

建设项目环境影响报告表

(报批)

项目名称：君山垸城乡供水一体化项目

建设单位（盖章）：岳阳市君山区住房和城乡建设局

编制单位：湖南蓝绿工程科技有限公司

二〇二〇年八月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

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

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

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	21
三、环境质量状况.....	26
四、评价适用标准.....	33
五、建设项目工程分析.....	35
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	47
七、环境影响分析.....	50
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	74
九、结论与建议.....	75

附件 1：环评委托书

附件 2：可研批复

附件 3：东洞庭湖保护区管理局支持建设函

附件 4：名称变更说明

附件 5：监测报告

附件 6：原水监测报告

附件 7：出水监测报告

附件 8：取水许可证

附件 9：专家函审意见与修改清单

附图 1：项目地理位置图

附图 2 监测点位布置示意图

附图 3：营运期环境保护目标图（大气与声环境）

附图 4：营运期环境保护目标图（水环境）

附图 5：项目与保护区位置关系图

附图 6：与生态红线位置关系图

附图 7：周边水系图

附图 8：管网与保护区位置关系图

附图 9：管网布置图

附图 10：总平面布置图

一、建设项目基本情况

项目名称	君山垸城乡供水一体化项目				
建设单位	岳阳市君山区住房和城乡建设局				
法人代表	李伟	联系人	李颖		
通讯地址	岳阳市君山区城乡与住房建设局				
联系电话	18773000360	传真	/	邮政编码	414000
建设地点	君山区柳林洲镇				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	改扩建	行业类别及代码	D4601 自来水的生产和供应		
占地面积(平方米)	主体工程： 24543.82	绿化面积(平方米)	/		
总投资(万元)	41073.55	其中：环保 投资(万元)	3065. 25	环保投资占总 投资比例	7%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2020 年 12 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>1、项目由来</p> <p>根据岳阳市城市总体规划确定的发展目标（1996-2020）和君山区自身特点，君山垸自来水厂（君山区二水厂）于 2010 年投资 6483 万元在柳林洲镇投资建立，取水水源地为长江。该项目于 2010 年十二月委托广州市环境保护工程设计院有限公司进行环评，于 2011 年 2 月取得环评批复。同年底建设完毕，完成验收，规模为 3 万 m³/d。原项目近期设计规模 3 万 m³/d，远期设计规模 6 万 m³/d。由静态混合器、微涡流絮凝池、立式斜管沉淀池、曝气生物滤池、二氧化氯消毒等设备设施组成，对水质进行净化处理。截止 2020 年，已达到近期设计规模年限（2020 年）。随着君山区的快速发展，君山水厂的日供水量也由 2010 年的 8000m³/d，到现在的满负荷运行（3.0 万 m³/d），高峰期甚至已经超负荷运转，达到设备设施运行极限，影响净化效率，并且有部分居民对水厂进行投诉供水水压不足等一系列问题。根据君山区供水现状，结合总体发展规划进行的需水量预测结果，君山水厂和供水管网近期（2022 年）需提升至规模 6×10⁴m³/d，才能满足君山城区居民用水和工业用水需要。君山区目前还存在管径为 DN200 及以下的灰口铸铁</p>					

管约 4.3km，由于管网铺设时间很长，管道老化严重，灰口铸铁管内壁腐蚀管壁结垢严重，减少了过水断面，增大了水流阻力，降低管道输水能力达 1/3 以上，造成的供水损失非常大，同时产生了二次污染。急需进行改造替换，并在部分路段添加新的供水管网。

同时现代化的净水厂总体要求体现在：①出厂水质优良，生产安全可靠；②设备先进，自动化程度高；③管理科学，成本低；④环境优美，排泥水应无害化处理；⑤对各类突发事件有应急预案和应对能力。其评价标准涵盖了净水工艺、水厂水质、电气机械、自动化和信息化、管理、安全生产等。对照评价标准，君山水厂二期工程的出厂水质有待进一步提高，因此为满足镇区居民生活用水和工业企业用水的需求，配合镇区经济发展，同时也为了解决现有构建筑物存在的问题，完善水厂的净水能力和效果，促进净水系统的升级换代，提高供水水质，创建现代化的净水厂，岳阳市君山垸自来水厂不仅需要进行管网扩建，还需对自身处理工艺进行提质改造并且将二氧化氯消毒改建为次氯酸钠消毒。

因此自来水厂决定在原有预留空地上新建 3 万 m³/d 工程采用与原有 3 万 m³ 基本一致的絮凝+沉淀+过滤消毒工艺进行生产，新旧净水工程消毒工艺均改为次氯酸钠消毒。包含改造管网和新建管网两部分，合计供水管网工程总长度 322.919km。同时开工，工程时间预计 6 个月。

本次君山垸城乡供水一体化项目包含二个子项目，分别如下：1：自来水厂改扩建工程（不涉及东洞庭湖自然保护区），在原有预留空地上扩建 3 万 m³/d 的处理设备设施；2：取水、供水管网改扩建工程（部分涉及东洞庭湖自然保护区），对部分旧管网翻新维护，同时新建部分管网。管网改扩建工程分为：1、旧城区管网改造；2、五星水厂片区管网改造；3、人畜饮水管网段（含芦花洲、林角洲、旅游路街道等 14 个村、街道片区）改造；4、万头猪片区管网段改造；5、洞庭大道主水管安装；6、洞庭大道环网主水管改造和安装。共计 6 个片区施工段。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）分类，1：自来水厂改扩建工程属于-----95 自来水生产和供应工程，应编制环境影响报告表。2：供水管网改扩建工程属于----175 城镇管网及管廊建设（新建），应编制环境影响报告表。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）本项目属于 IV 类项目，无需展开地下水环境影响分析。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）本项目属于 IV 类项目，

无需展开土壤环境影响分析。

根据《建设项目环境保护管理条例》与《中华人民共和国环境影响评价法》的有关要求，君山区住建局委托湖南蓝绿工程科技有限公司（以下简称我公司）承担了君山垸城乡供水一体化项目的环境影响评价工作。我公司承担环评工作任务后，组成项目课题组，在现状调查、资料收集、环境现状监测等基础上，按《环境影响评价技术导则》的规范要求，编制完成了《君山垸城乡供水一体化项目影响报告表》。

2、编制依据

2.1 国家法律、法规和部门规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年5月修订，2016年7月1日执行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号，自2017年10月1日起施行）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (11) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资发[2012]98号）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令44号，2017年9月1日实施）
- (13) 中华人民共和国生态环境部第1号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订）；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；

(16) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号，2015年1月1日起实施）；

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

(18) 关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办[2014]34号）；

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

(20)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；

(21) 环境保护部“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84号）；

(22) 国家环境保护部办公厅文件（环办应急[2018]8号）《关于企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）的通知》，2018年1月31日施行；

(23) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；

(24) 《环境影响评价工作参与办法》（部令 第4号，2019年1月1日实施）；

2.2 地方法规、规划

(1) 《湖南省环境保护条例》（2019年9月28日修订）；

(2) 《湖南省环境保护“十三五”规划》；

(3) 《湖南省主体功能区规划》；

(4) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知》（湘政发〔2018〕20号）；

(5) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日起施行；

(6) 《湖南省贯彻落实大气污染防治行动计划实施细则》，（湘政办发〔2013〕77号）；

(7) 《湖南省贯彻落实水污染防治行动计划实施方案（2016-2020年）》，（湘政发[2015]53号）；

(8) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176号）；

- (9) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》；
- (10) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》（湘政发[2018]17号）；
- (11) 《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》；
- (12) 《关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知》（岳政发[2010]30号）；
- (13) 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市重要饮用水水源地名录》的通知》（岳政办函〔2015〕21号）；

2.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2016年版），2016年8月1日施行；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017年 第43号）；
- (12) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (13) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；
- (14) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

2.4 其它依据

- (1) 建设单位委托本公司进行环境影响评价的委托函；

(2) 《岳阳市君山区 3 万 m³/d 长江引水工程项目环境影响报告书》广州市环境工程设计院有限公司，2010 年；

(3) 《君山垸城乡供水一体化项目可行性研究报告》

(4) 建设单位提供的相关资料、技术文件等。

3、建设项目概况

3.1 建设项目名称、地点及建设性质

项目名称：君山垸城乡供水一体化项目；

建设单位：岳阳市君山区住房与城乡建设局；

建设地点：岳阳市君山区柳林洲镇

建设性质：改扩建；

项目投资：41073.55 万元；

劳动定员：员工人数约 50 人，不新增员工。

工作制度：年工作时间 365 天，工作时间 8 小时制，部分值班人员采取 3 班倒。

3.2 项目组成

3.2.1 原有项目组成

原有项目组成由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，主要建设内容详见表 1-1。

表 1-1 原有项目组成及建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容及设备
主体工程	取水泵船	平面尺寸为 10.68m×10.10m，现状规模 3 万 m ³ /d，安装配套 5 台 250S65 型双吸离心泵（Q=447~772~1400m ³ /h，H=25~25~42m，N=45~75~220kW），1 根原水输水管，管径为 DN600，管道长度约 6.4km
	絮凝池	设置竖流网格絮凝反应池 1 座，设计规模 3 万 m ³ /d，分为两组，絮凝时间 14.82min，GT 值为 5.09×10 ⁴ 。每组竖流网格絮凝反应池平面尺寸为 L×B=10.7m×9.8m，有效水深 3.80m；
	平流沉淀池	规模 3 万 m ³ /d，分为两组，单组平面尺寸为 L×B=95m×4.9m，水深为 3.1m。平流沉淀池停留时间为 2.25h，
	清水池	规模 3 万 m ³ /d，位于平流沉淀池下部，池内壁平面尺寸 L×B=108.3m×10.0m，有效水深为 3.1m。

	均质滤料滤池	规模 3 万 m ³ /d, 共 6 格, 单格平面尺寸 L×B=7m×4m, 单格过滤面积 28m ²
	加氯、加药间及化验室	絮凝药剂采用聚合氯化铝, 消毒采用二氧化氯, 各有一套投加系统。(经过核查, 二氧化氯发生器原料之一硫酸对设备用构筑物腐蚀严重)
	送水泵房	设计规模 3 万 m ³ /d, 土建按 6 万 m ³ /d 考虑建设; 现状共装有 5 台水泵, 预留 1 台泵位
	供水管网	现状自来水供水区主要位于挂口片区及林角佬片区, 沿君山大道、柳毅大道、洞庭大道、旅游路、景明路铺设 DN200~DN400 的供水主干管。现状 DN200 以上供水主干管网总长度 59.9km
辅助工程	办公楼、传达室、机修车间等	依现有办公楼平面尺寸为 32.6m×7.2m, 共 3 层; 机修车间平面尺寸 27.4m×6.7m, 1 层; 传达室平面尺寸 8.1m×3.6m, 1 层。
公用工程	供水	自来水管网
	供电	市政管网电网
环保工程	废水治理设施	经化粪池后由园区污水管网排入君山区第一污水处理厂处理达标后外排
	固废治理设施	垃圾桶、危废暂存间
	绿化	绿化植被

3.2.1 改扩建后项目组成

改扩建后项目组成由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成, 主要建设内容详见表 1-2。

表 1-2 改扩建后项目组成及建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容及设备	备注
主体工程	取水泵船	现有取水泵房取水能力经 2018 年-2019 年升级改造后, 取水能力可达到 6 万 m ³ /d, 设备土建利旧, 新增 DN1000 输水管, 长度 6.4km	取水泵已改造完成, 满足取水要求

絮凝池	君山水厂设置竖流网格絮凝反应池 1 座，设计规模 3 万 m ³ /d，分为两组，絮凝时间 14.82min，GT 值为 5.09×10 ⁴ 。每组竖流网格絮凝反应池平面尺寸为 L×B=10.7m×9.8m，有效水深 3.80m；	原工程，利旧
絮凝池	竖流网格絮凝池 1 座，分为两组，絮凝时间 14.82min，平面尺寸为 L×B=9m×11.5m，有效水深 4.50m	新建
平流沉淀池	规模 3 万 m ³ /d，分为两组，单组平面尺寸为 L×B=95m×4.9m，水深为 3.1m。平流沉淀池停留时间为 2.25h，	原工程利旧
平流沉淀池	按 3.0 万 m ³ /d 规模进行设计，分为两组，单组平面尺寸为 L×B=99.35m×9m，有效水深为 3.6m	新建
清水池	规模 3 万 m ³ /d，位于平流沉淀池下部，池内壁平面尺寸 L×B=108.3m×10.0m，有效水深为 3.1m。	工程利旧
清水池	按 3 万 m ³ /d 规模进行设计，池内壁平面尺寸 L×B=126.2m×18.0m，有效水深为 3.5m，清水池有效容积 7950m ³	新建
均质滤料滤池	规模 3 万 m ³ /d，共 6 格，单格平面尺寸 L×B=7m×4m，单格过滤面积 28m ²	原工程利旧
均质滤料滤池	共 8 格，单格平面尺寸 L×B=7m×4m，单格过滤面积 28m ² ，	新建一座 一期+二期滤池 总共 14 格，总过滤面积为 392m ² ，处理水量为 1.10×6.0 万

			10 ⁴ m ³ /d
	加氯、加药间及化验室	加氯间消毒改为采用次氯酸钠消毒,设计加氯量滤前加氯为 1.0mg/L,清水池补氯为 1.0mg/L。均采用隔膜计量泵投加,滤前加氯设在反应池进水口,滤后加氯设在清水池进水端增加次氯酸钠发生器 3 台,采用 2 台 2000G,1 台 5000G。加药间增加一套对应二期新建 3 万 m ³ /d 规模絮凝池的 PAC 投加系统。	土建利旧,原有设备拆除更换
	送水泵房	新增三大三小共 6 台水泵。运行方式为两大一小运行或两大两小运行。	土建利旧更新设备
	供水管网	含旧城区自来水管网提质改造和安装,引水提质改造,洞庭大道环网主管道新建等,共计 322.919km	含更换、维护、新建等
	脱泥间	<u>新建 1 座, 2 层框架结构, 平面尺寸: 30m×15m, 占地面积 450m²。一层布置螺杆泵和加药设备, 二层布置板框压滤机, 设计进泥量 98m³/d (含水率 97%), 设计最大干污泥量 2950kg/d。根据设计干泥量及进泥含水率, 采用 2 台板框压滤机, 过滤压力 0.6MPa, 1 用 1 备, 工作班制 2 班。</u>	新建
辅助工程	办公楼、传达室、机修车间等	依托现有设备	利旧

	实验室	土建、设备、实验器均利旧，药剂使用量增加，测量实验项目为 PH、总磷、总氮、大肠杆菌等十项常规项目，药剂含浓硫酸。	利旧
公用工程	供水	自来水管网	利旧
	供电	市政管网电网	利旧
环保工程	废水治理设施	经化粪池后由园区污水管网排入君山区第一污水处理厂处理达标后外排	利旧
	固废治理设施	垃圾桶、危废暂存间	利旧
	绿化	绿化植被	利旧

项目新扩建 3 万 m³/d 净水工程与原有净水工程分别位于场地东西两侧(详见平面布置图)，两套设施相对独立运行，消毒工艺变更为次氯酸钠消毒。利用共用工程基本为辅助工程无需改动。部分利旧工程如消毒设施房等仅需添加管道等小型改动即可，具有利旧使用的可行性。根据本项目可研结论：利旧工程除部分要展开设备维护和更新大功率外，现有工程设施场地均满足要求，无需展开新土建工作，辅助工程无需更新。现有化验设备已经能够满足厂区化验室基本的水质检测的要求，但考虑厂区扩建后增加了排泥水处理系统，需考虑增加测量脱水污泥含水率等基本指标的设备。该设备为小型试验器皿，购置后放置与实验室空闲实验台即可。因此实验室设施设备具备利旧可行性。

3.3 管网工程

3.3.1 管网工程建设必要性和工程量

经过几十年的建设，目前君山城区已经形成较为完善的供水管网，基本可以满足君山城区的生活和工业用水的需要。现状自来水供水区主要位于挂口片区及林角佬片区，沿君山大道、柳毅大道、洞庭大道、旅游路、景明路铺设有 DN200~DN400 的供水主干管。现状 DN200 以上供水主干管网总长度 59.9km

君山区目前还存在管径为 DN200 及以下的灰口铸铁管约 4.3km，由于管网铺设时间很长，管道老化严重，灰口铸铁管内壁腐蚀管壁结垢严重，减少了过水断面，增大了水流阻力，降低管道输水能力达 1/3 以上，造成的供水损失非常大，同时产生了二次污染。

2000 年以后大部分采用球墨铸铁管及新型 PE 管道，管道材质优良，目前基本可以满足用水要求。

供水管网目前存在的主要问题有：

(1) 管网覆盖率、供水普及率偏低；(2) 部分管道材质落后；(3) 供水安全性差。
因此需要对供水管网进行改造，建设新的支管，同时在洞庭大道外环网建设主水管。

同时新建一根 DN1000 管径总长度 6.4km 的取水管网，取水管与原有 DN600 取水管并线建设，原有 DN600 取水管保留，作为故障备用取水管。

根据《君山垸城乡供水一体化项目（供水管网一期）》和君山垸城乡供水一体化项目要求，本项目建设时间月 6 个月（180 天）。建设工程量见下表：

表 1-3 供水管网扩建工程量表

序号	项目名称	单位	DN63	DN11	DN16	DN20	DN25	DN30	DN40	DN50	DN100	合计	
				0	0	0	0	0	0	0	0		
1	旧城区	区政府片区自来水改造	m	150	1050		500						1700
		农科所家属区自来水改造	m	200	800								1000
		挂口菜市场沿线住户给水改造	m	102	880	266							1248
		横墩棚户区改造自来水安装项目	m	76	289		1420						1785
		柳林洲便民服务中心片区给水改造	m	100	653	460							1213
		君正检测中心片区自来水网改	m	300	1198		1010						2508
		内衣厂自来水网改	m	200	825	98							1123
		化工厂片区自来水改造	m	150	1730		810						2690
		李记大道沿线自来水主管安装	m				1270						1270
		旅游路段 DN400 主管	m				300			5320			5620
		老工业园片区自来水安装项目	m	104	488		676						1268

老建筑公司棚改给水安装	m	26	84		160							270
南联小学房产自来水安装项目	m	20	90	442								552
亚龙小区北沿线门面住户给水改造	m	48	211									259
富兴小区沿线门面给水改造	m	105	348	110								563
挂口电力公司家属楼自来水提质改造	m	24	184									208
农业银行东边家属楼给水改造	m	24	172	28								224
计生委东沿线门面至建委家属楼给水改造	m	64	32									96
老交通局南边巷子家属楼给水改造	m	26	91	68								185
幼教中心西边家属楼给水改造	m	24	108									132
挂口村建新路北住户自来水改造	m	50	320									370
金联星家属楼给水改造	m	24	107									131
农副产品公司家属楼给水改造	m	24	70	70								164
图书馆、血防站给水改造	m	99	282	378								759
老工商局家属楼给水改造	m	12	110									122
酒厂片区给水改造	m	78	640									718
九源商场片区给水改造	m	60	405									465

		锦绣家园南门 沿线门面住户 给水改造	m	30	140							170	
		柳林路东沿线 两边住户给水 改造	m	76	495							571	
		岳西中学自来 水改造	m	500	1070	410						1980	
		汽运公司 DN200 主管网 改造	m				800					800	
		绿色食品产业 园（一、二期） 管网改造	m		344		835					1179	
		小计	m	2696	13216	2330	7781	0	0	5320	0	0	31343
	2	五星 水厂	长沟子村自来 水管网提质改 造	m	3557	7941	4240	5560					21298
三家店村自来 水管网提质改 造			m	2110	10175	510	1840	1130				15765	
原五星分场片 区自来水管网 提质改造			m	280	5280		1580					7140	
农科站自来 水管网提质改 造			m	550	8036	570						9156	
小计			m	6497	31432	5320	8980	1130	0	0	0	0	53359
3	人畜 饮水	原两分场自来 水管网提质改 造	m	1100	20240		18950					40290	
		芦花洲村自来 水管网提质改 造	m	330	4228	2560						7118	
		新洲村自来 水管网提质改 造	m	1780	3321	3390	775					9266	
		二洲子村自来 水管网提质改 造	m	1230	8431		3707					13368	
		濠河村自来 水管网改造	m	2962	2920	1675						7557	

		景明路居委会机瓦厂自来水管网改造	m	2100	2830		1600						6530
		林角居委会自来水管网提质改造	m	654	5280	2660	1360						9954
		旅游路居委会专业组自来水管网提质改造	m	164	880	150							1194
		燃化公司家属楼自来水管网提质改造	m	32	180	65							277
		上反咀村自来水管网提质改造	m	680	7510		4646						12836
		淞湖居委会自来水管网提质改造	m	1722	24835	3630	17220						47407
		柳林洲办事处机关片区自来水管网提质改造	m	610	8840	6910							16360
		原濠河分场片区自来水管网提质改造	m	830	14311	2035	8780						25956
		长沟子村自来水管网提质改造	m	860	6715	1430	4470						13475
		小计	m	15054	110521	24505	61508	0	0	0	0	0	211588
4	万头猪场片区	万头猪场片区	m	300	8097		3130	496					12023
		小计	m	300	8097	0	3130	496	0	0	0	0	12023
5	洞庭大道	旅游路至合众领岛段自来水主管安装	m		130	25	353		289	5469			6266
		小计	m	0	130	25	353	0	289	5469	0	0	6266
6	洞庭大道环网	外环西路、黄岸路、水厂至工业园	m						860	3510	3170	800	8340
		小计	m	0	0	0	0	0	860	3510	3170	800	8340
		合计		24547	163396	32180	81752	1626	1149	14299	3170	800	322919

根据管网布置图（详见附图）与东洞庭湖自然保护区平面图，涉及自然保护区管网如下表：

表 1-5 涉及自然保护区管网

序号	项目名称	单位	长度	涉及范围	
1	引水工程	m	3000	实验区	
2	管网工程（人畜饮水改造）	新洲村自来水管网提质改造	m	8332	实验区
		二洲子村自来水管网提质改造	m	7408	实验区
		濠河村自来水管网改造	m	6885	实验区
		永城村自来水管网提质改造	m	25885	实验区
		长沟子村自来水管网提质改造	m	7295	实验区
3	管网工程（提质改造）	长沟子村自来水管网提质改造	m	17834	实验区
		三家店村自来水管网提质改造	m	11119	实验区
		永城村自来水管网提质改造	m	12915	实验区
		芦花洲村自来水管网提质改造	m	12142	实验区
4	管网工程（新建）	黄泥套村渔业组	m	12023	实验区
		总计	m	124838	实验区

由上表可知，工程管网总长度 322.919km，涉及自然保护区的管网 124.838km。管道长度在 DN63-DN200 之间，按平均 1m 管道占地 0.1 平方米计算，工程设施占地面积共计 3.22919 公顷，共侵占保护区 0.12 公顷。项目分段施工，按施工天数 180 天计算，同时一天最大占地面积 0.0179 公顷。

根据可研结论，管径在 600mm 以下的管道推荐采用 PE 管，管径大于 600mm 的管道推荐采用球墨铸铁管。在给水管道的起点、终点、分叉处以及穿越河道、公路段设置检修阀门，管道隆起处及适当位置设置排气阀，在管道低洼处设置排泥阀。在城区主要道路布置室外消火栓，消火栓间距不超过 120m，两个阀门间消火栓数量不超过 5 个。

3.3.2 管网工程选线合理性说明

根据“可研”提供管网走线图纸（详见附图），管网基本沿已有道路建设，部分穿越沟渠如西干渠等，穿越沟渠部分管网采取明管，沿过沟小桥桥下穿过，穿越保护的改造管网基本沿旧管网路线建设，保障了旧管网沿线居民的用水需求。新建管网不属于保护区，同时由于部分居民处于保护区实验区，为保障当地居民用水。同时由于本项目已经立项，管网施工不可避免需穿过实验区，不可避免，虽然会对当地生态环境造成一定的影响，但影响较低，属于可接受范围，随着施工期结束，影响也会随之结束。

综上，虽然管网工程不可避免需要穿过实验区，但造成的环境影响较小，选线合理。

3.4 项目建设必要性说明

3.4.1 解决供需矛盾的需要

近年来，随着君山区经济的飞速发展，加快招商引资步伐，商业楼盘的不断开发，新的企业纷纷落户，特别是君山工业园区的建设，需水量逐年不断增长，供水工程可能成为城镇快速发展的一个瓶颈问题，对君山区的发展会造成一定的不利影响。

君山水厂 2019 年平均日供水量为 2.5 万 m³，最高日供水量已经达到 3.13m³/d，超出水厂的设计规模 3.0 万 m³/d，水厂已经处于满负荷运行的情况。为了确保水厂的安全运行和最大限度满足君山区和工业园区区域内工业用水需求，避免水厂由于超负荷运转带来供水事故（水质差，水压低），导致群体性纠纷等一系列情况，有必要启动君山水厂及配套供水管网的改扩建工程。

3.4.2 提高饮用水质量的需要

目前，政府对饮水水质十分重视，2006 年颁布的《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求全部指标最迟于 2012 年 7 月 1 日正式实施，这是居民生活水

平大幅提高后，广大人民群众对饮用水水质要求日益提高的体现。保障饮用水水质安全已经成为民生工程中的重要目标。

君山区目前还存在管径为 DN200 及以下的灰口铸铁管约 4.3km，由于管网铺设时间很长，管道老化严重，灰口铸铁管内壁腐蚀管壁结垢严重，减少了过水断面，增大了水流阻力，降低管道输水能力达 1/3 以上，造成的供水损失非常大，同时产生了二次污染。

为了向君山区居民提供满足水质要求的饮用水，提高饮用水的质量，改善居民的生活条件，对君山供水管网进行提质改造是必然的。

3.4.3 推进城镇基础设施建设的需要

当前，我国社会经济进入了一个崭新的发展阶段，随着我国经济实力的增强，城镇化水平大幅提高，制定了一系列的政策措施，加大农村投入，加强基础设施建设，建设现代农业经济，改善农民生活条件，全面建设小康社会。国家的宏观政策，为君山区的城乡发展提供了机遇。

目前君山区乡镇供水管网建设相对较薄弱，管网覆盖率低，且多数为支状管网。因此，君山区供水管网改扩建工程是积极推进城镇基础设施建设的需要。

3.5 生产规模

项目新增 DN1000 取水管道，保留原有 3 万 m³/d 自来水净化设施，同时在预留空地上新增 3 万 m³/d 净化设施，自来水总产量可达 6 万 m³/d。

3.6 主要原辅材料消耗

3.6.1 主要原辅材料种类及用量

项目营运期主要原辅材料详见表 1-6。

表 1-6 原辅材料一览表

原料种类	用量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	状态	来源及储存方式
次氯酸钠	21.9	0.5	固态	外购，成品
PAC	216	5	固态	外购，成品

次氯酸钠和絮凝剂均外购成品，规格一般为袋装或桶装，统一存放在药品房内，专人看管。药品房为公共工程，防雨防风，符合存储条件。

3.6.2 主要原辅材料理化性质

表 1-7 原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	理化特性	毒性、腐蚀性及爆炸性
聚合氯化铝	PAC	液体为黄褐色透明液体或灰褐色略带混浊粘液，固体为黄色，灰色粉末或树脂状，有较强的架桥与吸附性质易溶于水，并发生分解。	聚合氯化铝产品有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上，要立即用水冲洗干净。
次氯酸钠	NaClO	白色粉末（固体），强碱弱酸盐，有似氯气的气味，与有机物或还原剂相混易爆炸。水溶液呈碱性，并缓慢分解为NaCl、NaClO ₃ 和O ₂	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。

4、工程、工艺可行性说明

4.1 取水工程

君山水厂现有取水泵房共安装 5 台双吸离心泵，包括 2 台 KPS35-300 型双吸离心泵（Q=1400m³/h, H=42m, N=200kW），2 台 KPS30-250 型双吸离心泵（Q=772m³/h, H=25m, N=75kW），1 台 KPS25-200 型双吸离心泵（Q=447m³/h, H=25m, N=45kW），泵房内无预留水泵机位。

现有水泵配置不能满足扩建后取水规模，需对取水泵房进行改造。拟将现有 1 台 KPS25-200 型双吸离心泵（Q=447m³/h, H=25m, N=45kW）更换为 1 台 KPS35-300 型双吸离心泵（Q=1400m³/h, H=42m, N=200kW），同时更换配套的吸水管道、送水管道及阀门配件等，则总取水量可以达到 6 万 m³/d，满足取水需求，同时新建 1 根 DN1000 原水输送管，满足原水输送需求。

4.2 水厂净水工艺

新扩建 3 万 m³/d 工程净水工艺，采取与原工程 3 万 m³/d 相同的净水处理工艺处理，根据原工程 2020 年 4 月出水检测报告（详见附件），生活饮用水 109 项全部达标，扩建工程与原工程基本相对独立运行，则在采用相同净水工艺的情况下本环评认为扩建的 3 万 m³/d 净水工程工艺可行，出水水质达标。

4.3 消毒工艺

君山水厂原工程采用二氧化氯消毒工艺，运行效果较好，且运行费用低，但二氧化氯原料之一浓硫酸采购不便，对消毒间构筑物及设备腐蚀非常严重。同时由于君山水厂扩建后规模达 6 万 m³/d，二氧化氯产能难以满足生产要求。综合考虑，本次君山水厂改扩建工程的消毒工艺采用次氯酸钠消毒。投加点为过滤后原水进入清水池处。

次氯酸钠的灭菌原理主要是通过它的水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形

成新生态氧[0]，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。直接采购成品次氯酸钠。在全国自来水厂中，该方法已成普遍方法，流程完善，操作简单，工艺可行，本项目扩建后，利用原有消毒间增设消毒投加管道即可

5、水源情况分析

项目取水点采用原有取水泵船，取水点不变，取水口上游 1000m 范围沿岸无排污企业，根据本报告第三章环境质量状况分析，长江君山取水口水质情况较好。

5.1 水量

本项目建成后，年耗水增量后，天然情况下现有取水口断面 95%频率逐日平均径流为 30.44 万 m³/s（26.3 亿 m³/d），君山水厂扩建后最大取水流量为 0.93m³/s。长江上游来水能完全满足君山水厂的取水要求，本工程扩建后在原取水点取水是可行的。

5.2 水质

原水水质指标浊度为正常时小于 30 NTU，洪汛时大于 300 NTU，最高小于 1000 NTU；根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），原水水质符合地表水 II 类水质标准。原水水质资料详见附件。

4、公用工程

（1）给水系统

由自身供给。

（2）排水系统

生活污水经化粪池排入市政污水管网，滤池反冲洗废水经沉淀后上清液通过水泵提升接入格栅配水井重复利用，污泥压滤水经过简单沉淀后排入市政管网。

（3）供配电

本项目用电市政电网供应。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目主体工程在预留空地上建设，原有项目除运行负荷压力过大等工程问题外，

运行至今未接到环保投诉，也未发生环保事故，不存在原有污染情况和环境问题。

二、建设项目所在地自然环境、社会环境简况

自然环境简况：

1.地理位置

君山区位于岳阳市西部，北靠长江，南濒洞庭，306省道、岳常高速公路贯穿东西，202省道纵越南北，且有洞庭湖和长江码头20余座。沿长江可通江达海，涉洞庭可入三湘腹地，经306省道东连赣、皖，西达湘西和鄂、川，洞庭湖大桥连接岳阳市中心城区和京广铁路、京珠高速、107国道，世纪大道、旅游路、景明路等形成城区交通骨架，各镇、村道路纵横贯通，“湘楚腹地，五省通衢”，交通十分便捷。

本项目位于岳阳市君山区柳林洲镇君山垸供水厂预留空地。

2.地形地质地貌

岳阳市君山区地处岳阳市的西南部，地形为低丘陵，北边偏高，南边偏低。本区域丘岗在长期雨水侵蚀和物理化学风化下，形成了较厚的风化壳，由板页岩、砂页岩、灰岩、红色砂砾岩和花岗岩构成，项目地址岩层出露完整，露头较好，构造不复杂。该地承载力为 $30\text{t}/\text{m}^2$ ，该地址地质条件较好，根据《中国地震动参数区划图(GB18306-2001)》，查得地震动峰值加速度为 0.1g 。根据《中国地震动反应谱特征周期区划图》，地震动反应谱特征周期为 0.35s ，抗震设防烈度为7度。

3.气候、气象

君山区属典型亚热带大陆性季风湿润气候区。在中国气候分区中，属长江中游气候区。该区光照充足，雨量适度，温暖湿润，四季分明。平均年降水量 1214mm ，年最大降水量 2336.5mm ，最大日降水量 256.4mm ，最大三日降水量 415.8mm ，平均年降水日 136.4 天。年平均气温 17°C ，极端最高气温 39.3°C ，最低气温 -11.8°C ，气温年变化大，日变化小。年无霜期 279 天，年日照时间 1764.1h ，日照率 40% 。常年主导风向为西北风，夏季主要风向为南风。区域外水域面积大，空气湿润，年平均相对湿度 78% 。

4.水文

项目所在区域湖泊、池塘星罗棋布，较大的地表水为长江、洞庭湖等。洞庭湖入长江的总出口江段，年平均过境量 3126 亿 m^3 ，最高水位 35.31m ，最低水位 17.06m 。长江水最大流量 $43460\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $860\text{m}^3/\text{s}$ 。历年平均流量 $3150\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最小流量 $377\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最大断面平均含沙量 $1.7\text{kg}/\text{m}^3$ ，历年最小断面平均含沙量 $0.017\text{kg}/\text{m}^3$ 。

东洞庭湖是一个大湖泊型宽阔河道，它承纳长江中上游和湖南的湘、资、沅、醴4

条江河水量。湖泊的周围是广阔的沼泽和平原。东洞庭湖是洞庭湖湖系中最大的湖泊，年平均过湖水量达 3126 亿 m³。常年湖容量 178 亿 m³，水深 4~22m，最大水位落差为 17.76m。

项目拟建地位于长江南岸，东洞庭湖北岸，濠河北面，地下水位较高，静止水位为黄海标高 21~23m，长江堤防为 50 年一遇防洪标准。据长江城陵矶水文站监测，长江君山段历史最高水位 35.94m，最低水位 17.27m。

5.土壤

项目所在区域表土为受长江和洞庭湖控制的冲积土，表层以粘土为主，夹少量砂土，厚度在 0.4~12.64m，呈红褐色、黄褐色、深绿色和紫红色等类型；自然土壤以潮土和红壤为主，农耕土以水稻土和菜园土为主。

6.生态环境

项目拟建区域内为河流和湖泊冲积平原，地势平坦，土壤为湖沼土和河沼土。所在地属于亚热带常绿阔叶林带，原始植被已被破坏，现只存在次生植被和人工植被，以灌草丛和农业植被为主，有白杨、杉、竹、棉、麻、芦苇，茶叶、水果、蔬菜等植物。尤其经济作物棉花种植多。因园区内人为活动频繁，野生动物失去较适宜的栖息繁衍场所。主要动物是田鼠、青蛙、蛇、山雀等常见物种，未见国家保护的珍稀野生动物。家畜以牛、羊、猪、狗为主，家禽以鸡、鸭、鹅为主。

根据调查，项目所在地内未发现珍稀濒危等需要特殊保护的野生动植物。

7.岳阳市君山工业集中区荆江门片区相关规划

(1) 规划范围

荆江门片区西距林角佬片区约 8 公里，规划范围北起荆江门长江大堤，南至洞庭大道，西起建新农场大堤，东至规划的富岗路及兴业路，用地面积约 2.62 平方公里。

(2) 产业定位

根据《湖南省产业园区主导产业指导目录》及《岳阳市君山工业集中区总体规划》可知，荆江门片区产业定位为重点发展食品制造业、农副产品加工业（精制茶生产等），配套发展食品相关行业。

(3) 规划结构

“两轴、四区” 的布局结构。

“二轴”：即片区内纵、横相交的两条绿化景观轴。横轴：约 180 米不等宽的杭瑞高速公路及荆岳铁路防护绿带景观轴；纵轴：约 80 米不等宽的西侧防洪大堤东侧防护绿带

景观轴。

“四区”：指绿色食品加工、港口仓储物流和机械制造三个产业功能区，以及一个居住区。

（4）给水工程规划

荆江门片区供水由君山城区岳阳市君山区自来水公司供应，主管由洞庭大道接入。规划片区供水管网成环状布置，其中主干管沿洞庭大道北侧布置，管径为 600mm；次干管沿柳毅西路北侧、金园路东侧布置，管径为 300mm；其余道路布置 200mm 的支管。

（5）排水工程规划

1) 排水体制：排水体制采用雨污分流、污污分流制，雨水充分利用地势和水体，通过雨水管网就近排入水体；生产废水经各自处理达到接纳标准，园区宿舍生活污水经化粪池处理后，分别通过污水管网排入君山区（第一）污水处理厂，纳污水体为长江塔市驿至城陵矶段。

2) 雨水工程规划

雨水管网系统遵循“分片排放、沟管结合，就近排入水体”的原则。雨水管道分散出流，以排洪渠等水体作为最终接纳水体，排水方向结合道路顺坡排放，尽可能增加出口，分散出流，确保雨水能尽快排走。规划片区沿君山垸内侧堤脚、昌泰路东侧、富岗路东侧、君建路南侧、岳华路北侧、柳毅西路北侧、洞庭大道北侧设防洪排涝渠。雨水以各防洪渠为界就近排放、自然分区。

3) 污水工程规划

污水经企业处理后排入柳毅西路与兴业路以东 400m 处新建的君山区（第一）污水处理厂，经该污水处理厂处理达标后沿柳毅西路铺设的管道排入长江，排污口即为原君山工业园规划的君山区城市污水处理厂排污口。荆江门片区规划污水主干管沿柳毅西路布置，全长约 9870m（其中片区内主干管长约 1870m，污水处理厂至林角佬片区污水管网需铺设的管道长约 8000m），管径 DN400~DN700，平均埋深 4.50m，向东送至荆江门片区污水处理厂进行处理。片区规划污水干管应结合道路竖向布置，使排水流向与道路坡向大体一致。本次规划污水管网干管沿金园路、昌泰路及富岗路布置，管径 DN300~DN500，平均埋深 3.00m。其中岳华路与富岗路交叉处需新建 80L/s 污水提升泵站一座，将污水由 22.60m 提升至 25.48m，继续向下游排放。

8.项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区的位置关系

2013 年 9 月，国家林业局中南林业调查规划设计院编制了《湖南东洞庭湖国家级自

然保护区总体规划（2013-2020）》，对保护区部分区域进行了调整。2018年2月8日，国务院办公厅发布《国务院办公厅关于调整湖南东洞庭湖等4处国家级自然保护区的通知》（国办函【2018】19号），批准《生态环境部关于批准湖南东洞庭湖等4处国家级自然保护区范围调整的请示》，“同意调整湖南东洞庭湖、重庆金佛山、云南白马雪山和西藏珠穆朗玛峰国家级自然保护区的范围”。2018年7月21日，生态环境部发布《关于公布辽宁五花顶等10处国家级自然保护区面积、范围及功能区划的通知（环生态函【2018】81号）》，公布了湖南东洞庭湖国家级自然保护区的面积和范围及功能区划图（见附图）。根据公告，调整后的湖南东洞庭湖国家级自然保护区总面积157628公顷，其中核心区面积33286.2公顷，缓冲区面积32369.8公顷，实验区面积91972公顷。保护区位于湖南省岳阳市境内，范围在东经112°43′59.5″—113°13′13.4″，北纬29°00′00″—29°37′45.7″之间。

自来水厂主体扩建工程不在湖南东洞庭湖国家级自然保护区核心区、缓冲区和实验区范围内，供水管网部分处于实验区范围内。涉及自然保护区的供水管网基本只进行改造翻新工作，管网沿原有线路布置，分段施工，施工时间短，对自然保护区生态环境造成的影响有限。

9.区域环境功能

本项目所在地环境功能属性见表2-1：

表2-1 项目所在区域环境功能属性

项目	功能属性及执行标准		
长江	长江（君山区黄安村桑场组至长沟子村新河组段，全长6.6km）	饮用水源一级保护区	（GB3838-2002）III类标准
环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准		
声环境功能区	主体工程属于2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，管网工程涉及1、2、3、4类区，根据区域分化不同分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类、2类、3类、4a类标准		
是否基本农田保护区	否		
是否森林公园	否		
是否生态功能保护区	否		
是否水土流失重点防治区	否		
是否人口密集区	否		
是否重点文物保护单位	否		

是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
是否水库库区	否
是否污水处理厂集水范围	是（君山区第一污水处理厂）
是否属于生态敏感脆弱区	否

三、环境质量状况

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

1 环境空气质量现状

根据 2019 年度君山区常规监测点统计数据，区域环境空气质量达标情况见表 3-1：

表 3-1 2019 年君山区环境空气质量状况（浓度： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	14.5	35	41.4	达标
PM ₁₀		71	70	101.43	不达标
SO ₂		9.3	60	15.5	达标
NO ₂		17.8	40	44.5	达标
CO	日平均（第 95 百分位数）质量浓度	1318	4000	32.95	达标
O ₃	8 小时（第 90 百分位数）质量浓度	158	160	98.75	达标

根据表3-1可知，2019年度君山区环境空气质量除PM10不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其它各项因子均达标。综上，君山区属于不达标区，环境空气质量一般，但超标因子不为本项目营运期排放污染因子，本项目的运营不会进一步降低周边环境空气质量。根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》，要求到2020年岳阳市PM_{2.5}平均浓度值下降到41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，君山区在根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》的安排下，预计2020年年度空气质量可以达到湖南省污染防治计划对岳阳市大气污染防治要求，环境空气质量呈现持续好转趋势。

2 地表水质量现状

项目废水经化粪池处理后经片区污水管网进入君山区（第一）污水处理厂处理，最终达标排入长江。引水工程取水地为长江，根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），其地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

根据岳阳市生态环境局公布的岳阳市环境质量监测动态，君山长江取水口从 2019 年 6 月至 2020 年 6 月水质类别均为 II 类水，水质状况为优。优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求。详见表 3-2.1

表 3-2.1 引水口断面监测数据

断面名称	监测时间（年.月）	水质类别	水质状况	主要污染指标	数据来源
君山长江取水口	2019.6	II类	优	/	岳阳市生态环境局岳阳市环境监测动态总第 193 期-第 204 期 (http://hbj.yueyang.gov.cn/6824/6834/default.htm)
	2019.7	II类	优	/	
	2019.8	II类	优	/	
	2019.9	II类	优	/	
	2019.10	II类	优	/	
	2019.11	II类	优	/	
	2019.12	II类	优	/	
	2020.1	II类	优	/	
	2020.2	II类	优	/	
	2020.3	II类	优	/	
	2020.4	II类	优	/	
	2020.5	II类	优	/	
2020.6	II类	优	/		

根据根据 2020 年 5 月 25 日君山区国家重点生态功能区区域生态环境质量考核领导小组委托对岳阳市君山区长江取水口监测断面的地表水检测的 62 项因子（详见附件，因表格太长不在正文列出），均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

本项目环评时间（2020 年 7 月）长江防汛情况形式严峻，长江水位较高、水质污染较平常严重，为进一步明确长江水质状况，本次环评委托了湖南宏润检测有限公司对引水口上下游长江水质常规因子进行了监测，监测结果和内容如下：

（1）监测断面

W1 取水口上游 1000m；W2 取水口上游 500m；W3 取水口下游 100m

（2）监测因子

pH、COD、BOD5、SS、石油类、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群

（3）监测时间

2020 年 7 月 20 日~2020 年 7 月 22 日。

（4）监测结果

监测及评价结果见表 3-2.2。

表 3-2.2 取水口断面监测数据

监测点位	监测项目	7.10	7.11	7.12	标准限值 (II类)	标准限值(III类)	超标 (III) 率%	最大 (III) 超标倍数

取水口上游约1000m	pH	6.75	6.72	6.72	6-9	6-9	/	/
	悬浮物	4	5	4	/	—	0	0
	COD _{Cr}	10	9	8	15	20	0	0
	BOD ₅	2.2	2.1	2.0	3	4	0	0
	氨氮	0.212	0.229	0.199	0.5	1.0	0	0
	粪大肠菌群	1.4×10 ³	1.7×10 ³	1.5×10 ³	2000	10000	0	0
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	0.05	0	0
	总氮	0.74	0.71	0.76	0.5	1.0	0	0
	总磷	0.08	0.09	0.08	0.1	0.2	0	0
取水口上游约500m	pH	7.05	7.09	7.07	6-9	6-9	/	/
	悬浮物	6	7	7	/	—	0	0
	COD _{Cr}	12	11	10	15	20	0	0
	BOD ₅	2.5	2.3	2.2	3	4	/	/
	氨氮	0.296	0.306	0.282	0.5	1.0	0	0
	粪大肠菌群	1.5×10 ³	1.8×10 ³	1.7×10 ³	2000	10000	0	0
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	0.05	0	0
	总氮	0.85	0.79	0.84	0.5	1.0	0	0
	总磷	0.11	0.10	0.12	0.1	0.2	0	0
取水口下游约100m	pH	6.99	6.94	6.96	6-9	6-9	/	/
	悬浮物	9	8	9	/	—	0	0
	COD _{Cr}	14	13	12	15	20	0	0
	BOD ₅	2.7	2.6	2.4	3	4	/	/
	氨氮	0.316	0.336	0.311	0.5	1.0	0	0
	粪大肠菌群	2.2×10 ³	2.8×10 ³	2.4×10 ³	2000	10000	0	0
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	0.05	0	0
	总氮	0.92	0.87	0.96	0.5	1.0	0	0
	总磷	0.13	0.12	0.14	0.1	0.2	0	0

综上所述：2019年6月-2020年6月长江引水口监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的II类标准，优于III类标准。2020年七月汛情期间，总磷总氮超过II类标准，但低于要求的III类标准，取水口当地长江地表水水质较好。

3 声环境质量现状

本环评委托湖南宏润检测有限公司于2019年7月20日~7月21日对项目所在区域进行了声环境质量现状监测，监测时间共2天，白天及夜间各监测1次，共设置10个监

测点位。噪声监测点位及结果见下表：

表 3-3 声环境质量监测结果

单位：dB(A)

监测点位	项目内容	监测结果				标准值
		7月10日		7月11日		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧厂界	自来水厂	58.0	47.6	57.0	46.3	《声环境质量标准》中2类 昼间60、夜间50
南侧厂界		57.3	48.4	57.7	46.8	
西侧厂界		56.5	46.9	56.7	46.0	
北侧厂界		57.6	47.2	56.5	47.9	
新洲村	管网两侧	56.5	47.8	57.5	47.4	
长沟子村		57.7	47.1	56.6	47.6	
取水口泵站		57.5	48.3	55.6	47.3	
旅游路人民医院	管网两侧	54.7	45.8	53.9	46.5	《声环境质量标准》中1类 昼间55、夜间45
绿色食品产业园		62.3	47.5	63.0	51.5	《声环境质量标准》中3类 昼间65、夜间55
洞庭大道民政局路口		68.2	53.5	67.8	52.6	《声环境质量标准》中4a类 昼间70、夜间55

由上表可知，自来水厂新洲村、长沟子村、取水口泵站环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。旅游路人民医院昼间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求，夜间噪声超标0.5-0.8分贝，经调查，人民医院地处繁华闹市区，周边摊贩、露天烧烤夜宵等摊位较多，是夜间主要噪声源。本项目夜间不施工，不会进一步的影响人民医院夜间声环境。绿色食品产业园满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，洞庭大道民政局路口满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求。管网区域的日间声环境都能满足各自的环境质量标准要求，人民路医院夜间声环境质量不能满足要求，但由于本项目管网工程夜间不施工，运营期无噪声，则对人民路医院夜间噪声无进一步不利影响。。当地声环境质量状况一般。

4 生态环境质量现状

本项目部分管网位于湖南东洞庭湖自然保护区实验区内，属于特殊生态敏感区，根

据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），评价等级为一级。

表 3-4 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20 km ² 或长度≥100 km	面积 2~20 km ² 或长度 50~100 km	面积≤2 km ² 或长度≤50 km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目净水厂主工程在君山城区，不涉及保护区，管网工程涉及保护区实验区。根据生态专题影响评价，确定评价范围为管网中心线两侧1000m，范围内无大型动物，动物以农田生态系统常见动物为主，比如：田鼠、蛇等。主要经济鱼类有草、青、鲢、鳙、鲤等；主要爬行动物有鳖、乌龟、蟹等；主要家畜有牛、猪、羊等；主要家禽有鸡、鸭、鹅等。根据生态专题报告结论和现场调查走访未在项目区附近范围内发现珍惜保护动物或地方特有动物。

根据样方调查和路线踏勘，项目评价范围内有共有维管植物85科261属371种，其中蕨类植物6科6属6种，种子植物79科255属365种(含栽培种、变种)。最主要的群落类型为杨树林、栎树林、构树群落、野艾蒿群落、葎草群落一年蓬群落、鱼腥草群落、接骨草群落及益母草群落等，乡镇生态系统和濠河、东洞庭湖水生生态区为典型特征，林地以人工林为主，长期以来受人类活动的影响强烈，项目评价范围内无天然林的植被群落。在项目沿线区植被与物种多样性一般，均为常见种。评价范围内人类活动很频繁，未发现列入中国珍稀濒危植物红皮书和濒危野生动植物种国际贸易公约附录中的物种和受国家重点保护的动物。项目区域不是鸟类迁徙通道。

主要环境保护目标：

根据本项目所在地的环境质量要求和项目周围环境特点，确定的环境敏感点和保护目标。

本项目营运期保护目标主要为取水泵船及自来水厂附近居民。施工期环境保护目标主要为管网建设沿线居民，随着施工期完毕，施工对环境保护目标的影响消失，不在设立施工期环境保护目标。具体目标见下表。

表 3-4 营运期环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		经度	纬度					
大气环境	君山一号小区	112.99174	29.440091	居民	约 600 户（未住满）	二类大气环境功能	东	10-200

	龙山国际小区	112.99063	29.43956	居民	约 200 户 (未住满)	区	南	22-110
声环境	君山一号小区	112.99174	29.440091	居民	约 600 户 (未住满)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类功能区	东	10-200
	龙山国际小区	112.99063	29.43956	居民	约 200 户 (未住满)		南	22-110
地表水环境	长江君山取水口 (引水口上游 1000m 至下游 150m)			大河	渔业用水区	III 类水环境功能区	东面	10000
生态	东洞庭湖自然保护区			国家级自然保护区			取水泵船	0

表 3-4 施工期环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对距离 /m	
		经度	纬度					
大气环境	涉及自然保护管网沿线	/	/	沿线居民	/	一类大气环境功能区	管网沿线两侧 0-50m	
	不涉及自然保护区管网沿线	/	/	沿线居民	/	二类大气环境功能区		
声环境	旧城区改造, 人畜饮水改造管网段	五星学校	112.96691679	29.4471278	学校师生	约 100 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类功能区	管网东侧 20m
		柳林小学	112.99496277	29.4429831	学校师生	约 500 人		管网南侧 15m
		妇幼保健院	113.0032475	29.442522	医患人员	约 200 人		管网南侧 15m
		岳阳市第十六中学	113.0266932	29.436836	学校师生	约 800 人		管网南侧 15m 及东侧 15m
		濠河中学	113.0038253	29.412567	学校师生	约 100 人		管网东侧 15m
		君山区人民医院	112.99880423	29.43132168	医患人员	约 600 人		管网西侧 15m
		君山中学	113.00064832	29.46708012	学校师生	约 200 人		管网北侧 15m
	其他旧城区管网改造段	/	/	沿线居民	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类功能区	管网沿线两侧 0-50m	

	工业园改造管网段	/	/	企业办公楼及员工宿舍	约 500 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类功能区	管网沿线两侧 0-50m
	洞庭大主水管安装段	/	/	沿线居民及商户	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类功能区	管网沿线两侧 0-50m
地表水环境	长江			大河	渔业用水区	III 类水环境功能区	/
生态	东洞庭湖自然保护区			国家级自然保护区			/

四、评价适用标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

表 4-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³

序号	污染物名称	浓度限值 (ug/m ³)		
		1小时平均	日平均	年平均
1	SO ₂	500	150	60
2	NO ₂	200	80	40
3	PM ₁₀	—	150	70
4	PM _{2.5}	—	75	35
5	CO	10mg/m ³	4mg/m ³	—
6	臭氧	200	160 (8小时)	
7	TSP	/	300	20

(2)地表水环境：项目取水水体为长江，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。

表 4-2 地表水环境质量标准

监测项目	标准限值(III 类)
PH	6-9
CODcr	20
BOD ₅	4
SS	/
石油类	0.05
总氮	1.0
氨氮	1.0
总磷	0.2
粪大肠菌群	10000

(3) 声环境：旧城区管网改造沿线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，工业园管网改造段执行 3 类标准，交通干线新建主管网段两侧执行 4a 类标准。管网工程旁存在学校、养老院等特殊环境敏感点执行 1 类标准。

表 4-3 声环境质量标准 单位：dB (A)

声环境功能区类别	等效声级 L _{Aeq}	
	昼间	夜间
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55

环
境
质
量
标
准

污
染
物
排
放
标
准

(1) 废气：本项目无废气外排

(2) 废水：运营期项目生活废水、施工期废水执行污水综合排放标准三级标准。

(1) 表 4-4.1 污水综合排放标准三级标准

排放标准	评价因子及标准限值（单位：mg/L）				
	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	pH	COD	BOD ₅	氨氮
	6~9	500	300	-	400

(3) 噪声：施工期工地噪声执行《建筑施工厂环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。运营期自来水厂噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

(4) 固体废物：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

。

总
量
控
制
指
标

本项目生活污水总量已纳入君山区第一污水处理厂总量控制指标，因此不需另外申请总量控制指标。

五、建设项目工程分析

5.1 施工期工艺流程简述:

5.1.1: 管网工程施工期

本项目施工期包含管网工程的开挖和自来水厂主体工程建设
管道工程施工流程及产污节点图如下图

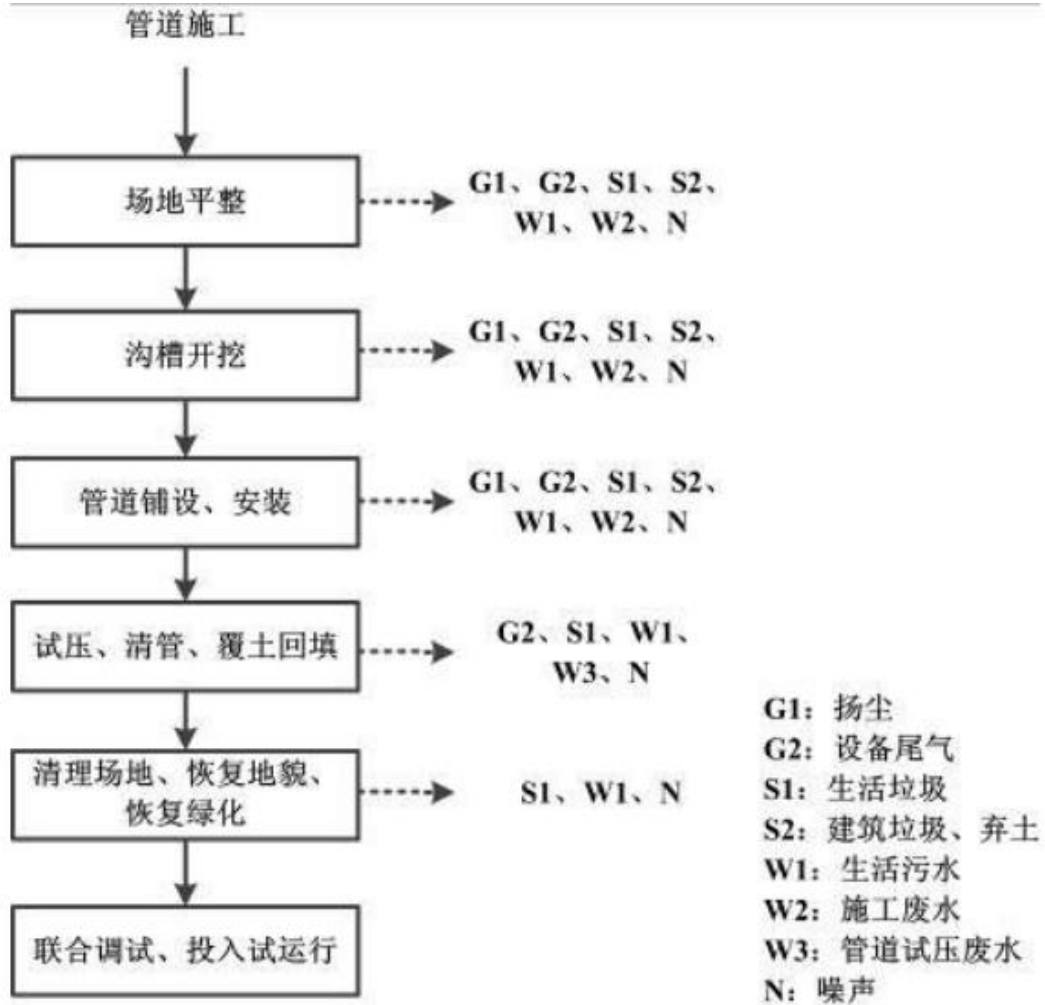


图 5-1 管道施工流程及产污环节图

工艺流程简述:

本工程输水距离 322.919km, 距离较长, 其中管道分 2 种类型(球墨铸铁管和 PE 管), 主要附属建筑物有: 检修阀门井、排气阀井、排泥阀井、湿井和止回井等。管线需要跨越沟渠或低洼处时采用管桥, 管道由钢筋砼排架支撑; 穿越公路时采用明挖成槽, 铺设管道后再埋管。

球墨铸铁管之间采用 TF 型柔性承插接口, 与其他管材、阀门、水表等管路附件采用

法兰连接；钢管之间采用焊接连接。

①土方开挖

土方开挖包括供水管网沟槽开挖以及各类井的开挖，主要采用机械开挖，局部采用人工开挖。土方机械开挖采用 74kW 推土机将表层土集中，0.5m³ 反铲挖掘机挖装，5t 自卸汽车运输，可用料就近堆存，无用料运至弃土区。

②管道铺设

球墨铸铁管采用 5t 汽车吊从平板车上卸车，先沿管沟摆放，等垫层砂砾石铺设平整和支墩达到设计龄期后，用汽车吊吊运进入管沟，首尾各用 1 台手动葫芦及门架将管道进行微调和定位，对正轴线，把插口和承口清理干净，装入止水橡胶圈，涂上润滑油，用手链或千斤顶将插口拖（顶）入承口，用专用扳手将 T 接口连接好。

管道本身的防腐（包括内部和外表）已经在工厂完成。只要对焊接部位进行防腐处理。各管道与阀门的连接采用法兰连接。先用汽车吊将阀体吊入井里，再采用手动葫芦及门架安装。

③管道试压

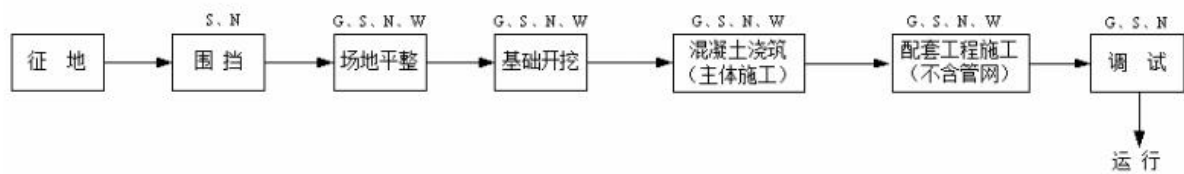
管道安装完成后需根据阀井设置分段试压冲洗，试压采用清洁水，拟将管道系统注满水后，检测管道是否不渗不漏，最后对管道内部进行冲洗，从而产生试压、冲洗废水。该部分废水除含少量的管道焊渣、杂志以及泥土等悬浮物外，没有其他污染物。试压废水为洁净自来水，采用过滤网拦截后，可就近排入附近沟渠，拦截废渣可与渣土堆积一起处理。

④覆土回填与恢复地貌

土方回填主要为管沟回填，全部利用工程开挖料，0.5m³ 反铲挖掘机配 5t 自卸汽车运至填筑部位卸料，74kW 推土机平仓，辅以人工摊铺，轻型振动碾压实。管道的回填应从低处开始对称均匀上升。抛石挤淤：石料采用自卸汽车从石料场运至仓面卸料，推土机平整，轻型振动碾压实。位于农村地区的将移栽植物重新复植或补偿种植，位于城市及硬化路面之下的，采取原有地面工艺进行铺设，恢复地貌。

5.1.2: 自来水厂扩建工程施工期

自来水厂工程施工流程及产污节点图如下图



W 废水污染源；G 废气污染源；S 固体废物；N 噪声污染源

图 5-2 项目自来水厂施工期工艺流程及排污节点图

工艺流程简述：

君山水厂现有用地面积为 42 亩，厂区东侧有预留用地约 7 亩，厂区地势平坦，地面标高基本在 27.6~28.1m 之间。本次改扩建工程厂区部分不考虑新增用地，全部在现有厂区东边的预留用地和绿地内完成。仅需进行场地平整、基础开挖，对主体工程施工即可完成。

5.2 施工期主要污染工序分析：

本扩建工程建设内容为净水厂内的水池以及取水管线等。施工期对环境主要影响有：施工扬尘、运输车辆尾气、施工机械和运输车辆的噪声、固体废物和生活垃圾、生活污水以及暴雨径流造成的水土流失等。

(1) 废气污染源

项目场地建设和管网铺设施工扬尘产生途径主要如下：管线开挖和管道掩埋过程中产生的施工扬尘；施工建材临时堆场产生的堆场扬尘以及渣土、建材运输车辆运输过程中产生的道路扬尘。

扬尘：

1) 管线沟槽土方开挖、沟槽土方回填等施工过程。如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染。

2) 水泥等建筑材料如运输、装卸方式不当，可能造成泄漏扩散，产生扬尘和大气污染。施工准备修建施工便道管线沟槽开挖，测量放线管基处理，管道加固管道安装，井室制作，管道覆土，管道闭水试验，管道注水，余土外运等扬尘

3) 项目施工过程中需消耗一定量的散体建筑材料，施工将增加车流量，加之砂石、土、水泥等泄漏会增加路面起尘量。

4) 施工运输车辆行走时也可能造成扬尘污染，尤其是在天气干燥、风速较大、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘污染更为严重。

参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果， PM_{10} 产生系数为 0.10~

0.05mg/m²·s。考虑本项目区域的土质特点，取 0.05mg/m²·s。PM₁₀ 的产生还与同时裸露的 施工面积密切相关，项目分段施工，管线开挖动土面积，平均每米占地 2.5 平方米，埋式输水管线 322.919km，根据建设方提供资料引水管线 1km 为地上管线，5.4km 为埋式管线，进水厂主体区域占地 4662 m²。本项目总计动土面积约 68.5h m²。项目分段施工，预计工期约 180 天，按一天施工 8 小时计算，则一天最大动土面积为 3805 平方米，则粉尘排放量为 5.4792kg/d，分散于各个施工管线段。

车辆尾气：施工期废气污染源主要是施工机械、运输车辆等，废气产生量较少，主要污染物是 NO₂、CO、THC（碳氢化合物）等，对周边环境影响不大，影响随施工期结束而消失。

(2) 废水污染源

施工过程中产生的废水主要有施工废水、生活污水和管道试压、冲洗废水。

施工废水：施工车辆清洗废水主要为施工机械和运输车辆上路时的车轮清洗废水，污染因子主要为 CODCr、SS 和石油类。

生活污水：施工人员的生活污水主要为生活区粪便、淋浴洗涤以及食堂、公用设施等。施工高峰期施工人员按 150 人计，平均污水产生量按 30L/d 计，则本项目施工生活污水最高日产生量为 4.5m³，施工期为 180d，主要污染物为 CODCr、SS 和氨氮。由于项目沿线居民房较多，且施工人员多为周边群众，本工程施工期不设置施工生活营地，施工人员均租用沿线居民房，生活污水进入居民原有纳污系统，不对周围环境造成影响。

管道试压、冲洗废水：管道安装完成后需根据阀井设置分段试压冲洗，试压采用清水，拟将管道系统注满水后，检测管道是否不渗不漏，最后对管道内部进行冲洗，从而产生试压、冲洗废水。该部分废水除含少量的管道焊渣、杂志以及泥土等悬浮物外，没有其他污染物。根据对以往管道试压废水的水质资料统计表明，试压废水中 SS 浓度低于 100mg/L。管道试压废水有计分批排入管线附近临时排水渠或市政管网，建议试压废水排出时采用滤网拦截，拦截废渣可与渣土一同处理。

(3) 固体废物

工程施工阶段产生的固体废物主要为废包装袋、建筑弃土弃渣、被替换管道和施工生活垃圾等。

施工高峰期施工人员按 150 人计，平均生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，最高日施工人员生活垃圾产生量为 0.075t；施工现场设临时垃圾堆放点，生活垃圾集中收集后送入垃圾填埋场统一处理，零星建筑垃圾及时收集，统一处理。

管道施工过程中产生的弃土弃渣：本次工程管道总长约 322.919km，管沟开挖深度和宽度平均约为 1 米，则管沟开挖量为 322919m³，本工程弃渣回填率可达 90%，则弃土弃渣产生量约为 32291.9m³。由君山区渣土办负责清理。

现状自来水供水区主要位于挂口片区及林角佬片区，沿君山大道、柳毅大道、洞庭大道、旅游路、景明路铺设 DN200~DN400 的供水主干管。现状 DN200 以上供水主干管总长度 59.9km，主要材质及长度见下表：

表 5-1 现状主要供水管网统计表

管径 (mm)	管材	长度 (km)
DN200	PE 管	17
DN250	球墨铸铁管	1.7
DN250	PE 管	2.6
DN300	PE 管	17.5
DN400	球墨铸铁管	0.1
DN400	PE 管	13.5
DN500	PE 管	1.3
DN600	钢管	6.2

君山区目前还存在管径为 DN200 及以下的灰口铸铁管约 4.3km，部分农村地区管网建设较早，管网材质不一，采用 DN200 以下铸铁管、PE 管、钢管等，无具体统计数据与资料，均为一般固体废物。本次项目改造后，替换的管网总计长度约 296.290km。挖掘后就近堆放，该工程段覆土回填后统一收集，根据材质不同交由不同资质单位处理。

净水厂扩建工程中，需要对净水厂裸露管道进行油漆防锈和部分土建工程进行简单装修，根据业主方提供资料，需用到水性油漆约 100 桶左右，每桶约 5L 大小，产生废油漆桶约 100 个，剩余废油漆、废涂料及其内包装放置与空桶内，总重量约 20kg，加盖后暂存于危废暂存间，装修工程结束后统一交由资质单位处理。

(4) 噪声

施工噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、升降机等，多为点声源。施工作业噪声多为瞬间噪声，对施工区附近声环境敏感点，尤其是净水厂周边的胜峰乡十里铺村居民产生一定的影响。

净水厂建设和施工机械设备运行时距声源 1m 的噪声值在 75~105dB(A)；其中噪声

值最高的为打桩机，其 1m 处噪声值约为 95~105dB(A)。

(5) 生态影响因素分析

本工程主要生态影响表现为管线敷设及净水厂建设过程中土石方开挖造成的弃渣堆置及水土流失影响等。施工过程中产生的噪声对周边动物的影响。施工管线基本在原有管线位置上翻新，无重点保护名贵植物。

本工程在保护区实验区内，在既有线性工程的基础上会增加局部扰动面积，对原供水管线进行改造，新增部分管线，均是地下建设。对保护区生态系统的完整性和连续性影响较小。施工时对国家级保护植被进行移栽，随着工程建设结束，采取坡面防护、对既有物种进行植被恢复等措施，因工程建设对保护区内的影响会逐渐恢复与改善，对保护区生态系统的结构、功能及生物多样性不会造成较大的影响。

(6) 水土流失

项目施工扰动了表土结构，致使土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，导致水土流失。本项目临时施工场地均设在路面，不占用道路沿线区域，且本项目为自来水厂及配套管网，开挖量不大，路故项目施工期水土流失量较小，工程竣工后，以上水土流失情况将得以消除。

对于项目建设过程中扰动地表可能产生的土壤流失量，本方案采用类比预测法进行估算，计算公式如下：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

式中：W——扰动地表土壤流失量（t）；

F_i ——第 i 个预测单元的面积（ km^2 ）；

M_{ik} ——扰动后不同预测单元不同时间段的土壤侵蚀模数（ $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ）；

T_{ik} ——预测时段（a）；

i——预测单元（1，2，3...n）；

k——预测时段，1，2，3，指施工准备期、施工期和自然恢复期。

自来水厂主项目用地为空地，地表裸露，施工前土壤侵蚀模数约 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。项目用地为 4662m^2 ，开挖深度按 1m 计算，则开挖量为 4662m^3 ，类比同类型项目，回填率按 85% 计算，则回填料用土 3962.7m^3 ，弃方 699.3m^3 。施工期土壤侵蚀模数按 $1150.9\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 考虑。由于水土流失量主要发生在项目建设时期，建设完成后，项目便可逐步恢复建设区周边的裸露地块的绿化，水土流失产生量较少。根据项目提供的施工规划进程表，项

目建设期预计为 6 个月。

根据各种工程单元的预测时段、水土流失面积、地形条件及土壤侵蚀模数，项目水土流失主要在厂区施工时，本项目的修建将产生水土流失总量为 5.28t，其中：自然背景流失量 0.913t，自来水厂工程建设新增流失量为 4.367t。

施工管道施工长度较长，开挖土方临时堆放与施工带两侧，由于管道施工分段铺设，同时处于施工范围内的管道工程较短。经过有地表有农田、城市水泥路等，已以硬化城市道路为主。路况复杂其沟槽宽度根据管道管径以及施工管道沿线道路情况而定，水土流失量无法定量计算，但由于管道眼线时地势较为平坦，起伏较小，且分段施工不会造成大范围长时间的地表裸露，其水土流失量不会很大。

(7) 土石方平衡

根据上述分析，本扩建工程施工期主体工程开挖工程量共计 327581m³，主要来自管道敷设、隧洞工程及净水厂场地平整；土石方回填共计 294594.8m³，主要用于管道敷设回填。经平衡调配，本工程弃方共计 32986.2 立方米。本工程无需从料场取料，本工程土石方平衡见下表。

表 5-2 土石方平衡表 单位：m³

项目区域	土石方开挖	土石方填筑	弃方
管道工程	322919	290627.1	32291.9
净水厂	4662	3967.7	694.3
合计	327581	294594.8	32986.2

本工程管线较长取水管道沿线不设置其他弃渣场，仅在施工沿线根据需要设置若干小型渣土临时堆放点，对环境的影响小。本工程弃渣经平衡调配后，均由建设单位委托君山区渣土管理办公室进行统一处理。

5.3 营运工艺流程简述：

5.3.1：自来水厂工程营运期

自来水厂运营期工艺流程图

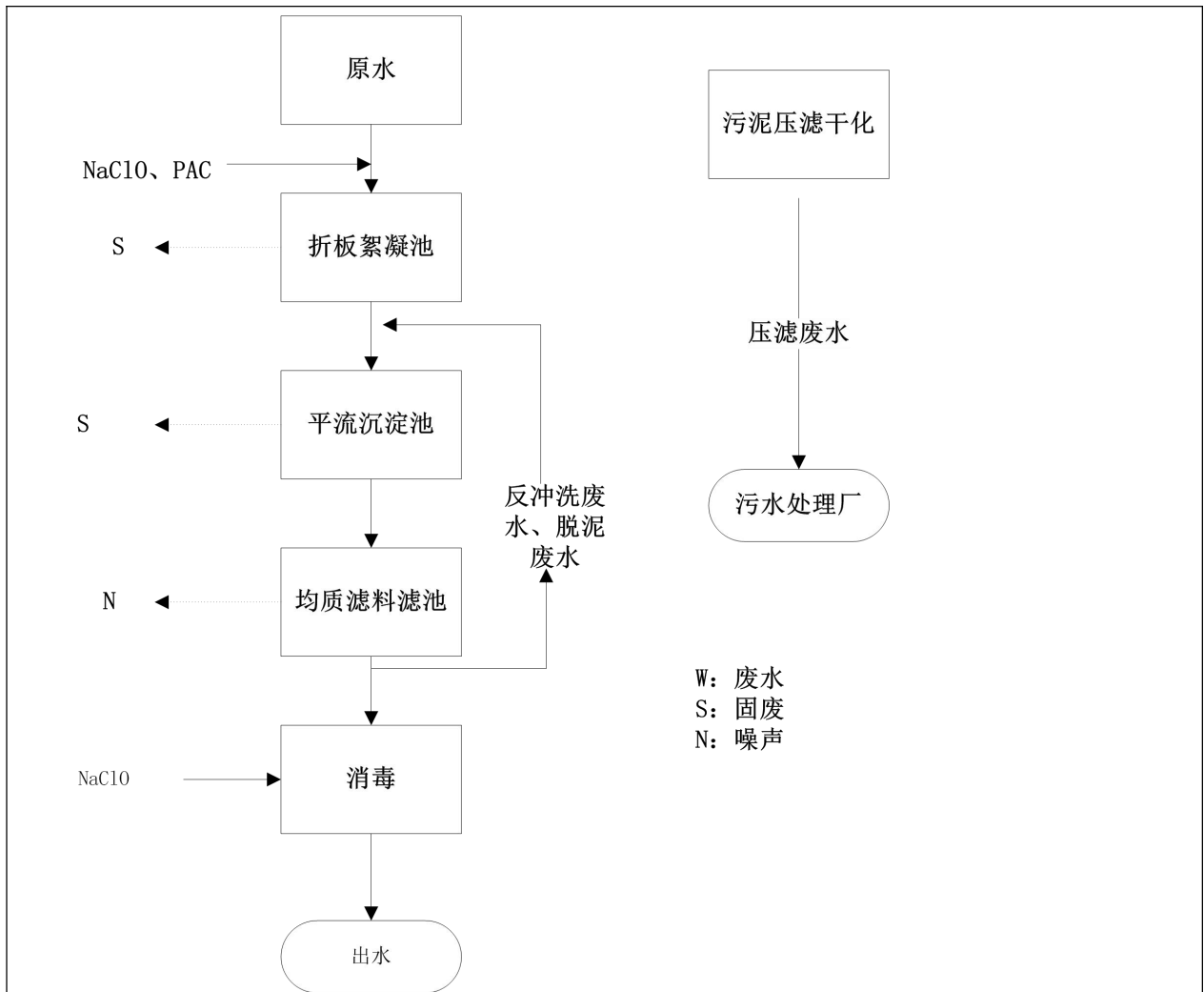


图 5-3 自来水厂运营期艺流程及排污节点图

工艺流程简述：

原水经泵提升至自来水厂絮凝池。在絮凝池中投加药剂 PAC 、NaClO，混合后进入絮凝沉淀池进行絮凝后，再进入平流式沉淀池，去除大部分浊度，最后进入均质滤料滤池过滤。投入次氯酸钠消毒处理后进入清水池，清水池贮水经泵房送至配水管网。反冲洗废水重复使用

5.4 运营期主要污染工序：

(1) 废气污染源

项目扩建后不在采用二氧化氯消毒，直接购买成品次氯酸钠进行投放，不会再有氯气泄露事故产生，在正常生产过程中不会排放生产废气。

原项目建有一个食堂，设有 2 个炒菜炉头，采用高效静电油烟净化器处理后排放，根据原环评和运行实际情况，油烟废气产生量为 20000m³/d，油烟含量 12mg/m³，则油烟产生量为 0.24kg/d (0.087t/a)，油烟净化器使用多年，本次环评估算净化效率 85%，

则油烟排放量为 0.013t/a。不新增油烟排放。

(2) 废水污染源

①生产废水

净水厂制水工艺过程中产生的废水主要是滤池反冲洗水和沉淀池排污水。根据同类型自来水沉淀排污水和滤池反冲洗水取样监测，废水中主要污染物的监测平均值和变化范围如下表。

表 5-4 水厂各类废水中污染物浓度 (单位: mg/L)

		COD _{Cr}	SS
沉淀池排污水	平均值	99.6	331
	变化范围	93.47~105.82	297~365
滤池反冲洗水	平均值	84.6	294
	变化范围	73.48~96.17	256~331
混合后平均浓度		85.3	295.3

滤池反冲洗水：在滤池的过滤过程中，滤料层截留的杂质数量不断增加，因而滤料层阻力不断增加，滤池水头损失增大，水位也会随之升高。因而在过滤过程中，须定时对滤池进行反冲洗。一般每天反冲洗一次，反冲洗水量一次为 350t/万 t 净水。根据项目的制水能力，其滤池反冲洗水量产生量为 2100t/d。参照以上的污染物浓度平均值估算，则滤池反冲洗水的 COD_{Cr} 产生量为 0.178t/d，SS 的产生量为 0.617t/d。

沉淀池排污水：自来水原水中含有各种悬浮物质、胶体和溶解物质等物质，使水呈现浑浊度、色度、臭味等。在自来水生产过程中首先必须采用投加药剂的方法，去除原水中的各类杂质。本项目采用折板絮凝沉淀的方法去除杂质，混凝剂采用碱式氯化铝，混凝剂投入反应池，与原水中的胶体相互凝聚，并且吸附水中的悬浮物质、部分溶解物质。平均每生产 1 万 m³ 净水需排放 150 m³ 污水，因此沉淀池排污水产生量为 900t/d，则 COD_{Cr} 产生量为 0.089t/d，SS 的产生量为 0.298t/d。

项目生产废水污染物产生量估算结果见下表。

表 5-5 本工程净水工艺废水污染物产生量

废水种类	废水产生量 (t/d)	COD _{Cr} 产生量 (t/d)	SS 产生量 (t/d)
滤池反冲洗水	2100	0.178	0.617
沉淀池排污水	900	0.089	0.298
合计	3000	0.267	0.915

项目产生的排泥水和滤池反冲洗水进入排泥水池沉淀处理后上清液利用水泵提升回用到格栅絮凝池进水井重复使用。

②生活污水

项目一期工程的编制人员有50人，扩建工程不再新增设编制人员，则工作人员的生活废水不增加，仍为458m³/a。现有的生活污水经化粪池处理后，排入市政管网。

③污泥压滤水

根据生产废水中SS的物料衡算，净水厂总污泥产生量约0.915 t/d，即333.975 t/a（含水率97%左右）压滤后污泥含水量为60%，则污泥压滤水为123.57t/a（原工程61.785t/a，扩建工程61.785t/a）。主要污染物为SS，污泥压滤水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）标准，SS<400mg/L，最终排入市政污水管。则SS排放量为0.049t/a（原工程0.0245t/a，扩建工程0.0245t/a）

④实验室废水

本项目建有实验室一座，每天对出水进行日常检测，检测项目为PH、总氮、总磷、大肠杆菌等常规项目。重金属等其他生活饮用水水质委托其他资质单位处理。实验涉及危险液体有：硫酸。含硫酸液体使用量约为50ml/d（18.25L/a），使用量较小。根据《国家危险废物名录》中规定科研、学校等单位积压或报废的药品（物）、废化学试剂属于HW03类危险废物，所以实验用完的稀硫酸属于危险废物。按照实验室规程，实验完毕后，倒入专用实验废液收集桶交由专门资质单位处理，其它实验药剂用量较小，清洗实验器材用清水冲洗，可混入生活废水一同处理。由于日常实验废水用量较低，废水量计入生活废水，不额外单独列出分析。

（3）固体废物

净水厂运营产生的固体废物主要为泥水处理系统产生的污泥及净水厂职工生活。

①污泥（一般固废）

根据泥水处理系统的处理工艺分析，沉淀池和滤池排泥水经管道收集后进入排泥池集中，经排泥池沉淀下来的泥由排泥泵抽升到浓缩池。浓缩后的泥进入贮泥池。扩建工程与原有工程选择相同脱水工艺后，采取与原工程污泥相同处理方式，新旧工程脱水污泥均交由当地环卫部门运走进行最终处置。由安装在脱水机房的泥泵将贮泥池的泥抽入滤布行走式板框脱水机进行脱水。泥沙脱水后，产生湿污泥饼含水率60%，便于运输。

根据生产废水中SS的物料衡算，净水厂污泥产生量约0.915 t/d，即333.975 t/a（含水率97%左右），其中166.9875t/a为原有工程产出污泥，经脱水机房压滤机脱水，形成

泥饼202.785t/a（含水率60%），含水率低于60%后，可以统一收集后由当地环卫部门进行处理。

②生活垃圾

扩建工程不新增编制人员，生活垃圾不新增。仍按每人1kg/d，为18.25t/a 现有的生活垃圾集中收集后送入垃圾填埋场统一处理。

③设备保养维修产生的废机油、废润滑油。（危险固废）

根据以往维修频次，自来水厂对设备保养维修频次约为1年一次，由于新建工程和原有工程基本不互相干扰运行，可进行分段维修。根据业主单位提供资料，原有3万m³/d工程设备维修一次可产生废机油0.01t/a。扩建工程与原有工程设备基本相同，则扩建3万m³/d的净水工程可推断产生废机油0.01t/a。则项目运营期总产生废机油量为0.02t/a。经过容器收集后交由专业资质单位处理。

（4）噪声

净水工艺设备运行期主要噪声来源于水泵、风机等设备噪声，其中水泵产生的噪声值为75~85dB(A)，风机产生的噪声值为75~85dB(A)，本项目不新增泵站，主要噪声设备设置于室内或取水船上。噪声采取有效减噪措施后可降低15~30dB(A)，对环境的影响较小。

（5）对生态影响分析

本项目不新增泵房，取水船具有良好的隔音措施，周边为滩涂空地，有少量的两栖类和鱼类生物，不存在动物产卵地、迁徙地与觅食地，经过多年运营，周边生物已适应取水船噪音。

根据2020年4月长江流域重要控制断面水资源监测通报，长江城陵矶断面平均流量9760m³/s，能满足取水需要，本项扩建后取水量为6万m³/d，取水管口设置防护罩，根据生态专题影响评价，取水工程不会长江水生生态环境造成破坏性影响。

项目建成后“三本帐”分析

参考项目原有环评和实际运行情况，结合本次环评分析，本项目建成后“三本账”见下表。项目扩建后，员工人数不增加，扩建生产工艺与原有工艺相同，主要增加的污染物有排放的污泥压滤废水、压滤后的泥饼和废机油。以上三种污染物最后均由相应的资质单位进行卫生填埋或回收处理，虽然产生量增加了了，但均不排放至外环境，对环境影响较小。

表 5-7 项目建成后“三本账”一览表

单位：t/a

项目	污染源	污染物	扩建前产生量/排放量	扩建工程 产生量/ 排放量	“以新带 老”削减量	扩建完成后 总排放量	增减量 变化
大气	食堂	油烟	0.087/0.013	0	0	0	0
水污染	污泥 压滤 水	水量	61.785	61.785	0	123.57	+61.785
		SS	0.0245	0.0245	0	0.049	+0.0245
	生活 废水	水量	458/458	0/0	0	458	0
		COD	0.036/0	0/0	0	0.038	0
		氨氮	0.0068/0	0/0	0	0.0068	0
固废	沉淀池	泥饼 (一般 废物)	<u>101.3925</u> (含水率 60%) /0	<u>101.3925</u> (含水率 60%) /0	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>+101.3925</u> <u>含水率</u> <u>60%(产</u> <u>生量)</u>
	员工 办公	生活 垃圾	11.315/0	0/0	0	0	0
	设备 维修	废机油 (危险 废物)	<u>0.01/0</u>	<u>0.01/0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>+0.01</u>

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物 名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污 染 物	施工期	施工扬尘	粉尘	5.4792kg/d	5.4792kg/d
	运营期	食堂	粉尘	0.087t/a	0.013t/a
水 污 染 物	施工期	生活污水 (4.5m ³ /d)	COD	/	0t/a
			氨氮	/	0t/a
	运营期	生活污水 (458m ³ /a)	COD	0.036t/a	0t/a (进入城镇处理厂)
			氨氮	0.0068t/a	
		污泥压滤水 (123.57m ³ /a)	SS	0.049t/a	
	实验废水 (18.25L/a)	稀硫酸	18.25L/a	0t/a(收集后交由资质单位处 理)	
固 体 废 物	施工期	人员生活	生活垃圾	0.075t/d	0t/a (环卫部门处理)
		管道开挖	弃渣	32986.2m ³ /a	0t/a (由当地渣土办统一清 运)
			替换的废旧 管道	296.290km	0t/a (均为一般固废根据材 质不同交由不同资质单位 处理)
		净水厂管道刷 漆及其装修	废油漆桶及其 内包装物	20kg	0t/a (资质单位回收)
	运营期	员工生活	生活垃圾	18.25t/a	0t/a (当地环卫部门统一清 运)
		污泥压滤	泥饼	202.785t/a (含水率 60%)	0t/a (当地环卫部门统一处 理)
噪 声	运营 期	水泵产生的噪声值为 75~85dB(A)，风机产生的噪声值为 75~85dB(A)，噪声 采取有效减噪措施后可降低 15~30dB(A)			
其他	自来水厂主体工程水土流失：4.367t				
主要生态影响（不够时可附另页）：					

(1) 施工期

①植被破坏影响

本项目污水处理厂施工期对生态环境的影响主要是由于占地清除现场、土石方开挖、填筑和建设建构物的建设等施工活动破坏了工程区域原有地貌和植被。自来水厂项目拟建场地为预留空地，项目施工不会造成植被破坏；并将增加绿化。

②水土流失影响分析

本项目施工过程中挖、填方不可避免地扰动了表土结构，导致土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持设施，导致地表裸露，在地表径流作用下，造成水土流失，加大水土流失量。

③生物多样性影响

本项目管道工程主要沿原有管线进行，生态景观主要是农田和城市，区域物种多样性较为简单。本项目施工不会对区域物种多样性产生不利影响，生态系统稳定性亦不会受到威胁。

④生物迁徙变化

本项目污水处理厂施工过程中由于施工人员的进入和施工噪声的影响，区内的动物会逐渐往周围迁徙，但施工期较短，施工结束后影响消失，施工行为并不会引起动植物物种的减少。

(2) 生态专题主要结论

a、君山垸城乡供水一体化项目，部分管线工程位于湖南省东洞庭湖国家级自然保护区实验区内。项目符合国家产业政策及相关规划，有利于促进区域经济社会发展。

b、本项目工程包含自来水厂建设和管网工程建设，施工期及运营期的场地建设不存在破坏林地或其它植物生态系统等情况，也不存在临时弃土大量堆存造成水土流失等情况，因而不存在对生态系统的直接破坏现象。同时，评价区域交通便利，工程建设也不存在修建临时道路等现象，对保护区生态系统的完整性和连续性，对保护区生态系统的结构、功能及生物多样性均不会造成较大的影响。

c、项目自来水厂位于城市，对植被及植物多样性的影响很小。

d、项目区分布的国家级保护植物有水杉、樟树、野大豆。这3种植物在湖南各地均分布十分广泛，为常见种；野大豆、也是湖南广泛分布的植物。调查显示，这3种植物均分布在管网工程20-50m范围内，工程建设及运营期对它们影响有限。苍鹰、燕隼、领角鸮、短耳鸮、鸮均为罕见类型，它们偶而光临评价区空域，对评价区几乎无

栖息地需求，更没有形成繁殖依赖；项目可能影响它们的主要是建设期的噪声及光照污染，只要采取合理的工作制度，建设期间及运营期对它们影响极小。由于项目建设期时间段，且分段进行，因而对它们的生境产生些微影响，属可承受范围。因而，项目运行对重点保护动物的影响在可承受范围之内。

e、项目在施工期和运营期对保护区带来一定程度的不利影响，在认真落实专题报告提出的防治措施，所产生的不利影响可以得到有效控制，可降低到法律法规允许的限度内，本项目的建设是可行的。

七、环境影响分析

施工期环境影响分析：

施工期的主要污染因素有施工扬尘、施工人员生活污水、机械施工噪声及生态破坏等。

1、大气污染防治措施及影响分析

施工期间大气污染物主要为管线开挖和管道掩埋过程中产生的施工扬尘；施工建材临时堆场产生的堆场扬尘以及渣土、建材运输车辆运输过程中产生的道路扬尘。根据工程分析粉尘排放量为 5.4792kg/d。由于各段管道分开施工，实际各地区粉尘排放量远小于 5.4792kg/d。造成的影响有限。

根据北京市环境保护科学院对 7 个建筑工地工程施工工地的扬尘测定，当风速为 2.4m/s 时，测定结果表明：

① 当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5-2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于大气环境标准的 1.4-2.5 倍。

② 建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³，为上风向对照的 1.5 倍，相当于大气环境标准的 1.6 倍。

由此可见，建筑施工过程中产生的扬尘污染是较大的，如遇干旱无雨天气，在自然风作用下产生的扬尘对周边的环境保护空气质量产生较大的影响，扬尘将加重。

根据岳阳市气象资料，岳阳市全年主导风向为北北东风，主要发生冬季，平均风速 2.9m/s，频率为 18%；次主导风向为南南西风，主要发生在夏季，频率为 12%。一年中大风出现的日数较少，较大风速出现在冬季和夏季。因此项目在大多数天气条件下，施工扬尘的影响范围主要限于项目施工场地半径约 100 米的范围内。

为减少施工期施工期必须严格执行《防治城市扬尘污染技术规范》以及《岳阳市人民政府关于控制市城区扬尘污染的通告》（岳政告[2009]8 号）采取有效的施工扬尘污染控制措施，将各项施工扬尘污染控制措施落到实处，防止建设及运输过程中的扬尘对环境空气产生影响。

为了减少施工扬尘对周边敏感点的影响，项目施工期扬尘的防治可采取如下措施：

（1）工程施工过程中应采取具体措施如下：

① 在建筑工程周围设置遮挡围栏，围栏高度不低于 2.5m。围栏对施工扬尘的

控制。相对无围栏时有明显改善，当风速 2.5m/s 时，可使影响距离缩短 40%。建设中的建筑物四周 1.5m 全部设置不低于 2000 目/100cm² 的防尘网，防尘网应先安装后施工，且防尘布顶端应高于施工作业面 2m 以上。

② 在工地内设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀措施，运输车辆冲洗干净后出场，并保持出入通道整洁和控制车辆在施工便道、出入口的行使时速。

③ 施工中产生的物料堆采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂等扬尘防治措施。

④ 及时清运施工中产生的建筑垃圾、渣土等，不能及时清运的，应在工地内设置临时性密闭堆放设施存放或采取其它有效防尘措施。

⑤ 工程高处的物料、建筑垃圾、渣土等应用容器垂直清运，禁止凌空抛掷，施工后期清扫出的建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施。

⑥ 禁止在施工现场从事消化石灰、搅拌石灰和其它有严重粉尘污染的施工作业。

⑦ 施工过程中进行场地开挖、清运建筑垃圾和渣土时产生扬尘较大的作业时，采取边施工边洒水等防止扬尘的作业方式。

⑧ 在施工现场必须采取防风遮盖措施及洒水降尘，防止和减少施工中物料、建筑垃圾和渣土等外逸，避免粉尘、废弃物和杂物飘散；垃圾、渣土等易产生扬尘的物料采取密闭化运输，避免沿路泄漏、遗撒。

⑨ 建筑工程的工地路面应当实施硬化，工地出入口 5m 范围内用混凝土、沥青等硬化，出口处硬化路面不小于出口宽度。并经常清扫，减少施工车辆进出造成的污染。

⑩ 按规定使用商品混凝土。

采取上述措施后，施工期的粉尘对周边居民的影响较小。：

综上所述，只要加强管理、切实落实好上述相应措施，施工场地扬尘对周围大气环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。因此，项目施工期的大气污染防治措施是可行的。

2、水污染防治措施及环境影响分析

废水主要有施工人员的生活污水和施工废水。

项目位于君山城区，配套设施完善，施工期施工员工洗手、如厕可依托附近村民、城市工程化粪池的设施，在偏远农村施工不方便时，环评建议新建 2m³ 以上的

隔油化粪池处理生活污水，生活污水经化粪池处理后用于周边肥田。化粪池建设工程要求较低，施工队可自行建设，工程施工完毕后，需清掏完毕后填埋，恢复原貌。工地厕所化粪池的地点设置，原则以不影响建筑基础即可；一般距离生活饮用水池不得小于 10m. 距离地下取水构筑物不得小于 30m，与当地村民达成一致后，建设可行。

施工机械、车辆冲洗废水含 SS 和少量石油类，经沉淀池沉淀后回用于施工机械、车辆冲洗，不外排。自来水厂扩建工程，可直接在场地内设置沉淀池，收集车辆冲洗废水进行回用，管网工程根据施工计划，按 180 天工期计算，每天同时开工管网工段长度为 1.8km，各施工段可就近在工段低洼处根据地形，设置合适大小临时沉淀池，同时在施工地段设置截流沟，防止冲洗废水流入周边外环境。该工段施工完后或地势不适合施工废水自流入沉淀池，需将原有沉淀池回填处理，恢复地貌，并重新选址建设新的临时沉淀池。

君山地下水资源丰富，管道铺设开挖过程中可能会碰到地下涌水情况，当开挖工作面出现突水涌水现象时，当截流沟不能满足涌水排出时，采用排水管排水，备用大抽水机作为紧急排水方式，将初期浑浊地下涌水排入沉淀池，清洁地下涌水可就近排入周边沟渠。

根据施工设计方案需沿沟槽两边设 300×300 mm 的截水明沟，防止地表水流向基坑。沿槽底的两侧挖排水沟进行沟槽内排水，排水沟紧贴钢板桩施做，断面取 0.3×0.3m，集水井每段设置一个，集水井的直径为 0.8m，深度随挖土时适当加深设置，沟槽内地下水流入集水井内后用水泵抽出。管道施工时，会先进行排水作业，关闭施工段闸门，管道余水水量较小，300×300 mm 的截水明沟足以导流，该方案可行。

雨季径流主要为雨季降水冲刷施工场地产生，所含污染物主要为 SS 和微量石油类，其中 SS 浓度为 200~500 mg/L 左右。项目内设置沉淀池，雨季径流经收集沉淀后，一部分回用于项目施工及养护，一部分外排入项目周边水渠。

为减小施工废水、雨季施工期地表径流低洼渍水及水土流失对区域地表水环境和周边居民的影响，采取如下防治措施：

(1) 施工期施工人员如厕、洗手等在工地建立化粪池，化粪池处理后的生活废水用于周边农田肥田。

(2) 合理选择施工期，尽量避免雨季开工。合理安排施工程序，挖填方配套作业，分区分片或分栋施工；施工完成后不得闲置土地，应尽快建设水土保持设施或

进行环境绿化。在工地四周设截水沟，防止下雨时裸露的泥土随雨水流进入沟渠，造成堵塞沟渠，泥沙淤积。

(3) 运输、施工机械临时检修所产生的油污应集中处理，擦有油污的固体废物不得随意乱扔，与生活垃圾一起收集后交由环卫部门统一清运处理，以免污染水体。

(4) 施工场地修建有临时隔油沉淀池，车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后循环利用。

(5) 项目砼浇筑废水、基坑废水设置三级沉淀池充分沉淀后再外排。

(6) 基础开挖时产生的地下涌水，应经沉淀池沉淀后外排。

(7) 基建完工后，及时恢复区域绿化和场地硬化，杜绝土壤裸露和水土流失。

经以上措施处理后的施工废水和施工生活污水能够达到标准要求，措施可行，施工期间废水不能未处理直接排放，项目施工期废水对周围地表水环境和周边居民基本无影响。

3、噪声污染防治措施及环境影响分析

(1) 取水泵房和自来水厂施工影响

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种运输车辆和施工机械如挖掘机、推土机等都是噪声的产生源。根据有关资料，主要施工机械的噪声状况列于下表。

表 7-1 施工机械噪声

序号	设备名称	距源 1m 处声级 dB(A)	序号	设备名称	距源 1m 处声级 dB(A)
1	电锯	95	5	振荡器	85
2	挖掘机	84	6	风动机具	88
3	夯土机	95	7	吊车	80
4	卡车	80	/	/	/

由上表中可以看出，现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时作业，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射范围也会更大。施工噪声对周围地区声环境的影响，采用 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行评价。

由于本工程施工机械产生的噪声主要属中低频噪声，因此，在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1 \quad (r_2>r_1)$$

式中：L₁、L₂分别为距声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级[dB(A)]；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离(m)。

由上式可推出噪声值随距离增加而衰减的量 ΔL ： $\Delta L=L_1-L_2=20\lg r_2/r_1$ 由此式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见下表。

表 7-2 施工机械噪声衰减距离

距离 (m) 设备	5	10	20	40	60	80	100	120	150	200
电锯、电刨	95	89.0	83.0	77.0	73.5	71.0	69.0	66.5	63.1	58.7
挖土机	90	84.0	78.0	72.0	68.5	66.0	64.0	61.8	58.9	55.4
卡车	85	79.0	73.0	67.0	63.5	61.0	59.0	57.0	54.8	51.9
吊车 80	80	74.0	68.0	62.0	58.5	56.0	54.0	52.0	49.5	46.1

由上表可知，施工机械的噪声由于声级较高，离声源设备 200m 的距离仍可能超标，施工期对周围环境有一定的影响。施工噪声特别是夜间的施工噪声对周围环境的影响是较大的。根据目前的机械制造水平，它既不可避免，又不能从根本上采取噪声控制措施予以消除，只能通过加强对施工产噪设备的管理，以减轻施工噪声对施工场地周围环境的噪声影响。为减小施工期对区域声环境的影响，评价建议采取以下噪声防治措施：

①如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位必须提前 7 日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工日期和时间，并在周围居民点张贴告示，经环境保护主管部门批准备案后方可进行夜间施工。

②在施工过程中，施工单位应尽量采用低噪声的施工机械，减少同时作业的高噪声施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

③施工单位应合理安排施工作业时间，施工尽量安排在白天进行，避免在午间 12:00-14:00 和夜间特别是晚上 22:00-6:00 进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。

④施工中应加强对施工机械的维护保养，避免因设备性能差而增大机械噪声的现象产生；建设单位应加强对运输车辆的管理，车辆进入施工现场尽量避免鸣笛。

(2) 管线施工噪声影响分析

管线施工中常见的施工机械主要是挖掘机、推土机等。这些设备一般间歇使用，使用频率较低，且施工时间较短，类比噪声值约为 75~85dB(A)。其中使用频率最高，时间较长，强度较高的机械是挖掘机，评价采用噪声叠加模式和无指向性点声源几何发散衰减模式预测施工机械噪声的影响范围。

噪声叠加模式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L—为 n 个声压级相加后的总声压级，dB；

L_i —某一个声压级，dB；

噪声发散衰减模式：

$$L(r_2) = L(r_1) - 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中：L(r_1)、L(r_2)—分别为测点 r_1 和 r_2 的噪声声级，dB(A)；

r_1 、 r_2 —分别为测点 1 和 2 对噪声源的距离 m，($r_2 > r_1$)；

通过计算，并对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，可以得出施工机械噪声的影响范围，详见下表。

表 7-3 工程施工机械噪声影响范围预测

施工区域	最大影响范围 (m)
	昼间
管线开挖	管道沟外 5.6

管道敷设施工时，昼间挖掘机运行噪声对管道沟外 5.6m 范围内声环境敏感点的声环境将产生一定的影响。同时由于线路的施工为分段进行，工程在某一处的施工时间是短暂的，因此对周围的影响是有限的。同时评价要求建设单位在施工时应合理安排施工时间和机械，尽量避免夜间施工，同时主动做好与周围居民的沟通工作，必要时建设声屏障以减小工程建设对周围居民的影响。同时建设单位应与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向居民等汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得大家的共同理解。

4、固体废物污染防治措施及影响分析

施工期固体废物主要来自于施工人员的生活垃圾、废弃土石方、建筑施工废料和包装材料等。

施工期生活垃圾主要为有机废物，如剩饭菜。这类固体废物的污染物含量较高，如不对其采取有效的处理措施，任其在施工现场随意堆放，则可能造成这些废物的腐烂，滋生蚊、蝇、鼠、虫等，散发臭气，同时其含有的大肠杆菌等污染物还可能影响施工人员的身体健康。因此，施工人员的生活垃圾必须进行集中处理，要求从根本上加强对施工人员的管理，培养其环境保护意识，从而减轻集中处理的难度。

废弃土石方交由渣土部门统一清运处理。

工地建筑垃圾中的一部分如建筑废模块、建筑材料下角料、破钢管、断残钢筋头、包装袋以及废旧设备等基本上可以回收；而另一部分如废沙石等建筑材料废弃物等没有回收价值，如果随意倾倒和堆放，不但占用了土地，而且污染了周围环境，因此无回收价值的建筑废料必须统一收集后，作为填充材料充垫场地、便道、路堤等，或定期运往指定地点堆埋。管道工程施工时需在施工段设置围挡，围挡要给周围留出临时通行便道。进行施工时将产生一定量的废渣土，就近在施工围挡区域内设置临时堆场，堆积表土需用防尘网覆盖，当天清理收集后交与君山区渣土局处理，该工段施工结束后，不得再设置临时堆土场。

对于固体废物，可采取以下处理措施：

(1) 由施工单位安排专人负责施工人员生活区生活垃圾的清扫工作，将施工期生活垃圾收集到预定的垃圾收集站，并委托市环卫部门每日清运，清运的垃圾应运至垃圾填埋场集中处理，防止苍蝇蚊虫孳生。

(2) 处置建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照城市人民政府有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。

(3) 对于如废油漆、废涂料及其内包装物等，应由专人、专用容器进行收集，并定期交送有资质的专业部门处置。

5、水土流失防治措施及影响分析

本项目水土流失的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。

1、项目建设区

本工程建设项目由取水工程区（包含管线、取水泵船）、净水厂区、施工生产生活区、施工道路等组成。

2、直接影响区

本项目直接影响区主要为取水工程上下游、净水厂周边、施工道路施工、施工生产生活区对周边的影响区。

根据本项目工程施工工艺特征、水土流失特点及其自然条件，按《开发建设项目水土保持技术规范》要求，确定本项目水土流失防治原则如下：

1) 生态优先原则，水土流失防治措施布局应以保护项目区生态环境、符合当地生态环境建设规划要求；

2) 贯彻“预防为主，防治并重、因地制宜、因害设防、水土保持与生产建设安全相结合”的方针；

3) 全面防治与重点治理相结合的原则；

4) 临时措施与永久措施相结合，植物措施与工程措施相结合，形成水土流失综合防治体系；

5) 安全、经济原则，水土保持措施应在安全稳定的前提下，尽量节约投资；

6) “适地适种”，合理配置水土保持树种和草种；

7) 吸收当地水土保持的成功经验，运用国内外先进技术；

8) “以人为本”，树立人与自然和谐相处的理念，注重与市镇景观的协调；

9) 水土保持工程施工安排坚持“三同时”原则。

本工程水土流失的防治，从总体上讲，应采取工程措施和植物措施有机结合，临时防护措施相辅佐，建立水土流失综合防治体系。以工程措施为先导，充分发挥工程措施的控制性和速效性，保证短时间内遏制或减少水土流失，再利用水土保持林草和土地整治措施蓄水保土，保护新生地表，实现水土流失彻底防治。

本工程水土保持措施总体布局为：

项目区水土流失防治按照“三同时”制度进行。水土保持措施布设应以全面的观点来考虑，做到先全局，后局部，先重点，后一般，不重不漏，轻重缓急，区别对待，其总的指导思想为：工程措施和植物措施有机结合，点、线、面上水土流失防治相辅，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用土地整治和林草措施涵水保土，实现水土流失彻底防治。

3) 防治措施体系

根据以上原则及总体布局，防治措施体系见下图。

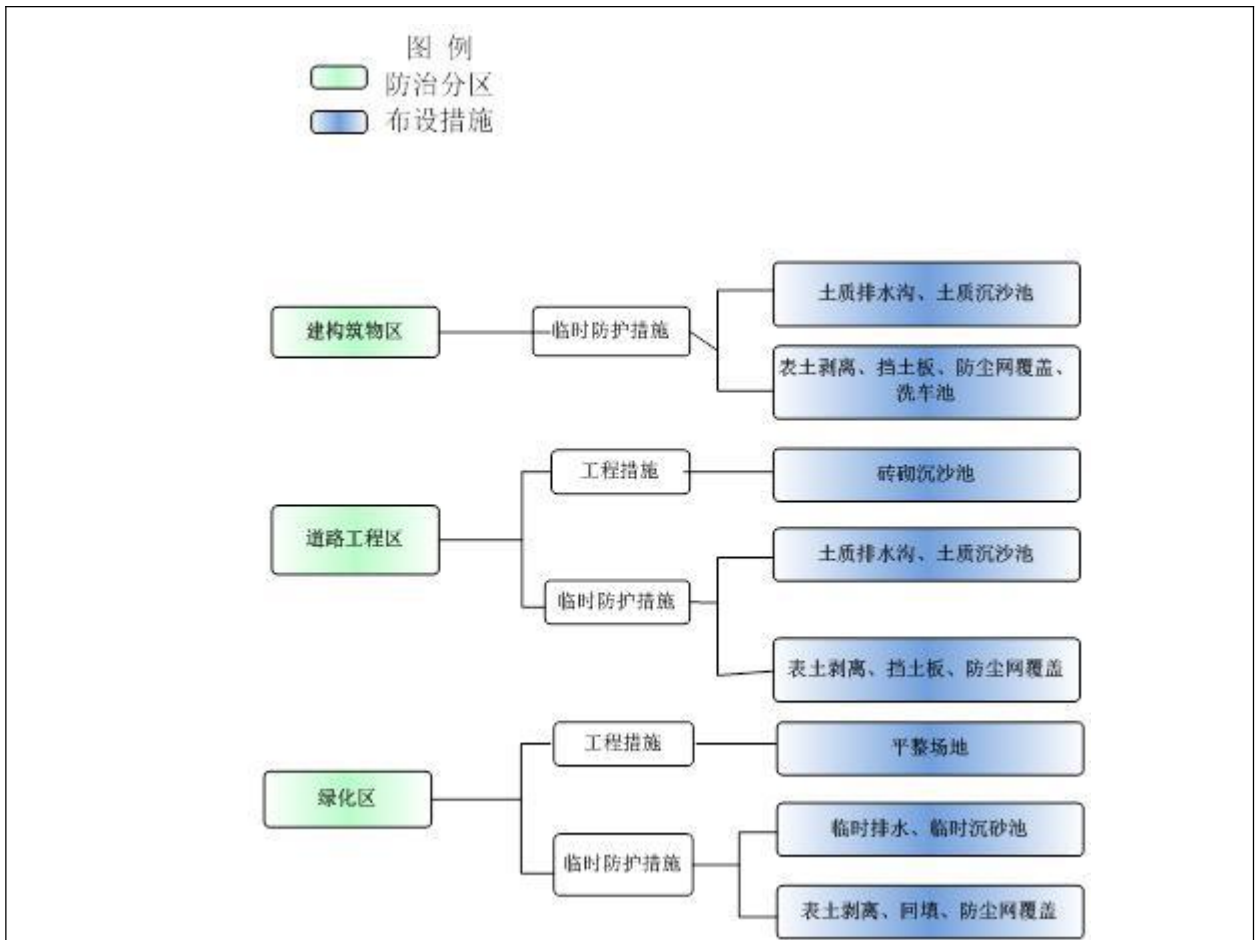


图 7-1 水土流失防治措施体系框图

根据上述体系方案，管道敷设完毕后立即进行管沟回填，回填后的施工场地进行松土平整，恢复原土地利用类型，特别是占用农田的地段，将覆土恢复垦种。根据本项目建设特点，管道敷设将占用大量临时用地，而项目沿线大多为旱田、城市用地，施工完毕后及时平整土地并恢复垦种，能尽量减少项目建设对当地土地结构的影响，也对防治水土流失有着积极的意义，整体项目水土流失影响有限。

5、施工期生态环境影响分析

根据生态专题影响报告指出：从沿线植被分布状况调查结果看，受影响最大的是道路两旁行道树沿线草丛等。树木离道路最近距离在 5m 以上，管槽开挖对其影响较小。涉及草丛皆为常见种，在该区域广泛分布易于恢复。主体工程施工在预留空地上进行，建设期对红线内场地进行的破坏活动不存在临时弃土大量堆存造成水土流失等情况，因而不存在对生态系统的直接破坏现象对周边生态系统影响不大，随之施工期结束，影响也随之消失。营运期内，不会产生较大的噪声和光照影响，对周边生态环境影响不大。

同时，评价区域交通便利，项目运营也不存在修建临时道路等现象，对保护区生态

系统的完整性和连续性，对保护区生态系统的结构、功能均不会造成较大的影响

施工期由于裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。因此，为防治水土流失，建设方应优化施工方案，施工中采取如下防治措施：

A、施工中采取临时防护措施，如在场地周围设临时排洪沟，并用草席、沙袋等对坡面进行护理，确保下雨时不出现大量水土流失；施工时必须同时建设挡土墙、护墙、泵砌片石等辅助工程，以稳定边坡。

B、施工过程产生的建筑垃圾均由专业渣土运输车按照渣土办规定路线运至指定场地，不得随意堆弃。

C、项目管道敷设好后，覆土要随铺、随压，以减少施工阶段的水土流失。尽量选择在旱季施工，避开在雨季施工，并做好排水导流措施，大雨集中的季节禁止进行挖、填土方的施工，以减少水土流失量。

D、设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，防止出现处置不当而导致的水土流失。

针对施工过程造成的生态环境破坏影响，需采取如下生态修复措施

A、制定土地整治、复垦计划，在项目建设的应及时搞好植树、绿化及地面硬化，工程建成后，场地内应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。

B、如项目在基地开挖过程中遇到暴雨内涝，建设单位应当对上清水体使用抽水泵抽水，对下层泥水排入污水管网。

C、建设期间，若发现有临近树木根系过长，影响了施工，需对植物状态进行评估，必要时要进行移栽。待该段道路施工完毕后，将其回栽。

D、根据生态专题结论，管道工程的施工影响范围内无珍贵珍稀植物，无珍稀动物产卵繁殖地，由于本项目施工期较长，不排除有新生珍贵珍稀动植物出现，施工单位需加强施工人员对珍稀动植物辨识度的教育，发现珍稀植物需及时采取移栽、避让等措施。有珍稀动物繁殖地，应采取避让措施。施工完毕后，需回栽植物，保持原有生态环境面貌。

工程施工过程中，若发现有墓葬、化石、古钱币等有价值的古迹或文物时，应及时向有关文物主管部门汇报，必要时暂停施工。

同时在建筑施工阶段，建筑材料在运输过程和卸载过程中会产生扬尘和交通噪声，建筑材料一般由汽车经由运至工地，扬尘通过在运输过程中加盖篷布等措施，可减轻运输过程中对周边及运输途中的大气的影晌，同时在交通运输时减少不必要的夜间鸣笛，

可以一定程度上减少对周边声环境的影响。

根据生态专题影响报告结论，还需对保护区动植物采取如下保护措施：

A、陆生动物的保护措施

①设置保护动物宣传栏，宣传野生动物保护法规，并打击捕杀、毒杀和高价诱使他人捕杀、毒杀野生动物的行为。

提高施工人员的保护意识，严禁捕杀、毒杀和高价诱使他人捕杀、毒杀野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在东洞庭湖国家级自然保护区及其周边捕杀、毒杀和高价诱使他人捕杀、毒杀野生动物。

②调整工程施工时段和方式，减少对动物的影响

减少工程施工噪声和振动对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏、正午和夜间施工等。

③防止动物栖息地污染

人类的活动增加，会给环境污染带来新的隐患。必须加强管理，减少污染，保护水禽，防止破坏新的景观。

从保护生态环境的角度出发，建议本工程开工前，尽量做好施工规划前期工作；施工期间加强临时堆渣体防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，减少水体污染；保护水生生物的物种多样性；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。加强管理、减少污染。

B、水生动物的保护措施

切实加强水环境的保护，避免沿线局部水域，把对水生生物生存环境的影响减少到最低程度。施工期对水生生物保护措施有以下几方面：

①施工及生活废水严禁排入洞庭湖、濠河和长江。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送城市垃圾场。

②施工用料的堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。工程建设中的临时堆土区，要按照水土保持的要求，对其进行防护。

③合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。

④做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物

物的影响。

(7) 鸟类的保护措施

①优化细化施工方案

项目建设应合理安排施工季节和作业时间，严禁夜间施工及在施工场地使用 强光照 明设备，施工期间，严格控制工程施工噪声对保护物种的影响。

②加强施工机械管理

尽量选择噪音小、污染少新型机械，禁止性能差、排污多（浓烟）、噪音大、效率 低的老（旧）机械进入施工场地；加强对施工机械的定期维护和检修，确保机械的正常 高效运转；对机械的废油和油污的管理必须严格控制，禁止随地倾倒和排放，有效避免 对水体和湿地的污染。

③加强环保宣传和工程管理

加强宣传，强调合理有序施工，优化施工组织，同一施工段实行同向逐步推 进施工， 相邻施工段错开施工高峰期，避免同一片区出现大规模的会战施工。施工期间加强施工 管理，减少无序施工对湿地水体的扰动。提高施工人员的野生动物保护意识，树立警示 牌，严禁捕杀鸟类。沿路种植杨树、樟树林等树冠发达的高大乔木，培育形成植物隧道， 减缓噪声及夜间车辆行驶灯光对鸟类的不良影响。

C、植被保护和恢复措施

①对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，严格按照设计文件确定征占土地 范围，进行地表植被的清理工作。

②施工单位必须先与当地林业管理部门取得联系，协调自然保护区路段施工场地、 施工营地以及施工临时便道等问题，尽量减少对作业区周围的土壤和植被的破坏；工程 施工过程中，要严格按设计规定的弃渣场进行弃渣作业，不允许将工程废渣随处乱排， 更不允许排入沿线沟渠。

③对自然保护区路段加强行道树绿化，建议种植树冠高大的乔木如杨树、樟树等。

监理工程师应严守职责，认真监督每项环保措施的落实。施工采取尽可能选用噪声 污染少的施工机械，设置警示牌、标示牌，并采取常规观察和重点巡查，对湿地和鸟类 保护的针对性强、可操作性强，可有效减少施工对保护区的生态影响。

综上所述，本项目施工期间污染环境的因素，可采取一定的措施避免或减轻其污染， 使其达标排放，采取本报告提出的施工期污染防治措施，本项目施工噪声和扬尘对周围 保护目标的影响小。且这些影响也是短期的，随着施工期结束，施工噪声、扬尘和水土

流失等问题也会消失。

营运期环境影响分析：

管道工程营运期无废水、废气、噪声、固废产生，本次环评不予以进行管道工程的营运期环境影响分析。仅分析自来水厂扩建工程营运期的环境影响。

1、大气环境影响分析

本项目正常工况下无废气产生。食堂油烟经过油烟净化器处理后能达标排放，对周边环境的影响较小。但油烟净化器已使用多年，建议进行清洗滤网，更换零件维修等保障净化效率。

2、水环境影响分析

①评价等级确定

本项目每天会产生少量的实验室废水，实验室废水主要危险药剂为硫酸，每天产生量为 50ml，倒入实验室专门废液收集桶收集后交由资质单位回收处理，不外排。其他普通实验废水与实验冲洗废水混合，化学药剂含量极低，排入下水道处理。综上实验室废水对外部水环境几乎无影响。

由于实验室每天仅做一次实验，排下水道实验废水水量较低，可计入生活废水，本次环评不额外单独分析。

本项目废水为污泥压滤水直接排污君山区第一污水处理厂，员工生活污水经过化粪池处理后排入君山区第一污水处理厂，最终处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准达标后外排至长江。

综上，本项目废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，确定地表水环境影响评价等级为三级 B。

②项目废水污染物排放信息表

本项目废水及污染治理设施信息如下表所示：

表7-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	CODcr 氨氮N	君山区第一污水处理厂	非连续排放，	/	化粪池	厌氧	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放

									<input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

本项目废水经市政污水管网进入君山区第一污水处理厂处理，属于间接排放。本项目废水间接排放口基本情况如下表所示：

表7-5 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001(生活污水排放口)	112.990648731	29.440348695	458	进入君山区第一污水处理厂	非连续排放	/	君山区第一污水处理厂	CODcr	50
								NH3-N	5
DW002(压滤废水排放口)	112.990890130	29.440584730	123.57	进入君山区第一污水处理厂	连续排放	/	君山区第一污水处理厂	SS	10

本项目废水污染物信息如下表所示：

3、声环境影响分析及防治措施

项目的噪声主要为生产设备运行时产生的噪声，其声级值为：70-90dB(A)。主要为机械性噪声，对机械动力性噪声，在噪声的传播过程中容易衰减，且易受厂房、墙体、植被的吸收和阻隔，本项目采用低噪声设备，生产过程中本身产生的噪声较低，空压系统等高噪声设备均布置在密闭的厂房内，并加减振措施，采取了较严密的降噪措施；对于风机采取了加装减振、消声装置，同时在车间外和厂区空地搞好绿化等措施，各噪声源强及距厂界距离见下表。

表 7-6 项目主要噪声源强及距厂界距离

序号	设备名称	声级(dB(A))	距东厂界 m	距西厂界 m	距南厂界 m	距北厂界 m
1	搅拌机	80-90	70	25	55	85
2	潜水排污泵	75-85	70	25	50	120
3	离心清水泵	75-85	70	25	55	85
4	增压泵	75-85	70	25	55	85
5	潜水排污泵	75-85	70	25	90	50
6	鼓风机	75-85	70	25	90	50

7	空压机	85-95	70	25	90	50
8	药剂投加装置	75-85	70	25	110	30
9	投加螺杆泵	75-85	70	25	70	100
10	水泵	75-85	70	25	70	100

噪声治理采用从声源控制及传播途径控制相结合的方法,拟采取相应的降噪措施有:

①选用低噪声设备,将高噪声设备安装在密闭车间内。根据资料,可降低噪声25~30分贝;

②对产生机械噪声的设备,在设备与基础之间安装减震装置。可降低噪声6~8分贝;

③在风机吸风口设软连接外,在排风口安装阻抗复合式消声器,可降低噪声20分贝;

④空压机在吸气口加设抗性消声器,可使噪声降低20分贝;

⑤加强车间外绿化,利用树木的屏蔽的阻隔消声降噪。

经处理后,各排放点噪声源强可维持在50-70分贝之间。依照《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009)中推荐的点声源叠加模式和衰减模式,计算出所有噪声设备叠加后总声级为79dB(A),对厂界外一定距离的贡献值预测计算结果见下表:根据设备噪声强度,采用距离衰减模式分析该项目对声环境的影响。

噪声衰减公式:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中: $L_A(r)$ ——距离声源r处的A声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 处的A声级, dB(A);

r_0 、 r ——距声源的距离, m;

ΔL ——其它衰减因子, dB(A)。

噪声叠加公式:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中: L ——某点噪声总叠加值, dB(A);

L_i ——第i个声源的噪声值, dB(A);

n ——声源个数。

表 7-7 噪声随距离的衰减 dB(A)

厂界 1m 处	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
噪声	48.7dB(A)	50.5dB(A)	53dB(A)	43.1dB(A)

根据现有厂界声环境质量监测数据平均值，叠加结果如下

表 7-8 与现状噪声叠加 dB (A)

厂界 1m 处	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
日间叠加噪声	59.1dB (A)	57.9dB (A)	59.0B (A)	57.2dB (A)
夜间叠加噪声	48.2dB (A)	47.3dB (A)	49.3dB (A)	48.9dB (A)

从上表中可看出，通过采取消声隔声综合降噪措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准的要求。经过上述措施处理后，对厂界外的影响较小，要求建设单位加强噪声的污染控制，重视噪声防护工作，降低噪声对现场操作人员的影响。

取水泵船管道采用柔性连接，利用水泵房的墙体进行隔声，门窗采用隔声效果好的塑钢门窗或双层隔声门窗。经墙体、门窗以及距离衰减后，取水泵船已通过验收。取水泵房噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准的要求。对周边环境影响较小。

4、固体废物影响分析及防治措施

项目运营期产生的固体废弃物主要为污泥、废机油和员工生活垃圾，均由当地环卫部门统一收走处理，对周围环境造成的影响很小。

维修保养过程中产生的废机油废润滑油由专门容器收集后，暂存于危险废物暂存间。评价要求，危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的相关规定建设，做好防渗工作，并设置标志牌；危险废物的转移和处置应按照环发【2001】199 号《危险废物污染防治技术政策》要求进行。经危废暂存间暂存后委托资质公司处置。采取以上措施后，本工程固体废物均可得到妥善处理，对周围环境不会造成影响。

5、对生态影响性分析

项目自来水厂主体工程位于君山挂口城区，不属于自然保护区，周边生态环境简单。项目运营期间不产生废气，废水、固废得到妥善处置，对周边生态环境影响较小。取水口取水量占长江径流量较低，几乎不会影响水生生态环境。

6、环境风险评价

6.1、风险调查与风险等级判定

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目所涉及的次氯酸钠、废机油属于表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中的相关物质，

序号	危险物质名称	CAS 号	最大量 q(t)	临界量 Q(t)	q/Q
----	--------	-------	----------	----------	-----

1	次氯酸钠	/	0.5	5	0.1
2	废机油	/	0.2	2500	0.00008

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q \leq 1$ ，风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。评价工作等级划分见表 7-22。

本项目风险潜势为 I，可开展简单分析与评价。

表 7-8 评价工作等级划分

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

^a 是相对与详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响
径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导
则》（HJ169-2018）附录 A。

6.2、环境风险识别

本项目涉及的次氯酸钠为购买的成品粉状药剂，包装完好，使用时可直接添加进加药机器，次氯酸钠保存在专门储存仓库，防雨防风，发生泄露的可能性较低。本项目可能涉及火灾引发的次生环境风险。

6.4、环境风险分析

(1) 项目仓库、办公楼引起火灾，产生的烟气对大气环境产生影响，以及产生的消防水泄漏，将会污染地表水、土壤与地下水环境。

(2) 项目危险废物泄漏，从而污染周边地表水、土壤与地下水。

6.5、环境风险防范措施及应急要求

(1) 风险防范措施

①运输次氯酸钠必须严格执行《化学危险品安全管理条例》中的有关规定；

②药剂使用、贮存、运输等作业人员必须经过专业培训并取得特种作业合格证

后方可上岗；

③定期对设备、管道、仪表、阀门、安全装置等进行检查和校验

④制订安全操作规程，提高工作人员的操作技能，避免操作失误引起泄漏；

⑤制订事故应急预案，建立应急抢险救援队伍，配备必要的卫生防护及救援设施，对职工进行事故应急救援教育，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，并定期组织演练。

表 7-9 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源概况	次氯酸钠泄露和火灾造成的次生环境风险
3	应急计划区	厂区危险目标主要为药剂仓库和办公楼，主要环境保护目标为厂外居民区以
4	应急组织	公司项目区： 项目指挥部——负责全面指挥 专业求援队伍——负责事故控制、救援、善后处理 地区指挥部——负责项目附近地区全面指挥、救援、管制和疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
6	应急设施、设备及材料	防毒口罩、面具、护目镜、防护服、防护靴以及防护手套等人员防护用品；泄露二氧化氯报警装置以及漏氯收集和中和装置，
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防治扩大、漫延及连锁反应。 消除现场泄漏，降低危害，相应的设施器材配备 临近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。 临近区：受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对公司邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和数据	设置事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

6.6、分析结论

本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级低于三级，在做好上述各项防范措施后，项目生产过程的环境风险是可控的。

表 7-10 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	君山垵城乡供水一体化项目
--------	--------------

建设地点	湖南省	岳阳市	君山区	柳林洲街道
地理坐标	经度	112.990648731	纬度	29.440584730
主要危险物质分布	次氯酸钠仓库			
风险防范措施要求	①运输次氯酸钠必须严格执行《化学危险品安全管理条例》中的有关规定； ②药剂使用、贮存、运输等作业人员必须经过专业培训并取得特种作业合格证后方可上岗； ③定期对设备、管道、仪表、阀门、安全装置等进行检查和校验 ④制订安全操作规程，提高工作人员的操作技能，避免操作失误引起泄漏； ⑤制订事故应急预案，建立应急抢险救援队伍，配备必要的卫生防护及救援设施，对职工进行事故应急救援教育，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，并定期组织演练。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	/			

7、环境管理规划

项目建成运行后，应将环境管理纳入日常管理中，根据环境保护的有关规定和企业自身特点，制定环境管理的具体内容。

（1）环境管理内容：

- a、污染物排放进行监测，建立完备的污染物排放技术档案。
- b、对环保设施运行的监督管理，确保环保设施正常运行和连续达标排放。
- c、建立企业完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，对环保设备实施定期检修。
- d、加强环保人员的技术培训和考核，提高其环保意识和专业技术水平。

（2）环境管理机构：

公司的环境管理应由公司经理主管负责，下设环境保护专门科室，由专职的环保人员具体实施全厂的环境管理工作。

8、环境监测计划

为了解项目的环境影响及环境质量变化趋势，应建立污染源分类技术档案和监测档案，为环境污染治理提供必要的依据。环境监测计划安排如下。

表 7-11 环境监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	厂界	连续等效 A 声级	每年一次

<p>污泥压滤废水</p>	<p>沉淀池</p>	<p>SS（是否排入君山污水处理厂）</p>	<p>半年一次</p>
<p>9、生态影响的防护与恢复措施</p> <p>供水管线属于地下工程，影响主要体现在施工期。</p> <p>（1）陆生动物的保护措施</p> <p>①设置保护动物宣传栏，宣传野生动物保护法规，并打击捕杀、毒杀和高价诱使他人捕杀、毒杀野生动物的行为。</p> <p>提高施工人员的保护意识，严禁捕杀、毒杀和高价诱使他人捕杀、毒杀野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在东洞庭湖国家级自然保护区及其周边捕杀、毒杀和高价诱使他人捕杀、毒杀野生动物。</p> <p>②调整工程施工时段和方式，减少对动物的影响</p> <p>减少工程施工噪声和振动对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏、正午和夜间施工等。</p> <p>③防止动物栖息地污染</p> <p>人类的活动增加，会给环境污染带来新的隐患。必须加强管理，减少污染，保护水禽，防止破坏新的景观。</p> <p>从保护生态环境的角度出发，建议本工程开工前，尽量做好施工规划前期工作；施工期间加强临时堆渣体防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，减少水体污染；保护水生生物的物种多样性；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。加强管理、减少污染。</p> <p>（2）水生动物的保护措施</p> <p>切实加强对水环境的保护，避免沿线局部水域，把对水生生物生存环境的影响减少到最低程度。施工期对水生生物保护措施有以下几方面：</p> <p>①施工及生活废水严禁排入洞庭湖、濠河和长江。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送城市垃圾场。</p> <p>②施工用料的堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。工程建设中的临时堆土区，要按照水土保持的要求，对其进行防护。</p>			

③合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。

④做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。

(3) 鸟类的保护措施

①提高施工人员的野生动物保护意识，树立警示牌，严禁捕杀鸟类。

②沿路种植杨树、法国梧桐等树冠发达的高大乔木，培育形成植物隧道，减缓噪声及夜间车辆行驶灯光对鸟类的不良影响。

(4) 植被保护和恢复措施

①对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。

②施工单位必须先与当地林业管理部门取得联系，协调自然保护区路段施工场地、施工营地以及施工临时便道等问题，尽量减少对作业区周围的土壤和植被的破坏；工程施工过程中，要严格按设计规定的弃渣场进行弃渣作业，不允许将工程废渣随处乱排，更不允许排入沿线沟渠。

③对自然保护区路段加强行道树绿化

10、总量控制

本项目无需设置总量控制指标。

11、总平面布置图合理性分析

项目平面布置分区明确、布局合理，各建、构筑物间距符合技术规范要求，并取得较好的上风向，减少占地。本项目占地面积约 4662 平方米。网格反应平流沉淀池、清水池、于厂区预留地中部；加药间、污泥干化场位于预留地北部侧；沉泥池位于厂区的中侧；供水调度大楼和水质检测中心位于项目的南侧。能有效的保证工艺流程的紧凑和顺畅，同时最大限度地节省占地、减少物料输送流程。

综上，项目总平面布置基本合理，平面布置图见附图。

12、项目规划及选址合理性分析

项目在主体工程选址位于原预留地，不新增耕地，管网工程基本沿原有管网走向建设。为满足供水需要，在洞庭大道等区域新建供水管网网，施工期较短，分段施工。无论运营期还是施工期，排放的污染物较少，造成的环境影响较小，满足区域环境要求。

从环境保护角度分析，本项目选址合理、可行。

13、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》可知，本项目属于第一类“鼓励类”第二十二项“城市基础设施”第九条“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”，因此，项目的建设符合国家产业政策。

14、三线一单分析

①生态红线

本项目在原有自来水厂预留空地建设，项目岳阳市生态红线范围内，符合生态保护红线的要求。

②环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区；项目处于环境空气不达标区，超标因子为PM10，不属于本项目营运期排放因子，其余环境质量现状较好；具有相应的环境容量。项目废气、废水、噪声经治理后可达标排放，固体废物全部妥善处理，项目三废均能有效处理，不会明显降低区域环境质量现状；本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

项目用水为项目本身生产的自来水，可以满足生产生活需求，本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有限地控制污染，项目的水、燃料等资源不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目为自来水生产供应项目，不属于产业准入负面清单中限制类、禁止类项目。综上，项目的建设符合“三线一单”的管理要求。。

15、取水口合理性分析

本工程取水口采用取水口不变，新建DN1000取水管，原有DN600水管备用，2020年4月长江城陵矶断面最大流量9760m³/s，能满足取水需要，本项扩建后取水量为6万m³/d，取水管口设置防护罩，根据生态专题影响评价分析，不会长江水生生态环境造成破坏性影响。

经过多年环境保护部门的大力整改，本工程取水口保护区内无与供水设施和保护水源无关的建设项目，且该处能取到水质较好的原水；有足够的水深，澱江低水位时也能取到水；有稳定的岸边，有良好的工程地质条件；不妨碍排洪。因此，本项目取水口设置合理。

16、环保投资估算

该工程总投资约 41073.55 万元，环保投资预计为 3065.25 万元，占工程总投资的 0.025%，环保建设内容如表 7-14 示。

表 7-13 环保投资估算一览表

时期	类别	治理措施	投资(万元)	
运营期	废气	食堂油烟	油烟净化器（维护，更换零件）	0.2
	废水	压滤废水	压滤机、收集池	2
		噪声	厂房隔声、加强绿化等降噪等措施	5
		生活垃圾	垃圾桶	0.05
		生态	绿化	5
		环境监测	环境监测	2
		环境保护管理	环保措施日常运营管理	1
施工期	大气环境	运输道路、施工区洒水抑尘，每天 1~2 次等	15	
	水环境	施工废水经处理装置（含沉淀池、隔油池、集水池）回用、生活营地租用当地民房，生活污水采用原有系统处理	10	
	声环境	个人防护措施、移动声障、避免夜间 22:00 至 6:00 和中午 12:00 至 14:00 居民休息时间施工；	10	
	固体废物	建筑垃圾委托君山区渣土办处理，生活垃圾由环卫部门统一收集处理	15	
	生态	地表植被、覆土恢复；水土流失防治；土方平衡；经济补偿；	3000	
合计			3065.25	

17、“三同时”验收项目

根据国家规定，所有企业在建设项目上马时，必须实行“三同时”原则，即建设项目与环境保护设施必须同时设计、同时施工、同时运行。该项目环保投资主要为废气处理装置、废水处理装置、固体废物贮存处置、噪声控制及绿化工程等方面。

表 7-14 项目环境保护“三同时”验收项目表

时期	污染类型	排放源	监测因子	防治措施	验收执行标准
营运期	大气	食堂	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标》 GB18483-2001
	废水	压滤废水	SS	排入市政管网	君山区第一污水处理厂 纳污标准
		生活污水	COD、氨氮	经化粪池后进入 污水管网	
	固体废物	建设阶段	渣土等	由渣土办统一管理	综合利用，合理处理处 置、达到环保要求
		办公生活	生活垃圾	由环卫部门定期 清运	
噪声	生产	LeqA	设备减振底座、隔 声门、隔声窗	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008)中2 类标准	
施工期	大气环境	施工扬尘	TSP	洒水降尘、围挡等 防扬尘措施	GB16297-1996 二级标 准, GB3095-1996 二级标 准
	水环境	施工废水	COD、氨氮	施工废水沉淀池 回用, 人员生活污 水化粪池处理后 肥田	生产废水回用施工
	声环境	施工噪音	LeqA	减振降噪措施、移 动声障等	GB12523-90; GB12348-2008 中的 3 类标准
	固体废物	弃渣等	/	君山渣土办统一 清运	/
	生态	临时占地 植物	/	地表植被、覆土恢 复; 水土流失防 治; 土方平衡; 经 济补偿;	根据施工实际情况, 对地 表植物采取移栽、避让、 补偿等措施

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源（编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	食堂	食堂油烟	油烟净化器	达到《饮食业油烟排放标准》GB18483-2001
水污染物	压滤废水	SS	排入市政管网	污水综合排放标准三级标准
	生活污水	COD、氨氮 氨氮	经化粪池后进入污水管网	
	实验废水	稀硫酸	专用容器收集	交由资质单位处理
固体废物	办公区	生活垃圾	集中收集后由当地环卫部门定期清理	综合利用，合理处理处置、达到环保要求
	建设期	弃渣	由君山渣土办统一管理	
	废机油	废机油	建设危废暂存间	资质单位处理
	污泥脱水	脱水泥饼	污泥间脱水间暂存	由当地环卫部门处理
噪声	泵船、自来水厂	各类高噪声设备	加强对设备的维护和保养、减震、隔声、绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
其它	生态：完成本环评和生态专篇提出的生态环境治理、恢复等要求\			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>规范化绿地，按区域功能，种植花草树木，建设花坛草地，设置绿化带，对周边生态环境不产生明显影响。</p>				

九、结论与建议

结论:

1、项目概况

君山垸城乡供水一体化项目包含二个子项目,分别如下:1:自来水厂改扩建工程(不涉及东洞庭湖自然保护区),在原有预留空地上扩建3万m³/d的处理设备设施;2:取水、供水管网改扩建工程(部分涉及东洞庭湖自然保护区),对部分旧管网翻新维护,同时新建部分管网。

2、产业政策

根据国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录(2019年本)》,项目建设符合国家相关政策。

3、选址可行性

项目在主体工程选址位于原预留地,不新增耕地,管网工程基本沿原有管网走向建设。为满足供水需要,在洞庭大道等区域新建供水管网,施工期较短,分段施工。无论运营期还是施工期,排放的污染物较少,造成的环境影响较小,满足区域环境要求。取水口沿用原取水口,取水量占径流量占比较小,不会对生态造成破坏性影响。从环境保护角度分析,本项目选址合理、可行。

4、环境质量现状评价结论

拟建项目所在区域环境空气质量为不达标区,其中以PM₁₀和PM_{2.5}不能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求;地表水监测断面各水质因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求;声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)中3类标准。

5、施工期环境影响

项目施工期可能会产生少量的废气影响,沿施工管线两侧5.6m会造成一定的噪声超标。施工渣土由君山区渣土办统一管理。项目施工期产生的污染物均可得到合理有效的处理处置,且项目施工期较短,施工期对环境的影响将随着工程的结束而终结。

6、营运期环境影响

(1) 水环境

该项目建成后产生的污水主要为职工生活污水和压滤废水,生活废水水质较为简单,主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N,生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网,

压滤废水亦排入市政管网，经过君山区第一污水厂处理后排入长江。，不会对周围水环境产生明显不利的影响。

(2) 环境空气

本项目营运期仅涉及食堂油烟，食堂油烟净化器已通过验收，在进行日常保养和维护的情况下不会对周边大气环境造成较大影响。

(3) 声环境

项目的噪声主要为生产设备运行时产生的噪声，其声级值为：70-90dB（A）。项目运营后，建设单位采取选用低噪声设备、设置减振基座和单独的设备房、安装隔声、吸声材料等措施并经厂房隔声、距离衰减后净水厂场界噪声能够满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准。

(4) 固体废弃物

本项目营运期排放的固体废弃物主要为生活垃圾以及净水污泥，生活垃圾做到垃圾袋装化、存放封闭化，由厂区环卫人员及时清运，做到日产日清。净水污泥经收集后交由当地环卫部门进行处置。

只要严格按照环卫部门的有关规定执行，本项目固废对周围环境不会产生明显的影响。

(5) 环境风险分析结论

为了防范环境风险的发生，建筑设计要符合国家的有关条例和规范，安全消防措施必须合理、可行，在日常管理和运营过程中严格执行有关规定，建立完善事故预防及应急处理系统，杜绝发生突发性环境风险事故。项目运营期间严格执行评价提出的风险防范措施，不断完善的风险防范措施后，本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险处于可接受水平。

7、总量控制指标

本项目不设置总量控制指标

8、环评总结论

综上所述，《君山垸城乡供水一体化项目》符合国家产业政策，选址地符合君山区总体规划和生态功能区规划，污染物经相应治理后能达标排放，项目在采取有效污染防治措施基础上，对周围环境的影响程度较轻，环境质量基本仍能维持现状，并符合环境质量要求。只要建设单位在该项目的建设过程中认真落实环保“三同时”制度，做到合理布局，同时做到本评价中提出的各项污染防治措施与建议，从环保的角度出发，本项目

在拟建地的建设是可行的。

上述结论是根据建设方提供的项目规模及相应排污情况基础上作出的评价，如果建设方的规模及相应排污情况有所变化，建设方应按环保部门的要求另行申报审批。

建议及要求

- 1、建设单位必须加强对废气、废水、固废等污染的治理，实现达标排放。
- 2、为了能使本项目产生的各项污染防治措施达到较好的实际使用效果，建议业主加强各种处理设施的维修、保养及管理，确保污染治理设施的正常运转。
- 3、项目建设完成后，经地方环保主管部门验收合格后方可正式投入运营。
- 4、项目在建设过程中和投入运营后，必须建立有效的环境保护机制，加强环保意识教育，确保环境安全。
- 5、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”的制度，各种环保措施必须同时设计、同时施工、同时投入运行，把环保作为一项重要内容进行考核，在注重经济效益的同时，注重环境效益。
- 6、在项目建设、运行过程中若产生不符合本环境影响评价文件的情形的，建设单位应及时组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

