

项目编号: XXXXXXXXXX

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 湛江京信东海电厂项目配套建设红星  
水库水泵站和管道路由项目

建设单位(盖章): 湛江京信发电有限公司

编制日期: 2023年12月19日

中华人民共和国生态环境部制

## 目录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 .....         | 1  |
| 二、建设内容 .....             | 17 |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 ..... | 21 |
| 四、生态环境影响分析 .....         | 26 |
| 五、主要生态环境保护措施 .....       | 41 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 .....   | 64 |
| 七、结论 .....               | 54 |
| 专题：地表水环境影响专项评价 .....     | 55 |
| 附图 .....                 | 80 |
| 附件 .....                 | 85 |

## 一、建设项目基本情况

|                   |  |                                  |   |
|-------------------|--|----------------------------------|---|
| 建设项目名称            | 湛江京信东海电厂项目配套建设红星水库水泵站和管道路由项目   |                                  |   |
| 项目代码              | 2109-440800- [REDACTED]  |                                  |   |
| 建设单位联系人           | [REDACTED]   | 联系方式                             | [REDACTED]  |
| 建设地点              | 湛江市开发区东海岛红星水库西北侧水面上  |                                  |   |
| 地理坐标              | 输水管起点：东经 110°42'755.676"，北纬 21°04'749.912"<br>输水管终点：东经 110°43'056.007"，北纬 21°07'368.863"   |                                  |   |
| 建设项目行业类别          | 126.引水工程   | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km） | 用地面积：在水库水面建设，不涉及土地占用。新建输水管线长度约 3.15km   |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造  | 建设项目申报情形                         | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 湛江经开区发展改革和招商局  | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                | -----   |
| 总投资（万元）           | 3000   | 环保投资（万元）                         | 75  |
| 环保投资占比（%）         | 2.5%   | 施工工期                             | 9 个月  |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：_____  |                                  |   |
| 专项评价设置情况          | 鉴于项目涉及地表水专项评价中的“引水工程：全部（配套的管线工程等除外）类别”，项目总体分为泵站工程和管线工程，因此需要编制《地表水环境影响专项评价》。  |                                  |   |
| 规划情况              | 依据的规划为《广东省湛江市东海岛总体规划（2013-2030）》，印发机关“广东省人民政府”，审批文号“粤府函【2016】36号”；<br>规划名称：《湛江市东海岛城市总体规划局部调整（石化园区部分）》<br>审批机关：湛江市人民政府<br>审批文件名称及文号：《关于同意湛江市东海岛城市总体规划局部调整（石化园区部分）的批复》，湛府函[2019]126号 |                                  |   |
| 规划环境影响评价情况        | 规划环评文件名称：《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》<br>审查机关：广东省生态环境厅<br>审查文件名称及文号：《广东省生态环境厅关于印发〈湛江市东海岛石化产业园区规划环境影响报告书审查意见〉的函》，（粤环审[2019]570号）  |                                  |   |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析  | 根据规划、规划环评及审查意见分析，本项目的建设是符合规划及规划环评的要求的，本项目与规划及规划环境影响的符合性见下表：  |                                  |   |

| 表1-1项目与规划及规划环评相符性分析一览表  |                                     |     |  |
|---|-------------------------------------|-----|--|
| 规划及审查意见要求   | 本项目                                 | 相符性 |  |
| （一）结合石化产业园定位及区域环境容量，合理制定生态环境准入条件和负面清单，引进产业应符合产业链定位和产业政策要求。结合规划环评论证结果，进一步优化规划方案，细化空间管制要求，设置必要的环境防护距离或隔离带，降低对园区周边敏感点；园区开发应符合《广东省海洋生态红线》有关规定。  | 本项目不在园区的负面清单内，符合园区生态准入要求，本项目无大气防护距离 | 相符  |  |
| （二）考虑规划及区域环境质量不确定性等因素，建议园区在近期、中期开发后，在对区域环境质量进行科学评估的基础上，结合评估结果和环境管理目标要求，进一步深入科学论证远期拟建项目建设的环境可行性。规划实施过程中，应不断优化产业结构，提高清洁生产水平、水资源综合利用水平，降低污染物排放强度。湛江市应制定、实施针对性的区域大气和水污染物削减方案，为规划实施腾出环境容量。   | 本项目符合园区的产业功能规划，项目运营期不排放污染物。         | 相符  |  |
| （三）按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设置给排水和回用水系统，加快石化产业园污水处理厂及管网建设，园区外排废水应达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26）第二时段一级标准、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等标准要求。规划中期外排废水量不大于 1142 万吨/年（3.1 万吨/日），化学需氧量、氨氮、石油类排放总量应分别控制在 654 吨/年、82 吨/年、40 吨/年以内。 | 本项目不涉及污水排放。                         | 相符  |  |
| （四）入园企业应强化废气收集、处理措施，大气污染物排放相应满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27）、   | 本项目不新增大气污染物排放。                      | 相符  |  |

|  |   |   |           |
|--|---|---|-----------|
|  | <p>《恶臭污染物排放标准》（GB14554）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）、《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）〉的通知》、《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）、广东省《火电厂大气污染物排放标准》（DB44/612）、广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）等要求。规划中期，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放总量应分别控制在 3510 吨/年、5486 吨/年、1744 吨/年、3155 吨/年以内。</p> |   |           |
|  | <p>（五）建立企业、园区、区域的三级环境风险防范应急体系，制定并落实有效的环境事故风险防范和应急措施，定期开展应急演练，不断提高环境风险防范应急能力，有效防范环境污染事故发生，确保区域环境安全。</p>  | <p>本项目环境风险较小，需制定并落实有效的环境事故风险防范和应急措施，定期开展应急演练，不断提高环境风险防范应急能力。</p>                    | <p>相符</p> |
|  | <p>（六）按照《广东省生态环境厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》（粤环发〔2019〕1号）要求，结合拟引入建设项目环评编制要求，制定实施区域环境质量监测计划，公开、共享监测结果，定期评估并发布区域环境质量状况，公开园区及企业污染物排放、环境基础设施建设运行、环境风险防控措施落实情况，接受社会监督。</p>   | <p>本项目将根据要求，定期公布企业污染物排放、环境基础设施建设运行、环境风险防控措施落实情况</p>                                 | <p>相符</p> |
|  | <p>禁止建设《产业结构调整指导目录》（2019年本）、《市场准入负面清单（2022年版）》、《广东省工业产业结构调整实施方案（修订版）》等相关产业政策要求的限制类、淘汰类项目。</p>   | <p>本项目为 126 引水工程，不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）、《市场准入负面清单（2022年版）》、《广东省工业产业结构调整实施方案（修订</p> | <p>相符</p> |

|         |  |   |    |
|---------|--|---|----|
|         |  | 版)》中的限制类、淘汰类项目,符合行业准入总体要求。  |    |
|         | 严格限制不属于石油化工、精细化工或相关的配套项目,原料或产品与石化园区其他企业无关(园区危险废物综合利用和集中处置项目除外),尤其是存在剧毒、难降解、具有较大运输环境风险的项目建设。  | 本项目为园区石化产业的配套项目;本项目使用原料为空气,环境运输风险较低。因此本项目不在东海岛石化产业园基于行业的环境准入负面清单。 | 相符 |
| 其他符合性分析 | <p><b>1、与《广东省沿海经济带综合发展规划(2017-2030年)》符合性分析</b></p> <p>《广东省沿海经济带综合发展规划(2017-2030年)》重点提出“加快发展沿海现代能源产业”:建设沿海电力产业基地,有序发展气电,合理布局建设天然气调峰电源、热电联产和分布式能源站项目。湛江京信东海电厂2×600MW“上大压小”热电联产燃煤机组工程项目,是广东省能源发展“十三五”规划重点建设项目,而本项目的建设服务于湛江京信东海电厂,为湛江京信东海电厂提供锅炉水补给保障,因此,本项目建设符合《广东省沿海经济带综合发展规划(2017-2030年)》。</p> <p><b>2、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</b></p> <p>《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中指出,持续优化交通运输结构。针对煤炭、钢铁、矿石等大宗物料以及重点地区农产品的运输,系统梳理当前运输结构和方式,深挖结构调整潜力。推进城乡建设绿色低碳发展,完善“双核双轴多组团”城市空间布局结构,推动城市组团式发展。</p> <p>本项目为湛江京信东海电厂提供水力发电,符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》要求。</p> <p><b>3、与《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的符合性分析</b></p> <p>为深入贯彻习近平总书记对广东系列重要讲话和重要指示批示精神,2021年1月26日省十三届人大四次会议审议批准《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》,重点明确“十四五”时期(2021-2025年)广东经济社会发展的指导思想、基本原则、发展目标、发展要求,谋划重大战略,部署重大任务,并对2035年远景目标进行展望,是战略性、宏观性、政策性规划,是政府履行经济调节、市场监管、社会管理、公共服务和生态环境保护职能的重要依据,是未来五年</p> |   |    |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>广东省经济社会发展的宏伟蓝图和全省人民共同的行动纲领。</p> <p>《广东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出构建高质量绿色低碳能源保障体系：坚持以能源安全新战略为统揽，深入推进能源供给、消费、技术、体制革命和对外合作，努力构建清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系，实现能源高质量发展。</p> <p>本项目建设为湛江京信东海电厂 2×600MW“上大压小”热电联产燃煤机组工程项目补给锅炉水等，为湛江东海岛临港产业、石化产业等发展提供电力保障。因此，本项目建设符合《广东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求。</p> <p><b>4、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析</b></p> <p>为全面贯彻《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，落实生态保护红线，环境质量底线、资源利用上线，广东省人民政府于 2020 年发布了《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），确定了生态环境准入清单（以下简称“三线一单”）。</p> <p>“三线一单”主要目标为到 2025 年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强。其中：</p> <p>生态保护红线及一般生态空间①。全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。</p> <p>环境质量底线。全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。</p> <p>资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。</p> <p>到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成</p> |
|--|---|

美丽广东。

本项目建设位于“三线一单”中“重点管控单元”（见图 1-4 所示），重点管控单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。

本项目建设与“三线一单”的符合性分析如下：

（1）本项目建设所在位置不属于生态红线区内；

（2）本项目施工产生的生活污水、生活垃圾等均收集上岸处理，不排海；且管线采用定向钻施工方式，产生的悬浮泥沙量很少，随着施工结束，影响将逐渐消失，本项目运营期对周边环境基本无影响。因此，本项目建设不会突破当地环境质量底线；

（3）本项目在红星水库周边设立水泵站，并通过输水管线为湛江京信电力项目输送锅炉水，通过热电联产一系列系统高效生产电能。本项目建设规模小，资源利用效率高，其建设不突破当地的资源利用上线；

（4）本项目施工期环境影响小，运营期基本不产生污染，与“重点管控单元”的减排等要求相符。

综上，本项目建设与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符。

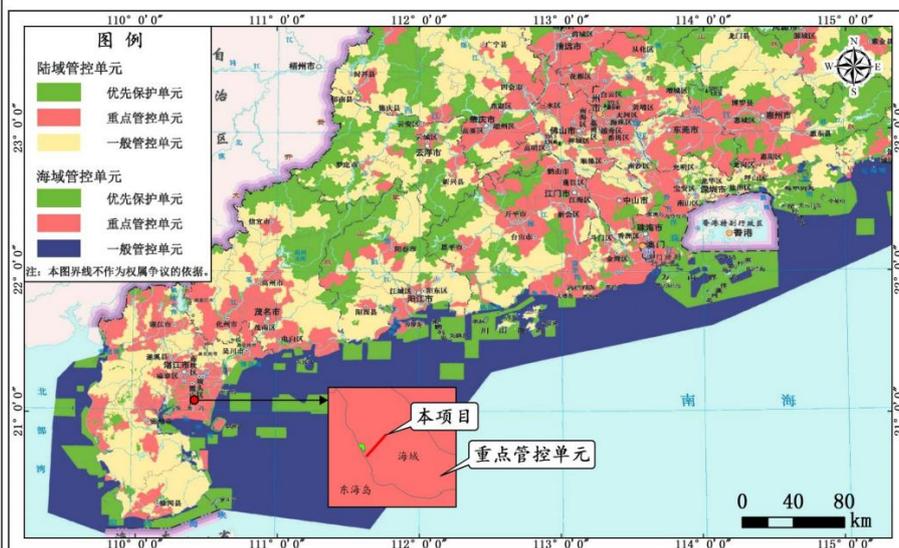


图1-1 本项目所处广东省“三线一单”生态环境分区管控方案位置图

## 5、与《中共湛江市委关于制定湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》符合性分析

2020年12月22日，中国共产党湛江市第十一届委员会第十一次全体会议通过《湛江市国民经济和社会发展“十四五”规划和二〇三五年远

景目标》，确定了十四五时期湛江市经济社会发展指导方针和主要目标，锚定二〇三五年远景目标。

规划明确要做大做强临港产业集群。深入实施重大工业产业项目达产增效计划，发展壮大绿色钢铁、绿色石化、高端造纸、绿色能源、新能源汽车五大先进制造业集群，延伸完善上下游产业链，形成强大产业支柱力量。推动东海岛打造世界一流产业园区，以宝钢湛江钢铁、中科炼化、巴斯夫等重大龙头项目为抓手，推进东海岛现代钢铁、绿色石化和高端造纸产业链配套基地建设，建设国家循环经济示范区，推动湛茂合作共建世界级绿色石化一体化基地。扩建湛江产业转移工业园、雷州乌石临港产业园，新建湛江新能源汽车产业园，谋划建设徐闻临港产业园，高水平建设奋勇高新区产业园，加快建设新能源配套产业园。高水平建设空港经济区，配套发展现代物流、高端服务业、智能制造等临空产业。锻造产业链供应链长板，配套建设上下游产业链基地，形成覆盖原材料供应、中间产品、高附加值下游产品、物流配送等配套产业链供应链。补齐产业链供应链短板，实施产业基础再造工程，加大重要产品和关键核心技术攻关力度，发展先进适用技术，推动产业链供应链多元化。

本项目建设主要是服务于湛江京信东海电厂，为电厂提供锅炉用水进行发电，可推动石化园区建设，进一步推动东海岛打造世界一流产业园区。因此，本项目建设与《中共湛江市委关于制定湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》相符。

#### 4、与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号）相符性分析

表 1-2 与湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

| 类别       | 要求  | 本项目情况   |
|----------|---|---|
| 全市生态准入要求 | <p>优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理。一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。筑牢廉江北部丘陵山地和雷州半岛中部林地生态屏障，加快推进以鉴江、鹤地水库-九洲江、南渡河、遂溪河等为骨干的绿色生态水网体系建设，严格保护红树林、珊瑚礁、海草床和中华白海豚、鲎类等各级各类自然保护地，严格保护重要水生生物产卵场、孵育场，大力保护生物多样性。全面推进森林、湿地、海洋、农田及城乡等生态系统的保</p> | <p>本项目位于东海岛北部，位于湛江市开发区东海岛红星水库西北侧水面上。程管线区域经补给水泵房出水管至工业大道西侧，沿工业大道路边敷设至穿越工业大道至高铁段南侧 30m 处，穿越高铁后至港南大道北侧，之后沿基础设施至路面，设置</p> |

|  |                   |  |   |
|--|-------------------|--|---|
|  |                   | <p>护与修复，提升生态系统稳定性和生态服务功能。</p> <p>全力推进以临港产业、滨海旅游、特色优势农业、军民融合发展为重点的湛江特色现代产业体系建设，加快推动湛江临港大型工业园等重大平台高质量发展。积极推进智能家电、农副食（海、水）产品加工、家具建材、羽绒制鞋等四大优势传统产业转型升级，推动新能源汽车、装备制造、现代医药、电子信息等战略性新兴产业规模化、集约化发展。延伸完善循环产业链条，提升绿色钢铁、绿色石化、高端造纸、绿色能源等战略性支柱产业绿色发展水平，打造高端绿色临港重化基地。加强“两高”行业建设项目生态环境源头防控。推动工业项目入园集聚发展。推进既有园区（集聚地）循环化改造，开展环境质量评估，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置。科学制定畜禽养殖发展规划，优化雷州半岛畜禽养殖布局。</p>                                   | <p>管架至厂区。为引水工程，符合区域布局管控相关要求。</p>  |
|  | <p>2.能源资源利用要求</p> | <p>推进廉江新能源项目安全高效发展，因地制宜有序发展陆上风电，规模化开发海上风电，合理布局光伏发电。严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。推进湛江港、徐闻港等港口船舶能源清洁化改造，逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p> <p>实行最严格水资源管理制度，贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业。提高水资源利用效率，压减赤坎区、霞山区等地下水超采区的采水量，维持采补平衡。严格落实鉴江、九洲江、遂溪河、南渡河、袂花江等流域重要控制断面生态流量保障目</p> | <p>本项目为引水工程，不属于“两高”行业，本项目生产过程中的电均由市政电网供应；本项目不属于禁采区范围内。因此，本项目建设符合能源资源利用管控要求。</p> |

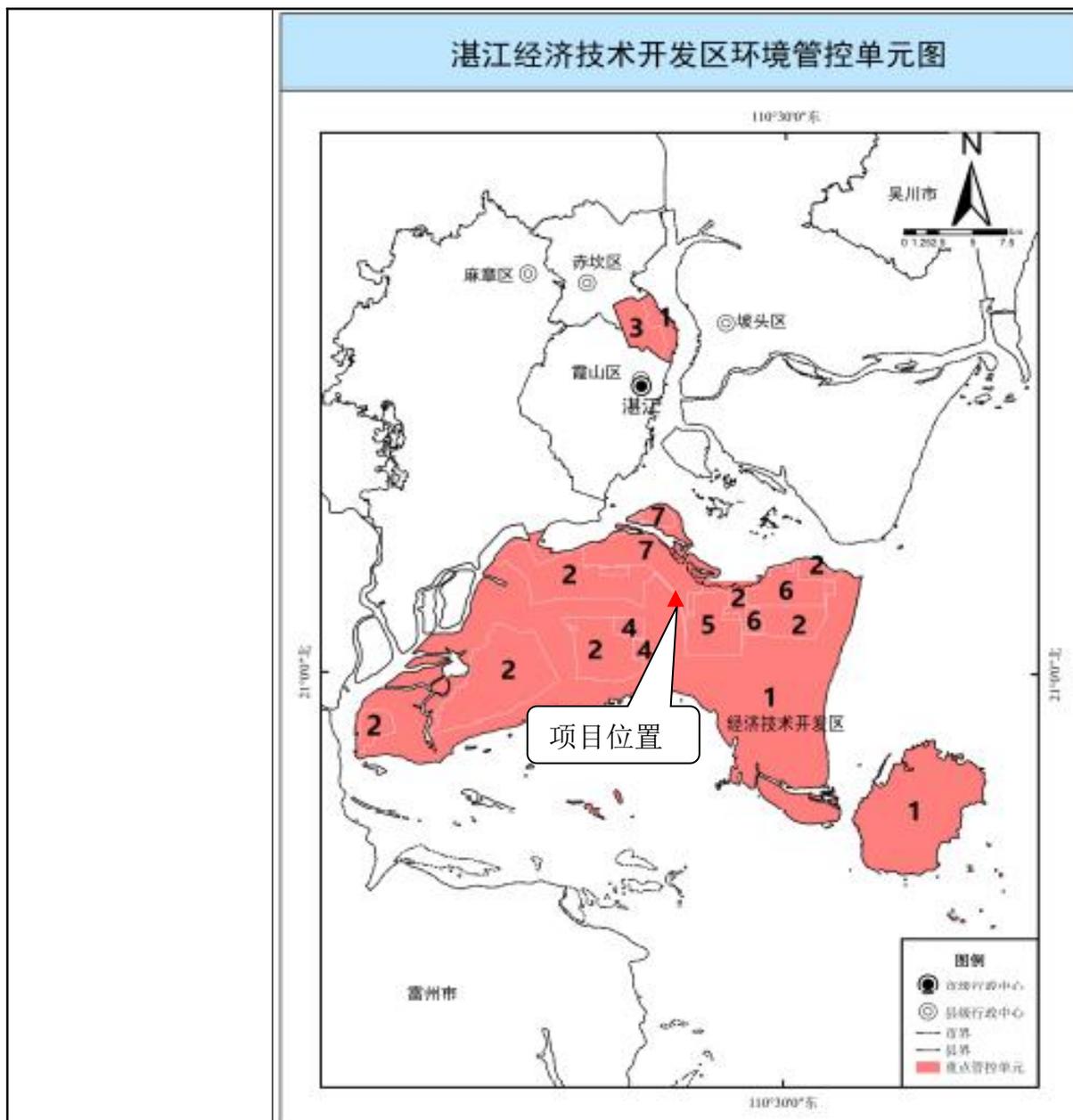
|  |                    |  |  |   |
|--|--------------------|--|--|---|
|  |                    |  | <p>标, 加快推进鹤地水库恢复正常蓄水位。</p> <p>严格落实自然岸线保有率管控目标, 除国家重大项目外, 全面禁止围填海。强化用地指标精细化管理, 充分挖掘建设用地潜力, 大幅提升土地节约集约利用效率。推动绿色矿山建设, 提高矿产资源产出率。</p>  |   |
|  | <p>3.污染物排放管控要求</p> |  | <p>实施重点污染物总量控制, 新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代; 超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域, 新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。新建、改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电(含热电)、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。</p> <p>实施重点行业清洁化改造, 火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准, 石化、化工及有色金属冶炼等行业企业严格执行大气污染物特别排放限值。实施工业炉窑降碳减污综合治理, 推动工业炉窑燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展 35 蒸吨及以上燃气锅炉低氮燃烧改造, 新建燃气锅炉配套有效脱硝措施, 减少氮氧化物排放。严格实施涉 VOCs 排放行业企业分级和清单化管控。加强石化、化工、包装印刷、制鞋、表面涂装、家具等重点行业 VOCs 深度治理, 推动源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制。涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施, 已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等治理措施。鼓励东海岛石化产业园等石化园区建设 VOCs 自动监测和组分分析站点。</p> <p>地表水 I、II 类水域, 以及 III 类水域中的保护区、游泳区, 禁止新建排污口, 已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量; 饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。严格执行小东江流域水污染物排放标准。东海</p> | <p>本项目为引水工程, 不属于石化、化工、包装印刷、制鞋、表面涂装、家具等 VOCs 重点排放行业, 因此本项目符合污染物排放管控要求。</p> |

|  |            |   |  |
|--|------------|---|--|
|  |            | <p>岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高中水回用率，逐步削减水污染物排放总量。实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，稳步提升城市生活污水集中收集率和污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度。因地制宜推进农村生活污水治理。持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。严格畜禽养殖禁养区管理，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，到 2025 年，全市畜禽粪污综合利用率达到 80%以上，规模化养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。</p> <p>统筹陆海污染治理，加强湛江港、雷州湾、博茂港湾等重点海湾陆源污染控制和环境综合整治。新建、改建、扩建的入海排污口纳入备案管理。严格控制近海养殖密度，科学划定高位池禁养区，开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。</p> |  |
|  | 4.环境风险控制要求 | <p>深化粤桂鹤地水库-九洲江流域，湛江小东江、袂花江等跨界流域水环境污染联防联控机制，共同打击跨区域、跨流域环境违法行为。加强南渡河、雷州青年运河等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源地环境风险防控，提高地下水饮用水水源地规范化整治水平，建立完善突发环境事件应急管理体系。</p> <p>加强湛江临港大型工业园、霞山临港产业转移工业园等涉危险化学品和有毒有害气体的工业园区的环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。鼓励东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地结合实际配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。</p> <p>实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加</p>                | <p>本项目不属于化工企业、涉重金属行业和尾矿库等企业。项目将按规定开展突发环境事件风险评估，完善突发环境事件风险防控措施。</p> |

|                            |  |           |  |  |   |
|----------------------------|--|-----------|--|--|---|
| 环境<br>管控<br>单元<br>准入<br>清单 |  |           | 强农产品检测，严格控制重金属超标风险。加强土壤污染重点监管单位规范化管理，严格落实污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可制度等。规范受污染地块准入管理。 |  |   |
|                            |  |           | 管控<br>维度   | 管控要求   | 本项目位于<br>ZH44081120021<br>东海岛石化产业<br>园区   |
|                            |  | 见附<br>图 5 | 区域<br>布局<br>管控   | <p>1-1.园区重点发展石化及其上下游配套产业。</p> <p>1-2.园区禁止引入法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。</p> <p>1-3.园区紧邻生态保护红线、一般生态空间的地块，优先引进无污染、轻污染的工业项目。</p> <p>1-4.在地下水流向龙腾河和红星水库的区域布局石化产业项目时，应布局石化下游对地下水污染风险小的项目。</p> <p>1-5.生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> | <p>本项目为引水工程，不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）（国发改 2019 年第 29 号令）中禁止类及限制类项目，因此本项目符合区域布局管控相关要求。</p> |
|                            |  |           | 能源<br>资源<br>利用   | <p>2-1.入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进企业水平，其中石化行业项目清洁生产水平须达到国际先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。</p> <p>2-2.推进园区循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。</p> <p>2-3.园区实行集中供热后，</p>   | <p>本项目运营后全面贯彻清洁生产要求，本项目不使用燃烧煤炭、重油等燃料的供热设施。</p>  |

|  |  |                |   |  |
|--|--|----------------|---|--|
|  |  |                | <p>除中科炼化、巴斯夫一体化项目外，其它项目不得新建、改建和扩建燃烧煤炭、重油等燃料的供热设施。</p> <p>2-4.严格控制地下水的开采，保持地下水水位不低于海平面或者咸水区域的地下水水位。</p>  |  |
|  |  | <p>污染物排放管控</p> | <p>3-1.化学需氧量、氨氮、石油类排放总量应控制在规划环评和地方生态环境保护部门核定的环境总量以内。</p> <p>3-2.园区新建、扩建石化项目应实行大气污染物现有源等量或减量替代。</p> <p>3-3.加强对园区内石化、化工及其它涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。</p> <p>3-4.新建、改建和扩建涉 VOCs 重点行业项目，原则上不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理措施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施；其中巴斯夫、中科炼化等石化、化工重点行业企业排放的特征污染物（VOCs 和非甲烷总烃等）应设置废气收集系统，经冷凝回收、催化燃烧等措施处理后达标排放。</p> <p>3-5.园区内现有及新建石化等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。</p> <p>3-6.加快园区规划污水处理厂及配套管网建设。</p> | <p>本项目为引水工程，项目不涉及 VOCs 重点行业项目；项目不新增大气污染物排放，不会对周围大气环境造成影响</p> |
|  |  | <p>环境风险防控</p>  | <p>4-1.园区内石化、化工等重点监管行业企业，以及污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关</p>   | <p>本项目环境风险较小，需制定并落实有效的环境事故风险防范和应急措施，定期开展</p>                 |

|  |  |  |  |                             |
|--|--|--|--|-----------------------------|
|  |  |  | <p>防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>4-2.科学论证巴斯夫、中科炼化等涉危险化学品企业的环境防护距离。</p> <p>4-3.装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。</p> <p>4-4.强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。</p> | <p>应急演练，不断提高环境风险防范应急能力。</p> |
|  |  |  |  |                             |



**图 1-2 湛江经济技术开发区环境管控单元图**

### 10、与《广东省湛江市东海岛总体规划（2013-2030）》符合性分析

根据《广东省湛江市东海岛总体规划（2013-2030）》，东海岛规划形成“东岸旅游、西岸生态、南岸综合、北岸工港，中心商务”的空间格局，最终形成“一心、三轴、四廊、十二区”的空间结构：“一心”即城市商务中心，位于中山大道与调石路之间，以中央公园为核心轴线，以商业、商务、公园、娱乐、体育等为主要功能的公共核心；“三轴”即城市发展轴，旅游发展轴以及公共服务轴。其中城市发展轴是依托东海大道由西至东依次串联民安片区、东山片区、高新新区以及龙海天组团的城市主要发展脉络；旅游发展轴指以龙海天为核心，北联南三岛，南接硃洲岛的湛江东海岸旅游发展轴；景观轴是指南北贯东山组团，由不同公共服务功能核

心组成的公共服务轴；“四廊”即基于现状生态条件分隔多个功能片区的生态绿廊，整体呈现“三纵一横”的形态，是东海岛的生态基底，也是保障东海岛生态安全的主要部分；“十二区”即规划的产业功能片区、居住功能片区以及旅游功能片区，共 12 个。具体包括石化产业片区、钢铁基地片区、炼化基地片区、东山片区、民安片区、东简片区、东南片区、高新新区片区、智慧岛片区、仓储物流片区、龙海天旅游片区以及高新技术产业片区等。

本项目位于《广东省湛江市东海岛总体规划（2013-2030）》“十二区”的石化产业片区附近水域位置，不占用石化产业区，而项目建设服务于石化产业区的湛江京信东海电厂项目，有助于推动该片区产业发展，是东海岛产业规划实现的基础。因此，本项目的建设符合《广东省湛江市东海岛总体规划（2013-2030）》。

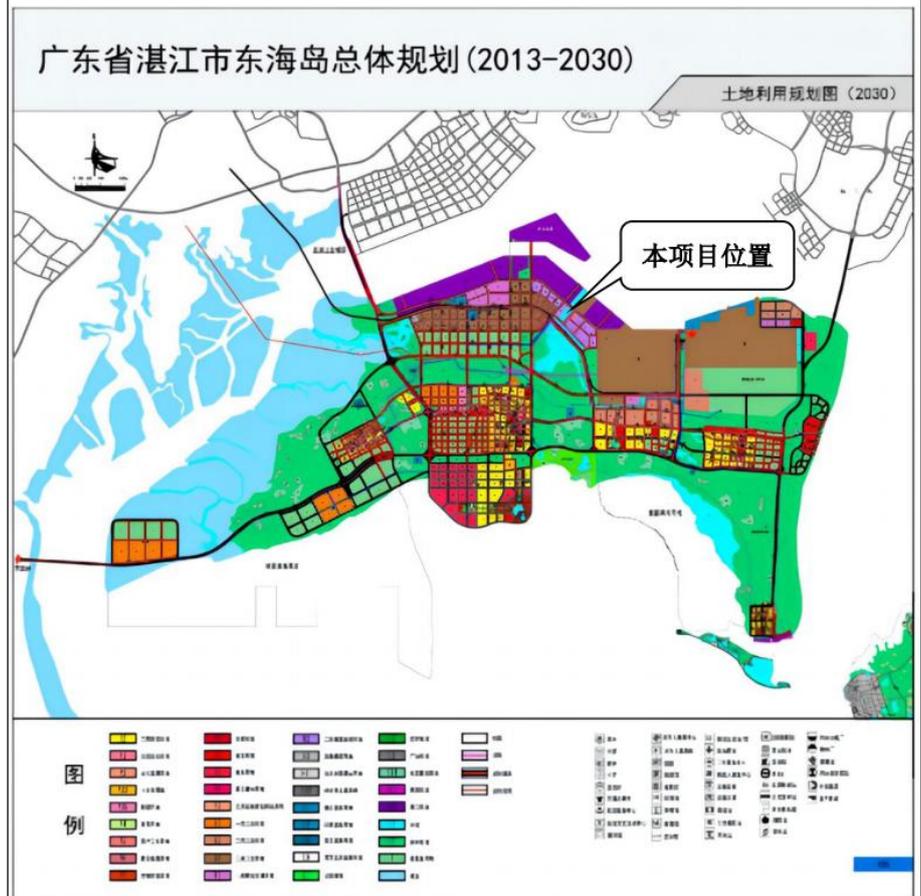


图1-3 项目所在广东省湛江市东海岛总体规划位置示意图

## 二、建设内容

| 地理位置    | <p>本项目位于东海岛北部，位于湛江市开发区东海岛红星水库西北侧水面上。</p> <p>本工程管线区域经补给水泵房出水管至工业大道西侧，沿工业大道路边敷设至穿越工业大道至高铁段南侧 30m 处，穿越高铁后至港南大道北侧，之后沿基础柱至路面，设置管架至厂区。</p> <p>输水管线走向：输水管线起点为红星水库水泵房（东经 110° 42′ 755.676″，北纬 21° 04749.912″），终点为电厂（东经 110° 43′ 056.007″，北纬 21° 07′ 368.863″）。</p>  |  |      |      |        |      |      |   |        |  |      |    |           |
|---------|---|--|------|------|--------|------|------|---|--------|--|------|----|-----------|
| 项目组成及规模 | <p><b>（一）工程概况</b></p> <p>工程名称：湛江京信东海电厂项目配套建设红星水库水泵站和管道路由项目</p> <p>建设单位：湛江京信发电有限公司</p> <p>工程总投资：3000 万元</p> <p>建设内容及规模：项目主要建设泵房、补给水管和阀门。泵房平面尺寸为长×宽=20m×10m，前池尺寸长×宽=20m×10m，泵房及前池地下部分约为 5.20m，泵房地上部分约为 10m，泵房位于红星水库东南侧堤坝边缘处。补给水管 3.15km。</p> <p>劳动定员及班制：取水泵房采用无人值守，定期巡检，取水泵房的定员 2 人，年工作 365 天。</p> <p>施工建设期：2023 年 12 月~2024 年 8 月，约 9 个月。</p> <p>本工程主要建设内容组成见下表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 工程组成汇总表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">工程分类</th> <th style="width: 20%;">工程组成</th> <th style="width: 70%;">主要建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">泵站工程</td> <td>泵房平面尺寸为长×宽=20m×10m，前池尺寸长×宽=20m×10m，泵房及前池地下部分约为 5.20m，泵房地上部分约为 10m。设备主要包含取水管、取水泵、备用发电机及其他配套设备。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">输水管线工程</td> <td> <p style="text-align: center;">埋地部分：</p> <p>1、由泵房附近鉴江水管接出两根 DN600 钢骨架聚乙烯复合管至补给水泵房，管线长度为 150m。</p> <p>2、补给水泵房出水管至工业大道西侧，沿工业大道路边敷设至 X=2329068.713, Y=440133.700, 穿越工业大道至高铁段南侧 30m 处（高铁段中心两端各 30m 为铁路设计院负责），穿越高铁后至港南大道北侧。此段采用钢骨架聚乙烯复合管埋地敷设，共 3 根，两根水管，一根电缆管。DN500 管，共 1.5km。</p> <p style="text-align: center;">架空部分：</p> <p>管线港南大道北侧沿基础柱至路面，设置管架至厂区。此段采用 DN500 焊接钢管，共 1.5km。</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">供电</td> <td style="text-align: center;">依托市政电网供给。</td> </tr> </tbody> </table> |  | 工程分类 | 工程组成 | 主要建设内容 | 主体工程 | 泵站工程 | 泵房平面尺寸为长×宽=20m×10m，前池尺寸长×宽=20m×10m，泵房及前池地下部分约为 5.20m，泵房地上部分约为 10m。设备主要包含取水管、取水泵、备用发电机及其他配套设备。 | 输水管线工程 | <p style="text-align: center;">埋地部分：</p> <p>1、由泵房附近鉴江水管接出两根 DN600 钢骨架聚乙烯复合管至补给水泵房，管线长度为 150m。</p> <p>2、补给水泵房出水管至工业大道西侧，沿工业大道路边敷设至 X=2329068.713, Y=440133.700, 穿越工业大道至高铁段南侧 30m 处（高铁段中心两端各 30m 为铁路设计院负责），穿越高铁后至港南大道北侧。此段采用钢骨架聚乙烯复合管埋地敷设，共 3 根，两根水管，一根电缆管。DN500 管，共 1.5km。</p> <p style="text-align: center;">架空部分：</p> <p>管线港南大道北侧沿基础柱至路面，设置管架至厂区。此段采用 DN500 焊接钢管，共 1.5km。</p> | 辅助工程 | 供电 | 依托市政电网供给。 |
| 工程分类    | 工程组成  | 主要建设内容   |      |      |        |      |      |   |        |  |      |    |           |
| 主体工程    | 泵站工程  | 泵房平面尺寸为长×宽=20m×10m，前池尺寸长×宽=20m×10m，泵房及前池地下部分约为 5.20m，泵房地上部分约为 10m。设备主要包含取水管、取水泵、备用发电机及其他配套设备。  |      |      |        |      |      |   |        |  |      |    |           |
|         | 输水管线工程  | <p style="text-align: center;">埋地部分：</p> <p>1、由泵房附近鉴江水管接出两根 DN600 钢骨架聚乙烯复合管至补给水泵房，管线长度为 150m。</p> <p>2、补给水泵房出水管至工业大道西侧，沿工业大道路边敷设至 X=2329068.713, Y=440133.700, 穿越工业大道至高铁段南侧 30m 处（高铁段中心两端各 30m 为铁路设计院负责），穿越高铁后至港南大道北侧。此段采用钢骨架聚乙烯复合管埋地敷设，共 3 根，两根水管，一根电缆管。DN500 管，共 1.5km。</p> <p style="text-align: center;">架空部分：</p> <p>管线港南大道北侧沿基础柱至路面，设置管架至厂区。此段采用 DN500 焊接钢管，共 1.5km。</p> |      |      |        |      |      |   |        |  |      |    |           |
| 辅助工程    | 供电  | 依托市政电网供给。  |      |      |        |      |      |   |        |  |      |    |           |

|      |      |  |
|------|------|--|
| 环保工程 | 废水   | 运营期泵站无常驻人员，本工程不设生活污水收集处理设施。                                      |
|      | 固体废物 | 巡检人员产生的垃圾，每天运至周边村屯生活垃圾收集点丢弃。保养机器产生的废润滑油经收集定点存放至电厂危废点，定期交有资质单位处理。 |

## (二) 临时工程内容

本工程临时工程主要包括：施工营地、临时堆土场及配套的施工期环保措施。工程施工道路依托现有乡村道路、土路，可达到本工程泵站及原水输水管道施工场址。

表 2-2 项目施工期临时工程内容

| 临时工程 | 工程内容                  |  |
|------|-----------------------|--|
| 施工道路 | 利用现有道路，部分管线施工区修建临时土路。 |  |
| 环保工程 | 施工废气治理措施              | 施工扬尘采取施工围挡、洒水降尘、土方开挖洒水、裸露面覆盖、加强绿化等措施。  |
|      | 施工期废水处理措施             | ①施工废水：施工废水经沉淀处理后回用，不直接外排至周边地表水体。   |
|      | 施工期噪声治理措施             | 设置施工围挡、合理安排施工时间、设备加强维护保养   |
|      | 固体废物治理措施              | 弃土场：根据工程水土保持方案，弃土选择周边通过市政批复的消纳场堆填。<br>临时堆土场：根据施工场地及施工条件，施工营地规划布设 1 处临时表退堆土场；管线施工区根据分段施工计划要求，合理布置临时堆土场。 |

## (三) 各工程内容的规模及主要工程参数

### 1、泵站工程

项目建设内容主要包含泵站、原水输水管等，建成后向京信电厂引水规模为 1200m<sup>3</sup>/h (10512000m<sup>3</sup>/a)。各子项工程建设内容及主要参数介绍如下：

表 2-3 泵站主要设备汇总表

| 序号 | 设备名称      | 规格/型号  | 数量 |
|----|-----------|--|----|
| 1  | 补给水泵及电动机  | XHXS200-420<br>Q=600m <sup>3</sup> /h,<br>n=1450r/min,<br>H=50m<br>N=132kW,U=380V  | 3  |
| 2  | 移动式水泵及电动机 | 80WQ70-20-7.5<br>Q=70m <sup>3</sup> /h,<br>n=2900r/min,<br>H=20m<br>N=7.5kW,U=380V | 1  |
| 3  | 电动单梁桥式起重机 | LX5t-7.5m  | 1  |
| 4  | 电动单悬挂式起重机 | LX3t-7.5m  | 1  |
| 5  | 液压平板钢闸门   | YPGM2000X1500  | 3  |
| 6  | 平板滤网      | PLW2000×1500   | 2  |

### 2、输水管线

总平面及现场布置

|             |  |
|-------------|--|
|             | <p>埋地部分：</p> <p>1、由泵房附近鉴江水管接出两根 DN600 钢骨架聚乙烯复合管至补给水泵房，管线长度为 150m。</p> <p>2、补给水泵房出水管至工业大道西侧，沿工业大道路边敷设至 X=2329068.713, Y=440133.700,穿越工业大道至高铁段南侧 30m 处（高铁段中心两端各 30m 为铁路设计院负责），穿越高铁后至港南大道北侧。此段采用钢骨架聚乙烯复合管埋地敷设，共 3 根，两根水管，一根电缆管。DN500 管，共 1.5km。</p> <p>架空部分：管线港南大道北侧沿基础柱至路面，设置管架至厂区。此段采用 DN500 焊接钢管，共 1.5km。</p> <p><b>（四）运营期运行方案</b></p> <p>本工程建成后，为电厂提供锅炉用水进行水力发电。</p> <p>本取水工程经过湛江经济技术开发区协调于 2023 年 05 月 12 日与湛江市鉴江供水营运有限公司处签订了供水意向协议书（见附件 6）。</p>   |
| <p>施工方案</p> | <p><b>（一）施工工艺</b></p> <p><b>1、泵站工程施工工艺</b></p> <pre> graph TD     A[方案设计] --&gt; B[水下基础开挖]     B --&gt; C[地基处理]     C --&gt; D[主体结构施工]     D --&gt; E[设备安装]     E --&gt; F[排水系统施工]     F --&gt; G[电气系统施工]     G --&gt; H[防水处理]     H --&gt; I[竣工验收]   </pre> <p><b>图 2-1 泵站施工工艺流程</b></p> <p>①方案设计：根据工程要求和实际情况，制定泵站的设计方案，包括泵站的选址、结构和设备的选择等。根据设计方案，对选址进行土地清理、平整和围护等准备工作，确保施工的顺利进行；采购所需要的各种施工材料，包括钢筋、水泥、砂石等。最后配备相应的施工人员、包括工程师、技术员和施工工人等。</p> <p>②地基处理：地基处理包括清理地表、挖土、夯实和填筑等工作。在地基处理过程中，需要根据地质情况和设计要求，选择合适的处理方法，以确保地基的稳定性和承载力。</p> <p>③主体结构施工：包括基础、框架和墙体等的建造。在主体结构施工过程中，需要按照设计要求和施工图纸，采用施工的施工方法和工艺，确保结构的牢固和稳定。</p> <p>④设备安装：包括水泵、阀门、管道和电气设备的安装调试。在设备安装过程中，需要按照设备的安装要求和使用说明，进行正确的安装和调试，确保设备的正常运行和安全使用。</p> <p>⑤排水系统施工：包括电缆敷设、电气设备的连接和调试等。在电气系统施工过程中，需要按照电气设备的安装要求和使用说明，进行正确的敷设和连接，确保电气系统的安全</p> |

|    |  |
|----|--|
|    | <p>运行。</p> <p>⑥防水处理：包括墙体和屋面的防水施工。在防水处理过程中，需要选择合适的防水材料 and 工艺，进行严密的施工，确保泵站的防水性能和使用寿命。</p> <p><b>2、原水输送管道施工工艺</b></p> <p>原水输送管道选线基本位于空旷的田地，局部位于边坡坡脚、高速公路、乡镇道路下方，管道设计埋深 1~8m，为保证工程时效，同时合理减少工程投资，拟采用开挖埋管工艺，穿越疏港大道采用顶管施工工艺。管槽施工时采取分段施工方式，根据各段施工条件不同，采取放坡开挖、土钉支护施工、钢板桩支护施工、灌注桩支护施工等，对于多余土体应全部外运，且随挖随运；需回填的土体可利用已埋设管道且已回填的基坑边临时堆放，堆土高度不应超过 2.0m，已埋设管道上不允许堆土。</p> <p><b>3、临时堆土场选址</b></p> <p>工程后期绿化、恢复表土可根据工程的施工总进度安排并考虑工程的施工场地条件等实际情况，在管线集中施工区域布置临时堆土场，分段开挖埋管施工后，及时回填土方，并恢复临时堆土场。环评建议临时堆土场选址在荒地、村道沿线的空地区域，尽量少占用农田，严禁占用基本农田。</p> <p>施工营地内可布置 1 处表土临时堆场，施工剥离的表土堆放在临时表土堆土场内，用于工程后期绿化覆土，以及管道开挖临时占用的农田的恢复。</p> <p><b>(二) 施工时序及周期</b></p> <p>工程施工期初步预计为 2023 年 12 月~2024 年 8 月，泵站施工与开挖管道敷设施工同步进行。</p> |
| 其他 | <p><b>(一) 工程选址选线</b></p> <p><b>1、泵站选址和取水口位置</b></p> <p>据现场调查，新建泵站取水口位于凹岸，河岸稳定，冲淤平衡，附近未见小滑坡及浅层崩塌等不良物理地质作用，无断裂结构发育，河床稳定，满足工程建设地质要求。</p> <p>同时依托水质监测评价结果，取水口所在水质良好，满足饮用水水源取水水质要求。</p> <p><b>2、输水管线敷设走向</b></p> <p>由泵房附近鉴江水管接出两根 DN600 钢骨架聚乙烯复合管至补给水泵房，管线长度为 150m。</p> <p>补给水泵房出水管至工业大道西侧，沿工业大道路边敷设至 X=2329068.713, Y=440133.700, 穿越工业大道至高铁段南侧 30m 处（高铁段中心两端各 30m 为铁路设计院负责），穿越高铁后至港南大道北侧。此段采用钢骨架聚乙烯复合管埋地敷设，共 1.5km。</p> <p>管线港南大道北侧沿基础柱至路面，设置管架至厂区。此段采用 DN500 焊接钢管，共 1.5km。</p>  |

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 1、建设项目区域生态功能区划

项目所在地环境功能属性如下表所列：

表 3-1 建设项目所在地环境功能属性表

| 编号 | 功能区划名称       | 项目所属类别  |
|----|--------------|---|
| 1  | 地表水环境功能区     | 根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），龙腾河执行IV类标准，红星水库执行 III 类标准。   |
| 2  | 环境空气质量功能区    | 根据《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457号），本项目环境空气评价范围内均属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 3  | 声环境功能区       | 根据《湛江市县（市）声环境功能区划（2020年修订）》，项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相对应的 2 类标准                            |
| 4  | 是否属于基本农田保护区  | 否   |
| 5  | 是否饮用水水源保护区   | 否   |
| 6  | 是否风景名胜区分     | 否   |
| 7  | 是否自然保护区      | 否   |
| 8  | 是否森林公园       | 否   |
| 9  | 是否生态功能保护区    | 否   |
| 10 | 是否水土流失重点防治区  | 否   |
| 11 | 是否人口密集区      | 否   |
| 12 | 是否重点文物保护单位   | 否   |
| 13 | 两控           | 否   |
| 14 | 是否水库库区       | 是   |
| 15 | 是否污水处理厂集水范围  | 是   |
| 16 | 是否属于生态敏感与脆弱区 | 否   |

生态环境现状

#### 2、项目区域植被类型现状

##### （1）植被

道路两侧天然植被主要为灌草丛，以纤毛咀草、鼠妇草为优势种；人工植被主要为花生、木薯；乔木以速生桉、相思树为主。评价区域内没有国家级保护植物。

##### （2）动物资源调查

拟建项目周围野生陆生动物较少，基本没有大型的野生陆生动物，没有国家重点保护野生动物，沿线附近区域也没有重要、有价值的栖息地存在。仅有一些野蜂、蜻蜓、蝴蝶、蚂蚁等少量昆虫和麻雀、蛇类、蛙类、老鼠等常见动物物种。常见的动物有：

鸟类：山雀、麻雀、燕子等。

爬行类：白花蛇、索蛇、水蛇、青竹蛇、蜈蚣等。

两栖类：主要有蛙类，常见的有青蛙、沼蛙等，但因人们大量捕食及大量施用化肥、农药，蛙类已日趋减少。

### 3、大气环境

项目位于湛江市东海岛，根据《湛江市城市总体规划（2011-2020）》，项目所在区划为二类环境空气质量功能区。环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。

#### （1）基本污染物环境现状

根据《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457号），本项目环境空气质量评价范围内均属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2022年）》，网址：[https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/hbdt/content/post\\_1738863.html](https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/hbdt/content/post_1738863.html)。2022年湛江市空气质量为优的天数有219天，良的天数133天，轻度污染天数12天，中度污染天数1天，优良率96.4%。二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM10年浓度值为 $32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳（24小时平均）全年第95百分位数浓度值为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值；PM2.5年浓度值为 $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧（日最大8小时平均）全年第90百分位数为 $138\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。降尘年均浓度值为2.4吨/平方千米·月，低于广东省8吨/平方千米·月的标准限值。因此，湛江市区范围内SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM10、PM2.5、CO和O<sub>3</sub>污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）的二级标准，属于达标区。

#### （2）区域其他污染物环境质量现状监测

项目TSP的环境空气质量现状数据引用广东环科技术咨询有限公司于2021年10月21~23日在湛江京信发电有限公司进行监测的监测数据（报告编号：GDZKBG20211021002）。引用监测点位于项目东侧约4.1km，区域大气环境特征相似，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，故监测点监测所得数据可据实反映项目所在地的环境空气质量现状。其监测结果见下表3-1。

表3-2 污染物环境质量现状监测结果统计表

| 检测点位  | 检测项目 | 采样日期    | 检测结果                           |             |     | 标准值<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 是否达标 |
|-------|------|---------|--------------------------------|-------------|-----|-----------------------------------|------|
|       |      |         | 浓度范围<br>$\text{mg}/\text{m}^3$ | 最大浓度<br>占标率 | 超标率 |                                   |      |
| 湛江京信发 | 颗粒物  | 2021.10 | 0.026~0.04                     | 0.47%       | 0%  | 0.9                               | 是    |

|                     | 电有限公司   | .21~23  | 2       |          |  |  |  |  |      |      |         |         |          |       |      |         |        |         |      |     |        |         |
|---------------------|---|---------|---------|----------|--|--|--|--|------|------|---------|---------|----------|-------|------|---------|--------|---------|------|-----|--------|---------|
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | <p>根据监测结果，项目所在区域环境空气中 TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值，项目所在地大气环境质量现状良好。</p> <p><b>4、地表水环境</b></p> <p>见地表水专项评价。</p> <p><b>5、声环境</b></p> <p>根据湛江市城市声环境功能区划分图（东海岛片区），本项目所在地噪声执行《声环境质量标准》GB3096-2008 表中 4b 类标准。本项目为新建项目，厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故无需对项目周边环境进行声环境质量现状监测。</p> <p>本项目为新建项目，不涉及与本项目有关的原有环境污染及生态破坏问题。</p>   |         |         |          |  |  |  |  |      |      |         |         |          |       |      |         |        |         |      |     |        |         |
| 生态环境保护目标            | <p>根据拟建工程施工期、运营期的环境影响特点和工程选址、选线及临时占地周围的环境特征，按照环境影响评价相关技术导则要求，识别主要环境保护目标及级别如下：</p> <p><b>（一）环境空气保护目标</b></p> <p>评价区内环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求。根据调查，工程边界外 500 米范围内不涉及自然保护区、风景名胜区。</p> <p><b>（二）声环境保护目标</b></p> <p>本项目周边200m 内没有声环境保护目标。</p> <p><b>（三）地表水环境保护目标</b></p> <p>根据 2021 年度湛江经济技术开发区环境管理状况评估报告》中的红星水库监测数据可知，项目监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）第 III 类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-3 本工程主要地表水保护目标分布一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="319 1691 1396 1877"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>保护目标</th> <th>相对方位和距离</th> <th>保护级别和内容</th> <th>敏感性/保护级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">地表水环境</td> <td>红星水库</td> <td>取水口所在江段</td> <td>未划分保护区</td> <td>重要生态敏感区</td> </tr> <tr> <td>京信电厂</td> <td>入水口</td> <td>未划分保护区</td> <td>重要生态敏感区</td> </tr> </tbody> </table> |         |         |          |  |  |  |  | 环境要素 | 保护目标 | 相对方位和距离 | 保护级别和内容 | 敏感性/保护级别 | 地表水环境 | 红星水库 | 取水口所在江段 | 未划分保护区 | 重要生态敏感区 | 京信电厂 | 入水口 | 未划分保护区 | 重要生态敏感区 |
| 环境要素                | 保护目标  | 相对方位和距离 | 保护级别和内容 | 敏感性/保护级别 |  |  |  |  |      |      |         |         |          |       |      |         |        |         |      |     |        |         |
| 地表水环境               | 红星水库  | 取水口所在江段 | 未划分保护区  | 重要生态敏感区  |  |  |  |  |      |      |         |         |          |       |      |         |        |         |      |     |        |         |
|                     | 京信电厂  | 入水口     | 未划分保护区  | 重要生态敏感区  |  |  |  |  |      |      |         |         |          |       |      |         |        |         |      |     |        |         |

评价标准

一、环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目所在区域属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，详见下表。

表 3-3 环境空气质量评价标准

| 项 目               | 取值时间       | 浓度限值                 |
|-------------------|------------|----------------------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均        | 60μg/m <sup>3</sup>  |
|                   | 24 小时平均    | 150μg/m <sup>3</sup> |
|                   | 1 小时平均     | 500μg/m <sup>3</sup> |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均        | 40μg/m <sup>3</sup>  |
|                   | 24 小时平均    | 80μg/m <sup>3</sup>  |
|                   | 1 小时平均     | 200μg/m <sup>3</sup> |
| CO                | 24 小时平均    | 4mg/m <sup>3</sup>   |
|                   | 1 小时平均     | 10mg/m <sup>3</sup>  |
| PM <sub>2.5</sub> | 24 小时平均    | 75μg/m <sup>3</sup>  |
| PM <sub>10</sub>  | 24 小时平均    | 150μg/m <sup>3</sup> |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均 | 160μg/m <sup>3</sup> |
|                   | 1 小时平均     | 200μg/m <sup>3</sup> |

2、声环境质量标准

根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》及《声环境质量标准》（3096-2008），泵站周边为道路、农田、鱼塘等，属于 2 类声环境功能区，管道路由在东海岛产业园区范围内，属于 3 类声环境功能区。因此，项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类标准。

表 3-4 声环境质量标准（摘录）单位：dB（A）

| 功能区限值标准 | 标准值      |          |
|---------|----------|----------|
|         | 昼间 dB（A） | 昼间 dB（A） |
| 2 类     | 60       | 50       |
| 3 类     | 65       | 55       |

（二）污染物排放标准

施工期：

1、废水污染物排放标准

本项目不设置施工营地，无生活污水产生。施工废水主要来自运输和施工车辆、施工设备清洗废水等。

运输和施工车辆、施工设备清洗废水通过在施工营地设置隔油、沉淀池处理后，可回用于施工车辆清洗及施工道路抑尘。废水经处理后，不外排入周边地表水体，对地表

水环境影响不大。

## 2、大气污染物排放标准

施工期间运输车辆行驶和施工机械燃油排放的尾气，其主要污染物为CO和NO<sub>x</sub>；土石方开挖、运输车辆行驶过程会产生扬尘，扬尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控值，详见下表。

表 3-5 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）摘录

| 污染源  | 污染物             | 无组织排放监控浓度限值(mg/m <sup>3</sup> ) |      |
|------|-----------------|---------------------------------|------|
|      |                 | 监控点                             | 浓度   |
| 汽车尾气 | CO              | 周界外浓度最高点                        | 8.0  |
|      | NO <sub>x</sub> | 周界外浓度最高点                        | 0.12 |
|      | 颗粒物             | 周界外浓度最高点                        | 1.0  |
| 施工废气 | 颗粒物             | 周界外浓度最高点                        | 1.0  |

## 3、噪声排放标准

噪声施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），场界昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

## 4、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

运营期：

### 1、废水排放标准

本工程运营期泵站不设常驻人员，日常安排人员进行巡检。

### 2、噪声排放标准

运行期间执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的表中的2类和3类标准，泵站部分执行2类标准，为昼间60dB（A），夜间50dB（A），管线部分执行3类标准，为昼间65dB（A），夜间55dB（A）。

表 3-6 声环境质量标准部分限值 单位：dB(A)

| 标准   | 昼间 | 夜间 |
|------|----|----|
| 2类标准 | 60 | 50 |
| 3类   | 65 | 55 |

### 3、固废

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

其他

根据本项目的特点，本项目为生态影响类项目，不属于污染影响类项目，故不设置总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

### (一) 施工期生态破坏及环境污染的主要环节、因素分析

#### 1、生态破坏

##### (1) 陆生生态环境

工程施工期对陆生生态的影响主要为临时占地、开挖埋管造成植被和动物生境的破坏，均为可逆影响，施工期将暂时破坏地表植被和动物生境，扰动原地表、土壤裸露、局部地貌改变。输水管线施工长度约 3.15km，基坑开挖深度 $\leq 2\text{m}$ ，宽度 1.0~1.2m，开挖占用、破坏的地表面积较小。

工程土方开挖和临时物料、土方占压，将改变原有地貌，损坏或压埋原有地表植被和景观，造成植被破坏和生物量损失，对区域景观质量造成一定负面影响。

施工队伍进驻带来的人类活动频繁，以及各类施工占地、施工活动产生的噪声、扬尘、废气等，都将对施工区及其附近的野生动物生存、繁殖产生惊扰，使该区域的栖息适宜度降低。

##### (2) 水生生态

工程施工期对水生生态的影响主要为取水箱基坑开挖、基础找平，以及取水箱安装、水下混凝土浇筑、固定等作业，短期内造成区域水体悬浮物增加、透明度下降，以及施工机械产生的石油类油污等，对取水口周边及下游小范围内浮游植物、底栖动物、水生维管束植物、鱼类等均造成一定不利影响。

#### 2、废气

施工期废气主要来自施工车辆运输、土石方开挖、临时堆场扬尘及施工机械燃油废气。

##### (1) 施工车辆运输扬尘

施工过程中，各施工材料的运输，尤其土石料等松散物料的运输将给运输道路的沿线带来扬尘污染，车辆道路扬尘为线源污染，扬尘在道路两侧扩散，最大起尘浓度出现在道路两侧，随离散距离的增加浓度逐渐降低，最终可达背景值。虽然是间歇性的，但是对沿线道路两侧及整个施工区环境空气质量将产生不利影响。

一般来说，施工粉尘的颗粒物直径在 $100\mu\text{m}$ 以上，其影响范围距施工现场约 $50\sim 100\text{m}$ 。扬尘的颗粒物直径在 $100\mu\text{m}$ 以下，通常直径约 $100\mu\text{m}$ 的颗粒物影响范围在 $300\text{m}$ 左右。据有关资料，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的60%，这与车速和场地状况有很大关系。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (p/0.5)^{0.75}$$

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

$V$ ---汽车速度， $\text{km}/\text{h}$ ；

$W$ ---汽车载重量， $\text{t}$ ；

施工期  
生态环  
境影响  
分析

$P$ ---道路表面粉尘量,  $\text{kg}/\text{m}^2$

根据公式计算, 一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时, 不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量, 见下表 4-1。由表可见, 由于车辆运输过程中产生的道路扬尘量与车辆的行驶速度有关, 在同样路面清洁程度条件下, 速度愈快, 其扬尘量势必愈大, 所以在施工场地, 对施工车辆必须实施限速行驶; 而在同样车速情况下, 路面越脏, 则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

**表 4-1 不同路面清洁程度和车速的扬尘量 (单位:  $\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{km}$ )**

| 地面清洁情况 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) |    | 0.1    | 0.2    | 0.3    | 0.4    | 0.5    | 1.0    |
|-----------------------------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 不同车速<br>( $\text{km}/\text{h}$ )  | 5  | 0.0511 | 0.0859 | 0.1164 | 0.1444 | 0.1707 | 0.2871 |
|                                   | 10 | 0.1021 | 0.1717 | 0.2328 | 0.2888 | 0.3414 | 0.5742 |
|                                   | 15 | 0.1532 | 0.2576 | 0.3491 | 0.4332 | 0.5121 | 0.8613 |
|                                   | 20 | 0.2553 | 0.4293 | 0.5819 | 0.7220 | 0.8536 | 1.4355 |

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水 (每天 4~5 次), 可以使空气中粉尘量减少 70% 左右, 收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如下表所示。当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时, 扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内, 预计对周围环境影响较小。

**表 4-2 施工场地洒水与不洒水情况下扬尘的扩散程度**

| 距离                                     |     | 5     | 20   | 50   | 100  |
|--|-----|-------|------|------|------|
| TSP 小时浓度<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
|  | 洒水  | 2.01  | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

### (2) 土石方开挖扬尘

未采取防护措施和土壤较为干燥时, 土石方开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%; 在采取一定防护措施和土壤较为湿润时, 土料开挖的扬尘量约为 0.1%。

### (3) 临时堆场扬尘

由于施工需要, 一些建筑材料需露天堆放, 临时施工区表层土壤需人工开挖且临时堆放, 原堤线挖方也需临时堆放。临时堆放场在气候干燥又有风的情况下, 会产生扬尘, 其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中:  $Q$ ---起尘量,  $\text{kg}/\text{t}\cdot\text{a}$ ;

$V_{50}$ ---距地面 50m 处风速,  $\text{m}/\text{s}$ ;

$V_0$ ---起尘风速,  $\text{m}/\text{s}$ ;

$W$ ---尘粒的含水率, %。

起尘风速与粒径和含水率有关, 因此, 减少露天堆放和保证一定含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关, 也与粉

尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表数据。

由下表可见，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 $\mu\text{m}$  时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 4-3 粒径粉尘的沉降速度

|                        |     |     |     |     |     |     |      |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ ) | 10  | 20  | 30  | 40  | 50  | 60  | 70   |
| 沉降速度 (m/s)             | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    |
| 粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ ) | 80  | 90  | 100 | 150 | 200 | 250 | 300  |
| 沉降速度 (m/s)             | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1    |
| 粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ ) | 450 | 550 | 650 | 750 | 850 | 900 | 1000 |
| 沉降速度 (m/s)             | 2   | 2   | 3   | 3   | 3   | 4   | 4    |

#### (4) 施工机械燃油废气

工程施工燃油污染物主要来自施工车辆、机械和燃油发电机。燃料以柴油为主，产生的污染物主要有  $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、CO 等。

### 3、废水

本工程施工期的水污染源主要包括施工场地废水和生活污水两部分。其中：

- (1) 施工场地废水包括运输车辆和施工设备清洗废水、混凝土搅拌系统废水等；
- (2) 生活污水主要来源于施工期施工人员生活用水。

施工期间废污水产生的污染物以 SS 为主，兼有石油类、COD 和  $\text{BOD}_5$  等有机物污染。

工程施工期对环境的影响源分析，详见地表水专项报告。

### 4、地下水

本工程施工管道开挖深度较小，施工期对区域地下水影响很小。

### 5、噪声

根据工程施工组织设计，施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆等；施工机械噪声大都有声级高、无规则、突发性等特点，参照《环境噪声与震动控制工程技术导则》

(HJ2034-2013)，各施工阶段噪声源强如下。

#### (1) 泵站、管道施工噪声

泵站施工不涉及大的开挖、土方施工与一般建筑施工装修工序相近；管道施工主要涉及挖机开挖基坑、管道焊接、土方回填等工序。

表 4-4 施工噪声源强

| 施工阶段     | 距离声源 (m) | 最大声级 (dB(A)) | 声源控制措施                       |
|----------|----------|--------------|------------------------------|
| 土石方开挖、回填 | 20       | 74           | 选用低噪声设备，维护良好；施工围挡降噪；合理安排施工时间 |

#### (2) 交通运输噪声

物料运输的交通噪声也是施工噪声的重要组成部分，其主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，一般声级可达到 80~90dB (A)

施工中运输车辆虽然较多，但按时空分布后一般流量不大，由于载重量大，产生的声级较大。

## 6、固体废物

工程施工期固体废弃物主要包括：土方施工开挖产生的渣土、碎石等；建设阶段产生的建筑垃圾，如废弃石料、灰渣、建材等；施工人员的生活垃圾等。

### (1) 弃渣、碎石、淤泥

本工程施工产生的弃渣、碎石、淤泥运至消纳场进行处理。

### (2) 建筑垃圾

项目施工过程中产生的建筑垃圾，可回用的建筑垃圾分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾应集中堆放，定时清运到指定建筑垃圾消纳场、建筑垃圾处置单位处置。

### (3) 危险废物

施工期产生的废机油属于危险废物 HW08，危险废物代码（900-210-08，900-214-08），纳入京信东海电厂项目危险废物管理中，不在施工场址贮存废机油等危险废物。

### (4) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾，在施工场地内统一收集，每天外运至周边垃圾收集点，或与当地环卫部门签订协议，由环卫部门上门统一清理。

## (二) 施工期生态环境影响分析

### 1、土地利用影响

本工程新增较少永久占地，工程临时占地主要为输水管线施工开挖埋管占地，涉及施工区域现有水泥硬化路面、少量农田、林地的开挖占用。

临时占地是在工程完成后可以采取恢复措施恢复占用的土地，但施工过程中，施工活动会扰动地表，对临时占地的土壤环境会造成一定影响。在对临时占地开挖时，应充分保持土壤表土的完整性。土壤表土不仅是植物生长的载体，还作为食物链的一环，是由微生物及各种生物形成的松软且富含营养成分的土壤，它是构成生态金字塔的基础。表土虽然极普通，但如果没有表土，就无法形成丰富的自然生态系统。土地一旦失去表土，地力就很难恢复。所以施工当中应采取严格的措施来保护土地，否则会对生态环境产生较大的不利影响。施工结束后及时按原有用地功能恢复，可将施工影响降至最小。

### 2、对陆生植物影响

施工占用的植被类型主要是管道开挖施工区域的现有植物，通过实地调查，在现场未发现国家重点保护植物，除少量天然的灌草外，基本都是人工植被：速生桉、松树、黄皮、

龙眼、荔枝、竹等，在评价区域广泛存在。施工造成上述陆生植被的损失，但不会改变区域陆生生态系统完整性，对区域植物资源影响较小。综上，工程对区域的生态功能不会造成大的改变，对植被类型分类也不会造成影响，亦即对区域自然体系的异质化程度影响不大。

### 3、对动物影响

#### (1) 动物生境

根据本次调查，评价区野生动物生境类型可划分为林地、灌丛、农田 3 类。其中：

①评价区灌丛区域内生境较好，为野生动物的集中分布区，野生动物分布有爬行类、鸟类和哺乳类，其中鸟类分布较多。

②林地主要为人工林，主要植被类型为速生桉、松树，物种简单，异质性低，同时人类活动较多，生境质量也不高，野生动物很少，主要为鸟类。

③评价区地势平坦区域现在多已开发利用为农业用地，多为大面积的单一旱作物，种植甘蔗、蔬菜、沃柑等，人类活动和生产干扰频繁，野生动物很少，现有生境只适宜对人类活动不敏感的啮齿类和少量两栖类。

评价区对野生动物分布产生影响的主要因素有人类生产生活及道路。现有野生动物生境类型单一、隐蔽性差、人类活动频繁、食物不丰富、破碎化严重，总体来看，区域动物生境质量不高。

#### (2) 主要物种

评价区野生动物生态类群可划分为农田动物群、森林动物群，野生动物种类包括两栖、爬行类、鸟类及小型兽类等，以鸟类及两栖类为主。

现场调查和走访当地林业部门和熟悉野生动物分布的居民，结果表明：评价区无野重点保护动物的天然集中生境（栖息地）分布，不属野生动物集中分布区，无大型哺乳类动物通道分布。从物种和种群数量来看，施工期需重点保护的野生动物主要为鸟类、两栖类。

#### (3) 主要影响

随着泵站、输水管线的施工，施工机械和施工人员的进场，石料堆积及施工噪声破坏了现有野生动物的生存环境，导致部分动物活动环境发生变化，对该区域的野生动物将产生不利影响，但不利影响的大小取决于各类动物的栖息环境、生活习性、居留情况以及工程对生态环境影响大小等多方面的因素。根据调查，施工区的野生动物均为一些主要活动在园地和居民区的常见种类。这些动物大多个体小，适应能力强，对干扰不大敏感。

工程施工期，由于对施工区域生境植被的铲除、生境的破坏，以及施工设备及施工人员产生的噪声、施工扬尘和施工人群活动的增加干扰等，对沿线尤其是施工场区及其周边区域生态环境的影响，破坏动物的栖息觅食生境，干扰动物的正常生活，引起动物惊吓而迁徙等，但工程施工期很短，随着施工的开始，以及施工场地的退场与土地复垦后等，其影响可得以消除或有效缓解。

工程场址及施工沿线未发现涉及有重要野生动物、或鸟类的集中栖息繁衍或集中分布的敏感生境。同时，现状周边外围地带，尚拥有大面积丘陵山地、果林园地、以及农田耕地等类似的生境分布，野生鸟类自身具有规避不良环境的本能属性，鸟类可以自然迁移至周边外围地带，并可觅寻到相似的生存环境。此外，随着工程的结束和场地的土地复垦，部分动物可以回迁。对此，本工程的建设，工程施工、建设对现状区位动物资源及生态环境的影响，是可以接受的。

#### 4、水土流失

本工程原水输水管线施工过程中土石方开挖、回填，扰动原有土层，增加裸地面积，为面蚀、浅沟侵蚀、切蚀和冲沟创造了条件。若施工过程中，裸地得不到及时防护，开挖土石方得不到有效的处理、防护，在降雨和人为因素的作用下，裸露的表土和弃渣将被冲入周边的地表水体，对地表水体会产生一定的影响。同时土地损坏后导致水土流失加剧，土壤有机质流失，土壤结构遭到一定损坏，土壤的氮、磷、钾有机养分以及无机盐含量下降，土壤中动物、微生物及它们的衍生物数量降低，从而使立地条件改变，给以后的植被恢复和土地整治增加难度。

水土流失造成的影响主要表现在以下几个方面：

①土地损坏后导致水土流失加剧，土壤有机质流失，土壤结构遭到一定损坏，土壤的氮、磷、钾有机养分以及无机盐含量下降，土壤中动物、微生物及它们的衍生物数量降低，从而给以后植被恢复和土地整治增加难度。

②伴随着水土流失现象的发生，地表径流夹带进入水的悬浮物及其他有机、无机污染物数量增加，从而使该水域水体功能下降，对区域供水水资源的水环境造成不利影响，同时亦给当地居民生活带来不便。水土流失造成土地生产力减退、水域功能下降、生态环境恶化，不利于工程建设区周边地区经济的可持续发展。

③工程建设导致的水土流失所产生的大量的泥浆将淤积下游的河道，降低河道的行洪能力，洪水漫溢可能造成农田被水冲砂压，加剧项目所在区域的洪涝和干旱灾害。

工程拟采取的水土保持措施如下：

①优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，加强保护、治理和补偿措施。

②施工前对表土进行剥离，后期表土回覆；各段管道敷设完成后，对裸露地表撒播草籽绿化；对基槽开挖边坡采用密目网防护苫盖。

③选择已通过审批的市政消纳场作为弃土、弃渣场，减少弃土、弃渣堆放占用土地，选用的消纳场布置满足水土保持要求。

④施工人员办公及生活福利等临时设施尽可能租用当地民房，对外交通及施工道路主要是利用现有道路。上述施工布置方式可有效减少施工临时占地和损坏水土保持设施的面积，保护土地资源，同时也减少扰动地表的面积，减少可能产生的水土流失数量，对水土保持有利。合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因

降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失。

此外，本工程的水土保持方案报告在编制中，实施阶段必须做好水土保持工作，在认真落实经水行政主管部门批准同意后的水土保持方案后，工程实施所造成的水土流失及其危害不大。

## 5、对水生生物影响评价

本工程施工期对水生生态影响由取水箱基坑开挖、基础找平，以及取水箱安装、水下混凝土浇筑、固定等涉水施工造成，主要体现在：施工作业将对施工区域附近水体造成扰动，使水中的悬浮物增加，降低了局部水体的透明度，从而影响浮游生物的生长，使浮游生物数量减少，但对其种类和类型组成的影响不大。同时，施工区附近底栖生物的生活环境会发生短暂变化，附近水域的底栖生物数量短期会略有下降。但该效应仅发生在小范围郁江江段中，涉水施工时间仅 1~2 个月，加之水生生物本身的适应能力较强，对取水点附近河流水生生物的数量、质量及功能的影响属可逆性且是暂时性的，随着施工期的结束而自行消失。

### （三）施工期废气影响

#### 1、施工扬尘和运输扬尘

根据前文预测可知：

（1）在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则路面运输扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

（2）施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以防治。如果只洒水清扫，可使扬尘量减少 70~80%，如果清扫后洒水，抑尘效率能达 90% 以上。有关试验表明，在施工场地每天洒水抑尘 4~5 次，其扬尘造成的污染距离可缩小到 20~50m 范围。

（3）本工程泵站场址周边 500m 内无村屯、居住区，工程施工期主要大气环境敏感点为管道施工沿线的农田、鱼塘，应采取覆盖开挖面或设施工围挡、洒水降尘等措施，控制对这些环境敏感点的影响。此外，施工物料运输车辆经过敏感路段时，应采取减速行驶、洒水降尘等措施降低扬尘对村屯的影响。

随着施工的开始，施工扬尘对环境的影响也随之消失。

#### 2、施工机械废气

施工机械主要有载重车、挖掘机、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO<sub>2</sub>、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工作业具有不连续性、施工点分散，且为间断作业，施工时间相对较短，机械和运输车辆的数量不多，因此，其排放的污染物仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。根据类似项目施工

现场监测结果，在距离现场 50m 处 NO<sub>2</sub> 1 小时平均浓度为 0.13mg/m<sup>3</sup>、日平均浓度为 0.062mg/m<sup>3</sup>，能满足国家环境空气质量标准二级标准的要求，其影响范围在施工现场及运输道路沿途。随着施工强度的加大，燃油废气的产生量将增加。在做好车辆、设备日常维护保养工作，减少燃油废气排放的情况下，燃油废气不会对周围大气环境造成明显不利影响。

#### (四) 地表水环境影响

工程施工期：

##### (1) 涉水施工悬浮物

本工程取水箱基坑开挖、基础找平，以及取水箱安装、水下混凝土浇筑、固定等作业过程扰动水底，产生少量的悬浮物，造成下游河段短期内泥沙含量升高，但泥沙会随着水流逐渐沉降，影响范围不大。且工程涉水施工时间仅 1~2 个月，因此本工程施工期产生的悬浮物对红星水库取水安全影响很小。

##### (2) 泵站、管道施工废水

施工废水主要来自运输和施工车辆、施工设备清洗废水等。

运输和施工车辆、施工设备清洗废水通过在施工营地设置隔油、沉淀池处理后，可回用于施工车辆清洗及施工道路抑尘。废水经处理后，不外排入周边地表水体，对地表水环境影响不大。

##### (3) 施工人员生活污水影响

不设置施工营地，不产生生活污水

工程施工期对地表水环境的影响，详见专项分析报告。

#### (五) 声环境影响

##### 1、施工噪声预测模式

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性。施工设备噪声都是点声源，其噪声预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20\lg(r_i / r_0) - \Delta L$$

式中的 L<sub>i</sub> 和 L<sub>0</sub> 分别为 r<sub>i</sub> 和 r<sub>0</sub> 处的设备噪声级；ΔL 为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

##### 2、施工噪声影响范围计算和分析

根据工程分析和预测模式，得出各种施工过程中各种设备满负荷运行时不同距离处的噪声值，见表 4-5~表 4-6 所示。

表 4-5 泵站施工设备噪声的衰减 单位：dB (A)

| 序号 | 施工阶段 | 噪声强度 | 距声源不同距离处噪声值 |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |  |
|----|------|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--|
|    |      |      | 20 m        | 30 m | 40 m | 50 m | 60 m | 70 m | 80 m | 90 m | 100 m | 150 m | 200 m |  |
|    |      |      |             |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |  |

|   |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 建材搭建、设备焊接 | 64 | 64 | 60 | 58 | 56 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 46 | 44 |
|---|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

表 4-6 管线施工设备噪声的衰减 单位：dB (A)

| 序号 | 施工机械    | 距声源不同距离处噪声值 |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
|----|---------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|    |         | 10m         | 20m | 30m | 40m | 50m | 60m | 70m | 80m | 90m | 100m | 150m | 200m |
| 1  | 装载机、挖掘机 | 90          | 78  | 74  | 72  | 70  | 68  | 67  | 66  | 65  | 64   | 60   | 58   |
| 2  | 平地机     | 90          | 78  | 74  | 72  | 70  | 68  | 67  | 66  | 65  | 64   | 60   | 58   |
| 3  | 混凝土搅拌机  | 83          | 71  | 67  | 65  | 63  | 61  | 60  | 59  | 58  | 57   | 53   | 51   |
| 4  | 运输车辆    | 89          | 57  | 58  | 58  | 58  | 58  | 58  | 59  | 59  | 59   | 59   | 60   |

由表 4-5 和表 4-6 可以看出，在施工过程中，施工机械噪声将成为主要噪声源，在不计房屋、树木、空气等的影响下，泵站施工区域周边 500m 内无声环境保护目标，影响很小。管线施工在距施工场地边界 60m 处，其最大影响声级可达 70dB(A)；距施工场地边界 200m 处，其最大影响声级可达 60dB(A)，基本符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。因此，施工噪声的影响较大，应采取相应措施降低施工噪声的影响。

从工程选址选线及区域现状调查看，结合工程施工特点，施工期通过合理布置施工场地，选用运行良好的低噪声施工设备，组织好施工方式，采取适当隔声措施及增设施工围挡；合理安排高噪声设备的使用时间，运输车辆进出时间等，可以减少施工期的环境影响。需夜间施工时，提前办理相关手续，并告知周边居民。

### （七）固体废物

#### 1、弃渣、碎石、淤泥

工程施工期固体废弃物主要包括：土方施工开挖产生的渣土、碎石等；建设阶段产生的建筑垃圾，如废弃石料、灰渣、建材等；施工人员的生活垃圾等。

根据工程施工布置，水土保持方案，本工程不自建永久弃渣场，施工产生的弃渣、碎石、淤泥运送至通过审批的消纳场处理。

施工过程中剥离的表土，设置临时堆土场存放，施工结束后，用于开挖、占用土地的恢复、绿化。表土在临时堆土场内分层堆置，设置挡墙、排水沟、沉砂池等，防止水土流

|             | <p>失。</p> <p>工程施工产生的弃渣、碎石、表土等可得到有效处置利用，对环境影响不大。</p> <p><b>2、建筑垃圾</b></p> <p>工程的建筑垃圾主要来自于建筑活动的三个环节：建筑物的施工（生产）、建筑物的使用和维修（使用）、建筑物的拆除（报废）。施工过程中产生的建筑垃圾主要有碎砖、混凝土、砂浆、桩头、包装材料等；使用过程中产生的主要有塑料、橡胶等；拆卸废料如：废混凝土、废砖、废瓦、废钢筋、木材、碎玻璃、塑料制品等。建筑垃圾露天堆放影响空气质量；且长期堆放的建筑垃圾在雨水淋溶作用下渗滤出污水，将污染周围的地下水和地表水。</p> <p>本工程建筑垃圾产生量很少，在进行初步分选并及时运至建筑垃圾处置场、处置单位进行处置、利用情况下，影响不大。</p> <p><b>3、危险废物</b></p> <p>施工期产生的废机油属于危险废物 HW08，危险废物代码（900-210-08，900-214-08），纳入总公司危险废物管理中，不在施工场址贮存废机油等危险废物。</p> <p><b>4、施工人员生活垃圾</b></p> <p>施工人员产生的生活垃圾，在施工场地内统一收集，运至周边村屯垃圾收集点，严禁丢弃在周边农田、地表水体中。施工人员生活垃圾在做好收集、处置的情况下，对环境影响不大。</p> <p>综上，本工程施工期产生的固体废物均可得到有效处置，不丢弃外排至外环境，不进入水库、不丢弃在水库内，施工期产生的固体废物对环境影响不大。</p> |          |             |             |             |             |      |    |     |    |             |    |             |
|-------------|--|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|----|-----|----|-------------|----|-------------|
| 运营期生态环境影响分析 | <p><b>1、废气</b></p> <p>工程运营期产生的废气很少，主要是场站巡查车辆的运输扬尘、车辆废气；应急备用发电机燃烧柴油的废气。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>本工程运营期对地表水的影响主要为取水对红星水库水文情势的改变。运营期泵站无常驻人员，不设置生活污水收集设施，对地表水环境影响很小。</p> <p>工程运营期废水对环境的影响分析内容，见专项报告。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p>运营期主要噪声源来自于泵站的离心水泵、潜水泵和通风风机等设备的噪声。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-7 泵站设备噪声值</b></p> <table border="1" data-bbox="311 1825 1401 1982"> <thead> <tr> <th>时期</th> <th>噪声源名称</th> <th>源强 dB(A)</th> <th>降噪措施</th> <th>降噪效果 dB (A)</th> <th>运行时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>运营</td> <td>离心泵</td> <td>80</td> <td>配套减振措施、泵房隔声</td> <td>20</td> <td>年最大负荷 8760h</td> </tr> </tbody> </table>                      | 时期       | 噪声源名称       | 源强 dB(A)    | 降噪措施        | 降噪效果 dB (A) | 运行时间 | 运营 | 离心泵 | 80 | 配套减振措施、泵房隔声 | 20 | 年最大负荷 8760h |
| 时期          | 噪声源名称  | 源强 dB(A) | 降噪措施        | 降噪效果 dB (A) | 运行时间        |             |      |    |     |    |             |    |             |
| 运营          | 离心泵  | 80       | 配套减振措施、泵房隔声 | 20          | 年最大负荷 8760h |             |      |    |     |    |             |    |             |

|   |     |    |      |    |             |
|---|-----|----|------|----|-------------|
| 期 | 起重机 | 75 | 泵房隔声 | 15 | 间歇运行, 约 60h |
|---|-----|----|------|----|-------------|

本项目周边无声环境敏感点, 声环境影响很小, 项目运营期执行 2 类声环境标准, 经过降噪措施后噪声均达标。

#### 4、固体废物

运营期各泵站产生的固体废物主要有水泵设备检修、维护产生的废润滑油, 属于危险废物 HW08 (代码 900-214-08), 预计废润滑油单次最大储存量均为 0.01t。废润滑油经收集后暂存与电厂内的危废暂存点, 定期交有资质公司处理。

泵站日常巡检人员 2 人, 泵站内不设垃圾储存设施, 巡查期间产生的生活垃圾, 有巡检人员自行带回电厂的垃圾存放点, 由环卫部门定期清理。

### (二) 生态环境影响分析

#### 1、对泵站周边、取水口周边植物的影响

工程运营期排放的废气、废水、固体废物很少, 运营期对周边植物的影响很小。工程运营期取水占水库流量比例小, 年取水量为 10512000m<sup>3</sup>, 但主要取水都是从鉴江管进行, 只在应急时才会对水库的水进行抽引, 应急时间按一年的最大 10%算, 对水库的取水量为 1051200m<sup>3</sup>, 红星水库正常库容为 1700 万立方米, 取水量仅占水库库容的 6.2%, 因此取水不会造成水库水位明显下降。泵站场地及周边现有的植物为灌草丛, 泵站建设对周边植物影响很小。

#### 2、对输水管线周边植物的影响

工程输水管线不涉及永久占地, 施工结束后, 即恢复现有功能。重新种植现有植物, 施工期对植被的影响将逐渐减缓直至消失。运营期不再对管线区域植物扰动后, 周边植物可逐渐得到恢复。

#### 3、对陆生动物的影响

工程施工期, 由于对施工场地生境植被的铲除、生境的破坏, 以及施工设备及施工人员产生的噪声、施工扬尘和施工人群活动的增加干扰等, 对沿线尤其是施工场区及其周边区域生态环境的影响, 破坏动物的栖息觅食生境, 干扰动物的正常生活, 引起动物惊吓而迁徙等, 但随着施工期的结束, 以及施工场地的退场与土地复垦后等, 其影响可得以消除或有效缓解。

工程运营期产生及排放的废气很少, 水泵等设备运行噪声也不大, 巡检人员生活污水可依托周边现有设施处理, 对陆生动物影响很小。

#### 4、对水生动物的影响

本工程未修建拦河建筑物, 且工程运营期引水量相对取水口处径流量所占比例很小, 对下游径流、水位影响很小, 取水口附近江段的水流流速变化不大, 对取水口附近水生生物的生境不会造成影响, 对水生生物影响不大。

### (三) 大气环境影响分析

本工程运营期大气污染源为出入场站车辆废气、扬尘，应急备用柴油发电机废气，产生量很小，经场站周边绿化植物、林地等吸收、稀释后，对环境影响很小。

#### (四) 地表水环境影响分析

(1) **运营期水文情势影响：**本工程建成后，取水主要从鉴江管进行，应急时取用水库的最大取水量为一百五十万立方米，水库在低水位时容量有一千三百立方米，因此水库取水占水库流量均值比例很低，对取水口断面流量、水位、流速等水文情势影响很小。

(2) **地表水环境影响：**本工程运营期泵站不设常驻人员，每天安排 2 名工作人员巡检，不设置生活污水收集设施，对周边地表水环境影响很小。

本工程运营期对地表水环境影响的分析内容，详见专项报告。

#### (五) 地下水环境影响分析

运营期，本工程自身不产生废水，不设生活污水收集设施，对地下水环境造成的影响很小。

#### (六) 声环境影响分析

##### 1、噪声源强

本工程运营期主要噪声源来自于拟建泵站的离心水泵噪声。泵站水泵的噪声是由泵的气蚀及阀门振动产生的脉动水流、动力设备的转动、电机及基础的共振所产生的，其中单个水泵运行时噪声源强一般在 80dB(A) 左右。泵站主要设备噪声源强及相应降噪措施降噪效果见下表 4-8。

表 4-8 本工程各设备噪声源强

| 设备名称  | 声压级值<br>dB(A) | 治理措施        | 治理后声压值<br>dB(A) |
|-------|---------------|-------------|-----------------|
| 卧式离心泵 | 80            | 配套减振底座、泵房隔声 | 60              |
| 起重机   | 75            | 泵房隔声        | 60              |
| 备用发电机 | 80            | 机房隔声        | 60              |

由此可见经过治理措施后，声压值均已达标（执行 2 类声环境质量标准）。

##### 2、预测方法

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模型。

##### ①室外点声源

$$L_{A2}=L_{A1}-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中： $L_{A2}$ ——点声源在预测点产生 A 声级，dB(A)；

$L_{A1}$ ——参考位置  $r_1$  处的 A 声级，dB(A)；

$r_1$ ——参考位置距声源的距离，m；

$r_2$ ——预测点距声源的距离，m；

$\Delta L$ ——各种因素引起的衰减量。

##### ②室内点声源

先将室内点声源换算成等效室外声源，等效室外声源的位置为房间（或厂房）的维护结构的位置。

I. 计算等效室外点声源

i. 室内第 i 个点声源在室内靠近房间（或厂房）的维护结构处的 A 声级

$$LA_i = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4r_i^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：L<sub>w</sub>——室内第 i 个点声源的 A 声级，dB（A）；

r<sub>i</sub>——室内第 i 个源到室内靠近房间（或厂房）的维护结构处的距离，m；

Q——为方向性因子；

R——为房间常数。

ii. N 个室内点声源的等效室外点声源

$$Leq = 10 \lg \sum_1^N 10^{0.1 LA_i} - TL - 6 + 10 \lg S$$

式中：

LA<sub>i</sub>——为室内第 i 个点声源在室内靠近房间（或厂房）的维护结构处的 A 声级，dB（A）；

TL——为房间厂房的墙壁（或窗户）的传输损失；

S——为透声面积，m<sup>2</sup>。

II. 等效室外声源对预测点的贡献值按室外点声源预测方法计算。

③ 叠加本底值后预测点的噪声值

项目贡献值与本底值的叠加，采用以下叠加公式进行计算：

$$L_{总} = 10 \lg(10^{\frac{Leq(T)}{10}} + 10^{\frac{L_B}{10}})$$

式中：L<sub>总</sub>——叠加本底后预测点的噪声值，dB（A）；

L<sub>B</sub>——噪声本底值，dB（A）。

3、评价标准

泵站所在区域噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

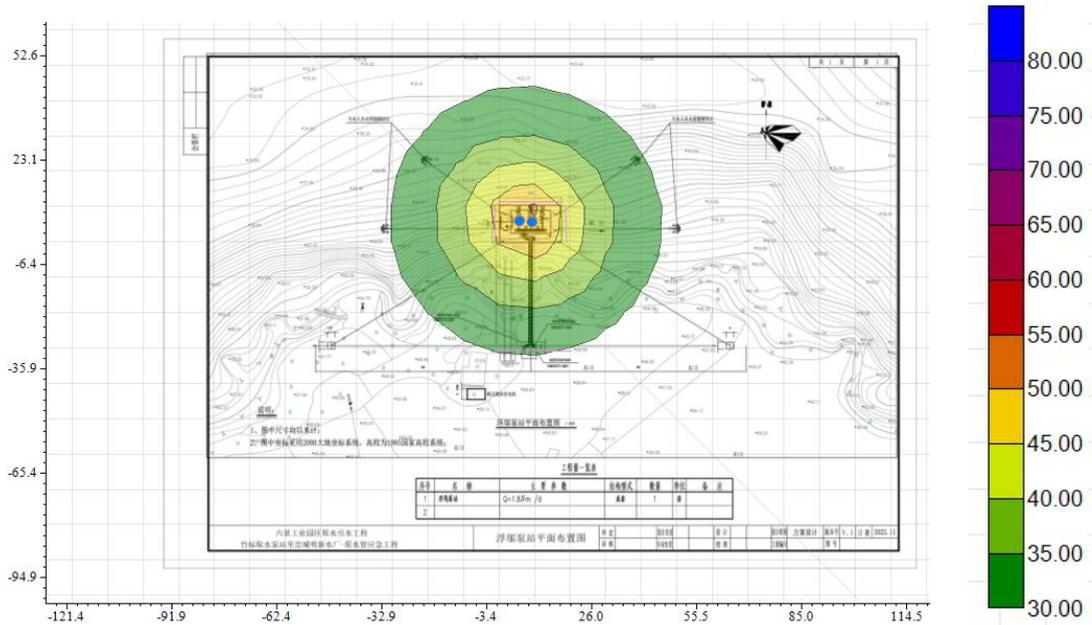
4、预测结果

本工程运营期各泵站噪声贡献值预测结果见表 4-9。

表 4-9 泵站场界噪声贡献值预测值 单位：dB（A）

| 名称   | 贡献值   | 执行标准             |
|------|-------|------------------|
| 东面场界 | 43.40 | 2 类区：昼间 60 夜间 50 |
| 北面场界 | 48.75 |                  |

|      |       |  |
|------|-------|--|
| 西面场界 | 45.77 |  |
| 南面场界 | 30.35 |  |



由以上预测结果可知：泵站南面场界昼、夜间噪声贡献值均达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声功能区标准要求，项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标，因此运营期设备产生的噪声对周边声环境影响不大。

### （七）固体废物影响分析

#### 1、危险废物

运营期泵站设备检修、维护产生的废机油、废变压器油等，属于 HW08 废矿物油，更换产生后由运维单位收集，委托有危险废物处置资质的单位收集处理，不在泵站场区暂存

#### 2、生活垃圾

运营期泵站无常驻工作人员，巡检人员 2 人，巡检期间产生的生活垃圾，自行带回电厂的垃圾存放点丢弃，由环卫部门定期清理，对泵站周边环境影响很小。

|                    |  |
|--------------------|--|
| <p>选址选线环境合理性分析</p> | <p><b>1、泵站选址及取水口位置的合理性</b></p> <p>本工程取水口拟设在红星水库东南岸处，根据工程设计资料，拟设取水口位于凹岸弯顶稍下处，河岸稳定，冲淤平衡，附近未见小滑坡及浅层崩塌等不良物理地质作用，无断裂结构发育，河床稳定，地质条件好，满足工程建设地质要求。</p> <p>取水口下多年水质均可满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准。本次评价监测取水口所在水质，除不评价的总氮、粪大肠菌群外，其余监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，该河段水质良好，满足水源取水水质要求。</p> <p>综上，泵站选址及取水口位置选择合理。</p> <p><b>2、新建输水管道选线合理性</b></p> <p>本工程原水输水管道，补给水泵房出水管至工业大道西侧，沿工业大路边敷设至穿越工业大道至高铁段南侧 30m 处，穿越高铁后至港南大道北侧，之后沿基础柱至路面，设置管架至厂区。管道采用开挖埋管施工，开挖区域主要为道路、林地、果园地等，施工期很短，在管道埋设后，及时回填覆土、恢复，影响不大。从环境保护角度分析，输水管道选线方案合理。</p> |
|--------------------|--|

## 五、主要生态环境保护措施

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

### (一) 生态缓解保护措施

#### 1、土地占用影响减缓措施

##### (1) 控制施工作业范围，尽量减少施工占地

严格按照设计、施工文件确定临时占用土地范围，进行地表植被的清理工作。在工程施工占地区域，应根据地形划定最小的施工作业区域，控制施工作业范围，严禁施工人员和器械超出施工区域对工地周边的植被、植物物种造成破坏，严禁施工材料乱堆乱放、施工垃圾的随意处置，最大可能保护地表植被自然性，努力使地表植被的受影响范围降低。

工程建设不自建永久弃渣场，无须新增弃渣场占地。输水管道开挖的土方，优先进行回填，剩余废弃土方运至有合法审批手续的消纳场堆填。

本工程施工道路利用现有乡道，若有需要，再进行局部拓宽。

##### (2) 防止污染水域措施

为使施工影响减小到最低限度，在进行施工作业时，应有专人监督管理施工过程的环保问题，并采取以下环保措施：

##### (1) 采用先进工艺，合理安排工期

(2) 优化施工作业面布置：施工前应从避让来往船只的角度优化作业面布置，设置醒目的导航标志，施工过程中主要避让往来船只，避免发生船舶碰撞事故。

(3) 施工设备检查：项目施工前应确保泥浆泵和污水泵设备处于正常工作状态，避免因施工设备损坏导致环境污染事故发生。

(4) 加强与当地气象预报部门的联系，在恶劣天气条件下应提前做好施工安全防护工作，避免造成船舶事故。

(5) 施工作业的监督：施工环境监理中应加强施工作业的监督，避免施工单位的违规操作。

##### (6) 施工现场道路保持通畅，排水系统处于良好的使用状态，使施工现场不积水。

施工期采取的水环境保护措施均是常规环保措施，在国内外类似工程中应用广泛，在经济、技术等方面可行。

#### (3) 施工场地临时建筑

如需搭建临时建筑，应尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

#### (4) 临时堆土场

绿化表土根据工程的施工总进度安排并考虑工程的施工场地条件等实际情况，布设临时堆土场。建议设在施工营地内，尽量远离河道、水体。临时堆土场四周设置截水沟、沉淀池等，防止雨水冲刷后大量悬浮物进入河道。开工前场地清理时，应将表层耕作土收集

堆放，并作为水土流失防护、绿化恢复使用。

#### (5) 加强施工期的组织管理

提高工效，缩短工期；施工期最好选在枯水期，避开汛期、暴雨期施工；挖、填方施工时，尽量做到先筑挡土墙，随挖、随运、随压，严禁随意开挖取土取石，破坏植被；工程建成后，要注意保护边坡和河床，开挖裸露的土地应尽快种上植被和采取封闭措施，以防坍塌，造成水土流失。

### 2、临时工程恢复措施

(1) 工程设置的临时堆土场应在使用前做好表层土剥离和保存，待施工完毕后进行生态恢复。

(2) 对于施工营地、临时堆土场、管道施工开挖区域等临时占地，工程结束后应首先进行植被恢复，全面整地，新种植物应选用本地物种，选择枝叶繁茂、生长迅速的常绿植物，乔、灌、草应合理搭配密植，耕地及园地重新覆土后可继续耕种。

(3) 为避免土石堆放因暴雨冲刷流失到河道，临时堆土场布置在施工营地，并且利用草包填土进行拦围，工程结束后，对临时占用场地进行平整，进行表土回填，种植长期适宜于本地生长的植被。

(4) 挖填方较大的区段应避开雨季施工，避免雨季施工带来严重的水土流失。

### 3、植被和植物资源影响减缓措施

施工区域、施工道路定时洒水降尘；施工期的生活污水和施工废水、固体废弃物、建筑材料应收集后集中外运处理，防止粉尘、污水及固体废物对评价区植被的生境造成污染。

施工期，严禁施工人员乱砍滥伐，破坏植被。应根据地形及灌木植株分布情况，对不影响工程施工的乔木、灌木植株予以保留，避免将占地区域特别是临时占地区内的所有乔木、灌木植株全部砍伐。这样可以减少评价区植物受影响的数量和程度，同时乔木、灌木植株在施工结束后进行植被恢复时能够为草本层提供荫蔽，提升植被恢复速度和质量。

应严格控制施工占地，禁止在红线外林地、山地砍伐林木以及取料取土；严格禁止施工场地、或临时工棚等在沿线或施工场区红线外周边山地林地的随意设置或搭盖，以及施工材料或工程弃渣的堆放等。

施工单位应注意识别沿线保护植物资源，加强保护植物的宣传工作，一旦在施工中遇到保护植物，应立即向当地林业部门汇报，协商采取妥善措施后才能进行下一步施工；优化工程施工时间，保护农业植被和果木林。建议在评价区内的农田集中分布区以及果树集中分布区施工时，合理安排施工时间，在农作物、果实收获后执行施工。

工程主体工程施工结束后，绿化应注意树种的多样性、本土化，以及树种的功能性，考虑景观及环保功能，合理选择植物品种，增加植物层次，优化植物结构，做到乔、灌、

花、草合理配置。

#### 4、动物及水生生物影响减缓措施

(1) 做好施工方式和时间的计划。鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间，为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应避免在晨昏和正午开展高噪声作业。

(2) 工程施工期，应加强对施工人员的生态环境教育管理；严格禁止猎杀其他野生动物的行为；严格禁止随意向河道抛洒污染物和捕捞水生生物；严格限制施工人群随意进出沿线或施工区周边山地、林地、果园果林。

(3) 工程施工期，严格控制施工车辆、机械及施工人员的活动范围，尽力缩小施工作业带宽度，以减少对地表植被的碾压，减少对陆生动物生境及觅食场所的破坏。

(4) 泵站施工区域，设置隔油沉淀池收集处理施工废水；水面施工区域设防污屏、围油栏等，以减轻施工过程中对水质的影响。

(5) 施工结束后，清除临时堆土场土石，并恢复至原有生境。植被恢复过程中优先选用本地土著植物并减少人为活动的痕迹，使该地区的动物尽快恢复到施工前的种群状态。

#### 5、工程生态恢复方案

根据前述生态影响及生态减缓措施分析，本次评价提出工程施工各阶段生态恢复方案如下：

(1) 临时占地表土保存及植被恢复：管道施工开挖区域，做好表层土剥离和保存，埋管后及时回填土，对裸露地表撒播草籽绿化。临时占地在施工前也应保存好熟化土，施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土，选择当地植物种类及时恢复绿化。

(2) 施工后期：①绿化：根据工程设计提出的绿化方案，统一考虑绿化。②临时占地恢复：施工营地、临时堆土场等，按原有功能进行恢复。

#### (二) 大气环境影响减缓措施

本工程大气污染为施工期扬尘、机械废气的污染，运营期无生产废气排放。

建设单位和施工单位应按要求落实施工扬尘防治措施：

(1) 开挖埋管施工段设硬质、连续的密闭围挡，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围，减轻施工对居民的影响。根据有关资料调查，当有围栏时，在同等条件下施工造成的影响距离粉尘可减少 40%。

(2) 对施工临时道路和物料堆放场地进行硬化，并辅以喷淋、洒水、冲洗等抑尘措施，对其他裸露场地进行覆盖或者临时绿化；设车辆冲洗设施，配套设置排水、泥浆沉淀设施，运载土方、材料车辆应清洗后离场。

(3) 实施土石方、基础施工、机械剔凿、材料切割等易产生扬尘的作业时，采取喷淋降尘或者其他措施抑制扬尘产生，并尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风

天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(4) 在 48 小时内清运建筑土石方、工程渣土、装修垃圾等建筑垃圾，无法清运的，应当集中堆放并采取密目防尘网覆盖等抑尘措施；清运建筑物内的建筑垃圾，应当采用器具或者管道运输，不得从高处向下倾倒或者抛撒。

(5) 从事建筑垃圾运输的车辆，要执行车辆密闭化运输，彻底解决运泥车在路上抛撒泥土问题；建设工地施工现场入口要做到混凝土硬化、配备高压水枪清洗轮胎及车身的洗车平台，从源头上解决建筑垃圾运输车辆轮胎及车身带泥上路引发扬尘污染问题；

(6) 本工程运输道路主要利用现有的农村道路，施工过程中应及时清扫路面粉尘、洒水降尘，以保持场地及路面清洁，避免扬尘对周围环境空气的污染，减小道路施工扬尘对沿线村屯居民生活的影响。

(7) 加强施工现场和运输管理，土方、水泥、石灰等散装物料运输时，运输汽车应完好，不得超载，并采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，减少起尘量；易起尘的施工材料临时存放时，应统一存放于空旷处并采取加盖遮布、防风遮挡等措施，起尘严重的场所四周要加设不低于 2.5m 高的金属挡板。

(8) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准，保证上路行驶的机动车尾气完全达标。施工运输避开交通高峰时段，大件或突击运输选择夜间进行，减少污染。

### **(三) 地表水环境影响减缓措施**

(1) 设立警示牌，规范施工行为，加强施工管理，严禁在周边水体边上设置土、石等建筑材料堆放场、临时弃渣场，不得往河道乱扔建筑垃圾、塑料袋等生活垃圾。

(2) 施工场地按项目水土保持方案设计，修建排水沟、隔油沉淀池等，场地内雨水、施工产生的废水，通过沉淀池处理后，回用于施工，严禁直接排入郁江。

(3) 禁止在河道周边设置各种散装或有害物质的材料或废弃物的堆放场地，以免随雨水冲入郁江，造成地表水污染。

(4) 施工车辆清洗和设备维修、清洗等活动，应在施工营地进行，产生的清洗废水经过施工营地设置的隔油沉淀池处理后，可用于施工车辆清洗及施工道路抑尘。

(5) 施工过程加强管理，一旦发生溢油事故或无废水事故排放，应立即联系环保部门并采取应急措施，以保证周边地表水水质。施工单位应配备一定量的围油栏及吸油毡等应急物资，避免突发事件产生对水体造成污染。

(6) 严格限制施工运输车辆超载，运载沙、土料应加盖篷布，避免抛、撒、散、漏等现象。施工机械停放场、散料堆场、临时堆土场等尽量远离河道，布设在饮用水水源保护区外。

### **(四) 输水管道保护措施**

(1) 管道防腐防渗

工程建成后，输水管线均为封闭式管线。管材主要选用钢骨架聚乙烯复合管，具有良好的耐阴极保护电位的性能，露出在地面上的钢管管道的外防腐涂料采用抗紫外线性能很好的硅丙系列防腐涂料，可耐紫外线长期照射。

#### (2) 输水管线的保护范围内施工许可

工程建成后管线设立保护区，保护区范围内严禁未经申报批准的开挖、顶管、爆破等工作；禁止在保护区范围内未经申报批准的桩基施工、锚杆施工等岩土、地下工程；输水管线保护范围内的土地除准许用于种植外，确需实施与原水管道平行或交叉的筑路、铺设管线、线缆等地下设施建设行为的，应当事先与输水管线管理部门申报，征得同意并采取加固措施后，方可办理有关建设工程审批手续。

在输水控制范围内进行深层基础施工的，工程建设单位应在申请取得建设工程规划许可证之前，通知原水管渠管理部门，并与主管部门制订相关的施工方案和管道保护措施后，方可进行办理规划许可。

管线系统禁止作为其他工程的支座、基础；禁止在控制范围内堆放砂石、砖瓦、金属、木材等物品；禁止在管线上方堆放重载，大型工程机械、车辆、材料等。

#### (3) 输水水质安全保护措施

输水线路保护范围内严禁开挖敷设污水管、具有污染性质的废水管等；线路沿线设立永久保护标志，注明禁止倾倒垃圾、废渣、废弃物等；投产前对管线内泥沙、焊接残留焊渣等冲洗；排气、排水口设于周边环境整洁、易于维护、不易被人为污染的场地；建立管线全线定期巡线制度，对排水阀井、阀门井定期抽水排空，检测水质。

#### (五) 声环境影响减缓措施

(1) 根据《湛江市环境噪声污染防治条例》的要求，建设单位和施工单位应当根据建设项目工程施工需要，安排噪声污染的防治费用，建设单位应当督促施工单位达标排放施工噪声。施工单位使用挖掘机、混凝土泵机等可能产生高环境噪声污染的设备，应当在开工五日前向工程所在地的环境保护行政主管部门报告该工程项目名称、施工场所和使用产生噪声污染的设备的期限，可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

(2) 严格遵守施工噪声管理规定，尽可能避免或减轻施工噪声对环境的影响。对施工场地的施工机械布局、施工时段安排、施工机械设备使用，应按照场界周边敏感目标所在功能区的要求进行合理安排和限制，并在施工承揽合同中给予明确规定。

(3) 施工期间尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械。固定机械设备如挖土机、推土机等，可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

(4) 做好施工机械与运输车辆的保养，使其保持良好的运行状态；施工运输车辆应尽量避开公路交通车辆行驶高峰时段，途经村庄时应减速慢行，并严禁车辆鸣高音喇叭，把人为造成的噪声控制在最低水平。

|             |  |
|-------------|--|
|             | <p>(5) 施工尽量避开村屯居民休息时间, 在夜间 (22: 00~06: 00) 和中午 (12: 00~14: 30) 不得使用产生高噪声的施工机械; 若由于施工造成敏感目标无法达到相应功能区要求时, 应尽快采取必要的降噪措施, 降低施工噪声对附近居民生活的影响。</p> <p>(6) 加强施工道路养护和车辆的维修保养, 禁止使用高噪声车辆, 在学校、居民点周围控制机动车辆行驶速度, 并且禁止鸣笛。</p> <p><b>(五) 固体废物环境影响减缓措施</b></p> <p>(1) 建设单位、施工单位应按要求, 在开工 15 日前向园区市容环境卫生行政主管部门提出申请, 经核准取得建筑垃圾处置许可文件并按规定缴纳建筑垃圾处置费后方可排放。需外运堆填的土方, 应运至取得建筑垃圾处置许可文件的消纳场堆填。</p> <p>(2) 对于施工清障植物残体和部分废渣, 需要集中统一收集处置, 委托当地环卫部门及时清运处理, 最终实现垃圾无害化处置。</p> <p>(3) 场地清理产生的碎石渣土经过分拣筛选后作为工程建设的填料, 不可用部分运往建筑垃圾消纳场处理。</p> <p>(4) 施工期设备维修等产生的废机油, 由维修公司收集, 纳入该公司危险废物管理, 不在施工场地、施工营地暂存, 不得随意丢弃或交无资质的个人、单位处理。</p> <p>(5) 在施工区和施工营地设置垃圾箱, 设专人定时进行卫生清理工作, 委托当地环卫部门进行定期清运。施工区垃圾每天进行清运, 不在施工区暂存。加强施工人员教育, 生活垃圾不得随意丢弃至周边水体、农田等。</p> <p>(6) 表土可收集在临时堆土场暂存, 主体工程施工结束后可用作沿线绿化的回填土, 在施工前期应将表土剥离集中堆放, 并做好表土堆放场的边坡防护, 作为后期绿化用土, 减少土壤侵蚀, 及时覆土、种植草皮树木, 恢复自然景观。</p> |
| 运营期生态环境保护措施 | <p><b>(一) 生态环境保护措施</b></p> <p>工程运营期产生及排放的废水、废气、固体废物很少, 建设施工期对生态环境的影响, 随着施工的开始, 以及临时工程拆除退场、临时占地恢复、绿化复垦等措施的落实, 取水对水库会造成以下影响: ①水域水量和水能减少、②水资源时空条件改变、③纳污能力减小等而产生的水功能减低、④水域生态失衡。但工程主要取水是从鉴江管进行, 只在应急时抽用水库的水, 因此工程运营期对生态的影响不大。</p> <p><b>(二) 大气环境保护措施</b></p> <p>工程运营期产生的废气为巡查人员车辆产生的尾气、扬尘, 停电时应急备用发电机燃烧柴油的废气, 通过场站的绿化、周边植物净化、吸收, 对环境影响不大。</p> <p><b>(三) 地表水环境保护措施</b></p> <p>本工程为引水工程, 运营期本身对周边水环境造成的污染很小。根据项目实际情况, 提出以下运营期水污染防治措施:</p> <p>(1) 泵站无常驻工作人员, 日常巡检工作人员生活污水, 依托周边农田、果园现有生</p>  |

|          | <p>活污水处理设施处理后用于农灌，措施可行。</p> <p>(2) 按要求，做好水资源保护工作。</p> <p>(3) 加强预报、调度，定期监测水质。</p> <p>(4) 严格按取水许可批复要求，在取水口安装符合水资源监控设备技术要求的取水计量设施，按规定和的取水量取水，不得超量取水。</p> <p><b>(四) 声环境保护措施</b></p> <p>工程运营期噪声主要为泵站水泵、起重机等设备噪声，报告建议采取以下防治措施：水泵应首选优质低噪声水泵和机组；泵的进出管尺寸要合适、匹配；泵的进出口接管可做挠性连结和弹性连接，泵的管道支架可做弹性支承，泵的机组可做金属弹簧、橡胶减震器等隔振，减震处理。定期对水泵进行维护，保证其处于最佳工作状态。</p> <p><b>(五) 固体废物处理处置措施</b></p> <p>运营期设备维修产生的废润滑油，由运维单位收集委托有资质单位处置，不在泵站区域暂存，不得随意丢弃或交无资质的个人、单位处理。</p> <p>巡检人员生活垃圾携带至周边村屯垃圾收集点，由环卫部门清理，不得随意丢弃。</p>   |               |                   |      |         |     |  |  |  |          |  |               |                   |      |          |          |            |     |  |  |  |          |  |               |            |      |          |          |              |
|----------|---|---------------|-------------------|------|---------|-----|--|--|--|----------|--|---------------|-------------------|------|----------|----------|------------|-----|--|--|--|----------|--|---------------|------------|------|----------|----------|--------------|
| 其他       | <p><b>(一) 环境管理机构</b></p> <p>根据本工程的生产特点，对环境管理机构的设置建议如下：</p> <p><b>1、工程环境管理机构</b></p> <p>施工期与运营期的环境管理负责单位见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 施工期与运营期环境管理负责单位</b></p> <table border="1" data-bbox="288 1261 1406 1709"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>项目管理</th> <th>环境管理</th> <th>跟踪监测、监理</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">施工期</td> </tr> <tr> <td>生态环境主管部门</td> <td></td> <td>湛江市生态环境局开发区分局</td> <td>有资质的环境监测单位、环境监理单位</td> </tr> <tr> <td>建设单位</td> <td>湛江京信东海电厂</td> <td>湛江京信东海电厂</td> <td>委托有资质的单位负责</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">运营期</td> </tr> <tr> <td>生态环境主管部门</td> <td></td> <td>湛江市生态环境局开发区分局</td> <td>有资质的环境监测单位</td> </tr> <tr> <td>建设单位</td> <td>湛江京信东海电厂</td> <td>湛江京信东海电厂</td> <td>京信水厂日常进水质量监测</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、工程环境管理机构职责</b></p> <p>本工程施工期主要管理机构是建设单位湛江京信东海电厂。管理机构的主要职责是：</p> <p>(1) 贯彻执行国家、广东省、湛江市各项环境保护法规和方针政策。</p> <p>(2) 确定施工单位、环境监理单位后，明确要求施工单位在工程施工期执行生态环境保护的要求，并进行监督；</p> <p>(3) 对项目在施工期和运营期进行环境管理，发现环境问题及时报告湛江市生态环</p> | 类别            | 项目管理              | 环境管理 | 跟踪监测、监理 | 施工期 |  |  |  | 生态环境主管部门 |  | 湛江市生态环境局开发区分局 | 有资质的环境监测单位、环境监理单位 | 建设单位 | 湛江京信东海电厂 | 湛江京信东海电厂 | 委托有资质的单位负责 | 运营期 |  |  |  | 生态环境主管部门 |  | 湛江市生态环境局开发区分局 | 有资质的环境监测单位 | 建设单位 | 湛江京信东海电厂 | 湛江京信东海电厂 | 京信水厂日常进水质量监测 |
| 类别       | 项目管理  | 环境管理          | 跟踪监测、监理           |      |         |     |  |  |  |          |  |               |                   |      |          |          |            |     |  |  |  |          |  |               |            |      |          |          |              |
| 施工期      |   |               |                   |      |         |     |  |  |  |          |  |               |                   |      |          |          |            |     |  |  |  |          |  |               |            |      |          |          |              |
| 生态环境主管部门 |   | 湛江市生态环境局开发区分局 | 有资质的环境监测单位、环境监理单位 |      |         |     |  |  |  |          |  |               |                   |      |          |          |            |     |  |  |  |          |  |               |            |      |          |          |              |
| 建设单位     | 湛江京信东海电厂  | 湛江京信东海电厂      | 委托有资质的单位负责        |      |         |     |  |  |  |          |  |               |                   |      |          |          |            |     |  |  |  |          |  |               |            |      |          |          |              |
| 运营期      |   |               |                   |      |         |     |  |  |  |          |  |               |                   |      |          |          |            |     |  |  |  |          |  |               |            |      |          |          |              |
| 生态环境主管部门 |   | 湛江市生态环境局开发区分局 | 有资质的环境监测单位        |      |         |     |  |  |  |          |  |               |                   |      |          |          |            |     |  |  |  |          |  |               |            |      |          |          |              |
| 建设单位     | 湛江京信东海电厂  | 湛江京信东海电厂      | 京信水厂日常进水质量监测      |      |         |     |  |  |  |          |  |               |                   |      |          |          |            |     |  |  |  |          |  |               |            |      |          |          |              |

境局开发区分局。

(4) 协调和配合好污染监测与监测部门日常环境例行监测工作。

(5) 委托环境监测机构或相关部门对项目进行环境监理、环境监测和环保验收。

(6) 定期组织安排人员培训和技术考核，制定环境管理制度。

## (二) 环境管理方案

### 1、环境管理目的

通过环境管理，防止环境污染和生态破坏，保护施工区域的生态环境。

### 2、环境管理措施

(1) 项目建设要对施工期的环境保护工作全面负责，落实施工期的环保计划，定期检查，接受湛江市生态环境局开发区分局的监督和指导；

(2) 落实本环评报告及审批部门要求的环保措施及对策，对施工程序和场地布置实施统一安排；

(3) 对施工队伍实行环保职责管理，按环保要求施工，并对施工过程的环保计划的实施，做好检查监督；

#### (4) 施工期环保计划

施工废水污染防治计划：按要求收集处理施工场地废水、施工人员生活污水。

施工废气污染防治计划：落实施工场地扬尘污染防治措施。

施工噪声污染防治计划：施工噪声污染主要是施工机械、运输车辆噪声污染。施工单位在施工期要严格按《中华人民共和国噪声污染防治条例》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《湛江市环境噪声污染防治条例》的要求，实施施工期噪声污染防治计划，尤其要防止夜间施工噪声的扰民。

施工固废污染防治计划：按水土保持方案要求，废弃土石方外运至取得经营许可证的消纳场填埋；工程管线施工区设置的临时堆土场、施工营地设置的临时表土堆场须落实防流失措施。车辆、施工设备维修产生的废机油收集后委托有资质的单位处置。施工人员生活垃圾统一收集处理，不得随意丢弃。

## 2、运营期环境管理

### (1) 环境管理目的

通过环境管理，保护环保工程设施的正常运行，以达到环保计划的要求。

### (2) 环境管理措施

①环保工作统一管理。环保工作要纳入整个管理工作中，在管理中的每一个环节都要注意环境保护，对环保人员工作定期检查，并接受湛江市生态环境局开发区分局的监督和指导。

②环保工程设施正常运转。项目环保设施投入运行后，实行严格的责任管理制度，并

有运行记录，使这些设施的各项指标达到设计要求。

本工程的环境管理、环保监督计划见表 5-2。

表 5-2 项目环境管理计划

| 环境问题 | 减缓措施   |  | 实施机构         | 负责机构     |
|------|--------|--|--------------|----------|
| 1    | 设计阶段   |  |              |          |
| 1.1  | 水土流失   | 充分利用现有地形和植被，尽量减少土石方量和破坏植被。   | 水土保持方案编制单位   | 湛江京信东海电厂 |
| 1.2  | 空气污染   | 考虑到扬尘和其他废气对区域大气环境污染影响，针对工程施工场地设置的材料堆场、临时堆场等，提出、设计降尘措施。                                     | 设计单位<br>环评单位 |          |
| 1.3  | 噪声污染   | 根据施工要求，合理选用低噪声设备。  |              |          |
| 1.4  | 水污染    | 根据施工区域、施工营地布置，设置排水沟，隔油沉淀池等。  |              |          |
| 1.5  | 固体废物污染 | 废弃土方、建筑垃圾拟定去向。   |              |          |
| 2    | 施工期    |  |              |          |
| 2.1  | 空气污染   | (1) 施工现场、道路经常洒水，以降低施工期扬尘污染浓度；<br>(2) 开挖土方、建筑材料等避免洒落；                                       | 施工单位         | 湛江京信东海电厂 |
| 2.2  | 水上施工   | 严格根据设计工艺施工，减少水底扰动，设拦污网，围油栏等。   |              |          |
| 2.3  | 噪声污染   | 严格执行噪声标准，文明施工和按规定时间施工，防止建筑工人及周围人群受噪声侵害，噪声较大的施工设备应采取降噪措施。                                   |              |          |
| 2.4  | 水土流失   | (1) 预先选好弃土、回填土及建筑材料堆场并做好防护措施防雨水冲刷。<br>(2) 修筑好排水沟，出水一侧设沉淀池，防止泥沙外溢造成周边水体污染。                  |              |          |
| 2.4  | 水环境污染  | (1) 施工场地修筑好雨水沟，出水一侧设沉淀池，防止泥沙外溢造成周边水体污染，收集的雨水、施工场地废水可用于洒水降尘。<br>(2) 施工人员生活污水处理后用于农灌，不外排入郁江。 |              |          |
| 3    | 运营期    |  |              |          |
| 3.1  | 水污染    | 运营期巡检人员巡检期间产生的生活污水，依托周边现有污水处理设施处理后，用于农田、果园灌溉。  | 湛江京信东海电厂     | 湛江京信东海电厂 |
| 3.1  | 噪声污染   | 加强泵站管理；对备泵站设备运行过程中产生的噪声采取隔声、减振、消声等降噪措施。  |              |          |

|   |      |                               |            |
|---|------|-------------------------------|------------|
| 4 | 环境监测 | 按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。 | 有资质的环境监测单位 |
|---|------|-------------------------------|------------|

本工程为引水工程建设项目，环境保护设施及投资可分为：

- (1) 环境污染治理投资；
- (2) 生态环境保护投资；
- (3) 社会经济环境保护投资；
- (4) 环境管理及科技投资。

本工程总投资为 3000 万元，环保措施直接投资费用初步估算为 100 万元，占整个项目投资的比例约为 3.3%。本工程环保措施投资估算详见表 5-3。

**表 5-3 项目环保措施投资估算一览表**

环保  
投资

| 序号  | 投资项目                  | 投资（万元）    | 备注               |
|-----|-----------------------|-----------|------------------|
| 一   | <b>环境污染治理投资</b>       | <b>55</b> | —                |
| 1   | 声环境污染治理               | 15        | —                |
| 1.1 | 施工期简易挡墙等围护结构          | ----      | 已列入主体工程投资        |
| 1.2 | 施工机械、设备维护、保持较低噪声水平    | 6         | 估列               |
| 1.3 | 施工道路限速指示牌             | 3         | 估列               |
| 1.4 | 设备减振、消声等措施            | 6         | 估列               |
| 2   | 环境空气污染治理              | 15        | —                |
| 2.1 | 施工期场地洒水降尘、施工道路清扫降尘等措施 | 10        | 估列               |
| 2.2 | 物料堆场篷布覆盖              | 5         | 估列               |
| 3   | 地表水水体污染治理             | 23        | —                |
| 3.1 | 施工防污屏、围油栏             | 6         | 估列               |
| 3.2 | 施工生产废水收集、处理系统         | 8         | 包括水沟、隔油沉淀池等      |
| 3.3 | 施工期生活污水处理             | 4         | 施工营地地理式一体化污水处理设施 |
| 3.4 | 完善管线标志、警示牌、保护区围栏等     | 5         | 建议增加             |
| 4   | 固体废物                  | 2         | —                |
| 4.1 | 施工期垃圾收集与处置            | 2         | 估列               |
| 4.2 | 建筑弃土运至消纳场处置费          | ----      | 已列入主体工程、水土保持投资   |
| 二   | <b>生态保护投资</b>         | ----      | —                |
| 1   | 绿化工程                  | ----      | 已列入主体工程投资        |
| 2   | 临时占地植被恢复              | ----      | 已列入主体工程投资        |
| 三   | <b>社会经济环境保护投资</b>     | ----      | —                |

|          |                   |           |           |
|----------|-------------------|-----------|-----------|
| 1        | 工程征地费用            | ----      | 已列入主体工程投资 |
| <b>四</b> | <b>环境管理及其科技投资</b> | <b>20</b> | —         |
| 1        | 项目环境保护专业人员技术培训费   | 7         | 估列        |
| 2        | 工程环境监测费用          | 8         | 估列        |
| 4        | 环境保护设施“三同时”验收费    | 5         | 估列        |
| 5        | 运营期危险废物处置费用       | ----      | 列入运维费用中   |
| <b>六</b> | <b>合计</b>         | <b>75</b> |           |

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

| 要素       | 内容 | 施工期   |  | 运营期                                     |                   |
|----------|----|---|--|---|-------------------|
|          |    | 环境保护措施  | 验收要求   | 环境保护措施                                  | 验收要求              |
| 陆生生态     |    | 选址选线避让，减少破坏、占用农田；<br>优化施工场地等临时占地布置，减少占地；<br>合理规划临时堆土场，选择环保措施完善的市政弃土消纳场；<br>合理安排施工方案，严格落实水土保持方案，减少水土流失；<br>施工结束后临时工程退场，场地恢复。 | 调查农田占用、恢复情况；<br>临时工程（施工场地、临时占地等）、临时堆土场恢复、复垦情况；<br>弃土去向及堆填情况；<br>水土保持方案执行及落实情况。 | 工程建设区域排水措施，水土保持措施；<br>依据设计方案对场站及管线沿线绿化。 | 调查水土保持措施、绿化方案落实情况 |
| 水生生态     |    | 施工废水收集处理、回用，施工人员生活污水处理后，用于农灌；<br>加强施工管理，减少水域占用，水底扰动。合理安排施工时间，减少水上施工时间。  | 调查落实执行情况   | /                                       | /                 |
| 地表水环境    |    | 施工场地雨水、施工废水收集、沉淀处理后回用；<br>施工人员生活污水处理后，回用于施工。  | 调查各项废水处理设施落实情况   | /                                       | /                 |
| 地下水及土壤环境 |    | 地面、沉淀池等硬化防渗处理；  | 调查落实情况   | /                                       | /                 |

|      |   |   |  |                                    |
|------|---|---|--|------------------------------------|
| 声环境  | 合理安排施工时间；<br>使用低噪声设备；<br>采取隔声、加装减振基底措施；   | 施工场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声排放要求。                  | 选用低噪声设备，减振处理。  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 |
| 振动   | /   | /   | /  | /                                  |
| 大气环境 | 设置施工围挡；<br>施工场地、施工道路洒水降尘；<br>物料、临时堆土场覆盖减少起尘；<br>废弃土方及时清运，不在场地内长时间堆放；<br>物料、土石方运输车辆密闭。 | 无组织扬尘排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的二级标准及其无组织排放监控值 | 加强绿化   | 调查落实情况。                            |
| 固体废物 | 临时土方、弃土及时处置；<br>建筑垃圾收集分类委托处理。<br>设备维修产生的废矿物油，收集交有资质单位处理。<br>生活垃圾收集后定时交由环卫部门处置。        | 调查落实情况，无建筑渣土、生活垃圾随意倾倒、丢弃行为。危险废物委托处置情况。                        | 运营期设备维护、检修的废润滑油，由运维单位收集、委托交有资质单位处理。<br>生活垃圾至周边村屯生活垃圾收集点丢弃。 | 调查落实情况                             |
| 电磁环境 | /   | /   | /  | /                                  |
| 环境风险 | /   | /   | /  | /                                  |
| 环境监测 | 制定监测计划  | 落实监测计划  | 制定环境生态监测计划   | 落实监测计划                             |
| 其他   | /   | /   | /  | /                                  |

## 七、结论

本评价项目符合国家、省及湛江市的产业政策，符合地方用地及产业规划，在对污染源采取各项治理措施后，产生的废气、污水、噪声和固体污染物可达到排放，对周围环境污染影响小。因此，本评价认为，从环境保护的角度看，本项目的建设是可行的。

# 湛江京信东海电厂项目配套建设红星水库水泵站和管道路由项目 地表水环境影响专项评价

建设单位：湛江京信发电有限公司

评价单位：湛江市环泽环保科技有限公司

编制日期：二〇二三年十二月

# 目 录

|                        |    |
|------------------------|----|
| 1 总则 .....             | 57 |
| 2 地表水环境质量现状调查与评价 ..... | 65 |
| 3 地表水环境影响分析.....       | 73 |
| 4 地表水环境保护措施与对策.....    | 75 |
| 5 生态环境保护措施 .....       | 76 |
| 6 地表水环境专项评价结论 .....    | 79 |

# 1 总则

## 1.1 评价任务由来

东海岛是湛江经济技术开发区重要组成部分，向南拓展城市功能的承接地和粤西地区重要的产业基地。东海岛北侧规划为现代港口物流园、综合保税以及石化下游产品区等，大部分用地来源为建设填海造地。

湛江京信东海电厂  $2 \times 600\text{MW}$  “上大压小” 热电联产燃煤机组项目位于广东省湛江市东海岛北部，在东海岛石化产业园区内，建设两台  $600\text{MW}$  超临界双抽凝燃煤热电联产机组，同步建设超洁净烟气除尘、脱硫、脱硝装置和配套热网工程及 1 个 10 万吨级以上泊位燃煤专用码头工程，工程采用海水直流冷却方式，计划 2022 年 12 月第一台机组投产。京信东海电厂的建成投产，旨在满足东海岛经济技术开发区企业用热需求，同时增加电力供应以满足湛江市电力需求快速增长的需要，具有良好的环境效益、经济效益和社会效益。

项目位于广东省西南部的湛江市东海岛的北岸，地处北回归线以南，受季风和海洋影响，属亚热带海洋性气候，南濒南中国海，有空气湿度大，日照时间长，夏无酷热，冬无严寒，温暖多雨，降雨量充沛，尤以 5~8 月雨量最多。但粤西雷州半岛包括湛江、茂名两市因沿海人口密集，境内河流短促，水资源量不足，亦属沿海缺水地区。

为解决湛江市东海岛经济试验区用水要求，开发区管委会根据开发区总体规划目前正在统筹考虑试验区用水，为解决开发区用水问题的鉴江口挡潮蓄淡调水工程于 2013 年竣工供水，有鉴于此，电厂用淡水现阶段拟考虑从规划的鉴江挡潮蓄淡调水供水工程引水补给；红星水库是该供水工程的一座调蓄水库，距厂址约 2km。经业主落实，本期  $2 \times 600\text{MW}$  级机组的淡水用水拟在红星水库内建设补给水泵房，敷设专用管道向电厂供水。

本项目为湛江京信东海电厂项目配套建设红星水库水泵站和管道路由项目，主要为电厂从红星水库进行取水，保证电厂供水，本补水系统工程于 2023 年 5 月 12 日与湛江市鉴江供水营运有限公司签订了红星水库供水原则协议书，于 2023 年 4 月 17 日取得区农业局《关于同意湛江京信东海电厂  $2 \times 600\text{MW}$  “上大压小” 热电联产燃煤机组配套建设红星水库应急取水泵房选址方案调整的请示》的复函（湛开农函（2023）121 号）。项目取水的水库为红星水库，取水泵房设置于红星水库管理所西南侧，将红星水库淡水用管道输送至厂址附近的净水站，以满足湛江京信东海电厂规划容量年正常淡水用量。

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》（2021版）及广东省人民政府《广东省建设项目环境保护管理条例》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》（2021版），本项目属于分类名录的五十一、水利-126 饮水工程中的其他（不属于跨流域调水、不涉及环境敏感区域），属于编制报告表类别。受湛江京信东海电厂委托，本公司承担该项目的环境影响评价工作，评价单位在建设单位大力支持下，立即开展了详细的现场调查、资料收集工作，在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照《环境影响评价技术导则》的要求编制了本项目环境影响报告表。

鉴于项目涉及地表水专项评价中的“引水工程：全部（配套的管线工程等除外）类别”，项目总体分为泵站工程和管线工程，因此需要编制《地表水环境影响专项评价》。

## 1.2 评价目的

通过对项目所在区域及周围地区的水环境等现状调查、监测，掌握项目所在地地表水环境质量状况，并识别改区域主要水环境问题；针对项目的工程特征和污染特征，从水环境保护的角度论证，该项目建成后建设的废水处理设施的技术可行性，使建设单位、设计单位在该项目的设计、建设和服务期做好地表水生态的保护工作，为环境保护主管部门管理本项目的环保工作提供依据。

## 1.3 评价依据

### 1.3.1 全国性法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日全国人大常委会通过，2014年4月2日全国人大常委会修订）；

（2）《中华人民共和国海洋环境保护法》（1982年8月23日全国人大常委会通过，2013年12月28日全国人大常委会第二次修订；2016年11月修改；

（3）《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修订；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2008.6），2017年6月修订；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订；

（6）《中华人民共和国渔业法》（2004.8），2013年12月修订；

- (7) 《中华人民共和国海域使用管理法》（2002.1）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003.9），2016年7月修订；2018年12月29日再次修订；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》（2019.7）；
- (10) 《中华人民共和国海岛保护法》，（2010.3.1）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7）；
- (12) 《全国生态环境保护纲要》（国家环境保护总局，2000.11）；
- (13) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017.10）；
- (14) 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》，2021.12；
- (15) 《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日施行，2016年7月修订；
- (16) 《中华人民共和国行政许可法》，2004年7月1日起施行。

### 1.3.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（根据2022年11月30日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议《关于修改〈广东省机动车排气污染防治条例〉等六项地方性法规的决定》第三次修正）；
- (2) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订）；
- (3) 《关于加强建设项目环境保护管理的通知》（粤府办〔1999〕27号）；
- (4) 《关于进一步加强环境保护工作的决定》（粤府〔2002〕71号）；
- (5) 《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日实施）；
- (6) 《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）；
- (7) 《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》，2022年3月31日；
- (8) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，粤府〔2020〕71号；
- (9) 《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）；
- (10) 《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号）；

(11) 《关于印发全国重要江河湖泊水功能区划(2011~2030)的通知》(粤水资源(2012)20号)；

(12) 《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014)，广东省水利厅、广东省发展改革委、广东省经济与信息化委员会，2015年2月10日起实施；

(13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)，2015年4月2日。

### 1.3.3 技术导则依据

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》；
- (2) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ 2.1-2016；
- (3) 《环境影响评价技术导则生态影响》，HJ 19-2022；
- (4) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ 169-2018；
- (5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ 2.2-2018；
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ 2.4-2021；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018；
- (8) 《建设项目环境影响技术评估导则》(HJ616-2011)；
- (9) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)。

## 1.4 评价等级及范围

项目所在地水系及功能分区情况见图 1-1。

根据 HJ2.3-2018 规定，本项目为水污染影响型和水文要素影响型两者兼有的复合影响型项目，水污染影响型地表水评价等级按建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。工程建设不直接涉及到地表水的污染问题，完成后的工程也不涉及污废水的排放，仅有管理人员的少量生活污水，经环保旱厕收集处理后用作农肥。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 中有关分级原则，水污染影响型等级定为三级 B。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。具体见表 1-2。



图 1-1 项目所在地水系及功能分区情况图

#### 1.4.1 评价等级

地表水环境：按《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境评价工作级别依据项目的污水排放量、污水水质复杂程度、受纳水域的规模以及对其水质的要求确定。

(1) 污水量：项目运营期无废水产生。施工期施工废水经沉淀处理后回用，不外排。

(2) 污水复杂程度：废水的主要污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 等，复杂程度属简单。

(3) 纳污水体规模和功能：项目废水均不外排，不存在纳污水体。

(4) 评价等级：项目运营期无废水产生。施工期施工废水经沉淀处理后回用，不外排，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本项目评价等级为 3 级 B。详见表 1-1。

表 1-1 水污染影响建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 |   |
|------|------|---|
|      | 排放方式 | 废水量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲) |
| 一级   | 直接排放 | Q ≥ 20000 或 W ≥ 600000                      |
| 二级   | 直接排放 | 其他  |

|   |      |                        |
|---|------|------------------------|
| 三级 A  | 间接排放 | $Q < 200$ 且 $W < 6000$ |
| 三级 B  | 间接排放 | -----                  |
| <p>注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。</p> <p>注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷水的排放量, 可不统计间接冷水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。</p> <p>注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。</p> <p>注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级;建设项目接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。</p> <p>注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时, 评价等级不低于二级。</p> <p>注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。</p> <p>注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 500 万 m<sup>3</sup>/d, 评价等级为一级;排水量 &lt; 500 万 m<sup>3</sup>, 评价等级为二级。</p> <p>注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。</p> <p>注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。</p> <p>注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。</p> |      |                        |

表 1-2 拟建项目地表水评价等级判定

| 因子 | 水温                          | 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 $A1/km^2$ ; 工程扰动水底面积 $A2/km^2$ ; 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 $A1/km^2$ ; 工程扰动水底面积 $A2/km^2$            | 入海河口、近岸海域                            |
| 一级 | $\alpha \leq 10$ ; 或不稳定分层   | $\geq 20$ ; 或完全年调节与多年调节        | $\gamma \geq 30$             | $A1 \geq 0.3$ ; 或 $A2 \geq 1.5$ ; 或 $R \geq 10$                             | $A1 \geq 0.3$ ; 或 $A2 \geq 1.5$ ; 或 $R \geq 20$         | $A1 \geq 0.5$ ; 或 $A2 \geq 3$        |
| 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 | $30 > \gamma > 10$           | $0.3 > A1 > 0.05$ ; 或 $1.5 > A2 > 0.2$ ; 或 $10 > R > 5$                     | $0.3 > A1 > 0.05$ ; 或 $1.5 > A2 > 0.2$ ; 或 $20 > R > 5$ | $0.5 > A1 > 0.15$ ; 或 $3 > A2 > 0.5$ |
| 三级 | $\alpha \geq 20$ ; 或混合型     | $\beta \leq 2$ ; 或无调节          | $\gamma \leq 10$             | $A1 \leq 0.05$ ; 或 $A2 \leq 0.2$ ; 或 $R \leq 5$                             | $A1 \leq 0.05$ ; 或 $A2 \leq 0.2$ ; 或 $R \leq 5$         | $A1 \leq 0.15$ ; 或 $A2 \leq 0.5$     |

经判定，本项目主要地表水红星水库为京信电厂发电工程的引水式调蓄水库，不对地表水水温、径流与受影响地表水域产生影响。不在确定水文要素影响型评价等级。

### 1.5 评价范围

水文情势评价范围：无。

### 1.6 环境功能区划与评价标准

根据项目所在地水环境功能区划，本项目评价范围内红星水库执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水质标准，各评价指标摘录见表 1-3。

表 1-3 地表水水质标准 (单位: mg/L, pH 除外)

| 项目 | III类标准  |
|----|---|
| 水温 | 认为造成的环境水温变化应限制在:周平均最大温升 $\leq 1$ , 周平均最大温降 $\leq 2$ |

|                            |   |      |
|----------------------------|---|------|
| pH                         |   | 6~9  |
| 生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )  | ≤ | 4    |
| 化学需氧量 (COD <sub>cr</sub> ) | ≤ | 20   |
| 溶解氧                        | ≤ | 5    |
| 氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)    | ≤ | 1.0  |
| 总磷 (以 P 计)                 | ≤ | 0.2  |
| 石油类                        | ≤ | 0.05 |
| 阴离子表面活性剂                   | ≤ | 0.2  |
| SS                         | ≤ | 150  |

## 2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目附近的主要地表水体为红星水库，红星水库位于项目东南方、距离约 4km。本报告引用《2021 年度湛江经济技术开发区环境管理状况评估报告》中的红星水库监测数据，监测时间为 2022 年 7 月 15 日~7 月 17 日，监测公司为同创伟业（广东）检测技术股份有限公司，监测报告见附件。

### 2.1 监测断面布设

《2021 年度湛江经济技术开发区环境管理状况评估报告》在红星水库共设置两个监测断面，具体监测点位置见表 2-1 和图 2-1。

表 2-1 红星水库水环境质量现状监测点布设一览表

| 编号 | 监测点位置  | 监测因子   | 监测时间及频次                       |
|----|--------|--|-------------------------------|
| W3 | 红星水库上游 | 水温、pH、DO、悬浮物、CODCr、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、铁、锰、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、粪大肠菌群 | 2022 年 7 月 15 日~7 月 17 日，每天一次 |
| W4 | 红星水库下游 |  |                               |

### 2.2 分析方法及检出限

检测分析方法按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91--2002）规定的监测分析方法执行。

表 2-2 水质监测分析及最低检出浓度

| 项目      | 检测方法  | 检出限       | 主要仪器               |
|---------|---|-----------|--------------------|
| 流量      | 《河流流量测验规范》GB50179-2015                              | /         | 流速仪 LS1206B        |
| 水温      | 《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》GB/T13195-1991                 | /         | 颠倒式温度计 H-WT        |
| pH 值    | 《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020                          | /         | 便携式 PH 计 PHBJ-260  |
| 溶解氧     | 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002 年）便携式溶解氧仪法 3.3.1（3） | /         | 便携式溶解氧测定仪 JPB-607A |
| 粪大肠菌群   | 《水质粪大肠菌群的测定多管发酵法》HJ347.2-2018                       | 20MPN/L   | 生化培养箱 LRH-150      |
| 项目      | 检测方法  | 检出限       | 主要仪器               |
| 化学需氧量   | 《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828—2017                         | 4mg/L     | 滴定管                |
| 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》HJ505-2009   | 0.5mg/L   | 溶解氧测定仪 JPSJ-605F   |
| 氨氮      | 《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009                        | 0.023mg/L | 紫外可见分光光度计 N4       |
| 悬浮物     | 《水质悬浮物的测定重量法》GB/T11901-1989                         | 4mg/L     | 电子天平 FA2004B       |
| 总磷      | 《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989                     | 0.01mg/L  | 紫外可见分光光度计 N4       |
| 石油类     | 《水质石油类的测定紫外分光光度法》HJ970-2018                         | 0.01mg/L  | 紫外可见分光光度           |

|          |  |           |                     |
|----------|--|-----------|---------------------|
|          |  |           | 计 N4                |
| 阴离子表面活性剂 | 《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲基蓝分光光度法》GB/T7494-1987      | 0.05mg/L  | 紫外可见分光光度计 N4        |
| 硫化物      | 《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021             | 0.01mg/L  | 紫外可见分光光度计 N4        |
| 氟化物      | 《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T7484-1987             | 0.05mg/L  | pH 计 PHSJ-4F        |
| 六价铬      | 《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987         | 0.004mg/L | 紫外可见分光光度计 N4        |
| 总汞       | 《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014            | 0.04μg/L  | 原子荧光光谱仪 AFS-8220    |
| 总砷       |  | 0.3μg/L   |                     |
| 铁        | 《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989        | 0.03mg/L  | 原子吸收分光光度计 AA-6880   |
| 锰        |  | 0.01mg/L  |                     |
| 铜        | 《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014        | 0.08μg/L  | 电感耦合等离子体质谱仪 7700x   |
| 锌        |  | 0.67μg/L  |                     |
| 镉        |  | 0.05μg/L  |                     |
| 铅        |  | 0.09μg/L  |                     |
| 苯并(a)芘   | 《水质半挥发性有机物的测定液液萃取-气相色谱/质谱法》DB4401/T94—2020 | 0.1μg/L   | 气质联用仪 GCMS-QP2010SE |
| 苯        | 《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ639-2012       | 1.4μg/L   | 气质联用仪 GCMS-QP2010SE |
| 甲苯       |  | 1.4μg/L   |                     |
| 对, 间-二甲苯 |  | 2.2μg/L   |                     |
| 邻-二甲苯    |  | 1.4μg/L   |                     |

### 2.3 水质监测结果

红星水库的地表水环境质量现状监测结果见表 2-3。



图 2-1 地表水监测点位

表 2-3 红星水库水质现状监测结果

| 监测项目                  | 监测结果（单位：mg/L，注明者除外） |                     |                     |                     |                     |                     |
|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                       | W3 红星水库上游           |                     |                     | W4 红星水库下游           |                     |                     |
|                       | 7月15日               | 7月16日               | 7月17日               | 7月15日               | 7月16日               | 7月17日               |
| 水深 a(m)               | 0.68                | 0.60                | 0.60                | 1.50                | 1.56                | 1.56                |
| 流速 a(m/s)             | 0.21                | 0.22                | 0.20                | 0.17                | 0.18                | 0.19                |
| 水面宽度 a(m)             | 70.5                | 70.6                | 70.5                | 223                 | 215                 | 213                 |
| 流量(m <sup>3</sup> /s) | 10.1                | 9.33                | 8.46                | 56.8                | 59.2                | 63.1                |
| 水温 (°C)               | 24.4                | 24.6                | 24.1                | 24.5                | 24.3                | 24.4                |
| pH 值(无量纲)             | 7.3(24.4°C)         | 7.3(24.6°C)         | 7.4(24.1°C)         | 7.2(24.5°C)         | 7.4(24.3°C)         | 7.2(24.4°C)         |
| 溶解氧                   | 5.6                 | 5.8                 | 5.9                 | 5.6                 | 6.0                 | 6.1                 |
| 粪大肠菌群 (MPN/L)         | 9.2×10 <sup>3</sup> | 5.4×10 <sup>3</sup> | 5.4×10 <sup>3</sup> | 3.5×10 <sup>3</sup> | 2.4×10 <sup>3</sup> | 3.5×10 <sup>3</sup> |
| 化学需氧量                 | 15                  | 14                  | 16                  | 24                  | 22                  | 22                  |
| 五日生化需氧量               | 3.9                 | 3.6                 | 4.3                 | 5.6                 | 5.4                 | 5.4                 |
| 氨氮                    | 1.35                | 1.33                | 1.35                | 0.702               | 0.691               | 0.712               |
| 悬浮物                   | 72                  | 74                  | 70                  | 68                  | 70                  | 66                  |
| 总磷                    | 0.10                | 0.10                | 0.11                | 0.32                | 0.30                | 0.30                |
| 石油类                   | 0.04                | 0.04                | 0.04                | 0.05                | 0.04                | 0.04                |
| 阴离子表面活性剂              | 0.095               | 0.100               | 0.088               | 0.104               | 0.108               | 0.114               |
| 硫化物                   | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  |
| 氟化物                   | 0.20                | 0.22                | 0.21                | 0.21                | 0.21                | 0.19                |
| 六价铬                   | 0.018               | 0.021               | 0.015               | 0.032               | 0.035               | 0.026               |
| 总汞                    | 0.00017             | 0.00018             | 0.00018             | 0.00061             | 0.00062             | 0.00062             |
| 总砷                    | 0.0204              | 0.0207              | 0.0212              | 0.0020              | 0.0022              | 0.0022              |
| 铁                     | 0.05                | 0.06                | 0.05                | 0.06                | 0.06                | 0.06                |
| 锰                     | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  |
| 铜                     | 0.00390             | 0.00431             | 0.00446             | 0.00354             | 0.00300             | 0.00314             |
| 锌                     | 0.0122              | 0.0102              | 0.0120              | 0.00915             | 0.00816             | 0.00858             |
| 镉                     | 0.00008             | 0.00011             | 0.00010             | 0.00006             | 0.00008             | 0.00006             |
| 铅                     | 0.00433             | 0.00329             | 0.00344             | 0.00172             | 0.00152             | 0.00162             |
| 苯并(a)芘                | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  |
| 苯                     | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  |
| 甲苯                    | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  |
| 对, 间-二甲苯              | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  |
| 邻-二甲苯                 | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  | ND                  |

## 2.4 评价标准与方法

利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。建议单项水质参数评价方法采用单项指数法，其公示为：

### ①现状评价方法

根据监测结果，利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项水质参数评价法进行评价，单项水质参数评价推荐采用标准指数法。

单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数计算公式如下：

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

式中： $S_{ij}$ ——单项水质评价因子  $i$  在第  $j$  取样点的标准指数；

$C_{ij}$ ——水质评价因子  $i$  在第  $j$  取样点的浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子  $i$  的评价标准，mg/L。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad (DO_j > DO_f)$$
$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad (DO_j \leq DO_f)$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧在第  $j$  取样点的标准指数；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L； $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，mg/L， $T$  为水温（℃）；

$DO_s$ ——溶解氧的地面水水质标准，mg/L；根据地表水环境功能区划，红星水库的水质保护目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

$DO_j$ ——河流在  $j$  取样点的溶解氧浓度。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{LL}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$
$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{UL} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： $pH_j$ ——监测值；

$pH_{LL}$ ——水质标准中规定的 pH 的下限；

$pH_{UL}$ ——水质标准中规定的 pH 的上限。

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，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

②评价分析结果

各监测断面的水质因子的标准指数计算结果见下表。

表 2-4 红星水库各评价因子的标准指数统计结果表

| 监测项目         | 断面                  |                     |                     |                     |                     |                     |
|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|              | W3 红星水库上游           |                     |                     | W4 红星水库下游           |                     |                     |
|              | 7月15日               | 7月16日               | 7月17日               | 7月15日               | 7月16日               | 7月17日               |
| pH 值(无量纲)    | 7.3(24.4℃)          | 7.3(24.6℃)          | 7.4(24.1℃)          | 7.2(24.5℃)          | 7.4(24.3℃)          | 7.2(24.4℃)          |
| 标准           | 6~9                 | 6~9                 | 6~9                 | 6~9                 | 6~9                 | 6~9                 |
| 标准指数         | 0.13                | 0.13                | 0.07                | 0.2                 | 0.07                | 0.2                 |
| 溶解氧          | 5.6                 | 5.8                 | 5.9                 | 5.6                 | 6                   | 6.1                 |
| 标准           | 5                   | 5                   | 5                   | 5                   | 5                   | 5                   |
| 标准指数         | 0.79                | 0.85                | 0.79                | 0.91                | 0.91                | 0.88                |
| 粪大肠菌群(MPN/L) | 9.2×10 <sup>3</sup> | 5.4×10 <sup>3</sup> | 5.4×10 <sup>3</sup> | 3.5×10 <sup>3</sup> | 2.4×10 <sup>3</sup> | 3.5×10 <sup>3</sup> |
| 标准           | 10000               | 10000               | 10000               | 10000               | 10000               | 10000               |
| 标准指数         | 0.91                | 0.54                | 0.54                | 0.35                | 0.24                | 0.35                |
| 化学需氧量        | 15                  | 14                  | 16                  | 24                  | 22                  | 22                  |
| 标准           | 20                  | 20                  | 20                  | 20                  | 20                  | 20                  |
| 标准指数         | 0.75                | 0.70                | 0.80                | <b>1.20</b>         | <b>1.10</b>         | <b>1.10</b>         |
| 五日生化需氧量      | 3.9                 | 3.6                 | 4.3                 | 5.6                 | 5.4                 | 5.4                 |
| 标准           | 4                   | 4                   | 4                   | 4                   | 4                   | 4                   |
| 标准指数         | 0.98                | 0.90                | <b>1.08</b>         | <b>1.40</b>         | <b>1.35</b>         | <b>1.35</b>         |
| 氨氮           | 1.35                | 1.33                | 1.35                | 0.702               | 0.691               | 0.712               |
| 标准           | 1                   | 1                   | 1                   | 1                   | 1                   | 1                   |
| 标准指数         | <b>1.35</b>         | <b>1.33</b>         | <b>1.35</b>         | 0.70                | 0.69                | 0.71                |
| 悬浮物          | 72                  | 74                  | 70                  | 68                  | 70                  | 66                  |
| 标准           | 30                  | 30                  | 30                  | 30                  | 30                  | 30                  |
| 标准指数         | <b>2.40</b>         | <b>2.47</b>         | <b>2.33</b>         | <b>2.27</b>         | <b>2.33</b>         | <b>2.20</b>         |
| 总磷           | 0.1                 | 0.1                 | 0.11                | 0.32                | 0.3                 | 0.3                 |
| 标准           | 0.2                 | 0.2                 | 0.2                 | 0.2                 | 0.2                 | 0.2                 |
| 标准指数         | 0.5                 | 0.5                 | 0.55                | <b>1.6</b>          | <b>1.5</b>          | <b>1.5</b>          |
| 石油类          | 0.04                | 0.04                | 0.04                | 0.05                | 0.04                | 0.04                |
| 标准           | 0.05                | 0.05                | 0.05                | 0.05                | 0.05                | 0.05                |
| 标准指数         | 0.8                 | 0.8                 | 0.8                 | 1                   | 0.8                 | 0.8                 |
| 阴离子表面活性剂     | 0.095               | 0.1                 | 0.088               | 0.104               | 0.108               | 0.114               |

|        |            |            |            |            |            |            |
|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 标准     | 0.2        | 0.2        | 0.2        | 0.2        | 0.2        | 0.2        |
| 标准指数   | 0.48       | 0.50       | 0.44       | 0.52       | 0.54       | 0.57       |
| 硫化物    | ND         | ND         | ND         | ND         | ND         | ND         |
| 标准     | 0.2        | 0.2        | 0.2        | 0.2        | 0.2        | 0.2        |
| 标准指数   | /          | /          | /          | /          | /          | /          |
| 氟化物    | 0.2        | 0.22       | 0.21       | 0.21       | 0.21       | 0.19       |
| 标准     | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| 标准指数   | 0.20       | 0.22       | 0.21       | 0.21       | 0.21       | 0.19       |
| 六价铬    | 0.018      | 0.021      | 0.015      | 0.032      | 0.035      | 0.026      |
| 标准     | 0.05       | 0.05       | 0.05       | 0.05       | 0.05       | 0.05       |
| 标准指数   | 0.36       | 0.42       | 0.3        | 0.64       | 0.7        | 0.52       |
| 总汞     | 0.00017    | 0.00018    | 0.00018    | 0.00061    | 0.00062    | 0.00062    |
| 标准     | 0.0001     | 0.0001     | 0.0001     | 0.0001     | 0.0001     | 0.0001     |
| 标准指数   | <b>1.7</b> | <b>1.8</b> | <b>1.8</b> | <b>6.1</b> | <b>6.2</b> | <b>6.2</b> |
| 总砷     | 0.0204     | 0.0207     | 0.0212     | 0.002      | 0.0022     | 0.0022     |
| 标准     | 0.05       | 0.05       | 0.05       | 0.05       | 0.05       | 0.05       |
| 标准指数   | 0.408      | 0.414      | 0.424      | 0.04       | 0.044      | 0.044      |
| 铁      | 0.05       | 0.06       | 0.05       | 0.06       | 0.06       | 0.06       |
| 标准     | 0.3        | 0.3        | 0.3        | 0.3        | 0.3        | 0.3        |
| 标准指数   | 0.167      | 0.2        | 0.167      | 0.2        | 0.2        | 0.2        |
| 锰      | ND         | ND         | ND         | ND         | ND         | ND         |
| 标准     | 0.1        | 0.1        | 0.1        | 0.1        | 0.1        | 0.1        |
| 标准指数   | /          | /          | /          | /          | /          | /          |
| 铜      | 0.0039     | 0.00431    | 0.00446    | 0.00354    | 0.003      | 0.00314    |
| 标准     | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| 标准指数   | 0.004      | 0.004      | 0.004      | 0.004      | 0.003      | 0.003      |
| 锌      | 0.0122     | 0.0102     | 0.012      | 0.00915    | 0.00816    | 0.00858    |
| 标准     | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| 标准指数   | 0.012      | 0.010      | 0.012      | 0.009      | 0.008      | 0.009      |
| 镉      | 0.00008    | 0.00011    | 0.0001     | 0.00006    | 0.00008    | 0.00006    |
| 标准     | 0.005      | 0.005      | 0.005      | 0.005      | 0.005      | 0.005      |
| 标准指数   | 0.016      | 0.022      | 0.02       | 0.012      | 0.016      | 0.012      |
| 铅      | 0.00433    | 0.00329    | 0.00344    | 0.00172    | 0.00152    | 0.00162    |
| 标准     | 0.05       | 0.05       | 0.05       | 0.05       | 0.05       | 0.05       |
| 标准指数   | 0.087      | 0.066      | 0.069      | 0.034      | 0.03       | 0.032      |
| 苯并(a)芘 | ND         | ND         | ND         | ND         | ND         | ND         |

|          |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 标准       | $2.8 \times 10^{-6}$ |
| 标准指数     | /                    | /                    | /                    | /                    | /                    | /                    |
| 苯        | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   |
| 标准       | 0.01                 | 0.01                 | 0.01                 | 0.01                 | 0.01                 | 0.01                 |
| 标准指数     | /                    | /                    | /                    | /                    | /                    | /                    |
| 甲苯       | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   |
| 标准       | 0.01                 | 0.01                 | 0.01                 | 0.01                 | 0.01                 | 0.01                 |
| 标准指数     | /                    | /                    | /                    | /                    | /                    | /                    |
| 对, 间-二甲苯 | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   |
| 标准       | 0.5                  | 0.5                  | 0.5                  | 0.5                  | 0.5                  | 0.5                  |
| 标准指数     | /                    | /                    | /                    | /                    | /                    | /                    |
| 邻-二甲苯    | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   | ND                   |
| 标准       | 0.5                  | 0.5                  | 0.5                  | 0.5                  | 0.5                  | 0.5                  |
| 标准指数     | /                    | /                    | /                    | /                    | /                    | /                    |

由上表的标准指数计算结果可知, 红星水库评价水质现状除化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、汞、总磷出现超标现象, 其余指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 红星水库水质一般。

造成红星水库水质超标的原因可能有:

1) 生活污水污染——当地未建成有效的截污管网, 周边居民的生活污水仅经简单的化粪池处理后直接排入水库, 造成水体中有机污染物超标。

2) 农业面源污染——水库周边分布大面积的养殖塘和农田, 养殖鱼塘排水(富营养化废水)、农田淋溶水(含氮、磷废水)等直排入水库内, 是造成水体中高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub>和总磷超标的重要原因。

3) 水体自净能力差——红星水库为小型河流, 环境容量小, 自净能力较差。

## 2.5 取水后对红星水库的水文情势及水质环境影响

### ①工程引水及运行调度原则

本工程从红星水库取水, 首先承担京信东海电厂的供水任务。

### ②对水文情势的影响

根据建成前后水库及下游河道水量变化情况, 年取水量为 10512000m<sup>3</sup>, 但主要取水都是从鉴江管进行, 只在应急时才会对水库的水进行抽引, 应急时间按一年的最大 10%算, 对水库的取水量为 1051200m<sup>3</sup>, 红星水库正常库容为 1700 万立方米, 取水量仅占水库库容的 6.2%, 库区河道各断面流速基本不变, 工程建成后变化如下:

1) 丰水年, 红星水库月末库容、水位、水库下泄水量基本不变。

2) 平水年, 红星水库月末库容月末库容、水位、水库下泄水量变化极微。

3) 枯水年, 红星水库月末库容月末库容、水位、水库下泄水量变化极微。

### ③对水质环境影响

本工程取水后, 红星水库水量、水位及水域面积有一定程度减少, 使得红星水库的自净能力有所降低。但由于红星水库现状水质较好, 按照库容变化最大的情况即枯水年枯水期, 预测本工程取水后水质变化情况不大, 且取水后水质仍可达到《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002) III 类水质标准。

红星水库周边没有村庄, 没有生活、工业污染源, 没有超出其自净能力, 因而工程取水后对红星水库的水质影响不大。

## 3 地表水环境影响分析

### 3.1 施工期地表水环境影响分析

本项目施工期废水主要施工废水和生活污水等，污染物以 COD、SS、石油类为主。

#### (1) 混凝土拌和系统废水

本工程高峰期混凝土的浇筑量约为  $19\text{m}^3/\text{d}$ ，采用商砼；砼搅拌机规模为  $5\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目高峰期废水排放量约为  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染物为 SS 及碱性废水，其中 SS 浓度约为  $2500\text{mg/L}$ ，pH 值 9~12，废水集中收集通过中和、沉淀后，上清液回收作为工程扬尘洒水或混凝土养护用水，不外排；试验废水主要污染物为 SS，通过收集后，沉淀处理后回用于施工。

#### (2) 生活污水

生活污水包括施工人员淋浴、洗涤、粪便污水等。根据工程施工计划，预计施工期高峰施工人数 20 人，工程总工日数为 270 天，但不在施工区设置施工营地，夜晚不进行施工，施工人员不在施工区作息，白天施工区生活污水经处理后回用于施工。

综上所述，本项目施工期生产废水污染成份不复杂，经简单的沉淀或隔油处置后，可满足施工重复用水的要求；生活污水经处理后回用于施工，实现废物的资源化利用。上述废水治理环保措施皆是国内类似工程施工常用且成熟的技术，从环保角度是可行的。

经采取上述环保措施，本项目施工期无施工废水排入项目附近地表水体，对地表水环境质量影响较小。

### 3.2 运营期地表水环境影响分析

#### 3.2.1 水资源时空分布

从年径流总量看，鉴江流域水量较丰富，从调节成果看，鉴江水量完全能够满足项目用水。鉴江枢纽建成后运行调度的基本原则为：（1）正常情况下保持正常蓄水位 2.5m 运行，当化州站来水  $Q \geq 1500\text{m}^3/\text{s}$  时，闸门全开，恢复天然状况；当来水  $Q < 1500\text{m}^3/\text{s}$  时，调节闸门开度，保持正常水位运行。（2）当涝区降雨量  $> 90\text{mm}/\text{d}$  时，开鉴江口闸降低库水位至 0.8m，吴阳坝上水位保持 2.1m。通过枢纽水闸排两岸涝水，排涝结束，即回蓄至 2.5m。

红星水库运行调度原则：当鉴江供水枢纽供水钢铁基地后输入红星水库流量为  $2.685\text{m}^3/\text{s}$  时，控制红星水库正常蓄水位 6m，由鉴江引水流经红星水库供给东海岛生活和工业用水。当鉴江供水枢纽供水钢铁基地后输入红星水库流量小于  $2.685\text{m}^3/\text{s}$  时，鉴江引水量不能满足项目供水要求，不足部分由红星水库调节补给。而后充分利用鉴江多余水量加大引水流量（管道设计引水规模为  $4\text{m}^3/\text{s}$ ），尽快将水库回蓄至正常蓄水位 6m。

#### 3.2.2 对区域水资源的影响分析

项目年取水量为  $10512000\text{m}^3$ ，但主要取水都是从鉴江管进行，只在应急时才会对水库的水进行抽引，应急时间按一年的最大 10%算，对水库的取水量为  $1051200\text{m}^3$ ，红星水库正

常库容为 1700 万立方米，取水量仅占水库库容的 6.2%，因此对项目的地表水资源红星水库影响很小。

### 3.2.3 对水文情势的影响分析

本项目属于引水调蓄水库，对流域的水文情势无影响。

建设项目引水后，水体温度将会发生改变，影响水库水温发生变化的因素除水文、气候变化，水体内部热能交换，还与水库特性和水库运行调度有关。水库水体温度受上述诸多因素制约，按其垂直结构形式分为分层型、混合型、过渡型。一般较完整的水库分层判别方法是通过水库流态的数值分析法来进行预测，但由于有关水库水温影响因素实测资料较少，直接对水库流态进行数值分析较困难，故采用《水利水电工程水文计算规范》(SDJ214-83)中推荐的判别公式对水库水温结构进行判别。

$$\alpha = W_{\text{年}} / V_{\text{总}};$$

其中：W 年——年总入流量， $10^6\text{m}^3$ ；取 1051200 $\text{m}^3$

V 总——水库总库容， $10^6\text{m}^3$ ；取 17000000 $\text{m}^3$

判别标准：当 $\alpha < 10$  时，水库水温为稳定分层型；当  $10 \leq \alpha \leq 20$  时，水库水温为不稳定分层型；当 $\alpha > 20$  时，水库水温为混合型。

通过计算可知，本项目属于水温稳定分层型水库。水温对取水单元的影响较小。

### 3.2.4 对地表水水质的影响分析

#### (1) 生活废水对地表水的影响

运营期泵站无常驻人员，总公司设置巡检人员，泵房不设置生活污水收集设施，没有废水外排，对地表水环境影响很小。

#### (2) 库区富营养化的影响

本工程为引水工程，管理良好，无工业企业，农业面源等产生的污染物进入水体，因此库区水体 COD、N、P 浓度不会发生明显变化；不会产生富营养化，库区营养化影响很小。

## 4 地表水环境保护措施与对策

### 4.1 施工期保护措施

工程建设期间的废水主要来自施工废水以及施工人群的生活污水。在施工区相对集中的废水产生点均需对上述废水采取处理措施，防止施工废水和生活污水对附近水域的污染。施工现场禁止向红星水库排放生产和生活污水，废水经处理后全部回用。

#### 4.1.1 混凝土拌和系统废水

混凝土拌和系统废水高峰期废水排放量约为 1.5m<sup>3</sup>/h，其主要污染物为 SS 及碱性废水。项目设沉淀池，废水集中收集通过中和、沉淀后，上清液回收作为工程扬尘洒水或混凝土养护用水，不外排。

#### 4.1.2 生活污水

项目施工期高峰施工人数 20 人，但不在施工区设置施工营地，夜晚不进行施工，施工人员不在施工区作息，白天施工区生活污水经处理后回用于施工。

### 4.2 运行期保护措施

#### 4.2.1 生活污水

运营期泵站无常驻人员，总公司设置巡检人员，泵房不设置生活污水收集设施，没有废水外排。

#### 4.2.2 富营养化控制措施

本项目为引水水库，无污染物直接排入水体，水体富营养化的可能性不大，但为了确保水质达标，运行期应加强水质监测，定期监测，及时了解库区水质变化情况，为有关部门及时采取防治措施提供科学依据，防止水质污染，以满足供水要求，确保库区水质安全。

# 5 生态环境保护措施

## 5.1 环境管理与监测计划

### 5.1.1 专职环保人员

为有效地保护环境，减少不利影响，应加强环境管理工作，组织、落实、协调和监督工程建设和运行的环境管理，组织设立环境保护专门机构，安排中级技术职务以上的专职或兼职环保人员 1 名，负责环境保护管理工作。

### 5.1.2 环保专职人员职责

环保专职人员有义务作好项目环境保护工作，其主要职责是：

(1) 在本项目的环保管理中，贯彻执行国家、广东省和湛江市各项环境方针、政策和法规。

(2) 负责本项目投产后各项环保设施的正常运行、维护、检测以及管理，并建立专门的环保档案，作好各项环保设施运行记录。

(3) 负责编写项目环境保护实施计划和环境监测的实施计划；编写年度环保总结，负责向企业决策者提供更好的环保建议和意见。

(4) 负责本项目的环境科研、培训和环保统计工作。

### 5.1.3 环保专职人员素质要求

(1) 环保专职人员要大专以上，环保或相关专业毕业。

(2) 环保专职人员必须经过专门的上岗培训，持证上岗；熟悉并能熟练操作本项目的各项环保设施，能够对本项目环保设施进行日常维护。

(3) 具有一定的管理水平和沟通协调能力。

(4) 勤奋踏实，热爱本职工作。

### 5.1.4 建设单位环保管理要求

(1) 进行制度化的职业培训，不断提高相关人员环保管理技术和水平。

(2) 为本项目环保处理设施正常运行提供必要的专业技术人才和必须的运行经费，保障本项目环保设施正常稳定运行。

### 5.1.5 防止施工污染水域措施

为使施工影响减小到最低限度，在进行施工作业时，应有专人监督管理施工过程的环保问题，并采取以下环保措施：

(1) 采用先进工艺。

(2) 施工设备检查：项目施工前应确保泥浆泵和污水泵设备处于正常工作状态，避免因施工设备损坏导致环境污染事故发生。

(3) 加强与当地气象预报部门的联系，在恶劣天气条件下应提前做好施工安全防护工作，避免造成事故。

(4) 施工作业的监督：施工环境监理中应加强施工作业的监督，避免施工单位的不规范操作。

## 5.2 环境管理机构

①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定严格的技术规范和操作规程，制定工程环境保护制度；贯彻落实建设项目的“三同时”政策，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使工程达到预期效果。

②建立环境档案及管理方案，制定环境监测工作计划，对监测技术及监测质量管理，组织进行环境监测，掌握运行效果动态分析。

③检查监督环保设施的运行状况，提供及时维修的条件，保证环保设施正常运行，对环保措施和设备技改方案进行研究和审定。

④制定实施环保教育宣传方案，增强工作人员的环境意识；组织环境保护专业人员的专业技术培训，开展环境保护宣传教育工作。

## 5.3 风险防范对策措施

1、限制污染源进入水源地，禁止采矿、爆破、排放污水等活动，确保水源地环境的纯净和水质的安全。

2、加强水资源和环境监管，制定和执行相关法律法规，加大对地表水防治的投入；强化环境保护意识，节约用水，避免乱倒废弃物和污水，共同保护地表水资源。

## 5.4 施工期环境管理

①根据环保部门对环境影响报告批复意见和批复的环境影响报告，落实对施工 中规定的环境保护措施，并将环境保护相关工程内容及施工期环境管理要求纳入工 程招投标中，明确相关环保责任，确保施工期环保措施落到实处，并协助环保部门进行施工期的环保监督与管理。

②加强员工的培训，并针对各种施工期各种风险，制定事故应急预案，并定期进行演练。

③加强对施工过程中废水的管理，提出和制定生态恢复措施。

### 5.5 营运期环境管理

项目营运期产不产生污染物。项目不设总量控制指标。

营运期环境管理任务的重点在库区，建议由建设单位设专职环境保护人员 1 人，负责库区的环境管理工作，重点是做好库区水质保护工作，掌握库区污染源特征、污染物种类和数量，根据实际情况，制定相关的污染防治方案，防治库区水质污染，此外还应做好植被恢复工作。

①严格实施环境监测计划，及时掌握水质情况，并采取切实可行的保护措施。

②在项目区开展保护生态、保护水资源、保护森林资源的环境保护宣传，提高人们的环境保护意识。

### 5.6 环境监测计划

监测断面：取水口处设 1 个监测断面。

监测项目：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的基本项目（23 项，化学需氧量除外）、表 2 的补充项目（5 项）。

### 5.7 竣工环境保护验收

为了执行“三同时”制度，建设单位在环保设施安装完毕后，建设单位自行组织进行竣工环境保护验收，项目水环境竣工验收调查内容见表 5-1。

表 5-1 水环境保护竣工验收内容和要求一览表

| 验收项目  | 验收点 | 治理措施 | 验收内容及指标                                | 验收标准及要求                            |
|-------|-----|------|--|------------------------------------|
| 地表水环境 | 取水口 | /    | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的基本项目 23 项 | 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 3 类标准。 |

## 6 地表水环境专项评价结论

1、根据监测结果分析， 红星水库的各监测断面中 DO、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 、NH<sub>3</sub> -N、TP 等的水质指标均不能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准的要求。超标的主要原因：一是当地未建成有效的截污管网，周边居民的生活污水仅经简单的化粪池处理后直接排入水库，造成水体中有机污染物超标。二是水库周边分布大面积的养殖塘和农田，养殖鱼塘排水（富营养化废水）、农田淋溶水（含氮、磷废水）等直排入水库内，是造成水体中高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub> 和总磷超标的重要原因。三是红星水库为小型河流，环境容量小，自净能力较差。

2、企业应建立严格的设备维护、保养制度，确保生产设备及污水处理设备正常运行，减少或者避免非正常排放的发生。

3、项目通过合理安排施工时段、区段，采取场地洒水、施工期污水回用等措施，降低废水对地表水环境质量的影响程度；项目建成后，在采取环评提出的环境保护 措施和污染防治措施后，项目建设不会对地表水造成明显影响，同时有利于流域水资源利用。从环保角度，本工程建设可行。