清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库。

本项目属于水文要素影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-2018)的要求，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，详见表2.4-1。

表 2.4-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价 等级	水温  年径流量 与总库容 百分比 $\alpha/\%$	径流		受影响地表水域		
		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	$\beta \geq 20$ ; 或完 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	$\beta \leq 2$ ; 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 $A_2 \leq 0.5$

注：1、影响范围涉及饮用水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。  
 2、跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级；  
 3、造成入海口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5%以上），评价等级应不低于二级；  
 4、对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级；  
 5、允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级；  
 6、同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

根据水文要素影响型建设项目评价等级判定表中所列影响范围涉及饮用水水源保护区，评价等级应不低于二级。

本项目位于饮用水水源二级保护区。根据《博罗县水库水资源保护规划》及建设单位提供的资料，博罗县湖镇镇供水有限公司日取水量约 2 万  $\text{m}^3$ ，博罗县长宁闽恒供水有限公司日取水量约为 2 万  $\text{m}^3$ ，则合计日取水量约为 4 万  $\text{m}^3$ ，年取水量约为 912.5 万  $\text{m}^3$ 。显岗水库多年平均径流量为 36200 万  $\text{m}^3$ ，总库容 1.4065 亿立方米，兴利库容为 6649 万  $\text{m}^3$ ，则通过计算得水温  $\alpha$  为 257.4%，径流  $\beta$  为 18.4%， $\gamma$  为 4.03%（ $\gamma$  按总体计）；且清理面积为 10.48 万  $\text{m}^2$ （0.1048  $\text{km}^2$ ），即  $A_2$  为 0.1048  $\text{km}^2$ ；运输船将清淤物运至运输车辆施工作业区后立即卸下装车外运，运

输车辆施工作业区面积为  $21296m^2$ , 即  $A_1$  为  $0.0213km^2$ ; 本项目施工周期较短, 且不影响取水口的正常取水, 因此, 施工占用水域面积比例  $R$  为 0。

综上可知, 确定本项目  $\alpha \geq 20$ ,  $20 > \beta > 2$ ,  $\gamma \leq 10$ ,  $A_1 \leq 0.05km^2$ ,  $A_2 \leq 0.2km^2$ ,  $R \leq 5\%$ , 对照表 2.4-1, 判定本项目地表水评价等级为二级。

## (2) 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A, 本项目属“5 河湖整治工程”项目, 其地下水环境影响评价项目类别为 III 类项目。项目位于饮用水水源二级保护区内, 本项目地下水环境敏感程度属“敏感”。因此确定本项目地下水评价工作等级为二级。

表 2.4-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分布式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注: a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 2.4-3 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

## 2、大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2—2018)规定, 选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。

评价选择正常排放的主要污染物颗粒物的排放参数, 采用估算模式计算各污染物的最大地面浓度及其出现距离, 然后根据最大地面浓度的占标率  $P_i$  确定评价工作等级, 计算公式为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{O_i}} \times 100 \%$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面质量  $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。另外，对于 GB3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的浓度限值。

评价工作等级按表 2.4-5 的分级判据进行划分，如污染物  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者 ( $P_{max}$ ) 和其对应的  $D_{10\%}$ 。

表 2.4-5 评价工作等级划分判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

估算模式参数见表 2.4-6，计算结果见表 2.4-7。

表 2.4-6 大气污染环境影响估算源强参数表

污染物	预测条件	源强 (kg/h)	排放源	排放高度 (m)	面源宽度 (m)	面源长度 (m)
TSP	无组织排放	0.16	土方开挖扬尘、土地平整扬尘、车辆扬尘	0.5	28.67	133

注：项目施工期运输渠开挖（面积为  $3813.14\text{m}^2$ ），将产生扬尘的区域设置为一个面源，总面积约为  $3813.14\text{m}^2$ ，长度约 133m，宽度约为 28.67m，在洒水保持湿润的情况下，扬尘排放高度按最大可能高度 0.5m 计。日施工时间约为 10h。

表 2.4-7 大气评价等级估算结果

污染物	浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	下风距离 (m)
TSP	3.24E-03	0.90	71

根据上表可知，本项目 TSP 在下风向的最大落地浓度贡献值非常低，为  $3.24\text{E-}03\text{mg}/\text{m}^3$ ，占环境质量标准的比率为 0.90%，小于 1%，最大落地浓度点位于主导风向下风向 71 米处，故确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，根据导则要求，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

### 3、声环境影响评价等级

本项目所在地的声功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的

1类区，项目建设前后评价范围内各敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下、且受影响人口数量变化不大。项目噪声影响主要集中在施工期，施工时机械设备和运输的噪声对周围环境会产生一定影响，但由于施工机械产生噪声的时间较短，施工期的影响是暂时的，因此，该项目噪声影响较小。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，确定项目声环境影响评价工作等级为二级。

#### 4、生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，生态环境敏感程度分级表见表2.4-8，生态影响评价工作等级划分表见表2.4-9。

表 2.4-8 生态环境敏感程度分级表

敏感程度	生态环境敏感特征
特殊生态敏感区	指具有极重要的生态服务功能，生态系统极为脆弱或已有较为严重的生态问题，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果严重且难以预防、生态功能难以恢复和替代的区域，包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等。
重要生态敏感区	指具有相对重要的生态服务功能或生态系统较为脆弱，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果较严重，但可以通过一定措施加以预防、恢复和替代的区域，包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。
一般区域	除特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的其他区域。

表 2.4-9 生态环境影响评价分级依据

影响区域生态敏感性	生态环境敏感特征		
	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

项目不涉及永久占地，清理面积10.48万m<sup>2</sup>，清理量19.11万m<sup>3</sup>，根据项目设计报告，临时占地面积为22792m<sup>2</sup>(0.022792km<sup>2</sup>)，小于2km<sup>2</sup>。项目位于风景名胜区内，属于重要生态敏感区域，确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

#### 5、土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)5.2识别内容：建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别根据该导则附录A进行识别，本项目属于水利行业，对照该附录A，本项目的行业类别属于附录A中水利，项目类别为其他，即项目类别属于III类，详见表2.4-10。

表 2.4-10 土壤环境影响评价项目类别（摘录）

行业类别	项目类别			
	I类项目	II类项目	III类项目	IV类项目
水利	库容 1 亿 m <sup>3</sup> 及以上水库；长度大于 1000km 的引水工程	库容 1000 万 m <sup>3</sup> 至 1 亿 m <sup>3</sup> 的水库；跨流域调水的引水工程	其他	--

本项目为生态影响型项目，根据该导则 6.2，生态影响型建设项目所在地土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1；同一建设项目涉及两个或两个以上场地或地区，应分别判定其敏感程度；产生两种或两种以上生态影响后果的，敏感程度按相对最高级别判定，详见表 2.4-11。

表 2.4-11 生态影响型敏感程度分级表

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 <sup>a</sup> >2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5m 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≥1.5m 的；或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8m 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<1.5m 的平原区；或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他		5.5<pH<8.5

<sup>a</sup>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。

本项目施工过程属于带水作业，水库底泥干燥度<1，因此，确定土壤未盐化，另外，根据项目监测报告可知，底泥 pH 值为 6.3。

综上可知，项目水库底泥干燥度<1，5.5<pH<8.5，因此，判定项目土壤环境敏感程度为不敏感。根据表 2.4-10 识别的土壤环境影响评价项目类别与 2.4-11 敏感程度分级结果划分评价工作等级，详见表 2.4-12。

表 2.4-12 土壤环境影响型评价工作等级划分表

行业类别	项目类别		
	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目土壤敏感程度为不敏感，项目类别属于 III 类，对照表 2.4-12 可知，本项目无需开展土壤环境影响评价。

## 6、环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的有关规定，风险评价工作等级划分如下表 2.4-13。

表 2.4-13 风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据第七章环境风险评价章节，项目施工期机械设备运行过程中需要使用柴油，但不在施工场地内进行暂存，仅定期购买添加，因此本项目  $Q < 1$ ，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），该项目环境风险潜势为 I，故本风险评价工作只进行简单分析即可。

## 7、项目环境影响评价等级汇总

表 2.4-14 项目各环境敏感程度分级一览表

评价内容	确定评价等级说明	评价等级
地表水环境	本项目 $\alpha \geq 20$ , $20 > \beta > 2$ , $\gamma \leq 10$ , $A_1 \leq 0.05 \text{km}^2$ , $A_2 \leq 0.2 \text{km}^2$ , $R \leq 5\%$	二级
地下水环境	项目类别为 III 类项目，地下水环境敏感程度属“敏感”。	二级
大气环境	项目营运期无废气产生，大气污染源主要是施工期的施工扬尘、设备燃油废气等，经预测， $P_{max}=0.02\%$ 。	三级
声环境	项目建设前后评价范围内各敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下、且受影响人口数量变化不大。项目噪声影响主要集中在施工期，施工期的影响是暂时的。	二级
生态环境	项目临时占地面积为 $22792 \text{m}^2$ ( $0.022792 \text{km}^2 \leq 2 \text{km}^2$ )，属于重要生态敏感区域。	三级
土壤环境	项目水库底泥干燥度 $< 1$ , $5.5 < \text{pH} < 8.5$ , 土壤敏感程度为不敏感，项目类别属于 III 类项目。	-
环境风险	环境风险潜势为 I。	简单分析

## 2.5 评价范围

根据项目施工建设对环境的影响特点以及评价区的自然环境特点，结合相关环境影响评价技术导则要求，确定项目的环境影响评价工作等级。

评价范围详见图 2.5-1。

**表 2.5-1 项目环境影响评价范围一览表**

评价内容	评价范围
地表水环境	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的相关规定，地表水环境影响的范围，应能包括建设项目对周围水环境影响较显著的区域，则确定本项目评价范围为：以项目水上挖机运输船施工作业区南侧 500m 澜石河汇入显岗水库为起点、水上挖机运输船施工作业区东南侧 800m 蔴口到水库中心库区 500m 处为终点的水域范围。
地下水环境	确定二级评价的调查评价面积 6~20km <sup>2</sup> ，本报告确定地下水的评价范围为东起大田山、南起名流大道、西起澜石村南北走向的村道、北起罗浮大道的区域范围，约 7767465m <sup>2</sup> （7.77km <sup>2</sup> ）。
大气环境	项目大气环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。
声环境	清理区、运输车辆施工作业区边界外 200m 范围以内。
生态环境	清理区、运输车辆施工作业区边界外 1000m 范围以内。
土壤环境	-
环境风险	简单分析，清理区、运输车辆施工作业区边界外 200m 范围以内。



图 2.5-1 项目评价范围图

## 2.6 评价时段

根据项目特征，确定评价时段为施工期和营运期两个时段。

## 2.7 评价重点

根据工程建设内容、施工工艺特点、污染因素分析，针对项目自身特点和外环境关系，确定本次评价重点为：

- (1) 施工对显岗水库及周边环境的影响，特别关注施工活动对水库水质、对水库供水安全的影响，施工扬尘、设备燃油废气对大气环境的影响，施工机械运行对声环境的影响等；
- (2) 清淤物的处理处置措施；
- (3) 施工活动对罗浮山风景名胜区的影响；
- (4) 施工期环境风险影响及其防范措施，如溢油、浮筒土工膜损坏等。

## 2.8 环境保护目标

### 1、生态环境保护目标

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，为显岗水库保护生态环境行为，显岗水库处于罗浮山风景名胜区范围内，显岗水库及澜石河不存在珍稀濒危鱼类及“三场一通道”。因此，本项目施工区域不存在敏感水生生态环境和陆生生态环境影响问题。保护项目施工范围自然体系连通性、生物多样性、生态系统完整性，维护区域自然体系的稳定，确保项目建成后区域内生态环境得到有效的恢复。项目评价范围内涉及罗浮山风景名胜区、广东省生态严格控制区等生态环境保护目标。

### 2、水环境保护目标

(1) 地表水：本项目以清理区南侧500m澜石河汇入显岗水库为起点、清理区东南侧800m隘口到水库中心库区500m处为终点的水域范围。因此水环境保护目标为显岗水库和澜石河，本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，为显岗水库保护水环境行为，不因项目的实施造成水量的减少和水质的污染恶化。

(2) 地下水：本项目为东起大田山、南起名流大道、西起澜石村南北走向的村道、北起罗浮大道的区域范围，范围内无饮用水井。施工过程中保护范围内

显岗水库饮用水水源二级保护区地下水质量不受工程影响，不因施工而造成施工区域地下水质量降低。

### 3、大气环境保护目标

采取大气环境保护措施，保护施工期施工范围内的环境空气质量，满足一类环境空气质量功能区的限值标准；保护本项目周边村庄居民等环境空气敏感点的环境空气质量，不应工程施工而降低其功能等级。

### 4、声环境保护目标

保护项目周边声环境质量，满足环境噪声敏感点声环境功能区1类区标准限值。

本项目涉及的主要环境敏感点保护目标具体见表2.8-1、图2.8-1，生态环境保护目标见表2.8-2。

## 2.9 总量控制分析

### 2.9.1 总量控制指标的确定原则

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

1. 各污染物的排放浓度和排放速率，必须符合国家有关污染物达标排放标准。
2. 各污染源所排污染物，其贡献浓度与环境背景值叠加后，应符合即定的环境质量标准。
3. 采取有效管理措施和技术措施，削减污染物的排放量，使排污处于较低的水平。
4. 各污染源所排放污染物以采取治理措施后实际所能达到的排放水平为基准，确定总量控制指标。
5. 满足清洁生产的要求。

### 2.9.2 染物排放总量控制指标建议

本项目施工期施工人员的生活污水、清淤物含水做到妥善收集和处理，施工过程中产生的生活污水、清淤物含水主要为临时性污染物的转移，不作为总量控制指标。本项目营运期不产生纳入总量控制的污染物。

表 2.8-1 项目环境评价范围内环境保护目标一览表

类型	敏感目标	相对方位	坐标/m		距项目最近距离(m)	规模(人)	功能/性质	保护目标	现状情况						
			X	Y											
清理区															
项目清理区及周围 1000m 范围的生态系统								/							
水环境	澜石河	SSW	-41	-184	225	/	地表水	地表水III类							
	显岗水库	E	0	0	工程内	/	饮用水水源二级保护区	地表水III类							

类型	敏感目标	相对方位	坐标/m		距项目最近距离(m)	规模(人)	功能/性质	保护目标	现状情况
			X	Y					
大气、声环境	下湖村	SW	-485	-165	350	500	居住	大气一类	
	石角村	SW	-693	-203	600	300			

类型	敏感目标	相对方位	坐标/m		距项目最近距离(m)	规模(人)	功能/性质	保护目标	现状情况
			X	Y					
	松光英村	NE	382	260	450	250			
	白官坳村	ENE	657	104	580	800			

类型	敏感目标	相对方位	坐标/m		距项目最近距离(m)	规模(人)	功能/性质	保护目标	现状情况						
			X	Y											
运输车辆施工作业区															
运输车辆施工作业区及周围 1000m 范围的生态系统								/							
水环境	澜石河	SSW	0	-493	375	/	地表水	地表水III类							
	显岗水库	E	81	0	150	/	饮用水水源二级保护区	地表水III类							

类型	敏感目标	相对方位	坐标/m		距项目最近距离(m)	规模(人)	功能/性质	保护目标	现状情况
			X	Y					
大气、声环境	下湖村	SW	-128	-121	200	500	居住	大气一类、噪声1类	
	石角村	SW	-368	-189	450	300		大气一类	

注：“相对方位”指敏感目标相对项目（清理区或运输车辆施工作业区）的方位，“距项目最近距离”指敏感目标距项目清理区或运输车辆施工作业区最近距离。

表 2.8-2 项目环境评价范围内生态环境保护目标一览表

序号	敏感区名称	性质	级别	工程与敏感区相对位置
1	罗浮山风景名胜区	风景名胜区	国家级	项目所处的区域属于罗浮山风景名胜区范围内，其中项目清理区位于湖泊观赏区，运输车辆施工作业区位于罗浮山风景名胜区内的设施建设区
2	广东省生态严格控制区	生态严格控制区	省级	项目清理区范围属于严格控制区，运输车辆施工作业区属于有限开发区



图 2.8-1 项目环境评价范围敏感点分布图

## 第三章 工程概况

### 3.1 项目基本情况

#### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：博罗县显岗水库清淤工程（一期）

建设单位：博罗县显岗水库管理局

投资：总投资为 415.34 万元，其中环保投资约为 37.2 万元。

工程任务：在确保显岗水库防洪安全的前提下，因地制宜，对澜石河口显岗水库库区内多年沉积的砂卵石进行清理，恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，改善水库水质，保障饮用水水源的安全，促进区域生态环境改善。

建设内容及建设规模：本项目建设内容为对显岗水库库区（澜石河出口处）沉积的砂卵石进行清理，清理库区面积 10.48 万 m<sup>2</sup>，清理量 19.11 万 m<sup>3</sup>。工程占地除水库库区面积外，另有运输车辆施工作业区临时占地面积为 21296m<sup>2</sup>，施工道路临时占地面积为 1496m<sup>2</sup>。

建设地点：广东省惠州市博罗县湖镇镇显岗水库库尾澜石河出口处，其水上挖机运输船施工作业区中心位置经纬度坐标为北纬 23°16'32.55" (23.275711°)、东经 114°5'52.35" (114.097876°)。项目地理位置见图 3-1。

建设工期：5 个月。

劳动定员：定员约 25 人。



图 3-1 项目地理位置图

### 3.1.2 显岗水库概况

#### 3.1.2.1 水库概况

显岗水库于 1959 年 8 月动工兴建，1963 年 7 月竣工，集雨面积 295 平方公里，总库容 1.4065 亿立方米，对应水位高程为 28.01 米，正常库容 0.6875 亿立方米，死库容 0.0226 亿立方米。设计灌溉面积 11 万亩，防洪保护面积 20.6 万亩。水库现有 10 座大坝，均为均质土坝，最大坝高 20.1 米，坝顶高程 29.3 米，坝顶长度 475 米，水电站装机容量 0.175 万 kW，设计年发电量 630 万 kW·h，同时担负着捍卫下游 244 省道，324 国道，广九铁路石龙段、农田 20.6 万亩，及下游沙河两岸 6 镇（街道）30 多万人口生命财产的防洪安全保障任务。另外，显岗水库是惠州市博罗县重要的饮用水水源地之一，担负着湖镇镇、长宁镇的饮用水供水任务，同时提供工业和农田灌溉用水。显岗水库是一座以饮用水水源地、灌溉为主，防洪并重，兼顾发电、水产养殖综合效益的大（二）型水库。

显岗水库现有主要水利工程见表 3.1-1，水库大坝及电站位置图见图 3.1-1。

表 3.1-1 显岗水库水利工程现状情况

水利工程	现状情况
大坝	共 10 座，均为均质土坝。 主坝坝顶高程 29.3m，坝顶长 475m，宽 7m； 二坝坝顶高程 28~29.3m，坝顶长 141m，宽 6~8m； 三坝坝顶高程 29.5m，坝顶长 291m，宽 6m； 四坝坝顶高程 29.25m，坝顶长 195m，宽 6m； 五坝坝顶高程 29.5m，坝顶长 132m，宽 6m； 六坝坝顶高程 29.5m，坝顶长 198m，宽 6m； 七坝坝顶高程 29.5m，坝顶长 244.7m，宽 6m； 八坝坝顶高程 29.8m，坝顶长 210m，宽 6m； 九坝坝顶高程 29.8m，坝顶长 186m，宽 6m； 十坝坝顶高程 29.8m，坝顶长 60m，宽 6.45m。
发电	共有 2 座，设计年发电量约为 630 万 kW·h（右岸电站 343 万 kW·h、左岸电站 287 万 kW·h）保证出力 334kW。发电总流量右岸电站 12m <sup>3</sup> /s，左岸电站 10.5m <sup>3</sup> /s。
防洪	捍卫 30 万人口及 20.6 万亩耕地。
灌溉	设计面积 11 万亩，现达 7.25 万亩。
供水	供水单位共有 2 家，博罗县湖镇镇供水有限公司，开始供水时间为 1999 年，为湖镇镇供水，约 5 万人，日设计供水能力 3 万吨，日实际供水能力 2 万吨；博罗县长宁闽恒供水有限公司，开始供水时间为 2007 年，为长宁镇供水，约 2.5 万人，日设计供水能力 3 万吨，日实际供水能力 2 万吨。
水产养殖	博罗县显岗水库渔产联合公司在显岗水库范围内进行水产养殖，主要养殖“四大家鱼”，包括青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼。

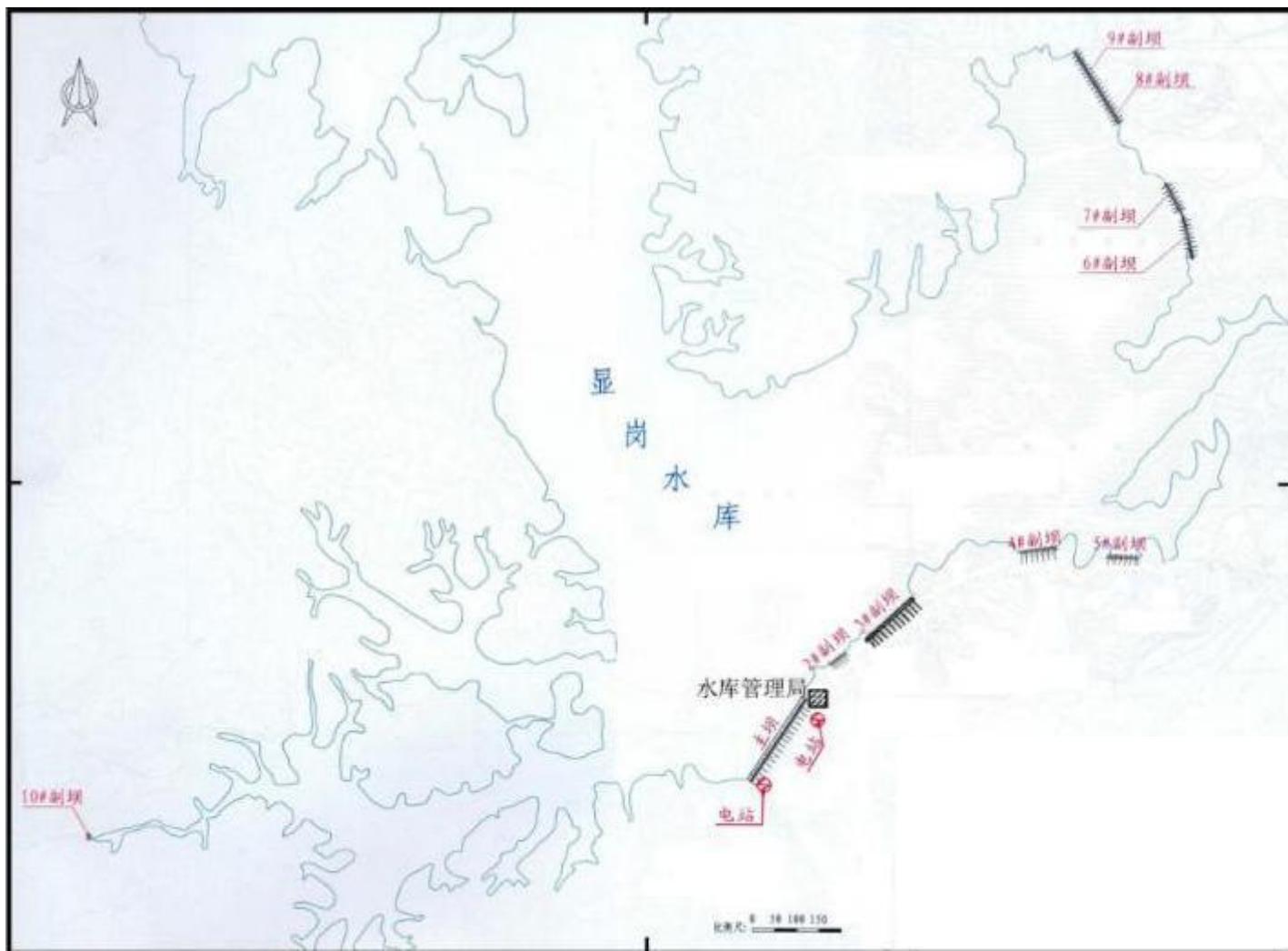


图 3.1-1 水库大坝及电站位置图

### **3.1.2.2 水利工程调度及运行机制**

#### **1、调度目标和任务**

结合水库设计功能以及当前水库调度运行现状，水库调度任务包括防洪调度、灌溉与供水调度、发电调度及生态用水调度。在水库调度工作中必须遵循团结协作和局部利益服从全局利益的原则，服从有调度权限的管理部门下达的调度指令，科学调度，优化配置，并以保障大坝防洪安全为基本前提，以灌溉与供水调度为主要调度目标，充分利用水量和水头，在保障下游河道生态用水的同时，提高发电效益。

#### **2、调度原则**

水库调度坚持“安全第一，统筹兼顾”的原则，在保证水库工程安全、服从防洪总体调度的前提下，合理利用水资源，充分发挥综合利用效益。

#### **3、防洪调度**

显岗水库承担保障大坝自身安全及拦洪调蓄作用，保护湖镇、龙华、龙溪、长宁、园洲、石湾等 6 镇下游 30 多万人口、20.6 万亩耕地的安全及省道 244、国道 324、广九（深）铁路石龙段。

显岗水库汛期一般为 4 月 15 日至 10 月 15 日。当年具体进入汛期时间由广东省防汛防旱防风总指挥部下达。根据县水务局、县三防办联合发文《关于请求调整显岗水库汛限水位的批复》（博水[2018]138 号文），显岗水库在 4 月 1 日至 6 月 30 日，防洪限制水位为 23.00m；7 月 1 日至 7 月 31 日，防洪限制水位为 23.50m；8 月 1 日至来年 3 月 31 日，防洪限制水位为 24.00m。

当水库水位超过正常蓄水位 24.00m 时，水库转入防洪调度，显岗水库管理局根据水雨情工况，做出入库洪水和水库最高洪水预报，提出调洪方案，向县水利局报告，由其作调度决策。当遭遇超标准洪水，或水位超过设计洪水位 27.30m 时，显岗水库管理局应及时向县水利局报告，应急指挥机构直接启动显岗水库防洪抢险应急预案。

当水库泄洪前，水库管理局应开启警示灯和警报器，泄洪期间警示灯报告闪烁，并通知下游鸡心岭、白勘角水闸和下游沿河各镇水利单位，告知泄洪时间和泄洪量；泄洪下泄流量出现较大变化时，及时向县水利局报告。

水库泄流设施开启顺序为先开单孔弧形闸，当调洪方案要求的下泄流量大于

单孔弧形闸泄流能力时，开启双孔弧形闸。泄洪初始，应先开启闸门从小流量预泄，10分钟后再按调洪方案要求进行操作：泄洪过程中，闸门应按均匀原则操作；洪水消退后，先关双孔，再关单孔闸，同时需掌握上游来水量，控制水位上涨时间，尽量减少水库弃水。

#### 4、河库联合调度

(1) 暴雨初始，因沙河集流时间短，洪峰来得快，水位上涨迅速，在东江干流洪峰未到前，马嘶水闸可以抢排部分洪水，并假定白勘角以上来水量，除一部分由西岔里波水流入东江外，马嘶水闸的排洪量大抵与下游内涝区排涝流量及两排洪渠流量相等。这种情况显岗水库的允许下泄量可用沙河允许下泄量扣除响水河来水量作控制，即显岗水库允许下泄量=沙河允许下泄量-前1小时响水河湖镇站流量。

(2) 洪水中后期，东江水位上涨顶托，马嘶水闸关闭，沙河洪水全部经里波水排出，此时显岗水库允许下泄量除考虑响水河来水量外，还须扣除电排总流量及两排洪渠流量，即显岗水库允许下泄量=沙河允许下泄量-(前1小时响水河流量+后6小时电排流量+后10小时两排洪渠流量)。

(3) 在洪水期间，若两排洪渠的流量不大，为了简化计算，往往采用排洪渠的洪峰流量值作为计算依据，不考虑洪水过程，此时的允许下泄量：显岗水库允许下泄量=沙河允许下泄量-(前1小时响水河流量+后6小时电排流量+两排洪渠洪峰流量和)。

#### 5、灌溉调度

显岗水库下游灌区取水口主要有4处，基本信息见表3.1-2。

表3.1-2 显岗水库灌溉取水口信息

序号	渠道名称		取水口位置	取水口高程(m)	灌溉流量( $m^3/s$ )	
					设计	加大
1	湖镇灌区	主坝左岸涵管	主坝左岸涵管	12.25	0.29	0.38
2		五号副坝涵管	五号副坝涵管	17.154	0.62	0.81
3		六号副坝涵管	六号副坝涵管	17.56	0.15	0.20
4	黄元主干渠	十号副坝涵管		17.5	1.66	2.16

灌溉用水量一般由灌溉取水口出流，以及水库管理局运行主坝左、右岸电站调节两种方式。特殊情况下，按县水利局调度指令执行。

#### 6、供水调度

(1) 显岗水库灌区总灌溉面积11.6万亩，其中古坭塘干渠、新江干渠、大

洞东干渠从大洞水库取水，灌溉面积共计 9000 亩，不足水量由显岗水库通过黄元主干渠补水；主坝干渠、五坝干渠、六坝干渠、黄元主干渠直接从显岗水库取水，灌溉面积共计 19400 亩；其余干渠灌溉面积共计 87780 亩，均从沙河取水灌溉，不足水量由显岗水库补水。通过水库补水，保障水库下游灌区灌溉保证率 90% 的灌溉用水需求。

(2) 严格执行计划用水。农业供水由各管理单位根据各灌区用水要求，向水库管理局提出需水时间、流量，由水库管理局根据水库蓄水和年来水预测情况，制定用水计划，并依据实时来用水情况进行修正，适时调度。

(3) 对计划外用水应严格控制。由县水利局审批后执行，实施总量控制、定额管理，以保证水资源的合理利用。

(4) 供水量按合同执行，坚持合同供水，并以取水口安装的水表进行计量。

(5) 灌溉用水调度应充分发挥灌区内中小型水利设施的作用。

(6) 在满足供水设计保证率和设计引水流量要求下，水库水位在 15.55 米（死水位）以上时，可以进行灌溉、生活等供水调度。

(7) 一般情况下，首要保证城乡生活用水，其次为生产用水，最后为灌溉用水。特殊情况下，有县水利局统筹指挥调度。

## 7、发电调度

在水库水位 19.00m 以上结合灌溉等兴利需求进行发电。

汛期，一般应尽可能维持高水位运行，使发电水头较高，增加发电效益。当水库可能发生弃水时，应及时增加发电机组发电，避免水资源浪费。

枯水期，应以确保灌溉、供水、生态调度等任务为前提，合理调配水资源，并服从县水利局调度指令。

## 8、生态用水调度

结合防洪、灌溉、发电等调度，确保下游河道不断流，合理下泄流量，满足下游生态需水要求，生态流量按多年径流量的 10% 确定，原则上不低于  $1.06\text{m}^3/\text{s}$ 。现状显岗水库主要是通过水电站发电下泄生态用水量，一般是通过主坝下泄单台机组满发流量实现，使下游河道水体保持流动性以及一定的水深。在下游出现短时亟需大量生态用水情况下，可结合水库水量情况进行短时大流量补水（水位高于生态、灌溉、生活防破坏线时可长时间大流量放水，水位位于限制生态供水区

原则上停止生态流量泄放、只能短时间小流量应急泄放生态流量），年均可供应的生态流量均值为  $4.28m^3/s$ ，占多年平均径流量的比值为 40.38%。

## 9、综合利用调度

显岗水库的开发任务是以灌溉为主，结合防洪，兼顾发电、供水、养殖等综合利用水库。水库综合利用调度目标是合理分配库容和调配水量，尽量做到一库多利，一水多用，充分发挥水库综合效益。其任务主次关系为：生活、生产用水（生活用水优先）>灌溉用水>生态用水>发电用水，根据水库的供水保证率，以供水、灌溉为主，尽量满足生态用水，水量丰富时兼顾发电。

## 10、应急调度

- (1) 发生超标准洪水时，按敞泄运用，确保大坝安全。
- (2) 当闸门启闭系统突发故障时，应按照闸门启闭机操作规程规定及时处置，排除故障。
- (3) 当库区发生水质污染事件时，水库管理局应及时通知上下游地方政府并上报上级主管部门，同时立即停止向下游灌溉、供水和发电，启动相应应急预案，采取有效措施防止水库水质污染面进一步扩大。
- (4) 当出现其他应急调度时，应服从县水利局下达的调令，并严格按照相应的应急预案执行。

显岗水库综合利用调度图见图 3.1-2，显岗水库水闸位置图见图 3.1-3。

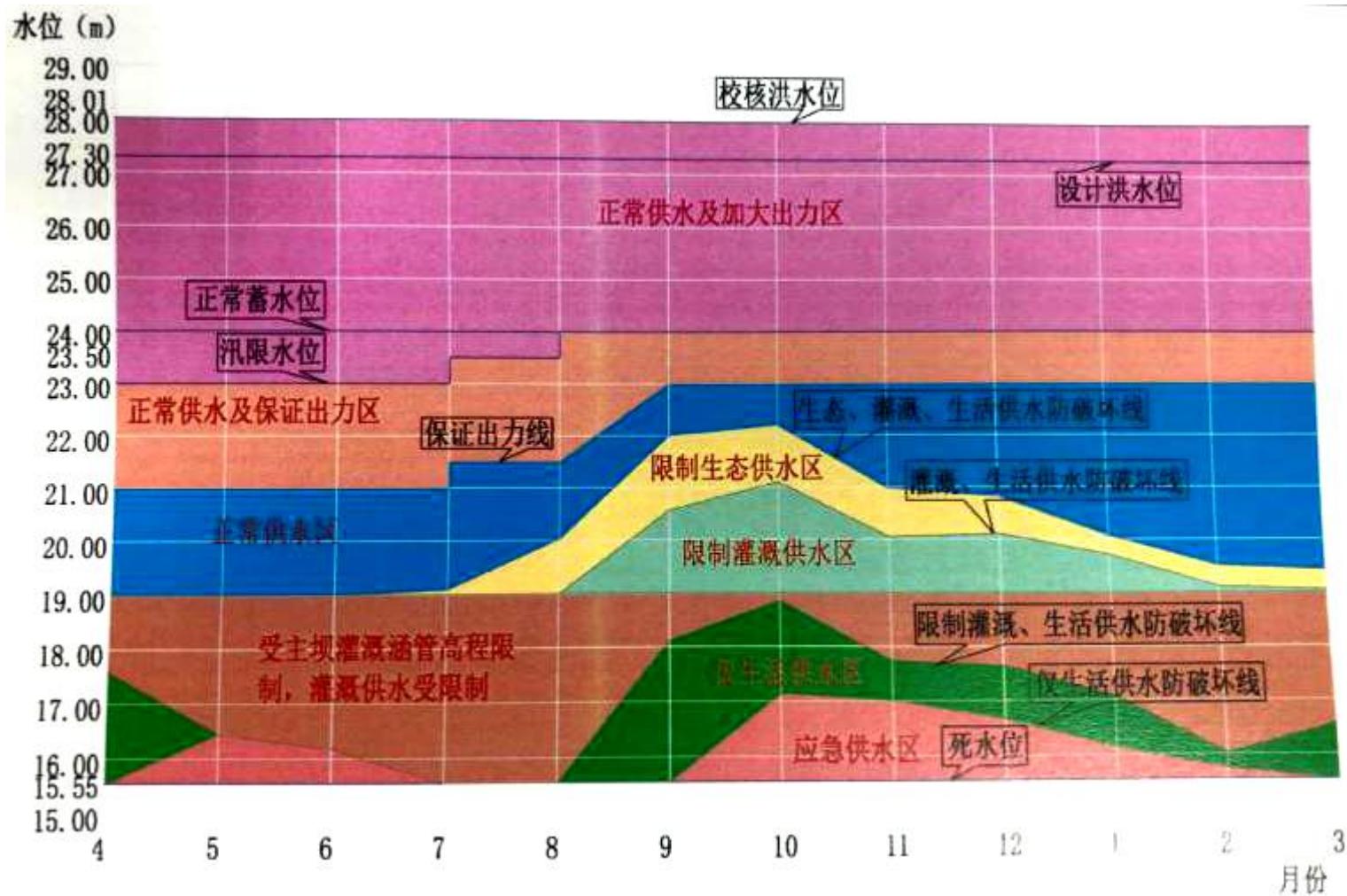


图 3.1-2 显岗水库综合利用调度图

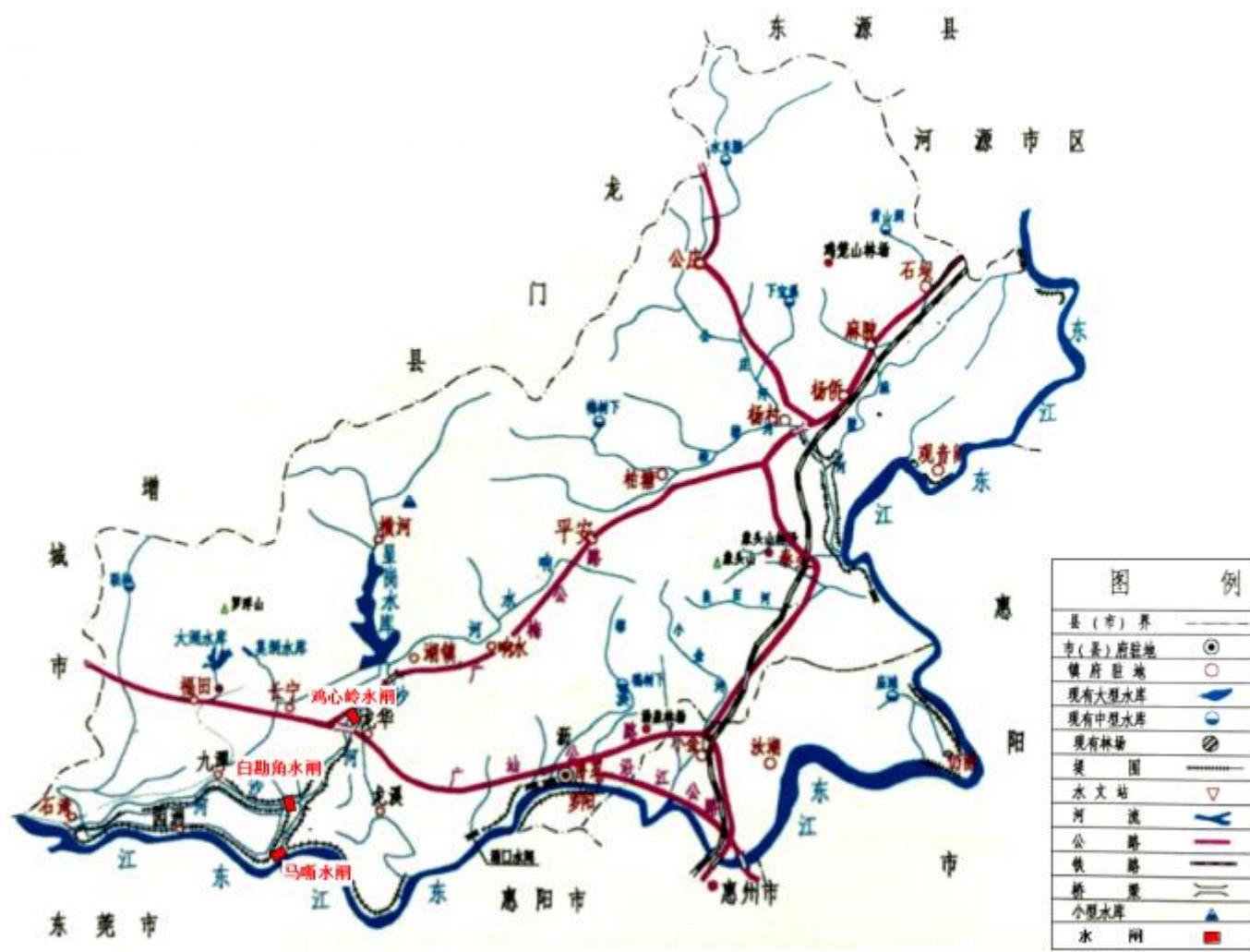


图 3.1-3 显岗水库水闸位置图

## 3.2 工程建设的必要性

### (1) 显岗水库现状及砂卵石淤积影响

显岗水库自 1963 年竣工至今，未曾实施过清淤工程，目前澜石河口显岗水库库区内砂卵石淤积严重。澜石河与显岗水库的西面连接着，澜石河水自西向东流入显岗水库。澜石河水流入显岗水库的同时，河底的砂卵石受水流冲击沿河底移动，在水库库区沉积下来，逐渐堆积，使床面升高，导致澜石河口显岗水库库区砂卵石淤积。

水库淤积会减少水库有效库容，影响水库调节性能。在水库上游河道，淤积抬高河床，使河道水位升高，坡降和流速减小，河槽过水能力降低，增加了防洪困难。另外，水库淤积，水流动性变小，导致虫类、微生物及细菌聚集在水中，吸收水中的溶氧，导致水库溶氧量降低，水库中的鱼类和其它动物的生存条件就会被破坏，大量鱼类和其它动物死亡，鱼虾类的尸体被分解，这样形成恶性循环，导致水质破坏越来越严重，同时水中的氮、磷、钾等盐类让藻类植物生长速度加快，导致水体富营养化，污染水质，影响水库的生态环境。

### (2) 工程实施后产生的有利影响

目前水库库区砂卵石淤积严重，已出露库区水面，清淤工程刻不容缓，清淤主要是清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，清理后主要产生的有利影响如下：

- ①能恢复水库有效调节库容，增强防洪能力。
- ②能有效减少虫类、微生物及细菌的聚集，提高了水体透明度，改善水质，促进水库中的鱼类和其它动物生长，有利于生态环境的恢复。
- ③由于显岗水库是惠州市博罗县重要的饮用水水源地之一，担负着湖镇镇、长宁镇的饮用水供水任务，同时提供当地工业和农业灌溉用水，工程实施后，能有效增强水库供水能力，保障饮用水安全。

贯彻落实科学发展观，重视建成项目效益的可持续发挥，实施水库清淤工程将为应对洪涝灾害、促进水资源的可持续利用、改善民生、建设美丽的生态环境发挥重要作用。

综上所述，本次对水库进行清淤是非常有必要。



图 3.2-1 项目现状照片

### 3.3 工程建设的可行性及合理性

#### 3.3.1 施工期间供水要求可以满足

根据水库供水调度情况可知，水库严格执行计划用水：农业供水由各管理单位根据各灌区用水要求，向水库管理局提出需水时间、流量，由水库管理局根据水库蓄水和年来水预测情况，制定用水计划；生活用水坚持合同供水，供水量按合同执行，并以取水口安装的水表进行计量，并依据实时来用水情况进行修正，适时调度。

由于水库供水调度时需向水库管理局提出需水时间、流量申请，水库管理局可根据实时情况进行修正，适时调度。另外，项目清理区所在区域范围与水库中心库区的连接仅为清理区东南面约 800m 处的隘口。在项目施工过程中，为防止施工期施工区域混水流入显岗水库中心库区，影响显岗水库中心库区的水质，于本项目清理区东南面约 800m 处入显岗水库中心库区隘口处设置一道浮筒土工膜。水库管理局进行把控，在保证供水任务的同时，将施工期间水质扰动对供水的影响降到最低。

#### 3.3.2 国内清淤疏浚工程均取得良好效果

依据全国各地多处的清淤疏浚案例，如云南滇池污染淤泥疏浚工程、安徽巢湖污染淤泥疏浚工程、无锡太湖污染淤泥疏浚工程、杭州西湖污染淤泥疏浚工程等，表明疏浚后水质会发生明显好转，水质透明度将大幅度提高，水体环境质量将得到很大提高，能有效改善水质。

## 3.4 工程概况

### 3.4.1 工程内容与规模

#### 1、工程内容及工程量

本项目建设内容为对显岗水库库区(澜石河出口处)沉积的砂卵石进行清理，清理库区面积 10.48 万 m<sup>2</sup>，清理量 19.11 万 m<sup>3</sup>。工程占地除水库库区面积外，另有运输车辆施工作业区临时占地面积为 21296m<sup>2</sup>，施工道路临时占地面积为 1496m<sup>2</sup>。项目总平面布置见图 3-2。

#### 2、工程规模等级

根据《疏浚与吹填工程技术规范》(SL17-2014)第 2.1.1 节规定，疏浚和吹填工程规划划分见表 3.4-1。

表 3.4-1 疏浚与吹填工程规模划分(单位：万 m<sup>3</sup>)

工程类型		工程规模		
		大	中	小
基建及维护性疏浚工程	泥土、砂	≥200	50~200	≤50
	岩石	≥20	5~20	≤5
环保疏浚工程		≥50	20~50	≤20
吹填工程		≥200	50~200	≤50

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于环保疏浚工程，项目清理工程量为 19.11 万 m<sup>3</sup>，小于 20 万 m<sup>3</sup>，工程规模划分为小型。

### 3.4.2 水库清淤方案

#### 1、分区清理

显岗水库清淤工程(一期)工程位置位于澜石河河口处的显岗水库库区，库区清理分 3 个区，A 区为平底高程清理区，清理底高程为 20.15m(1985 国家高程)；B 区为放坡清理区，放坡坡比按 1:10 开挖；运输渠为梯形断面开挖，底高程为 20.15m，底宽 15m，边坡 1:3 开挖。

(1) A 区为平底高程清理区，清理面积 7.95 万 m<sup>2</sup>，清理高程 20.15m，开挖平均深度 2.9m，需挖运清淤物 15.82 万 m<sup>3</sup>。

(2) B 区为放坡清理区，清理面积 2.15 万 m<sup>2</sup>，清理坡度 1:10，需挖运清淤物 2.32 万 m<sup>3</sup>。

(3) 运输渠为梯形断面开挖，清理面积 0.38 万 m<sup>2</sup>，清理底宽 15m，清理边坡 1:3，需挖运清淤物 0.97 万 m<sup>3</sup>。

因此，本项目总清理面积为 10.48 万 m<sup>2</sup>，清理清淤物量 19.11 万 m<sup>3</sup>。

表 3.4-2 主要工程量表

序号	工程区域	清理面积（万 m <sup>2</sup> ）	清理量（万 m <sup>3</sup> ）
1	A 区	7.95	15.82
2	B 区	2.15	2.32
3	运输渠	0.38	0.97
合计		10.48	19.11

项目施工总平面图见图 3-3，施工临时道路平面图见图 3-4。

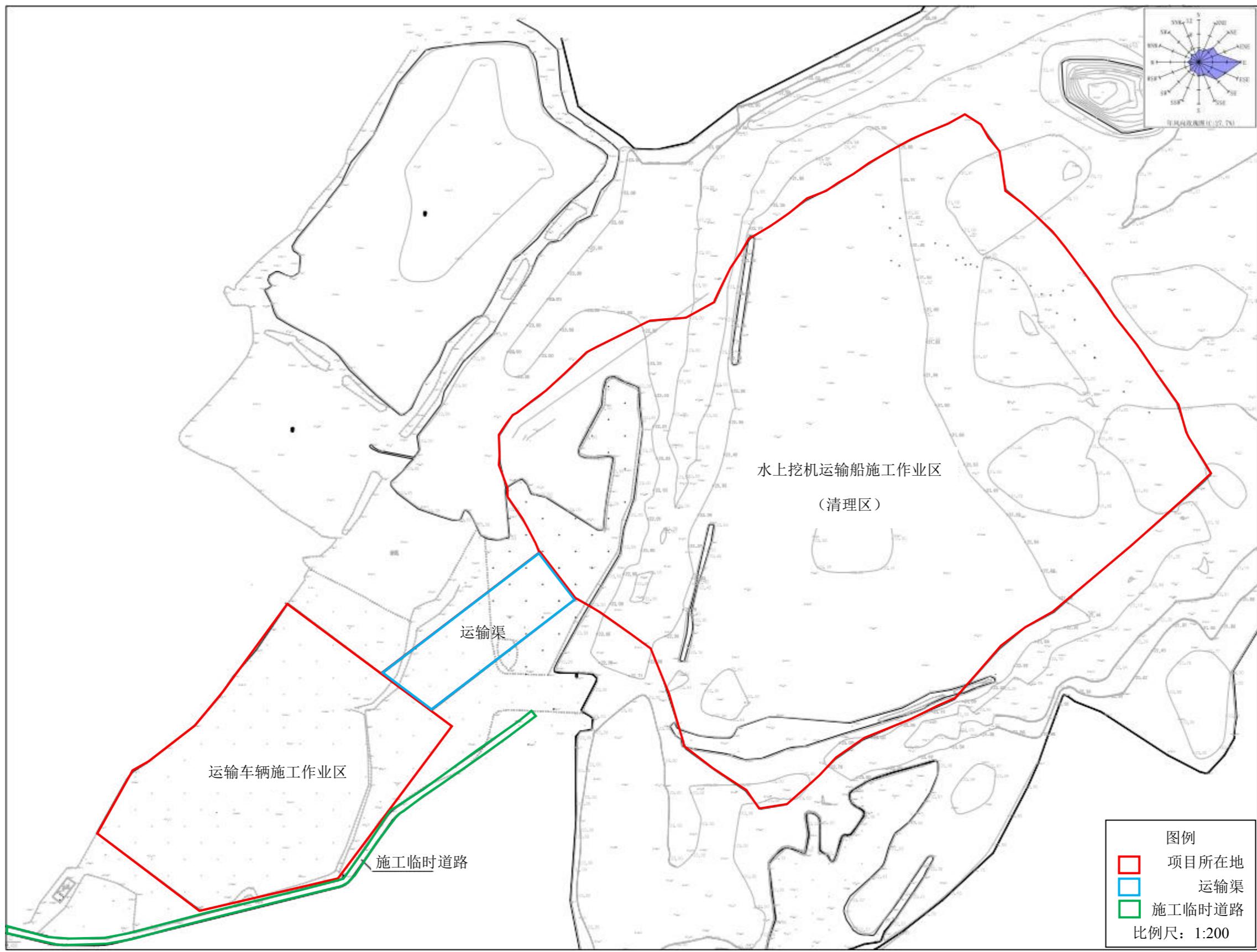


图 3-2 项目总平面图



图 3-3 项目施工总平面图



图 3-4 施工临时道路平面布置图

## 2、施工区混水隔离设计

为保证施工期施工区域混水流入显岗水库中心库区，影响显岗水库中心库区的水质，于本工程清理区下游 800m 左右的入显岗水库中心库区隘口处设置一道浮筒土工膜。浮筒土工膜两侧采用钢钎将浮筒绳固定在隘口处的两侧岸边，土工膜水下采用沙包压膜方式沉入水底，水上采用浮筒固定。

## 3、工程组成

考虑本项目所在地显岗水库的敏感性，要求工程实施除必要的施工作业外，应尽量减少临时工程量，不得在施工现场设置施工营地、施工生活设施等。

工程项目组成见表 3.4-3。

表 3.4-3 工程项目组成一览表

工程类别		工程内容
清淤工程	施工设备	水上挖机、陆上挖机
	输送设备	8t 自卸汽车、运输船（泥驳）、运输渠
临时工程	运输车辆施工作业区	运输船将清淤物运至运输车辆施工作业区后立即卸下装车外运，运输车辆施工作业区面积为 21296m <sup>2</sup>
	施工临时道路	场外交通条件较好，场内利用现状临时道路通行，施工临时道路面积约为 1496m <sup>2</sup>
	施工生活用房	依托附近的民房
环保工程	施工人员生活污水	依托附近的民房
	清淤物含水	清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库
	施工废气	定期洒水降尘、限制行车速度等
	施工噪声	施工期选用低噪声设备，定期维护保养，合理安排施工时间等
	固废处置措施	清淤物交由博罗县东鑫砂业有限公司作为建筑材料综合利用；清障垃圾及生活垃圾统一收集后定期由环卫部门处理
	生态保护措施	施工结束后，撒播草籽绿化，采取生态恢复措施

## 4、施工机械

主要施工机械设备汇总见表 3.4-4。

表 3.4-4 主要施工机械设备汇总表

序号	机械名称	单位	数量	备注
1	水上挖机	台	4	
2	陆上挖机	台	2	
3	8t 自卸汽车	辆	4	
4	运输船（泥驳）	艘	8	约 10t



图 3.4-1 主要设备图片

### 3.4.3 清淤物形态及粒径分析

根据《博罗县显岗水库清淤工程（一期）地质勘察报告》，清理区地质钻探过程中对原状样进行颗粒分析试验的结果，场地内主要分布卵石及圆砾，并充填有一定量砂，其  $D_{50}=10\text{mm}$ （小于该颗粒的土重占 50%），不均匀系数  $C_u=44$ （砂的粒度组成较分散），曲率系数  $C_c=0.82$ （级配不连续），场地内砂料为级配不良土料。根据《疏浚与吹填工程技术规范》（SL 17-2014）附录 A 疏浚土分级标准，场地内主要为卵石及圆砾的混合土，疏浚土类别为 11 级，为巨粒级别。

表 3.4-5 土样颗粒分析成果统计表

土样编号	取样深度(m)	颗粒组成(mm)						土类定名 (SL237-1999)	
		粗粒土		细粒土					
		砾		砂粒					
		粗砾	细砾	粗	中	细	粉细粒		
		>20.0		20.0~2.0	2.0~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075	<0.075	
		(%)		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
ZK7	6.00-6.20	45.00	17.1	18.3	4.6	1.7	13.3	圆砾	
ZK8	3.60-3.80	56.80	16.9	18.4	5.6	2.0	0.3	卵石	
ZK9	3.30-3.50	57.50	14.4	19.7	6.2	1.9	0.3	卵石	
ZK10	1.30-1.50	56.50	18.4	17.1	5.0	2.1	0.9	卵石	
ZK11	5.30-5.50	64.40	13.8	11.8	4.7	1.9	3.4	卵石	
ZK13	3.00-3.20		62.8	7.3	1.7	0.7	27.5	圆砾	
ZK14	3.80-4.00		29.8	29.4	12.6	6.2	22.0	砾砂	
ZK15	5.30-5.50		30.4	19.8	9.6	6.7	33.5	砾砂	
ZK16	1.80-2.00	41.50	12.8	37.2	5.3	1.4	1.8	圆砾	
ZK17	3.80-4.00		69.8	16.9	2.7	2.4	8.2	圆砾	
ZK3	1.80-2.00	39.70	27.0	25.0	5.6	2.4	0.3	圆砾	
ZK4	3.40-3.60	65.30	15.1	13.7	3.3	1.2	1.4	卵石	

ZK5	3.80-4.00	64.80	15.9	9.8	3.3	1.0	5.2	卵石
ZK6	3.40-3.60	52.40	22.1	17.7	4.4	1.6	1.8	卵石
ZK12	1.80-2.00	62.80	17.0	14.8	3.7	1.2	0.5	卵石
统计组数		11	15	15	15	15	15	
最大值		65.30	69.8	37.2	12.6	6.7	33.5	
最小值		0.00	12.8	7.3	1.7	0.7	0.3	
平均值		40.4	25.6	18.5	5.2	2.3	8.0	

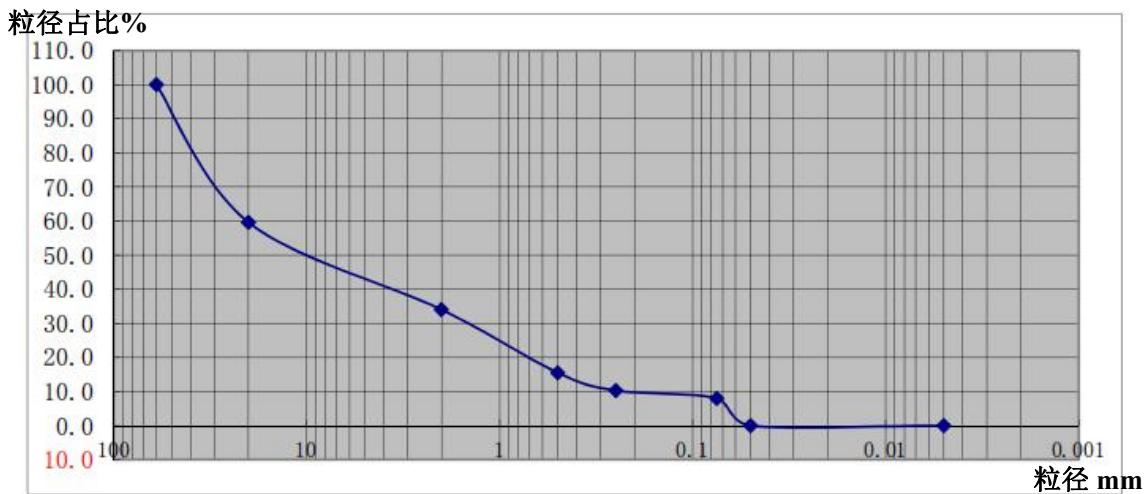


图 3.4-2 颗粒大小分布曲线图

项目清理区地勘钻孔岩芯照片见图 3.4-3, 项目钻孔平面图见图 3-6, 工程地质剖面图见图 3-7, 柱状图见图 3-8~图 3-13。





图 3.4-3 项目清理区地勘钻孔岩芯照片

#### 3.4.4 清淤工艺比选

根据国内已有的清淤工程经验，库区清淤工艺有以下几类：水上开挖、抓斗式、链斗式、环保绞吸式等。

表 3.4-6 清淤工艺对比一览表

清淤工艺	定义	适用情况	优点	缺点
方案一： 水上开挖清淤	采用挖掘机进行开挖	适用于开挖土质粒径较大的清淤工程	清淤彻底，质量易于保证而且对于设备、技术要求不高	在非汛期进行施工，工期受到一定限制，施工过程易受天气影响

清淤工艺	定义	适用情况	优点	缺点
方案二： 抓斗式清淤	通过抓斗式挖泥船前臂抓斗伸入河底，利用油压驱动抓斗插入底泥并闭斗抓取水下淤泥，之后提升回旋并开启抓斗，将淤泥直接卸入靠泊在挖泥船舷旁的驳泥船中，开挖、回旋、卸泥循环作业	适用于土质粒径较大、泥层厚度大、施工区域内障碍物多的中、小型河道，多用于扩大多河道行洪断面的清淤工程	施工工艺简单，设备容易组织，工程投资较省，施工过程不受天气影响	对开挖深度不易把控，开挖工作面不平，施工质量较差
方案三： 链斗式清淤	利用一连串带有挖斗的斗链，借上导轮的带动，在斗桥上连续转动，使泥斗在水下挖泥并提升至水面以上，同进收放前、后、左、右所抛的锚缆，使船体前移或左右摆动来进行挖泥工作	适用于土质纯一、硬度较低、长距离输送泥土或河面较宽阔的工程	对土质的适应能力较强，可挖除岩石以外的各种泥土，且挖掘能力强，挖槽截面规则，误差极小，泥浆含水量较少	排泥设备较多，运泥方式工序繁杂，并且功率消耗大，工作噪音大，使用成本偏高，在施工过程中容易产生底泥扩散的现象
方案四： 环保绞吸式清淤	环保绞吸式清淤船配备专用的环保绞刀头，疏浚过程中，利用环保绞刀头实施封闭式低扰动清淤，开挖后的淤泥通过挖泥船上的大功率泥泵吸入并进入输泥管道，经全封闭管道输送至指定卸泥区	适用于泥层厚度大的大、中、小型河道、湖泊和水库，不适用于土质粒径较大的清淤工程	清淤设备应具有较高的定位精度和挖掘精度；在清淤过程中不易造成水体的二次污染；清淤过程设备噪声较小	对清淤物粒径要求较高，不适用于土质粒径较大的清淤工程

根据清理区地质钻探过程中对原状样进行颗粒分析试验的结果，场地内主要分布卵石及圆砾，并充填有一定量砂，其  $D_{50}=10\text{mm}$ （小于该颗粒的土重占 50%），不均匀系数  $C_u=44$ （砂的粒度组成较分散），曲率系数  $C_c=0.82$ （级配不连续），场地内砂料为级配不良土料。根据《疏浚与吹填工程技术规范》（SL 17-2014）附录 A 疏浚土分级标准，场地内主要为卵石及圆砾的混合土，疏浚土类别为 11 级，为巨粒级别。

本项目的清淤物主要为卵石及圆砾的混合土，属于巨粒级别，土质硬度较高、粒径较大。链斗式清淤不适用于硬度较高的清淤工程，环保绞吸式清淤不适用于土质粒径较大的清淤工程，否则易损坏绞刀头，不利于施工活动进行。考虑本项目清淤物属粒径较大的卵石及圆砾，与一般清淤工程清淤物主要为淤泥不同，因此从清淤工程可行性分析，本项目清淤不宜采用链斗式方式及环保绞吸式方式。

从环保角度考虑，本项目施工过程中将采用 GPS 控制，进行分条进占、分层开挖，提高开挖深度，减小已清理区在施工过程中的重新落淤，且不破坏河底

原状土，有利于生态恢复。方案二中抓斗式方式对开挖深度不易把控，开挖工作面不平，易破坏河底原状土。

因此，综合考虑本项目清理区土质特性和对水库水质保护的需要，本环评认可设计报告中的清淤方案，使用挖机水上开挖的方式进行清理。

### 3.4.5 施工组织

#### 1、施工特点

本项目的主要施工特点主要有：

- (1) 季节性施工明显，台风季对施工不利；
- (2) 本工程无永久占地；临时占地部分的运输车辆施工作业区、施工临时道路为显岗水库管理范围内的滩地，不需征地。

#### 2、工程条件

##### (1) 施工交通条件

本工程位于博罗县湖镇镇与长宁镇交界处，场外交通条件较好，有 224 县道及 Y359 乡道直达项目所在地，各种机械、材料均可汽车运抵现场。

##### (2) 施工用水、用电及燃料使用情况

施工用电主要为现场照明用电、施工用电等用电，采用就近电网供电。施工用水由市政供水系统提供。

##### (3) 施工通讯

施工期通讯系统可利用社会网络，局部库区内部通讯用对讲机。

#### 3、施工营地

考虑本项目所在地显岗水库的敏感性，要求工程实施除必要的施工作业外，应尽量减少临时工程量，不得在施工现场设置施工营地、施工生活设施等。

项目施工范围不大，施工工期较短，施工交通较便利，周边民房、厂房较多，施工营地及机械的停放场均可依托附近的民房。

#### 4、施工进度计划

项目库区清理，水面较为宽阔，施工简单，计划 2020 年 12 月开始，至 2021 年 04 月完工，为期 5 个月。

作业过程合理安排清理施工和运输清淤物的时间，夜间 22:00~次日 06:00 和中午午休时间尽量避免有噪声污染的施工作业。

表 3.4-7 工程实施进度计划表

工作流程	开工日期~完工日期	工作内容
工程准备	2020年12月	挖机进场开工展布
主体施工	2021年01月~2021年03月	设备进场，开始清理工作
施工结束	2021年04月	场地清理、恢复、验收

### 3.4.6 清淤物处置方式及要求

根据清理区地质钻探过程中对原状样进行颗粒分析试验的结果，场地内主要分布卵石及圆砾，并充填有一定量砂。根据《疏浚与吹填工程技术规范》（SL 17-2014）附录A 疏浚土分级标准，疏浚土类别为11级，为巨粒级别，本项目清淤物有别于一般的清淤疏浚淤泥，以砂状（主要为砂卵石）存在而不是淤泥状存在。

因此本项目清淤物不易吸附水分且颗粒间孔隙较大，其从水库中被清出时含水极易沥出，清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，清淤物运至运输车辆施工作业区即可装车外运，做到日产日清。

根据《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日修改）第十五条第（六）款，“饮用水源保护区内禁止下列行业：（六）排放、倾倒、堆放、填埋、焚烧剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物、粪便及其他废弃物”，本项目不得在水源保护区堆放废弃物。为此结合本项目清淤物特点和施工组织，要求建设单位施工作业时清淤物做到日产日清。

本项目清淤物无需回填或用作其他用途，库区清理的清淤物由运输船经运输渠运至岸上后立即卸下并装车外运，做到日产日清。清淤物拟由博罗县东鑫砂业有限公司运至经批准的临时加工点进行加工作为建筑材料综合利用（见附件5）。

根据项目设计报告，土石方平衡见表3.4-8。

表3.4-8 项目土石方平衡表（单位：万m<sup>3</sup>）

工程类型	项目组成	土石方开挖	土石方回填	调出		调入		外借		弃土	
				数量	去向	数量	去向	数量	去向	数量	去向
主体工程	表土剥离	19.11	0	18.14	①	0	0	0	0	0	0
其他工程	施工围堰填筑	0	0.97②	0	0	0	0	0	0	0	0
合计		19.11	0.97	18.14	①	0	0	0	0	0	0

注：①：由博罗县东鑫砂业有限公司运至经批准的临时加工点进行加工作为建筑材料综

合利用。

②：运输渠开挖的开挖料装袋填筑围堰。

另外，根据政府工作会议纪要（见附件 5），清淤物由县工交资产经营公司负责制订处置方案报县政府批准后依法依规进行处置（具体工作由县工交资产经营公司所属博罗县东鑫砂业有限公司负责）。处置后清淤物中的河砂应优先保障省、市、县重点项目和镇民生工程，由县工交资产经营公司上报县政府根据实际情况统一进行调配。

#### （1）清淤物处置选址要求

根据前期地质勘察成果，本项目清淤物主要为卵石、圆砾及砂，根据《广东省河道采砂管理条例》（2019 年 7 月 1 日实施）中“第二十三条 因防洪吹填加固堤防、清淤、疏浚、整治河道和航道等采砂的，不需要办理河道采砂许可证，但应当按照有关河道管理的法律法规的规定办理相关手续，在依法批准的方案规定的平面控制和高程控制范围内进行作业，所采河砂应当按照依法批准的方案进行处置。”

处置单位应当按照有关河道管理的法律法规的规定办理相关手续，清淤物的处置选址禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区等需要特殊保护的区域内，应符合“三线一单”要求，应在依法批准的方案规定的平面控制和高程控制范围内进行作业，接收本项目清淤物应当按照依法批准的方案进行处置。

#### （2）处置单位污染防治措施要求

清淤物处置单位应按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）中有关规定进行管理，加工作业期间认真执行国家和地方的各项环保法规和要求，落实大气污染防治等环境保护措施，确保污染物达标排放，明确单位内环保机构的主要职责，建立健全各项规章制度。

## 第四章 工程分析

### 4.1 项目施工工艺分析

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于非生产性建设项目建设，主要为施工期影响，施工结束后不再产生污染，水库工程实施后可恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，改善水库水质，保障饮用水水源的安全，促进区域生态环境改善。

1、本项目施工工艺流程见图 4.1-1。

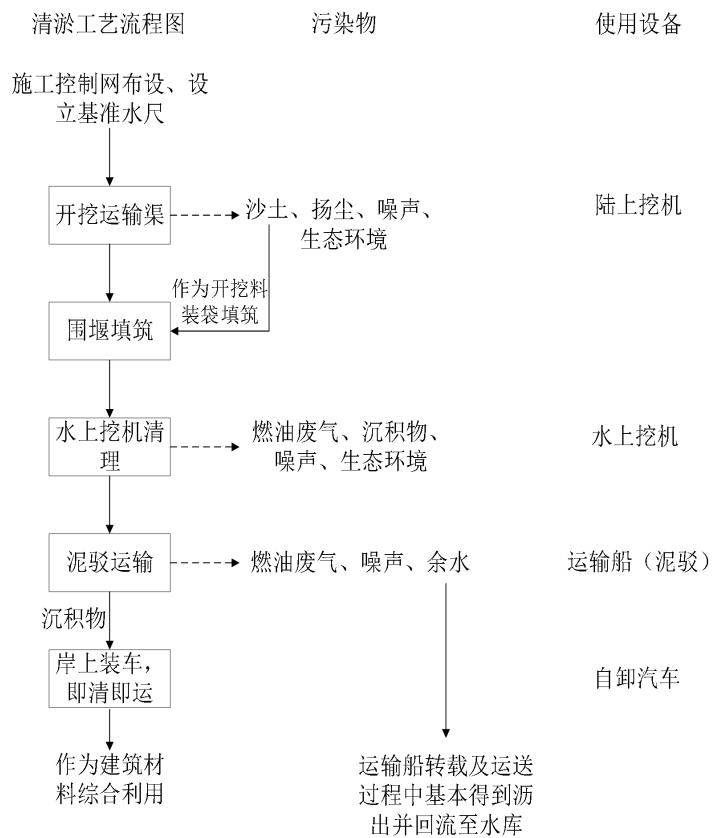


图 4.1-1 项目施工工艺流程图

### 2、施工准备

#### a. 施工控制网布设

按国家测绘标准和本工程施工精度要求，测设用于工程施工的控制网，布设平面控制桩及高程控制点，在河岸边坚实基础、不易破坏、便于保护的地方布设明显标志。

### b. 基准水尺设立

在附近河岸边布设一组精确的固定水位尺，并在水上挖机附近布设一组用于施工观测的临时水尺，临时水尺应便于观测和不易被船舶碰撞，并与岸上高程基准进行日常的校核，确保准确度和精度。

### 3、开挖运输渠

项目使用陆上挖机进行运输渠开挖，为梯形断面开挖。运输渠长 133m、高 3m、底宽 15m，边坡 1:3，地块面积为  $3813.14\text{m}^2$ 。运输渠的作用为让载着清淤物的运输船（泥驳）可以沿运输渠到岸上（运输车辆施工作业区）。

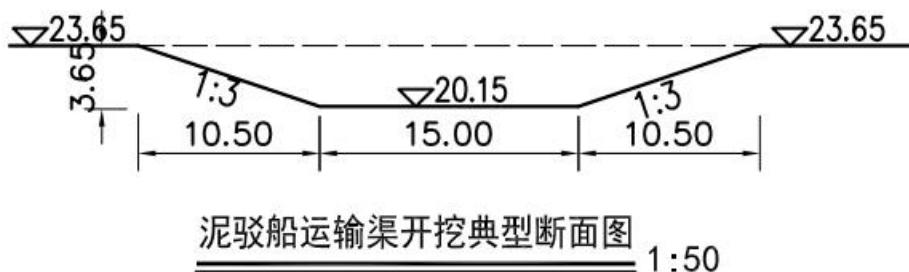


图 4.1-2 泥驳船运输渠开挖典型断面图

### 4、运输车辆施工作业区

自卸汽车在运输车辆施工作业区等待被清理的砂卵石装车。

### 5、水上挖机清理

#### (1) 清障处理

先对将要实施清理的区域进行清障处理，将水面生活垃圾进行清除，从而提高清淤的效率。

#### (2) 分区清理

结合清理区域实际地形地貌情况，将清理区域分为 A 区、B 区：其中 A 区为平底区域，布置为  $248\text{m} \times 320\text{m}$  方形区域；B 区为放坡区域，按坡比 1:10 挖至现状库底高程。

同时，水库清理过程中，水上挖机及运输船只应和岸坡保持相应的安全距离，避免发生崩岸等事故。

#### (3) 分层开挖

根据本项目清理区域的清淤物厚度，采用分层清理开挖，待每段内的第一层

清理完毕后，及时进行第二层的清理开挖。开挖时，通过开挖深度指示控制，结合回声测探仪配合使用，提高开挖精度，避免超挖与漏挖，减小已清理区在施工过程中的重新落淤，同时不破坏河底原状土，有利生态恢复。

#### （4）分条进占施工

根据清理区的大小、形状、清淤物厚度等情况，为利于质量、进度，在施工区域设置施工条幅，宽度为15m，条幅间施工搭接1~2m。水上挖机平面定位采用GPS控制，在开挖区分条施工，避免漏挖和相邻区块清淤物残留。

#### （5）防止混水流入水库中心库区

于本项目清理区东南面800m左右的入显岗水库中心库区隘口处设置一道浮筒土工膜。

利用船舶运输浮筒土工膜至隘口处，采用船上机械、船上人工及水下人工辅助的方式将浮筒土工膜固定于隘口处。浮筒土工膜两侧采用直径为28mm、长2m的钢钎将浮筒绳固定在隘口处的两侧岸边，入土深度为1.8m，土工膜水下采用沙包压膜方式沉入水底，水上采用浮筒固定。

土工膜是由合成纤维通过针刺或编织而成的透水性土工合成材料，具有优秀的过滤、排水、隔离、加筋、防护作用，具有重量轻、使用方便、施工简单，抗拉强度高，渗透性好，耐高温，抗冷冻，耐老化及耐腐蚀的特点。

因此，项目施工期间设置浮筒土工膜能拦截施工过程产生的悬浮物及水面浮渣，过滤水质，有效地防止施工混水流入水库中心库区。



图 4.1-3 隘口浮筒土工膜设计图

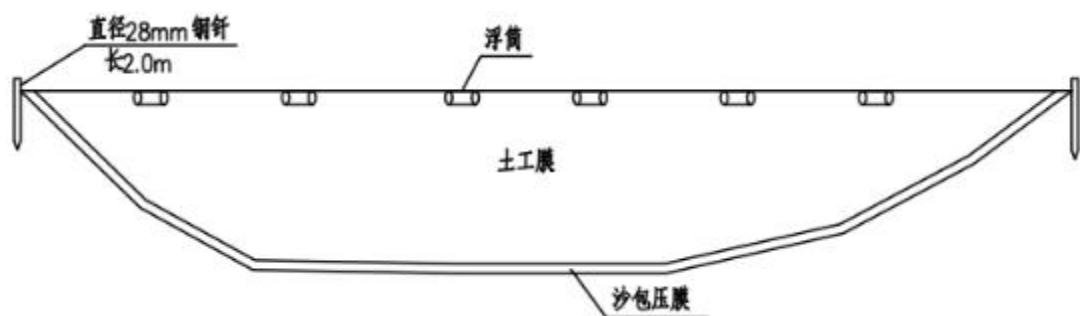


图 4.1-4 浮筒土工膜横截面示意图



图 4.1-5 实物图

#### 6、泥驳运输

使用运输船沿运输渠将清淤物运至岸上。

#### 7、清淤物清运处理

项目清淤物清运采用即清即运方式。

清淤物含水易沥出，清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，运输船将清淤物运至运输车辆施工作业区后立即卸下装车外运，拟由博罗县东鑫砂业有限公司运至经批准的临时加工点进行加工作为建筑材料综

合利用。

## 4.2 施工期污染源强分析

### 4.2.1 废水

本项目不设洗车场，因此没有清洗废水产生。施工过程中的废水主要为施工人员生活污水、清淤物含水、船舶含油废水及施工扰动对水库水质等。

#### 1、生活污水

项目施工营地及机械的停放场所依托附近的民房。施工定员为 25 人，参考《广东省用水定额》（DB44/1461-2014），施工人员生活用水按 40L/人·d 计，排污系数按 0.8 计算，本项目施工期 5 个月（按 150 天算），则施工期生活废水产生量约为 150t，排放量约为 120t，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 等。项目施工期生活污水依托已建成民房污水收集和处理设施进行处理，不外排。

#### 2、清淤物含水

根据《博罗县显岗水库清淤工程（一期）设计报告》，本项目总清理量约为 19.11 万 m<sup>3</sup>。根据项目监测报告可知，项目清淤物含水率约为 52.6%，则清淤物含水产生量为 10.05 万 m<sup>3</sup>。

本项目清挖的清淤物通过运输船装载及运送至岸上，清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库。

#### 3、船舶含油废水

船舶在运行过程中，机舱内各种阀件和油路管中漏出的水与轮机在运行过程中涌出的润滑液、油等混合，形成含油废水沉积在船舶机舱内。根据类比分析，一艘运输船评价含油废水产生量大约是船舶总吨位的 0.02%，本项目运输船的吨位约 10t，共 8 艘运输船，船舶工作约 150 天，则整个工期机舱内含油废水产生量 2.4t，根据《国家危险废物名录》（2016 年版），含油废水属于危险废物（编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物），含油废水中主要含有石油类物质，浓度一般在 200~3000mg/L，最高可达 20000mg/L。

#### 4、施工扰动对水库水质的影响

项目水上挖机铲斗容量约为 2.1m<sup>3</sup>。根据经验，抓斗船斗量为 2-4m<sup>3</sup>，一般抓斗船开挖泥沙丢失率在 0.5% 至 5% 之间。由于水上挖机与抓斗船操作原理基本一致，区别在于水上挖机为挖斗，属半敞开，故本次评价开挖泥沙丢失率取最大

值 5%，水上挖机作业功率取 64 斗/h，则开挖产生的悬浮泥沙量为 0.88kg/s（清淤物含水率约为 52.6%，则悬浮物干容重取 474kg/m<sup>3</sup>）。

#### 4.2.2 废气

本项目施工期间产生的大气污染主要有施工扬尘、施工设备排放的燃油废气。

##### 1、施工扬尘

施工扬尘主要为土方开挖扬尘、土地平整扬尘、车辆扬尘，均为无组织排放源，主要污染物为 TSP。

###### (1) 开挖扬尘

施工扬尘产生量与施工管理情况密切相关，若能加强管理，采取如边界围挡、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖等抑尘措施，则施工扬尘量将得到有效降低。

本评价参照《广东省环境保护厅关于发布部分行业环境保护税应税污染物排放量抽样测算特征值系数的公告》（粤环发〔2018〕2 号）中施工扬尘排污特征值系数法估算项目施工扬尘量，建筑工程扬尘量计算方法见表 4.2-1。

表 4.2-1 施工扬尘产生、削减系数表

工地类型		扬尘产生量系数（千克/平方米·月）		
建筑施工		1.01		
工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	扬尘排放量削减系数（千克/平方米·月）	
			措施达标	
建筑工地	一次扬尘	是	否	
		边界围挡	0.047	0
		裸露地面覆盖	0.047	0
		易扬尘物料覆盖	0.025	0
		定期喷洒抑制剂	0.03	0

注：扬尘排放量=（扬尘产生量系数-扬尘排放量削减系数）（千克/平方米·月）×月建筑面积或施工面积（平方米）。由于项目施工过程属于带水作业，且开挖的清淤物主要为砂卵石，粒径较大，产生系数按 0.4% 计算。

项目施工期运输渠开挖（面积为 3813.14m<sup>2</sup>）属于工程施工准备阶段内容。

项目施工期为 5 个月，本次环评施工扬尘计算时间取半个月（约 15 天）。

根据上表开挖扬尘产生、削减系数，项目施工开挖扬尘排放量约为 0.016t，平均每天排放量约为 0.438kg。

###### (2) 车辆扬尘

车辆行驶过程中会产生一定的扬尘，其产生强度和路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关，据资料统计，当运输汽车以 14m/s 速度运行时，汽车

路面空气中的粉尘量约为  $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，项目工作场地内汽车车速一般在  $12\sim16\text{m/s}$  的范围内。

项目现场调查，项目运输车辆施工作业区及施工临时道路路面为滩地路面，长度约  $250\text{m}$ ，宽度为  $28\text{m}$ ，使用 4 辆  $8\text{t}$  自卸汽车。根据建设单位提供资料，汽车平均每台车往返次数约 2 趟/天。

在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{w}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{p}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

V——汽车速度， $\text{km/h}$ ；

W——汽车载重量， $\text{t}$ ；

P——道路表面粉尘量， $\text{kg}/\text{m}^2$ 。

运输汽车在不同情况下的扬尘量见表 4.2-2。

表 4.2-2 运输车辆动力扬尘量

类别 车况	汽车运输 ( $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ )
空车	0.0004
重车	0.003

由上表可知，项目施工过程中（按 150 天计）在清淤物运输时起尘量共约为  $3.002\text{kg}$ ，对于道路扬尘，在进行喷淋洒水处理后，降尘率可达  $90\%$ ，因此道路扬尘排放量约为  $0.3\text{kg}$ ，项目施工期共约 150 天，则计算得汽车扬尘经喷淋洒水处理后排放量约为  $0.001\text{kg/d}$ 。

综上所述，项目平均每天施工扬尘排放量约为  $0.439\text{kg}$ 。

## 2、设备燃油废气

本项目施工过程用到的施工机械（挖机、运输船等）及运输车辆，基本以轻质柴油为燃料，会产生一定量的燃油废气，主要污染物包括烟尘、CO、NOx、THC 等。考虑这些废气的产生量不大，影响范围、时间有限，故认为其环境影响较小，可以接受，因此，本评价只做简述分析。

### 4.2.3 噪声

在施工期的噪声主要来源为施工现场噪声和物料运输的交通噪声。

#### 1、机械噪声

项目施工机械噪声主要来自挖机、运输船等机械设备噪声。设备噪声是间歇而短暂的，经类比分析，本项目施工期主要机械设备的噪声源强见表 4.2-3。

表 4.2-3 主要施工机械设备汇总表

序号	机械名称	噪声级 (dB)
1	水上挖机	85
2	陆上挖机	85
3	运输船（泥驳）	75

## 2、交通噪声

交通噪声主要由自卸汽车在运输和装卸过程中产生，主要为车辆的引擎声和喇叭声，具有源强较大，流动性强等特点，在运输车辆 5m 处的噪声级可达 85~90dB (A)，影响范围较大。其影响的主要对象是运输路线两旁的敏感点，项目应采取禁止在沿线敏感点鸣笛等措施，将项目施工期运输车辆噪声的影响降至最低。

### 4.2.4 固体废物

施工期固体废物主要为清淤物、清障垃圾、施工人员生活垃圾。

#### 1、清淤物

根据《博罗县显岗水库清淤工程（一期）设计报告》及工程分析，本项目总清理量约为 19.11 万 m<sup>3</sup>。

清淤物含水易沥出，清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，运输船将清淤物运至岸上后立即卸下装车外运，拟由博罗县东鑫砂业有限公司运至经批准的临时加工点进行加工作为建筑材料综合利用。

根据监测结果可知，显岗水库底泥各项监测因子能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准，作为建筑材料综合利用是可行的。

#### 2、清障垃圾

清理区进行清障处理时，会清理出一定量的生活垃圾，产生量约为 1t，将这部分生活垃圾统一收集后定期由环卫部门处理。

#### 3、生活垃圾

生活垃圾主要来源于施工人员日常生活所丢弃的纸屑、废弃物等。项目施工期间，施工人数约 25 人，项目施工总工期 5 个月（按 150 天算），按每人每天排放 0.5kg 垃圾计算，则生活垃圾排放量为 12.5kg/d，项目施工期内共产生生活

垃圾 1.875t，生活垃圾统一收集后定期由环卫部门处理。

### 4.3 生态影响

施工期对水库生态环境产生的一定影响，主要为：

- (1) 对植被的影响：项目运输车辆施工作业区、施工临时道路临时占用滩地，滩地植被覆盖率不高，多为杂草，对植被损害的范围有限。
- (2) 施工围堰、水体扰动等涉水工程施工过程产生的悬浮物及项目施工设备施工过程产生的施工噪声，将对水生生态环境造成暂时性影响，但随着项目施工的结束，水库生态环境有所改善，水生生物的生态环境将重新得到恢复和改善；
- (3) 项目建设期间施工活动将扰动地表、开挖运输渠，将对陆生生态环境造成暂时性影响；如不采取防护措施，遇降水冲刷，会造成严重的水土流失。

### 4.4 水土流失影响

结合本项目特点、实际情况及施工工艺上看，产生水土流失主要是扰动地表、开挖运输渠等。

### 4.5 营运期污染源强分析

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于非生产性建设项目建设，主要为施工期影响，施工结束后不再产生污染，运输车辆施工作业区、施工临时道路将恢复原貌。因此营运期无废水、废气及固废产生，不会对环境造成不良影响。

## 第五章 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境

#### 5.1.1 项目地理位置

博罗县显岗水库清淤工程（一期）位于广东省惠州市博罗县湖镇镇显岗水库尾澜石河出口处，其清理区中心位置经纬度坐标为北纬  $23^{\circ}16'32.55''$  ( $23.275711^{\circ}$ )、东经  $114^{\circ}5'52.35''$  ( $114.097876^{\circ}$ )。

博罗县位于广东省珠江三角洲东北部，全县总面积约 2858 平方公里，辖 15 个镇（石湾、杨村、园洲、福田、长宁、龙华、湖镇、柏塘、泰美、公庄、杨侨、麻陂、石坝、观音阁、横河）、2 个街道办（罗阳街道办、龙溪街道办）、1 个管委会（罗浮山管委会）和 378 个行政村（社区），常住人口 120 多万人，县政府驻地在罗阳街道办。博罗是全国县级文明城市、世界长寿之乡、全国电子信息产业基地、全国休闲农业与乡村旅游示范县、国家知识产权强县工程示范县。2017 年，博罗连续十年入选全国县域经济基本竞争力百强县，实现全国双拥模范县三连冠，连续四年入选广东旅游综合竞争力十强县。

博罗东连惠州市区，西邻广州，北接河源、龙门，南与东莞隔江相望，是深莞惠经济圈的重要组成部分，珠三角辐射带动粤东北的关键节点。县城距惠州市区 15 公里，距东莞 20 多公里，距广州 80 公里，距深圳 62 公里，距深圳机场、广州机场、惠州机场直线距离分别为 78 公里、90 公里、32 公里。

湖镇镇位于博罗县中西部，交通区位优越，在广梅公路、广汕公路的交叉点上，广梅公路贯穿全境，交通便利，距离罗浮山风景名胜区 10 公里，距博罗县城 13 公里，惠州 30 公里，广州 60 公里，深圳 70 公里，香港 90 公里。湖镇镇全镇总面积 275.33 平方公里，下辖 35 个村委会、2 个居委会，是广东省卫生先进镇、广东省休闲农业与乡村旅游示范镇、广东省生态示范镇、国家级生态镇及惠州市电子材料专业镇。

显岗水库位于广东省惠州市博罗县城西北 19 公里湖镇镇内，因大坝近显岗围村得名。

#### 5.1.2 地形地貌和地质

惠州市属粤东山地丘陵平行岭谷区，自侏罗纪末期受燕山运动的影响，上升成为陆地，并为广泛的岩浆侵入，在隆起之间的地区发生凹陷和断裂。隆起地区

因水流的分选搬运作用造成大量的悬移泥沙冲积物在中、下游形成三角洲平原。惠州地区地处低纬，属河流冲积平原地貌，原始地势比较平坦，无影响项目建设的特殊地形地貌。

博罗县地势从东北向西南倾斜，地貌类型以中等山地、丘陵和山间小盆地为主。主要山脉有罗浮山、象头山、桂山。山岭连绵重叠，其最高峰为罗浮山飞云顶，海拔 1296 米。中部有象头山、红花顶、太平山，四周山峦起伏，纵横连绵。

博罗县地处东江河流冲击平原，南北多丘陵，中部多台地和平原。自然土壤多为赤红壤。中部间有潮沙土。项目所在区域地山残丘地貌，原始地势比较平坦。博罗县属粤东山地丘陵平行岭谷区，从地质构造来说，本区属东江断裂构造单元。按广东省地震烈度区划，惠州处于 6 度地震烈度区。

### 5.1.3 气候、气象

惠州市地处西南季风和东北季风交替影响的过渡区，受温带、热带天气系统的共同影响，属南亚热带季风气候。年平均气温  $19.7^{\circ}\text{C} \sim 21.9^{\circ}\text{C}$ 。热量丰富，日照时数 1741~2068 小时。冬季受东北季风影响，夏季受东南季风影响。多年平均降雨量为 1897mm，最大降雨量为 2428mm，最小降雨量为 696mm，且雨季集中在 4-9 月，雨季降雨量占全年的 80%。多年平均气温  $21.7^{\circ}\text{C}$ ，年内温差较小，极端最高气温为  $38.9^{\circ}\text{C}$ （1953 年），极端最低气温为零下  $1.5^{\circ}\text{C}$ （1963 年），一月平均气温为  $13.1^{\circ}\text{C}$ ，七月平均气温为  $28.3^{\circ}\text{C}$ 。本地区相对湿度为 78%。每年夏秋季节受台风影响很大。多年主导风向为：冬半年（9 月至翌年 3 月）为 NNE 风向，夏半年（4 月至 8 月）为 SE 风向。历年平均最大风速  $2.7\text{m/s}$ ，极大风速大于  $33\text{m/s}$ ，最大风力达到 12 级，历年平均风速为  $2.2\text{m/s}$ 。

博罗县位于珠江三角洲东北部，东江中下游北岸，经纬度  $(23^{\circ}03'50'' \sim 23^{\circ}43'20''\text{N}, 113^{\circ}49'50'' \sim 114^{\circ}94'50''\text{E})$ ，大部分地区处于北回归线以南，属亚热带季风气候，冬半年主要受大陆季风的影响，盛行东北风，天气干燥少雨，而夏半年主要受西南和东南季风的影响，盛行东南风，天气高温多雨。主要气候特征：夏长冬短，夏无酷热，冬无严寒；雨量充沛且雨热同季，但降雨时空分布不均匀；光热条件优越，热量丰富，无霜期长。博罗县地形复杂，濒临南海，季风明显，常有台风、暴雨、干旱、雷电、大风等自然灾害出现。台风每年的次数不多，博罗位于珠江口的东北端，从珠江口登陆的台风较少经过县内，

而从粤东登陆的台风西行，受沿海莲花山脉阻拦，当波及影响到县内时，风力也会减弱很多。全球气候变暖背景下博罗气候特征已发生明显变化，极端天气气候事件呈增多趋势。

博罗县年平均气温 22.3℃，最冷月平均气温 14.1℃，最热月平均气温 28.7℃，历年极端最高气温 39.0℃，历年极端最低气温-0.1℃；年平均降雨量 1923.4 毫米，最多月平均降雨量 388.3 毫米，最少月平均降雨量 28.2 毫米；年平均雨日 144.3 天，年平均风速 14 米/秒。

#### 5.1.4 水文地质条件

博罗县地处东江中下游，全县地形复杂，山丘、丘陵、平原交错，河川众多，水资源丰富，发源于博罗县境内的中小河流最终均流入东江，其中，流域面积 1000km<sup>2</sup> 以上的河流有沙河（集雨面积 1181km<sup>2</sup>，干流河长 88km）、公庄河（公庄河流域总面积 1291.3km<sup>2</sup>，博罗县境内集雨面积 1121.5km<sup>2</sup>，干流河长 79.2km）2 条；流域面积在 39.5-155km<sup>2</sup> 范围内的河流有 15 条，分别为蓝田河、石坝河、麻陂河、水东坡河、官山河、黄岗河、赤水河、独松河、响水河、澜石河、埔筏河、小金河、榕溪河、横河和良田河，流域总集雨面积 1479.5km<sup>2</sup>，主干河流长度共 345.84km。本项目附近的主要地表水体有澜石河及显岗水库。

#### 5.1.5 土壤植被

本项目所在区域植被由于地形、气候与人为因素等的综合影响，地带性代表植被常绿季雨林或季雨性常绿阔叶林等原始植被已荡然无存，只有在局部谷地或村庄旁边的风水林等少量残存的次生林及丘陵台地分布的少量人工林，其它均以稀树灌丛和草灌丛为主，并间以农田。条件较好的丘陵台地，多已开辟农田和果园，种植水稻、早田作物及各种果树。植被类型总的来说以马尾松为主，乔木主要有松科、杉科、樟科、木麻黄科等。草被以芒萁为主，蕨类次之，常见芒萁群和马尾松、岗松、小叶樟、大叶樟、鸭脚木、乌柏、荷木、桃金娘、野牡丹和算盘子等。而主要的人工植被包括各种类型的果园、绿化植物和各种农作物等，农作物主要有水稻、甘蔗、花生、蔬菜、荔枝、龙眼、檬柑桔等。

#### 5.1.6 罗浮山风景名胜区

##### 1、风景名胜区范围

###### (1) 风景区范围

东起横湖路，西至罗浮山自然保护区西边界，南起水果场——罗浮山自然保护区南边界，北至下浪——酥醪——罗浮山自然保护区北边界。总面积 214.32 平方公里。其中包括原罗浮山省级自然保护区面积 98.11 平方公里；酥醪、下浪、澜石三个行政村合计面积 56.31 平方公里；水果场面积 6.462 平方公里；罗浮山管委会原管辖范围 2.65 平方公里；显岗水库水面面积 12.90 平方公里；沿水库周边陆域面积约 37.89 平方公里。

#### （2）外围保护带范围

为有效实施风景名胜区区域环境的保护和控制，促进区域范围内的环境、社会、经济协调发展，在紧邻风景名胜区四周一定范围内，设置外围保护地带。具体范围：东起横湖公路西边界，西至联和水库西边界，南起 324 国道以北，北至横西道路以东，包括湖镇、长宁、福田三镇和联和水库的部分地区，总面积 93.76 平方公里。

外围保护带虽具有独立于风景名胜区的行政管辖权，但由于外围保护带具有“亚风景区”特征，承担着协调、保护风景资源利用的职能，其规划建设应与风景名胜区规划相协调，并接受风景名胜区行政主管部门的监督指导。

项目位于罗浮山风景名胜区范围内。

### 2、风景名胜区性质

罗浮山属综合景观类型的国家级风景名胜区，是以古观、洞天、奇峰、瀑泉、飞云为特色，供观光游览、休闲度假、生态旅游为主，兼科普、科研及登山运动等功能的岭南宗教名山。

#### （1）风景名胜区性质

罗浮山属综合景观类型，是岭南宗教名山。以古观、洞天、奇峰、瀑泉、飞云为特色，供观光游览，休闲度假、生态旅游为主，兼科普、科研及登山运动为主要功能的国家级风景名胜区。

#### （2）保护区功能区划

按照保护和利用的程度不同，将分区依次分为资源重点保护区、资源有限利用区、设施建设区、建设控制区和特殊保护区五大类。

（一）资源重点保护区：该区又分生态保护区（自然保护核心区）、保护培育区（自然保护缓冲区）、自然资源恢复区三个小区，主体功能仅供观察、科研

和资源监测利用。

(二) 资源有限利用区：该区另分历史文化景观游赏区、自然景观游览区、综合景观游览区、湖泊观赏区和生态农业观光区五个景区，主体功能以游览、观光为主。

(三) 设施建设区：规划在景源价值不高，对人类活动不敏感的地区设置，主体功能是风景区行政管理、旅游接待服务、景区职工、村民居住和无污染的旅游商品加工地区。

(四) 建设控制区：规划在资源价值一般的风景名胜区外围保护地带设置的缓冲区。

项目清理区位于湖泊观赏区，运输车辆施工作业区位于罗浮山风景名胜区内的设施建设区。本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于非生产性建设项目，营运期不会对环境造成不良影响，且对生态、水环境有保护行为，工程实施后，能促进区域生态环境改善，提升罗浮山风景名胜区有观赏价值。

## 5.2 地表水环境现状监测与评价

本环评在收集了 2019 年显岗水库出水口水质监测数据的基础上，进行了补充监测。

显岗水库相关水文要素影响因子情况详见表 5.2-1，2019 年显岗水库水质监测数据见表 5.2-2。

表 5.2-1 显岗水库相关水文要素影响因子情况表

水库名称	水域面积	蓄水量	水位
显岗水库	295km <sup>2</sup>	1.4065 亿 m <sup>3</sup>	24.0m

表 5.2-2 2019 年显岗水库水质监测数据

水库名称 监测项目	显岗水库出水口				
	1月2日	4月8日	7月1日	10月9日	平均值
水温 (℃)	14.1	26.0	31.5	30.3	25.5
pH 值	8.20	7.87	7.89	8.39	7.87-8.39
溶解氧	10.30	9.89	10.33	10.89	10.35
高锰酸钾指数	3.0	3.6	2.8	3.1	3.1
化学需氧量	7	6	6	7	7
五日生化需氧量	1.8	2.0	2.2	2.2	2.1
氨氮	0.138	0.093	0.113	0.316	0.165
总磷	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	0.01L
总氮	0.50	0.60	0.90	1.12	0.78

石油类	0.01L	0.01	0.01L	0.01L	0.01L
悬浮物	9	7	6	6	7

收集的 2019 年显岗水库水质监测数据表明，显岗水库出水口各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，证明项目所在区域地表水环境质量现状较好。

### 5.2.1 监测点布置及监测项目

为了解本项目评价范围内的地表水环境质量现状，本次评价委托广东中诺检测技术有限公司于 2020 年 3 月 24 日~3 月 26 日对现状地表水环境质量进行检测。监测点布置见表 5.2-3 和图 5-1。

表 5.2-3 地表水环境现状布点一览表

监测点 编号	点位名称	监测项目
W1	本项目清理区南侧 500m 澜石河汇入显岗水库	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类
W2	本项目清理区	
W3	本项目清理区东南侧 800m 入显岗水库中心库区隘口浮筒土工膜外	

### 5.2.2 监测时间及频率

共 3 个监测点，每个点位连续监测 3 天，每天监测 1 次。

### 5.2.3 监测分析方法依据及检出限

表 5.2-4 地表水监测分析方法依据及检出限

序号	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
1	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	温度计	/
2	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
3	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009	溶解氧仪 CNT(GZ)-H-018	/
4	高锰酸盐 指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	/	0.5mg/L
5	化学需氧 量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐 法》 HJ 828-2017	COD 消解装置 CNT(GZ)-H-037	4mg/L
6	五日生化 需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD5) 的测 定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-006	0.5mg/L
7	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光 度法》 HJ 535-2009	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025 mg/L
8	总磷	《水质 总磷的测定 分光光度法》 GB/T 11893-1989	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L

9	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	万分之一天平 CNT(GZ)-H-003	/
10	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》 HJ 970-2018	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L

#### 5.2.4 评价标准

项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

#### 5.2.5 评价方法

采用单指标评价法对水质现状进行评价。在单项水质参数评价中，一般情况，某水质参数的数值可采用多次监测的平均值，但如该水质参数数值变化甚大，为了突出高值的影响可采用内梅罗平均值，或其他计入高值影响的平均值。由水质监测数据可知，本项目各监测因子多次监测值变化不大，因此，本项目地表水环境质量现状评价采用多次监测的平均值进行评价。

##### 1、标准指数

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

##### 2、DO 的标准指数为：

$$S_{DO, j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

##### 3、pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：C<sub>i,j</sub>: 水质参数 i 在第 j 取样点的浓度, mg/L;

C<sub>s,i</sub>: 水质参数 i 的地表水质标准, mg/L;

DO<sub>s</sub>: 溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO<sub>j</sub>: 溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO<sub>f</sub>: 饱和溶解氧浓度, mg/L;

$pH_j$ : j 点的 pH 值;

$pH_{sd}$ : 地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

$pH_{su}$ : 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数 $>1$ , 表明该水质参数超过了规定的水质标准限值, 水质参数的标准指数越大, 说明该水质参数超标越严重。

### 5.2.6 监测结果分析与评价

断面监测结果统计见表 5.2-5, 水质现状标准指数见表 5.2-6。

表 5.2-5 项目水质现状监测结果

单位: mg/L (pH 值及注明者除外, pH 值为无量纲)

监测点	W1 项目清理区南侧 500m			W2 项目清理区			W3 项目清理区东南侧 800m			标准值
监测时间	3.24	3.25	3.26	3.24	3.25	3.26	3.24	3.25	3.26	
水温(℃)	23.1	22.8	22.2	23.2	22.6	22.3	22.8	23.0	22.5	/
pH 值	6.89	7.11	7.05	6.46	6.58	6.49	6.73	6.87	6.71	6~9
溶解氧	5.76	5.65	5.82	5.38	5.46	5.55	5.44	5.53	5.61	$\geq 5$
高锰酸盐指数	1.6	1.6	1.6	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	$\leq 6$
化学需氧量	11	10	13	14	13	14	12	13	12	$\leq 20$
五日生化需氧量	2.7	2.6	2.6	2.9	2.8	2.8	2.4	2.3	2.4	$\leq 4$
氨氮	0.274	0.258	0.298	0.520	0.506	0.542	0.238	0.222	0.254	$\leq 1.0$
总磷	0.02	0.03	0.02	0.04	0.02	0.03	0.02	0.03	0.04	$\leq 0.05$
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.05$

1、“ND”表示未检出（低于方法检出限）。

表 5.2-6 项目水质现状监测结果标准指数

监测点	W1 项目清理区南侧 500m			W2 项目清理区			W3 项目清理区东南侧 800m		
监测时间	3.24	3.25	3.26	3.24	3.25	3.26	3.24	3.25	3.26
pH 值	0.11	0.06	0.02	0.54	0.42	0.51	0.27	0.13	0.29
溶解氧	0.87	0.88	0.86	0.93	0.92	0.90	0.92	0.90	0.89
高锰酸盐指数	0.27	0.27	0.27	0.32	0.30	0.30	0.28	0.28	0.27
化学需氧量	0.55	0.50	0.65	0.70	0.65	0.70	0.60	0.65	0.60
五日生化需氧量	0.68	0.65	0.65	0.73	0.70	0.70	0.60	0.58	0.60
氨氮	0.27	0.26	0.30	0.52	0.51	0.54	0.24	0.22	0.25
总磷	0.40	0.60	0.40	0.80	0.40	0.60	0.40	0.60	0.80
石油类	0.67	0.60	0.57	0.53	0.50	0.43	0.60	0.53	0.47

注：未检出项目按照检测限的二分之一计算标准指数。

根据地表水水质监测结果及标准指数统计表可知，澜石河及显岗水库各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，证明项目所在区域地表水环境质量现状较好。



图 5-1 地表水、声环境、底泥监测布点图



图 5-2 地下水监测布点图

## 5.3 地下水环境质量现状调查与评价

为了解本项目评价范围内的地下水空气质量现状,本次评价委托广东中诺检测技术有限公司于2020年3月24日对现状地下水环境质量进行检测。

### 5.3.1 监测点布置

本环评在项目附近设置5个地下水水质监测点,设置10个地下水水位监测点,监测点布置见表5.3-1和图5-2。

表 5.3-1 地下水环境现状监测布点情况

编号	监测点位置	监测因子	监测时间、频次
D1	郭前科技生态新村	水位	监测1天,每天采样1次
D2	雷柏径村	水位	
D3	松光英村	水位	
D4	白官坳村	水质、水位	
D5	本项目清理区北侧	水质、水位	
D6	本项目清理区西南侧	水质、水位	
D7	本项目清理区东南侧	水质、水位	
D8	本项目清理区南侧	水质、水位	
D9	下湖村	水位	
D10	石角村	水位	

### 5.3.2 监测项目

$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、水位。

### 5.3.3 监测分析方法依据及检出限

表 5.3-2 地下水监测分析方法依据及检出限

序号	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
1	$K^+$	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计	0.002mg/L
2	$Na^+$			0.01mg/L
3	$Ca^{2+}$	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计	0.02mg/L
4	$Mg^{2+}$			0.002mg/L
5	$CO_3^{2-}$	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002年)3.1.12(一)	/	/
6	$HCO_3^-$			0
7	$Cl^-$	《水质 无机阴离子( $F^-$ 、 $Cl^-$ 、 $NO_2^-$ 、 $Br^-$ 、 $NO_3^-$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $SO_3^{2-}$ 、 $SO_4^{2-}$ )的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CNT(GZ)-H-058	0.007mg/L
8	$SO_4^{2-}$			0.018mg/L

序号	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
9	pH	《生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 (5.1)	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
10	氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 9.1	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.02mg/L
11	硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 5.2	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.2mg/L
12	亚硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 10.1	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.001mg/L
13	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 8.1	万分之一电子天平 CNT(GZ)-H-003	/
14	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机综合指标》GB/T 5750.7-2006 1.1	/	0.05mg/L
15	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 1.3	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	5mg/L
16	氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 2.1	/	1.0mg/L
17	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006	生化培养箱	/
18	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006	生化培养箱	/

### 5.3.4 评价标准

项目所在区域地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

### 5.3.5 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求的标准指数法进行评价。

1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Pi——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

2) 对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值)，其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：PpH——pH 的标准指数，无量纲；

pH —— pH 监测值；

pH<sub>su</sub> —— 水质标准中规定的 pH 的上限值；

pH<sub>sd</sub> —— 水质标准中规定的 pH 的下限值。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

### 5.3.6 监测结果分析与评价

#### 1、地下水位

地下水位监测结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 地下水位监测结果表 单位 m

监测项目	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位	0.22	0.82	1.01	0.32	0.17	0.26	0.16	0.24	0.28	0.92

#### 2、地下水水质

各监测点位理化特性因子监测结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 地下水理化特性因子监测结果表 单位：mg/L

检测项目	采样编号及检测结果				
	D4	D5	D6	D7	D8
K <sup>+</sup>	6.40	7.15	6.95	6.70	7.75
Na <sup>+</sup>	4.55	3.85	4.35	5.45	5.00
Ca <sup>2+</sup>	5.65	6.55	7.45	3.90	5.24
Mg <sup>2+</sup>	2.40	2.45	2.55	3.20	3.68
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.918	0.648	0.698	1.03	0.745
Cl <sup>-</sup>	6.00	3.22	4.67	4.76	4.08
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2.34	1.10	1.63	5.01	1.53

各水质监测点位地下水水质监测结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 地下水水质监测结果

单位: mg/L (pH 值及注明者除外, pH 值为无量纲)

监测项目	D4	D5	D6	D7	D8
pH	6.79	7.13	6.85	7.03	6.67
氨氮	0.14	0.24	0.28	0.21	0.23
硝酸盐	1.0	0.8	1.2	1.5	0.9
亚硝酸盐	0.009	0.010	0.012	0.014	0.010
溶解性总固体	105	199	214	272	239
耗氧量	1.74	1.95	2.07	1.99	2.10
硫酸盐	43	54	62	51	58
氯化物	18.2	20.4	22.5	23.6	19.8
总大肠菌群 (CFU/100mL)	2	2	未检出	未检出	2
菌落总数 (CFU/mL)	83	86	42	34	42

备注: “ND”表示未检出(低于方法检出限)。

地下水水质标准指数计算结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 地下水水质标准指数统计表

检测项目	D4	D5	D6	D7	D8
pH	0.42	0.09	0.30	0.02	0.66
氨氮	0.28	0.48	0.56	0.42	0.46
硝酸盐	0.05	0.04	0.06	0.08	0.05
亚硝酸盐	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
溶解性总固体	0.11	0.20	0.21	0.27	0.24
耗氧量	0.58	0.65	0.69	0.66	0.70
硫酸盐	0.17	0.22	0.25	0.20	0.23
氯化物	0.07	0.08	0.09	0.09	0.08
总大肠菌群 (CFU/100mL)	0.67	0.67	0.00	0.00	0.67
菌落总数 (CFU/mL)	0.83	0.86	0.42	0.34	0.42

根据地下水水质监测结果及标准指数统计表可知,项目所在区域 5 个地下水监测点监测因子均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准,说明项目所在区域地下水环境质量现状较好。

## 5.4 大气环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“6.2.1.4 对于环境空气质量一类区的环境空气保护目标和网格点,各污染物环境质量现状浓度可

取符合 HJ 664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量区域点或背景点监测数据。”

根据博罗县人民政府网站公开的 2019 年 7 月 07 日-2019 年 7 月 13 日博罗县环境空气质量情况报表可知，博罗县环境空气质量状况为优，具体数据见表 5.4-1。

**表 5.4-1 博罗县环境空气质量情况报表节选（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）**

日期	$\text{SO}_2$	$\text{NO}_2$	$\text{PM}_{10}$	$\text{PM}_{2.5}$	CO	臭氧	空气质量指数（AQI）	空气质量指数类别	空气质量类别
2019.7.07	8	18	37	10	0.7	61	37	一级	优
2019.7.08	8	17	34	13	0.7	71	36	一级	优
2019.7.09	8	13	37	13	0.7	77	39	一级	优
2019.7.10	7	25	18	10	0.7	33	32	一级	优
2019.7.11	8	26	30	15	0.9	52	33	一级	优
2019.7.12	8	19	33	16	0.8	84	42	一级	优
2019.7.13	8	15	43	18	0.7	80	43	一级	优

项目所在区域环境空气质量状况为优，环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，属于达标区。

## 5.5 声环境现状监测与评价

### 5.5.1 监测布点

本次声环境现状调查由广东中诺检测技术有限公司完成，为进一步了解项目所在区域环境质量现状，在本项目四周布设5个监测点位，监测点位包括北侧50m、南侧10m、西侧10m和东北侧200m，以上监测点与项目清理区域主要以空地为主，没有其他噪声源干扰，另外在距清理区485m的下湖村布设声环境现状监测点，主要受生活源影响。声环境监测布点见表5.5-1和图5-1。

**表 5.5-1 噪声监测布点情况**

编号	点位名称	执行声环境功能区标准类别	监测时间、频次
Z1	下湖村	1类	连续监测 2 天，昼(6:00~22:00)、夜(22:00~6:00) 各监测 1 次
Z2	清理区西侧显岗水库边		
Z3	清理区南侧		
Z4	清理区北侧		
Z5	清理区东北侧岸边		

### 5.5.2 监测项目

昼、夜等效连续A声级Leq。

### 5.5.3 监测分析方法、时间及频率

监测方法与数据处理按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行；监测时间为2020年3月24日~3月25日，各点连续监测2天，每天2次，分昼夜时段（昼间：06:00-22:00、夜间22:00-次日06:00），昼、夜各1次。

表 5.5-2 噪声监测方法

监测项目	分析方法及依据	分析仪器	检出限
环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 CNT(GZ)-C-031	30dB (A)

### 5.5.4 评价标准

本项目依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准进行评价，昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)。

### 5.5.5 监测结果

声环境现状监测结果见表5.5-3。

表 5.5-3 声环境现状监测结果（单位：Leq dB(A)）

监测日期	监测点位及编号	噪声级		标准值	
		昼间噪声	夜间噪声	昼间噪声	夜间噪声
2020-03-24	下湖村 Z1	52.2	42.5	55	45
	项目清理区西侧显岗水库边 Z2	53.7	44.3		
	项目清理区南侧 Z3	51.6	43.9		
	项目清理区北侧 Z4	51.6	42.6		
	项目清理区东北侧岸边 Z5	50.1	41.6		
2020-03-25	下湖村 Z1	52.1	43.6	55	45
	项目清理区西侧显岗水库边 Z2	54.3	44.9		
	项目清理区南侧 Z3	52.2	43.1		
	项目清理区北侧 Z4	49.5	42.3		
	项目清理区东北侧岸边 Z5	52.8	43.9		

### 5.5.6 监测结果分析与评价

根据监测结果可知，项目周边昼间噪声监测值在49.5~54.3dB (A) 之间，夜间噪声值在41.6~44.9dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

## 5.6 底泥现状监测与评价

为了解本项目评价范围内的底泥现状，本次评价委托广东中诺检测技术有限公司于2020年3月24日对现状底泥进行检测。

### 5.6.1 监测点布置及监测项目

本次监测对项目清理区底泥进行了采样监测，监测点布置见表 5.6-1 和图 5-2。

表 5.6-1 底泥环境现状监测要求一览表

监测点编号	点位名称	监测项目
T1	本项目清理区	pH 值、镉、铬、汞、砷、铜、铅、锌、镍、含水率

### 5.6.2 监测时间及频率

监测 1 天，每天监测 1 次。

### 5.6.3 监测分析方法依据及检出限

表 5.6-2 底泥监测分析方法依据及检出限

序号	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
1	pH 值	《土壤 pH 的测定》NY/T 1377-2007	pH 计 HW-T007	/
2	镉	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》HJ 803-2016	ICP-MS HW-T026	0.09mg/kg
3	铬	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》HJ 803-2016	ICP-MS HW-T026	2mg/kg
4	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 HW-T043	0.002mg/kg
5	砷	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》HJ 803-2016	ICP-MS HW-T026	0.4mg/kg
6	铜	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》HJ 803-2016	ICP-MS HW-T026	0.6mg/kg
7	铅	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》HJ 803-2016	ICP-MS HW-T026	2mg/kg
8	锌	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》HJ 803-2016	ICP-MS HW-T026	1mg/kg
9	镍	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》HJ 803-2016	ICP-MS HW-T026	1mg/kg

### 5.6.4 评价标准

项目底泥质量评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。

### 5.6.5 监测结果分析与评价

表 5.6-3 底泥监测结果 单位: mg/kg (注明者除外)

序号	监 测 项 目 及 结 果		标准限值	达标情况
	监测项目	T1 项目清理区		
1	pH 值	6.3	5.5<pH≤6.5	/
2	镉	0.28	0.4	达标
3	铬	38	250	达标
4	汞	0.071	0.5	达标
5	砷	7.6	30	达标
6	铜	16.0	50	达标
7	铅	46	100	达标
8	锌	109	200	达标
9	镍	18	70	达标
10	含水率 (%)	52.6	/	/

根据监测结果可知，显岗水库底泥各项监测因子能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。

## 5.7 生态现状调查

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）的要求，本次评价生态影响评价等级为三级，因此本评价采用资料收集法（收集区域内已有资料，包括发表和未发表的文献等）、现场勘查法对项目所在地陆生、水生生态环境现状等进行简单调查分析。

### 5.7.1 陆生生态环境现状调查

本项目均在显岗水库管理区范围内，施工区为显岗水库水域内区域，运输车辆施工作业区、施工临时道路为显岗水库管理范围内的滩地，临时占地面积为22792m<sup>2</sup>。根据现场调查，滩地植被覆盖率不高，多为杂草，生物损失量较小，对当地群落无重大影响。

### 5.7.2 水生生态环境现状调查

水生态系统是指一定水域内水生生物群落与水环境构成的生态系统，可分为淡水生态系统和海洋生态系统。而水库作为一个介于河流和湖泊之间的半人工半自然的水体，水库水生生态系统主要由水文系统与生物系统组成，其水文系统主要包括水库、库容、出入库流量、水体更换系数、水质、底泥等水文要素，气生物系统主要包括生产的鱼类、水生植物、藻类、浮游动物等。

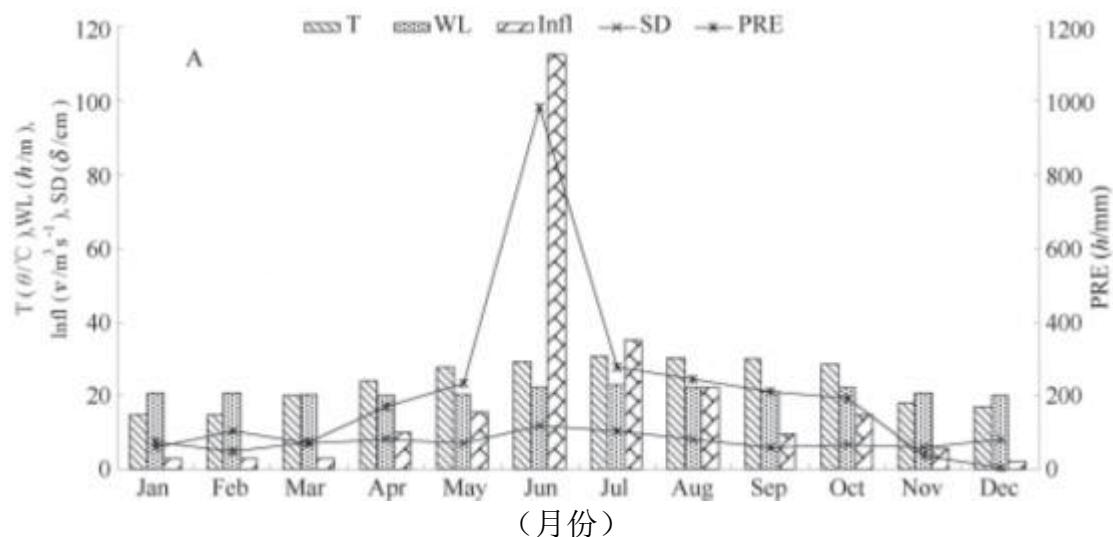
根据《博罗县水库水资源保护规划》及查找相关文献了解显岗水库水生生态环境现状情况。

### 1、水库水生生态与水文状况

显岗水库水温常年较高，故无结冰期，敞水区水温平均达 $23.15^{\circ}\text{C}$ ，在 $14.61\sim30.70^{\circ}\text{C}$ 间波动，7、9月水温最高且高于 $30^{\circ}\text{C}$ ；1、2月最低，透明度在 $0.58\sim1.20\text{ m}$ 范围内变化，6月最大，1月最低，比较而言，丰水期（夏秋季）明显高于枯水期（冬春季）（ $P<0.05$ ）。

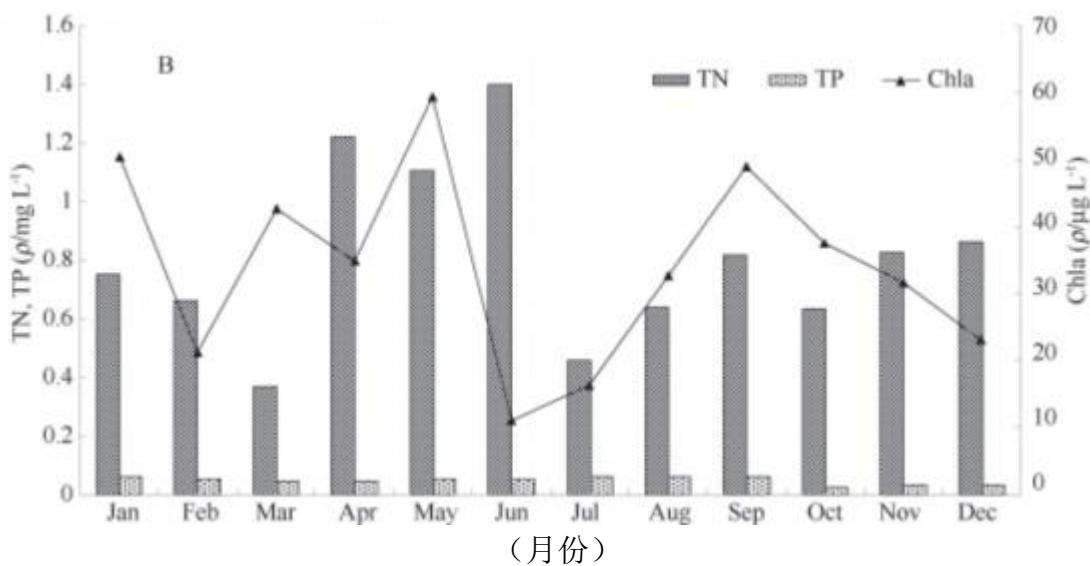
受亚热带季风气候影响，显岗水库具有明显的丰水期和枯水期，年均降雨量 $208.86\text{ mm}$ ，6月最大，为 $982.3\text{ mm}$ ，12月最少，仅为 $2.2\text{ m}$ 。

入库流量也具有典型的季节变化，丰水期6月具有最大入库流量，为 $112.6\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ ，枯水期12月入库流量最小，为 $2.3\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ ，水位变化与入库流量变化相对应，但水位的季节变化不明显（ $P>0.05$ ），约为23米（图5.7.1-A）。总氮和总磷变化范围分别为 $0.37\sim1.40\text{ mg L}^{-1}$ 和 $0.023\sim0.059\text{ mg L}^{-1}$ （图5.7.2-B），平均浓度分别为 $0.83\text{ mg L}^{-1}$ 和 $0.046\text{ mg L}^{-1}$ ；二者浓度在枯水期都较丰水期要低，总氮、总磷分别在6月与9月达到全年最高值，分别在3月和10月达到最低值，总氮与总磷质量比变化范围为 $7.82\sim28.03$ 。水库叶绿素a浓度表现明显的季节变化，平均值为 $34.30\text{ }\mu\text{g L}^{-1}$ ，变化范围为 $11.02\sim59.34\text{ }\mu\text{g L}^{-1}$ ，叶绿素a浓度在4月出现极大值，6月出现极小值，枯水期叶绿素a浓度比丰水期高，但全年均超过 $\mu\text{g L}^{-1}$ 。



A: T=温度、WL=水位、Infl=入库流量、SD=透明度、PRE=降雨量。

图 5.7-1 2008 年显岗水库环境指标变化 (A)



B: TN=总氮浓度、TP=总磷浓度、Chla=叶绿素 a 浓度。

图 5.7-2 2008 年显岗水库环境指标变化 (B)

显岗水库降雨和入库流量全年变化大，但受水库调水功能影响，水库全年水位变化不明显。显岗水库敞水区透明度全年变化大，影响显岗水库敞水区透明度的主要是叶绿素、入库流量和降雨量。由于浅水型水库敞水区容易受到风浪等的影响，显岗水库敞水区的透明度在枯水期明显高于丰水期，丰水期的透明度主要受到入库悬浮物和台风导致的再悬浮的影响。

## 2、浮游植物

### ①浮游植物的群落结构与组成

显岗水库敞水区浮游植物的种类组成季节变化较明显（表 5.7-1），共检出浮游植物 129 种，分别隶属于 7 门。其中绿藻占绝对优势，检出 78 种；其它依次为蓝藻 25 种、硅藻 16 种、甲藻 4 种、裸藻 3 种，金藻、隐藻种类少，共检出 3 种。浮游植物种类丰富度高，3 月最多，为 66 种，1 月、12 月最少，为 47 种。3~4 月所有浮游植物种类丰富度表现明显。绿藻在 3 月最多可检到 43 种，12 月最少，检到 24 种，其中以双对栅藻 (*Scenedesmus bijugatus*)、被甲栅藻 (*S. armatus*)、四尾栅藻 (*S. quadricauda*)、齿牙栅藻 (*S. deticulatus*)、丰富栅藻 (*S. abundans*)、尖细栅藻 (*S. acuminatus*)、二形栅藻 (*S. dimorphus*)、弯曲栅藻 (*S. arcuatus*)、小球藻 (*Chlorella vulgaris*)、多芒藻 (*Golekinia radiata*)、顶锥十字藻 (*Crucigenia apiculata*)、四足十字藻 (*C. tetrapedia*)、四角十字藻 (*C. quadrata*)、集星藻 (*Actinastrum fluviatile*)、网球藻 (*Dictyosphaerium*

*ehrenbergianum*)、卵囊藻 (*Oocstis*)、鼓藻 (*Cosmarium*)、镰形纤维藻 (*Ankistrodesmus falcatus*)、拟菱形弓形藻 (*Schroederia nitzschiooides*)、四角藻 (*Tetraëdron*)、微芒藻 (*Micractinium pusillum*)、纤细月牙藻 (*Selenastrum gracile*)、角星鼓藻 (*Staurastrum*)、小空星藻 (*Coelastrum microporum*)、空星藻 (*C. reticulatum*)、月牙藻 (*S. bibraianum*)、粗刺四刺藻 (*Treubaria crassispina*)、转板藻 (*Mougeotia sp.*) 等最为常见。其中，被甲栅藻、双对栅藻、微芒藻常年可见，且具有明显的相对丰度优势。蓝藻主要包括拟柱孢藻 (*Cylindrospermopsis sp.*)、假鱼腥藻 (*Pseudanabaena sp.*)、湖丝藻 (*Limntrhrix sp.*)、微小隐球藻 (*A. delicatissima*)、针晶蓝纤维藻 (*D. raphidioides*)、微囊藻 (*Microcystis marginata*)、水华鱼腥藻 (*Anabaena flos-aquae*) 等。其中，拟柱孢藻、湖丝藻、假鱼腥藻、针晶蓝纤维藻和微小隐球藻在调查期间的相对丰度都维持高的水平。硅藻主要由肘状针杆藻 (*Synedra ulna*)、小环藻 (*Cyclotella meneghiniana*)、曲壳藻 (*Achnanthes exigua*)、颗粒直链藻 (*Melosira granulata*)、根管藻 (*Rhizosolenia longiseta*) 最为常见，并具有明显的数量优势。甲藻常集中出现在丰水期，主要由微小多甲藻 (*Peridinium pusillum*) 和角甲藻 (*Ceratium hirundinella*) 组成。金藻、裸藻主要出现在冬春季，金藻仅由分歧锥囊藻 (*Dinobryon divergens*) 组成；裸藻则以梭形裸藻 (*Euglena acus*) 为主。隐藻主要出现在夏末秋初，具尾蓝隐藻 (*Chroomonas acuta*) 和尖尾蓝隐藻 (*C. caudata*) 是主要种。

表 5.7-1 显岗水库浮游植物种类组成变化

月份 Month	蓝藻 Cyanophyta	绿藻 Chlorophyta	硅藻 Bacillariophyta	甲藻 Pyrrhophyta	裸藻 Euglenophyta	金藻 Chrysophyta	隐藻 Cryptophyta	合计 Total
Jan	10	29	6	1	1	0	0	47
Feb	11	28	10	3	0	1	1	55
Mar	10	43	8	3	2	0	0	66
Apr	14	36	7	3	0	0	0	60
May	12	27	6	3	0	0	0	48
Jun	11	35	10	2	1	0	0	59
Jul	11	36	9	1	0	1	1	59
Aug	12	34	9	2	1	1	0	59
Sep	12	32	9	3	1	0	2	62
Oct	12	26	5	1	0	0	0	47
Nov	12	29	8	1	1	0	0	51
Dec	11	24	8	1	1	1	1	47

## ②浮游植物的数量组成变化

浮游植物丰度具有明显的季节变化，丰水期明显高于枯水期（图 5.7-3-A）。丰度在 10 月最低，为  $0.16 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$ ，5 月最高，为  $7.49 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$ ，年平均丰度为  $1.68 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$ 。2~5 月丰度相对较高，在 9~12 月相对较低。浮游植物

总丰度主要由蓝藻、绿藻和硅藻组成，其中以蓝藻丰度最高，在 $0.14\times10^8$  $\sim7.42\times10^8\text{ cells L}^{-1}$ 之间变化，最大值和最小值出现时间与浮游植物总丰度相一致，3~5月呈现明显上升趋势，而5~12月则明显下降。绿藻和硅藻丰度具有明显的季节变化，二者变化趋势基本相似，年均丰度分别为 $0.019\times10^8\text{ cells L}^{-1}$ 和 $0.018\times10^8\text{ cells L}^{-1}$ ，在5月、2月分别达到最大值，为 $0.040\times10^8\text{ cells L}^{-1}$ 、 $0.036\times10^8\text{ cells L}^{-1}$ ，而12月和10月出现最小值，为 $0.0082\times10^8\text{ cells L}^{-1}$ 、 $0.0042\times10^8\text{ cells L}^{-1}$ 。其它如甲藻、裸藻、金藻和隐藻丰度较低，但季节变化明显( $P<0.05$ )，甲藻、裸藻、金藻丰度在丰水期都明显低于枯水期，而隐藻与此相反。甲藻丰度主要出现在4~8月，裸藻在3月具有最高值，12月金藻具有最大值，2月隐藻的最高丰度为 $0.022\times10^8\text{ cells L}^{-1}$ 。生物量的组成变化具有明显的季节性(图5.7-3-B)。浮游植物生物量在 $0.63\sim5.09\text{ mg L}^{-1}$ 之间波动，2月出现最大值，10月出现极小值，1~7月变化明显，而9~12月变化不显著( $P>0.05$ )，丰水期较枯水期低。生物量主要由硅藻、蓝藻和绿藻组成。其中，硅藻是最主要的贡献者，枯水期较丰水期高，年平均生物量为 $0.99\text{ mg L}^{-1}$ ，2月最大，为 $3.35\text{ mg L}^{-1}$ ，10月最小，为 $0.24\text{ mg L}^{-1}$ 。其次为蓝藻和绿藻，生物量分别在 $0.12\sim1.82\text{ mg L}^{-1}$ 和 $0.14\sim0.80\text{ mg L}^{-1}$ 范围内变化，最大值与最小值分别出现在1、2月和5、6月。蓝藻生物量季节变化明显，1~5月呈现明显上升趋势，10~12月变化则相反。绿藻生物量全年变化较小，仅在季节变化时有较大波动，但丰水期较枯水期高。其它藻类如甲藻、裸藻、隐藻和金藻生物量季节性变化明显( $P<0.05$ )，四者年总平均生物量为 $0.13\text{ mg L}^{-1}$ 。甲藻在丰水期较枯水期的贡献明显( $P<0.05$ )，4月最高，为 $0.23\text{ mg L}^{-1}$ ；裸藻、金藻、隐藻生物量分别在3、12和2月达到全年最高值，分别为 $0.048\text{ mg L}^{-1}$ 、 $0.019\text{ mg L}^{-1}$ 和 $0.22\text{ mg L}^{-1}$ 。

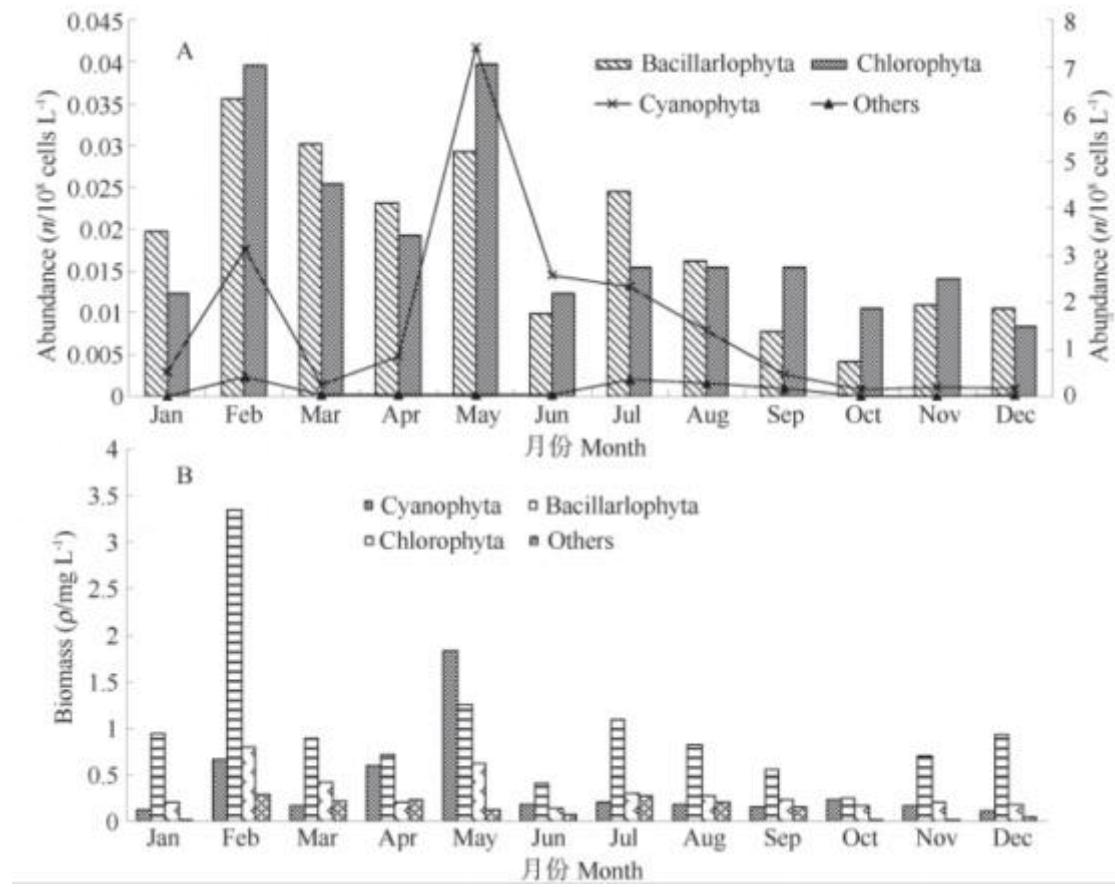


图 5.7-3 显岗水库浮游植物数量组成变化 (A: 丰度; B: 生物量)

### ③浮游植物优势种的数量变化

浮游植物丰度优势种全年较为稳定，蓝藻中的微小隐球藻、假鱼腥藻、针晶蓝纤维藻、湖丝藻和拟柱孢藻的相对丰度维持较高水平，是浮游植物的主要优势种类（表 5.7-2）。微小隐球藻丰度在  $0.0085 \times 10^8 \sim 7.22 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$  范围内变化，年均丰度达到  $1.44 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$ ，5 月出现丰度的峰值，10 月丰度最低，丰水期明显高于枯水期，5~10 月明显下降，10~12 月上升，2 月有一峰值，3 月处于较低水平。假鱼腥藻平均丰度为  $0.081 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$ ，明显高于针晶蓝纤维藻的  $0.045 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$ ，但其变化趋势基本一致，二者分别于 2 月和 4 月达到最大值后呈现下降趋势，5~12 月其丰度变化稳定，分别维持在  $0.0043 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$  和  $0.0016 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$  左右。与前 3 种优势种比较，湖丝藻和拟柱孢藻的丰度全年变化不大，年均丰度分别为  $0.096 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$  和  $1.14 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$ 。9 月湖丝藻丰度最高，为  $0.23 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$ ，6 月最低，为  $0.021 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$ ；5 月拟柱孢藻丰度最高为  $5.68 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$ ，3、6 月最低，小于  $0.014 \times 10^8 \text{ cells L}^{-1}$ 。

浮游植物生物量优势种主要由硅藻和蓝藻组成（表 5.7-2）。硅藻中的小环

藻是最常出现的优势种，年均生物量为  $0.34 \text{ mg L}^{-1}$ ，5月最高，为  $0.97 \text{ mg L}^{-1}$ ，7月最低，为  $0.12 \text{ mg L}^{-1}$ ；枯水期较丰水期高，全年变化明显。肘状针杆藻、颗粒直链藻、曲壳藻和根管藻也具有一定的数量。肘状针杆藻生物量在  $0.022\sim0.42 \text{ mg L}^{-1}$  范围内变化，1月具有全年峰值，而在7月处于最小，其变化与小环藻类似，枯水期较丰水期高 ( $P<0.05$ )。颗粒直链藻平均生物量为  $0.10 \text{ mg L}^{-1}$ ，1~4月明显高于5~12月，3月最高，6月最小。根管藻和曲壳藻分别于2月、5月出现全年最大值，但在7月都没有被检出。蓝藻中的微小隐球藻年均生物量为  $0.15 \text{ mg L}^{-1}$ ，变化范围为  $0.0004\sim1.31 \text{ mg L}^{-1}$ ，5月最高，10月最低，2月、5~7月均含量均大于  $0.10 \text{ mg L}^{-1}$ ，而其它月均小于  $0.10 \text{ mg L}^{-1}$ 。拟柱孢藻生物量季节变化明显，5月、10月处于全年的两个峰值分别为  $0.25$  和  $0.11 \text{ mg L}^{-1}$ ，6月最低仅为  $0.00064 \text{ mg L}^{-1}$ 。假鱼腥藻和湖丝藻生物量的变化趋势相反，它们分别在2月和9月具有最大值，为  $0.35 \text{ mg L}^{-1}$  和  $0.0071 \text{ mg L}^{-1}$ ，9月和6月具有最小值，分别为  $0.011 \text{ mg L}^{-1}$  和  $0.001 \text{ mg L}^{-1}$ 。二者随季节变化波动明显，2~5月假鱼腥藻生物量随时间变化呈现明显下降趋势，5~7月、9~12月处于上升趋势，但不明显；而湖丝藻生物量在1~5月、6~9月都明显上升，在其它时间则呈现明显下降趋势。

显岗水库浮游植物种类组成常年主要以绿藻居多，浮游植物主要优势种全年均以蓝藻或硅藻为主。

表 5.7-2 显岗水库浮游植物优势种的组成变化

月份 Month	丰度优势种 Species dominating in abundance	相对丰度 Relative abundance (%)	生物量优势种 Species dominating in biomass	相对生物量 Relative biomass (%)
Jan	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	58.77	射状针杆藻 <i>Synechidium ulna</i>	37.87
	假鱼腥藻 <i>Pseudoanabaena</i> sp.	18.08	小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	19.06
	湖丝藻 <i>Limnithrix</i> sp.	10.00	颗粒直链藻 <i>Melosira granulata</i>	4.56
Feb	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	40.84	棍管藻 <i>Rhizosolenia longisetula</i>	19.30
	假鱼腥藻 <i>Pseudoanabaena</i> sp.	34.37	小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	11.00
	湖丝藻 <i>Limnithrix</i> sp.	6.35	射状针杆藻 <i>Synechidium ulna</i>	8.70
Mar	假鱼腥藻 <i>Pseudoanabaena</i> sp.	46.45	小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	21.93
	湖丝藻 <i>Limnithrix</i> sp.	19.34	颗粒直链藻 <i>Melosira granulata</i>	15.48
	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	6.64	曲壳藻 <i>Achnanthes exigua</i>	13.20
Apr	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	47.10	颗粒直链藻 <i>Melosira granulata</i>	11.25
	针晶蓝纤维藻 <i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	32.43	小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	11.09
	假鱼腥藻 <i>Pseudoanabaena</i> sp.	7.85	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	5.57
May	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	92.56	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	30.90
	湖丝藻 <i>Limnithrix</i> sp.	2.14	小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	29.53
	微小隐球藻 <i>Aphanocapsa delicatissima</i>	1.93	曲壳藻 <i>Achnanthes exigua</i>	6.43
Jun	微小隐球藻 <i>Aphanocapsa delicatissima</i>	29.08	小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	26.44
	假鱼腥藻 <i>Pseudoanabaena</i> sp.	15.45	曲壳藻 <i>Achnanthes exigua</i>	11.88
	湖丝藻 <i>Limnithrix</i> sp.	14.44	射状针杆藻 <i>Synechidium ulna</i>	8.11
Jul	湖丝藻 <i>Limnithrix</i> sp.	35.64	小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	33.96
	假鱼腥藻 <i>Pseudoanabaena</i> sp.	17.97	曲壳藻 <i>Achnanthes exigua</i>	12.94
	微小隐球藻 <i>Aphanocapsa delicatissima</i>	12.66	棍管藻 <i>Rhizosolenia longisetula</i>	5.11
Aug	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	48.31	小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	27.07
	湖丝藻 <i>Limnithrix</i> sp.	23.61	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	8.91
	假鱼腥藻 <i>Pseudoanabaena</i> sp.	9.26	曲壳藻 <i>Achnanthes exigua</i>	6.90
Sep	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	84.46	小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	20.17
	湖丝藻 <i>Limnithrix</i> sp.	11.57	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	17.46
	假鱼腥藻 <i>Pseudoanabaena</i> sp.	0.55	射状针杆藻 <i>Synechidium ulna</i>	4.00
Oct	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	90.54	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	45.46
	假鱼腥藻 <i>Pseudoanabaena</i> sp.	2.16	小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	17.73
	湖丝藻 <i>Limnithrix</i> sp.	5.40	假鱼腥藻 <i>Pseudoanabaena</i> sp.	6.27
Nov	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	79.10	小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	32.93
	湖丝藻 <i>Limnithrix</i> sp.	10.35	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	17.26
	假鱼腥藻 <i>Pseudoanabaena</i> sp.	4.61	棍管藻 <i>Rhizosolenia longisetula</i>	10.41
Dec	拟柱孢藻 <i>Cylindrospermopsis</i> sp.	39.19	棍管藻 <i>Rhizosolenia longisetula</i>	28.90
	假鱼腥藻 <i>Pseudoanabaena</i> sp.	23.82	小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	25.68
	微小隐球藻 <i>Aphanocapsa delicatissima</i>	15.73	射状针杆藻 <i>Synechidium ulna</i>	9.73

## 2、浮游动物

经调查，显岗水库库区水体浮游动物共有 11 种，主要以轮虫（rotifer）和桡足类（Copepods）为主，显岗水库主要浮游动物一览表见表 5.7-3，浮游动物种群组成汇总表见表 5.7-4。

表 5.7-3 显岗水库主要浮游动物一览表

种类		库区中心 (单位种数(个))
原生动物	沙壳虫 SP1 <i>Tintinnid</i>	(1)
	沙壳虫 SP2 <i>Tintinnid</i>	(1)
轮虫	臂尾轮虫 <i>Brachionus</i>	1
	龟甲轮虫 <i>Keratella</i>	1
	裂足轮虫 <i>Brachionus diversicornis</i>	4
	晶囊轮虫 <i>Asplachna priodonta</i> Gosse	1
	同尾轮虫 <i>Trichocerca</i>	5
枝角类	颈沟基合溞 <i>Bosminopsis deitersi</i>	5
	微型裸腹溞 <i>Moina micrura</i>	1
桡足类	无节幼体 <i>nauplius</i>	11
	剑水溞 <i>Cyclops</i>	1

表 5.7-4 浮游动物种群组成汇总表

种类	库区中心
原生动物	(1)

	总个数	/
轮虫	种数(个)	5
	总个数	12
枝角类	种数(个)	2
	总个数	6
桡足类	种数(个)	2
	总个数	12
合计浮游动物	种数(个)	11
	总个数	30
	优势种	轮虫、桡足类

表 5.7-3、5.7-4 可知，原生动物为 1 个，为沙壳虫 (*Tintinnid*)；轮虫为 12 种，优势种主要为裂足轮虫 (*Brachionus diversicornis*)、同尾轮虫 (*Trichocerca*)；枝角类为 2 种，为颈沟基合溞 (*Bosminopsis deitersi*)、微型裸腹溞 (*Moina micrura*)；桡足类为 2 种，优势种主要为无节幼体 (*nauplius*)。

### 3、鱼类

#### (1) 调查结果

根据调查，显岗水库库区分布的鱼类绝大多数为可人工养殖的经济鱼类，主要养殖“四大家鱼”，包括青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼，没有珍稀特有鱼类分布。

#### (2) 鱼类产卵场

项目施工区域内无渔业部门划定的鱼类集中产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。

综上所述，项目所在区域植被结构一般，物种简单，群落生物量和生长量不高，且未有发现珍稀、濒危保护水生动植物，基本无野生动物出现，不涉及“三场一通道”。

## 5.8 小结

根据现状调查，项目所在区域环境质量：

- (1) 澜石河及显岗水库各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准，证明项目所在区域地表水环境质量现状较好。
- (2) 项目所在区域 5 个地下水监测点监测因子均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准，说明项目所在区域地下水环境质量现状较好。
- (3) 根据博罗县人民政府网站公开的 2019 年 7 月 07 日-2019 年 7 月 13 日

博罗县环境空气质量情况报表可知，项目所在区域环境空气质量状况为优，环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。本项目所在区域为大气达标区。

(4) 根据监测结果可知，项目周边昼间噪声监测值在 49.5~54.3dB (A) 之间，夜间噪声值在 41.6~44.9dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

(5) 根据监测结果可知，显岗水库底泥各项监测因子能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB15618-2018）标准。

(6) 项目所在区域植被结构一般，物种简单，群落生物量和生长量不高，且未有发现珍稀、濒危保护水生动植物，基本无野生动物出现。

## 第六章 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

#### 6.1.1 水文情势影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求：“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、水利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”。

本项目采用分层清理开挖，待每段内的第一层清理完毕后，及时进行第二层的清理开挖，提高开挖精度，减小已清理区在施工过程中的重新落淤。另外，为防止施工期施工区域混水流入显岗水库中心库区，影响显岗水库中心库区的水质，于本项目清理区东南面 800m 左右的入显岗水库中心库区隘口处设置一道浮筒土工膜阻挡水体流动。

因此，显岗水库清理期间，会造成施工区域的蓄水量明显减少，水位的明显下降，水域面积的减小，但不影响博罗县湖镇供水有限公司、博罗县长宁闽恒供水有限公司的正常取水，即不会因为项目施工而影响水库的供水功能，且施工是暂时的，施工活动对水库的影响是短期的。

另外，项目所在地区属南亚热带季风气候，所在流域径流主要来源于降雨。多年平均降雨量为 1897mm，最大降雨量为 2428mm，最小降雨量为 696mm，雨季降雨量占全年的 80%。项目施工在水库枯水期进行，总库容 1.4065 亿立方米，集雨面积较大，约 295 平方公里，稀释自净能力较强，可充分补充取水口的地表水资源，汇入水库的流水水质稳定、浓度低，且水库清淤物清理完后，水库蓄水量可较清淤物堆积前增加 19.11 万立方米，极大地缓解用水供需矛盾。工程实施后能增加库容 19.11 万 m<sup>3</sup>，清理后增加的库容占总库容（1.4065 亿立方米 m<sup>3</sup>）的 0.14%，对水库平均水深和流速基本无影响。工程实施后，对水库水文情势的影响主要水库库容的增加，水库来水、水位、集雨面积，调度运行规则等均无变化。

综上所述，项目清理过程中对水库水文情势影响较小，清理实施后能恢复有效库容、增强防洪能力，对水库的影响是有利的。

## 6.1.2 地表水水环境影响分析

施工期对显岗水库及周边水环境的影响主要为施工人员生活污水、清淤物含水、船舶含油废水、施工扰动及暴雨地表径流等。

### 1、生活污水

本项目施工定员为 25 人，整个施工期生活废水产生量约为 150t，排放量约为 120t，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 等。

由于施工营地及机械的停放场所依托附近的民房，产生的生活污水依托已建成民房污水收集和处理设施进行处理，项目施工生活污水不会对显岗水库产生影响，对周边地表水环境影响很小。

### 2、清淤物含水

由于项目清淤物含水易沥出，项目清淤物清运采用即清即运方式。清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，运输船将清淤物运至岸上后立即卸下装车外运。

回流水水质浓度与水库本身水质背景浓度相当，不影响水库使用功能；从整个库区而言，余水的回流未新增库区中污染物的量，且通过对清淤物的清除可以较大幅度地削减清淤物对水库的污染贡献率，从而起到改善水库水环境质量的作用。

项目清淤物含水回流至水库，未新增入库污染物的量，水库水质不降级、水生态功能不退化。另外，为防止施工期施工区域混水流入显岗水库中心库区，影响显岗水库中心库区的水质，于本项目清理区东南面 800m 左右的入显岗水库中心库区隘口处设置一道浮筒土工膜。

因此，本项目施工期清淤物含水不会对显岗水库产生不利影响，不会影响取水口处的正常取水。

### 3、船舶含油废水

船舶在运行过程中会产生含油废水，显岗水库为饮用水源保护区，因此船舶含油废水不得排放，须定期委托有危险废物质单位收运，不得擅自处置。日常的维修均在水源地以外进行。项目含油废水不外排，不会对显岗水库及周边水环境产生影响。

#### 4、施工扰动

为了解清淤作业对水库库区的水质影响时间和影响范围,为项目提出相应的有效的水资源保护措施,本次评价引用文献《先觉庙水库清淤与水环境保护》(周彦洲,李华书,李吉涛 湖北文理学院学报,2012),并进行预测分析。清淤过程中先觉庙水库水质同步检测评价表见表 6.1-1。

**表 6.1-1 先觉庙水库水质同步检测评价表 (mg/L)**

环境条件	水质状况	色度	浑浊度	悬浮物	pH 值(无单位)	溶解氧	高锰酸钾指数	氨氮	BOD <sub>5</sub>	氰化物	砷
天然状态	实测类别	8.30	0.6	2.1	7.9	9.2	3.0	0.20	1.4	<0.004	0.0001
	合格	合格	-	I	I	II	II	I	I	I	I
清淤作业	实测类别	21.0	5.1	57.2	7.9	9.0	3.1	0.25	1.3	<0.004	0.0001
	不合格	不合格	-	I	I	II	II	I	I	I	I
影响程度		显著	显著	显著	甚微	甚微	甚微	甚微	甚微	甚微	甚微
环境条件	水质状况	挥发酚	六价铬	汞	镉	铅	铜	锌	硒	总磷	总氮
天然状态	实测类别	<0.002	<0.004	<0.00005	<0.001	<0.01	<0.001	<0.05	0.005	0.02	0.42
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II
清淤作业	实测类别	<0.002	<0.004	<0.00005	<0.001	<0.01	<0.001	<0.05	0.005	0.02	0.61
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II
影响程度		甚微	甚微	甚微	甚微	甚微	甚微	甚微	甚微	甚微	甚微
环境条件	水质状况	氟化物	LAS	硫化物	石油类	粪大肠菌群(个/L)	饮用水源地增加项目				
天然状态	实测类别	0.49	<0.05	<0.004	<0.01	260	35	3	0.20	0.13	0.05
	I	I	I	I	II	合格	合格	合格	合格	合格	合格
清淤作业	实测类别	0.57	<0.05	<0.004	<0.01	280	37	3	0.31	0.18	0.07
	I	I	I	I	II	合格	合格	合格	合格	合格	合格
影响程度		甚微	甚微	甚微	甚微	甚微	甚微	甚微	甚微	甚微	甚微

根据引用文献及清淤过程中同步检测水质数据可知:

①清淤作业时主要引起水库天然水体的色度、浑浊度和悬浮物显著增高:当清淤过程中水库清淤物被搅动后,色度前 5 小时降低的速率较快,12 小时可达到 15 度水平的基本要求,48 小时可恢复至天然状态;浑浊度前 3~5 小时降低的速率较快,48 小时~72 小时可达到 1 度水质的基本要求,72 小时以上恢复至天然状态;悬浮物粒径大于 0.5mm 悬浮物在 1~3 小时内均可沉积在库底,较小粒径的悬浮物沉降速度慢。

②若按照划定的范围、时间、顺序、方式进行清淤,严格执行制定的水环境保护措施,将清淤工程带来的水质影响减低到最低限度,可达到清淤前水质现状。

③清淤作业时，水库清淤物被搅动后，产生的污染物主要为悬浮物，故本次评价对总磷、总氮进行简要分析，对悬浮物进行预测分析。

### （1）沉积物-水界面氮磷释放过程

沉积物作为湖泊水体中营养盐的“汇”和“源”，是造成湖泊富营养化的重要因素。沉积物是许多重要生物地球化学循环过程发生的场所，在长期外源性输入和水生生物残体沉积过程中，大量有机质富集于沉积物中，氮、磷等营养盐在沉积物与水体之间相互交换，形成吸附-释放动态平衡。沉积物-水界面上氮、磷的动态变化与许多因素有关，如氮、磷的化学形态、光照、溶解氧浓度、水温、pH、水动力等。静水条件下，沉积物中的营养盐在分子扩散和浓度梯度作用下进入水体，在测定底泥间隙水和上覆水营养盐浓度的基础上，可对氮磷释放过程作近似推算。而在动水条件下，水流扰动导致的氮磷释放机理与过程较静水条件复杂得多，氮磷释放量较静水条件也多得多。

从物理过程上看，水流扰动引起表层泥沙悬浮，增加了沉积物与水接触面积，沉积物中富含的营养盐在水动力的作用下快速进入水中，完成了营养盐从沉积物到水体的迁移运输。在这个理论基础上，根据泥沙起动的三种状态：将动未动、少量动和普遍动，沉积物释放也相应有着不同的过程。当水流较小时，泥液面保持静止，随着流速加大，泥面开始变化。首先由于水流加速，沉积物整体所受剪切力变大，泥面随水流发生错动，接着泥面上层较薄的稀释层发生悬扬，此时淤泥处于“将动未动”状态；随着流速的进一步增加，由于水流紊动作用不断加强，床面局部有小块淤泥被充起，淤泥呈散粒状翻滚，同时摩擦创面而使其它地方底泥起动悬浮；当流速大到一定程度时，水流底层紊动更加剧烈，淤泥达到“普遍动”状态，漩涡不断掀起淤泥，床面受到较大破坏。破坏首先源于局部，随后蔓延至周边，淤泥被成层、成片掀起，水流在极短时间内变得浑浊。

当沉积物处于“将动未动”状态时，随着流速增加，沉积物释放速率呈上升趋势，但是增幅较小，此时沉积物只是受到轻微扰动，只有间隙水中的营养物质得到释放，底泥尚未悬浮；当沉积物处于“少量动”状态时，部分沉积物开始起动，小颗粒泥沙悬浮至上覆水中，带动吸附在其上的营养物质一并进入水中，同时下层的沉积物间隙水也得到大量释放，促使水体氮、磷浓度升高；当沉积物处于“普遍动”状态时，沉积物氮、磷释放速率迅速提升，底泥中的营养物质被完全释放。

李一平等在双向环形水槽中的实验表明，“普遍动”状态下的氮、磷释放速率约为静态释放速率的 10~20 倍；Reddy 等再对 Apoka 湖的研究中发现悬浮作用造成的上覆水营养盐浓度可达到单纯由扩散产生的营养盐浓度的数十倍；Sondergaard 等在对丹麦的 Arreso 湖的野外调查中发现动力悬浮产生的营养盐浓度增加可以达到静态的 20~30 倍。

泥沙悬浮后，如果外界扰动消失，便会自身重力作用下沉降。沉降速率取决于泥沙粒径、含量、水环境化学特征等诸多因素，一般情况下悬起的泥沙可在数小时内全部沉淀，其中在前 3~5 个小时内可沉淀一半以上，在以后几个小时甚至十几个小时内再沉淀 20%~40%。随着泥沙沉淀，氮、磷释放速率也随之减少，逐渐从剧烈释放状态回归到静态释放状态。

### （2）湖泊清淤疏浚过程中氮磷释放过程

湖泊清淤疏浚通过去除湖盆表层淤泥，达到减少内源、生态修复的目的。在施工过程中，均不可避免对水体进行扰动，造成泥沙悬浮和氮、磷释放。疏浚过程中的泥沙运动和氮、磷释放过程可用泥沙“普遍动”模式进行描述，由于疏浚作业大多在白天进行，晚上泥沙沉降后，动力引起的悬浮氮磷释放消失；表层淤泥被清除，使新生沉积界面暴露，原有沉积物-水界面氮、磷吸附-解吸平衡向吸附一端倾斜，沉积物氮磷释放强度将会减少。

### （3）施工扰动水污染物环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价预测施工扰动水质采用湖库均匀混合模型。

$$C = \frac{W}{Q + kV}$$

式中：

C——污染物浓度，mg/L；

W——单位时间污染物排放量，g/s，根据项目工程分析章节可知，开挖产生的悬浮泥沙量为 0.88kg/s（即 884.8g/s）；

Q——水量平衡时流入与流出湖（库）的流量，m<sup>3</sup>/s，澜石河入库流量约为 5m<sup>3</sup>/s；

k——污染物综合衰减系数，1/s，衰减系数指污染物在水体中衰减掉的

百分率，由于本项目清淤物粒径较大，不易衰减，因此本次环评悬浮物衰减系数取 1；

V——水体体积，m<sup>3</sup>，项目清理量 19.11 万 m<sup>3</sup>，水体扰动体积取 19.11 万 m<sup>3</sup>。

按最不利情况进行预测计算（即日连续施工 10 小时），计算得出悬浮物浓度 166.7mg/L。由此可见，若施工过程持续不断进行水体扰动，则水体中悬浮物浓度超过《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准。

由于项目清淤物（砂卵石）粒径大于 0.5mm，沉降速度快，在 1~3 小时内均可沉积在库底。因此，项目每天施工 10 小时，并根据清理区的实际地形地貌情况，将清理区域分为平底区域（布置为 248m×320m 方形区域），放坡区域（按坡比 1:10 挖至现状库底高程），根据清理区的大小、形状、清淤物厚度等情况，设置施工条幅（宽度为 15m，条幅间施工塔接 1~2m）进行分区清理、分层开挖、分条进占施工，可避免持续扰动水体，减轻清理区清理过程中污染物浓度的扩散，减小已清理区在施工过程中的重新落淤，可将影响降低到最低限度。

## 5、暴雨地表径流

在施工过程中，由于地表植被破坏以及地形坡度、土壤密实度等的改变，将导致局部水土流失强度增加，同时清淤物的流失等也会对水库水质带来一定的不利影响。尤其遇暴雨期间，清淤物受冲刷流失进入附近水体，将使水体混浊度上升。此外，由于清淤物等装载过程的洒落或清运管理不严，若不采取措施，在降雨期间随雨水进入显岗水库及附近地表水环境，污染水体。

惠州市属亚热带季风气候，降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土造成冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可造成水土流失。建议本项目施工单位加强施工期的环境管理，密切留意天气预报，特别是雨季对清淤物的管理并采取截排水沟等措施，暴雨天需停工。经以上措施后，本项目施工期的地表径流水不会对受纳水体产生明显影响。

## 6、施工期对水库取水口的影响分析

本项目施工过程采用挖掘机开挖的方式，在清理过程中会引起水库底部清淤物搅动，会使局部区域的 SS 浓度升高。

本项目清理区与显岗水库湖镇镇取水口直线距离为东南面约 3.9km、与长宁

镇取水口直线距离为东南面约 3.3km。

另外，为了使施工区混水不流入显岗水库中心库区，影响水库水质，于本项目清理区东南面约 800m 处入显岗水库中心库区隘口处设置一道浮筒土工膜。浮筒土工膜两侧采用直径为 28mm、长 2m 的钢钎将浮筒绳固定在隘口处的两侧岸边，入土深度为 1.8m，土工膜水下采用沙包压膜方式沉入水底，水上采用浮筒固定。因此，施工过程中引起的水库底部清淤物搅动，而造成的局部区域的 SS 浓度升高情况并不会影响水厂的正常取水，也不会对供水安全产生影响。

## 7、小结

根据上述分析，项目施工期时间有限，影响短暂，且产生的废水污染源能经有效处理。另外，为保证施工区混水不流入中心库区，不影响中心库区水质，于本项目清理区范围入显岗水库中心库区隘口处设置一道浮筒土工膜，且项目清理区与显岗水库湖镇镇取水口直线距离为东南面约 3.9km、与长宁镇取水口直线距离为东南面约 3.3km。因此，项目施工期间产生的废水污染对显岗水库及其取水口、周边水环境影响较小。

表 6.1-2 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□; 水文要素影响型☑; 两者兼有□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区☒; 饮用水取水口 □; 涉水的自然保护区□; 重要湿地□; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□; 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□; 涉水的风景名胜区□; 其他	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□; 间接排放□; 其他□	水温□; 径流□; 水域面积☑
评价等级	影响因子	持久性污染物□; 有毒有害污染物□; 非持久性污染物□; pH 值 □; 热污染 □; 富营养化□; 其他☒	水温□; 水位(水深)☒; 流速 □; 流量 □; 其他□
		水污染影响型 一级□; 二级 □; 三级 A□; 三级 B□	水文要素影响型 一级□; 二级☒; 三级□
现状调查	区域污染源	调查项目 已建□; 在建 □; 拟建□; 其他□	数据来源 排污许可证□; 环评 □; 环保验收□; 既有实测 □; 现场监测☒; 入河排放口数据□; 其他 □;
	受影响水体环境质量	拟替代的污染源□; 调查时期 丰水期□; 平水期 □; 枯水期 □; 冰封期 □ 春季 □; 夏季 □; 秋季 □; 冬季 □	数据来源 生态环境保护主管部门□; 补充监测 ☒; 其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□; 开发量 40%以下□; 开发量 40%以上 ☒	
	水文情势调查	调查时期 丰水期□; 平水期 □; 枯水期 □; 冰封期 □ 春季 □; 夏季 □; 秋季 □; 冬季 □	数据来源 水行政主管部门□; 补充监测 □; 其他☒

	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、高锰酸盐指数 COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -H、总磷(以 P 计)、总氮(以 N 计)、石油类、LAS )	监测断面或点位个数(3) 个
现状评价	评价范围	河流：长度( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积(0.1048) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(水温、pH 值、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ； II 类 <input 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( )		
	评价时期	水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" 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、生态流量管理要求与现状满足程度、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	预测范围	河流：长度( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		

预测	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 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"/>
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"/>
影响评价	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同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 type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖泊、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 checked="" type="checkbox"/>
		污染物名称 ( )

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 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /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 checked="" type="checkbox"/>						
	监测计划			环境质量	污染源			
		监测方式	<input checked="" type="checkbox"/> 手动; <input type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 手动; <input type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
		监测点位	(3 个)		( )			
		监测因子	(水温、pH 值、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类)		( )			
污染物排放清单		<input type="checkbox"/>						
评价结论		<input checked="" type="checkbox"/> 可以接受 <input type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>						

注：“”为勾选项，可；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

## 6.1.3 地下水环境影响分析

### 6.1.3.1 区域地质条件

#### 1、区域地质条件

评价区及周边地区分布地层有新生界的第四系、中生界的白垩系、侏罗系、古生界的泥盆系、元古界的震旦系地层，以第四系分布最广，其次是震旦系。

评价区及周边地区岩石有侵入岩和变质岩，其中侵入岩以燕山期最为发育，酸性花岗岩占优势，中性岩次之，基性岩最少。变质岩主要为古生代混合岩（Pzmi），其形成与区域变质岩关系密切，与地质构造活动有密切的成因关系，是早古生代地向斜的清淤物在区域变质作用基础上经过混合岩化作用形成的，主要岩性为条带混合岩、阴影状混合花岗岩、片麻状混合岩、变斑状黑云母混合花岗岩、中粒变斑状混合花岗岩等。

工程区域内出露的第四系地层岩性主要有第四系人工填土层（Q4ml）、河湖相沉积层、冲积层（Q4al）、残积层（Q4el）等，下伏基岩多为晚侏罗世（J3γ）的花岗岩及震旦系（Z1d）砂岩类。各岩层分述如下：

人工填土层：主要分布于沿河道堤围，呈土黄色，由粉质粘土、砂质粘性土组成。

河湖相沉积层：分布于河床及堤线深部地段，多呈透镜体状产出，为灰色、黑色淤泥质土，软塑状。

冲积层：分布于整个勘察区内，多呈土黄、棕黄、白色，由粘土、粉质粘土、砂土及砂卵石等组成。

残积层：由花岗岩、砂岩全风化残积而成，多呈粉质粘土状，粘性一般。

晚侏罗世（J3γ）花岗岩：燕山豆斑状、似斑状细~粗粒黑云母花岗岩、细~粗粒黑云母花岗岩，岩体内一般相带较完整，一般可划分出中心相、过渡相和边缘相。

震旦系（Z1d）砂岩：粉细粒结构，块状构造，为沉积岩，风化程度有强风化、弱风化。强风化基岩结构基本破坏，胶结较差，裂隙较发育；弱风化胶结较好，岩芯较完整，裂隙发育较少。

#### 2、地质构造

据《广东省区域地质志》介绍，工程区域处于河源大断裂内。该断裂构造带经兴宁、四望嶂、罗岗、龙川、河源至博罗湖镇一带，长达 230 公里，宽 30 公

里左右。工程区主要为河源至博罗湖镇一带断裂区，为河源断裂主断裂，位于构造带中南段，断裂多呈平行雁列相随，总体走向北东，局部呈北北东和北东东向，断面主要倾向南东，倾角多为低缓者 $30\sim50^\circ$ ，亦有陡倾者呈 $70\sim80^\circ$ 。沿断裂带见强大硅化构造岩带，可分为上构造岩带（黑色千枚似糜棱岩和断层角砾岩）和下构造带（硅质构造岩、硅化构造角砾岩、花岗压碎岩、花岗糜棱岩等）厚达数十米至百余米，力学性质以压扭性为主，间有张拗性，从断裂旁侧发育的低序次入字型褶皱（如枫树排背斜）和断裂（如碉楼断裂、礁坑断裂、红火岭断裂、黄山峒断裂、塔坑断裂等），指示断裂作反钟向滑移。

断裂作多期次活动，最早发育于J3， $\gamma 52(3)$ 沿断裂带侵入，以后至少经历了4次活动，为压扭期和张扭期（沉积断陷，构造岩角砾化等）互换，控制K-E沉积。挽近强烈活动，沿断裂地震频繁，温泉成带，断崖、三角面、倒石堆，洪积锥叠置现象显著。项目所在地地质构造图见图6.1-1。



图 6.1-1 项目所在地地质构造图

### 6.1.3.2 场地水文地质条件

#### 1、地质条件

根据《博罗县显岗水库清淤工程（一期）地质勘察报告》，在钻探深度范围内地基岩土层自上而下为第四系冲积层第四系残积层( $Q_4^{el}$ )，按成因时代、岩土分布和结构特征分述如下：

### ①第四系冲积层

粗砂：呈黄色、褐黄色，饱和，稍密状，以粗砂为主，含有少量卵石及砾石。无胶结，分选度一般，磨圆度较差，多呈棱角~次棱角状，主要成分为石英。现场标准贯入试验，标准贯入击数为 13~16 击，平均值为 14.6 击。此层层底高程 14.9~18.7m，厚度 4.5~8.5m。

砾砂：呈黄色、褐黄色，饱和，稍密状，以砾砂为主，含有少量粗砂及卵石。无胶结，分选度一般，磨圆度较差，多呈棱角~次棱角状，主要成分为石英。现场对该土层进行标准贯入试验，标准贯入击数为 16~17 击，平均值为 16.5 击。此层层底高程 18.2~19.0m，厚度 4.8~5.2m。

卵石：呈灰黄色、褐黄色，饱和，中密状，以卵石、砾石为主，内夹粗砂、砾砂填充，卵石粒径约为 30~50mm，无胶结，分选度差，卵石磨圆度好，呈亚圆状，主要成分为石英。此层层底高程 17.3~18.3m，厚度 5.0~6.5m。

### ②第四系残积层

残积土：多为灰褐色、褐黄色，主要为花岗岩风化而成，粘着性一般，含少量未风化的碎石颗粒。粘着性一般，干强度中等，多呈可塑状，塑性、韧性均一般，属中压缩性土。此层层顶高程 14.9~19.0m，厚度 0.2~2.3m。

项目所在区域新构造运动不强烈，主要断裂活动性小。本项目所在区域地震活动频率小，强度低，地震活动一般震级小，强度多在 3 级及 3 级以下，未发生过破坏性地震，区内地质构造虽有活动，但活动量微弱，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），II 类场地的地震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，特征周期值  $T_g$  为 0.35s。区内未发现晚更新以来的断层或晚更新世以来的阶地、夷平面发生错位的现象。本项目区域内的地质地层构造稳定。

## 2、不良地质及特殊性岩土

### (1) 不良地质

在钻孔控制范围内，根据钻探揭露场地内未见岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降、活动断裂等不良地质现象。此外也未见埋藏的河道、沟渠、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的地下埋藏物。

### (2) 特殊性岩土

项目场地内揭露特殊性岩土为残积土，残积土由花岗岩风化而成，孔隙较大，

遇水软化，地下水的浸润将会使这种土层分解，对工程具有一定影响。

### 3、水文地质特征

项目所在区域属亚热带海洋气候，地下水的赋存与分布主要受地形、地貌、地层岩性及地质构造的控制，地下水向河流排泄，地下水埋藏较浅，根据含水层的特点，该段地下水主要为孔隙潜水和基岩裂隙水，孔隙潜水一般分布于洪冲积层中，直接受河流及大气降雨的入渗补给，该层结构松散、透水性强，埋藏较浅，水量随季节变化影响显著。基岩裂隙水水量较少，主要分布在断层破碎带、节理密集带及岩体表层卸荷裂隙中，而岩体深部节理裂隙基本上是闭合的，透水性微弱甚至是不透水。

#### 6.1.3.2 地下水环境敏感目标

本项目所在地属亚热带海洋气候，场地内地下水主要为孔隙潜水和基岩裂隙水，孔隙潜水一般分布于洪冲积层中，直接受河流及大气降雨的入渗补给，该层结构松散、透水性强，埋藏较浅，水量随季节变化影响显著。基岩裂隙水水量较少，主要分布在断层破碎带、节理密集带及岩体表层卸荷裂隙中，而岩体深部节理裂隙基本上是闭合的，透水性微弱甚至是不透水。目前项目地周围无居民自备分散地下水开采井分布，绝大部分居民采用地表水为生活用水水源，而居民生活饮用水则采用市政自来水，因此，无地下敏感点分布。

### 博罗县显岗水库清淤工程（一期）钻孔位置平面图

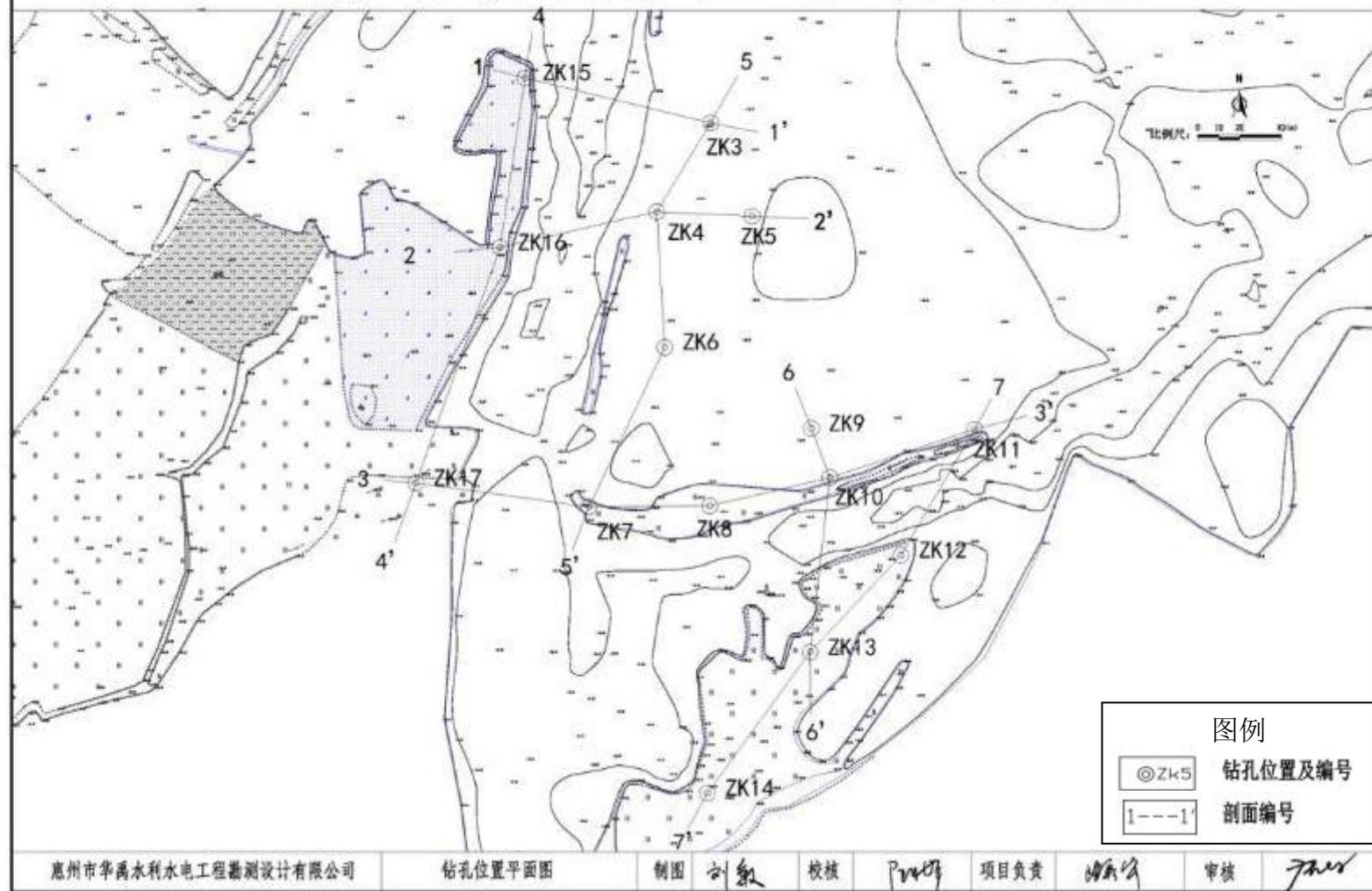


图 3-6 项目钻孔平面图

# 工程地质剖面图

水平比例 1:600  
垂直比例 1:100

3-----3' (1/2)

高程 (m)

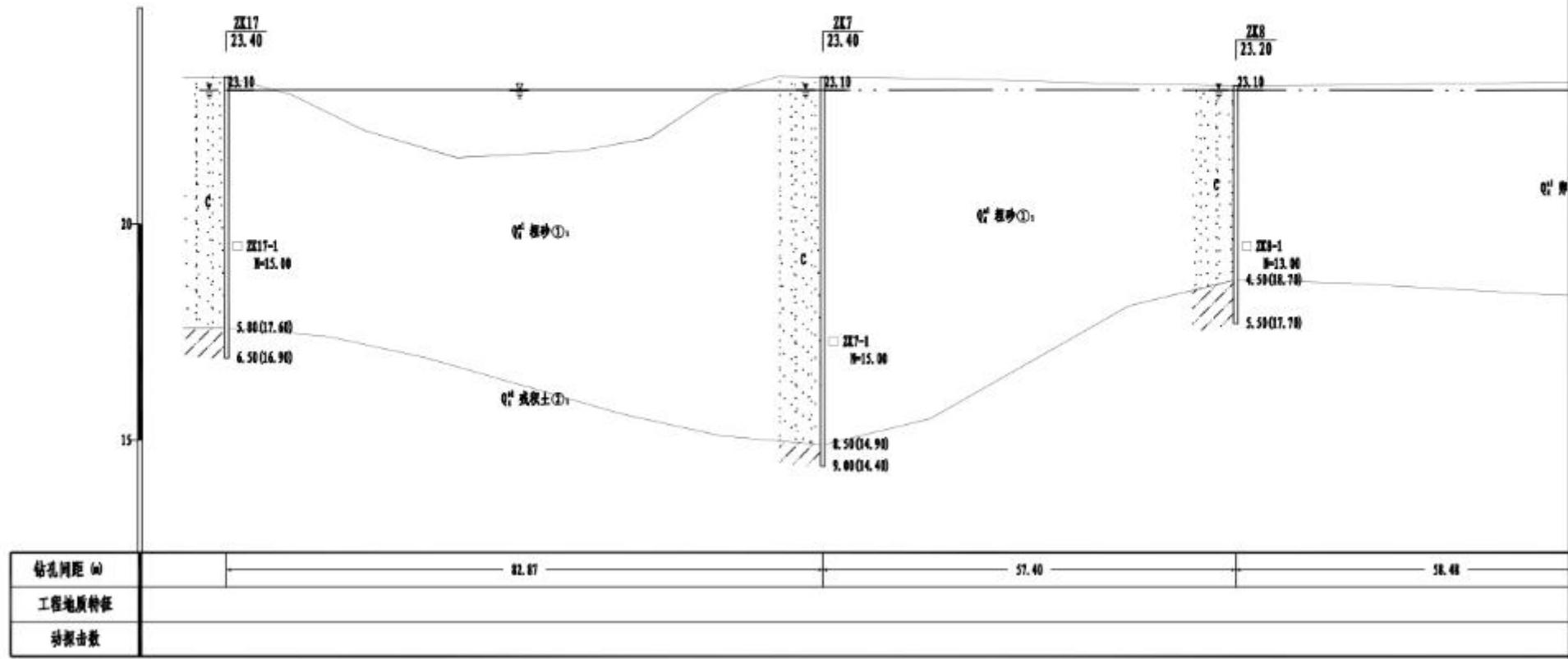


图 3-7 工程地质剖面图 (a)

# 工程地质剖面图

水平比例 1:600  
垂直比例 1:100

5-----5'

高程 (m)

高程 (m)

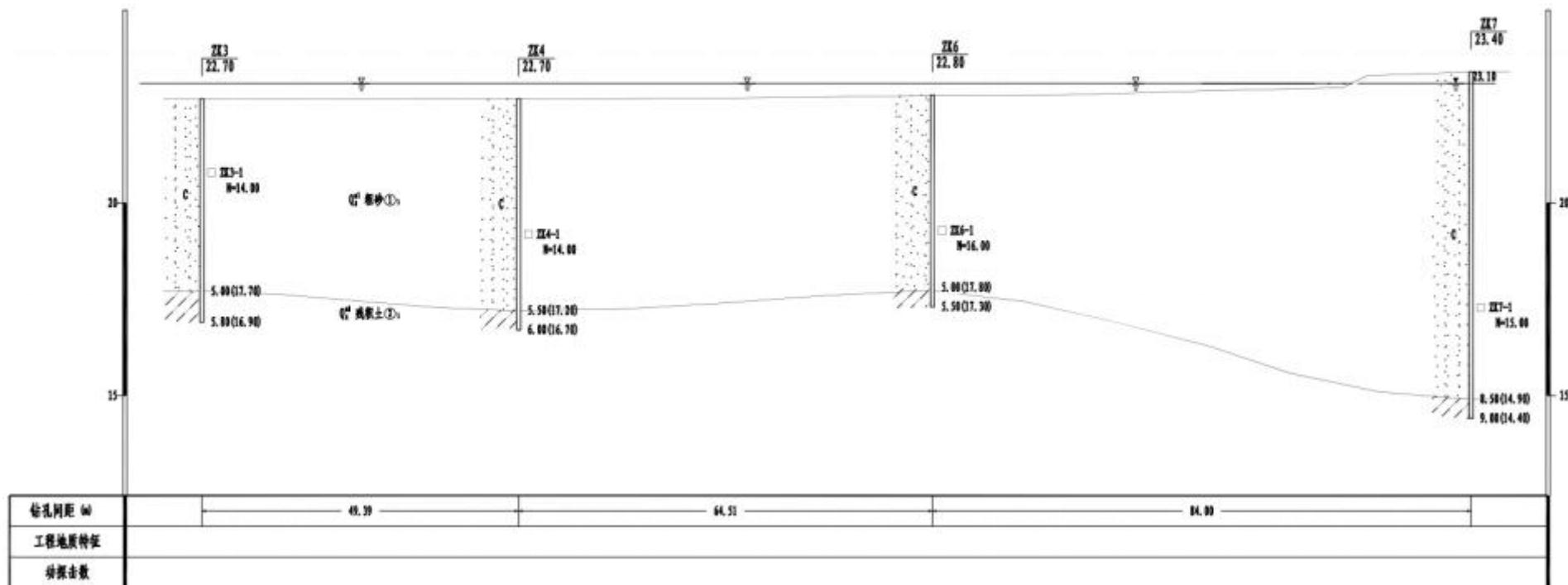


图 3-7 工程地质剖面图 (b)

# 钻孔柱状图

第1页共1页

工程名称		博罗县显岗水库清淤工程（一期）											
工程编号		20191226				钻孔编号		ZK3					
孔口高程(m)		22.70		坐标 (m)	X = 2575087.80		开工日期		稳定水位深度(m)				
孔口直径(mm)		127.00			Y = 509963.90		竣工日期		测量水位日期				
地层 编 号	时 代 或 围	层 底 高 度 m	层 底 深 度 m	分 层 厚 度 m	柱状图			岩土名称及其特征			取 样		
①	Q <sub>4</sub>							粗砂：呈黄色、褐黄色，饱和，稍密 状，以粗砂为主，含有少量砾石及卵 石。无胶结，分选度一般，磨圆度较 差，多呈棱角~次棱角状，主要成分为 石英。			标贯 击数 n		
② <sub>1</sub>	Q <sub>4</sub>	17.70	5.00	5.00				残积土：多褐黄色，主要为基岩风化而 成，粘着性一般，含少量未风化的碎石 颗粒，粘着性一般，呈可塑状，塑性、 韧性均一般，属中压缩性土。					
勘察单位		惠州市华禹水利水电工程勘测设计有限公司		制图	刘颖	校核	P叶增	项目负责	谢海峰	审核	王江川		

图 3-8 ZK3 柱状图

# 钻孔柱状图

第1页共1页

工程名称		博罗县显岗水库清淤工程(一期)											
工程编号		20191226				钻孔编号	ZK4						
孔口高程(m)	22.70		坐标 (a)	X = 2575045.50		开工日期			稳定水位深度(m)				
	孔口直径(mm)			Y = 509938.40		竣工日期			测量水位日期				
地层 层 号	所 在 层 组 名	层 底 高 度 m	层 底 界 符 号	分 层 厚 度 m	柱状图	岩土名称及其特征				单 样	标贯 击数 n		
①	Q4				1:100	粗砂：呈黄色，褐黄色，饱和，稍密状，以粗砂为主，含有少量砾石及卵石。无胶结，分透度一般，密固度较差，多呈棱角~次棱角状，主要成分为石英。				34-1 1.48-1.68	-14.38 1.75-4.68		
②	Q4	17.20	5.50	5.50		残积土：多褐黄色，主要为基岩风化而成，粘着性一般，含少量未风化的砾石颗粒，粘着性一般，呈可塑状，塑性、韧性均一般，属中压缩性土。							
勘察单位		惠州市华禹水利水电工程勘测设计有限公司		制图	刘敏	校核	PW007	项目负责	WAN YU	审核	ZHOU		

图 3-9 ZK4 柱状图

# 钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		博罗县显岗水库清淤工程（一期）									
工程编号		20191226				钻孔编号	ZK6				
孔口高程 (m)		22.80	坐标 (m)	X = 2574981.10		开工日期			稳定水位深度 (m)		
孔口直径 (mm)		127.00		Y = 509942.20		竣工日期			测量水位日期		
地层 编号	时 代 或 围	层 底 高 度 m	层 底 原 度 m	分 层 厚 度 m	柱状图			岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (n)
①	Q <sub>4</sub>	17.80	5.80	5.00	1:100	三	四	粗砂：呈黄色、褐黄色，饱和，稍密 状，以粗砂为主，含有少量砾石及卵 石。无胶结，分选度一般，磨圆度较 差，多呈棱角~次棱角状，主要成分为 石英。		ZK6-1 3.40-3.60 =16.00 3.75-4.15	
②	Q <sub>4</sub>	17.30	5.30	0.50		五	六	残积土：多褐黄色，主要为基岩风化而 成，粘着性一般，含少量未风化的碎石 颗粒，粘着性一般，呈可塑状，塑性、 韧性均一般，属中压缩性土。			
勘察单位		惠州市华禹水利水电工程勘测设计有限公司			制图	制图	校核	PWZD	项目负责	潘永军	审核

图 3-11 ZK6 柱状图

# 钻孔柱状图

第1页 共1页

工程名称		博罗县显岗水库清淤工程(一期)									
工程编号		20191226				钻孔编号	ZK7				
孔口高程(m)		23.40	坐标 (m)	X = 2574905.20	开工日期		稳定水位深度(m)	0.30			
孔口直径(mm)		127.00		Y = 509946.20	竣工日期		测量水位日期				
地层 编号	时代 成因	层底 高程 m	层底 厚度 m	分层 厚度 m	柱状图			岩土名称及其特征		真 标贯 数 击数 (击)	持 续 系 数 = mm
①	Q4	14.91	8.50	8.50	上100			粗砂：呈黄色、褐黄色，饱和，稍密 状，以粗砂为主，含有少量砾石及卵 石。无胶结，分选度一般，磨圆度较 差，多呈棱角~次棱角状，主要成分为 石英。		117-1 6.00-6.28	-15.00 6.35-6.53
					三			或积土：多褐黄色，主要为基岩风化而 成，粘着性一般，含少量未风化的碎石 颗粒，粘着性一般，呈可塑状，塑性、 韧性均一般，属中压缩性土。			
②	Q4	14.41	9.00	4.50	下50						
勘察单位		惠州市华禹水利水电工程勘测设计有限公司		制图	刘敏	校核	PW09	项目负责	WYD	审核	ZHUR

图 3-13 ZK7 柱状图

### 6.1.3.3 地下水环境影响评价

本项目未开采地下水，在施工、营运期不会引起地下水水流场、水位变化，不会影响项目所在区域地下水水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。

#### 1、清理深度确定

本项目总清理面积为 10.48 万 m<sup>2</sup>，清理量 19.11 万 m<sup>3</sup>，有效增加水库库容约 19.11 万 m<sup>3</sup>。

#### 2、影响分析

本次工程仅针对显岗水库堆积的清淤物，施工对淤泥层以下的地层扰动很少，不会造成隔水层裂隙，从而影响承压水。据现场调查，该地区生活用水取水主要为地表水，评价范围内无集中式地下水水源地分布，无地下水水源地保护区。

项目施工期间施工营地及机械的停放场所依托附近的民房，产生的生活污水依托已建成民房污水收集和处理设施进行处理；清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库；船舶含油废水定期委托有危险废物资单位收运；施工过程中水库底泥被搅动，但施工过程中引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失；营运期不排放污废水。

综上分析，本项目不会影响本区域地下水的现状使用功能，工程实施也不会改变区域地下水的流场，对区域地下水的影响甚微。

### 6.1.4 大气环境影响分析

施工期对显岗水库及周边环境空气的影响主要为施工期所产生的扬尘、设备燃油废气。

#### 6.1.4.1 气象条件分析

##### 一、常规气象资料

根据博罗县气象站 (E114°17'、N23°11') 1998 年-2018 年主要气候资料，统计结果如表 6.1-3 表 6.1-6 所示，风玫瑰图如图 6.1-3 所示：

表 6.1-3 博罗气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2
最大风速(m/s)及出现的时间	16.3 相应风向： NNE、 NE 出现时间： 1999 年 8 月 22 日、 2003 年 9 月 3 日
年平均气温 (℃)	22.6

项目	数值
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	39.0 出现时间: 2004年7月1日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	-0.1 出现时间: 1999年12月23日
年平均相对湿度 (%)	77
年均降水量 (mm)	1952.9
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	3111.7 出现时间: 2006年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	1141.2 出现时间: 2004年
年平均日照时数 (h)	1791.4

表 6.1-4 博罗气象站累年各月平均风速表 单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.7	1.4	1.3	1.1	1.1	1.0

表 6.1-5 博罗气象站累年各月平均气温表 单位: °C

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.1	16.0	18.6	22.8	25.9	27.7	28.9	28.6	27.5	24.7	20.3	15.7

表 6.1-6 博罗累年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	3.6	3.4	5.8	5.8	11.9	8.2	6.9	3.7	4.1	2.8	3.3	2.4	3.2	2.2	3.0	2.3	27.7	E

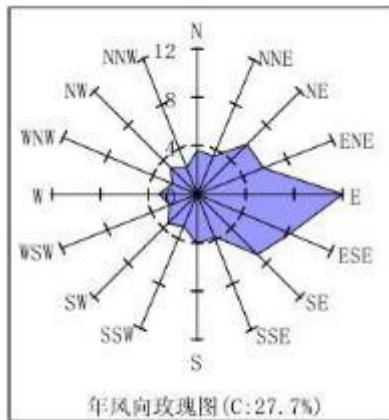


图 6.1-2 博罗气象站近 20 年风向玫瑰图

## 二、预测观察气象资料

本次评价采用该气象站 2018 年的连续一年的常规地面气象观测资料。包括时间 (年、月、日、时)、风向 (以角度表示)、风速 (m/s)、干球温度 (°C)、低云量 (十分制)、总云量 (十分制) 等。

表 6.1-7 观测气象数据信息

气象站	气象站	气象站坐标	相对距	海拔	数据年份	气象要素
-----	-----	-------	-----	----	------	------

名称	编号			离(km)	高度		
博罗县气象站	59297	E114°17'	N23°11'	21	18	2018	OQA

### (1) 温度

根据博罗县气象站 2018 年的气象观测数据，年平均温度为 22.75℃，各月变化趋势见表 6.1-8 及图 6.1-3。由表 6.1-8 可知，平均温度最高月份为 7 月份，28.69℃。最冷月为 1 月，14.39℃。

表 6.1-8 2018 年各月平均温度变化情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	14.39	14.83	20.22	22.56	28.18	27.57	28.69	27.77	27.38	23.21	21.37	16.30	22.75



图 6.1-3 项目所在区域 2018 年各月平均温度变化趋势

### (2) 风速

根据 2018 年博罗县的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，项目所在区域月平均风速为 1.83m/s，2018 年平均月风速变化见表 6.1-9、图 6.1-4；季小时平均风速变化见表 6.1-10、图 6.1-5。

由表 6.1-9、表 6.1-10 可知，2018 年平均风速最高月份为 9 月份，2.02m/s；各季平均风速最高时间点为冬季 14: 00，2.36m/s。

表 6.1-9 2018 年平均风速月变化情况 (单位: m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	1.88	1.79	1.95	1.79	1.76	1.81	1.92	1.61	2.02	1.79	1.68	1.92	1.83

表 6.1-10 2018 年季小时平均风速的日变化情况

风速 (m/s) 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.54	1.55	1.42	1.48	1.43	1.39	1.30	1.23	1.48	1.67	1.95	2.18
夏季	1.40	1.37	1.40	1.36	1.31	1.27	1.18	1.24	1.58	1.93	2, 15	2.32
秋季	1.62	1.67	1.66	1.65	1.62	1.58	1.60	1.44	1.63	1.96	2.06	2.30
冬季	1.71	1.71	1.72	1.76	1.73	1.65	1.65	1.54	1.53	1.82	1.97	2.27
风速 (m/s) 小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.33	2.39	2.37	2.46	2.37	2.39	2.10	1.97	1.98	1.71	1.69	1.62
夏季	2.42	2.43	2.36	2.27	2.21	2.08	1.96	1.81	1.71	1.73	1.58	1.60
秋季	2.35	2.36	2.20	2.20	1.92	1.79	1.64	1.69	1.79	1.71	1.79	1.66
冬季	2.22	2.36	2.23	2.17	2.28	1.91	1.78	1.77	1.66	1.73	1.84	1.70

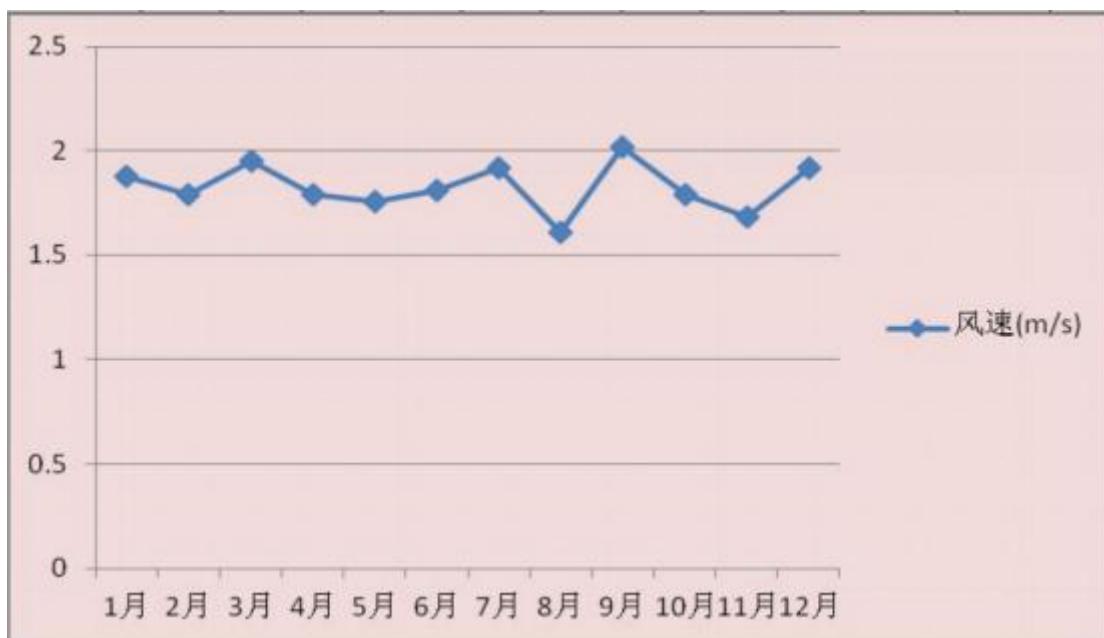


图 6.1-4 2018 年逐月平均风速化趋势

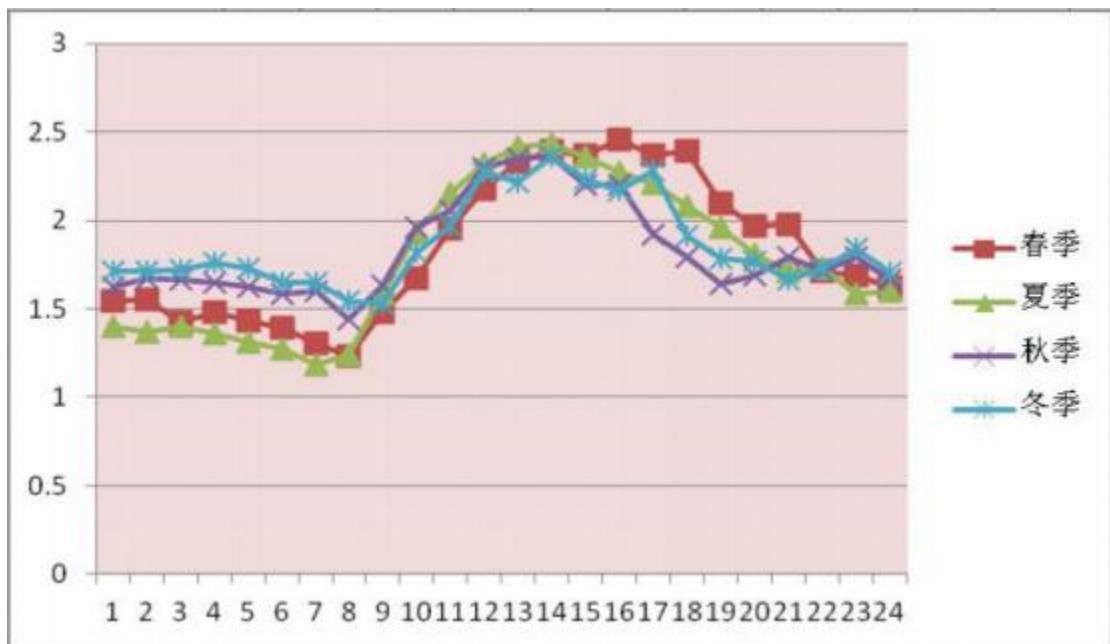


图 6.1-5 2018 年各季小时平均风速化趋势

### (3) 风频

根据博罗县气象站 2018 年的气象观测数据，得到该地区 2018 年全年、季及月各时段主导风向见表 6.1-11，各季及年风玫瑰见图 6.1-6~图 6.1-7，2018 年主导风向为 N，风向频率为 23.31%，风速为 1.91m/s。

表 6.1-11 2018 年全年、季及月各时段主导风向

时段	风向	风速m/s	频率%
一月	N	2.23	30.51
二月	N	2.36	28.87
三月	N	2.15	26.48
四月	N	1.81	21.39
五月	N	1.30	13.17
六月	N	1.38	15.69
七月	N	1.39	19.35
八月	N	1.44	21.64
九月	N	1.94	27.22
十月	NNW	1.92	31.18
十一月	NNW	2.04	28.61
十二月	NNW	2.25	33.74
全年	N	1.91	23.31
春季	N	1.85	20.34
夏季	N	1.41	18.93
秋季	NNW	1.94	27.24
冬季	N	2.25	28.15

表 6.1-12 2018 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	30.51	6.99	2.96	2.55	4.30	3.76	3.49	2.15	3.09	1.34	1.08	0.67	2.28	4.03	9.14	21.51	0.13
二月	28.87	7.74	2.68	2.23	4.76	3.42	2.98	3.13	4.32	2.38	1.64	2.68	2.23	2.68	5.51	22.02	0.74
三月	26.48	6.99	3.49	4.17	44.57	7.12	7.93	7.66	6.45	3.09	1.48	1.48	1.75	2.42	4.84	10.08	0
四月	21.39	5.83	2.92	2.92	3.89	6.94	7.50	8.06	8.06	2.64	2.08	0.83	2.22	2.08	5.97	16.11	0.56
五月	13.17	4.57	2.02	1.48	3.49	5.65	5.91	9.41	9.27	6.59	5.24	6.72	4.70	5.78	6.99	8.33	0.67
六月	15.69	6.39	4.03	5.56	7.50	6.94	7.22	4.31	3.33	4.31	4.44	3.75	4.72	4.17	5.97	11.11	0.56
七月	19.35	5.65	3.36	4.70	7.80	6.72	7.53	4.30	3.23	3.76	4.03	3.09	2.42	4.30	5.24	14.38	0.13
八月	21.64	5.91	5.91	4.84	9.95	4.57	3.63	3.76	4.84	3.36	2.15	2.55	3.90	3.63	6.32	13.04	0
九月	27.22	5.69	2.64	1.81	3.06	4.57	4.86	1.94	2.64	3.61	2.22	2.36	4.17	5.28	7.08	21.81	0.14
十月	28.90	4.17	3.36	2.02	3.36	2.69	2.02	1.88	0.81	0.54	0.81	0.81	2.15	3.76	11.56	31.18	0
十一月	21.67	5.42	3.75	2.78	2.50	5.00	2.50	2.64	1.94	0.56	0.69	1.39	3.47	4.31	12.64	28.61	0.14
十二月	25.14	3.23	1.34	2.28	4.44	3.63	3.63	2.28	2.02	0.54	0.54	0.27	1.75	2.69	12.50	33.74	0
全年	23.31	5.70	3.21	3.12	4.98	5.00	4.94	4.30	4.17	2.73	2.20	2.21	2.98	3.77	7.83	19.30	0.25
春季	20.34	5.80	2.81	2.85	3.99	6.57	7.11	8.38	7.93	4.12	2.94	3.03	2.90	3.44	5.93	11.46	0.41
夏季	18.93	5.98	4.44	5.03	8.42	6.07	6.11	4.12	3.80	3.80	3.53	3.13	3.67	4.03	5.84	12.86	0.23
秋季	25.96	5.08	3.25	2.20	2.98	3.71	3.11	2.15	1.79	1.56	1.24	1.51	3.25	4.44	10.44	27.24	0.09
冬季	28.15	5.93	2.31	2.36	4.49	3.61	3.38	2.50	3.10	1.39	1.06	1.16	2.08	3.15	9.17	25.88	0.28

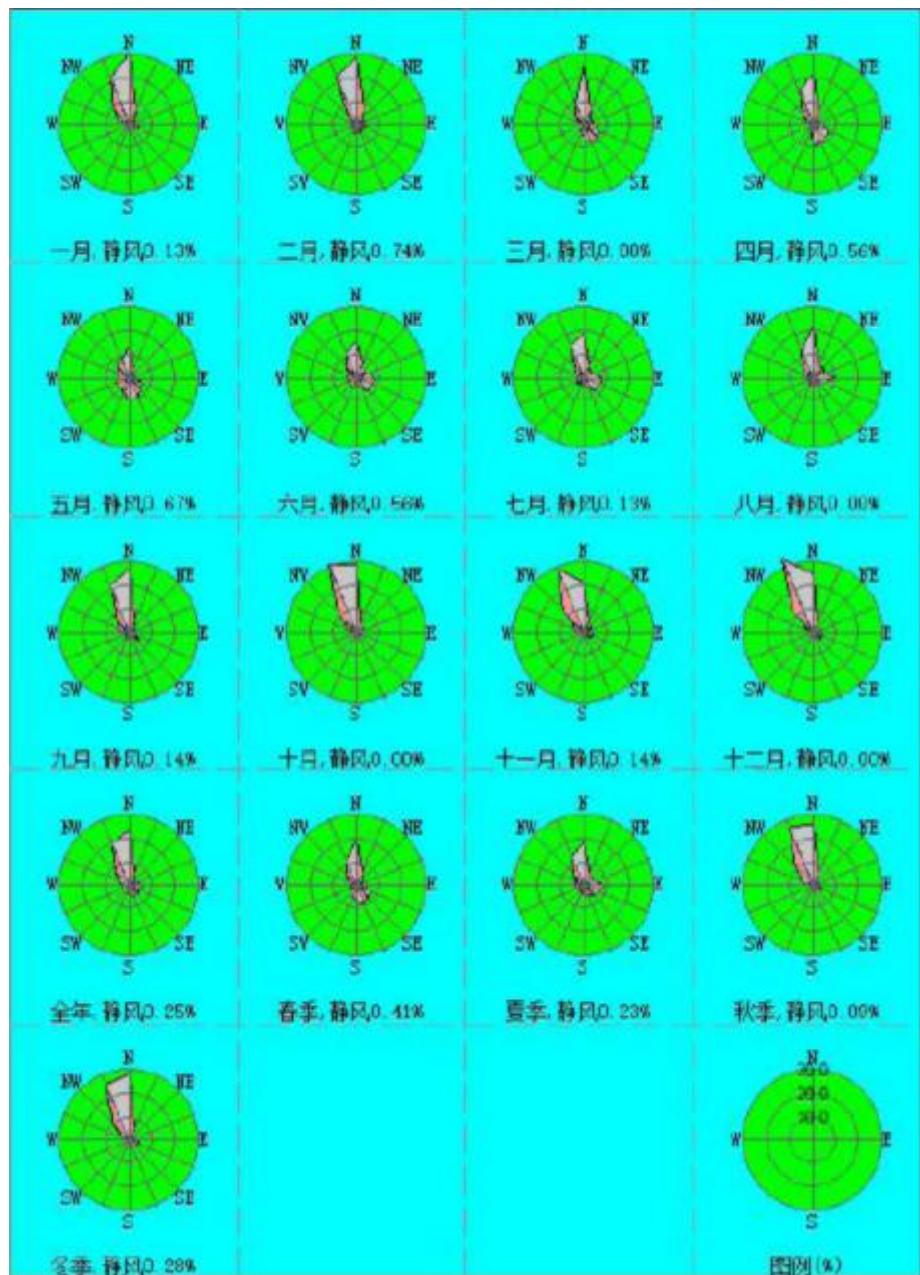


图 6.1-6 2018 年博罗县风频玫瑰图

#### 6.1.4.2 预测源强确定

##### 一、预测模式

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，采用下式计算这些污染物的最大地面质量浓度占标率及落地浓度达标准限值所对应的最远距离  $D_{10\%}$ :

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量  $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

Co<sub>i</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

评价等级按下表的分级判据进行划分：

表 6.1-13 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分級判據
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

本项目选取 TSP 作为本项目的预测评价因子。

按照工程分析中得出的大气污染源强结果，作为本次环评预测的依据，源强参数有：无组织排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )，面源长度、宽度、高度 (m)，见表 6.1-14。

表 6.1-14 大气污染环境影响估算源强参数表

污染物	预测条件	源强 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	排放源	排放高度 (m)	面源宽度 (m)	面源长度 (m)
TSP	无组织排放	0.04	土方开挖扬尘、土地平整扬尘、车辆扬尘	0.5	28.67	133

注：项目施工期运输渠开挖（面积为  $3813.14\text{m}^2$ ），将产生扬尘的区域设置为一个面源，总面积约为  $3813.14\text{m}^2$ ，长度约 133m，宽度约为 28.67m，在洒水保持湿润的情况下，扬尘排放高度按最大可能高度 0.5m 计。日施工时间约为 10h。

污染物评价标准和来源见下表。

表 6.1-15 标准参数一览表

污染因子	环境质量标准( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) (1h 平均质量浓度限值)
TSP	0.36

##### 二、预测内容

预测长期气象条件下，评价范围内网格点处的地面浓度、评价范围内的最大落地浓度及其距离。

### 三、预测结果及其分析评价

#### (1) 预测结果

项目大气环境影响预测结果见表 6.1-16。

表 6.1-16 估算模式计算结果

距离	TSP	
	浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
10	1.56E-03	0.43
50	2.69E-03	0.75
71	3.24E-03	0.90
100	3.02E-03	0.84
200	1.96E-03	0.54
300	1.31E-03	0.36
400	9.43E-04	0.26
500	7.20E-04	0.20
1000	2.97E-04	0.08
1500	1.73E-04	0.05
2000	1.18E-04	0.03
2500	8.74E-05	0.02
最大落地浓度 (71m 处)	3.24E-03	0.90
D10%	/	

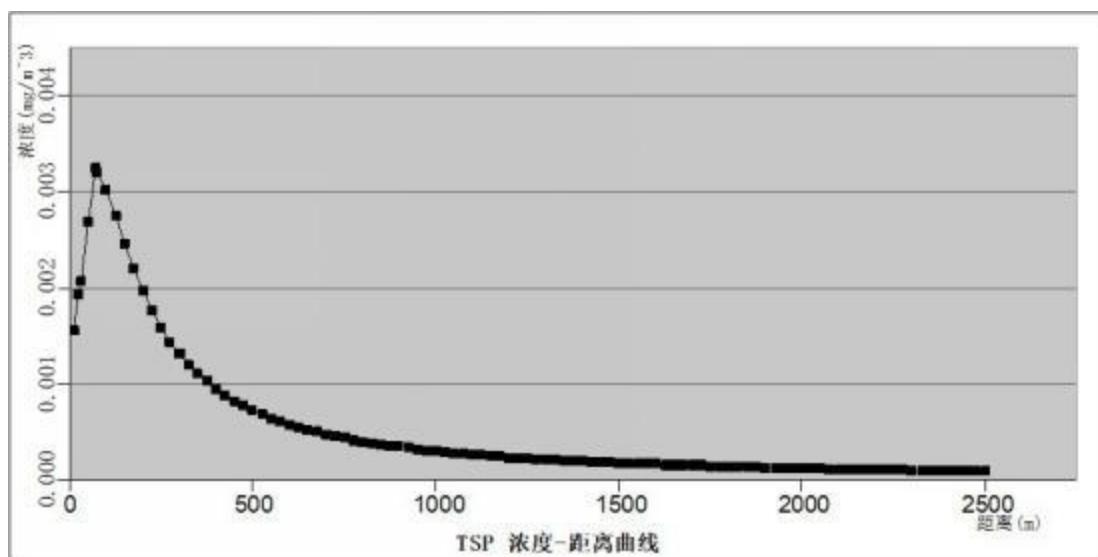


图 6.1-8 TSP 浓度曲线

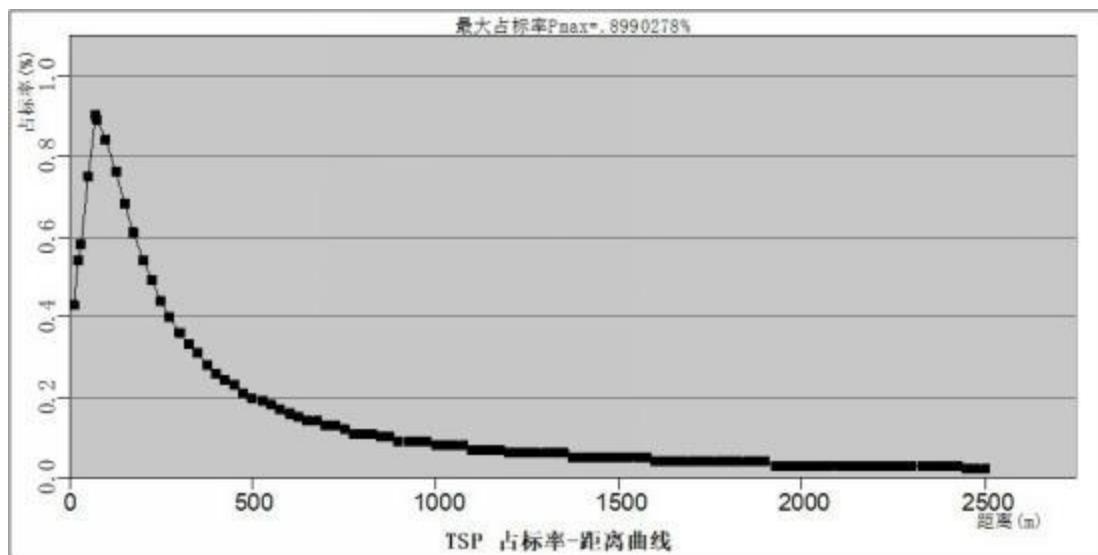


图 6.1-9 TSP 占标率曲线

## (2) 预测结果分析

本项目 TSP 在下风向的最大落地浓度贡献值非常低，为  $3.24E-03\text{mg}/\text{m}^3$ ，占环境质量标准的比率为 0.90%，小于 1%，最大落地浓度点位于主导风向下风向 71 米处，结合环境空气质量现状监测结果可知，本项目所在区域的环境空气质量现状较好，本项目对环境空气的贡献值较小，对周围环境空气质量影响极小。

根据预测结果可知，项目颗粒物最大地面浓度占标率为  $P_{max} < 1\%$ ，故确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围，本次环评大气环境影响评价范围为清理区域边界外 200m 范围内区域。

此外，项目清出清淤物后，由运输船运至岸上，清淤物含水在运输船装载及运送过程中大部分回流至水库，大部分清淤物含水率降低，其在运输过程中可能会散逸产生扬尘，根据类比同类型项目，若在运输过程中对清淤物进行加盖篷布，避免漏撒，则产生的扬尘量可降低 90%，不会对库区及沿途敏感点环境空气产生明显影响。

### 6.1.4.3 施工机械燃油废气

本项目施工过程用到的施工机械（挖机、运输船等）及运输车辆，基本以轻质柴油为燃料，会产生一定量的燃油废气，主要污染物包括烟尘、CO、NOx、THC 等。项目所处区域环境空气质量现状较好、地势开阔，空气扩散条件较好，且施工机械设备分布较分散，每个作业点施工时间相对较短，对周围环境空气的影响并不明显。随着科技水平的提高，施工机械的性能已有了很大程度的改

善，多数机械在运行过程中产生的废气可达标排放。故认为其环境影响较小，可以接受，因此，本评价只做简述分析。

#### 6.1.4.4 小结

根据上述分析及现场调查，项目与最近的居民点为项目清理区西南面 350m 的下湖村。在施工期间采取加强施工车辆管理、施工场地的围挡与覆盖、施工设备维修保养，保持路面清洁、清淤物即清即运等污染防治措施，项目施工期间产生的大气污染能控制在 80m 范围内。另外，由于项目所处区域地势开阔，空气扩散条件较好，施工期影响时间有限，项目施工期间产生的大气污染对显岗水库及周边大气环境影响较小。

大气环境影响评价自查表如下所示。

表 6.1-17 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	<input type="checkbox"/> ≥ 2000t/a		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO ) 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	( / ) 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 checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input 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"/> <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> <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 = 5 km <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 checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				

正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		本项目最大标率>10% <input type="checkbox"/>
	二类区	本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		本项目最大标率>30% <input type="checkbox"/>
非正常排放1h 浓度贡献值	非正常持续时长( ) h	非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 <input type="checkbox"/>		叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \quad \square$		$k > -20\% \quad \square$	
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 ( ) 厂界最远 ( ) m		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NOx: ( ) t/a	颗粒物: ( ) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项				

## 6.1.5 声环境影响预测与评价

### 1、噪声源强

项目工程施工设备在运转时的噪声值见表 6.1-18。

表 6.1-18 各施工机械组合一览表

序号	机械名称	数量(台)	噪声级(dB(A))	工况
1	水上挖机	4	85	间歇
2	陆上挖机	2	85	间歇
3	运输船(泥驳)	8	75	间歇

项目工程机械设备噪声级可达 75~85dB(A)，其中挖掘机影响最大，噪声级可达 85dB。由于施工过程是多种施工机械同时工作，各种噪声源的相互叠加，噪声级更高，噪声辐射影响范围亦更大。

### 2、噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，项目各噪声源可近似作为点声源处理。根据点源衰减模式，可以估算出离声源不同距离的噪声值。公式如下：

$$L_p = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - \Delta l$$

式中：L<sub>p</sub>—距离声源 r 米处的声压级；

$r$ —预测点与声源的距离;

$r_0$ —距离声源  $r_0$  米处的距离;

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）

噪声的叠加公式如下：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

### 3、预测结果分析

根据点声源预测方法和预测模式，对项目施工过程中各种施工机械单独运行时的噪声进行计算，得到其不同距离下的噪声级，见表 6.1-19。

表 6.1-19 施工机械不同距离处噪声值一览表

设备名称 \ 距离(m)	5	10	20	40	60	80	100	150	200
水上挖机	85	69	63	57	53	51	49	45	43
陆上挖机	85	69	63	57	53	51	49	45	43
运输船（泥驳）	75	59	53	47	43	41	39	35	33

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），昼间噪声限值为 70 dB(A)，夜间噪声限值为 55 dB(A)。根据上表，项目单台设备在 10 m 以外产生的噪声值均满足昼间标准值，夜间施工机械噪声达标距离在 60m 以外。项目清理区 200m 范围内无居民点等环境保护目标，且施工噪声影响是暂时的，间歇发生的，随着工程结束而消失。因此，项目施工期对环境敏感点没有噪声污染影响。

### 6.1.6 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为清淤物、清障垃圾、施工人员生活垃圾。

#### 1、清淤物

根据对项目底泥进行采样分析，项目底泥满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准，清淤物运至岸上后立即卸下装车外运，拟由博罗县东鑫砂业有限公司运至经批准的临时加工点进行加工作为建筑材料综合利用。

#### 2、清障垃圾

清理区进行清障处理时，会清理出一定量的生活垃圾，将这部分生活垃圾统一收集后定期由环卫部门处理。

### 3、生活垃圾

施工期间施工人员产生的生活垃圾统一收集后定期由环卫部门处理，不可随意堆放和倾倒，以免造成环境卫生问题。

综上所述，采取上述措施后，本项目产生的固体废弃物不会对周围环境产生明显的影响。

## 6.2 生态环境影响分析

### 6.2.1 对陆生生态环境的影响

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，对陆生生态环境的影响主要体现在运输车辆施工作业区、施工临时道路临时占用滩地，不涉及永久占地。

根据现场踏勘可知，由于滩地植被覆盖率不高，多为杂草，施工活动涉及范围较小，受到影响的植物种类不属于珍稀濒危植物种类。施工结束后，运输车辆施工作业区、施工临时道路恢复为滩地。因此，本项目对项目所在区域陆生生态环境影响较小。

### 6.2.2 对水生生态环境的影响

本项目施工期间，施工活动搅动水体，使水中悬浮物增加，水体变浑浊。清淤物被挖走后，由自然演替而来的水库库床环境将会改变，原本深浅交替的地势会变得平坦。原始库床环境被改变将直接影响水生生物的生存、行为、繁殖和分布，造成一部分水生生物死亡，造成短时间内生物量下降，生物多样性减少，好氧浮游生物、鱼类、底栖动物会因环境的恶化而死亡，从而造成整个水生生态系统一系列的变化。这些影响基本都是不利的，但同时也是可逆的，且影响时间较短，在施工结束，水库恢复一段时间后，因施工造成的水生生态系统的破坏将会得到恢复。

下面分别分析施工期悬浮物及施工噪声对各类水生物的影响：

#### 1、浮游生物

在施工作业将使堆积的清淤物沙泛起，致使水中悬浮物增加，引起水的透明度降低。水的透明度降低首先受到影响的是藻类，因它们是依赖光合作用产生营养，通过营养积累而进行生长、繁殖行为。有资料表明，光在泥沙中的穿透能力降低约 50%，而在非常混浊的水中将减少 75%。此外，还大大降低光的

穿透作用，水中悬浮物的存在，使水的浑浊度增加。对该水域内浮游生物、底栖及固着类生物、鱼类等均也有一定程度的影响。因此，水的透光性降低会使藻类和生物量大为减少，藻类的减少将会导致以藻类为食的浮游动物、底栖动物和某些鱼类摄食不足，其种类和数量也会随之减少。

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，需要水上作业，使水域功能被破坏或生物资源栖息地丧失，其损失参照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007）。各种类生物资源损害量评估参照以下公式计算：

$$W_i = D_i \times S_i$$

式中：

$W_i$ ——第  $i$  种类生物资源受损量，单位为尾、个、千克（kg）；

$D_i$ ——评估区域内第  $i$  种类生物资源密度，单位为尾（个）每平方千米[尾（个）/km<sup>2</sup>]、尾（个）每立方千米[尾（个）/km<sup>3</sup>]、千克每平方千米（kg/km<sup>2</sup>）；

$S_i$ ——第  $i$  种类生物占用的渔业水域面积或体积，单位为平方千米（km<sup>2</sup>）或立方千米（km<sup>3</sup>）。

表 6.2-1 施工期间浮游植物损失量估算表

清淤范围	生物量 (mg/L)	影响水域体积 (m <sup>3</sup> )	损失量 (t)
项目清理区	5.09	191100	0.97

注：生物量的组成变化具有明显的季节性，浮游植物生物量在 0.63~5.09 mg L<sup>-1</sup> 之间波动，本次环评生物量取最大值 5.09mg/L。

根据浮游植物调查数据，通过估算，在施工期间，浮游植物的损失量约为 0.97t。由于施工方式是分条分层推进施工，因此这种影响是暂时的，范围是有限的。随着施工结束，水体悬浮物浓度将很快恢复本底值，考虑到生态系统的自我修复能力加上上游生物的不断补充，工程结束后浮游生物的种类将很快得到恢复。

## 2、底栖动物

施工作业中产生的悬浮物颗粒会直接影响软体动物、虾类等腮滤食和呼吸功能，水中悬浮颗粒达到一定浓度时能致使这些动物窒息死亡。据有关资料，当水中悬浮物浓度小于 200mg/L 时，大型水生生物（鱼、虾、蟹、软体动物）不会直接引起死亡，但会对这些生物的幼体产生明显影响。如水中悬浮物浓度为 250mg/L 则是鱼类和软体动物的幼体的致死浓度，悬浮物浓度为 400mg/L 则是

虾类幼体的致死浓度，悬浮物浓度为 125mg/L 时将会对以上动物产生明显影响，主要表现为呼吸困难、烦躁不安、摄食减退、游动迟钝。

本项目清理采用分条进占、分层开挖方式，影响范围是局部，影响时间主要为施工期，由于平均 0.36m 厚的淤泥被消除，在其生存的底栖动物也随之消失，将空出新的生境供周边区域的底栖生物的生长繁殖与扩散，使清理区底栖生物在一定时间范围内快速增长，直至达到新的平衡；一般情况下需要 1~2 年才能使底栖动物生态群落趋于稳定。工程的实施主要负面影响为施工期底栖动物数量减少，使水生生态系统食物链发生变化，但对显岗水库生态系统的运行和稳定性影响不大。

### 3、鱼类

悬浮物对鱼类的影响主要表现在：阻塞鱼鳃，直接杀死鱼类个体；降低鱼类生长率及其疾病抵抗力；干扰鱼类产卵、孵化、仔鱼成活率；降低鱼类饵料生物的丰度；降低鱼类捕食效率等。同时，当水中悬浮物沉降后，对鱼卵及鱼苗有覆盖作用，从而影响其成活率，降低鱼类的种群密度。

根据现场踏勘及收集资料可知，项目所在区域不属于重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和回游通道。显岗水库库区没有珍稀特有鱼类分布，绝大多数为可人工养殖的经济鱼类，主要养殖“四大家鱼”，包括青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼，其抗干扰能力较强，即使部分鱼类因项目施工而死亡，其种群也可在施工结束后在较短的时间内得到恢复。另外，根据对库区分布鱼类生态习性的调查，库区内鱼类不具有洄游性，施工活动中的作业噪声、水体中悬浮物的增加等将会对鱼类产生一定的驱赶效应，使它们对这一区域发生回避，对鱼类的产卵繁殖影响不大，待水库正常蓄水投运后，各种鱼类将正常生长、繁殖。因此，本项目施工对鱼类的不利影响较小，且是暂时的。

由于水库总库容为 1.4065 亿立方米，本项目清理量约为 19.11 万立方米，占总库容的 0.14%。项目施工期施工作业将影响局部浮游生物、底栖动物等饵料生物量的变化，影响了原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，就本项目而言，这种影响相对较小。鱼类将择水而栖迁到其它地方；待项目完工后，区域生态环境有所改善，水体浮游植物及浮游动物的逐渐恢复，供饵潜力大，故而对主食藻类及浮游动物的鱼类的自然生长将很有利。

本项目不改变鱼类繁殖和生长所需的水温、水流条件，施工活动等涉水工

程会暂时影响到施工段水库水生生态系统，改变局部地形，但考虑到生态系统的自我修复能力加上上游生物的不断补充，工程结束后浮游生物、底栖生物、鱼类等水生生物很快可得到恢复。

#### 4、小结

总体而言，工程结束后，水中污染物浓度降低，含氧量增加，则有利于各种水生生物的生长。水质变清，透光深度变大，将有利于光合浮游生物的生长，从而带动整个生态系统的生产力的提高。而各种浮游生物的增加，将使以这些生物为食物的鱼虾、以及以小鱼虾为食物的大型鱼类得到更充足的食物供应。因而，工程完成后水库内水生群落的生物量和净生产量将会有一定的提高。随着水质变好，各种生物的生存环境都将改善，一些不适宜在原来环境生活的浮游生物可能随入库河流进入水库后，可以在水库中生长繁殖，水质改善也使一些耐污能力较低的底栖生物如螺类、蚌类等得以繁殖。各种生物的迁入，可能使水库的物种多样性得以增加。随着生物多样性的提高，水库内水生生态系统的物种结构将更完善，食物链的断链环节重新恢复，食物网复杂化，使生态系统的水平和垂直结构更完整。从而使整个水生生态系统发育更成熟，其质量、稳定性和服务功能将得到提高，有利阻止或减缓生态环境的恶化。因此，本项目对项目所在区域水生生态环境影响较小。

### 6.2.3 水土流失影响分析

本项目水保章节编制由惠州市华禹水利水电工程勘测设计有限公司承担，本章节主要引用《博罗县显岗水库清淤工程（一期）设计报告》中的相关内容。

#### 1、水土流失现状

本项目所在区域属于南方红壤丘陵区水力侵蚀范畴，工程沿线自然水土流失主要以水力侵蚀为主，该区域水土流失程度为微度，其土壤侵蚀模数为  $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

#### 2、预测范围

根据项目所在区域的地貌特征、工程总体布局、设计和功能区划，将项目建设区划分为包括主体工程区、临时施工道路和运输车辆施工作业区 3 个水土流失一级防治区进行防治。

表 6.2-2 水土流失防治责任范围及防治分区表

防治分区		建设区面积	直接影响区面积	合计
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
主体工程区	水库清理区	104779.34	26000	130779.34
临时施工道路		1495.71	800	2295.71
运输车辆施工作业区		21296	14200	35496
总计		127571.05	41000	168571.05

本项目水土流失防治责任范围面积为 16.86 万 m<sup>2</sup>，其中项目建设区面积 12.76 万 m<sup>2</sup>，直接影响区面积 4.1 万 m<sup>2</sup>。项目建设区包括主体工程区、临时施工道路和运输车辆施工作业区。直接影响区为项目建设过程中对项目建设区以外可能造成水土流失危害的区域。

### 3、预测时段

工程建成后无开挖、弃土等建设活动，各区域采取相应水土保持措施后恢复其原有功能，使得因工程建设而造成的水土流失影响将逐步消失，因此在工程建成运行后基本不产水土流失。本方案主要对工程施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个阶段进行预测。

工程每个预测单元的预测时段按最不利的情况考虑，超过雨季长度的按全年计算，不超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。本工程施工总工期为 5 个月（其中主体工程施工期 3 个月），因此施工期预测时段按照 0.42 年计。自然恢复期均按 1 年计。预测时段划分见表 6.2-3。

表 6.2-3 水土流失预测分时段表

预测单元	预测时段 (a)	
	施工期	自然恢复期
主体工程区	0.42	1
施工临时道路	0.42	1
运输车辆施工作业区	0.42	1

### 4、预测面积

施工期预测单元为工程实际扰动面积，自然恢复期预测单元为绿化面积。经计算，本工程施工期水土流失预测面积为 12.76 万 m<sup>2</sup>，自然恢复期水土流失预测面积为 2.28 万 m<sup>2</sup>。预测单元详见表 6.2-4。

表 6.2-4 水土流失预测单元面积统计表

防治分区	施工期	自然恢复期
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
主体工程区	104779.34	0
施工临时道路	1495.71	1495.71
运输车辆施工作业区	21296	21296
总计	127571.05	227917.71

### 5、预测参数

土壤侵蚀背景值由当地调查资料和现场查勘确定，主体工程区、施工临时场地及施工临时道路区土壤侵蚀背景值 500(t/km<sup>2</sup>·a)。扰动后土壤侵蚀模数参照同类工程分别确定为主体工程区为 10000t/km<sup>2</sup>·a、施工临时道路区为 8000t/km<sup>2</sup>·a，具体如下表 6.2-5。

表 6.2-5 各单元土壤侵蚀模数类比结果表

预测单元	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	
	施工期	自然恢复期
主体工程区	10000	1000
施工临时道路	8000	1000
运输车辆施工作业区	20000	1000

### 6、水土流失量预测结果

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)，计算土壤流失量和新增水土流失量。工程水土流失预测情况如下表 6.2-6 所示。

表 6.2-6 水土流失预测量成果统计表

预测单元	面积 k m <sup>2</sup>	时段	时间	扰动后 侵蚀模数	预测水土 流失量	背景侵	背景水土 流失量	新增水土 流失量
			a	t/(km <sup>2</sup> ·a)	t	t/(km <sup>2</sup> ·a)	t	t
主体工 程区	0.105	施工期	0.42	10000	441.00	500	22.05	418.95
	0	自然恢复期	1	1000	0	500	0	0
施工临 时道路	0.002	施工期	0.42	8000	6.72	500	0.42	6.30
	0.002	自然恢复期	1	1000	2.00	500	1.00	1.00
运输车 辆施工 作业区	0.022	施工期	0.42	8000	73.92	500	4.62	69.30
	0.022	自然恢复期	1	1000	220	500	110	110
合计	\	\	\	\	743.64	\	138.09	605.55

经预测可知，项目施工活动可能造成的水土流失总量为 449.72t，新增水土流失总量 605.55t。

### 7、可能产生的水土流失危害

项目施工过程中，由于扰动和破坏了原地貌，造成水土流失，对当地的水

土资源及生态环境带来一些不利影响，其具体表现如下几点：

- (1) 项目建设中由于扰动地表土，使其原有的水土保持功能降低或丧失，在短期内难以恢复到原有水平；
- (2) 水域水体功能下降，对生态环境造成一定影响；
- (3) 扰动土进入水库，影响行洪，增加防洪压力，一旦遇到强降雨，易造成渍涝。

#### **6.2.4 施工期对广东省生态严格控制区生态系统影响分析**

项目清理区范围属于严格控制区，运输车辆施工作业区属于有限开发区，由于本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于与保护饮用水水源有关的非生产性建设项目。

在进行施工过程中，仍将对严格控制区生态系统产生一定的间接影响，主要包括施工作业时水体扰动、清淤物等的运输过程中将产生一定的噪声，对严格控制区内的水生动物将产生惊扰，施工结束后，影响即会消失。工程施工结束后，能改善水库水质，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障。因此，本项目对严格控制区的生态系统功能影响甚微。

#### **6.2.5 对土地利用的影响**

项目清理库区面积 10.48 万 m<sup>2</sup>，工程占地除水库库区面积外，另有运输车辆施工作业区临时占地面积为 21296m<sup>2</sup>，施工道路临时占地面积为 1496m<sup>2</sup>，无永久占地，占地类型为滩地。临时占用的滩地土地利用影响不大，项目施工结束后对临时占地进行土地平整、撒播草籽绿化，项目临时占地对土地利用影响较小。

### **6.3 对罗浮山风景名胜区景观影响分析**

由于项目所处的区域属于罗浮山风景名胜区范围内，其中，清理区位于湖泊观赏区，运输车辆施工作业区位于罗浮山风景名胜区内的设施建设区，施工期扰动地表、开挖运输渠等施工活动会使施工范围内现有生态景观环境发生改变，对罗浮山风景名胜区景观产生一定影响。

根据《罗浮山风景名胜区总体规划（2011—2025）》：

湖泊观赏区，面积 50.79 平方公里。规划以显岗水库为主体的水上观赏区。主体功能为水上观赏，体验水上捕鱼作业等活动。管理目标是确保水体不受污

染和库区四周保护地带水源涵养林不受破坏，使其处于自然状态。

设施建设区，面积 9.31 平方公里。规划在景源价值不高、对人类活动不敏感的地区设置。主体功能是风景区行政管理、旅游接待服务、景区职工、村民居住和无污染的旅游商品加工地区。管理目标是控制各级设施区、点的规模，保持经济与社会服务功能在地域上的相对独立性，行政管理的可行性和有效性，创造健康、优美、舒适而颇具地方特色的各级管理、服务设施。

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于与保护饮用水水源有关的非生产性建设项目。施工营地及机械的停放场所依托附近的民房，产生的生活污水依托已建成民房污水收集和处理设施进行处理，清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，项目不设置排污口。

待本项目实施后，项目本身不仅不会产生污染，能改善水库水质，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，且施工结束后在被破坏的地面重新种植，撒草籽绿化，增添景观，达到美化视觉效果，能提升水库周边及罗浮山风景名胜区景观。综上所述，本项目符合《罗浮山风景名胜区总体规划（2011—2025）》中湖泊观赏区、设施建设区的管理目标要求，项目施工期对罗浮山风景名胜区景观产生的影响是短暂的、可逆的、可接受的。

## 6.4 营运期环境影响分析

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于非生产性建设项目，主要为施工期影响，施工结束后不再产生污染，运输车辆施工作业区、施工临时道路将恢复原貌。因此，营运期无废水、废气、噪声及固废产生，不会对环境造成不良影响，且之前对水生生态的影响因清理结束而逐渐恢复。

营运期产生的影响主要为社会影响，是有利的，主要体现在：

### 1、恢复有效库容、增强防洪能力

显岗水库淤积严重，一旦遭遇较大洪水，其难以达到其设计的调洪能力。加之当地土地资源宝贵，政策处理难度大。因此，依靠抬升洪水位来恢复其原有的设计防洪能力是难以实现的。

实施清淤工程的政策处理工作量小、费用低，清理清淤物对恢复有效调蓄库容有着明显的效果，恢复水库的设计库容将进一步减轻水库下游地区的防洪压力，为维护社会稳定，促进经济发展和繁荣也发挥着巨大的社会效益。因此，

显岗水库清淤复容、增强防洪能力是十分有效的。

工程实施后能增加库容 19.11 万 m<sup>3</sup>，增加的库容占总库容（1.4065 亿立方米 m<sup>3</sup>）的 0.14%，对水库平均水深和流速基本无影响。

## 2、为区域供水提供保障

显岗水库是惠州市博罗县重要的饮用水水源地之一，担负着湖镇镇、长宁镇的饮用水供水任务，同时提供工业和农田灌溉用水。

通过实施水库清理清淤物，显岗水库蓄水的调节能力和蓄水量将明显增加，有利于确保库区的饮用水、工农业用水的供给。

## 3、改善水库水质及提升库周景观

显岗水库库区周边部分污染物随砂卵石沉积淤积在库底，导致虫类、微生物及细菌聚集，转变为水库的内源污染，从而增加水库富营养化的风险，不利于水库水质的持续改善。

实施水库清理清淤物后，将大大削减底泥对水库水质的内源污染，能有效减少虫类、微生物及细菌的聚集，提高水体透明度，从而改善水库水质。另外，施工完毕后，拆除施工临时道路，于原占地处平整土地后撒播草籽绿化，草籽选择狗牙根、百喜草，能有效提升水库周边景观。因此，显岗水库清理库底沉积的砂卵石能有效改善显岗水库水质、周边生态环境，能提升水库周边景观。

因此，项目清理过程中对水库水文情势影响较小，清理完毕后能恢复有效库容、增强防洪能力，对水库的影响是有利的。

## 第七章 环境风险评价

### 7.1 环境风险总则

#### 7.1.1 一般性原则

本评价以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的相关要求为依据,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建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 7.1.2 评价工作程序

项目环境风险评价工作程序如图 7.1-1 所示。

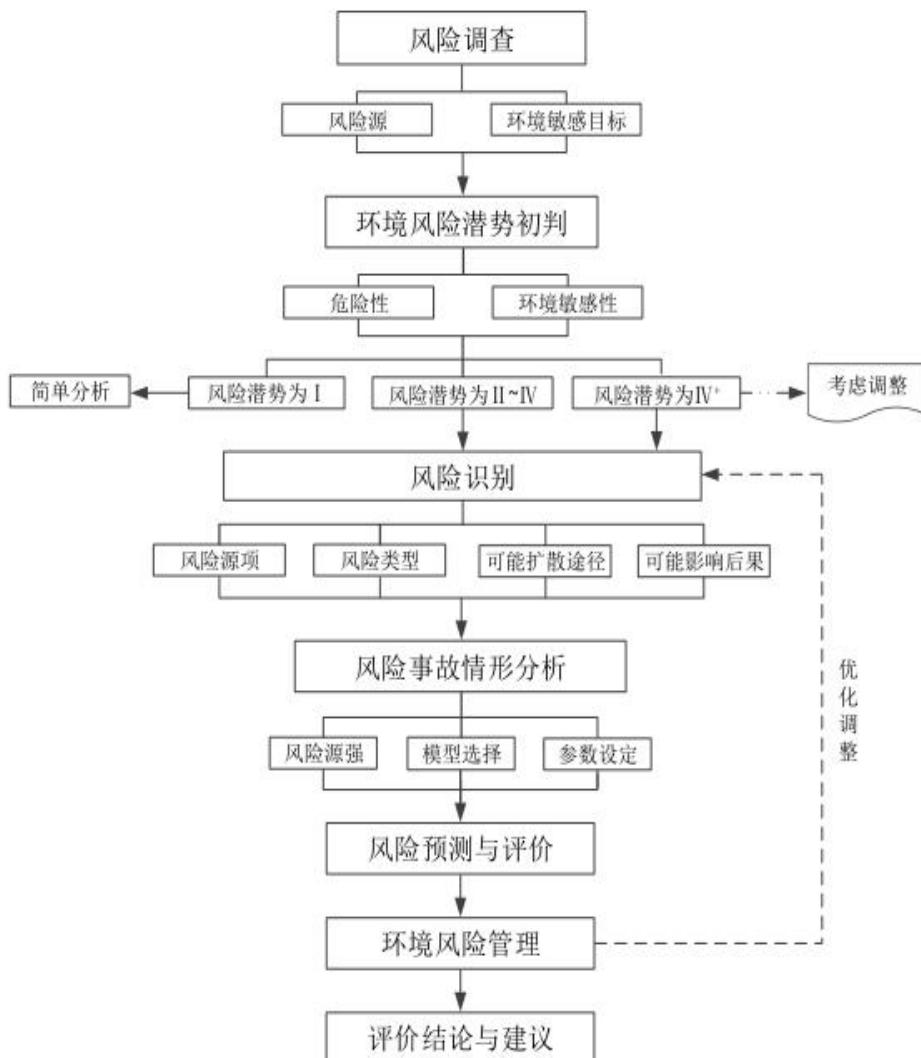


图 7.1-1 环境风险评价程序图

## 7.2 风险调查

### 7.2.1 建设项目风险源调查

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，施工过程不涉及剧毒、一般性毒性等危险物质，施工期间船舶及机械设备需要用柴油，因此认为涉及的危险物质为柴油。

#### (1) 柴油

柴油是轻质石油产品，复杂烃类（碳原子数约 10~22）混合物。为柴油机燃料，主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成；也可由页岩油加工和煤液化制取。分为轻柴油（沸点范围约 180~370℃）和重柴油（沸点范围约 350~410℃）两大类。广泛用于大型车辆、铁路机车、船舰。

表 7.2-1 柴油安全技术说明书 (MSDS)

标识	中文名	柴油	英文名	Diesel Oil
	别称	油渣	EINECS 登录号	269-822-7
	CAS 号	68334-30-5		
理化性质	性状	有色透明液体	熔点 (℃)	13.2
	沸点 (℃)	170~390	热值 (J/L)	3.3*10^7J/L
	水溶性	难溶	相对密度 (水=1)	0.82~0.845
	燃烧性	可燃	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点 (℃)	38	引燃温度 (℃)	275
	爆炸下限 (v%)	1.1	稳定性	稳定
燃烧 爆炸 危险性	爆炸上限 (v%)	5.9	爆炸危险	易燃，具刺激性
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
	急救			
急救	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。		
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		

	食入	尽快彻底洗胃。就医
防护	工程控制	严格密闭，提供充分的局部排风，提供安全淋浴和洗眼设备
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜
	身体防护	穿一般作业防护服
	手防护	戴橡胶耐油手套
	其他防护	工作现场禁止吸烟，避免长期反复接触
泄漏处理	泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业防护服，尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间
	小量泄漏	用活性炭或其他惰性材料吸收
	大量泄漏	构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
储存注意事项	储存于阴凉、通风良好的库房。远离火种、热源，应与氧化剂、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料	
废弃处置	废弃处置方法：用焚烧法处置	

## 7.2.2 环境敏感目标调查

结合现场调查，筛选出本项目评价范围内的主要环境保护目标，即项目周边的主要环境敏感点，见表 7.2-2。

表 7.2-2 项目评价范围内主要环境敏感点分布一览表

序号	名称	保护内容	相对项目方位	相对边界距离/m
1	显岗水库	总库容：1.4065 亿立方米	项目内	--
2	下湖村	村庄，约 500 人	SW	350

## 7.3 风险潜势初判

### 1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同场区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

当存在多种危险物质时，则按式下列方式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ---每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ---每种危险物质的临界总量，t；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；

（3） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目使用原料柴油在该附录 B 中，因此，对本项目所储存使用的危险化学品进行风险潜势识别。项目施工期柴油不在施工场地内进行暂存，仅定期购买添加。因此，项目单元内危险物质数量与临界量比值为  $Q < 1$ ，即环境风险潜势为 I。

## 7.4 评价工作等级及范围

### 7.4.1 评价工作等级划分依据

根据导则的规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.4-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表7.4-1 评价工作等级划分

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

是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

### 7.4.2 评价工作等级判定

根据前面分析，项目环境风险潜势为 I，对照表 7.4-1 可知，本项目进行简单分析即可。

### 7.4.3 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）有关要求，本风险评价工作只进行简单分析即可，本环评拟定评价范围为水库库区及周边 200 米范围。

## 7.5 风险识别

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于生态影响型建设项目。根据前述的环境影响评价，由本项目建设直接引发的对周边环境风

险的影响可能性很小；经过识别，确定本工程可能存在的主要环境风险主要包括：

- (1) 本工程施工期间船舶及机械设备需要用柴油，因此认为涉及的危险物质为柴油；
- (2) 施工期间船舶溢油、土工膜损坏，对显岗水库及周边水环境产生影响。

## 7.6 风险评价

### 7.6.1 后果计算

#### 1、溢油

船舶、机械设备溢油风险，主要指因技术状态、气候条件、碰撞以及人为因素等发生燃油泄漏而污染的风险。根据设计报告，施工过程中进行施工区混水隔离，于本项目清理区东南面 800m 左右的入显岗水库中心库区隘口处设置一道浮筒土工膜。在清理过程中，船舶、机械设备溢油事故发生比例较小，但仍存在溢油风险；倘若发生溢油事故，区域内水体将受到污染。

#### 2、土工膜损坏

一旦浮筒土工膜损坏，将导致施工扰动产生的悬浮物扩散到中心库区，影响中心库区的水质。

### 7.6.2 对环境的危害

#### 1、溢油

施工期间发生事故溢油后溶解分散于水体的油污的含量起初取决于溶解、分散、吸附和凝聚作用，然后受控于沉积、光氧化、生物化学作用。分散态油污是对水生生物产生直接危害的形式，它的毒性与组份的性质及其分散程度有关，芳香类化合物的毒性较大，且芳环的数目越多，毒性越大。有关研究表明，油污对水环境及水生生态环境的危害主要体现在以下几方面：

#### (1) 对浮游生物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用的程度取决于石油的类型，浓度及浮游植物的种类。国内外许多毒性实验结果表明，浮游植物作为鱼虾类饵料的基础，其对各类油类的耐受能力均很低，浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10mg/L，一般为 1.0~3.6mg/L。对于更敏感的生物种类，即使油浓度低于 0.1mg/L 也会妨

碍其细胞的分裂和生长的速率。

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1-15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性浮游动物幼体的敏感性大于阶段性的底栖生物幼体，而他们各自的幼体的敏感性又大于成体。

### （2）对鱼类的影响

石油通常是通过鱼鳃呼吸、代谢、体表渗透和生物链传输逐渐富集于生物体内，而导致对鱼类的毒性和中毒作用，其症状主要表现为致死性、神经性、对造血功能的损伤和酶活性的抑制；慢性中毒影响，即在小剂量、低浓度之下，仍表现代谢毒性、生活毒性以及“致癌、致畸、致突变”的三致毒理效应。国内外许多研究均表明，高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，而低浓度石油所引起的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。此外，水体中一旦发生油污染，扩散的油分子会迅速随风及水的流动而扩散，鱼类等水产资源一旦与其接触，即会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。

### （3）对水质的影响

溢油进入水体后，在水体表面输移过程中还伴随着风化过程（蒸发、溶解、乳化），溢油的组份进入水体中，使下覆水体中的石油类、挥发酚等特征污染因子浓度升高，危害水环境。

## 2、土工膜损坏

土工膜损坏会导致水质变差，SS 等污染物含量升高，水体中鱼类、虾类等生存环境发生变化，会出现鱼类浮头等情况的出现。

## 7.7 环境事故防范措施

### 7.7.1 溢油事故风险防范措施

#### 1、降低风险概率的对策

加强对加柴油过程的监管：建议柴油由作业单位统一采购、统一配给，实行统一管理方式，严格落实柴油等燃料油的管理制度。

进行作业前须认真检查有关设备，严格按照各项安全检查要求落实各项安全与防污染措施；作业过程中，强化现场值班检查，严格执行操作规程，防止跑油、漏油；作业结束，必须关好有关阀门，确保作业安全，防止水域污染。

## 2、成立应急组织指挥系统

(1) 应急计划和日常管理工作由建设单位调度组负责。各有关部门按职责分工，落实应急计划的人员培训与演练，应急设备的配置与维修保养，以及应急计划的预算等。

(2) 应急指挥系统的功能及构成以应急指挥部为中心，对上接受上级主管单位的指导，横向接受有关单位的支援；对下直接领导各应急防治队伍，对应急反应的全过程实行指挥。应急指挥部由总指挥、副指挥、装卸队、调度组、保卫处等有关人员共同组成。其中总指挥由建设经理担任，副指挥由副经理担任。

### (3) 应急指控部的主要职责

协调油污事故处理过程中的重大问题，启动指控各项行动，将事故发生趋势向上级报告，组织员工分析事故原因。

### (4) 相关职能部门在应急计划管理中的职责

调度组：负责应急计划的日常工作，提出应急计划的预算报有关领导审核，汇同有关部门实施计划的培训和演练，参与事故分析和总结。

保卫处：参与应急计划的培训和演练，对事故进行分析、总结、报告，负责事故的取证工作，提出对废弃物的处理意见，建立和保管应急档案。

装卸队：负责防污设备、器材和管道的维护、保养，参与应急计划的培训和演练。

## 3、组建应急队伍

### (1) 应急队伍的组成

应急队伍是执行应急计划，进行自救的员工队伍。应急队伍应由建设单位保卫处、装卸队各班组人员组成。

(2) 应急队伍分工保卫处人员除现场监护人员继续警戒外，其他人员立即从物资仓库领取备用围油栏，送入现场并在油源周围布防以免油污扩散。维修班组的人员协助施工方维修，确保必要时能立即中断溢油源，防止事态扩大。

如果溢油较为严重，将酿成大面积污染，应立即停止作业，中断溢油源，应急分队要按照应急小组的指控，全面投入清污工作。

在应急分队清污的过程中，安全管理处值班人员要不断地利用便携式可燃气体探测仪探测溢油点周围油气浓度，随时向应急领导小组报告，做好启

动应急预案的准备。

应急队伍在应急中，要绝对服从指挥部的指挥、组长的安排。

#### 4、定期培训

##### （1）培训目的

培训对保证施工期间溢油应急计划的有效实施起着至关重要的作用，应定期或不定期地组织管理人员、指挥人员、溢油应急队伍及其他相关人员参加培训，使各参加人员掌握溢油应急反应知识和技术，同时也为检验和修订溢油应急总计划提供依据。

##### （2）培训内容

培训可分为三个层次进行，即作业人员培训、中级管理人员培训和高级管理人员的培训。培训内容由理论培训和操作培训两部分组成，对作业人员的培训侧重于设施、设备和器材等的使用、操作和维护，对管理人员的培训要求理论和操作并重，其管理和反应对策经验的获得可通过理论培训中总结获得。

#### 5、其他防范措施

（1）施工设备上应配备足够的围油栏和吸油毡，以防备溢油事故的突然发生。

（2）加强对施工设备的监督管理，定期对施工设备进行检查维护，作业人员要持证上岗。

（3）提高施工人员的实际操作技能与应变能力，提高施工人员的思想素质与心理素质，增强其安全生产的责任心，同时应加强环保宣传教育，提高施工人员的环保意识，以及对溢油事故危害和污染损害严重性的认识，避免因人为操作失误而造成漏油事故。

（4）审查工程施工方案时，应有安全、工业卫生、环保、消防部门参加评审工作，以避免设计上不合理所存在的环境风险隐患。

（5）禁止施工作业单位擅自扩大施工作业安全区。

（6）避开雾季、台风季节施工。

（7）通过宣传、培训教育等各种有效形式，大力宣传有关的法律法规和强制性规范，不断提高从业人员的安全意识和专业水平。

（8）严格责任追究制度，对造成事故的责任人员和各种违法行为的操作人员，严格追究其责任，督促从业人员自觉遵守规则。

## **7.7.2 施工期暴雨防范措施**

- 1、应重视围堰、截排水沟的维护及管理，定期对截排水沟进行维护，防止堵塞而影响过水能力；
- 2、施工过程中，建设单位应密切留意当地气象预报，在恶劣天气条件下应提前做好施工安全防护工作；
- 3、如遇暴雨，来不及对清淤物进行及时清运的情况下，应对运输船上的清淤物采用防水布临时覆盖，防止冲刷破坏，避免产生废水对周围水体产生影响；
- 4、应及时清运清淤物，做到即清即运；
- 5、汛期前，必须对截排水沟进行全面检查，防止运输车辆施工作业区积水，发现问题，及时解决，准备好必要的抢险物资、工具、运载机械。加强值班和巡视，发现险情及时报告，采取紧急措施，严防事态恶化等事故；
- 6、定期检查土工膜完好情况，发现损坏及时更换。

## **7.7.3 主要应急应变措施**

### **1、应急报告程序**

溢油事故、土工膜损坏一旦发生应立即报告调度组，以便减少事故损失，应急响应时间应控制在 1 小时内。

### **2、应急反应程序和措施**

- (1) 应急反应程序从现场事故源出现开始启动；
- (2) 一旦发生事故立即停止施工，确认事故的责任方，责令其采取可能做到的应急措施，尽最大可能地减缓油类的泄漏速度与悬浮物的扩散速度，减少油类的泄漏数量，缩小污染物的影响范围；
- (3) 立即用无线或有线电话将事故发生的时间、地点、原因、溢油的类型、数量、气象及水文情况及已采取的措施等情况报告有关单位调度，组织实施溢油、土工膜损坏应急求助行动，同时应向上级主管部门报告；
- (4) 采取措施防止溢油、悬浮物继续泄漏、扩散和溢油可能引发的火灾，采取如堵漏、驳油、拖浅、防火、灭火等措施；
- (5) 接到事故报告后，要迅速采取营救措施，同时派专业人员赶赴现场，调查了解事故区域、污染范围，可能造成的危害程度等情况，并以最快速度向主管部门作出报告；
- (6) 根据溢油的类型、数量，土工膜损坏原因，评价事故的规模，确定反

应方案；调度应急防治队伍和应急防治设备、器材以及必要的后勤支援；可能发生火情时，立即通知有关方面起动消防应急预案；对溢油源周围实施警戒，并监视溢油在水上的扩散；根据溢油区域的气象、风向、水流等情况，控制溢油扩散方向；对溢油进行跟踪监测，以掌握环境受污染情况，获取认证资料；

(7) 根据现场实际情况，制定相应应急反应对策方案，调动事故应急防治队伍和应急防治设备、器材等以及必要的后勤支援；竭尽全力对污染物采取围油栏围油、污油吸附材料吸油等，必要时在主管部门同意的前提下，使用消油剂，防止及控制油品污染水域；

(8) 对溢油，溢油、周围水域、沿岸及土工膜损坏后中心库区进行监测；

(9) 对可能受威胁的环境敏感区和易受损资源采取保护措施。

### 3、消除物的去向

溢出油品或较纯净，则可设法回收。无法回收的，则盛放在储油罐里，吸油废弃物应堆放在指定地点，委托有相应资质的单位进行处置。

#### 7.7.4 风险发生后对中心库区及下游取水点的影响

项目清理区与显岗水库湖镇镇取水口直线距离为东南面约 3.9km、与长宁镇取水口直线距离为东南面约 3.3km、与显岗水库中心库区直线距离为东面约 800m。由于水库水流动性小，立即停止施工后，立即采取上述应急应变措施后，对水库中心库区及下游取水点影响较小。

### 7.8 风险评价结论

通过采取保护措施及应急应变措施；本项目将能有效地防止溢油、土工膜损坏等事故的发生。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，事故应急预案和防治措施到位，本项目能从最大限度地减少可能发生的环境风险。

表 7.8-1 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	博罗县显岗水库清淤工程（一期）			
建设地点	广东省惠州市博罗县湖镇镇显岗水库库尾澜石河出口处			
地理坐标	纬度	E114°5'52.35"	经度	N23°16'32.55"
主要危险物质及分布	柴油，不在施工场地进行暂存，仅定期购买添加			
环境影响途径及危害后果	本项目施工期间船舶及机械设备需要用柴油，倘若发生溢油事故，区域内水体将受到污染；另外，施工期间土工膜损坏，对周围水环境产生影响。			
风险防范措施要求	溢油事故发生或土工膜损坏后应立即停止施工，并及时采取措施防止扩散，将污染范围控制在一定范围内，同时启动应急预案，回收溢油，消除水面残液或及时更换土工膜。			

	<p>此外，施工期间应关注气象，一旦预报有暴雨出现，施工单位应停止施工，并定期对场内围堰、截排水沟进行维护及管理，定期对截排水沟进行维护，防止堵塞而影响过水能力。</p> <p>溢出油品或较纯净，则可设法回收。无法回收的，则盛放在储油罐里，吸油废弃物应堆放在指定地点，委托有相应资质的单位进行处置。</p>
<b>填报说明（列出项目相关信息及评价说明）：</b>	根据风险识别和风险分析，本项目环境风险的最大可信事故为溢油、土工膜损坏。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

## 第八章 环境保护措施

### 8.1 水环境保护措施

本项目不设洗车场，施工过程中的废水主要为施工人员生活污水、清淤物含水、船舶含油废水、施工对水库水造成扰动、暴雨地表径流等，可能会对地表水产生一定影响，营运期不产生废水污染物。因此，只对施工期提出以下水环境环保措施。

#### 1、生活污水

本项目施工营地及机械的停放场所依托附近的民房，产生的生活污水依托已建成民房污水收集和处理设施进行处理，对显岗水库及周边地表水环境不会造成明显影响。依托已有设施，不自行处理，因此，在技术和经济上是可行的。

#### 2、清淤物含水

本项目清挖的清淤物通过运输船装载及运送至岸上，清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，清淤物含水率大大降低，运输船将清淤物运至运输车辆施工作业区后立即卸下装车外运。

#### 3、船舶含油废水

船舶在运行过程中会产生含油废水，显岗水库为饮用水源保护区，因此船舶含油废水不得排放，须定期委托有危险废物质单位收运，不得擅自处置。项目含油废水不外排，不会对显岗水库及周边水环境产生影响。

船舶必须采用合格的设计，保证油品不会泄露。对船舶进行加油时，配备吸油毡，采用专业加注设备，保证油品不会直接外溢至显岗水库。

因此，在技术和经济上是可行的。

#### 4、对取水点的保护措施

##### (1) 源头控制污染

项目施工在枯水期进行，根据清理区的实际地形地貌、大小、形状、清淤物厚度等情况，采用分区清理、分层开挖、分条进占施工，开挖时，通过 GPS、开挖深度指示控制，结合回声测探仪配合使用，提高开挖精度，可避免持续扰动水体，减轻清理区清理过程中污染物浓度的扩散，减小已清理区在施工过程中的重新落淤，减少悬浮物对水质的影响。

## (2) 施工区混水隔离

项目清理区与显岗水库湖镇镇取水口直线距离为东南面约 3.9km、与长宁镇取水口直线距离为东南面约 3.3km。

根据项目施工设计报告，为防止施工期施工区域混水流入显岗水库中心库区，影响显岗水库中心库区的水质，于本项目清理区东南面约 800m 处入显岗水库中心库区隘口处设置一道浮筒土工膜。

本次环评要求建设单位应严格执行项目施工设计报告中施工区混水隔离措施，并定期检查浮筒土工膜的情况，确保土工膜没有损坏，保证施工区混水不流入中心库区，不影响中心库区水质。

## 5、其他水环境保护措施

(1) 全面贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》，对施工人员进行环境教育及有关法律、法规的宣传教育。要让施工人员明确知道环境保护的重要性，每个人都有保护环境的义务，污染环境和破坏生态将要承担相应的法律责任。

加强对显岗水库环境的管理，在工程管理机构，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，施工前对施工人员和管理人员进行环境教育，提高其环境意识。施工过程中应定期开展巡查，督促施工人员的保护行为。

(2) 对显岗水库饮用水源保护区范围及施工边界范围立牌表明，提醒施工人员保护水源地，杜绝跨界施工。

(3) 施工过程中，严格遵守固体废物堆存要求，把相应固体废物在相应地点进行堆存，禁止在显岗水库饮用水源保护区内随意堆放物料，以免物料流失、泄露等方式进入饮用水源水体。

(4) 严禁向显岗水库饮用水源保护区及其附近河道倾倒、排放生活垃圾、污水及其他废弃物，杜绝其进入显岗水库污染水体。

(5) 如遇突发施工事故，可能对显岗水库水体造成污染时，应及时采取措施拦截污染水体，并及时报告环保部门采取相应的污染处理措施，对污染物进行清理，及时报告政府部门，采取切断供水、污染监测等措施。

(6) 落实施工期监测，定期对显岗水库水质进行监测，发现异常及时反馈当地环保部门，建议施工单位采取措施确保显岗水库饮用水源保护区的水质不会因为施工而受到破坏。

(7) 加强施工期的环境管理，密切留意天气预报，避免雨天时施工，防止

清淤物受雨水冲刷产生水土流失。

(8) 注意施工机械的维护和检修，杜绝油污遗漏在清理区中，及时消除对显岗水库饮用水源保护区的潜在风险威胁，防止污染物因临时降雨被雨水带入显岗水库，影响水质。

(9) 施工期间可在显岗水库澜石河出口处采取拦砂措施，减少入库泥沙量，提高施工效率，同时保护显岗水库饮用水源保护区的水质。

(10) 一旦工程施工过程中对水源不利的影响，必须积极落实整改措施后方可继续施工。

## 8.2 大气环境保护措施

本项目施工期间产生的大气污染主要是由施工扬尘和施工机械排放的燃油废气。

### 1、施工扬尘

为减少施工扬尘对周边环境的影响，施工单位应采取以下污染防治对策：

(1) 对运输车辆施工作业区、施工临时道路定期进行洒水降尘，保持地面湿度，保持车辆出入的里面清洁，同时在车辆出入口竖立减速标识牌，限制行车速度，减少行车时产生大量扬尘；

(2) 运输车辆应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；

(3) 加强施工管理，坚持文明装卸；

(4) 运输车辆应规划好合理的运输路线，尽量避开居民集中区，控制施工车辆行驶速度，路经居民区集中区域尽量减缓行驶车速；

(5) 清淤物运输时应加强防护，可盖上蓬布，避免漏撒；

(6) 在大气敏感点附近施工时应减速慢行、保持车辆轮胎的冲洗、增加非雨日洒水降尘次数。

### 2、施工机械燃油废气

尽量使用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备，并注意日常设备的日常保养，保证设备及车辆在正常工况条件下运转，使用符合标准的油料或清洁能源，使其排放的废气能够达到国家标准。

综上所述，施工期施工扬尘和施工机械排放的燃油废气等会对周围环境产

生一定影响，但这种影响是暂时的，随着项目完工，影响将不存在。项目施工期大气环境影响采用上述保护措施，经济合理，简单易行，故项目采用以上施工期大气环境影响保护措施是可行的，项目施工废气周围环境的影响在可接受范围内。

### 8.3 声环境保护措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，应分别采取相应的控制措施，严格遵照惠州市对施工噪声管理的时限规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活。为使施工场界噪声达标，减缓对周边敏感点的影响，施工单位应采取以下噪声污染防治对策：

(1) 制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备；挖掘机、运输船等高噪声设备应安排在白天施工，禁止午休及夜间施工，避免对周边村庄居民区中午及夜间休息造成严重干扰；

(2) 合理布局，有组织施工，合理安排施工场所，高噪声作业区应远离声敏感点。施工队应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动干扰的范围。对受施工干扰的居民应在作业前予以通知，求得大家的理解，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理。对长期处在高噪声环境条件下的施工人员配备个人防噪用具；

(3) 在不影响施工质量的前提下，应选用低噪声型施工设备和先进施工技术，以达到控制噪声污染的目的。设备选型上尽量选用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，采用高频振捣器等；

(4) 采用降噪作业方式，对动力机械设备进行定期的维修、养护，对高噪声设备安装减震装置。施工工具不要乱扔、远抛；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等；

(5) 局部隔声降噪措施，对个别影响较严重的施工场地，需采取临时的隔音围护结构，也可在靠近敏感点的一侧建临时隔声墙。如达不到要求的距离，则需采用局部隔声降噪措施，将各种噪声比较大的机械设备远离居民集中区，并进行一定的隔离和防护消声处理；

(6) 加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏

感点限制车辆鸣笛。加强区内的交通管制，尽量避免在周围居民休息期间作业。

## 8.4 固体废物处置措施

施工期固体废物主要为清淤物、清障垃圾、施工人员生活垃圾。

### 1、清淤物

根据对项目底泥进行采样分析，项目底泥满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准，清淤物含水易沥出，清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，运输船将清淤物运至运输车辆施工作业区后立即卸下装车外运，拟由博罗县东鑫砂业有限公司运至经批准的临时加工点进行加工作为建筑材料综合利用。

### 2、清障垃圾

清理区进行清障处理时，会清理出一定量的生活垃圾，将这部分生活垃圾统一收集后定期由环卫部门处理。

### 3、生活垃圾

施工期间施工人员产生的生活垃圾统一收集后定期由环卫部门处理，不可随意堆放和倾倒，以免造成环境卫生问题。

综上所述，项目施工过程中产生的固体废弃物必须采取防扬散、防流失、防渗漏措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。禁止向显岗水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡倾倒、堆放废弃物的地点倾倒、堆放固体废物。采取上述措施后，项目施工产生的固体废物对周围环境不会产生明显的不良影响。

## 8.5 生态环境保护措施

### 8.5.1 陆生、水生生态环境保护措施

1、加强施工人员环境保护意识的宣教工作，不破坏施工作业区及周围的地表土壤，禁止施工人员利用职务之便捕捞水库鱼类。

2、施工结束后，对运输车辆施工作业区、施工临时道路撒播草籽绿化，绿化面积共约 22792m<sup>2</sup>。草种选择生长快、快速覆盖地表的狗牙根、百喜草等为主要草种。

3、清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，项目不设置排污口。

4、施工过程采用低噪声设备，同时避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备，减少噪声对鱼类的影响。

## 5、管理措施

### ①宣传教育，遵纪守法

全面贯彻执行《中华人民共和国野生植物保护法》，对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。要让施工人员明确知道重点保护野生植物是受国家法律保护的，破坏生物多样性将要承担相应的法律责任。并加强生态保护宣传，制定奖惩措施，激发施工单位和施工人员自觉参与生态保护。开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对施工单位进行环境保护宣传教育工作；施工人员进场后，立即进行生态保护教育。

### ②挂牌标记，明确告示

在施工作业区以及植被较好的区域，设置生态保护警示牌，提醒人们依法保护生态环境和生物多样性。

### ③加强施工管理

施工过程中，加强施工人员的管理，严格限制人员的活动范围，施工活动应严格控制在工程征地范围内，规定行驶路线，车辆按规划的道路行驶，以便尽可能减少对罗浮山风景名胜区植被的破坏。

### ④开展生态管理

一旦施工过程中发现重点保护动植物，应及时上报野生动植物主管部门，对其进行保护。

施工期密切留意施工作业区生态环境的变化，植被的变化等。加强对生态的管理，在工程管理机构，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对施工作业区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。通过密切观察和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。

## 8.5.2 水土保持措施

### 1、施工临时道路

施工完毕后，拆除施工临时道路，于原临时占地处平整土地后撒播草籽绿化，草籽选择狗牙根、百喜草。

### 2、合理安排施工期，应尽可能避开暴雨季节施工，减少水土流失；施工单

位管理人员应密切注意天气预报，在降雨来临之前做好水土保持工作。

3、对于清淤物应及时清运，避免长期裸露。减少施工面的裸露时间，进行及时的防护工作，加强巡视检查，确保挡护工程和引水设施完好，及时清除淤积的砂卵石，防止砂卵石随引水流失。



警示措施（显岗水库饮用水源保护区范围立牌）

## 8.6 景观环境保护措施

环境保护的一个重要目标是确定工程项目将对环境产生的影响，并对不利的环境影响结合影响区的功能，在设计阶段提出技术上先进、经济上合理、可操作性强的环境保护措施。这些措施经环境影响报告书、初步设计审查通过后，应编制环境管理计划，并按环境管理计划，在项目实施过程中逐一落实。在环境管理计划中应规定其技术内容、预算成本、实施进度、相关主管机构、建设和施工等各方的作用与责任。

由于项目所处的区域属于罗浮山风景名胜区范围内，其中项目清理区位于湖泊观赏区，运输车辆施工作业区位于罗浮山风景名胜区内的设施建设区。施工期施工活动会使施工范围内现有生态景观环境发生改变，因此，施工中需有步骤分段分片进行，妥善保护好罗浮山风景名胜区景观环境。

1、施工期道路建设尽量利用现有道路进行，清淤物不要侵入施工活动范围

外的环境敏感点以利于周边生态景观环境的维护。

2、施工期会形成一片“废墟”状，要有次序地分片动工，避免周边景观凌乱，影响城市风貌，设置围挡，减少景观污染。

3、为避免填筑、清淤物转运等破坏景观，设计中要考虑被破坏的地面重新种植，撒草籽绿化，增添景观，达到美化视觉效果；

4、项目施工设计方案应向罗浮山风景名胜区汇报，共同保护好罗浮山风景名胜区景观环境。

## 第九章 环境管理与监测计划

为了更好的对本项目在施工期的环境保护工作进行监督和管理，应建立相应的环境监理小组，制定相应的环境保护管理制度，全面管理本项目的有关环境问题，以满足区域环境保护的要求，并不断改善项目自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

### 9.1 环境管理

环境管理是指在施工期和营运期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了营造良好的居住及生产环境，将环境不利影响减少到最低程度，就必须加强项目的环境保护管理力度。

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，主要为施工期影响，会造成一定的生态破坏和环境污染，因此环境管理工作非常重要。根据该项目的实际情况，工程建设单位应设置专职人员，负责区内环境管理与协调工作。

#### 9.1.1 健全环保机构

为保证区域水环境功能、目标和显岗水库、罗浮山风景名胜区的正常运行，对显岗水库、罗浮山风景名胜区的环境管理必须纳入法人负责制中。根据有关规定要求和负责实施环境管理工作的需要，建议配置1~2名环境管理人员，设置专职环保室。

#### 9.1.2 环保职责范围

博罗县显岗水库管理局对本项目的环境质量负责。博罗县显岗水库管理局环保办公室执行本项目有关环保管理职责和日常环境管理监督与执行，对本项目的环境质量负责。

#### 9.1.3 环境管理措施

- ①贯彻执行环境保护法规和标准；
- ②建立各种环境管理制度，并经常检查督促；

③组织实施工程环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各项工程施工能按环保“三同时”的原则执行；

④加强工程环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应资质的环境、卫生监测等专业部门实施环境监测计划；

⑤加强工程建设环境监理，委托有相应监理资质单位对施工区进行工程建设环境监理；

⑥建立该项目污染物排放和环境保护设施运转规章制度；

⑦负责环境管理日常工作和周围地区环境保护部门及其它社会各界的协调工作，协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷；

⑧参与突发性事故的应急处理工作；

⑨检查监督环境保护法规执行情况，及时与河道流域主管部门联系落实各方面环境保护措施。

## 9.2 生态管理计划

为避免和减缓生物多样性丧失，保护区域生物多样性和生态系统的稳定性，防止项目建设对生态环境的干扰和破坏，保护自然植被，防止和减轻区域土壤侵蚀，防止和减轻区域面源污染，保证各项生态环境保护措施的有效落实，实施项目全过程的生态环境管理。

(1) 根据国家和地方的环境管理法规，结合本项目特点，制定项目环境管理实施计划；

(2) 为有效落实各项生态环境保护措施，制定各项生态环境保护措施实施方案；

(3) 针对项目实施各个环节的生态环境管理，制定具体的操作规范；

(4) 建立生态环境管理的运行监督机制。

## 9.3 施工期环境监理计划

### 9.3.1 工作目标

环境监理目标是为满足工程环境保护要求指定的，通过在施工期对工程环境保护设计中提出的各项环境保护措施与施工承包合同中环境条款的履行，进行现场监督检查，使环境问题能及时发现，及时制止，及时得到妥善处理，从而确保工程建设符合环境保护法和有关的环境质量标准，满足工程竣工环境保

护专项验收的要求；在即定的环境保护投资条件下充分发挥工程的潜在效益；保证施工区的人群健康；缓解或消除不利影响因素，最后实现工程建设的环境、社会与经济效益的统一。

环境监理依据国家和相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规、政策、技术标准以及经批准的设计文件、投标文件和依法签订的监理、施工承包合同，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于工程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求。

### **9.3.2 环境监理具体工作方法**

- (1) 审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；
- (2) 协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训；
- (3) 审核招标文件，工程合同有关环境保护条款；
- (4) 对施工过程中保护水、气、声及生态环境，减少项目环境影响的措施，环境保护工程施工质量进行监理，并按照标准进行阶段验收和监测；
- (5) 系统记录项目施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量；
- (6) 及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出解决建议；
- (7) 负责起草工程环境监理工作计划和总结。

### **9.3.3 机构设置与工作方式**

根据工程规模和施工规划，施工期环境保护监理人员可由建设单位委托有监理资质单位进行监理。环境监理人员对施工区环境保护工作进行动态管理。监理方式以现场监督管理为主，并随时检查各项环境监测数据，发现问题后，立即要求施工单位限期处理，并以公文函件确认。对于限期处理的环境问题，按期进行检查验收，将检查结果形成纪要下发施工单位。

### **9.3.4 工作范围及职责**

1、环境监理范围：

本项目监理范围为：

- (1) 施工场地：主要包括清理区、运输车辆施工作业区、施工临时道路等；

- (2) 整治工点区：包括清理区、运输车辆施工作业区、施工临时道路、浮筒土工膜等；
- (3) 运输车辆及船舶运行水域；
- (4) 施工清理区以及上述范围内生产施工可能对周边造成环境污染和生态破坏的区域。

2、施工环境监理的主要职责为：

- (1) 依照国家环境保护法律、法规及标准要求，以经过审批的工程环境影响报告书、环境保护设计及施工合同中环境保护相关条款为依据，监督、检查承包商或环保措施实施单位对施工区环保措施的资金、实施进度、质量及效果。
- (2) 指导、检查、督促各施工承包单位环境保护办公室的设立和正常运行。
- (3) 根据实际情况，就承包商提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划提出清洁生产等环保方面的改进意见，以保证方案满足环保要求。
- (4) 审查承包商提出的环境保护措施的工艺流程、施工方法、设备清单及各项环保指标。
- (5) 加强现场的监控，重点监督检查施工质量、运行情况。对在监理过程中发现的环境问题，以书面形式通知责任单位进行限期处理改进。
- (6) 对承包商施工过程及施工结束后的现场，依据环境保护要求进行检查和质量评定。

### 9.3.5 监理内容

施工期环境监理的内容：

- (1) 环境空气污染防治的监理  
施工区域大气污染主要来源于施工过程中产生的废气和扬尘，对污染源要求达标排放，对施工场地及其影响区域应达到规定的环境质量标准。环境监理工程师应明确施工期施工船舶、施工机械、运输车辆施工作业过程中大气污染源的排放情况，检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制粉尘及其他大气污染物污染，对施工现场200m范围内的区域环境空气质量监测结果评定，如超标，环保监理工程师应通知承包方采取防范措施，保证环境空气质量达到标准限制以内。
- (2) 水污染防治的监理

环境监理工程师应对水域施工进行监理，对施工扰动造成的悬浮物污染水

质进行实时监控，特别是对中心库区的监测，加强源头控制、围挡防污等措施，确保施工不对取水点造成影响。

### （3）噪声污染防治的监理

环境监理工程师应熟悉施工活动中施工机械作业场所、施工时间、交通噪声源（运输车辆、船舶噪声）等各类噪声污染源，监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染。为防止噪声危害，对产生强烈噪声或振动的污染源，应按设计要求进行防治，要求施工场地及施工噪声影响区域的声环境质量达到相应的标准，重点是检查靠近各声环境保护目标的施工点，必须避免噪声扰民。

### （4）水生态的监理

环境监理工作重点应放在水生生物的保护方面，涉及的工作应由专业保护机构承担。

施工人员进场前，监督工程承包商在环境保护和宣传方面的落实情况；检查各个施工阶段，对水生动物巡查的落实情况，督促巡查人员严格按照环保措施的要求实施，切实巡查各个施工影响阶段和影响时段；协助制度相关水生动物保护应急预案，并在工作中参与协调渔政、水利、环保等部门处理相关环境问题；检查工程建设过程中水生动物保护应急事故处理费用的到位情况；检查施工过程中施工人员是否有采捕野生动物的行为。

### （5）固体废物的监理

监督检查施工过程中产生的各种固体废物是否按相关规定进行妥善处理处置；清淤物转运工作，要保证项目施工现场清洁整齐的要求。

### （6）其它方面

施工期间对施工人员做好环境保护方面的培训工作，培养大家爱护环境、防止污染的意识，参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷；并在日常工作中作好监理记录及监理报告。

## 9.3.6 环境监理程序

- （1）编制工程施工期环境监理规划；
- （2）按工程建设进度，各项环保措施编制环境监理细则；
- （3）按照环境监理细则进行施工期环境监理；
- （4）参与工程环保验收，签署环境监理意见；

(5) 监理项目完成后，向博罗县显岗水库管理局提交监理档案资料。

## 9.4 环境监测计划

### 9.4.1 环境监测目的

环境监测包括施工期和营运期两个阶段，其目的是为全面、及时掌握工程影响范围内各环境因子的污染动态，检查环境影响评价结果和环保措施的实施效果，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及营运期的环境质量动态，以便及时发现环境问题并采取和调整相应的对策措施，减免工程不利影响，为工程建设环境管理及工程竣工验收提供科学依据。

### 9.4.2 施工期环境监测计划

#### 一、施工期跟踪监测计划

##### 1、水环境监测

(1) 监测点位：本项目施工期生活污水依托附近的民房，不在本项目范围内产生；清淤物产生的余水主要污染物为SS。为了掌握施工期工程区域内地表水水质变化状况，选择工程区内典型断面进行水质状况监测，分别为清理区、中心库区（浮筒土工膜隘口外中心库区），共设2个水环境监测点。

(2) 监测项目：悬浮物。

(3) 监测频率：项目施工期为5个月，每月进行一次监测（月/次），共监测5次，必要时进行临时应急监测。

(4) 执行标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

##### 2、大气环境监测

本项目施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘、燃油废气。

(1) 监测点位：项目施工区域设置上风向1m处1个参照点位，下风向5m处1个监控点位。

(2) 监测项目：项目施工区域主要监测TSP。

(3) 监测方法：按《空气和废气监测分析方法》规定的监测方法进行监测。

(4) 监测频率：项目施工期为5个月，每月进行一次监测（月/次），共监测5次。

(5) 执行标准：广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

中的第二时段无组织排放监控浓度限值。

### 3、声环境监测

本项目施工期噪声源主要为施工机械。

(1) 监测点位：在项目清理区域四周10m处及下湖村前1m处布设监测点，共5处。

(2) 监测项目：昼、夜等效连续A声级Leq。

(3) 监测方法：按《声学环境噪声的描述、测量与评价第2部分 环境噪声级测定标准》（GBT3222.2-2009）等规定的监测方法进行监测。

(4) 监测频率：项目施工期为5个月，每月进行一次监测（月/次），共监测5次，在施工高峰时段进行监测。

(5) 执行标准：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）标准限值。

### 二、竣工环境监测计划

项目施工期间进行水环境、大气环境及声环境的跟踪监测计划，施工期为5个月，施工结束的最后一天仍进行跟踪监测，故在施工期跟踪监测基础上增加底泥环境监测。本项目在清理砂卵石过程中可能扰动底泥。

(1) 监测点位：本项目清理区。

(2) 监测项目：选定底泥指标9个：pH值、镉、铬、汞、砷、铜、铅、锌及镍。

(3) 监测方法：按国家环保总局环函〔2005〕47号文和《地表水和污水监测技术规范（HJ/T91-2002）》等规定的监测方法进行监测。

(4) 监测频率：项目施工结束后进行一次监测，共监测1次。

(5) 执行标准：执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值。

表9.4-1施工期监测一览表

类型	监测因子	监测点位	监测频率
废水	SS	清理区、中心库区（浮筒土工膜隘口外中心库区）	1次/月，每次1天/3次，有投诉时增加频率及点位
废气	TSP	施工区域设置上风向1m处1个参照点位，下风向5m处1个监控点位	1次/月，每次1天/1次，有投诉时增加频率及点位
噪声	Leq	清理区域场地四边界及下湖村前1m处	1次/月，每次1天/2次，昼夜各1次，有投诉时增加频率及点位

类型	监测因子	监测点位	监测频率
底泥	pH 值、镉、铬、汞、砷、铜、铅、锌、镍	清理区	施工结束后进行监测，1 天/1 次

#### 9.4.3 营运期环境监测计划

营运期的环境监测内容主要是对工程所涉及河段及水库水质现状的监测。

监测位置：参考本环评环境质量现状调查中地表水环境现状监测断面。

监测项目：主要为水温、pH值、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类等。

#### 9.4.4 施工期环境监测制度

- (1) 建立规范的分析室，配备必要的监测分析化验设备，完善监测手段；
- (2) 监测人员必须经过专职培训，持证上岗；
- (3) 落实岗位责任制，做到监测管理工作的日常化、制度化、科学化；
- (4) 各污染治理设施要建立运行台帐，严格管理，建立操作和维护保养制度，确保环保设施的正常运行；
- (5) 污染物出现事故排放情况时，增加监测密度，并及时查清原因，迅速排除故障，恢复治理设施的正常运行；
- (6) 建立污染物监测日志，并定期汇总报送相关部门，事故状况发生时及时通知相关部门。

#### 9.4.5 环境监测计划注意事项

- (1) 对监测报告进行存档保存，作为环保设施日常运行记录的资料之一。
- (2) 对超标现象的处理：应加强对污染源的监测，一旦发生超标，必须及时采取措施，尽量减少对环境的污染。对场地内的各类污染源每季度需进行一次清查，避免跑冒滴漏，确保各生产工艺装置的正常运行。
- (3) 加强事故应急监测：对施工可能产生的污染事故，如处理设备故障、检修等，在环境事故应急预案中增加制定事故应急监测计划，设立事故监测报警系统，及时发现事故隐患，及时清除。

委外监测机构：有资质的监测公司

## 9.5 项目竣工“三同时”验收

根据《建设项目竣工环境保护设施验收管理办法》（国家环保总局令第13号），建设项目竣工环境保护验收条件是：

(1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

(2) 环境保护设施及其他措施等已按批准的现状环境影响评价报告或者环境影响登记表和设计文件的要求建设或落实，其防治污染能力适应主体工程的需要；安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

(3) 各项生态保护措施按现状环境影响评价报告（书）规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施；

(4) 现状环境影响评价报告提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证。

根据《建设项目竣工环境保护设施验收管理办法》（国家环保总局令第13号）规定，建设单位须委托经环境保护行政主管部门批准有相应资质的环境监测单位进行环境保护验收调查并提交环境保护验收监测报告。

本项目环境竣工验收调查内容表见表9.5-1，竣工验收环保措施一览表见表9.5-2。

表9.5-1 环境竣工验收调查内容

调查因子	调查重点
“三同时”制度	项目建设是否严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度
环保部门对报告书的批复意见落实	查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告书及其批复中要求的环境保护措施和建议的落实情况
水环境	1、调查项目所在区域地表水系及水文资料、水体功能及水环境保护要求； 2、调查施工临时道路是否对显岗水库造成影响，以及采取的防护措施； 3、调查项目污水主要产生来源，污水种类、排放量、排放特征，特别是船舶含油废水的去向； 4、调查项目施工过程中是否实施了水环境监测计划，分析施工过程采取的环境保护措施实施效果。
大气环境	1、调查项目施工期大气污染防治措施实施情况，分析施工过程中采取的环境保护措施实施效果； 2、调查项目施工过程中是否实施了大气环境监测计划； 3、调查项目施工过程中的洒水降尘措施、土工围栏和篷布等水土流失防治措施、清淤物转运过程中的防尘措施以及施工时间安排是否遵守有关规定等。
声环境	1、调查项目施工期声环境防治措施实施情况，分析施工过程中采取的

调查因子	调查重点
	环境保护措施实施效果; 2、调查项目施工过程中是否实施了声环境监测计划。
生态环境	1、地区生态类型及特征; 2、农业生态环境、土地资源占用情况; 3、水土流失现状、清淤物转运情况及其采取的生态恢复措施; 4、对当地基础设施的影响、临时占地及其恢复措施; 5、调查项目采取的生态防护、排水工程、绿化工程等措施; 6、调查项目周边及罗浮山风景名胜区现状（包括自然景观和人文景观），以及项目采取的其他生态保护及恢复措施。
固废	1、调查项目固体废弃物主要产生来源及排放量，调查施工过程采取的固体废弃物防治措施; 2、调查项目已采取的固体废弃物处置方式，论述其有效性以及存在的问题; 3、提出固体废弃物治理措施。
环境管理状况	1、调查本项目现有的环境管理及监测能力情况，提出健全本项目营运期的环境管理计划和加强环境管理的建议; 2、调查环境管理落实情况; 3、结合营运期环境影响特点，提出切实起到监督、环境保护作用的环境管理制度。

表9.5-2 竣工验收环保措施一览表

验收项目	具体环保措施
水环境	是否建立完善的水质监测；含油废水是否定期交由有资质的单位回收处理
大气环境	环评报告制定的大气污染防治措施是否落实
声环境	环评报告制定的隔声降噪措施是否落实
固废	项目清淤物是否按要求落实处理去向，去向是否合理
生态环境	清淤物转运是否按水保方案、环评报告落实水保措施，是否在工程竣工后按时完成复绿工作
环境管理及风险防范	环境管理机构是否设置完善；分析防范措施是否按要求制定落实，并配套相应的风险防范设施设备。

## 9.6 小结

(1) 施工期：项目应委托环境监理单位进行施工期环境监理。环境监理单位监督和审核施工单位和建设单位在项目施工期所造成的环境影响，对项目施工现场组织定期巡查和监测，实地了解施工活动对周围环境的影响情况，发现问题及时与建设单位、施工单位及各有关部门联系，提出解决问题的建议并督促落实。

(2) 营运期：切实落实“三同时”制度，在项目建成试营运期间，应由建设单位、设计单位等单位组成验收组，对项目环保设施进行竣工验收。

## 第十章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是针对项目的性质和当地实际情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价，分析项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济及环境效益的协调统一和可持续发展。

### 10.1 社会效益分析

显岗水库清理砂卵石后，内源污染消除，水库水质和罗浮山风景名胜区生态环境改善，水资源利用水平提高，将为应对旱涝灾害、改善民生、促进水资源的可持续发展发挥重要作用，满足博罗县社会、经济发展对水量和水质日益增长的需求，促进了当地经济、社会与环境之间持续、稳定和协调发展，社会效益显著。体现在：

#### 1、保护水质、美化景观，体现人与自然和谐统一

既提高当地自来水公司取水口水质以及罗浮山风景名胜区生态环境，保障博罗县人民用水安全，又能营造滨水休闲空间，体现人与自然的和谐统一。

#### 2、提高城市防洪标准、减免洪水灾害

通过整治工程，将确保本项目所在防洪标准稳定达到 50 年一遇，提高了工程区域内的排涝（洪）及防洪抗灾防灾能力，区域内国家及人民群众的生命财产能得到保障。

#### 3、改善区域投资环境

工程完工后，将极大地改善项目所在区域工商企业的生存环境，有利于工商企业的正常发展，从而改善区域的投资和生产环境，促进当地经济的发展。

#### 4、改善居民的生活质量

随着博罗县取水口水质及显岗水库、罗浮山风景名胜区生态环境的改善，将使居民生存环境得到保护和改善，也会一定程度地减少疾病发病率，对公共健康是极其有益的，最终改善居民的生活质量。

总的来说，惠州市博罗县显岗水库清淤工程（一期）是一项环境整治工程，既有利于改善民生，亦有利于改善环境，项目实施利大于弊。

### 10.2 经济效益分析

惠州市博罗县显岗水库清淤工程（一期）的经济效益主要是间接的经济效

益，主要体现在以下方面：

当地自来水公司承担着县城十几万人的用水需求，其水质安全关系重大。本项目实施后，将在一定程度上提高其取水口水质，将降低水厂的处理的费用，从而带来水质改善所产生的经济效益。

工程实施后将恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，改善水库水质，保障饮用水水源的安全，促进区域生态环境改善。发挥水库设计的综合效益，有利于区域生态环境的良性循环，对所在保护区区域内生态环境的改善起到一定的促进作用，项目实施后生态效益明显。

## 10.3 环境经济损益分析

### 10.3.1 工程投资估算

在确保显岗水库防洪安全的前提下，因地制宜，对水库进行分期分段清理，恢复显岗水库的有效调蓄库容、扩大水库库区的蓄水和供水保障能力，充分发挥其防洪、蓄水、灌溉、美化环境的综合功能。

本工程建设的主要任务是：清理显岗水库库区（澜石河出口处）沉积的砂卵石，清理面积10.48万m<sup>2</sup>，清除淤积19.11万m<sup>3</sup>，为了恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，改善水库水质，保障饮用水水源的安全，促进区域生态环境改善。

本工程总投资：415.34万元。

主要工程量：土方19.11万m<sup>3</sup>。

### 10.3.2 环保投资

本项目本身为环保工程，工程总投资为415.34万元，其中环保投资37.2万元，占总投资的90%，详见表10.3-1。

表 10.3-1 环保措施投资估算一览表

污染源	环保设施名称	投资 (万元)	内容	投资时期
废水	围堰、截排水沟	5	防治水土流失	施工期
废气	洒水降尘等	0.2	达到 DB44/27-2001、GB14554-1993 要求	施工期
噪声	降噪	1.5	达到 GB12523-2011 标准限值	施工期
固废	采用即清即运方式	15.5	运输船将清淤物运至运输车辆施工作业区后立即卸下装车外运	施工期

污染源	环保设施名称	投资 (万元)	内容	投资时期
绿化	植被恢复	1	美化周边环境，恢复生态原貌	施工、营运期
水土流失	水土保持设施	2	水土保持措施	施工、营运期
其他	环境管理及风险防范	2	环境管理及风险防范制度及风险防范设施设备	施工期
	施工期监测、施工期环境监理	10	施工期监理监测	施工期
合 计		37.2	/	/

## 10.4 小结

综合以上分析，惠州市博罗县显岗水库清淤工程（一期）是一项民生工程，工程带来的经济、社会效益明显。项目在施工期会产生一定的水、大气、噪声、生态等影响，但清淤工程实施后，不对外环境产生污染影响。且项目实施后，可明显改善博罗县取水口的水质、提高防洪能力、提升罗浮山风景名胜区观赏价值，具有良好的环境效益。因此，从环境影响经济损益分析的角度来看，本项目的建设是可行的。

## 第十一章 项目产业政策及选址合理合法性分析

### 11.1 产业政策相符性分析

本项目为博罗县显岗水库清淤工程（一期）。

(1) 根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第一类鼓励类“二、水利；6、江河湖库清淤疏浚工程”。

(2) 根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号），本项目位于惠州市博罗县，属于重点开发区域范围，本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，是一项改善民生、改善环境的工程。

(3) 根据《惠州市主体功能区规划》（惠府〔2014〕125号），本项目位于农业与乡村发展区：农业与村镇协调发展地区，以适度推进城镇化、工业化，积极发展都市农业以及建设新农村为主要功能的镇（乡、街道），适当控制国土开发强度。

待本项目实施后，项目本身不仅不会产生污染，还能恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，能改善水库水质，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，是一项改善民生、改善环境的工程，能推动项目所在地的城镇化发展。因此，本项目的建设与《惠州市主体功能区规划》（惠府〔2014〕125号）的相关规划相符。

(4) 根据《市场准入负面清单（2019年版）》，本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于水库清淤项目，不在负面清单内。

综上所述，项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。

### 11.2 与环境功能区划相符性分析

本项目位于广东省惠州市博罗县湖镇镇显岗水库库尾澜石河出口处。

1、项目所在地区属于一类环境空气质量功能区，项目主要为施工期影响，项目施工期大气影响是暂时性的，且项目产生的大气污染经采取防治措施后，对外环境产生的影响在可接受范围内，不会导致所在地环境空气质量因本项目的建设而明显降低。因此，项目的建设与环境空气功能区划是相符的。

2、项目所在地区水质类别为III类水体，位于饮用水水源二级保护区内，但本项目拟通过清理显岗水库库底沉积的砂卵石进一步扩大水库库容、增强防洪

能力，更好地为当地饮用水、工农业用水提供供水保障，改善水库水质，保障饮用水水源的安全，促进区域生态环境改善。因此，项目的建设与地表水环境功能区划及饮用水源保护区相关规定是相符的。

3、项目位于珠江三角洲惠州博罗地下水水源涵养区，地下水目标水质类别为III类，本项目不开采地下水，对地下水的影响较小，不会导致地下水水位明显降低、水质明显变差。因此，项目的建设与地下水环境功能区划是相符的。

4、项目所在地区属于1类声环境功能区，项目主要为施工期影响，项目施工期噪声影响是暂时性的，且经加强管理后，对外环境的影响甚微。因此，项目的建设与声环境功能区划是相符的。

综上所述，经采取污染防治措施后，本项目的建设符合项目所在的环境功能区划要求。

### 11.3 与相关法律法规符合性分析

#### 11.3.1 饮用水水源保护区相关规定符合性分析

1、与《中华人民共和国水污染防治法》（2017修订，2018年1月1日施行）的相符合性分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》：

第五章 饮用水水源和其他特殊水体保护

第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。”

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于与保护饮用水水源有关的非生产性建设项目，主要为施工期影响，施工期影响是暂时性的，施工期主要为施工人员生活污水和清淤物含水。施工营地及机械的停放场所依托附近的民房，不在饮用水水源二级保护区内，产生的生活污水依托已建成民房污水收集和处理设施进行处理，清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，项目不设置排污口、不排放污染物。因此，本项目的

建设与《中华人民共和国水污染防治法》是相符的。

## 2、与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日修正） 的相符性分析

根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》：

“第十二条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：

一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水  
源保护相关植被的活动。

二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。

三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，  
必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。

四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕  
杀鱼类。

第十三条 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：

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。”

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于与保护饮用水水源有关的非生产性建设项目，主要为施工期影响，施工期影响是暂时性的，施工期主要为施工人员生活污水和清淤物含水。施工营地及机械的停放场所依托附近的民房，不在饮用水水源二级保护区内，产生的生活污水依托已建成民房污水收集和处理设施进行处理，清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，项目不设置排污口、不排放污染物。经采取污染防治措施后，不会对环境产生不利影响。

待本项目实施后，项目本身不仅不会产生污染，还能恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，能改善水库水质，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，是一项改善民生、改善环境的工程，且不涉及该管理规定所禁止的行为。因此，本项目的建设与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》

是相符的。

### 3、与《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日修改）相符性分析

根据《广东省饮用水源水质保护条例》：

- 第十五条 饮用水源保护区内禁止下列行为：
- (一) 新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；
  - (二) 设置排污口；
  - (三) 设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈、油气管道和废弃物回收场、加工场；
  - (四) 设置占用河面、湖面等饮用水源水体或者直接向河面、湖面等水体排放污染物的餐饮、娱乐设施；
  - (五) 设置畜禽养殖场、养殖小区；
  - (六) 排放、倾倒、堆放、填埋、焚烧剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物、粪便及其他废弃物；
  - (七) 从事船舶制造、修理、拆解作业；
  - (八) 利用码头等设施装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；
  - (九) 利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；
  - (十) 运输剧毒物品的车辆通行；
  - (十一) 使用剧毒和高残留农药；
  - (十二) 使用含磷洗涤剂；
  - (十三) 破坏水环境生态平衡、水源涵养林、护岸林、与水源保护相关的植被的活动；
  - (十四) 使用炸药、有毒物品捕杀水生动物；
  - (十五) 开山采石和非疏浚性采砂；
  - (十六) 其他污染水源的项目。”

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于与保护饮用水水源有关的非生产性建设项目，主要为施工期影响，施工期影响是暂时性的，施工期主要为施工人员生活污水和清淤物含水。施工营地及机械的停放场所依托附近的民房，不在饮用水源二级保护区内，产生的生活污水依托已建成民

房污水收集和处理设施进行处理，清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，项目不设置排污口、不排放污染物。经采取污染防治措施后，不会对环境产生不利影响。

待本项目实施后，项目本身不仅不会产生污染，还能恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，能改善水库水质，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，是一项改善民生、改善环境的工程，且不涉及该管理规定所禁止的行为。综上所述，本项目的建设与《广东省饮用水源水质保护条例》是相符的。

### 11.3.2 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日第二次修正施行）的相符性分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》：

第十七条 收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等法律、法规规定禁止倾倒、堆放废弃物的地点倾倒、堆放固体废物。

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于非生产性建设项目，主要为施工期影响，施工期影响是暂时性的。施工期产生的清淤物采用日产日清方式，清淤物拟由博罗县东鑫砂业有限公司运至经批准的临时加工点进行加工作为建筑材料综合利用；清障垃圾及生活垃圾交由当地环卫部门定期清运，施工过程中产生的固体废物不会擅自倾倒、堆放、丢弃在水库范围内。因此，本项目的建设与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》是相符的。

### 11.3.3 与风景名胜区条例相关规定符合性分析

#### 1、与《风景名胜区条例》（国务院令第474号）（2016年修订）的相符性分析

根据《风景名胜区条例》：

第二十六条

在风景名胜区内禁止进行下列活动：

（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌

的活动：

- (二) 修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；
- (三) 在景物或者设施上刻划、涂污；
- (四) 乱扔垃圾。

### 第三十条

风景名胜区内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。

在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于非生产性建设项目建设，不属于风景名胜区内禁止的活动，且建设单位已委托相关单位制定水土保持方案，施工过程中将督查施工单位严格执行本次评价提出的污染防治措施及水土保持方案中的水保措施，保护好周围景物、水体和地形地貌等。

待本项目实施后，项目本身不仅不会产生污染，还能恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，能改善水库水质，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，是一项改善民生、改善环境的工程。因此，本项目的建设与《风景名胜区条例》是相符的。

## **2、与《惠州市罗浮山风景名胜区条例》（2018年5月1日起施行）的相符性分析**

根据《惠州市罗浮山风景名胜区条例》：

- 第十八条 禁止在罗浮山风景名胜区内从事下列活动：
- (一) 开山、采石、开矿、开荒、挖砂、取土、围垦、填塘、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；
  - (二) 修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；
  - (三) 违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；
  - (四) 在景物、设施、林木上刻划、涂污；
  - (五) 乱扔垃圾；

- (六) 在森林防火区和风景名胜区管理机构划定的禁火区内燃香、野炊、燃放孔明灯、烧纸、点烛、吸烟;
- (七) 攀折林木花草;
- (八) 打猎、捕捉野生动物;
- (九) 放生、引种干扰当地居民正常生产生活、危害他人生命财产安全或者危害生态系统的动、植物;
- (十) 向水体排放、倾倒未经处理或者处理后未达标的污水和其他污染物;
- (十一) 占道和在主要景点摆卖，擅自设置和张贴广告;
- (十二) 法律、法规禁止的其他行为。

第二十条 在罗浮山风景名胜区内依法进行建设活动的，建设单位、施工单位应当同时制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。施工结束后，应当及时清理场地，恢复环境原貌，与周围景观相协调。

污染防治和水土保持方案应当报送罗浮山风景名胜区管理机构。风景名胜区管理机构应当依据污染防治和水土保持方案对建设活动进行监督。

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于非生产性建设项目，不属于罗浮山风景名胜区内禁止的活动，且建设单位已委托相关单位制定水土保持方案，施工过程中将督查施工单位严格执行本次评价提出的污染防治措施及水土保持方案中的水保措施，保护好周围景物、水体和地形地貌等。

待本项目实施后，项目本身不仅不会产生污染，还能恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，能改善水库水质，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，是一项改善民生、改善环境的工程。因此，本项目的建设与《惠州市罗浮山风景名胜区条例》是相符的。

#### 11.3.4 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》（粤府〔2006〕35号）的相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》：

战略任务之一为三区控制，优化产业布局。根据生态环境敏感性、生态服务功能重要性和区域社会经济发展差异性等，把全省陆域和沿海海域划分为6个生态区、23个生态亚区和51个生态功能区。在此基础上，结合生态保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，全省陆域划分为陆域严格控制

区、有限开发区和集约利用区，实行生态分级控制管理。

### 1、严格控制区

陆域严格控制区总面积 32320 平方公里，占全省陆地面积的 18.0%，包括两类区域：一是自然保护区、典型原生生态系统、珍稀物种栖息地、集中式饮用水源地及后备水源地等具有重大生态服务功能价值的区域；二是水土流失极敏感区、重要湿地区、生物迁徙洄游通道与产卵索饵繁殖区等生态环境极敏感区域。

近岸海域严格控制区总面积约 959.9 平方公里，占全省近岸海域面积的 13.7%，包括海洋自然保护区、珍稀濒危海洋生物保护区和红树林保护区等区域。

陆域及近岸海域严格控制区内禁止所有与环境保护和生态建设无关的开发活动。陆域严格控制区内要开展天然林保护和生态公益林建设，有效保护原生生态系统、珍稀濒危动植物物种及其生境；近岸海域严格控制区内禁止设置排污口，同时要加强海洋生态环境保护，加快红树林生态恢复，有效保护珍稀濒危海洋生物，避免开设航道和旅游线路。

### 2、有限开发区

陆域有限开发区总面积约 85480 平方公里，占全省陆地面积的 47.5%，包括三类区域：一是重要水土保持区、水源涵养区等重要生态功能控制区；二是城市间森林生态系统保存良好的山地等城市群绿岛生态缓冲区；三是山地丘陵疏林地等生态功能保育区。

近岸海域有限开发区总面积约 4707.6 平方公里，占全省近岸海域面积的 67.1%，包括养殖区、滨海浴场、盐业开发区、海滨旅游区、景观保护区、水上运动区、渔场渔业生产区等区域。

陆域及近岸海域有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。陆域有限开发区内要重点保护水源涵养区的生态环境，严格控制水土流失。近岸海域有限开发区内要重点推行科学养殖技术，合理控制养殖密度和规模，滨海旅游区要严格划定边界，并建立完善的管理体系。

本项目清理区范围属于“严格控制区”，严格控制区内禁止所有与环境保护和生态建设无关的开发活动；运输车辆施工作业区范围属于“有限开发区”，有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量

的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于与保护饮用水水源有关的非生产性建设项目。另外，施工营地及机械的停放场所依托附近的民房，产生的生活污水依托已建成民房污水收集和处理设施进行处理，清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，项目不设置排污口、不排放污染物；且在施工期间，设置围堰、截排水沟等保护措施，施工完成后施工临时道路进行撒播草籽绿化，严格控制水土流失，在施工过程中不会导致环境质量的下降。工程施工结束后，能改善水库水质，促进区域生态功能的改善和提高，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，本项目对严格控制区、有限开发区的生态系统功能影响甚微。

因此，本项目的建设与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》是相符的。

#### **11.3.5 与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）规定的相符性分析**

根据规定：东江流域中淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于水库清淤项目，不属于上述暂停审批项目。故本项目与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）不相冲突。

#### **11.4 土地利用符合性分析**

本项目均在显岗水库管理区范围内，施工区为显岗水库水域内区域，运输车辆施工作业区、施工临时道路为显岗水库管理范围内的滩地，不涉及建设征地与移民安置问题。

因此，本项目的选址建设符合项目所在区域土地利用规划要求。

## 第十二章 结论与建议

### 12.1 项目概况

显岗水库是一座以饮用水水源地、灌溉为主，防洪并重，兼顾发电、水产养殖综合效益的大（二）型水库。由于澜石河口显岗水库库区内淤积严重，为了恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，改善水库水质，保障饮用水水源的安全，促进区域生态环境改善，博罗县显岗水库管理局计划投资 415.34 万元开展博罗县显岗水库清淤工程（一期）。

本工程的主要建设任务是：清理显岗水库库区（澜石河出口处）沉积的砂卵石，清理面积 10.48 万 m<sup>2</sup>，清理量 19.11 万 m<sup>3</sup>。

### 12.2 项目政策、相关规定符合性分析

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于水库清淤项目，为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类，符合《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号）、《惠州市主体功能区规划》（惠府〔2014〕125 号）的相关规划，且不在《市场准入负面清单（2019 年版）》内。因此，项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。

本项目主要为施工期影响，施工期影响是暂时性的，施工期主要为施工人员生活污水和清淤物含水。施工营地及机械的停放场所依托附近的民房，产生的生活污水依托已建成民房污水收集和处理设施进行处理，清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，项目不设置排污口，因此，项目的建设符合《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》及《广东省饮用水源水质保护条例》等相关规定的要求。

### 12.3 环境现状调查与评价结论

#### 12.3.1 地表水环境

根据地表水水质监测结果及标准指数统计表可知，澜石河及显岗水库各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，证明项目所在区域地表水环境质量现状较好。

#### 12.3.2 地下水环境

根据地下水水质监测结果及标准指数统计表可知，项目所在区域5个地下水监测点监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，说明项目所在区域地下水环境质量现状较好。

### 12.3.3 大气环境

根据博罗县人民政府网站公开的2019年7月07日-2019年7月13日博罗县环境空气质量情况报表可知，项目所在区域环境空气质量状况为优，环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。本项目所在区域为大气达标区。

### 12.3.4 声环境

根据监测结果可知，项目周边昼间噪声监测值在49.5~54.3dB(A)之间，夜间噪声值在41.6~44.9dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

### 12.3.5 底泥

根据监测结果可知，显岗水库底泥各项监测因子能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。

### 12.3.6 生态环境

项目所在区域植被结构一般，物种简单，群落生物量和生长量不高，且未有发现珍稀、濒危保护水生动植物，基本无野生动物出现。

## 12.4 环境影响预测与评价结论

### 12.4.1 施工期环境影响分析

#### 1、水环境影响分析

##### （1）地表水

施工期对显岗水库及其取水口、周边水环境的影响主要为施工人员生活污水、清淤物含水、船舶含油废水、施工扰动等。

本项目施工营地及机械的停放场所依托附近的民房，产生的生活污水依托已建成民房污水收集和处理设施进行处理，项目施工生活污水对周边环境影响很小。清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，其主要污染物为SS，清淤物含水为沥净水，不属于施工废水，来源于水库库区蓄水，因此，可回流水库，不外排。船舶含油废水须定期委托有危险废物资单

位收运，不得擅自处置。施工过程中水库底泥被搅动，但施工过程中引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失。施工单位应加强施工期的环境管理，密切留意天气预报。因此，采取上述措施后，项目施工期产生的废水不会对显岗水库及其取水口、周边水体环境造成明显影响。

## （2）地下水

本次工程仅针对显岗水库堆积的清淤物，施工对淤泥层以下的地层扰动很少，不会造成隔水层裂隙，从而影响承压水。据现场调查，该地区生活用水取水主要为地表水，评价范围内无集中式地下水水源地分布，无地下水水源地保护区。项目营运期不排放污水，不会影响本区域地下水的现状使用功能，工程实施也不会改变区域地下水的流场，对区域地下水的影响甚微。

## 2、大气环境

本项目施工过程中的大气污染源主要为车辆扬尘、施工机械燃油废气。

车辆扬尘对施工场地周边区域会产生一定的不利影响，需采取相关防范措施，如洒水、避免敞开式运输，加强车辆运输管理等。通过采取一系列有效措施并加强管理后，可有效减缓或降低施工期扬尘影响。此外，燃油废气产生量较小，且为流动型比较分散，项目周围较空旷，大气扩散条件好，施工对大气环境影响是暂时的。随着项目完工，施工期的影响也将随之消失，因此，施工期产生的废气对周边环境的影响较小。

## 3、声环境

施工期环境噪声源主要来自施工机械开挖、运输和填筑等施工作业噪声，施工期的噪声具有无规则、强度大的特点，会对距离较近的居民有暂时性突出影响，通过机械设备和技术的合理选择并加强管理，合理安排施工机械作业场所、施工时间等措施后，可将施工期噪声影响降低到最小程度，且随着施工活动的结束，施工噪声的影响也随之消失。

## 4、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为清淤物、清障垃圾、施工人员生活垃圾。

项目清淤物可作为建筑材料外运综合利用；清障垃圾、施工人员产生的生活垃圾统一收集后定期由环卫部门处理。项目固体废物均可得到有效处理，不会对周边环境造成不良影响。

## 5、生态环境影响分析

由于运输车辆施工作业区、施工临时道路占用的滩地植被覆盖率不高，多为杂草，施工活动涉及范围较小，受到影响的植物种类不属于珍稀濒危植物种类。施工结束后，运输车辆施工作业区、施工临时道路恢复为滩地。因此，本项目对陆生生态环境影响较小。

施工活动搅动水体，使水中悬浮物增加，水体变浑浊，环境的变化会直接影响水生生物的生命活动，但这种影响是暂时的，范围是有限的，随着施工结束，水质好转，生态环境得到改善。

## 6、对罗浮山风景名胜区的影响分析

由于项目所处的区域属于罗浮山风景名胜区范围内，施工期扰动地表、开挖运输渠等施工活动会使施工范围内现有生态景观环境发生改变，对罗浮山风景名胜区景观产生一定影响。

由于本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于非生产性建设项目，主要为施工期影响，施工结束后不再产生污染，在施工过程中严格执行本次评价提出的景观环境保护措施后，施工结束后在被破坏的地面重新种植，撒草籽绿化，增添景观，达到美化视觉效果，能提升水库周边及罗浮山风景名胜区景观。

## 7、环境风险分析

根据本项目的特点和实际情况，本项目的环境风险主要在施工期，主要为：施工设备溢油事故、土工膜损坏引发二次环境污染。但可通过加强日常管理、规范人员操作进行相应的防范和控制。由于施工期短，且项目在做好防范措施和采取必要的应急措施基础上，环境风险影响较小。

### 12.4.2 营运期环境影响分析

本项目主要清理澜石河输来的沉积在水库库区的砂卵石，属于非生产性建设项目，主要为施工期影响，施工结束后不再产生污染，运输车辆施工作业区、施工临时道路将恢复原貌。因此，营运期无废水、废水及固废产生，不会对环境造成不良影响，营运期产生的影响主要为社会影响，是有利的。能恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，改善水库水质，保障饮用水水源的安全，促进区域生态环境改善，提升水库周边及罗浮山风景名胜区景观。

## 12.5 环境保护措施结论

### 12.5.1 水环境保护措施

#### 1、生活污水

本项目施工营地及机械的停放场所依托附近的民房，产生的生活污水依托已建成民房污水收集和处理设施进行处理。

#### 2、清淤物含水

清淤物含水在运输船装载及运送过程中基本得到沥出并回流至水库，其主要污染物为 SS，清淤物含水为沥净水，不属于施工废水，来源于水库库区蓄水，因此，可回流水库，不外排。

#### 3、船舶含油废水

船舶在运行过程中会产生含油废水，显岗水库为饮用水源保护区，因此船舶含油废水不得排放，须定期委托有危险废物质单位收运，不得擅自处置。日常的维修均在水源地以外进行。项目含油废水不外排，不会对显岗水库及周边水环境产生影响。

#### 4、其他水环境保护措施

- (1) 对施工人员进行环境教育及有关法律、法规的宣传教育。
- (2) 进行施工区混水隔离，于本项目清理区东南面 800m 左右的入显岗水库中心库区隘口处设置一道浮筒土工膜。
- (3) 对显岗水库饮用水源保护区范围及施工边界范围立牌表明，提醒施工人员保护水源地，杜绝跨界施工。
- (4) 施工过程中，严格遵守固体废物堆存要求，把相应固体废物在相应地点进行堆存，禁止在显岗水库饮用水源保护区内随意堆放物料，以免物料流失、泄露等方式进入饮用水源水体。
- (5) 严禁向显岗水库饮用水源保护区及其附近河道倾倒、排放生活垃圾、污水及其他废弃物，杜绝其进入显岗水库污染水体。
- (6) 如遇突发施工事故，可能对显岗水库水体造成污染时，应及时采取措施拦截污染水体，并及时报告环保部门采取相应的污染处理措施，对污染物进行清理，及时报告政府部门，采取切断供水、污染监测等措施。
- (7) 落实施工期监测，定期对显岗水库水质进行监测，发现异常及时反馈

当地环保部门，建议施工单位采取措施确保显岗水库饮用水源保护区的水质不会因为施工而受到破坏。

(8) 加强施工期的环境管理，密切留意天气预报，避免雨天时施工，防止清淤物受雨水冲刷产生水土流失。

(9) 一旦工程施工过程中对水源不利的影响，必须积极落实整改措施后方可继续施工。

### **12.5.2 大气环境保护措施**

本项目施工期间产生的大气污染主要是由施工扬尘和施工机械排放的燃油废气。采取定期进行洒水、避免敞开式运输，加强车辆运输管理、对清淤物采取即清即运等措施。选用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备，减少施工车辆和设备废气影响。

### **12.5.3 声环境保护措施**

施工时尽量选用低噪音型设备，高噪声设备禁止夜间运行；对各种产生噪声和振动的机械设备采取消声减震措施，使其符合有关标准，并注意对机械的维护保养和正确操作，使其处于良好的运转状态，杜绝设备因不正常运行产生高噪声现象；加强施工管理，严禁高噪声机械在中午休息时间及夜间运行，避免高噪声机械同时运行，并合理安排施工现场，使高噪声机械尽量远离敏感点；运输车辆经过敏感路段限制车速、禁止鸣笛；合理安排施工人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，加强对施工作业人员噪声防护，高噪声源设备的操作人员应配备耳塞等防噪用具等。

### **12.5.4 固体废物处置措施**

施工期固体废物主要为清淤物、清障垃圾、施工人员生活垃圾。

项目清淤物可作为建筑材料外运综合利用；清障垃圾、施工人员产生的生活垃圾统一收集后定期由环卫部门处理。项目固体废物均可得到有效处理，不会对周边环境造成不良影响。

### **12.5.5 生态环境保护措施**

施工期采取的生态环境保护措施主要有加强施工人员的环境保护意识、合理安排工期等生态保护措施，设置土工膜防、围堰等场地现状植被、水生生物保护措施，施工现场采取及时清运清淤物等景观影响减缓措施。经采取上述措施后，可有效地保护生态环境。

### **12.5.6 景观环境保护措施**

施工期施工活动会使施工范围内现有生态景观环境发生改变，因此，施工中需有步骤分段分片进行，妥善保护好罗浮山风景名胜区景观环境。

1、施工期道路建设尽量利用现有道路进行，清淤物不要侵入施工活动范围外的环境敏感点以利于周边生态景观环境的维护。

2、施工期会形成一片“废墟”状，要有次序地分片动工，避免周边景观凌乱，影响城市风貌，设置围挡，减少景观污染。

3、为避免填筑、清淤物转运等破坏景观，设计中要考虑被破坏的地面重新种植，撒草籽绿化，增添景观，达到美化视觉效果。

## **12.6 公众参与结论**

本项目环评期间，建设单位对建设项目情况以及环评情况按规定进行了两次公告，公众参与形式主要包括网上公示、现场张贴布告、报纸公示等几种形式，公示期间有单位向建设单位反映与显岗水库有关的意见和建议，为横河镇郭前村松光英小组提出了水库建造时占用耕地涉及的村民扶持待遇问题，政府相关部门已另行进行了处理，但不属于与本项目建设内容和环境影响相关的问题。

评价认为，该项目的建设是受当地政府和居民支持的。

## **12.7 污染物总量控制**

本项目施工期施工人员的生活污水、清淤物含水做到妥善收集和处理，施工过程中产生的生活污水、清淤物含水主要为临时性污染物的转移，不作为总量控制指标。本项目营运期不产生纳入总量控制的污染物。

## **12.8 评价结论**

综上所述，博罗县显岗水库清淤工程（一期）符合国家和地方相关产业政策的要求，符合区域环境保护规划，项目实施后具有良好的环境效益和社会效益，可恢复显岗水库的有效调蓄库容，增强防洪能力，更好地为区域内饮用水、工农业用水提供供水保障，改善水库水质，保障饮用水水源的安全，促进区域生态环境改善。

本项目施工期对环境有一定的不利影响，但严格落实本报告书提出的各项污染治理措施、风险防范措施、生态保护措施，进一步优化施工方案，加强施工期环境管理工作的情况下，不利环境影响是局部的、短期的和可逆的，随着

施工的结束，影响也随之消失。项目工程的实施不会造成水文情势发生重大变化，对显岗水库及周边生态环境的影响是有限的。从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

附件1 委托书

## 建设项目环境影响评价委托书

广东常绿环保科技有限公司：

兹有我单位负责建设的博罗县显岗水库清淤工程（一期），按照《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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法规条例的要求，需要编写环境影响报告书。经研究，决定委托贵单位承担该项目的环境影响评价工作，并协助我单位办理环评报告的评审、报批手续。

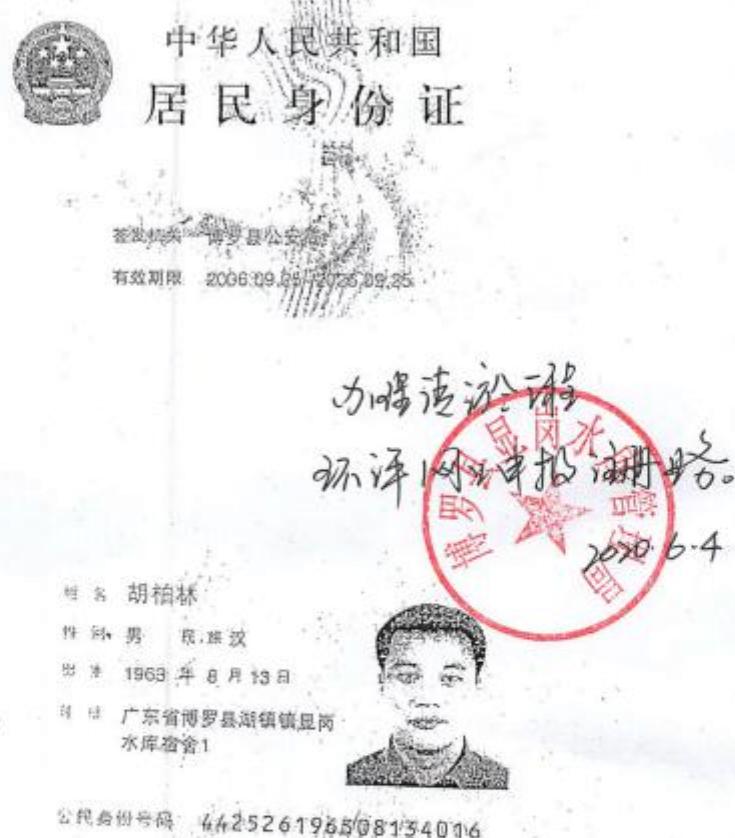
有关项目环境影响评价的其他事宜经双方协商后并签订有关工作协议。

特此委托

委托单位：博罗县显岗水库管理局

2020年3月13日

附件 2 法人身份证件



### 附件3 事业单位法人证书



附件4 关于对《关于请求同意对显岗水库库区（澜石河出口处）进行清淤的请示》的批复

# 博罗县水利局文件

博水〔2020〕76号

## 关于对《关于请求同意对显岗水库库区（澜石河出口处）进行清淤的请示》的批复

博罗县显岗水库管理局：

你局报来《关于请求同意对显岗水库库区（澜石河出口处）进行清淤的请示》（博显〔2020〕10号）及附件收悉，结合2020年2月26日《县政府工作会议纪要》，经研究，批复如下：

一、显岗水库是1座以灌溉为主、兼顾防洪、发电和城乡供水，同时具备生态补水功能的综合性水库。由于水库运行年限较长，水库淤积严重，水库清淤可恢复水库库容，充分发挥水库效益。为此，原则同意你局在水库库尾澜石河出口处进行清淤。

二、你局报来由惠州市华禹水利水电工程勘测设计有限公司承担编制的《博罗县显岗水库清淤工程（一期）设计报告》

(下称《设计报告》), 符合《广东省水利工程管理条例》的规定。

三、清淤工程施工应由具有相应资质的单位承担。

四、清淤行为应严格按《设计报告》的设计范围和标准进行。

五、清淤工程投资应严格控制在 415 万元以内。

六、清淤的泥砂应按设计指定地点堆填，同时，应严格按照《设计报告》中“水土保持设计”专章的设计要求做好相关水土保持工作。

七、施工过程中需对水库水环境进行保护，同时应经环保部门审批，防止因施工扰动而造成水体污染。



博罗县水利局办公室

2020年3月6日印发

# 县政府工作会议纪要

博府纪〔2020〕15号

博罗县人民政府办公室

2020年4月1日

---

## 关于研究东江航道沥口水利枢纽船闸引航道及显岗水库清淤疏浚物处置等问题工作会议纪要

2020年2月26日上午，副县长潘燕梅同志在县水利局四楼会议室主持召开了县政府工作会议，会议主要研究东江航道沥口水利枢纽船闸引航道、显岗水库清淤疏浚物处置和确定东江干流惠州段河道2019年计划可采区第二标段河砂开采权出让价格等问题。县水利局、县发改局、县自然资源局等单位有关领导和县公交资产经营公司负责人参加会议。纪要如下：

### 一、关于东江航道沥口水利枢纽船闸引航道疏浚工程和显岗水库清淤工程清淤疏浚物处置问题

#### （一）关于清淤疏浚物处置问题

1. 东江航道沥口水利枢纽船闸引航道疏浚工程属于工程清

淤，清淤疏浚物中的泥沙石由县工交资产经营公司负责制订处置方案报县政府批准后依法依规进行处置。博罗县东鑫砂业有限公司负责清淤疏浚物运输车辆的协调安排及相关投诉案件的协调处理工作。

2. 显岗水库由于水库运行年限较长，库底淤积严重，水库清淤工程可恢复水库库容，发挥水库效益。显岗水库清淤工程属于工程清淤，清淤疏浚物中的泥沙石由县工交资产经营公司负责制订处置方案报县政府批准后依法依规进行处置，显岗水库管理局要积极配合，依法依规做好水库清淤及疏浚物的处置工作，清淤工程所需费用由县水利局报请县政府安排解决。

### （二）关于疏浚物运输车辆安排问题

根据有关规定要求，结合道路交通条件实际情况，会议要求观音阁镇区域运输疏浚物的车辆仅限使用三轴（含三轴）以下的运输车。

### （三）关于清淤疏浚物中所含河砂处置和现场管理问题

1. 我县清淤疏浚物产生的河砂优先保障省、市、县重点项目和镇民生工程，各镇（街道）根据建设项目需求情况报县工交资产经营公司，由县工交资产经营公司汇总后上报县政府根据实际情况统一进行调配。由县工交资产经营公司所属博罗县东鑫砂业有限公司具体负责清淤疏浚物的处置工作。

2. 堆放点现场管理由县水利局派驻工作人员和博罗县东鑫砂业有限公司共同监管。由于县水利局在编在职人员紧张，需聘

请第三方机构招聘 20 名现场管理人员，具体实施方案由县水利局依法依规组织实施，建议所需费用在河砂收益中安排解决。

#### （四）关于清淤疏浚物中所含河砂的出售价格问题

为科学指导市场河砂价格，由博罗县东鑫砂业有限公司负责对清淤疏浚物中所含河砂生产成本进行核算，预留不可预见成本，但定价不宜过高，及时制定河砂定价方案，报县政府审批。

#### 二、关于东江干流惠州段河道 2019 年计划可采区第二标段河砂开采权出让价格问题

东江干流惠州段河道 2019 年计划可采区第二标段河砂开采权出让价格在 65~70 元/立方米的范围内确定，最终以中标价为准，由中标单位一次性缴纳。

会议要求，各部门要加强沟通协调，精准施策，严厉打击囤砂抬价行为，保证充足河砂供应，采取有力措施稳控河砂市场秩序，共同维护博罗县经济社会稳定。

#### 参会人员：

梁世斌、黎万方、黄文军、曾振华、赖颖慧、江楚发、覃超江、李娜、陈耀文（县水利局），梁志明（县发改局），陈振武（县自然资源局），李旺发（县交通运输局），龚伟灵（县公安局交警大队），林威玉（显岗水库管理局），曾瑞平（县工交资产经营公司）。

---

分送：县政府正、副县长、党组成员，县政府办副主任、党组成员。

抄送：县委办，县人大办，县政协办，县纪委办，各有关单位。

---

博罗县人民政府办公室

2020年4月1日印发

---

## 附件 6 环境质量现状监测报告

**CNT** 中诺检测  
cncatest.com

报告编号: CNT2020QH050R



# 监测报告

监测类别 :

环境现状监测

委托单位 :

广东常绿环保科技有限公司

受检单位 :

博罗县显岗水库管理局

样品类型 :

环境空气、地表水、地下水、底泥、环境噪声

报告日期 :

2020 年 4 月 7 日

编制 : 林夕霞

审核 : 211833

批准 : 郭海波

签发日期: 2020 年 4 月 10 日



广东中诺检测技术有限公司

第 1 页 / 共 18 页

广东中诺检测技术有限公司

电话:(86-20)31061622; 传真:(86-20)31175368

通讯地址(邮政编码): 广州市番禺区东环街番禺大道北 605、607、609、611 号第二层 (511400)

Email: info@cncatest.com

Website: www.cncatest.com

# 监 测 报 告

## 一、项目概况

项目名称: 博罗县显岗水库清淤工程(一期)环境现状监测

项目地址: 广东省惠州市博罗县城湖镇镇显岗水库澜石河河口处

联系人: 张工

联系电话: 13077423913

我司受广东常绿环保科技有限公司委托对博罗县显岗水库清淤工程(一期)所属区域的环境空气、地表水、地下水、底泥、环境噪声进行采样和分析。本次检测由委托方提供信息,该项目的监测项目、监测点位、监测频次、监测日期及项目名称地址均已同委托方确认。

## 二、监测内容

2.1 监测类别、监测点位、监测项目及监测日期(见表 1)

表 1 监测类别、监测点位、监测项目及监测日期一览表

监测类别	编号	监测点位	监测项目	监测频次	监测日期
环境空气	G1	显岗水库清淤区域边	*臭气浓度、氨、*甲硫醇	1 次/天*7 天	2020-03-24~2020-03-30
	G2	黄田村			
地表水	W1	项目清淤区南侧 500m	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类	1 次/天*3 天	2020-03-24~2020-03-26
	W2	项目清淤区			
	W3	项目清淤区东南侧 800m			
地下水	D4	白官坳村	Ca <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、*总大肠菌群、*菌落总数	1 次/天*1 天	2020-03-24
	D5	本项目清淤区北侧			
	D6	本项目清淤区西南侧			
	D7	本项目清淤区东南侧			
	D8	本项目清淤区南侧			

报告编号 : CNT2020QH050R

监测类别	编号	监测点位	监测项目	监测频次	监测日期
地下水	D1	郭前科技生态新村	水位	1 次/天*1 天	2020-03-24
	D2	雷柏径村			
	D3	松光英			
	D4	白官坳村			
	D5	本项目清淤区北侧			
	D6	本项目清淤区西南侧			
	D7	本项目清淤区东南侧			
	D8	本项目清淤区南侧			
	D9	下湖村			
	D10	石角村			
底泥	T1	项目清淤区	*pH 值、*镉、*铬、*汞、*砷、*铜、*铅、*锌、*镍、*含水率	1 次/天*1 天	2020-03-24
环境噪声	Z1	下湖村	环境噪声 (昼间、夜间)	2 次/天*2 天	2020-03-24~ 2020-03-25
	Z2	项目清淤区西侧显岗水库边			
	Z3	项目清淤区南侧			
	Z4	项目清淤区北侧			
	Z5	项目清淤区东北侧岸边			

本页以下空白

### 三、监测方法及使用仪器

3.1 监测项目、监测方法、使用仪器及检出限（见表 2）

表 2 监测类别、监测项目、监测方法、使用仪器及检出限一览表

监测类别	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
环境空气	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	采样瓶	/
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/m <sup>3</sup>
	甲硫醇	《空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法》 GB/T 14678-1993	气相色谱仪 GC-9790 II	0.0002mg/m <sup>3</sup>
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	温度计	/
	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009	溶解氧仪 CNT(GZ)-H-018	/
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	/	0.5mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	COD 消解装置 CNT(GZ)-H-037	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-006	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025 mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 分光光度法》 GB/T 11893-1989	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	万分之一天平 CNT(GZ)-H-003	/
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》 HJ 970-2018	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L

## 报告编号: CNT2020QH050R

监测类别	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
地下水	K <sup>+</sup>	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计	0.002mg/L
	Na <sup>+</sup>			0.01mg/L
	Ca <sup>2+</sup>	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计	0.02mg/L
	Mg <sup>2+</sup>			0.002mg/L
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002年)	/	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	3.1.12 (一)		0
	Cl <sup>-</sup>	《水质 无机阴离子(F、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CNT(GZ)-H-058	0.007mg/L
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			0.018mg/L
	pH	《生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (5.1)	pH计 CNT(GZ)-H-009	/
	氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 9.1	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.02mg/L
	硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 5.2	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.2mg/L
	亚硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 10.1	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.001mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 8.1	万分之一电子天平 CNT(GZ)-H-003	/
	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机综合指标》 GB/T 5750.7-2006 1.1	/	0.05mg/L
	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 1.3	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	5mg/L
	氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 2.1	/	1.0mg/L
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006	生化培养箱	/
	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006	生化培养箱	/

第5页 / 共18页

广东中诺检测技术有限公司

电话:(86-20)31061622; 传真:(86-20)31175368

通讯地址(邮编): 广州市番禺区东环街番禺大道北 605、607、609、611 号第二层 (511400)

Email: info@cncatest.com

Website: www.cncatest.com

报告编号: CNT2020QH050R

监测类别	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
底泥	pH 值	《土壤 pH 的测定》 NY/T 1377-2007	pH 计 HW-T007	/
	镉	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》 HJ 803-2016	ICP-MS HW-T026	0.09mg/kg
	铬	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》 HJ 803-2016	ICP-MS HW-T026	2mg/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 HW-T043	0.002mg/kg
	砷	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》 HJ 803-2016	ICP-MS HW-T026	0.4mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》 HJ 803-2016	ICP-MS HW-T026	0.6mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》 HJ 803-2016	ICP-MS HW-T026	2mg/kg
	锌	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》 HJ 803-2016	ICP-MS HW-T026	1mg/kg
	镍	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定》 HJ 803-2016	ICP-MS HW-T026	1mg/kg
	含水率	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》 HJ 613-2011	电热鼓风干燥箱 HW-T052 百分之一天平 HW-T011	/
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 CNT(GZ)-C-031	30dB (A)

本页以下空白

第 6 页 / 共 18 页

广东中诺检测技术有限公司

电话:(86-20)31061622; 传真:(86-20)31175368

通讯地址(邮政编码): 广州市番禺区东环街番禺大道北 605、607、609、611 号第二层 (511400)

Email: info@cncatest.com

Website: www.cncatest.com

#### 四、监测结果

4.1 环境空气监测结果(见表3、表4)

表3 环境空气监测结果

监测项目	具体如下		采样点位		G1 显岗水库清淤区域边									
监测日期	2020-03-24~2020-03-30		采样人员		李杰文、杜俊涛、宋文锦、黎瑛杰									
分析日期	2020-03-24~2020-03-31		分析人员		胡柱均、龙美静									
环境条件	详见《气象参数表》													
监测项目及结果 单位: mg/m <sup>3</sup> (臭气浓度为无量纲)														
监测项目	采样时间	2020-03-24	2020-03-25	2020-03-26	2020-03-27	2020-03-28	2020-03-29	2020-03-30						
氨	小时值	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04						
甲硫醇	小时值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
臭气浓度	小时值	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10						
备注:														
1、此次监测结果仅对此次样品负责;														
2、“ND”表示未检出(低于方法检出限)。														

表4 环境空气监测结果

监测项目	具体如下		采样点位		G2 黄田村									
监测日期	2020-03-24~2020-03-30		采样人员		李杰文、杜俊涛、宋文锦、黎瑛杰									
分析日期	2020-03-24~2020-03-31		分析人员		胡柱均、龙美静									
环境条件	详见《气象参数表》													
监测项目及结果 单位: mg/m <sup>3</sup> (臭气浓度为无量纲)														
监测项目	采样时间	2020-03-24	2020-03-25	2020-03-26	2020-03-27	2020-03-28	2020-03-29	2020-03-30						
氨	小时值	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04						
甲硫醇	小时值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
臭气浓度	小时值	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10						
备注:														
1、此次监测结果仅对此次样品负责;														
2、“ND”表示未检出(低于方法检出限)。														

本页以下空白

报告编号: CNT2020QH050R

4.2 地表水监测结果(见表 5、表 6)

表 5 地表水监测结果

采样点位	详见下表		监测项目		详见下表			
监测日期	2020-03-24~2020-03-26		采样人员		李杰文、杜俊涛、宋文锦、黎瑛杰			
分析日期	2020-03-24~2020-03-31		分析人员		黄健、万鹏举、龙美静、李婕			
监测项目及结果 单位: mg/L (pH 值及注明者除外, pH 值为无量纲)								
监测项目	W1 项目清淤区南侧 500m			W2 项目清淤区				
	2020-03-24	2020-03-25	2020-03-26	2020-03-24	2020-03-25	2020-03-26		
水温 (℃)	23.1	22.8	22.2	23.2	22.6	22.3		
pH 值	6.89	7.11	7.05	6.46	6.58	6.49		
溶解氧	5.76	5.65	5.82	5.38	5.46	5.55		
高锰酸盐指数	1.6	1.6	1.6	1.9	1.8	1.8		
化学需氧量	11	10	13	14	13	14		
五日生化需氧量	2.7	2.6	2.6	2.9	2.8	2.8		
氨氮	0.274	0.258	0.298	0.520	0.506	0.542		
总磷	0.02	0.03	0.02	0.04	0.02	0.03		
悬浮物	20	18	17	16	15	13		
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
备注:								
1、“ND”表示未检出(低于方法检出限);								
2、此次检测结果仅对此次样品负责。								

本页以下空白

## 报告编号: CNT2020QH050R

表 6 地表水监测结果

采样点位	详见下表			监测项目	详见下表											
监测日期	2020-03-24~2020-03-26			采样人员	李杰文、杜俊涛、宋文锦、黎瑛杰											
分析日期	2020-03-24~2020-03-31			分析人员	黄健、万鹏举、龙美静、李婕											
监测项目及结果				单位: mg/L (pH 值及注明者除外, pH 值为无量纲)												
监测项目	W3 项目清淤区东南侧 800m															
	2020-03-24	2020-03-25		2020-03-26												
水温 (℃)	22.8	23.0		22.5												
pH 值	6.73	6.87		6.71												
溶解氧	5.44	5.53		5.61												
高锰酸盐指数	1.7	1.7		1.6												
化学需氧量	12	13		12												
五日生化需氧量	2.4	2.3		2.4												
氨氮	0.238	0.222		0.254												
总磷	0.02	0.03		0.04												
悬浮物	18	16		14												
石油类	ND	ND		ND												
备注:																
1、“ND”表示未检出(低于方法检出限);																
2、此次检测结果仅对此次样品负责。																

本页以下空白

## 报告编号: CNT2020QH050R

4.3 地下水监测结果（见表 7、表 8、表 9）

表 7 地下水监测结果

监测点位	详见下表		监测项目	详见下表	
监测日期	2020-03-24		采样人员	李杰文、杜俊涛、宋文锦、黎瑛杰	
分析日期	2020-03-24~2020-03-25		分析人员	黄健、龙美静、李婕、万鹏举、钟宁	
监测项目及结果 单位: mg/L (pH 值及注明者除外, pH 值为无量纲)					
监测项目	D4 白官坳村	D5 本项目清淤区北侧	D6 本项目清淤区西南侧	D7 本项目清淤区东南侧	D8 本项目清淤区南侧
K <sup>+</sup>	6.40	7.15	6.95	6.70	7.75
Na <sup>+</sup>	4.55	3.85	4.35	5.45	5.00
Ca <sup>2+</sup>	5.65	6.55	7.45	3.90	5.24
Mg <sup>2+</sup>	2.40	2.45	2.55	3.20	3.68
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND	ND	ND	ND	ND
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.918	0.648	0.698	1.03	0.745
Cl <sup>-</sup>	6.00	3.22	4.67	4.76	4.08
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2.34	1.10	1.63	5.01	1.53
pH	6.79	7.13	6.85	7.03	6.67
氨氮	0.14	0.24	0.28	0.21	0.23
硝酸盐	1.0	0.8	1.2	1.5	0.9
亚硝酸盐	0.009	0.010	0.012	0.014	0.010
溶解性总固体	105	199	214	272	239
耗氧量	1.74	1.95	2.07	1.99	2.10
硫酸盐	43	54	62	51	58
氯化物	18.2	20.4	22.5	23.6	19.8
总大肠菌群 (CFU/100mL)	2	2	未检出	未检出	2
菌落总数 (CFU/mL)	83	86	42	34	42

备注:

1、“ND”表示未检出（低于方法检出限）;

2、此次检测结果仅对此次采样负责。

报告编号: CNT2020QH050R

表8 地下水监测结果

监测点位	详见下表		监测项目	详见下表		
监测日期	2020-03-24		采样人员	李杰文、杜俊涛、宋文锦、黎瑛杰		
监测项目及结果 单位: m						
监测项目	D1 郭前科 技生态新村	D2 雷柏径 村	D3 松光英	D4 白官坳 村	D5 项目清 淤区北侧	D6 项目清 淤区西南
水位	0.22	0.82	1.01	0.32	0.17	0.26

备注: 此次检测结果仅对此次采样负责。

表9 地下水监测结果

监测点位	详见下表		监测项目	详见下表	
监测日期	2020-03-24		采样人员	李杰文、杜俊涛、宋文锦、黎瑛杰	
监测项目及结果 单位: m					
监测项目	D7 项目清淤区东 南	D8 项目清淤区南 侧	D9 下湖村	D10 石角村	
水位	0.16	0.24	0.28	0.92	

备注: 此次检测结果仅对此次采样负责。

本页以下空白

报告编号: CNT2020QH050R

4.4 底泥监测结果(见表 10)

表 10 底泥监测结果

监测点位	详见下表	监测项目	详见下表
监测日期	2020-03-24	分析日期	2020-03-26-2020-04-03
监测项目及结果 单位: mg/kg (注明者除外)			
监测项目	T1 项目清淤区		
pH 值	6.3		
镉	0.28		
铬	38		
汞	0.071		
砷	7.6		
铜	16.0		
铅	46		
锌	109		
镍	18		
含水率 (%)	52.6		
备注: 此次检测结果仅对此次采样负责。			

本页以下空白

**报告编号: CNT2020QH050R**

**4.5 噪声监测结果 (见表 11)**

**表 11 环境噪声监测结果**

项目类别		环境噪声	监测人员	李杰文、杜俊涛、宋文锦、黎瑛杰
监测日期		2020-03-24~2020-03-25		
环境条件		天气良好, 无雨, 风速小于 5m/s		
监测日期	监测点位及编号	噪声级 Leq dB(A)		
		昼间噪声	夜间噪声	
2020-03-24	下湖村 Z1	52.2	42.5	
	项目清淤区西侧显岗水库边 Z2	53.7	44.3	
	项目清淤区南侧 Z3	51.6	43.9	
	项目清淤区北侧 Z4	51.6	42.6	
	项目清淤区东北侧岸边 Z5	50.1	41.6	
2020-03-25	下湖村 Z1	52.1	43.6	
	项目清淤区西侧显岗水库边 Z2	54.3	44.9	
	项目清淤区南侧 Z3	52.2	43.1	
	项目清淤区北侧 Z4	49.5	42.3	
	项目清淤区东北侧岸边 Z5	52.8	43.9	

备注:

- 1、昼间噪声监测时间: 06:00-22:00;
- 2、夜间噪声监测时间: 22:00-次日 06:00;
- 3、此次监测结果仅对此次监测负责。

本页以下空白

## 4.6 气象参数表(见表 12、表 13)

表 12 气象参数表

编号及监测点位		G1 显岗水库清淤区域边					
监测时间		天气状况	气温(℃)	气压(kPa)	相对湿度(%)	风速(m/s)	风向
2020-03-24	02:00-03:00	晴	18.5	101.2	60	1.8	东南
	08:00-09:00		23.8	101.0	55	1.9	东南
	14:00-15:00		28.0	100.9	50	1.8	南
	20:00-21:00		21.9	101.1	53	1.7	东
2020-03-25	02:00-03:00	多云	21.5	101.8	64	1.7	东南
	08:00-09:00		26.8	101.6	58	1.5	东
	14:00-15:00		31.0	101.5	53	1.5	东
	20:00-21:00		24.7	101.7	56	1.2	东北
2020-03-26	02:00-03:00	多云	17.7	101.1	68	2.0	东南
	08:00-09:00		23.0	100.9	62	2.2	东南
	14:00-15:00		27.2	100.8	57	1.8	南
	20:00-21:00		20.9	101.0	60	2.3	南
2020-03-27	02:00-03:00	阴	19.0	101.9	53	1.8	东
	08:00-09:00		24.3	101.7	47	2.2	东
	14:00-15:00		28.5	101.6	42	2.2	东
	20:00-21:00		22.2	101.8	45	1.9	东北
2020-03-28	02:00-03:00	晴	20.0	101.3	50	1.9	北
	08:00-09:00		25.3	101.1	45	1.7	西北
	14:00-15:00		29.5	101.0	40	1.6	北
	20:00-21:00		23.0	101.2	43	1.6	东北
2020-03-29	02:00-03:00	晴	18.9	101.2	52	1.6	东
	08:00-09:00		24.2	101.0	46	1.7	东南
	14:00-15:00		28.4	100.9	42	1.6	东南
	20:00-21:00		22.1	100.9	44	1.7	南
2020-03-30	02:00-03:00	多云	19.6	101.7	51	1.3	南
	08:00-09:00		24.9	101.5	46	1.6	南
	14:00-15:00		29.1	101.4	41	1.8	东南
	20:00-21:00		22.8	101.6	44	1.9	西南
备注: /							

## 报告编号: CNT2020QH050R

表 13 气象参数表

编号及监测点位		G2 黄田村					
监测时间		天气状况	气温(℃)	气压(kPa)	相对湿度(%)	风速(m/s)	风向
2020-03-24	02:00-03:00	晴	18.4	101.3	61	1.6	东南
	08:00-09:00		23.7	101.1	55	2.2	东南
	14:00-15:00		27.9	101.0	50	1.9	南
	20:00-21:00		21.6	101.2	53	1.9	东
2020-03-25	02:00-03:00	多云	21.8	101.7	66	1.8	东南
	08:00-09:00		27.1	101.5	60	1.5	东
	14:00-15:00		31.3	101.4	56	1.5	东
	20:00-21:00		25.0	101.6	58	1.5	东北
2020-03-26	02:00-03:00	多云	18.1	101.0	70	2.2	东南
	08:00-09:00		23.4	100.8	64	2.3	东南
	14:00-15:00		27.6	100.7	60	1.8	南
	20:00-21:00		21.3	100.9	62	2.2	南
2020-03-27	02:00-03:00	阴	19.9	101.8	56	1.9	东
	08:00-09:00		24.7	101.6	50	2.2	东
	14:00-15:00		28.9	101.5	46	2.3	东
	20:00-21:00		22.6	101.7	48	2.0	东北
2020-03-28	02:00-03:00	晴	20.4	101.3	54	1.7	西北
	08:00-09:00		25.7	101.1	48	1.6	西北
	14:00-15:00		29.9	101.0	44	1.7	北
	20:00-21:00		23.6	101.2	46	1.7	东北
2020-03-29	02:00-03:00	晴	19.3	101.0	55	1.6	东
	08:00-09:00		24.6	100.9	49	1.5	东南
	14:00-15:00		28.8	100.8	45	1.6	东南
	20:00-21:00		22.5	101.0	47	1.8	南
2020-03-30	02:00-03:00	多云	20.0	101.5	55	1.4	南
	08:00-09:00		25.3	101.3	49	1.7	南
	14:00-15:00		29.5	101.2	45	1.7	东南
	20:00-21:00		23.2	101.4	47	2.0	西南
备注: /							

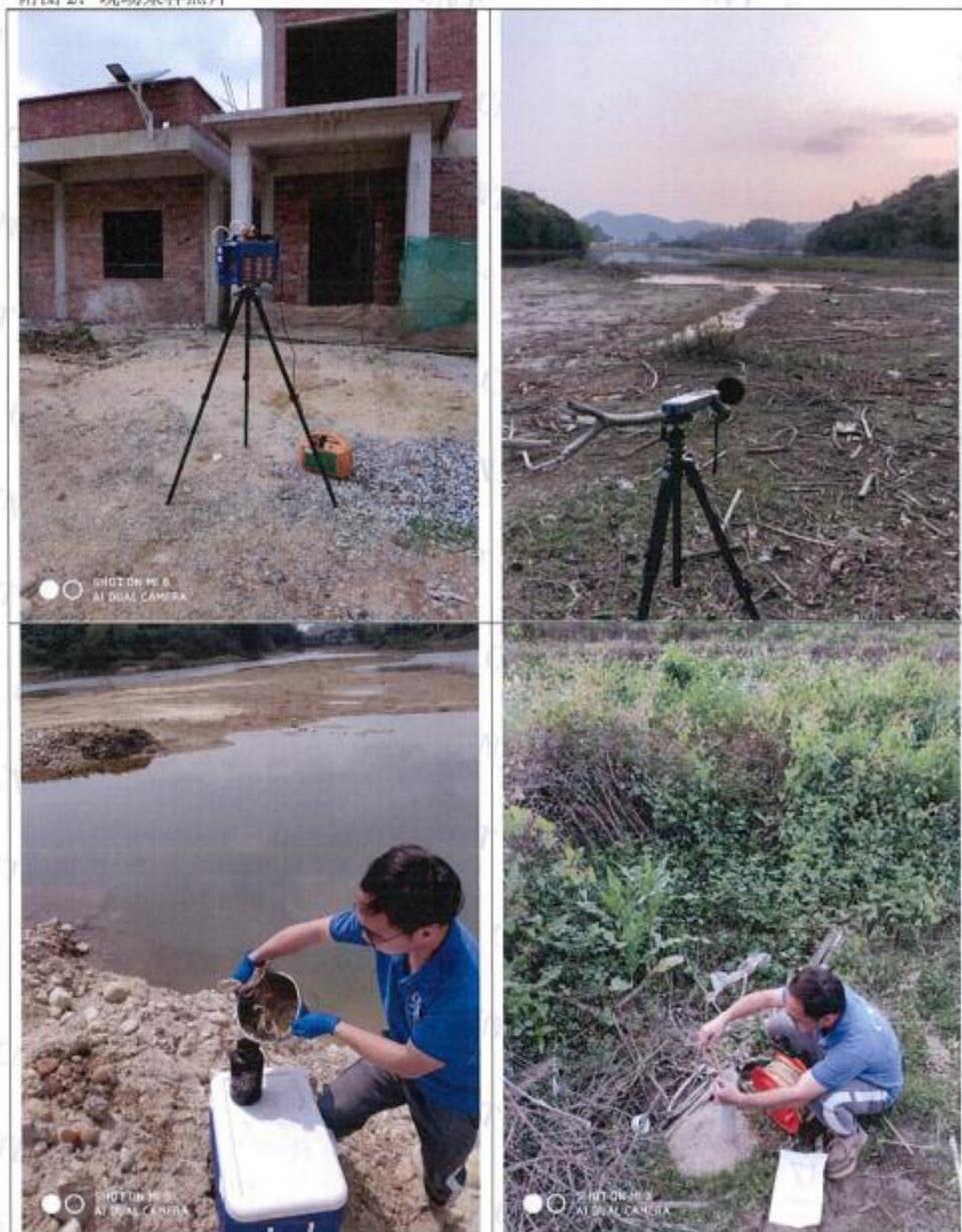
报告编号: CNT2020QH050R

附图、监测布点示意图:



报告编号: CNT2020QH050R

附图 2: 现场采样照片



\*\*\*\*\* 本报告正文结束 \*\*\*\*\*

第 17 页 / 共 18 页

广东中诺检测技术有限公司

电话:(86-20)31061622; 传真:(86-20)31175368

通讯地址(邮政编码): 广州市番禺区东环街番禺大道北 605、607、609、611 号第二层 (511400)

Email: info@cncatest.com

Website: www.cncatest.com

## 声 明

- 1、本报告无本机构检测报告专用章无效，无 CMA 章不具有对社会的证明作用，仅供参考；
- 2、本检测报告或完整复制的检测报告未加盖骑缝章无效；
- 3、本报告无报告审核人、批准人签名无效；
- 4、本报告涂改无效；
- 5、本检测报告仅对开展检测时的样品负责；
- 6、未经本公司书面批准，部分复印检测报告无效（完整复印除外）；
- 7、对本检测报告内容若有异议，请收到报告后于十五日内向本公司提出，逾期不予受理；
- 8、报告中带“\*”的项目不在资质范围内。

机构名称 : 广东中诺检测技术有限公司

机构地址 ( 邮政编码 ) : 广州市番禺区东环街番禺大道北 605、607、609、611 号第二层

( 511400 )

电话: (86-20)31061622 39122862

传真: (86-20)31175368

邮箱: info@cncatest.com

网址: <http://www.cncatest.com>

建设项目环评审批基础信息表

项目名称(简称)				填表人(签字)		项目经理人(签字)		
建设 项 目	项目名称			建设内容、规模	对昌黎水库库区(礁石河出口处)进行清挖, 清挖面积10.48万m <sup>2</sup> , 清挖淤积量38.11万m <sup>3</sup>			
	项目代码			计划开工时间	2020年7月1日			
	建设地点	广东省江门市鹤山市鹤城镇水东村南面河口段		预计生产时间	2020年12月1日			
	项目建设周期(月)			国家执行行业类别	2002-河道治理及防洪工程施工建筑			
	环境影响评价报告书类别	1类, 河道整治		项目申请日期	新申报			
	建设性质	新建(扩建)		编制环评文件名称	无			
	原有工矿场内可证编号 (含: 扩能项目)	无		编制环评报告及文件	无			
	编制环评开展情况	不需报批		环境影响报告书	无			
	编制环评审查机关	无		环境影响报告表	无			
	建设地点坐标 <sup>2</sup> (经度)	经度	114.8979	纬度	23.2787	环境影响报告表批件		
建设地点坐标(经度)	经度精度		纬度精度		建设精度	工程长度(千米)		
总投资(万元)	41.734		环保投资(万元)	12.70	所占比例(%)	0.30%		
建设 单 位	单位名称	鹤山市昌黎水库管理处		单位名称	广东省珠江环境工程有限公司			
	统一社会信用代码 (组织机构代码)	124403221455742144		技术负责人	证书编号	证书编号		
	通讯地址	鹤山市鹤城镇		联系方式	广东省江门市鹤山市鹤城镇水东村南面河口段			
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或新增)		排放方式		
		①灰浆排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③以灰浆带水排放量 (吨/年)	④拟建排放量 (吨/年)	⑤拟建排放量 (吨/年)	⑥排放浓度 (吨/年)	
	废水	废水量(万m <sup>3</sup> /年)				0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放
		CO <sub>2</sub>				0.000	0.000	<input type="radio"/> 间接排放
		氨氮				0.000	0.000	<input type="radio"/> 直接排放
		总磷				0.000	0.000	
		总氮				0.000	0.000	
	废气	废气量(万标立方米/年)				0.000	0.000	/
		二氧化硫				0.000	0.000	/
		氯化氢				0.000	0.000	/
颗粒物					0.000	0.000	/	
非挥发性有机物					0.000	0.000	/	
影响及主要措施		名称	原因	主要保护对象 (人/动物)	工程影响概况	负面影响 (公顷)	生态环境影响	
生态保护目标		自然保护区		/			不破坏□; 增添□; 补种□; 重建□; 多处□	
饮用水水源保护区(地表)		昌黎水库	二级保护区	昌黎水库	二级保护区	是	<input checked="" type="checkbox"/> 增添□; 补种□; 重建□; 多处□	
饮用水水源保护区(地下)				/			<input type="checkbox"/> 增添□; 补种□; 重建□; 多处□	
风景名胜区		罗浮山风景名胜区	游览地	罗浮山风景名胜区	游地景区	是	<input type="checkbox"/> 增添□; 补种□; 重建□; 多处□	

- 注: 1. 项目概况和项目周围环境的简要说明;  
 2. 项目名称、项目性质、项目行业分类、项目代码: 4403221455742144;  
 3. 分多张表格填写时填写本工程的中心坐标;  
 4. 加点项目指在区域评价中被评价作为本工程替代削减的项目;  
 5. ①=②+③+④, ⑤=⑥+⑦+⑧