
《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.....	12
三、环境质量状况.....	18
四、评价适用标准.....	28
五、建设项目工程分析.....	30
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	49
七、环境影响分析.....	51
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	79
九、结论与建议	80

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：环境保护目标分布示意图

附图 3：环境现状监测布点图

附图 4：项目排水走向图

附图 5：区域水系图

附图 6：南县第四污水处理厂纳污范围（W1、W3、W4）图

附图 7：南县第四污水处理厂现状排水（污水）管网图

附图 8：南县第四污水处理厂截污管线平面布置图

附图 9：南县第四污水处理厂平面布局图

附图 10：南县第四污水处理厂工艺流程图

附图 11：项目四至图

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：环境影响评价执行标准的函

附件 3：南县发展和改革局文件

附件 4：建设项目选址意见书

附件 5：南县城乡规划委员会文件

附件 6：南县人民政府会议纪要

附件 7：南县国土资源局文件

附件 8：湖南格林环境检测咨询有限公司检测报告及质量保证单

附表：

建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	南县第四污水处理厂及配套截污干管工程				
建设单位	南县住房和城乡建设局				
法人代表	/	联系人		舒毅	
通讯地址	湖南省益阳市南县人民北路 309 号				
联系电话	13135169995	传真	/	邮政编码	413205
建设地点	花甲湖南侧，振兴路北侧，规划沿湖北路延伸段西侧，规划稻香路东侧				
立项审批部门	南县发展和改革局		批准文号	南发改字(2018)133号	
建设性质	新建		行业类别及代号	D4620 污水处理及其再生利用	
占地面积(平方米)	6883.4		绿化面积(平方米)	1980	
总投资(万元)	4496.76	其中:环保投资(万元)	4496.76	环保投资占总投资比例	100%
评价经费(万元)	/	投产日期	2019 年 11 月		

工程内容及规模:

1、项目由来

2015年4月2日，国务院印发了《水污染防治行动计划》（即“水十条”），计划指出：“到2020年，全国水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水污染加剧趋势得到初步遏制”，“到2030年，力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶，生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。”同时指出，“到2017年，直辖市、省会城市、计划单列市建成区污水基本实现全收集、全处理，其他地级城市建成区于2020年底前基本实现。”此外还特别提出“到2020年，地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在10%以内，到2030年，城市建成区黑臭水体总体得到消除”的控制性目标。

目前，由于团结渠南洲路段以北几百米的堵塞段，渠道内水流通不畅，导致团结渠（南洲路以北段）的污水无法通过团结渠排入南县第一污水处理厂进行处理而水在缺氧厌氧的状态下形成黑臭水体，渠道内的污水只能通过溢流井排放至南茅运河，对南茅运

河水体造成严重污染。而且南县第一污水处理厂目前已超负荷运行，受占地限制，无法扩建。因此，为进一步完善污水处理系统，减少对南茅运河的污染，使南县北部区域的污水得到全面有效的处理，新建南县第四污水处理厂已势在必行。

南县第四污水处理厂及配套截污干管工程总投资4496.76万元。其中配套截污干管工程总投资1920.31万元，主要建设内容为新建一条截污干管，总长度为5440m，采用HDPE材质，将W1、W3及W4区截至南县第四污水处理厂，截污管线主要接自现状南茅运河东侧溢流井，沿运河北岸由东向西敷设至沿湖路，再沿沿湖路由南向北敷设至花甲湖路后将污水输送至南县第四污水处理厂。南县第四污水处理厂总投资2576.45万元，厂址位于花甲湖南侧，振兴路北侧，规划沿湖北路延伸段西侧，规划稻香路东侧，总用地面积6883.4m²，设计规模6500m³/d，主体工艺采用改良型A²O工艺，深度处理工艺采用高效沉淀池+滤布滤池+二氧化氯消毒池。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，处理后的尾水经东侧沟渠排入南茅运河。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院第 682 号令的有关规定，《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 本），项目属于三十三大类的生产和供应业的 96 小类生活污水集中处理（其他），应编制环境影响评价报告表。南县住房和城乡建设局委托湖南知成环保服务有限公司对南县第四污水处理厂及配套截污干管工程进行环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织有关技术人员对项目所在地及周围环境现状进行了实地踏勘，收集相关资料，并在此基础上，依据国家法律法规和建设项目环境影响评价的相关规定和导则、标准，编制完成了本环境影响报告表。

2、项目建设的必要性

1) 保护四水流域水体水质和生态环境的需要

目前湖南省为切实抓好湘资沅澧“四水”（以下简称“四水”）上游环境治理，减少输入性污染，为洞庭湖环境治理腾出容量、减轻负荷，构建上下联动、流域共治的治理机制，制定“一湖四水”生态环境综合整治总体方案。

而藕池河水系：清咸丰二年（1852）长江藕池段江堤溃决，频年失修，1860年，长江特大洪水从藕池溃口处倾泻南奔逐渐形成藕池河东、中、西 3 支及沱江、陈家岭河，呈扇形自北而南流经南县，注入洞庭湖。

藕池河水系位于洞庭湖上游，对洞庭湖水质的好坏起了重要作用，为配合“一湖四

水”综合治理工程的顺利开展，遏制和治理环境污染，保护“四水”流域的生态环境，促进整个湖南经济的可持续发展，南县第四污水处理新建工程建设是十分必要的。

2) 南县经济建设和生态发展的需要

城市给排水事业的发展是城市总体发展的重要组成部分，必须保证国民经济增长的需要，顺应社会发展的潮流。南县位于湖南省北部，地处湘鄂两省边陲，洞庭湖区腹地，隶属益阳市管辖。全县人民在县委、县政府的正确领导下，深入实施“生态立县、特色兴县”战略，坚定走“产业高新、小县大城、生态发展”道路。随着近年改革开放的深入，南县城市社会经济快速发展，经济的加快发展势必伴随城市基础设施的大发展，而城市给排水是城市基础设施的重要组成部分，必须跟上人口增长和经济发展步伐。南县城市发展快，经济增长迅速，但伴随着市区建设的进行，对生态环境的破坏也在加剧，如果任其发展，不尽快采取措施消除对环境的污染，环境质量就会不断恶化。环境的损失带有持久性和不可逆性，而环境的恶化反过来就会制约社会和经济的发展，这已被无数事实所证明。

目前南县有两座污水处理厂，一座为南县第二污水处理厂，位于南茅运河以西，主要收集南茅运河以西区域的污水，设计规模为2万 m^3/d ，现已建成规模为1万 m^3/d ；一座为南县第一污水处理厂，位于兴盛东路与杨树巷路交汇处，主要收集南茅运河以东区域污水，设计规模3万 m^3/d ，现状规模2万 m^3/d ，但该污水处理厂受占地限制，扩建已受到限制，目前第一污水处理厂主要收集的是现有老城区排放的污水和南部新区部分污水，目前已经超负荷运行，不能满足整个南县的发展，且由于团结渠南洲路段以北有几百米的堵塞段，导致北部区域污水无法通过团结渠排至南县第一污水处理厂进行处理，同时与建设单位协调后又无其它路由建设旁通管线将北部区域的污水输送至南县第一污水处理厂，因此，根据南县规划发展及现状情况，为保证南茅河流域周边水环境及生态环境，近期在北部区域新建一座污水处理厂来收纳北部区域的排水是十分必要的。

3) 节能减排，坚持走可持续发展道路，构建和谐社会的需要

环境保护是城市发展必不可少的组成部分，随着城市社会经济的快速发展，环境保护的地位和作用也将日趋重要，水环境保护是城市环境保护的重要组成部分。南县城市污水部分直接排入水体，不利于整体生态环境。

社会经济发展是一个不可逆转的必然趋势，要满足社会经济发展的需要，又要充分考虑水环境的承受能力，同时对水资源进行切实可行有效的保护，使水资源得以持续利

用，支持社会经济的可持续发展。这就要求对城市污水进行处理，进而实现综合治理，改善水环境和生活环境，并使水资源可持续利用，以满足经济可持续发展的要求。

4) 关心民生，以人为本的需要

该项目的实施推进了公共服务的普及化和均等化，体现了普世人权的价值基础，同时也落实了以人为本的科学发展观，并显示了对民生问题的关注。

该项目作为公共服务工程，对于优化调整南县的产业结构，增强第三产业，增加就业机会，为民带来实惠收入，普及环境与安全意识，增进科普活动，改善城市环境质量与城市生态发展都有积极作用。

综上所述，南县第四污水处理厂建设，对促进南县经济发展、提高市区人民生活质量、保护一湖四水流域水体水质及其生态环境、坚持走可持续发展道路，以及环境质量的改善和提高都有极其重要的意义，所以新建南县第四污水处理厂是十分必要。

3、项目概况

项目名称：南县第四污水处理厂及配套截污干管工程

建设单位：南县住房和城乡建设局

建设地点：花甲湖南侧，振兴路北侧，规划沿湖北路延伸段西侧，规划稻香路东侧。

地理坐标为：东经 112°23'36.50"，北纬 29°23'1.48"。

建设性质：新建

项目投资：总投资 4496.76 万元，其中环保投资 4496.76 万元。资金由建设单位自筹。

4、工程规模及内容

(1) 服务范围及人口

参照《南县县城黑臭水体整治专项规划》中排水分区方式，将南县污水系统分为 9 个分区，南县第四污水处理厂近期主要负责收集 W1、W3 及 W4 区的污水。根据《南县县城总体规划》，预测收集范围 W1、W3 及 W4 区人口为 7 万人。具体见下表：

表 1-1 南县县城污水分区表

污水分区号	分区范围	汇水面积	区域性质
W1	沿湖路、南洲路、官正路、沿江路、走马山路合围的区域	144ha	老城区
W2	滨江路、勒马山路、沿湖路、南洲路、涂家台路、宋田路、南华路、兴盛东路合围的区域	366ha	老城区
W3	运河东路、南洲路、九都山路及勒马山路合围的区域	79ha	新建城区
W4	南茅运河以东、振兴路以北的规划区域	306ha	新建城区
W5	杭瑞高速以北、南茅运河以西、新城大道以南规划区域	151.5ha	新建城区
W6	杭瑞高速以南、南茅运河以西的规划区域	690ha	新建工业园区
W7	运河东路、双洋渠、鱼尾渠、兴盛东路、南华路、金穗	251ha	新建城区

	路、九都山路及走马湖路合围的区域		
W8	运河东路、南洲路、涂家台路、兴盛路合围的区域	110ha	新建城区
W9	双洋渠、鱼尾渠以南的规划区域	1213ha	待建城区

(2) 建设规模

根据《南县县城总体规划》，污水分区规划人口分布情况如下：

表 1-2 南县县城各排水分区远期人口分布表

污水分区	人口(万人)
W1	1.9
W3	0.8
W4	4.3
合计	7

本工程经综合考虑，确定的综合用水量指标如下：

南县县城最高日综合用水量指标为：0.25m³/人.d，供水普及率 100%。污水排放系数取 0.8，污水收集率取 1.0。本规划水量预测计算参数参照《南县县城排水专项规划》取值，水量预测结果如下：

表 1-3 南县县城各排水分区近远期污水量预测表

污水分区	人口(万人)	最高日综合用水量(m ³ /人·d)	污水排放系数	污水收集率	2030年平均日污水量(m ³ /d)	2030年汇水面积(ha)	2020年汇水面积(ha)	2020年平均日污水量(m ³ /d)
W1	1.9	0.25	0.8	1	3800	144	144	3800
W3	0.8				1600	79	50	1094
W4	4.3				8600	306	60	1686
合计	7				14000	529	254	6500

根据上述水量预测，南县第四污水处理厂所收集的污水为 W1、W3 及 W4 区污水，远期日平均污水量为：14000m³/d。根据相关规划，本工程污水处理厂只负责三个排水区近期污水的处理，其中 W3 和 W4 区还属新建城区，W3 区近期汇水面积约为 50ha，W4 区近期汇水面积约为 60ha，还不会产生过多污水，因此，本工程近期（2020 年）污水量主要来自 W1 区及少量来自 W3、W4 区，则近期平均日污水量约为 6500m³/d。因此，确定本项目污水处理规模为 6500m³/d。

(3) 项目设计进出水水质

本项目可研及南县住房和城乡建设局污水处理项目的设计资料中根据南县第一污水处理厂现状实测进水水质数据结果及南县现有居民生活水平的实际情况，结合南县居民生活水平的规划预测得出的预测水质数据结果，并考虑远期发展与适当留有余地等因素，通过上述两组数据的加和平均得出来工程设计进水水质为：COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤120mg/L、SS≤150mg/L、TN≤45mg/L、NH₃-N≤35mg/L、TP≤4.3mg/L。

本项目污水厂接纳水体为南茅运河，出水水质根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单设计，出水执行一级A标准，工程设计进出水水质见表1-5。

表 1-5 污水处理厂进出水水质（单位 mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	250	120	150	35	45	4.3
出水水质	50	10	10	5（8）	15	0.5

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。②粪大肠菌群数≤10³个/L。

（4）工程场址选址

项目污水处理厂厂址位于花甲湖南侧，振兴路北侧，规划沿湖北路延伸段西侧，规划稻香路东侧。厂址处地形较平坦，自然地形高程 27.10-27.40m。目前，该选址范围内现状为农田及水沟，无拆迁量。该地块性质为二类居住用地，地块属于集体土地。污水厂选址已取得南县城乡规划委员会意见（南规委纪要【2018】4号）和南县住房和城乡建设局建设项目选址意见书。

（5）建设内容

本项目污水厂规划总用地面积 6883.4m²（约 10.3 亩），拟建项目由主体工程、配套工程、辅助工程、公共工程、依托工程等构成。项目组成见表 1-6。

表 1-6 项目组成一览表

类别	项目名称	工程内容及规模
主体工程	格栅井及调节池	粗格栅按 1.5 万 m ³ /d 规模设计；按 6500m ³ /d 校核，设置 2 条渠道。调节池设计规模 6500m ³ /d。尺寸 19.5m×17m，1 座。其中格栅井地下深度 6m，调节池地下深度 4m。
	A ² /O 生化池	设计规模：6500 万 m ³ /d；尺寸 22m×17m×7m，1 座；
	二沉池	设计规模：6500m ³ /d；直径 16m，深 3.8m，2 座；
	污泥泵站	设计规模：6500m ³ /d；尺寸 6m×55m，1 座。
	高效沉淀池	设计规模：6500m ³ /d；尺寸 11.8m×11.9m，1 座。
	滤布滤池	设计规模：6500m ³ /d；尺寸 6.36m×3.36m，1 座。
	接触消毒池	设计规模：6500m ³ /d；尺寸 7.0m×5.6m×4.5m，1 座。
	污泥贮池	尺寸 10m×5m×5m，1 座。
配套工程	截污管线工程	管材选用 HDPE 管，管网全长约 5440m。
辅助工	鼓风机房	尺寸 12m×7m×6.5m，1 座。

程	加氯及加药间	尺寸 15m×7m×6.5m, 1 座。
	办公楼	建筑面积 96m ² , 包括化验室、食堂、办公用房、宿舍等, 其中化验室仅用于测定污水污泥特性指标 (COD、NH ₃ -N、污泥含水率等)。
	门卫室	建筑面积 25m ² , 1 座。
公用工程	排水	采用雨污分流制。雨水由雨水边沟收集后, 经沉淀后直排。污水采用“粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池+A ² O+二沉池+高效沉淀池+滤布滤池+二氧化氯消毒池”工艺进行处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 尾水入南茅运河。
	供水	工程供水为市政管网供水。
	供电	由附近的 10KV 架空线路“T”接引来两路电源。
环保工程	废水	厂内生活污水经化隔油池和化粪池处理后排入厂内污水管道, 生产污水 (污泥处理间压滤废水, 滤池反冲洗废水, 实验室实验废水) 直接排入厂内污水管道, 厂区所有污水最后进入污水处理系统进行处理。
	废气	粗格栅及提升泵房、细格栅及沉砂池、脱水机房等产生的恶臭经一套生物除臭装置进行处理后无组织排放。
	噪声	选用低噪声设备, 采取隔声、消声等措施。
	固体废物	栅渣、生活垃圾收集后由环卫部门定期清运。污泥经厂内带式浓缩脱水一体机处理后, 由南县污泥集中处理中心处理 (含水率≤50%), 最终对干化污泥进行无害化处理。
依托工程	益阳市垃圾焚烧发电厂	
	南县压缩式垃圾中转站	
	南县污泥处置中心	

5、主要原辅材料

主要原辅材料消耗情况详见表 1-7。

表 1-7 主要原辅材料消耗一览表

序号	项目	单位	数量	备注
1	PAC (聚合氯化铝)	t/a	30	最大储存量 2t, 存于加药间
2	PAM (聚丙烯酰胺)	t/a	1.2	最大储存量 0.5t, 存于加药间
3	10%的盐酸	t/a	2.35	最大储存量 0.3t, 存于加氯间
4	8%的亚氯酸钠	t/a	5.64	最大储存量 0.6t, 存于加氯间

6、主要设备

主要设备详见表 1-8。

表 1-8 污水处理厂主要工艺设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
—	格栅井				
1	回转式格栅	B=0.7m, b=20mm α=75° N=0.75Kw	套	2	1 用 1 备
2	闸门及启闭机	0.5m×0.5m N=2.2Kw	台	4	
3	无轴螺旋压榨机	Q=1m ³ /h, N=1.1Kw	套	2	
4	无轴螺旋输送机	D=200mm, Q=3.2m ³ /h, L=10m, N=1.1Kw	套	2	
5	电动单梁悬挂起重机	T=3t Lk=6.0m N=3+0.4+2*0.4kw	套	1	配套 CD ₁ 电动葫芦
6	潜水排污泵	Q=210m ³ /h H=7m N=7.5Kw	台	3	2 用 1 备 1 台变频

二	调节池				
1	潜水排污泵	Q=150m ³ /h H=5m N=5.5Kw	台	3	2用1备1台变频
2	潜水搅拌机	N=5Kw	台	3	
三	A ² /O 池				
1	曝气头	N=2.6Nm ³ /h	个	402	
2	垂直搅拌器	N=1.5KW	台	8	
3	内回流泵	Q=205m ³ /h H=1m N=5.5KW	台	6	4用2备
四	二沉池				
1	中心传动式单管吸泥机	直径 24m, 池边水深 3.2m, N=0.55kW	台	2	
五	污泥泵站				
1	潜污泵	Q=136m ³ /h ,H=7m, N=7.5kW	台	3	污泥回流泵 2用1备
2	潜污泵	Q=10m ³ /h ,H=12m, N=1.5kW	台	2	剩余污泥泵 1用1备
六	高效沉淀池				
1	混合搅拌机	N=3.7kW	台	2	
2	絮凝搅拌机	N=5.5kW	台	2	
3	剩余污泥泵	Q=15m ³ /h, H=20m, N=3kW	台	2	1用1备
4	回流污泥泵	Q=15m ³ /h, H=20m, N=3kW	台	1	与剩余污泥泵互为备用
5	刮泥机	D=5m N=1.5kW	台	1	
七	滤布滤池				
1	滤布滤池	N=1.5kW	套	1	
2	自吸泵	流量: 10m ³ /h, 扬程: 7m, 功率: 2.2kW	套	2	带止回阀, 1用1备
3	电动单梁悬挂起重机	3t, Lk:5.5m, N=2×0.4kW	台	1	
八	加氯及加药间				
A	加氯间				
1	二氧化氯发生器	二氧化氯产量 3Kg/h N=1.2kw	套	2	1用1备
2	氯酸钠化料器	Q=12.5m ³ /h N=1.5Kw H=20m	套	1	
3	氯酸钠计量泵	Q=49L/h PN=0.2MPa N=78W	台	2	1用1备
4	盐酸计量泵	Q=49L/h PN=0.2MPa N=78W	台	2	1用1备
5	动力水泵	Q=40m ³ /h N=15Kw H=60m	个	2	1用1备
6	酸雾吸收器	∅ 500 H=1080	台	1	
B	加药间				
1	一体化加药设备		套	1	投加 PAC
2	溶液罐 (PAC)		个	2	配套提供
3	隔膜计量泵 (PAC)	Q=190l/h H=40m N=1.5Kw	个	2	1用1备, 配套提供
4	桨式搅拌机	桨板直径=400mm N=0.75KW	个	2	配套提供
5	一体化加药设备		套	1	投加乙酸钠
6	溶液罐 (乙酸钠)		个	2	配套提供
7	隔膜计量泵 (乙酸钠)	Q=130l/h H=30m N=0.75Kw	个	3	2用1备, 配套提供
8	桨式搅拌机 (乙酸钠)	桨板直径=400mm N=0.75KW	个	2	
9	电动葫芦	T=0.5t Lk=6m N=1kW	台	1	配套提供
九	鼓风机房				

1	空气悬浮鼓风机	Q=10m ³ /min, P=65Kpa, N=22KW	台	3	2用1备, 配套提供消音过滤器、碟阀等设备
2	电动单梁悬挂起重机	3t, N=2×0.4kW。	台	1	
十	污泥贮池				
1	潜水搅拌机	N=3kW	套	2	
十一	除臭系统				
1	生物除臭滤池	10000m ³ /h, 5.5kw, 1500Pa		1	

7、总平面布置

生产区包括：格栅井、调节池、A²/O 生化池、二沉池、高效沉淀池、滤布滤池、消毒接触池、储泥池、加药加氯间等。

厂前区主要为综合楼。生产区与厂前区之间设置绿化隔离带，以植树为主，广植草皮，保证厂前区良好的生态环境空间。

生产区按工艺流程，布置格栅井、调节池、A²/O 生化池、二沉池、高效沉淀池、滤布滤池、消毒接触池、出水计量渠。南茅运河液位依靠电排控制，当洪水时，通过各电排提升排放至河体，因此本工程只考虑重力流排放。厂区布置情况详见总平面布置图。

8、截污管网工程

本项目一期收集范围主要为 W1、W3 及 W4 区。根据可研及设计方案，本项目截污管网全长约 5440m，污水检查井 120 座。

表 1-9 截污干管及检查井主要工程数量表

序号	名称	规格	数量	备注
1	HDPE 污水管	DN500	440m	迎宾路（南茅运河东路-九都山路）
2	HDPE 污水管	DN500	600m	九都山路（振兴路-迎宾路）
3	HDPE 污水管	DN500	440m	花甲路（南茅运河东路-九都山路）
4	HDPE 污水管	DN1000	980m	花甲路（沿湖路-九都山路）
5	HDPE 污水管	DN1000	980m	迎宾路（沿湖路-九都山路）
6	HDPE 污水管	DN1000	1100m	沿湖路（人民路-迎宾路）
7	HDPE 污水管	DN1000	900m	振兴路（振兴路-沿湖路）
		合计	5440m	
8	污水检查井	Φ1500	120 座	混凝土

9、劳动定员及工作制度

本项目建成营运后，配备 4 人对污水处理厂进行管理。实行三班制，每班 8 小时，年工作 365 天。项目设置员工食堂，食堂供应污水厂管理人员用餐。

10、施工进度

本项目预计 2019 年 11 月建成投产，最终实施计划将由项目执行单位根据工程进展要求确定。

表 1-10 项目建设进度安排表

序号	项目	2018 年		2019 年	
		7-10 月	10-12 月	1-7 月	7-11 月
1	可行性研究编制及审批	————			
2	初步设计及审批		————		
3	施工图设计		————		
4	土建工程			————	
5	安装工程				————
6	工程调试运行				————
7	竣工投产				————

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

根据建设方提供的污水量预测结果，污水厂服务区域内污水量排放量近期约为 6500m³/d。服务区域内生活污水的排放浓度为 COD_{Cr}：250mg/l，BOD₅：120mg/l，SS：150mg/l，TN：45mg/l，NH₃-N：35mg/l，TP：4.3mg/l，pH6~9。

目前南县县城兼有两座污水处理厂，即南县第一污水厂和南县第二污水厂（工业园区污水处理厂），排水现状存在的问题：

1、由于团结渠部分区域严重堵塞，渠道内水流通不畅，污水只能通过溢流井排放至南茅运河，对南茅运河造成一定的污染。

2、同样由于团结渠部分区域严重堵塞，渠道内水流通不畅，团结渠（南洲路以北段）的污水无法通过团结渠排入第一污水处理厂进行处理，渠道内的污水只能溢流至南茅运河，对南茅运河水体造成严重污染。

3、由于目前南县第一污水处理厂已满负荷运行，导致大量的污水淤积在团结渠内，旱季时，团结渠排入鱼尾渠端的闸门为关闭状态，污水在渠道内处于缺氧厌氧的状态，水质越来越差，待雨季时，闸门开启，该部分水排入鱼尾渠，对鱼尾渠造成严重污染，雨停后，关闭闸门，由于团结渠与鱼尾渠相连，水体相通，关闭闸门后留在团结渠内的水又处在缺氧厌氧的状态，如此反复，形成恶性循环。

4、由南洲路、涂家台路、走马湖路及运河东路合围的区域内污水因现状管道埋深问题，该区域的污水无法顺畅的排入污水处理厂进行处理，只有当该处水位高于水厂进水井高程时，通过溢流的方式流至污水处理厂，导致该区域污水存积大量污水无法顺利排放，目前主要通过南洲路、杨树山巷排水管道由东向西排放至运河东路排水管道，当雨季时，雨污水通过运河东路溢流井溢流至南茅运河，对南茅运河造成污染。

5、同上所述，走马湖路、涂家台路、宋田路及运河东路合围的区域因现状管道埋深问题，无法顺畅的排入污水处理厂进行处理，只能通过溢流的方式，将污水排至老档湖，

造成污染。

6、鱼尾渠以北、团结渠以东的规划区域内的污水直接排入鱼尾渠内，对鱼尾渠造成污染。

7、虽然桂花园路已敷设污水管线，但无法通过团结渠进入污水处理厂，只能在雨季时排入鱼尾渠，对鱼尾渠造成污染。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

南县位于湖南省北部，地处长江中游西岸，洞庭湖西北岸，洞庭湖平原中部，地理坐标为东经 112°10'53"~112°49'06"，北纬 29°03'03"~29°31'37"。县境东临华容，南接沅江、汉寿，西抵安乡、北连湖北省石首市。南北长 42 公里，东西宽 60 公里，总面积 1075.17 平方公里，约占全洞庭湖面积的 7.67%。

本项目位于花甲湖南侧，振兴路北侧，规划沿湖北路延伸段西侧，规划稻香路东侧。地理坐标为：东经 112°23'36.50"，北纬 29°23'1.48"。项目地理位置详见附图 1。

2、地质地貌

南县境内地势西北高、东南低，地势低平，冲积平原广布，海拔高度在 25.0~33.3 米之间。长江水系藕池河五条支流与淤澧洪道呈现扇形贯流县境，将全县切割成大通湖、南鼎、育乐、和康、南汉五个大垸。垸外众水环绕，垸内湖塘密布，沟渠纵横，是一个地貌类型单一的纯湖区平原县。

境内成土母质以近代河湖沉积物为主，占总面积的 93.4%。这种沉积物源于四川盆地紫色砂页岩母质，因而土呈现紫色，石灰质含量高。其次为第四纪红色粘土，占 6.1%；再次为板岩、页岩风化物，占 0.5%，全县土壤有水稻土、潮土、红壤三个土类。pH 值 7.5 左右。

该项目所在地华阁镇土质以砂土、粘土为主，质地适中。根据国家质量技术监督局发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）查得南县地震动峰值加速度 0.05 克，地震烈度为 5 度。

3、气象

南县域属中亚热带大陆性季风湿润气候，热量丰富，阳光充足，雨水充沛，冬季严寒期短，夏季暑热期长。年平均气温 16.9℃，最冷月平均气温 4.4℃，最热月平均气温 29.1℃，历年最高气温 39.20℃，历年最低气温-13℃。春、秋季气温变化剧烈。春季乍暖乍热，气温升降呈周期性变化，寒潮入侵，气温骤降，并常伴以大风和连绵阴雨，寒潮过后，气温急升。秋季受南下冷空气影响，降温快，9 月常出现寒露风天气；冬季寒潮频繁，是湖南省低温地区之一。

南县气候为中亚热带向北亚热带过度的季风性湿润气候，全年四季分明，冬季寒冷，夏季炎热，雨量充沛，日照充足，无霜期长，自然条件优越，适合多种作物生长。年平均气温 16.9℃，最冷月平均气温 4.4℃，最热月平均气温 29.1℃，历年最高气温 39.20℃，历年最低气温-10℃。年平均降雨量 1202mm，多年平均降雨天数 136.3 天，降雨主要集中在 4-9 月，占全年降雨的量的 68%。多年平均相对湿度 81%，多年平均气压 1012.5Pa。年平均日照时数 1756.81 小时，年平均雾天 23 天，无霜期 276 天，年平均降雪 10 天，最大积雪厚度 21cm。常年主导风向为 N，夏季主导风向为 SE，多年平均风速 2.4m/s。

4、水文

南县河流分属长江、澧水两大水系。其中，属长江水系的藕池河，分东支、中支、西支，呈扇形自北而南流贯全县，注入洞庭湖。藕池河全河系总长 320 公里，县内流程 183.3 公里，为南县主要河流。其次是淞澧洪道，属长江、澧水水系，沿县西边境南流。项目所在地南县境内主要河流是藕池河东支、藕池河中支、三仙湖水库、南茅运河。

藕池河东支：源于湖北省石首市长江藕池口，经南县由华容县注滋口注入东洞庭湖，全长 91 公里，流经南县 47 公里，最大迳流量 5010 亿立方米，南洲镇境内 5.2 公里。丰水期为 3-11 月，枯水期为 12-2 月。沱江全长 41 公里，属藕池河东支支流，该河在南县县城下游约 2.5 公里的鱼尾洲处与藕池河东支分流，经三仙湖至茅草街镇入赤磊洪道，最后注入东洞庭湖，河床高度在 25.7~30 米左右，宽约 200-430 米。

藕池河中支：从黄金嘴往西有一支流南下，称藕池中支，在湖南境内称荷花嘴河，从黄金嘴团山寺至陈家岭（南县南鼎垸头上）分为东西两支，西支称陈家岭小河，东支称施家湾小河，过南鼎垸之后，在华美垸尾上两支流相汇南下，经荷花嘴、下游港至下柴市与藕池西支相汇后，由三岔河至茅草街与法水、虎渡合流入湖。

三仙湖水库处于古八百里洞庭湖中心，是洞庭湖的“锅底”。受近代洞庭湖水文、地质变化和人为围堤造垸等因素影响，现已变迁隶属于长江流域藕池河水系。该湖水面面积为 21km²，流域面积 517.5km²。其周边涉及 6 个乡镇，38.25 万人口，是南县重要的备用饮用水源地，主要服务功能为饮用、灌溉。2014 年，三仙湖被列入全国《水质较好湖泊生态环境保护总体规划》；2016 年，省政府《关于<三仙湖生态环境保护总体方案>的批复》，同意总体方案实施；同年 8 月，该湖生态项目纳入水污染防治行动计划中央储备库。

南茅运河是人工挖掘的一条运河。运河北起南县县城所在地南洲镇西郊的花甲湖，

经浪拔湖、九都山、荷花嘴、游港、中鱼口、下柴市、三仙湖、茅草街等乡、镇，出茅草船闸与赤磊洪道汇合，全长 41.3km。两堤面内侧宽 78m，海拔 30.7m，河底宽 30m，海拔 23.7m。两堤内外坡度为 1: 3。东堤面宽 10m，是县城至茅草街公路路基；西堤面宽 6m，西堤是规划的茅草街至南县的复线。该河以排洪和航运为主，雨季时沿河两岸各垸积水沿大小沟渠汇入运河，通过茅草街船闸、电排站等排入外河；旱季时，赤磊洪道之水通过茅草街船闸流入运河，为垸内各排灌站提供水源。运河水位长期保持在海拔 27m 左右，大水时可航行 60 吨以下船只。

南县地下水储量丰富，地下水静储量约 1.4 亿立方米，可利用开采量 2.3 亿立方米，平均埋深不足 0.6 米，主要是靠大气降水及河流、湖泊等地表水渗透补给。项目区地下水有两种水体分布，一是赋于粉质粘土之上的地表滞水，由天然降水供给；二是含于粉质粘土之上和粉土之下的，充填于圆砾卵石层的孔隙潜水，水质较好。

5、生态环境现状

(1) 水生动物

南县水域辽阔，全县约有水面 43 万多亩，其中垸外可供捕捞水域 18 万余亩，主要分布在天星湖、东洞庭湖、淞醴洪道及藕池河流经本县境内区段；垸内可供养殖水面约 10.3 万亩，主要是光复湖、上菱角湖、下菱角湖、调蓄湖、南湖、北洋湖、产子坪、百万湖、南茅运河等，水生生物资源十分丰富，水生生物以鱼类为主，常见者达 10 目 16 科 70 余种。其中鲤科达 55 种，以青、草、鳊、鲤、鲫、鳊等鱼最多。鳝鱼、泥鳅等较著名。此外还有龟、鳖、田螺等。由于生态环境的失衡和人为破坏因素，造成野生鱼类资源日渐减少，水产品主要以人工养殖为主。评价水域藕池河东支、中支、南茅运河未发现珍稀鱼类及其它国家保护的水生动物。

(2) 陆栖动物

评价区域野生动物主要有蛙、野兔、田野、黄鼠狼等，家畜家禽有猪、牛、马、鸡、鸭、鹅、兔、狗等。调查了解，评价区域内无珍稀动物物种。

(3) 植被

南县植被在全省植被分区中，属湘北滨湖平原旱柳林、桑树林、湖漫滩草甸、沼泽、水土植被及农甲植被区。据 2002 年《南县生态环境现状调查技术报告》调查统计，全县有高等植物 67 科 222 种。主要植被类型有常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林，草甸及水土沼泽植被。在水域环境中挺水、浮叶或漂浮及沉水植物群落构成水生植被的基

本骨架；而淤洲滩上则以多年生根茎丛生苔草和根茎禾草及大量的随洪水浸入的陆生杂类草组成草甸与沼泽植被为主体；其他平原均为粮作（水稻）为主和经作（棉、麻、油菜、蔗等）为主的家业栽培植被及防护林带所占据。南县 2000 年森林总面积为 6634 公顷，森林覆盖率（除境内大型水面）为 12.71%，平原绿化率为 22.1%，境内无天然林，主要是人工栽培的人工林。

（4）水土流失

南县地处洞庭湖地区心脏地带，湘北环湖丘岗轻度水土流失区。南县地处长江中游南岸的洞庭湖滨，湖区平原辽阔，丘岗面积积极少，全区地势平坦，土层深厚肥沃，植被覆盖较好，是全省水土流失最轻的地区之一。

6、依托工程

南县污泥集中处理中心：

南县污泥集中处理中心工程选址于南县第二污水处理厂内西南角（南县南洲镇张公塘村十四组），总投资 1195.10 万元，采用“稀释调理+板框压滤”工艺对污泥进行处理，污泥储存在污泥储料斗，通过运输车辆送至益阳市垃圾焚烧发电厂。工程服务对象为县第一污水处理厂、南县第二污水处理厂以及南县各乡镇污水处理厂产生的含水率为 80% 的污泥，处理规模为近期 30t/d，远期 60t/d。南县污泥集中处置中心预计 2019 年 3 月建成并投入运营。本项目建设在该工程运营后建成。

该污泥工艺不依赖任何外界热能等条件，仅通过添加少量药剂改性和机械压滤方式把含水率 95%左右的浓缩污泥一次性降低至 50%以下，完全达到环境保护部办公 2010 年 11 月 26 日发布的“关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知”（环办〔2010〕157 号）中规定的“污水处理厂以贮存（即不处理处置）为目的将污泥运出厂界的，必须将污泥脱水至含水率 50%以下”标准要求。并且干化后的污泥具有较高的热值，可以送至益阳市垃圾焚烧发电厂作为燃料掺烧。

稀释调理+板框压滤技术的主要优点是无需采用外界热能来对污泥进行干化，生产过程中仅添加少量药剂通过机械脱水就可将污泥含水率降至 50%以下，运行能耗低，污泥经处理后稳定性好，处理过程也不会降低污泥本身的热值，适宜送至垃圾焚烧发电厂掺烧处理，无论从减量化、资源化还是稳定化角度来讲该方案都能最大限度的满足要求。因此，该污泥处置技术可行。

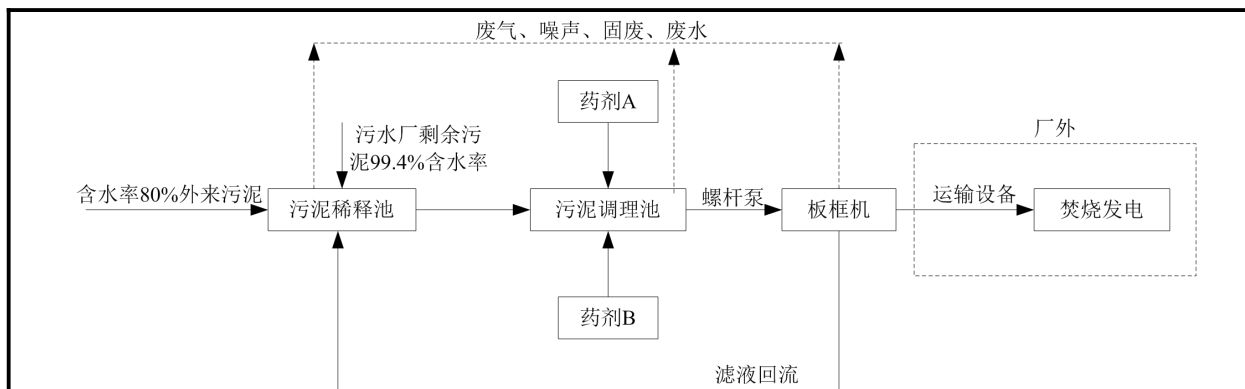


图 2-1 工程工艺流程及排污节点图

益阳市垃圾焚烧发电厂：

益阳市垃圾焚烧发电厂位于益阳高新区谢林港镇青山村，该项目依据国家能源产业政策，可实现生活垃圾处理无害化、减量化和资源化，将垃圾焚烧时产生的热能用于发电，是具有重要环保效益和社会效益的资源综合利用发电项目。该项目一期投入近 5 亿元，处理规模为日焚烧垃圾 800 吨，二期工程投产后，具备日处理垃圾 1600 吨的能力。电厂本期装机容量 1*15 兆瓦，年上网电量约 0.74 亿千瓦时，年等效满负荷利用小时数月 4900 小时。一期工程已于 2016 年初投入运行。

南县压缩式垃圾中转站：

南县压缩式乡镇垃圾中转站作为三仙湖（水库）总体规划（2016-2020 年）的一部分，由南县住建局负责，每座设计日处理垃圾 50 吨，2017 年底已投入运营。

7、区域环境功能区划：

本项目所在地环境功能属性见表 2-2。

表 2-2 项目厂址环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	水环境功能区	南茅运河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
2	环境空气质量功能区	二类区, 环境空气质量执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	
3	声环境功能区	2 类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类环境噪声限值	
4	是否基本农田保护区	否	
5	是否森林公园	否	
6	是否生态功能保护区	是	
7	是否水土流失重点防治区	否	
8	是否人口密集区	否	
9	是否重点文物保护单位	否	
10	是否三河、三湖、两控区	是 (两控区)	
11	是否水库库区	否	
12	是否污水处理厂集水范围	是 (南县第四污水处理厂)	
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否	

三、环境质量状况

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

1、环境空气质量状况

(1) 达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“5.5 评价基准年筛选 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源,采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据,或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。依据上述新版大气导则要求,为了解拟建项目周边环境空气质量状况,本评价收集了南县环保局提供的南县一个监测站(南县县政府站)2017年空气质量例行监测主要污染物监测数据。根据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)表1中年评价相关要求对南县例行监测数据进行统计分析,SO₂、NO₂日均值保证率为24小时平均第98百分位数对应浓度值,CO日均值保证率为24小时平均第95百分位数对应浓度值,O₃日最大8小时平均第90百分位数对应浓度值,PM₁₀、PM_{2.5}日均值保证率为24小时平均第95百分位数对应浓度值,分析日均值保证率和年均值为了说明区域达标情况。

表 3-1 环境空气例行监测点位表

点位名称	地理坐标	功能区	监测项目	与拟建项目厂址距离(km)
南县县政府站	东经 112° 24' 25" , 北纬 29° 22' 11"	二类区	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	东南 1.8

表 3-2 大气环境质量资料收集统计结果 单位: mg/m³

监测因子	月份	日均值范围	日均限值	超达标情况	总均值	年均值	年均限值	达标情况
SO ₂ (μg/m ³)	1月	9-67	150	达标	16	10	60	达标
	2月	7-25		达标	13			
	3月	4-19		达标	11			
	4月	5-22		达标	13			
	5月	3-14		达标	8			
	6月	3-10		达标	5			
	7月	3-13		达标	5			

	8月	3-9		达标	5			
	9月	4-36		达标	7			
	10月	3-17		达标	7			
	11月	3-30		达标	13			
	12月	4-23		达标	14			
NO ₂ (μg/m ³)	1月	10-44	80	达标	25	15	40	达标
	2月	4-25		达标	15			
	3月	7-34		达标	15			
	4月	4-25		达标	10			
	5月	2-16		达标	10			
	6月	3-10		达标	5			
	7月	2-9		达标	4			
	8月	5-11		达标	7			
	9月	5-14		达标	9			
	10月	6-32		达标	15			
	11月	10-47		达标	30			
	12月	16-40		达标	30			
PM ₁₀ (μg/m ³)	1月	40-619	150	超标	165	81	70	超标
	2月	48-227		超标	96			
	3月	34-262		超标	93			
	4月	24-127		达标	66			
	5月	31-295		超标	77			
	6月	7-112		达标	45			
	7月	9-101		达标	43			
	8月	11-68		达标	40			
	9月	25-124		达标	60			
	10月	10-182		超标	69			
	11月	40-228		超标	106			
	12月	46-137		达标	106			
CO(mg/m ³)	1月	0.6-2.7	4	达标	1.21	0.9	/	达标
	2月	0.6-1.4		达标	0.845			
	3月	0.6-1.4		达标	0.79			
	4月	0.6-0.9		达标	0.7			
	5月	0.6-1		达标	0.79			
	6月	0.6-1		达标	1			
	7月	0.6-0.9		达标	0.8			
	8月	0.5-0.9		达标	0.8			
	9月	0.5-0.9		达标	0.79			
	10月	0.5-1.1		达标	0.716			
	11月	0.6-1.6		达标	0.887			
	12月	0.5-1.6		达标	1			
O ₃ -8h	1月	17-121	160	达标	71	102.5	/	超标

(μg/m ³)	2月	34-153		达标	94			
	3月	15-160		达标	111			
	4月	54-191		超标	124			
	5月	67-224		超标	128			
	6月	51-156		达标	139			
	7月	30-140		达标	127			
	8月	57-117		达标	108			
	9月	41-174		超标	99			
	10月	25-150		达标	82			
	11月	24-177		超标	80			
	12月	10-104		达标	67			
	PM _{2.5} (μg/m ³)	1月		27-390	75			
2月		31-119	超标	59				
3月		21-181	超标	59				
4月		14-900	超标	42				
5月		16-85	超标	46				
6月		7-68	达标	31				
7月		8-79	超标	31				
8月		11-47	达标	29				
9月		19-78	超标	42				
10月		9-114	超标	49				
11月		17-98	超标	49				
12月		15-74	达标	42				

由上表 3-2 可知，南县县政府站对应的保证率日均值、年均值存在不达标情况，因此拟建项目所在地位于大气环境空气质量不达标区。

(2) 大气环境现状监测结果

为了解项目地大气环境质量，本报告引用了南县城区环境空气质量监测报告（2017年4月）中南县监测站于2017年10月1日至31日对南县城区环境空气质量进行了常规监测，监测结果见下表：

表 3-3 大气环境质量资料收集统计结果 单位：mg/m³

监测点	项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
G1 县政府	浓度范围	0.003-0.017	0.006-0.032	0.010-0.182	0.009-0.114	0.500-1.100	0.025-0.150
	日均值	0.007	0.015	0.069	0.049	0.716	0.082
G2 县环保局	浓度范围	0.010-0.066	0.007-0.020	0.015-0.162	0.004-0.126	0.724-4.128	0.022-0.165
	日均值	0.018	0.012	0.069	0.050	2.252	0.087
标准值	日均值	0.15	0.08	0.15	0.075	4	0.16

评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

为了了解项目所在区域环境空气质量现状，本次评价委托湖南格林城院环境检测咨

询有限公司于2018年11月29日~12月5日对项目区域G3长缨村十组居民点（东北侧400m）及G4花甲湖村九组居民点（西南侧300m）环境空气质量现状进行了补充监测，监测结果见下表，具体监测点详见附图。

表 3-4 大气环境质量资料收集统计结果

采样点位	采样日期		检测结果（单位：mg/m ³ ）	
			NH ₃	H ₂ S
G3 长缨村 十组居民 点(东北侧 400m)	2018.11. 29	02:00	0.01L	0.001L
		08:00	0.01L	0.001L
		14:00	0.01L	0.001L
		20:00	0.01L	0.001L
	2018.11. 30	02:00	0.01L	0.001L
		08:00	0.01L	0.001L
		14:00	0.01L	0.001L
		20:00	0.01L	0.001L
	2018.12. 01	02:00	0.01L	0.001L
		08:00	0.01L	0.001L
		14:00	0.01L	0.001L
		20:00	0.01L	0.001L
	2018.12. 02	02:00	0.01L	0.001L
		08:00	0.01L	0.001L
		14:00	0.01L	0.001L
		20:00	0.01L	0.001L
	2018.12. 03	02:00	0.01L	0.001L
		08:00	0.01L	0.001L
		14:00	0.01L	0.001L
		20:00	0.01L	0.001L
2018.12. 04	02:00	0.01L	0.001L	
	08:00	0.01L	0.001L	
	14:00	0.01L	0.001L	
	20:00	0.01L	0.001L	
2018.12. 05	02:00	0.01L	0.001L	
	08:00	0.01L	0.001L	
	14:00	0.01L	0.001L	
	20:00	0.01L	0.001L	
G4 花甲湖村 九组居民 点(西南侧 300m)	2018.11. 29	02:00	0.01L	0.001L
		08:00	0.01L	0.001L
		14:00	0.01L	0.001L
		20:00	0.01L	0.001L
	2018.11. 30	02:00	0.01L	0.001L
		08:00	0.01L	0.001L
		14:00	0.01L	0.001L
		20:00	0.01L	0.001L
	2018.12. 01	02:00	0.01L	0.001L
		08:00	0.01L	0.001L
		14:00	0.01L	0.001L
		20:00	0.01L	0.001L
2018.12. 02	02:00	0.01L	0.001L	
	08:00	0.01L	0.001L	
	14:00	0.01L	0.001L	
	20:00	0.01L	0.001L	
2018.12. 03	02:00	0.01L	0.001L	
	08:00	0.01L	0.001L	
	14:00	0.01L	0.001L	
	20:00	0.01L	0.001L	

	2018.12. 04	14:00	0.01L	0.001L
		20:00	0.01L	0.001L
		02:00	0.01L	0.001L
		08:00	0.01L	0.001L
		14:00	0.01L	0.001L
	2018.12. 05	20:00	0.01L	0.001L
		02:00	0.01L	0.001L
		08:00	0.01L	0.001L
		14:00	0.01L	0.001L
		20:00	0.01L	0.001L
标准值			0.20	0.01
是否达标			达标	达标

由上表 3-3, 3-4 可知, 各监测点监测因子 SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 日均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求。各监测点监测因子 H₂S 和 NH₃ 的一次值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 中的标准。

2、地表水环境质量状况

为了解项目区域地表水环境质量现状, 本次评价委托湖南格林城院环境检测咨询有限公司于 2018 年 11 月 29 日~12 月 01 日对位于四污排污口下游 900m 处 S1 南茅运河项目西南侧 500m (花甲湖渡口) 和位于四污排污口下游 1800m 处 S2 南茅运河项目西南侧 1350m 水质现状进行了监测, 监测结果如下表:

表 3-5 水质现状监测与评价结果统计 (单位 mg/L)

检测项目	采样日期	检测结果 (单位: mg/L)		标准限值	是否达标
		S1 南茅运河项目西南侧 500m (花甲湖渡口)	S2 南茅运河项目西南侧 1350m		
pH(无量纲)	2018.11.29	8.11	8.02	6-9	达标
	2018.11.30	8.09	8.01		
	2018.12.01	8.13	8.05		
COD	2018.11.29	19	17	20	达标
	2018.11.30	17	17		
	2018.12.01	19	15		
SS	2018.11.29	15	11	/	/
	2018.11.30	13	11		
	2018.12.01	13	13		
NH ₃ -N	2018.11.29	0.824	0.752	1.0	达标
	2018.11.30	0.816	0.775		
	2018.12.01	0.814	0.768		
BOD ₅	2018.11.29	3.8	3.3	4	达标
	2018.11.30	3.4	3.1		
	2018.12.01	3.7	3.1		
总磷	2018.11.29	0.12	0.13	0.2	达标
	2018.11.30	0.13	0.13		
	2018.12.01	0.12	0.12		
总氮	2018.11.29	0.95	0.84	1.0	达标

	2018.11.30	0.94	0.86		
	2018.12.01	0.94	0.85		
阴离子表面活性剂	2018.11.29	0.05L	0.05L	0.2	达标
	2018.11.30	0.05L	0.05L		
	2018.12.01	0.05L	0.05L		
	2018.12.01	0.05L	0.05L		
动植物油	2018.11.29	0.04	0.03	/	/
	2018.11.30	0.03	0.04		
	2018.12.01	0.04	0.03		
粪大肠菌群 (个/L)	2018.11.29	1800	1300	10000	达标
	2018.11.30	2200	1100		
	2018.12.01	1700	1200		
	2018.12.01	1700	1200		

备注：参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类水质标准

上表可见，项目区域水质良好，监测断面指标可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

3、地下水环境质量状况

为了解项目区域地下水质量现状，本次评价引用2018年7月南县环保局委托湖南索奥检测技术有限公司于07月对南县自来水公司振兴水厂监测的地下水环境监测结果，监测点位于振兴水厂取水井（距离本项目约160m）。湖南索奥检测技术有限公司出具的相关检测报告(报告编号：R18070208NYZ5)结果如下表：

表 3-6 2018 年 7 月振兴水厂监测水质监测结果表

单位：mg/L（pH:无量纲；色度：度；浑浊度：NTU；总大肠菌群：MPN/100mL；菌落总数：CFU/mL；总α放射性：Bq/L；总β放射性：Bq/L）

序号	监测项目	监测结果	《地下水质量标准》	评价结果
		振兴水厂	GB/T 14848-2017 III类	
1	pH	7.48	6.5-8.5	达标
2	色度	2	≤15	达标
3	浑浊度	2	≤3	达标
4	臭和味	无任何臭和味	无异臭、异味	达标
5	肉眼可见物	无可见物	无	达标
6	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	265	≤450	达标
7	溶解性总固体	375	≤1000	达标
8	硫化物	ND	≤0.02	达标
9	氯化物	13	≤250	达标
10	氨氮	0.406	≤0.50	达标
11	氟化物	0.18	≤1.0	达标
12	总大肠菌群#	ND	≤3.0	达标
13	挥发性酚类 (以苯酚计)	ND	≤0.002	达标
14	铜	ND	≤1.00	达标
15	锌	ND	≤1.00	达标
16	硒	ND	≤0.01	达标
17	砷	ND	≤0.01	达标
18	汞	ND	≤0.001	达标
19	铝	ND	≤0.20	达标

20	铅	ND	≤0.01	达标
21	镉	ND	≤0.005	达标
22	六价铬	ND	≤0.05	达标
23	氰化物	ND	≤0.05	达标
24	硝酸盐(以N计)	0.3	≤20.0	达标
25	亚硝酸盐氮(以N计)	0.005	≤1.00	达标
26	菌落总数	89	≤100	达标
27	碘化物	ND	≤0.08	达标
28	铁	ND	≤0.3	达标
29	锰 [#]	0.10	≤0.10	达标
30	钠	23.8	≤200	达标
31	硫酸盐	ND	≤250	达标
32	三氯甲烷	ND	≤60	达标
33	四氯化碳	ND	≤2.0	达标
34	苯	ND	≤10.0	达标
35	甲苯	ND	≤700	达标
36	总α放射性	ND	≤0.5	达标
37	总β放射性	ND	≤1.0	达标
38	耗氧量	1.7	≤3.0	达标
39	阴离子合成洗涤剂	ND	/	/
40	铍	ND	≤0.002	达标
41	硼	ND	≤0.50	达标
42	铋	ND	≤0.005	达标
43	钡	0.10	≤0.70	达标
44	镍	ND	≤0.02	达标
45	钴	ND	≤0.05	达标
46	钼	ND	≤0.07	达标
47	银	ND	≤0.05	达标
48	铊	ND	≤0.0001	达标
49	二氯甲烷	ND	≤0.02	达标
50	1,2-二氯乙烷	ND	≤0.03	达标
51	1,1,1-三氯乙烷	ND	≤2	达标
52	1,1,2-三氯乙烷	ND	≤0.005	达标
53	1,2-二氯丙烷	ND	≤0.005	达标
54	三溴甲烷	ND	≤0.1	达标
55	氯乙烯	ND	≤0.005	达标
56	1,1-二氯乙烯	ND	≤0.03	达标
57	1,2-二氯乙烯	ND	≤0.05	达标
58	三氯乙烯	ND	≤0.07	达标
59	四氯乙烯	ND	≤0.04	达标
60	氯苯	ND	≤0.3	达标
61	邻二氯苯	ND	≤1	达标
62	对二氯苯	ND	≤0.3	达标
63	三氯苯(总量)	ND	≤0.02	达标
64	乙苯	ND	≤0.3	达标
65	二甲苯(总量)	ND	≤0.5	达标
66	苯乙烯	ND	≤0.02	达标
67	2,4-二硝基甲苯	ND	≤0.005	达标

68	2,6-二硝基甲苯	ND	≤0.005	达标
69	苯	ND	≤0.01	达标
70	萘	ND	≤0.18	达标
71	荧蒽	ND	≤0.24	达标
72	苯并(b)荧蒽	ND	≤0.005	达标
73	苯并芘	ND	≤0.00001	达标
74	多氯联苯(总量)	ND	≤0.0005	达标
75	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	ND	≤0.008	达标
76	2,4,6-三氯酚	ND	≤0.2	达标
77	五氯酚	ND	≤0.009	达标
78	六六六(总量)	ND	≤0.005	达标
79	林丹	ND	≤0.002	达标
80	滴滴涕(总量)	ND	≤0.001	达标
81	六氯苯	ND	≤0.001	达标
82	七氯	ND	≤0.0004	达标
83	2,4-滴	ND	≤0.03	达标
84	克百威	ND	≤0.007	达标
85	涕灭威	ND	≤0.003	达标
86	敌敌畏	ND	≤0.001	达标
87	甲基对硫磷	ND	≤0.02	达标
88	马拉硫磷	ND	≤0.25	达标
89	乐果	ND	≤0.08	达标
90	毒死蜱	ND	≤0.03	达标
91	百菌清	ND	≤0.01	达标
92	锈去津	ND	≤0.002	达标
93	草甘膦	ND	≤0.7	达标

从上表中监测结果可知，项目所在区域地下水监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准，项目所在区域地下水水质状况良好。

4、声环境质量现状

为了解项目区域噪声环境质量现状，本评价委托湖南格林城院环境检测咨询有限公司于2018年11月29日~11月30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。噪声监测结果见下表：

表 3-7 项目所在地噪声监测及评价结果单位 dB(A)

监测项目 监测点位	噪声测得值 Leq[dB(A)]			
	2018.11.29		2018.11.30	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 东厂界处	41.6	37.2	42.4	37.8
N2 南厂界处	39.7	36.2	41.0	36.7
N3 西厂界处	40.8	36.8	41.7	37.1
N4 北厂界处	43.0	38.9	44.1	39.0
是否达标	达标	达标	达标	达标

备注：参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中的2类标准

由上述监测结果可见，各监测点昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中的2类标准要求(即等效声级昼间60dB(A),夜间50dB(A)),表明项目所在地声环境质量良好。

5、生态环境

(1) 植被和土地利用

本项目场地主要现状为农田及水沟,植被为人工植被,本项目场地主要植被为杂草、水稻。工程影响区域内无珍稀野生植物及古树等需保护的植物。

(2) 动物

本项目影响区长年来受人工活动的影响较大,区域野生动物资源的数量与种类已大为减少,区域现存的野生陆生动物主要为一些小型的两栖动物、爬行动物、哺乳动物及鸟类等。项目所在区域野生动物如老鼠、黄鼠狼等,家畜家禽主要有猪、狗、牛、鸡、鸭等,飞禽主要为常见鸟类,如麻雀、乌鸦等。在项目影响区域内,野生动物的活动踪迹较少,无受国家和地区保护的珍稀野生动物,也无地方特有动物的重要栖息地。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

经现场勘查,项目周边无居民取水井,周边居民取水来源于项目西侧 509 米处南县振兴水厂(原方谷水厂),该水厂取水方式为水井取水,水源地取水井周围 30m 为地下水饮用水源一级保护区。本项目环境保护目标情况见表 3-8。

表3-8 污水厂主要环境保护目标一览表

类别	环境保护目标	规模	相对位置	保护级别
空气	花甲湖村九组居民	约 20 户	南 64m~315m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	花甲湖村八组居民	约 15 户	东南 104m~362m	
	长纓村十组居民	约 30 户	东北 236m~634m	
	长纓村十一组居民	约 40 户	西北 370m~636m	
	南县农机安全监理所	政府机关	南 259m	
声环境	花甲湖村九组居民	约 7 户	南 64m~200m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准
	花甲湖村八组居民	约 3 户	东南 104m~200m	
水环境	南茅运河	人工运河	南 352m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类
	藕池河东支	大河	东北 672m	
	南县振兴水厂	地下水饮用水水源一级保护区	北 1350m	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类
生态环境	德昌公园	休闲公园	南 667m	保护其生态

表3-9 截污管线沿线主要环境保护目标一览表

类别	环境保护目标	规模	相对位置	保护级别
空气、声环境	花甲湖村居民	约 40 户	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准
	长纓村居民	约 80 户	/	
水环境	南茅运河	人工运河	西 89m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类
	藕池河东支	大河	东北 320m	
	南县振兴水厂	地下水饮用水水源一级保护区	南 145m	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类
生态环境	德昌公园	休闲公园	南 563m	保护其生态

四、评价适用标准

环境质量标准	<p>1、环境空气：根据环境空气质量功能区划，该项目所在地属于二类区，环境空气质量执行 GB3905-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。</p>						
	<p>表 4-1 环境空气质量标准浓度限值</p>						
	污染因子	单位	1 小时平均	24 小时平均	年平均	标准来源	
	PM ₁₀	μg/m ³	/	150	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	
	PM _{2.5}	μg/m ³	/	75	35		
	SO ₂	μg/m ³	500	150	60		
	NO ₂	μg/m ³	200	80	40		
	CO	mg/m ³	4	10	/		
	O ₃	ug/m ³	200	160（日最大 8 小时平均）	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1	
	NH ₃	mg/m ³	0.20				
H ₂ S	mg/m ³	0.01					
<p>1、地表水环境：本项目所在区域执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。</p>							
<p>表 4-2 《地表水环境质量标准》中的 III 类标准</p>							
污染物	pH	CODCr	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	粪大肠菌群
标准值	6~9	20mg/L	4mg/L	1.0mg/L	≤1.0mg/L	0.2mg/L	≤10000 MPN/L
<p>3、地下水环境：地下水环境：本项目所在区域执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准要求。</p>							
<p>表 4-3 《地下水质量标准》中的III类水质标准</p>							
污染物	pH	高锰酸钾指数	氯化物	氨氮	硝酸盐氮	硫酸盐	总大肠菌群（MPN/100mL）
标准值	6.5~8.5	3.0mg/L	450mg/L	1.0mg/L	20.0mg/L	250mg/L	3.0mg/L
<p>4、声环境：本项目区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。</p>							
<p>表 4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）</p>							
声环境功能区类别	时段						
	昼间			夜间			
2 类	60			50			

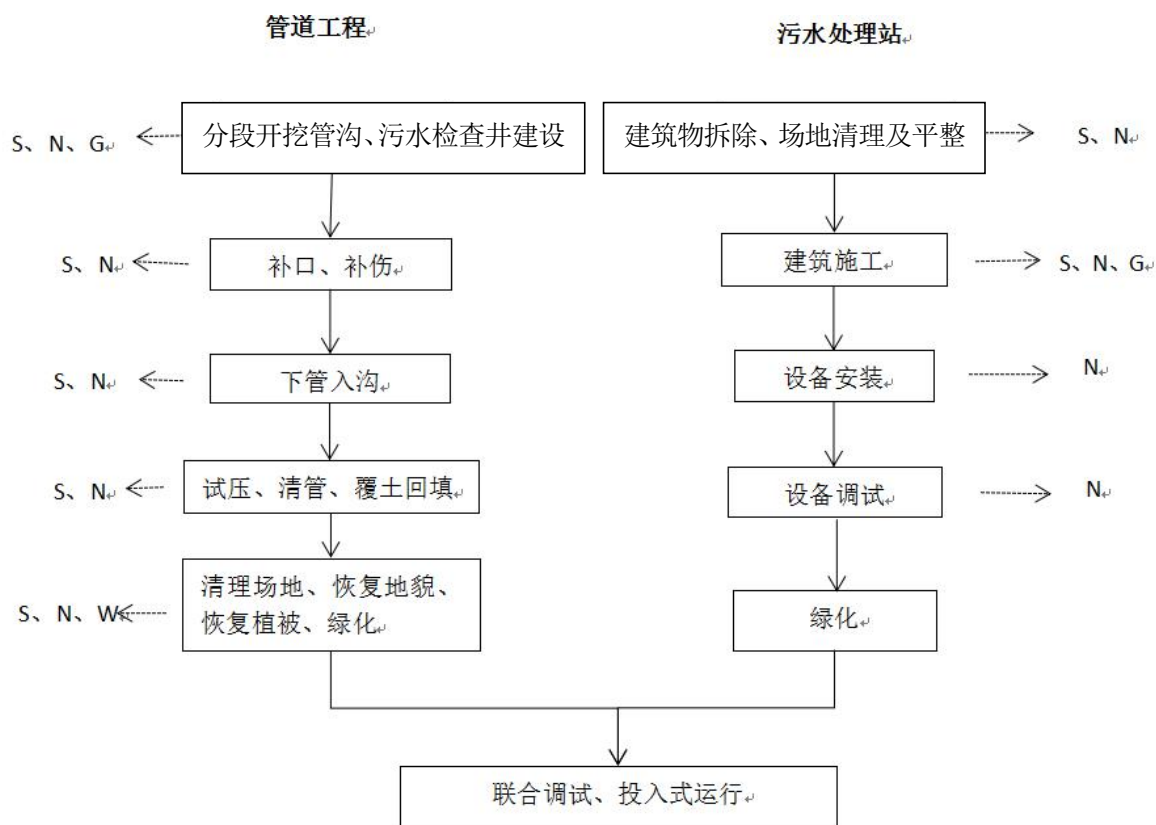
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废水：本污水处理厂受纳水体南茅运河为III类水体，根据水环境功能区划要求及国家规定的排水要求，污水处理厂出水水质应达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>主要污染物</th> <th>pH</th> <th>COD_{Cr}</th> <th>BOD₅</th> <th>SS</th> <th>总氮</th> <th>氨氮</th> <th>总磷</th> </tr> <tr> <td>标准值</td> <td>6~9</td> <td>50mg/L</td> <td>10mg/L</td> <td>10mg/L</td> <td>15mg/L</td> <td>5mg/L</td> <td>0.5mg/L</td> </tr> </table> <p>2、废气：本项目营运期大气污染物 H₂S、NH₃、甲烷及臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）近期修改单表 4 中的二级标准。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度。</p> <p style="text-align: center;">表 4-6 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>主要污染物</th> <th>氨气</th> <th>硫化氢</th> <th>臭气浓度</th> </tr> <tr> <td>废气排放最高浓度</td> <td>1.5mg/m³</td> <td>0.06mg/m³</td> <td>20mg/m³</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">表 4-7 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）允许排放浓度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>规模</th> <th>小型</th> <th>中型</th> <th>大型</th> </tr> <tr> <td>最高允许油烟排放浓度（mg/m³）</td> <td colspan="3">2.0mg/m³</td> </tr> <tr> <td>净化设施最低去除效率（%）</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>85</td> </tr> </table> <p>3、噪声：本项目运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准中的 2 类标准：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p> <p style="text-align: center;">表 4-8 运营期声环境执行标准 单位：dB（A）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2">边界外声环境功能区类别</th> <th colspan="2">时段</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </table> <p>4、固体废物：本项目所排污泥执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的污泥控制标准；一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）以及 2013 年修改单；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。</p>	主要污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	总氮	氨氮	总磷	标准值	6~9	50mg/L	10mg/L	10mg/L	15mg/L	5mg/L	0.5mg/L	主要污染物	氨气	硫化氢	臭气浓度	废气排放最高浓度	1.5mg/m ³	0.06mg/m ³	20mg/m ³	规模	小型	中型	大型	最高允许油烟排放浓度（mg/m ³ ）	2.0mg/m ³			净化设施最低去除效率（%）	60	70	85	边界外声环境功能区类别	时段		昼间	夜间	2 类	60	50
	主要污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	总氮	氨氮	总磷																																					
	标准值	6~9	50mg/L	10mg/L	10mg/L	15mg/L	5mg/L	0.5mg/L																																					
	主要污染物	氨气	硫化氢	臭气浓度																																									
	废气排放最高浓度	1.5mg/m ³	0.06mg/m ³	20mg/m ³																																									
	规模	小型	中型	大型																																									
	最高允许油烟排放浓度（mg/m ³ ）	2.0mg/m ³																																											
	净化设施最低去除效率（%）	60	70	85																																									
	边界外声环境功能区类别	时段																																											
		昼间	夜间																																										
2 类	60	50																																											
总 量 控 制 指 标	<p>根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）第一条规定，“本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染物排放总量指标的审核与管理。”本项目属于城镇生活污水处理厂项目，因此产生的污染物不在总量控制指标范围内。</p>																																												

五、建设项目工程分析

工艺流程及产污节点简述:

项目的实施主要分为施工期和营运期两个阶段。

1、施工期



(说明 G: 废气; S: 固废; N: 噪声; W: 废水)

图 5-1 施工期工艺流程及产污节点图

本项目施工期主要分为管线施工（污水处理厂截污管道、污水检查井的建设）以及厂内施工（建筑物拆除、污水处理设施的建设）。

截污管网工程:

(1) 布置原则

城市排水系统在平面上的布置应根据地形条件、污水厂位置、河流情况、土壤条件及污水种类和污染程度等因素确定。以下为排水系统布局的原则:

- a.符合地形趋势，顺坡排水;
- b.与街坊布局或规划相配合;
- c.经济合理，管网密度合适，排水路线最短;
- d.在流量和高程两个方面都能够顺利排除;

e.汇水面积依据规划进行划分;

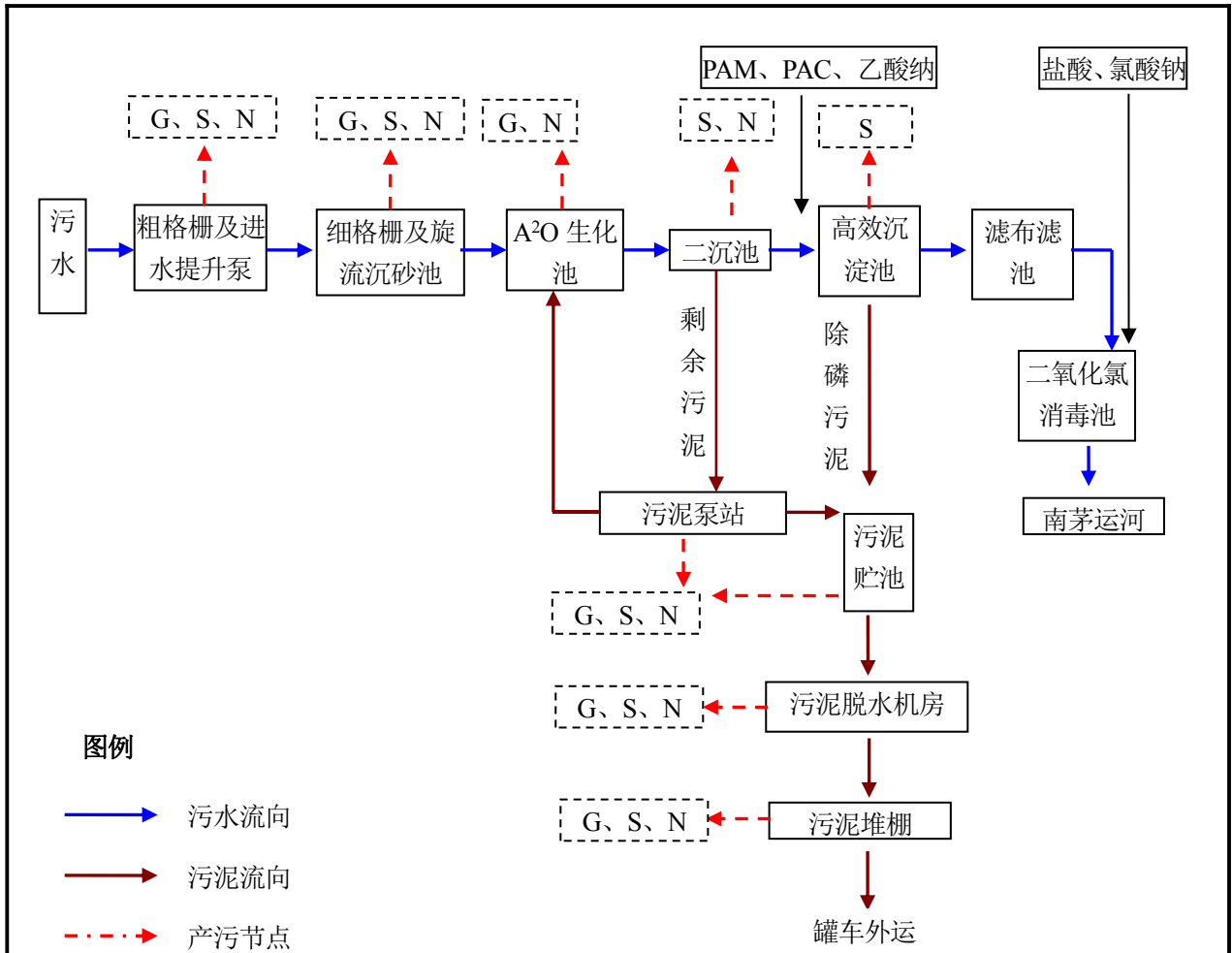
f.管道避免穿越不易通过的建（构）筑物。

（2）截污管道设计

新建一条截污干管，将 W1、W3 及 W4 区截至南县第四污水处理厂，截污管线主要接自现状南茅运河东侧溢流井，沿运河北岸由东向西敷设至沿湖路，再沿沿湖路由南向北敷设至花甲湖路后将污水输送至南县第四污水处理厂，截污干管起点管底标高为 25.00m，终点至第四污水处理厂管底标高为 24.20m，管径为 DN1000。污水管网拟在干旱季节沿渠道内岸采用圆木桩围堰、机械分层分段开挖。

结合远期发展情况，待团结渠疏通后，为保证南县第四污水处理厂与第一污水处理厂联合处理 W1、W3 及 W4 区污水，沿迎宾路由西向东敷设污水主干管，敷设至沿湖路后，向南敷设至南茅运河东侧现状污水检查井，近期因团结渠无法疏通，污水通过污水检查井溢流至新建南县第四污水处理厂进行处理。远期待团结渠疏通，该区部分污水通过团结渠输送至南县第一污水处理厂进行处理。

2、营运期



(G 废气、S 固废、N 噪声、W 废水)

图 5-2 污水处理厂工艺流程以及产污节点图

污水处理工艺:

污水管网进水→粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池→A²O 生化池→二沉池→高效沉淀池→滤布滤池→二氧化氯接触消毒池→南茅运河。

污泥处理处置工艺:

污泥泵站→污泥贮池→压滤脱水（采用带式浓缩脱水一体机）→南县污泥集中处理中心→无害化处理。

消毒工艺: 二氧化氯接触消毒。

污水处理程度:

根据已确定的工程进出水水质，污染物浓度及去除率如下表所示。

表 5-1 污染物去除率

项目	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水水质 (mg/L)	250	120	150	35	45	4.3
设计出水水质 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5

去除率 (%)	≥80	≥91.7	≥93.4	≥85.7(77.1)	≥66.7	≥88.4
注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。②粪大肠菌群数≤10 ³ 个/L。						

(1) 工艺选择原则

污水处理厂的污水二级处理工艺选择遵从以下原则：

1) 技术先进、稳妥可靠。在前人不断探索的基础上，科学加以总结，在稳妥可靠的前提下，积极采用先进的工艺技术。

2) 占地少。土地资源宝贵，必须尽可能少占用土地，因此在选择工艺技术时占地少是一条重要原则。

3) 投资省。国家和地方财力有限，要充分发挥投资效益，在能达到同样效果的情况下，必须选择最为经济的工艺技术方

案。4) 管理方便、运行费用低。必须考虑当地的管理水平和投产后的常年运行费用，要选择管理方便、运行费用低的工艺方案。

(2) 常规污水处理工艺

目前常规的二级处理工艺主要有氧化沟、改良 A²/O 工艺和序批活性污泥法 (SBR)。

SBR 是序批式活性污泥法的简称，是一种按间歇曝气方式来运行的活性污泥污水处理技术。它的主要特征是在运行上的有序和间歇操作，SBR 技术的核心是 SBR 反应池，该池集均化、初沉、生物降解、二沉等功能于一池，无污泥回流系统。尤其适用于间歇排放和流量变化较大的场合。综合考虑，SBR 工艺要求间歇运行，对自控要求较高，电耗比较大，污泥性能不稳定等问题，本工程不考虑此工艺。

本工程针对水质特点和当地经历发展状况，选择两种适合本工程的工艺进行综合比较，确定最优的处理方案。如下表所示：

表 5-2 污水处理方案综合比较表

比较内容	方案一 (改良 A ² /O 工艺)	方案二 (自曝气生物转轮工艺)	方案三 (ZTWS 工艺)
工艺特点	1、采用高效曝气系统，氧利用效率很高。 2、同步脱氮除磷，具有很好的脱氮除磷效果。 3、采用一体化结构，占地较大。 4、有很高的耐冲击负荷能力。 5、设备数量少，便于运行管理。	采用生物膜与活性污泥法的双膜技术，兼具二者的优点，工艺环节少，曝气运营方便，运行管理方便，可实现无人值守。	在 A ² O (三段) 或五段 (加上后缺氧和后好氧池) 的基础上，在反应器中投加填料/附着生长媒体，即在同一反应器中可以兼具活性污泥法和生物膜法的双重优点
运行管理	构筑物、设备少，运行管理容易。	新型工艺，需要对运维人员进行培训	新型工艺，需要对运维人员进行培训

设备维护	设备种类、数量很少，维护方便。	由于是新型工艺，主要设备维护需要专门厂家提供服务。	由于是新型工艺，主要设备维护需要专门厂家提供服务。
基建投资	1914.42 万元	2060.7 万元	2781 万元
占地	1~1.5m ² /m ³	0.2~0.32m ² /m ³	0.5~0.6m ² /m ³

综合上表可以看出，改良型 A²O 除占地较大以外，无论是运维管理或基建投资均优于其它两种方案，本次工程占地 10.3 亩，由于本工程属小型污水处理厂，污泥量并不大，与建设单位商议后，可将本厂产出污泥通过吸污车运至南县第二污水处理厂进行处理，因此本工程可不建污泥浓缩脱水系统，通过总图布置，10.3 亩地可满足改良型 A²O 工艺布置需求，为保证本工程建设成本、运维成本可控，本工程采用 A²O 工艺做为南县第四污水处理厂的常规工艺。

(3) 污水深度处理工艺

根据国内已建污水厂实际运行经验，在正常运转情况下，出水 SS 值能达到 20mg/L~30mg/L，很难达到 10mg/L 的要求值，COD_{Cr} 降到 30mg/L 以下也很难实现。因此，深度处理的目的主要是去除仍然较高的 SS 值以及进一步降低水中的 COD_{Cr}、BOD₅ 和 TP，确保出水达标。

污水厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，出水中的 BOD₅、COD_{Cr}、TP 等指标也与之有关。因为组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，其本身的有机成份较高，并含有一定比例的磷，较高的出水悬浮物含量会使得出水的 BOD₅、COD_{Cr}，和 TP 增加。因此，降低 SS 值不只是单纯地使 SS 值指标合格，同时会更进一步地去掉 COD_{Cr}，BOD₅、TP 及其他污染指标。所以，本工程深度处理应以 SS 的去除作为重点目标。

表 5-3 污水厂深度处理去除对象和所采用的处理技术

去除对象		有关指标	采用的主要处理技术
有机物	悬浮状态	SS、VSS	过滤、混凝沉淀、膜过滤
	溶解状态	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、TOC、TOD	混凝沉淀、活性炭吸附、臭氧氧化
植物性营养盐类	氮	TN、NH ₃ -N、NO ₂ -N、NO ₃ -N	吹脱、折点氯化、生物脱氮
	磷	TP	金属盐混凝沉淀、石灰混凝沉淀、晶析法、生物除磷
微量成分	溶解性无机	电导度、Na、Ca、Cl 离子	反渗透、电涌析、离子交换
	微生物	细菌、病毒	臭氧氧化、消毒（氯气、次氯酸钠、紫外线）、膜过滤

从上表和论述中可以看到，过滤及混凝沉淀是去除 SS、VSS 的重要手段。

污水经二级处理沉淀后，其出水（即深度构筑物的进水）悬浮物总体来说不高，根据污水厂、自来水厂运行经验及类似试验介绍，低 SS 浓度进水单独采用沉淀法，影响因素较多，

而过滤可以保证其出水悬浮物低于 10mg/L。故本次工程深度处理采用“高效沉淀池+过滤”的技术路线，高效沉淀池主要通过絮凝沉淀作用进一步去除水中 SS 和 TP，过滤工艺保证最终出水 SS 满足 A 标要求。

通过上面论述可知，去除 SS 最有效的方法就是过滤。针对本工程规模及出水水质特点，适合本工程的过滤滤池有活性砂过滤池、滤布滤池。上述两种滤池性能参数的比较详见下表：

表 5-4 过滤方案比较表

分类	活性砂过滤池	转盘滤布滤池
过滤速度	8.0~10.0m/h	-
过滤水头	约 0.5m	低于 0.5m
设备高度	滤罐较高，大于 6m，也可采用地下式钢筋砼结构	钢筋结构
运行周期	连续运行	连续运行
反冲洗时间	连续气提排砂反洗	1min
自耗水率	1.0~2.0%	1.0%
滤料优缺点	连续排砂、洗砂、始终保持滤料较清洁，过滤水头损失较小，过滤效果较好。滤罐相邻布置，占地面积小。	滤盘垂直安装于水槽，占地面积少。干净的水通过滤布进入集水槽，污染物自然沉淀或被滤布截留下来。过滤、反冲洗全部自动化控制，运行管理简单
使用寿命	每年补砂量 25kg/套空气提砂泵及洗砂套管 10 年替换一次	V 型圈 10 年替换一次，滤布 5~6 年替换一次
运行管理	较简单	简单，但对自控的要求较高
维修	若砂粒堵塞，维修工作量小	若滤布堵塞，维修工作量小
土建投资	采用成品砂滤罐，占地面积少，土建投资较少	需专门设置水池及上部加盖
设备投资	进口、国产均有	进口、国产均有
总投资	一般	一般
污水深度处理系统年运行费	较高	低
综合评价	好	好

由上表可知，采用不同的过滤滤池，滤池大小、过滤水头、工程投资及运行费等均不同。

采用活性砂滤池，出水效果较好，应用业绩较多。尽管过滤水头较小，约 0.5m，但由于滤罐较高，达 6m 以上，若采用地下布置，土建费用较大，若布置在地面上，一般需设二次提升泵房。因连续气提排砂，使得该设备运行能耗略高于转盘滤布滤池，但转盘滤布滤池设备材料替换费用远高于活性砂滤罐。

采用转盘滤布滤池，过滤水头小，仅需 0.4m，滤池占地面积小，水深浅，设上部建筑或加盖，综合投资略低于纤维滤池。转盘滤布滤池连续工作，间歇排泥，自动化程度高、运行管理简单、能耗少。

从通过两种滤池的综合比较可以看出，活性砂滤池和转盘滤布滤池均比较适合本工程。

考虑本工程近远期结合，远期规模要大于近期，为了给远期留有充分的占地，考虑采用滤布滤池。

(4) 生物脱氮工艺

本项目采用改良 A²/O 工艺，因此，项目脱氮采用 A/O 生物脱氮工艺。该工艺的原理是将缺氧段置于系统前端，其发生反硝化反应产生的碱度能够少量补充硝化反应之需。另外，缺氧池中反硝化反应利用原废水中的有机物为碳源可以减少补充碳源的投加甚至不加。通过内循环将硝化反应产生的硝态氮转移到缺氧池进行反硝化反应，硝态氮中氧作为电子受体，供给反硝化菌的呼吸作用和生命活动，并完成脱氮工序。在 A/O 生物脱氮工艺中，硝化液回流比对系统的脱氮影响很大。若回流比控制过低，则无法提供充足的硝态氮进行反应，使硝化作用不完全，进而影响脱氮效果；若控制过高，则导致硝化液与反硝化菌接触时间缩短，从而降低脱氮效率。因此，在实际的运行过程中需要控制适当的硝化液回流比，使系统脱氮效果达到最佳水平。

有关研究表明，废水进水中 $BOD_5/TN \geq 4\sim 6$ 时，可以认为反硝化碳源是充足的。本项目 $BOD_5/TN=2.67$ ，由此可见本项目严重缺乏碳源，需要投加碳源。目前作为碳源的有：葡萄糖、甲醇、乙酸、乙酸钠等。葡萄糖需转化为乙酸、甲酸、丙酸等低分子有机酸等易降解的有机物，然后才能被利用。葡萄糖造价高，目前停留在实验室碳源阶段。甲醇虽然是快速易生物降解的有机物，但甲醇必须转化成乙酸等低分子有机酸才能被微生物利用，同时甲醇易燃易爆，易挥发，具有一定的毒性。乙酸是较好的碳源，具有微酸性和刺激性，能直接参加微生物体内的生化循环，缩短长链碳源的生化循环过程。由于其本身显酸性，实际工程中会降低生化过程中的碱度，造成微生物脱氮除磷过程中碱度不足现象。乙酸钠作为碳源比以上碳源反硝化速度快，同时乙酸钠本身不属于危险品，方便运输及储存，价格优惠，因此本项目采用乙酸钠作为外加碳源进行脱氮。

综上所述，本次工程深度处理采用“高效沉淀+滤布滤池”工艺，主要用来去除出水中的悬浮物和总磷，高效沉淀池主要通过絮凝沉淀作用进一步去除水中 SS 和 TP，过滤工艺保证最终出水 SS 满足 A 标要求，A/O 生物脱氮工艺外加碳源乙酸钠进行脱氮处理，确保处理水出水达标排放。

(5) 化学除磷工艺

污水除磷主要有生物除磷和化学除磷两种工艺。本工程设计进水 TP 含量为 4.3mg/L，常规的生物处理工艺出水 TP 要稳定低于 0.5mg/L 是相当困难的，因此本工程设计中需采用生物

法除磷与化学法除磷相结合的方法强化除磷效果，以确保出水的磷浓度在排放标准以内。

化学除磷主要是向污水中投加药剂，使药剂与水中溶解性磷酸盐形成不溶性磷酸盐沉淀物，然后通过固液分离将磷从污水中去除。按工艺流程中化学药剂投加点的不同，化学沉淀除磷工艺可分为前置沉淀、同步沉淀和后置沉淀三种类型。

1) 预沉淀除磷——在初沉池前投加化学药剂，通过排除初沉池的污泥达到除磷的目的。

2) 同时沉淀除磷——在曝气池后投加化学药剂，通过排除二沉池的剩余污泥除磷。

3) 后沉淀除磷——在二沉池后投加化学药剂，需另建化学混合、絮凝及污泥分离设施（化学处理沉淀池）。

化学预沉淀除磷在初沉池前投加化学药剂，沉淀物的排除在初沉池中，由于化学反应为综合反应，加药量大量增加，从而导致污泥量大幅度增加，同时去除了污水中较多的有机物，对脱氮不利，所以一般不予推荐。同时沉淀可以利用二沉池作为沉淀区，不需要增加额外的构筑物，可以保证充分的混合和足够的混凝剂水解絮凝时间，该种方式目前应用比较广泛，但该方法投加的药剂会改变生物系统的 pH 值，对硝化反应不利。二沉后化学除磷可以使药剂得到充分的利用，但须增加混合、反应和固液分离设备和构筑物。本工程出水水质要求较高，需要建设混合反应和过滤设施，因此推荐采用后沉淀除磷。

化学除磷的药剂主要有铁盐、铝盐。本工程混凝剂采用净化效率高，耗药量较少，适用 pH 范围宽，水温适应性强，设备简单，使用时操作简便，腐蚀性小的聚合氯化铝。

(6) 污水消毒工艺

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的规定，污水处理厂出水必须进行消毒处理。目前，我国污水处理厂出水消毒以紫外光和二氧化氯消毒为多，本工程将紫外光消毒法和二氧化氯消毒法作为南县第三污水处理厂出水消毒方案进行综合比较如表 5-5 所示。

表 5-5 出水消毒工艺比较表

序号	项目	紫外光消毒法	二氧化氯消毒法
1	主要构建筑物	紫外光池	接触消毒池，加氯间
2	主要设备	紫外光灯管	二氧化氯发生器
3	占地面积	小	大
4	运行管理	运行、维护简单	运行、维护稍复杂
5	对环境的影响	小	保管药剂配备相应防爆措施
6	总土建费用	低	高
7	设备费用	高	低
8	出水稳定性	一般	好
9	推荐工艺	/	推荐

紫外线消毒灯管由于长期在水中，灯管附着大量藻类，且有部分灯管损坏，导致消毒效

果减弱，很难达到一级 A 标准，结合南县第四污水处理厂的设计规模、受纳水体、以及远期考虑中水回用对余氯要求等具体情况，推荐南县第四污水处理厂工程出水消毒采用二氧化氯消毒。

(7) 污泥处置工艺

污水处理过程中产生的污泥，有机物含量较高且不易稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，处理不好将造成二次污染，故必须妥善处理。在污水处理中，污泥已得到好氧稳定，同时国内许多已建成的污水处理厂，采用生物脱氮除磷工艺，产生的污泥直接浓缩脱水，其效果（主要指泥饼含水率）与经消化后脱水相近，证明得到好氧部分稳定的污泥，直接浓缩脱水是可行的。

无须消化的污泥处理工艺有两种方式，一是重力浓缩、机械脱水；一是机械浓缩、机械脱水。

表 5-6 污泥浓缩脱水比较表

序号	比较内容	机械浓缩、机械脱水	重力浓缩、机械脱水
1	主要构（建）筑物	污泥贮泥池；浓缩、脱水机房； 污泥堆棚	污泥浓缩池；脱水机房；污泥堆棚
2	主要设备	污泥浓缩、脱水机；加药设备	浓缩池刮泥机；脱水机；加药设备
3	占地面积	小	大
4	对环境影响	无大的污泥敞开式构筑物，对周围环境影响小	污泥浓缩池露天布置，气味难闻，对周围环境影响大
5	总土建费用	小	大
6	总设备费用	一般	稍大
7	对剩余污泥中磷的二次污染	无污染	有污染
8	推荐工艺	推荐	/

两种方式均能满足脱水要求，但从比较表中可以看出，采用机械脱水在本项目情况下具有比较明显的优势。

根据南县的实际情况，南县第四污水处理厂的污泥经厂内带式浓缩脱水一体机处理后由南县污泥集中处理中心处理（含水率≤50%），最终对干化污泥进行无害化处理无害化处理。

(8) 除臭工艺

目前，我国污水处理厂的除臭方法主要有化学除臭、生物除臭和离子除臭 3 种方法。由于化学除臭能耗大、检修率高、安装调试及操作很复杂，因此本项目不考虑化学除臭。适合本工程的除臭方法有生物除臭和离子除臭，两种除臭方法的比较详见下表：

表 5-7 除臭工艺比较表

序号	比较内容	离子除臭	生物除臭
		将污水处理流程中恶臭源	包括微生物培养系统和除臭污泥投加系统。是将含

1	工艺特点	（预处理、厌氧池、缺氧池、污泥系统等）加盖密封，将臭气集中抽送至除臭设备，通过电化学法将臭气分解。	有组合生物填料的培养箱安装于污水处理厂缺氧池内，活性污泥混合液经过培养箱，其中的生物填料对除臭微生物的生长、增殖产生诱导和促进作用，增殖强化除臭微生物，将二沉池排出的活性污泥回流于污水厂进水端，除臭微生物与水中的恶臭物质发生吸附、凝聚和生物转化降解等作用，使得污水厂各构筑物恶臭物质在水中得到去除，实现污水厂恶臭的全过程控制。
2	处理效果	受加盖密封效果、臭气抽送效果、设备处理效果等影响较大。	微生物处理，效果稳定。
3	总投资	约 140 万（含 100 万加盖及管道费用，40 万除臭设备费）	约 150 万
4	电耗	运行功率约 40kW	运行功率约 30kW
5	设备管理	需定期（约 1 年）更换离子管，更换费用约 20 万/年，除臭盖板在老化后也需更换。	需定期（约 1 年）补充生物填料，补充费用约 10 万/年。
6	运行管理	设备及管道较多，管理相对复杂。	管道较少，管理方便。
7	对厂区的影响	恶臭源均采取加盖密封，对厂区日常巡视和设备检修造成较大影响。	不需要加盖，不影响巡视和检修。
8	对周边的影响	加盖密封不好或臭气抽送不及时易造成臭气泄露，对周边居民造成影响。	全过程除臭不存在臭气泄露，对周边基本无影响。
9	推荐工艺	/	推荐

通过上述对比可知，方案二总投资比方案一略高，但处理效果稳定、运行维护简单、运行电耗更低、对厂区及周边影响很小。同时，本工程臭气来源相对分散，如采用离子除臭，则需要对上述除臭构筑物全部加盖，且在厂区内新增除臭管道，除臭管道线路较长，不利于臭气收集和运行管理。根据上述分析，结合本工程情况，推荐采用生物除臭工艺。

主要污染工序：

1、施工期污染工序

(1) 管线施工

①废水

管线施工废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水和施工废水。

②废气

管线施工废气主要来自运输车辆尾气，开挖、运输、土石方堆放产生的扬尘和施工机械排放的废气等。

③噪声

管线施工噪声主要为施工现场的各类机械设备噪声。

④固体废物

管线施工固体废物主要来源于施工人员的生活垃圾、弃渣、弃土和施工废料等。

⑤生态影响

管线施工生态影响主要为临时占地的影响和对植被和耕地的影响及水土流失。

(2) 厂区施工

①废水

本项目施工期水污染物主要为施工废水及生活污水两大类。

②废气

施工废气主要为施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气。

③噪声

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声。施工常用的机械设备有装载机、挖掘机以及运送建材、渣土的载重汽车等。

④固体废物

本项目施工期固废主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

2、营运期污染工序

(1) 废气

本项目营运期管理人员在厂区食宿，废气主要为粗格栅、细格栅、改良型氧化沟、贮泥池、污泥脱水机房产生的 H_2S 、 NH_3 等恶臭气体和工作人员食堂油烟。

(2) 废水

本项目营运期废水主要为污水厂处理后排放的尾水，包括服务范围内生活污水，污水厂自身产生的生活污水、污泥处理间压滤废水，滤池反冲洗废水，实验室实验废水。

(3) 噪声

本项目主要噪声源为设备噪声，设备噪声主要为格栅调节池内的提升泵，设备房风机、空压机、污泥泵等设备产生的噪声。

(4) 固体废物

本项目营运期固废主要为工作人员生活垃圾；污水处理厂运行产生的栅渣；沉砂池产生的砂砾；二沉池和高密度沉淀池产生的污泥。

污染源强核算：

1、施工期源强分析

(1) 管线施工期

①废水

管线施工废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水。施工及管理人员合计约8人，工地不安排食宿，施工期间的用水量按50L/人·d计算，则施工期间生活用水量为0.4t/d。排污系数按0.8计，则生活污水排放量为0.32t/d。

本项目的施工废水主要来自混凝土养护和施工机械冲洗等，主要含泥沙，并带有少量油污，此部分废水经隔油、沉淀后回收利用，不外排。

②废气

管线施工废气主要来自运输车辆尾气，开挖、运输、土石方堆放产生的扬尘和施工机械排放的废气等。

一般管段分段施工，由于本项目所在地区乡村道路等级不高，施工便道多为土路和碎石路，路面含尘量较高，尤其遇到干旱少雨的季节，道路扬尘较为严重，施工便道路面积尘数量与湿度、运输车辆速度、风速等有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。根据有关资料介绍，扬尘属于粒径较小的降尘（10~20 μ m），在泥土路面，粒径分布小于5 μ m的粉尘占8%，5~10 μ m的占24%，大于30 μ m的占68%，因此，运输道路极易起尘。为减少起尘量，建议在人口稠密集中的地区采取经常洒水降尘措施。据相关资料，通过洒水可有效减少起尘量达70%，影响范围控制在30m内。施工车辆尾气具有流动性性和短暂性，且施工区域位于室外开阔地带，施工车辆尾气仅对局部地点产生影响，且这种影响非常短暂。

③噪声

管线施工噪声源主要为挖沟时采用挖掘机，布管时使用运输车辆，管线入沟时采用吊管机，回填土时使用推土机等。空旷地方采用机械施工，人口密集处采用人工操作。这些施工均为白天作业，根据施工内容交替使用施工机械，并随施工位置变化移动。沿线管道施工时各种机械噪声的源强详见表5-8。

表 5-8 管线施工噪声源强 单位：dB（A）

序号	机械类型	源强
1	装载机	90
2	挖掘机	90
3	推土机	90
4	振动碾	85
5	切割机	90

6	定向钻机	85
<p>④固体废物</p>		
<p>管线施工固体废物主要来源于施工人员的生活垃圾、弃渣、弃土和施工废料等。</p>		
<p>施工期间施工人员与管理人员约 8 人，不提供食宿，产垃圾量按照 0.3kg/人·天计算，则垃圾产生量为 3.2kg/d。生活垃圾由垃圾桶收集后交由环卫部门统一清运处理。</p>		
<p>管线施工时产生的弃土、弃渣和施工废料，若随意丢弃，将会对施工场地周边的环境造成不良影响。弃渣、弃土由建设单位委托南县有资质渣土公司负责联系外运。施工废料依托当地环卫部门有偿清运，按相关规定进行妥善处置。</p>		
<p>⑤生态环境</p>		
<p>管线施工时对生态环境的影响主要表现为临时占地的影响和对植被和耕地的影响。</p>		
<p>本工程临时占地主要为管道施工作业带、整修施工便道等用地。</p>		
<p>管线施工作业带内的植被将不可避免地被清除或破坏。施工完成后，就可恢复种植农作物或自然恢复草丛，农作物的耕种能很快得到恢复。</p>		
<p>(2) 厂区施工期</p>		
<p>①废水</p>		
<p>本项目施工期水污染物主要为施工废水及生活污水两大类。</p>		
<p>施工及管理人员合计约 8 人，工地不安排食宿，施工期间的用水量按 50L/人·d 计算，则施工期间生活用水量为 0.4t/d。排污系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 0.32t/d。生活污水利用当地居民的化粪池收集处理。</p>		
<p>本项目的施工废水主要来自混凝土养护和施工机械冲洗等，主要含泥沙，并带有少量油污，此部分废水经隔油、沉淀后回收利用，不外排。</p>		
<p>②废气</p>		
<p>施工废气主要为施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气。</p>		
<p>施工扬尘是重要的大气污染物，在部分城市中，大气可吸入颗粒物中 30%以上来自于工地施工直接扬尘或间接扬尘。</p>		
<p>本项目施工期扬尘主要来源于以下几个方面：建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放；施工期间车辆运行；土方填挖及现场堆放。</p>		
<p>a、露天堆场和裸露场地的风力扬尘</p>		
<p>由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点开挖土方会临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：</p>		

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

式中：

Q：起尘量，kg/t·a；

V₅₀：距地面 50 米处风速，m/s；

V₀：起尘风速，m/s；

W：尘粒的含水率，%。

V₀与粒径和含水率有关，因此，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。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同尘粒的沉降速度见表 5-9。

表 5-9 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径（微米）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（微米）	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（微米）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，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：汽车行驶时的扬尘，kg/Km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，t；

P：道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5-10 为一辆 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。

表 5-10 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·公里）

P \ 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574

15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由表 5-10 可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

燃油废气主要来源于施工机械，汽车尾气主要由运输车辆产生。燃油废气及汽车尾气产生量均较小，且属于间断性、分散性排放，基本可不考虑其影响。

③噪声

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声。施工常用的机械设备有装载机、挖掘机以及运送建材、渣土的载重汽车等，主要施工机械的源强见表 5-11。

表 5-11 施工期噪声源强 单位：dB(A)

序号	机械类型	源强
1	装载机	90
2	挖掘机	90
3	推土机	90
4	振动碾	85

④固体废物

本项目施工期固废主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

本项目厂区施工会产生一定的建筑垃圾。建筑垃圾应及时由渣土部门清运处置。

施工期间施工人员与管理人员约 8 人，不提供食宿，产垃圾量按照 0.3kg/人·天计算，则垃圾产生量为 2.4kg/d。生活垃圾由垃圾桶收集后交由环卫部门统一清运处理。

⑤生态环境

临时占地破坏地表，将增加水土流失量，并造成植被的损失。施工活动地表开挖和施工人员活动可能对植被产生破坏。这些影响对生态环境是短期、可逆、不利的，但施工期一结束这些也会随着消失。

⑥土石方分析

本项目建筑为钢筋混凝土池，根据建设方介绍，项目区内根据原有地形特点就地进行回填覆土，没有土方外运，池体土方开挖量约为 6089.5m³，项目填方量约为 2070.8m³。因此，项目所挖方用于本项目填方外，表层土壤进行剥离用于项目绿化，多余弃土的临时堆放场必须进行覆盖、规范管理避免起尘。由建设单位委托南县有资质渣土公司负责联系外运。

2、运营期源强分析

(1) 废气

本项目营运期废气主要为粗格栅、细格栅、改良型氧化沟、贮泥池、污泥脱水机房产生的 H₂S、NH₃ 等恶臭气体和工作人员食堂油烟。

恶臭：本项目粗格栅、细格栅、改良型氧化沟、贮泥池、污泥脱水机房、污泥堆棚等会产生少量的恶臭气体，恶臭污染物主要成分为 H₂S 和 NH₃。

表 5-12 恶臭污染物的主要性质

项目	H ₂ S	NH ₃
颜色	无	无
常温下状态	气体	气体
气味	恶臭，具有臭鸡蛋气味	强烈刺激性气味
嗅觉阈值 (mg/m ³)	0.0005	0.1
密度 (g/L)	1.539	0.771
熔点	-85.5℃	-77.7℃
沸点	-60.7℃	-33.5℃

根据美国 EPA 对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S，本项目处理规模为 6500 吨/天，BOD₅ 进水 120mg/L，出水 10mg/L，由此可见，本项目废气污染物的产生量分别为：NH₃ 为 2.217kg/d，H₂S 为 0.0858kg/d。污染物产生速率及年产生量分别为：NH₃ 为 0.0924kg/h，0.8092t/a；H₂S 为 0.0036kg/h，0.0313t/a。未被收集的无组织 NH₃ 和 H₂S 的排放速率、年排放量分别为和。

目前应用较为广泛的除臭工艺有：化学法、离子除臭工艺、生物除臭工艺。本项目采用生物除臭工艺，包括微生物培养系统和除臭污泥投加系统，该工艺将含有组合生物填料的培养箱安装于污水处理厂缺氧池内，活性污泥混合液经过培养箱，其中的生物填料对除臭微生物的生长、增殖产生诱导和促进作用，增殖强化除臭微生物，将二沉池排出的活性污泥回流于污水厂进水端，除臭微生物与水中的恶臭物质发生吸附、凝聚和生物转化降解等作用，使得污水厂各构筑物恶臭物质在水中得到去除，实现污水厂恶臭的全过程控制。该工艺采用微生物处理，效果稳定。运行维护简单、运行电耗更低、对厂区及周边影响很小。生物除臭工艺臭气去除率预计可达 90%。经过除臭处理后，厂内无组织大气污染物排放量分别为：NH₃ 为 0.00924kg/h，0.08092t/a；H₂S 为 0.00036kg/h，0.00313t/a。

表 5-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放速率	年排放量 (t/a)
1	粗格栅、细格栅、改良型氧化沟、贮泥池、污泥脱水机房、污泥堆棚等	NH ₃	生物除臭法	0.00924	0.08092
2		H ₂ S		0.00036	0.00313

食堂油烟：本项目食堂主要供应污水厂管理人员用餐，餐厅食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。根据对居民及餐饮企业的类

比调查，目前居民人均日使用油用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占耗油量的 3%。管理人员每天共有 4 人在此就餐，本项目每天耗油 120g/d，则油烟产生量为 3.6g/d。排风量按 1000m³/h，每天三餐按 2 小时计，则产生浓度 1.8mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）排放允许浓度 2.0mg/m³ 的要求。

(2) 废水

本项目营运期废水主要为污水厂处理后排放的尾水，包括服务范围内生活污水，污水厂自身产生的生活污水、污泥处理间压滤废水，滤池反冲洗废水，实验室实验废水。厂区内生活污水经化隔油池和化粪池处理后排入厂内污水管道，生产污水直接排入厂内污水管道，厂区所有污水最后进入污水处理系统进行处理。

本工程的运营将使服务范围内污水中的主要污染物 BOD₅、COD、SS、NH₃-N、TN、TP 均得到不同程度地削减，处理后的尾水经东侧沟渠排入南茅运河，处理规模为 6500m³/d。污水处理厂的设计进水水质为 COD250mg/L、BOD₅120mg/L、SS150mg/L、NH₃-N35mg/L、TN45mg/L、TP4.3mg/L；设计出水水质为 COD≤50mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L、NH₃-N≤5(8) mg/L、TN≤15mg/L、TP≤0.5mg/L。

主要污染物排放情况及削减量详见表 5-14。

表 5-14 主要污染物排放情况及削减量

项目	进水		出水		削减量 t/a
	浓度 (mg/L)	污染物总量 (t/a)	浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)	
COD	250	593.125	50	118.625	474.5
BOD ₅	120	284.7	10	23.725	260.975
SS	150	355.875	10	23.725	332.15
NH ₃ -N	35	83.038	5	11.863	71.175
TN	45	106.763	15	35.588	71.175
TP	4.3	10.202	0.5	1.186	9.016

(3) 噪声

本项目主要噪声源为设备噪声，设备噪声主要为格栅调节池内的提升泵，设备房风机、空压机、污泥泵等设备产生的噪声，根据类比调查，其噪声级为 70-90dB (A)，主要噪声见表 5-15。

表 5-15 主要设备噪声水平一览表

名称	噪声 (dB (A))
设备房风机	85~90
提升泵	70~80
污泥泵	70~80
空压机	80~90

(4) 固体废物

营运期固废主要为工作人员生活垃圾；污水处理厂运行产生的栅渣；沉砂池产生的砂砾；二沉池和高密度沉淀池产生的污泥。

1) 生活垃圾

本项目建成营运后，配备 4 人对污水处理厂进行管理。人均日产生垃圾按 1kg/人·d 计，本项目生活垃圾产生量为 1.46t/a。生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处置。

2) 污水处理固废

本项目污水处理过程中产生的固体废物主要有栅渣、沉砂和脱水污泥。

①栅渣

根据现有实际运行情况及《排水工程》（建筑工业出版社），项目粗格栅的平均截留栅渣量为 0.03m³/1000m³污水，细格栅的平均截留栅渣量为 0.07m³/1000m³污水，结合本项目的废水处理规模 6500m³/d 计算，本项目栅渣产生量为 0.65t/d（237.25t/a）。

②沉砂

根据现有项目实际运行情况及《室外排水设计规范》（GB50014-2006），沉砂产生量按每 0.03m³/1000m³污水计算，结合本项目的废水处理规模 6500m³/d 计算，本项目沉砂产生量为 0.195t/d（71.18t/a）。

③污泥

根据项目设计资料，每 1 万 m³ 废水产生含水率 99.4%的剩余泥量为 4.97t。本项目废水处理量为 6500m³，污泥经压榨机压滤脱水后污泥含水率约 80%，则本项目剩余污泥（含水率约 80%）产生量为 2.6t/d，949t/a。

本项目固体废物产生及排放情况见表 5-16。

表 5-16 本项目固体废物排放情况

污染物种类		年产生量	排放去向
一般固废	生活垃圾	1.46t	生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处置。
	栅渣	237.25t	项目栅渣收集后经南县垃圾中转站送益阳市焚烧发电厂进行焚烧处理
	沉砂	71.18t	沉砂用作路面垫层
	污泥	949t	污泥经厂内带式浓缩脱水一体机处理后由南县污泥集中处理中心处理（含水率≤50%），最终对干化污泥进行无害化处理

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及产生 量 (单位)		排放浓度 及排放量 (单位)	
大气污 染物	格栅、改良型 氧化沟、贮泥 池等产生的 恶臭	NH ₃	0.0924kg/h, 0.8092t/a		0.00924kg/h, 0.08092t/a (无组织)	
		H ₂ S	0.0036kg/h, 0.0313t/a		0.00036kg/h, 0.00313t/a (无组织)	
	食堂油烟	油烟废气	1.8mg/m ³ , 3.6g/d		1.8mg/m ³ , 3.6g/d	
水污 染物	服务范围内 生活污水及 污水处理厂 自身产生的 废水 2372500m ³ /a	COD	250mg/L	593.125t/a	50mg/L	118.625t/a
		BOD ₅	120mg/L	284.7t/a	10mg/L	23.725t/a
		SS	150mg/L	355.875t/a	10mg/L	23.725t/a
		NH ₃ -N	35mg/L	83.038t/a	5mg/L	11.863t/a
		TN	45mg/L	106.763t/a	15mg/L	35.588t/a
		TP	4.3mg/L	10.202t/a	0.5mg/L	1.186t/a
固体 废物	办公生活	生活垃圾	1.46t		生活垃圾交由当地环卫部 门统一清运处置。	
	格栅	栅渣	237.25t		项目栅渣收集后经南县垃 圾中转站送益阳市焚烧发 电厂进行焚烧处理	
	沉砂池	沉砂	71.18t		沉砂用作路面垫层	
	二沉池和高 密度沉淀池	污泥	949t		污泥经厂内带式浓缩脱水 一体机处理后由南县污泥 集中处理中心处理(含水 率≤50%)，最终对干化 污泥进行无害化处理	
噪声	本项目主要噪声源为提升泵、设备房风机、空压机、污泥泵等设备噪声，其声 压级为 70-90dB (A)。					

主要生态影响

1、污水处理厂占地对生态环境的影响工程完工后，现有土地利用方式将被改变，拟建地占地类型主要耕地、林地、住宅用地等，场地平整，挖填土基本平衡，在挖填土时，应加强防护工作，尽量避免在雨期施工，加快施工进度，尽量缩短工期，以减少水土流失。厂区主要植被为花、灌、草、树木等，可以阻隔设备运行噪声，吸收恶臭气体，改善厂内生态环境，并在一定程度上增加了评价区生态环境系统多样性，可适当提高当地环境空间异质性。

拟建地主要动物有蛙、鼠、蛇等，大多居于山地周围洞穴、草丛地带，活动地比较分散。工程的建设会影响到动物的生存环境，污水处理厂建成后，绝大多数小动物将被迫迁出原栖居地，并且由于污水处理厂占地产生的阻隔效应，以及生产噪声和废气的排放，会影响到动物的活动与繁殖，从而造成拟建地及周围动物数量的减少，但对整个评价区的生态环境影响不大。工程占地原为水田，现正办理调整为城镇建设用地手续，县政府已落实农田占补平衡，对农业生产影响不大。

2、污染物排放对生态环境的影响虽然本工程为环境治理项目，但仍有少量污染物外排，对生态环境有一定影响。污水处理厂运行期间，污水和污泥产生的主要含硫化氢、氨等污染物的臭气对厂区及其周围的生态环境有一定影响，但通过 50m 的卫生防护距离，生物除臭装置，再加上厂内外树木植被的吸收阻隔作用，臭气对评价区的生态环境的影响很小。

本工程运行期间，设计每天废水排放量 6500m³，由于废水水质达标排放且污水量较小，所以不会对南北渠水质造成影响，而且由于污水处理厂的建设，原有的污水排放口均已停止向南茅运河排放污水，南茅运河的水质将有所改善。因此，通过减少对南茅运河的污染物排放量，改善水环境，有利于保护南县城区水体环境，给南县县城居民生活饮用水安全性提供了保障。

本工程噪声通过有效措施治理后对厂区外环境影响甚微，污泥通过综合利用对环境的影响不大，两者对评价区生态环境的影响很小。

七、环境影响分析

(一) 施工期环境影响分析:

本项目建设过程中,将伴有少量的土地开挖、回填、平整,以及建筑材料的堆放、移动,物料和废弃物的运输,建筑施工,设备安装等均会对周围环境造成影响,污染物主要为施工扬尘、汽车尾气、废水、噪声等。同时将使局部植被严重破坏,使土壤裸露,在降雨时会造成水土流失,特别是暴雨径流将会造成施工区域内局部的大量水土流失,使地表水中SS的增加,严重损害区域水环境,对此应引起高度的重视,但随着施工期的结束这些污染也将消失。

1、管线施工期

(1) 大气环境影响分析

管线施工废气主要来自运输车辆尾气,开挖、运输、土石方堆放产生的扬尘和施工机械排放的废气等。

一般管段分段施工,由于本项目所在地区乡村道路等级不高,施工便道多为土路和碎石路,路面含尘量较高,尤其遇到干旱少雨的季节,道路扬尘较为严重,施工便道路面积尘数量与湿度、运输车辆速度、风速等有关,此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。根据有关资料介绍,扬尘属于粒径较小的降尘(10~20 μ m),在泥土路面,粒径分布小于5 μ m的粉尘占8%,5~10 μ m的占24%,大于30 μ m的占68%,因此,运输道路极易起尘。为减少起尘量,建议在人口稠密集中的地区采取经常洒水降尘措施。据相关资料,通过洒水可有效减少起尘量达70%,影响范围控制在30m内。管道沿线最近的敏感目标较少,对其环境影响较小。施工车辆尾气具有流动性性和短暂性,且施工区域位于室外开阔地带,施工车辆尾气仅对局部地点产生影响,且这种影响非常短暂。

(2) 地表水环境影响分析

管线施工废水主要施工人员在施工作业中产生的生活污水和施工废水。

施工人员生活产生的生活污水中主要污染因子为SS、COD、NH₃-N、BOD₅,不能直接排入水体或农田。生活污水利用当地居民的化粪池收集处理。本项目的施工废水主要来自混凝土养护和施工机械冲洗等,主要含泥沙,并带有少量油污,此部分废水经隔油、沉淀后回收利用,不外排。在采取以上措施后,施工生活污水对水环境的影响较小。

(3) 声环境影响分析

管线施工噪声源主要为挖沟时采用挖掘机,布管时使用运输车辆,管线入沟时采用吊管

机，回填土时使用推土机等。空旷地方采用机械施工，人口密集地方采用人工操作，主要考虑机械施工。这些施工均为白天作业，根据施工内容交替使用施工机械，并随施工位置变化移动。噪声源主要来自施工作业机械，如挖掘机、推土机、装载机、切割机和定向钻机。施工噪声可近似为点声源处理。根据点声源噪声衰减模式，可估算出离声源不同距离处的噪声值。沿线管道施工时各种机械噪声影响范围的预测结果详见表 7-1。

表 7-1 管线施工噪声预测结果

噪声源	距声源不同距离 (m) 处的噪声值 dB(A)						
	10	20	50	80	100	150	200
推土机	80	74	66	61.9	60	56.5	54
挖掘机	78	72	64	59.9	58	54.5	52
装载机	84	78	70	64.9	64	60.5	58
振动碾	88	82	74	70	68	64.5	62
切割机	89	83	75	71	69	65.5	63
定向钻机	83	77	69	65	63	59.5	57

由表可知，昼间施工设备噪声的超标范围为距声源 80 米内；夜间噪声超标的范围大于 200 米。在实际施工过程中，由于多种施工机械同时作业，各种噪声源产生的噪声相互叠加噪声级将有所提高（一般噪声增值约 3~8dB，一般不会超过 10dB），超标范围进一步扩大。项目将会对管道工程沿线该敏感点产生一定的负面影响。因而，为进一步降低施工噪声的影响，项目须采取以下必要措施：

选用低噪声施工机械设备和工艺，合理安排施工时间，尽量减少夜间作业时间和多机械同步施工时间，加强设备维护保养，保持设备良好运行状态，噪声源要远离声环境敏感目标；

经过敏感区域的路段，禁止夜间施工，若是工程需要必须在晚上施工，要上报地方环保局批准同意后方可进行，并且预先公告当地居民以求得谅解；经过敏感区域的路段在施工过程中，沿施工道路两侧一定距离须设置隔声屏障，降低噪声对敏感点的影响；施工车辆应绕开环境敏感点。

通过采取以上措施，可降低工程施工噪声的影响。施工期噪声影响是暂时的，随着施工的结束影响也随之消失。

(4) 固体废物影响分析

管线施工固体废物主要来源于施工人员的生活垃圾、弃渣弃土、和施工废料等。

环评要求管线施工时施工人员产生的生活垃圾经收集后，依托当地环卫部门处置。在采取这一措施后，生活垃圾对环境的影响较小。

管线施工时产生的弃渣、弃土、和施工废料，若随意丢弃，将会对施工场地周边的环境

造成不良影响。弃土、弃渣由建设单位委托南县有资质渣土公司负责联系外运。施工过程中产生的废包装物等，应及时收集，可再生利用的进行回收利用；其它无回收利用价值的垃圾，依托当地环卫部门有偿清运，按相关规定进行妥善处置。按照环评的要求进行，对施工场地周边的环境影响较小。

(5) 生态环境影响分析

本工程主要考虑机械施工造成的生态环境影响。

①临时占地的影响

本工程临时占地主要为管道施工作业带、整修施工便道等用地。工程临时性占地将在短期内改变土地利用性质，减小了耕地或林地的面积。工程结束后，临时占地（含施工作业带和施工便道迹地，管道中心线两侧 5m 范围除外）恢复其原有土地利用方式，工程建设基本不改变工程用地的土地利用现状。临时占用土地采取以下恢复措施：农田和耕地可立即恢复生产，只影响一季的生产和土地利用方式；荒地可完全恢复；在管道两侧 5m 范围内不宜种植深根植物，但可做耕地使用或种植低灌及草本植物进行恢复；管道两侧 5m 范围内的经济林地可种植浅根系的经济作物或恢复为耕地。通过已有经验表明，该恢复措施能有效的回复原有土地使用状况，随着施工期的结束，施工期间对土地利用造成的影响会逐渐消失。

总之，本工程的建设对沿线的土地利用现状产生的影响很小。

②对植被和耕地的影响

管线施工作业带内的植被将不可避免地被清除或破坏。施工完成后，就可恢复种植农作物或自然恢复草丛，农作物的耕种能很快得到恢复。因此，管道施工不会造成农作物和自然草丛的物种消亡，仅仅是个体数量的暂时减少。敷设地埋管道的开挖施工将导致土壤耕作层原来的性质发生改变。施工区域的土壤紧实度发生改变，容易引起雨后地表下陷。

项目管道中心线两侧各 5m 范围内不宜种植深根植物，只能种植根系不发达的植物。对项目管线两侧的植物分布会产生一定的影响，故建设方需就该问题与林地所有方进行协调，避免在项目管线两侧 5m 范围内恢复种植深根植物。对必须采取移植的树木，需事先和当地林业部门协调好，确保有效有序的进行树木移植工作。

总体而言，本项目在施工期间对生态环境的影响表现在开挖管沟占地区域的植被受到一定的破坏，随着施工完毕后植被的复植，这些影响会逐步减弱消失。

2、厂区施工期

(1) 大气环境影响分析

本项目建设施工期间，随着土地的开挖、回填与平整、基建材料的运输，都将产生大量扬尘，从而使局部环境空气受到污染，特别是干燥大风天气更为突出。本项目建设施工期间的大气污染主要是施工扬尘以及运输车辆和机械设备产生的尾气。

为进一步控制本项目施工对周围大气环境造成的影响，尽可能减少项目施工扬尘产生的大气影响，要求采取以下防护措施：

开挖出的泥土及废料需要回填的应及时回填；不需回填的应及时清运，堆放的泥土应经常洒水防止扬尘。

为减少扬尘对空气环境的影响，本评价建议严格参照执行《关于印发〈2014年益阳市建筑工程建筑起重机械、脚手架支模架、监理市场和扬尘污染专项整治方案〉的通知》（益建发〔2014〕72号）中的相关规定。根据规定，本项目选址及周边居民区均属于扬尘控制区，在施工时应采取以下扬尘污染防治要求：

①要围挡作业，及时压实填方。施工场地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物的，应当加盖彩条布等；工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭防尘，施工工地周围按要求设置硬质密闭围挡。

②文明施工，严格管理。在建、构筑物建设和装饰过程中运送散装物料、清理建筑垃圾和渣土时，应当采用密闭方式，即使是在施工场内，亦必须进行密闭式运输。密闭式运输车辆要严格限制装载量，不能出现一路掉土、一路扬尘的情况。

③施工车辆均要搞好外部清洁，及时清洗车辆，以免将泥土带入镇区。施工工地内应设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆应当装载适度，在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。

④建筑垃圾、工程渣土在48小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。

⑤在进行产生泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运。

⑥施工场地及作业面每天每隔4小时必须定时喷洒水一次，并必须对重点扬尘点（例如：卸灰、拌和、化灰等）进行局部降尘。

⑦项目竣工后30日内，建设单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。

经过上述处理后，本项目施工期对大气的影响将减到最小，并且随着施工期的结束，影响消失。

(2) 水环境影响分析

施工建设期的水环境影响主要来自建设施工过程产生的施工废水以及施工人员产生的生活污水等。

根据对市政设施施工废水水质、水量的类比调查,分析本项目可能产生的环境影响如下:

施工废水(包括砂石冲洗水、混凝土养护水等)是施工活动的主要废水,含有较高浓度的悬浮固体。如直接进入水体,会造成局部区域的SS浓度增高。

施工机械含油废水的水量较少,但直接排入水体,也会产生局部水环境的石油类污染。

本项目施工人员约为8人,不安排食宿,因此本项目施工期生活废水均利用当地民居的化粪池、隔油池收集处理。

施工场地开挖裸露面雨季时形成的泥浆水中SS浓度较高,若不采用必要的沉淀和水土保持措施,泥浆水对局部水环境影响很大。

为此,针对建设期主要废水污染特性,本环评要求,该项目施工建设过程中应分别采取如下相应措施:

①科学规划,合理安排,加快基础施工进度,挖填方配套作业,分区分片分层开挖和填压,及时运输挖方、及时压实填方,防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷。

②施工中必须采取临时防护措施,在挖填施工场地周围应设临时排水沟,合理划分工作面。

③要做好建筑材料和建设废料的管理,设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强,废土、废渣应及时清运填埋,不得随意堆放,防止出现废土、渣处置不当导致的水土流失,避免它们成为地面水的二次污染源。

④尽量避免雨水期进行施工建设,以减少冲刷形成的泥浆废水的产生。

⑤开挖及回填坡面要小于天然稳定边坡,如断面高度差大于4m,应采取削坡开级或逐级分层回填,并对边坡采取水土流失防治措施。

⑥在施工区域附近修建临时隔油池和沉淀池,处理施工废水,回收利用。

⑦制定土地整治、复垦计划。搞好项目施工区域的植树、绿化,项目建成后施工区内应立即绿化,不得有裸露地面。

经上述措施处理后,本项目施工期对周边地表水及地下水环境的影响将减到最小,不会对南茅运河水环境造成大的影响,并且随着施工期的结束,此部分影响将逐渐消失。

(3) 声环境影响分析

本项目建设施工期的噪声主要是各种施工机械和运输车辆产生的作业噪声,其噪声值在85~90dB(A)之间。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性,不同的阶段使用不同的机械设备,使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声、其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。

一些常用建筑机械的峰值噪声及随距离的衰减见表 7-2。

表 7-2 主要施工机械峰值噪声及其传播声级 单位: dB (A)

声源	源强	传播距离 (m)					
		10	20	30	50	100	150
装载机	90	80	74	70	66	60	56
推土机	90	80	74	70	66	60	56
振动碾	85	76	69	65	61	55	51
挖掘机	90	80	74	70	66	60	56

为进一步减小本项目施工对周围环境的影响,建议施工单位施工过程中严格遵守《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

合理选择施工机械、施工方法、施工场地、施工时间;严格控制高噪声设备的施工时段,午休时间停止高噪声设备的作业,夜间禁止施工;选用运行良好的低噪声设备,做好设备维修与保养。

施工期的噪声影响是暂时的,将随着施工期的结束而消失,因此,项目施工不会对评价范围内造成严重的不利影响。

(4) 固体废物环境影响分析

本项目施工期的主要固废是施工人员的生活垃圾及建筑垃圾。

施工完成后,残留的固废若处置不当,遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染,遇上大风会产生扬尘或者到处飞扬,影响周边环境。施工单位必须规范施工、运输,不能随路洒落或随意倾倒建筑垃圾。施工结束后,可回收的应进行回收利用,不能回收的应及时清运处置。生活垃圾应集中收集后交由环卫部门定期清运,同时施工单位应制定完善的运输路线,以减小对运输沿线环境的影响。建筑垃圾应及时委托渣土公司清运处置。

在落实以上环保措施后,本项目产生的固体废物不会对区域环境产生不利影响。

(5) 生态环境影响分析

做好施工期的生态保护和水土保持工作。要建立健全建设项目生态保护和水土保持工作制度,组织参建单位和参建人员进行相关知识的学习和培训,落实管理责任。施工中要尽可能减少对原地面的扰动,施工尽量避开雨季,平整后不能及时开发利用的区域应尽量种植草

皮，恢复植被。同时，这些影响也是暂时的、短期的，随着施工期结束，施工期水土流失等随着植被的恢复，新的生态环境将逐步取代现有的自然生态环境。

(6) 土石方平衡影响分析

本项目建筑为钢筋混凝土池，根据建设方介绍，项目区内根据原有地形特点就地进行回填覆土，没有土方外运，池体土方开挖量约为 6089.5m³，项目填方量约为 2070.8m³。因此，项目所挖方用于本项目填方外，表层土壤进行剥离用于项目绿化，多余弃土的临时堆放场必须进行覆盖、规范管理避免起尘。由建设单位委托南县有资质渣土公司负责联系外运。

(二) 营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

营运期废气主要为粗格栅、细格栅、改良型氧化沟、贮泥池、污泥脱水机房产生的 H₂S、NH₃ 等恶臭气体和工作人员食堂油烟。

(1) 恶臭、食堂油烟

本项目粗格栅、细格栅、改良型氧化沟、贮泥池、污泥脱水机房等会产生少量的恶臭气体，恶臭污染物主要成分为 H₂S 和 NH₃。该恶臭气体经生物除臭法处理后无组织排放，处理效率为 90%。

本项目食堂主要供应污水厂管理人员用餐，餐厅食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。根据工程分析，项目食堂油烟产生浓度为 1.8mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）排放允许浓度 2.0mg/m³ 的要求，无需设置油烟净化器。

(2) 评价等级判断

根据工程分析，项目运行过程中无组织大气源强及排放参数见下表。

表 7-3 无组织扩散源强

无组织扩散源	污染物	面源参数			排放速率
		高度 m	宽度 m	长度 m	kg/h
厂区（粗格栅、细格栅、改良型氧化沟、贮泥池、污泥脱水机房等）	NH ₃	3	55	75	0.00924
	H ₂ S				0.00036

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式 AERSCREEN 进行大气初步预测判断大气评价等级。

1) 评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准表见表 7-4。

表 7-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ (µg/m³)	标准来源
NH ₃	一次值	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1
H ₂ S	一次值	10	

2) 估算模型参数

估算模型参数表见表 7-5。

表 7-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ °C		39.2°C
最低环境温度/ °C		-13°C
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中度湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

3) 主要污染源估算模型计算结果



图 7-1 无组织计算截图 (1 小时浓度占标率)

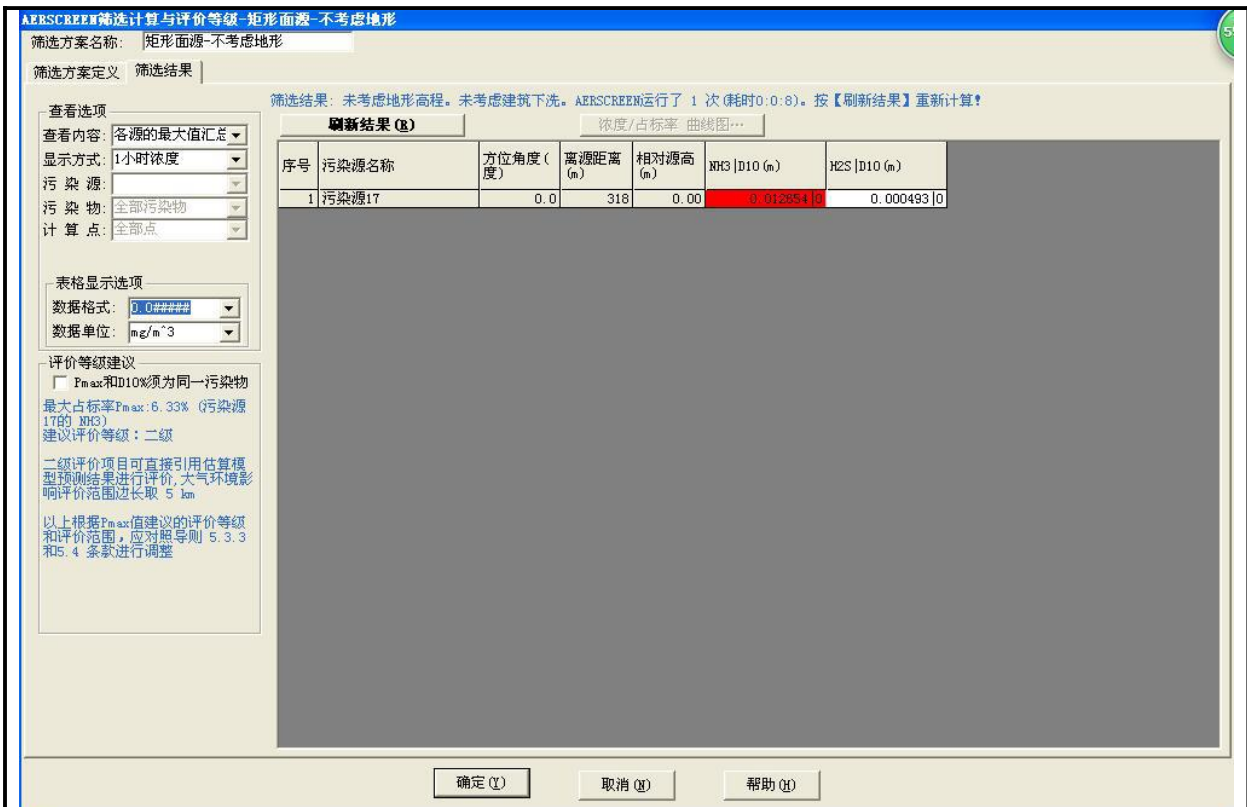


图 7-2 无组织计算截图（1 小时浓度）

表 7-6 主要废气污染物评价等级判定一览表

污染源	主要废气污染物	离源的距离	Pi 占标率 (D10%)	D10% (mg/m³)	评价工作等级
厂区（粗格栅、细格栅、改良型氧化沟、贮泥池、污泥脱水机房等）无组织面源	NH ₃	318	6.33	0.012654	二级
	H ₂ S	318	4.93	0.000493	二级
评价等级判定	最大占标率 Pmax: 6.33%（厂区无组织排放的 NH ₃ ）建议评价等级：二级				

表 7-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	粗格栅、细格栅、改良型氧化沟、贮泥池、污泥脱水机房、污泥堆棚等	NH ₃	生物除臭法	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表 4	1.5	0.08092
2		H ₂ S			0.06	0.00313

由上述截图可知，废气中主要污染物最大占标率 $1 \leq P_{max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018），确定大气环境影响评价工作等级为二级。

(3) 大气环境防护距离、卫生防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中大气环境保护距离的规定,本项目为二级评价不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。而大气防护距离是根据预测的厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值来判断的,因此,本项目不考虑大气防护距离。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、及原环境保护部《关于建设项目环境影响评价工作中确定防护距离标准问题的复函》(环函〔2009〕224号)等的相关要求,环境影响评价文件应以计算大气环境保护距离为主,计算出的距离是以无组织污染源中心点为起点的控制距离;同时,其他标准或规范性文件另有要求的,从其规定。

本项目为环境治理项目,《城镇污水处理厂污染物排放标准》4.2.1.3中规定“新建(包括改、扩建)城镇污水处理厂周围应建设绿化带,并设有一定的防护距离,防护距离的大小由环境影响评价确定”。考虑项目产生的恶臭如处理不好,将对周边居民等敏感目标造成较大的影响。因此,本项目需设置卫生防护距离。

类比南县第一污水处理厂,其采用的工艺基本一致,污水处理量相差不大,处理的污水均为生活污水,其设置 50m 卫生防护距离,产生的恶臭气体对周边环境影响较小。因此,本项目设置 50m 的卫生防护距离。

经对南县第四污水处理厂厂址外环境现场踏勘看,经调查,污水厂恶臭源(粗格栅、细格栅、改良型氧化沟、贮泥池、污泥脱水机房等)边界 50m 卫生防护距离内无居民(距离本项目最近 64m)。污水厂恶臭源面源(粗格栅、细格栅、改良型氧化沟、贮泥池、污泥脱水机房等)边界距离与厂界分别为西面 15m,北面 6m,南面 4m,东面 40m,因此,本项目污水处理厂环境保护距离西侧厂界需外延 35m,北厂界需外延 44m,南厂界需外延 46m,东厂界需外延 10m 设置防护距离。建议南县县政府及住建局将本项目卫生防护区域以污水处理设备为中心卫生防护距离 50m 范围作为规划控制条件,加强与政府相关职能部门的协调,不得在防护区域内新批商住楼、学校、医院、食品企业等敏感保护目标。并加强厂区绿化和环保设施建设,需委托有资质的环境监测单位进行定期监测,避免恶臭和噪声对周边居民生产生活造成较大的影响。

(4) 恶臭防治措施

本项目粗格栅、细格栅、改良型氧化沟、贮泥池、污泥脱水机房、污泥堆棚等会产生少量的恶臭气体,恶臭污染物主要成分为 H_2S 和 NH_3 。本项目臭气经生物除臭法处理后无组织排放。所谓生物除臭,即利用好氧微生物的新陈代谢作用,在适宜条件下,利用载体填料

比表面积上微生物的作用脱臭。臭气物质先被填料吸收，然后被填料上附着的微生物氧化分解，从而完成臭气的除臭过程。近年来，随着性能优良的固定化填料单体的开发，填充塔的高效性和结构的紧凑等优点得到充分体现，逐渐成为生物除臭装置的主流。参考合肥中庙碧桂园生活小区生活污水处理工程采用生物填料（火山岩）的生物除臭技术，污水处理厂经生物除臭处理后，可除去 90%以上的恶臭污染物。

为进一步减少恶臭气体对周边环境的不利影响，建议采用如下措施控制臭气影响：

①充分利用厂区内构筑物之间和道路两旁空地进行绿化，大量种植可吸收臭气和声音的乔木和灌木，以减轻对周围环境的影响；

②在厂区平面布置上，将气味大的构筑物尽量集中布置，并远离周边居民区；

③废水的一级处理工艺中，格栅和其他预处理设施应每日清理，以便消除那些易于腐烂致臭的有机物。在污泥处理工艺中，为了减少污泥处理过程中产生臭味，污泥脱水后要及时清运，减少污泥堆存。定期检查运营中污泥浓缩池等加盖封闭，减少臭味逸出。

经采取以上缓解措施后，厂界臭气浓度将大大降低，废气无组织排放有效减少，废气无组织排放符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 5 中的二级标准，即无组织排放的周界外最高浓度限值 $\text{NH}_3 \leq 1.5\text{mg/m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S} \leq 0.06\text{mg/m}^3$ 。

2、地表水环境影响分析

本项目建成投运后，南县第四污水处理厂将接纳南县县城生活污水 6500m³/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理后的尾水经东侧沟渠排入南茅运河。

根据本项目进出水设计水质，本项目实施完成后，水污染物的削减量及排放量见表 7-7。

表 7-8 主要污染物排放情况及削减量

项目	进水		出水		削减量 t/a
	浓度 (mg/L)	污染物总量 (t/a)	浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)	
COD	250	593.125	50	118.625	474.5
BOD ₅	120	284.7	10	23.725	260.975
SS	150	355.875	10	23.725	332.15
NH ₃ -N	35	83.038	5	11.863	71.175
TN	45	106.763	15	35.588	71.175
TP	4.3	10.202	0.5	1.186	9.016

由表 7-7 可知，本项目建成营运后，全厂设计污水量污染物 COD_{Cr} 每年可削减 474.5t，BOD₅ 每年可削减 260.975t，SS 每年可削减 332.15t，NH₃-N 每年可削减 71.175t，TN 每年可削减 71.175t，TP 每年可削减 9.016t。

水环境影响预测分析：

南县第四污水处理厂收集 W1、W3 及 W4 区的城区生活污水进行处理，处理后的出水经东侧渠道，最终入南茅运河。

本次评价按照设计出水水质，排入东侧渠道后，对南茅运河进行影响预测。

(1) 预测因子

本工程是城市生活污水治理项目，根据排水特征，并考虑污染物总量控制相关规定，确定预测因子为： COD_{Cr} 、 NH_3-N 。

(2) 预测时段及预测内容

本项目排水中水污染源源强见下表。

表 7-9 排水水质污染预测源强一览表

污染物名称	COD_{Cr}	NH_3-N
排水水质	50mg/L	5mg/L

(3) 预测模式的确定

水质预测模型采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)推荐的公式。本项目出水排放量 $6500m^3/d$ ，预测出水对东侧农灌渠及南茅运河的影响：

① 水质衰减预测

采用一维水质模型进行预测，公式如下：

$$C(x) = C_0 \times \text{Exp} \left[-KL / (v \times 86400) \right]$$

式中：

C_0 --污染物排放浓度 mg/L， COD_{Cr} 为 50mg/L，氨氮为 5mg/L。

K --污染物的降解系数 d^{-1} ，COD 的 K_c 值取 $0.45d^{-1}$ ，氨氮 K_N 取 $0.5d^{-1}$ 。

L --河道沿程距离 m (预测点离排放点的距离)，本次预测 30m, 250m (入南茅运河)，1800m, 2800m。

v --河道水流流速 m/s, 0.01m/s。

预测结果如下表：

表 7-10 排水水质污染预测源强一览表

污染物名称	排放浓度	与排放口距离				农田灌溉水质标准	地表水III类标准
		30m	250m	1800	2800		
COD_{Cr}	50mg/L	49.22	43.90	19.58	11.63	60mg/L	20mg/L
NH_3-N	5mg/L	4.91	4.33	1.76	0.98	/	1.0mg/L

② 对东侧农灌渠及南茅运河水质影响分析

按照设计排水 COD_{Cr} 为 50mg/L, 氨氮为 5mg/L 情况下排放经东侧农灌渠进入南茅运河, 本项目排水将使得河水水质超过应执行的地表水 III 类标准, 采用一维水质模型预测结果, 排水经过东侧农灌渠到达南茅运河后, COD_{Cr} 降解到 19.58mg/L, 氨氮降解到 1.76mg/L, COD_{Cr} 满足地表水 III 类标准, 氨氮不满足地表水 III 类标准。河流下游 2800m COD_{Cr} 降解到 11.63mg/L, 氨氮降解到 0.98mg/L, COD_{Cr}、氨氮均能满足地表水 III 类标准 20mg/L 和 1.0mg/L 的规定。因此, 随着污染物在水中的降解, COD_{Cr}、氨氮均能满足地表水 III 类 20mg/L 和 1.0mg/L 的规定, 总体而言, 污水厂出水对地表水体影响不大。

本厂站设计出水水质按照《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012) 中一级 A 标准排放限值要求。且本厂站的建设将直接排放的生活污水, 集中收集处理达标后排放, 有效的减少了水污染物的排放量, 大大减少了南茅运河及其下游水质的冲击, 改善水环境。

(4) 排水达标分析

本厂站采用“粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池+A²/O+二沉池+高效沉淀池+滤布滤池+二氧化氯消毒池”工艺。A²/O 工艺亦称 A-A-O 工艺, 按实质意义来说, 本工艺应为厌氧-缺氧-好氧法, 生物脱氮除磷工艺的简称。该工艺在改良型 A²O 生化池中停留时间约 18h, 二沉池的停留时间约 3h, 高效沉淀池的停留时间约 11.55min (其中混合时间 1.55min, 絮凝时间 10min), 该工艺处理效率一般能达到: BOD₅ 和 SS 为 90%~95%, 总氮为 70%以上, 磷为 90%左右进行处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 尾水经南北渠、鱼尾渠入藕池河东支。

二氧化氯消毒工艺也是目前成熟的污水消毒工艺。

本厂站设计出水水质按照《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012) 中 A 标准排放限值要求。且本厂站的建设将直接排放的生活污水, 集中收集处理达标后排放, 有效的减少了水污染物的排放量, 大大减少了对藕池河东支及其下游水质的冲击, 改善水环境。

3、地下水环境影响分析

本项目对周边地下水的影响主要是污水处理厂各类水池及污水管网出现渗漏对区域地下水水质造成影响。本项目各处理工段水池、车间等地面及池壁等构筑物均做硬化处理采取防渗措施, 防止污水渗漏, 并对项目构筑物进行检测, 渗漏量应满足《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 及《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 要求, 正常情况下, 项目不会对地下水环境造成明显影响。污水管网建

设采取的管材为 HDPE 双壁波纹管，并且采取了防漏措施，对管线沿线的地下水影响较小。

项目建成运行期间，应加强日常管道检修、设备维护和保养，及时更换新设备设施，减缓因事故发生，定期对污水处理厂地下水上下游水质进行监测，及时发现并进行修复，降低项目对区域地下水环境的影响。

4、噪声影响分析

本项目主要噪声源为设备噪声，设备噪声主要为格栅调节池内的提升泵，设备房风机、空压机、污泥泵等设备产生的噪声，根据类比调查，其噪声级为 70-90dB (A)，且设备房风机、空压机、污泥泵、提升泵均设置位在室内或者水池内，经过墙壁隔声或者水体隔声以后传播到外环境时已衰减较多，噪声较小。

(1) 预测模式

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中：L₂—一点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L₁—一点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r₂—预测点距声源的距离，m；

r₁—参考点距声源的距离，m；

ΔL—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中：L_n—室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w—室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e—声源的声压级，dB；

r—声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R—房间常数，m²；

Q—方向性因子；

TL—围护结构的传输损失，dB；

S—透声面积，m²

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中：Leq-----预测点的总等效声级，dB(A)；

Li-----第i个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

(2) 评价标准和评价量

项目各厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

(3) 预测结果及评价

根据以上预测模式计算，项目各预测点噪声贡献值为设备房风机、空压机、污泥泵、提升泵等设备的叠加值，贡献值经与现状噪声叠加后噪声预测结果见下表。

表7-11 项目厂界噪声预测值 单位：dB（A）

预测点	贡献值	昼间背景值	夜间背景值	昼间预测值	夜间预测值
东厂界	46.2	41.6	37.2	52.78	47.66
南厂界	48.5	39.7	36.2	53.47	49.56
西厂界	45.4	40.8	36.8	53.02	47.64
北厂界	46.5	43.0	38.9	52.1	48.1
评价标准（2类）	昼间60dB（A）；夜间50dB（A）				

注：上表中的背景值以现状监测最大值计（该监测最大值即原有工程运营的噪声）。

由上表可知，在采取选用低噪声设备、水下安装、隔声等措施处理后，本项目运行设备噪声叠加背景值后，昼间厂界噪声在52.1~53.47dB(A)之间，夜间厂界噪声在47.64~49.56dB（A）之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，不会对周围声环境不会产生明显的影响。

本评价建议建设单位采取以下措施控制项目噪声：

①选用低噪声设备，设备的底座安装减振器；

②设备房风机、空压机、污泥泵等设备在机房内合理布局，提升泵等水下布置，通过隔音起到降噪的作用；

③项目可加强厂区绿化，利用各建构物及厂区周围高大树木吸声降噪。

5、固体废物影响分析

本项目营运期固废主要为工作人员生活垃圾；污水处理厂运行产生的栅渣；沉砂池产生的砂砾；二沉池和高密度沉淀池产生的污泥。

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 1.46t/a，交由环卫部门收集后经南县垃圾中转站送益阳市焚烧发电厂进行焚烧处理。

(2) 污水处理固废

本项目完成后污水处理过程中产生的固体废物主要有栅渣、沉砂和脱水污泥。

根据工程分析可知，项目实施后栅渣产生量为 237.25t/a，沉砂产生量为 71.18t/a，脱水污泥产生量为 949t/a（含水率 $\leq 80\%$ ）。根据污水处理厂只接纳生活污水及水质近似生活污水的工业废水或经预处理后符合国家规定的排放标准并可以与城市污水合并处理的工业废水，本项目污泥可作为一般固废。本评价中污水厂污泥暂按一般固废考虑，但当工业废水排放情况发生重大改变时，应按相关要求进行了危险特性鉴别，根据鉴别结果确定污泥属性。项目栅渣收集后经南县垃圾中转站送益阳市焚烧发电厂进行焚烧处理。沉砂用作路面垫层。污泥经厂内带式浓缩脱水一体机处理后由南县污泥集中处理中心处理（含水率 $\leq 50\%$ ），最终对干化污泥进行无害化处理，对项目周围环境影响较小。

污水处理产生的栅渣、沉砂、脱水污泥等固废均属一般工业固体废物，建设单位必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）》及其修改单的相关要求建立固体废物临时堆放场地，不得随意堆放。临时堆放场的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，基础须防渗，应设计建造径流疏导系统，避免水流入。

临时堆放场要防风、防雨、防晒，设施周围应设置围墙并做密闭处理，禁止和生活垃圾混入。根据工程分析，本项目建议设置污泥贮存池 1 座（容积为 4m³），用于贮存污水处理厂污泥，污泥池应做好防渗处理，并设置在封闭的污泥贮存间内。

①利用厂区南侧污泥脱水间内东面空间作为一般工业固体废物临时贮存场所，对项目产生的栅渣、沉砂、脱水污泥等固废进行贮存，禁止和生活垃圾混入。要求做到日产日清，避免栅渣与脱水污泥露天堆存。

②所有固废应做到及时清运，减少厂内贮存时间。加强管理，对散落的污泥及时清理。

③污泥外运必须采取防范措施，应采用防渗漏、防遗撒、无尖锐边角、易于装卸和清洁专用的密闭式运输车辆进行运输，杜绝污泥流失到自然环境中，防止恶臭。污泥收集入车后，应在装车污泥的运输车辆行驶前对污泥喷洒除臭剂。

④项目一般工业固体废物贮存间内应设置渗滤液集排水设施,收集的废液应进入污水处理系统。

(三) 环境风险分析

(1) 风险识别

南县第四污水处理厂主要环境风险为设备故障、突发停电、进水水质异常等导致污水处理厂不能正常运行,以致出水水质不达标情况下的事故排放、二氧化氯泄露和盐酸泄漏等风险。

本项目实施后,使用的主要药剂有 PAC、次氯酸钠、乙酸钠、PAM 等,此外,本项目出水采用二氧化氯消毒,由于二氧化氯极不稳定,需要现场制备,所用原料为亚氯酸钠和工业盐酸等化学物质。二氧化氯无毒,但是人体接触后会引引起眼和呼吸道刺激,吸入高浓度可发生肺水肿,能致死,对呼吸道产生严重损伤,高浓度的二氧化氯气体,可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入二氧化氯的高浓度溶液,可能引起强烈刺激和腐蚀,长期接触可对人体健康造成危害。并且二氧化氯能与许多化学物质发生爆炸性反应。

本项目使用的PAC(聚合氯化铝)作为除磷剂,液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体,无沉淀,固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。乙酸钠为低分子有机物,乙酸钠一般以带有三个结晶水的三水合乙酸钠形式存在。三水合乙酸钠为无色透明或白色颗粒结晶,在空气中可被风化,可燃。易溶于水,微溶于乙醇,不溶于乙醚。反硝化微生物不需要适应期,反硝化速率高,相对甲醇、乙酸等较为稳定、运输方便。次氯酸钠分子式为NaClO,一般工业品是无色或淡黄色液体,强氧化剂,用作漂白剂、氧化剂及水净化剂,具有漂白、杀菌、消毒的作用,本项目在进水氨氮浓度超过设计进水浓度时,应急投加次氯酸钠,利用折点加氯原理进一步去除氨氮含量。

经查《危险化学品目录》(2015版),PAC、乙酸钠、PAM 不属于危险化学品,且在厂区的储存状态为袋装固体,一般情况不会产生较大环境风险;本项目营运过程中使用的盐酸、亚氯酸钠主要为制备二氧化氯过程中使用,二氧化氯为制备后立即使用,因此项目物质风险识别仅对盐酸和亚氯酸钠进行识别。次氯酸钠、盐酸、亚氯酸钠属于危险化学品,次氯酸钠的厂区的储存状态为桶装液体,CAS 编号 13477-10-6。盐酸厂区的储存状态为桶装液体,属二级无机酸性腐蚀物品,CAS 编号 7647-01-0。亚氯酸钠的储存状态为袋装固体,CAS 编号 7758-19-2。

本项目所用工业盐酸浓度为 36%,为无色液体,有腐蚀性,具有刺激性气味,以液体形

式贮存在二氧化氯发生器内，眼和皮肤接触可致灼伤。。沸点为 110℃（383K，20.2%溶液）；48℃（321K，38%溶液），密度 1.18g/cm³。盐酸是极强无机酸，对皮肤或纤维均有腐蚀作用，能与很多金属起化学反应生成金属氯化物并放出氢。与金属氧化物、碱反应生成盐和水。

本项目所用的亚氯酸钠为白色结晶或结晶粉末，分子式为NaClO₂，分子量为90.44。熔点1805℃，沸点1906℃（常压）。无水物加热至350℃时尚不分解，一般产品因含有水分，加热到180~200℃即分解。亚氯酸钠无毒，在中性或弱碱性溶液中氧化力非常低，但在酸性溶液中或有诱导氧化剂和催化剂（如硫酸铜）存在时，则是强氧化剂。与酸类作用放出二氧化氯。有极强的氧化力。长期接触对皮肤和黏膜有局部刺激作用，对眼睛有刺激性。

二氧化氯无毒，但是人体接触后会引引起眼和呼吸道刺激，吸入高浓度可发生肺水肿，能致死，对呼吸道产生严重损伤，高浓度的二氧化氯气体，可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入二氧化氯的高浓度溶液，可能引起强烈刺激和腐蚀，长期接触可对人体健康造成危害。并且二氧化氯能与许多化学物质发生爆炸性反应。

由于二氧化氯为制备后立即使用，盐酸和亚氯酸钠溶液在二氧化氯发生器内，快用完时再添加，本项目盐酸和亚氯酸钠的最大储存量分别为 0.3t 和 0.6t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2009），判定项目二氧化氯发生器所使用的化学品不构成重大污染源，相对发生事故的概率较小，但是并不排除发生二氧化氯和盐酸泄漏风险事故的可能。

（2）风险影响分析及防范措施

①污水事故排放风险影响及防范措施

厂区污水处理设备发生故障或污水处理厂突然停电，使污水处理能力降低，出水水质指标不能达到设计要求；或者由于暴雨等原因，导致进水水量急剧增加，污水处理厂超负荷运行，或无法处理导致污水直接排放。污水事故排放会对南茅运河水质造成污染，因此建议按照以下几方面采取措施预防事故发生：

A 加强设备管理，认真做好设备，管道，阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门应及时进行修理或更换。

B 设计中充分考虑各种因素造成水量水质不稳定时的应急措施，以缓解不利状态。如建设风险应急池，结合污水处理厂的处理规模、管理水平、供电保障情况等，建议将粗格栅及进水泵房，细格栅及旋流沉砂池设置为应急事故池，规模不小于 12 小时废水应急能力，确保事故情况下废水可引入污水处理厂应急池，未处理达标的废水可在应急池暂存 12 小时以

上。

C 在项目建设过程加上选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。对于水泵、污泥泵、风机等关键设备应设有备用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。加强设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时处理。

D 为了降低暴雨天气进水水量突增对厂区正常运行的影响，污水管网设计规划时应采用雨污分流制。进水水量急剧增加等情况不可避免短时间外排时，应及时向当地环保部门及相关单位报备。

E 采用双回路电源，设有一路备用电源。

②设备维修过程风险事故影响及防范措施

当污水系统的某一构筑物出现事故，必须立即予以排除，此时维修工人需进入集水井或污水池内操作，这些地方易产生和积累有毒的氨和 H_2S 气体，在维修时如不注意采取防护措施，维修人员会因通风不畅吸入有毒气体而出现头晕、呼吸不畅等症状，严重的甚至导致死亡。污水或污泥中都含有各种病原菌和寄生虫卵，操作人员直接接触污水或污泥后，如不注意卫生，可能引起肠道疾病和寄生虫病。因此，设备维修人员进入个构筑物维修设备时应至少两人一组，并佩戴防毒面具，穿着防护服，并保持场地通风，保证维修人员安全。

③泄漏而引发的污染事故影响及防范措施

工业盐酸为桶装，储存在污水处理厂加氯间内。次氯酸钠为桶装，储存在污水处理厂加药间内。突发环境事件为桶体穿孔导致盐酸泄漏，发生事故后可导致泄漏，工业盐酸具有较强的腐蚀性。操作不当，给操作人员带来人身伤害；工业盐酸具有较强的挥发性，挥发进入大气环境，造成周围环境空气污染；如果溢流，通过雨水管道进入水环境，则引发废水污染事故排放。环评要求在工业盐酸、次氯酸钠储存在经过防腐防渗处理的专门存放区，并设置不低于 200mm 的围堰，围堰的容积大于单桶容积，平时加强的检查，储存桶破损及时更换，配备吸污泵、堵漏工具、防化服、防毒面具等应急器材。此外，严格执行二氧化氯制造设备的维护保养，定期对设备进行运行检查；生产装置采用先进的自动化系统，有效控制生产过程，当发生事故时能及时反馈信息、及时停车；严格执行操作规程，坚守岗位，密切注视设备的工艺参数的变化，发现异常及时报告，采取行之有效的措施。严格密封，操作中巡回检查，对已出现的泄漏及时发现立即清除，暂时不能清除的要采取有效的应急措施，以免扩大和发生灾难性事故。加强全员教育和培训，增强安全意识，提高安全操作技能和事故应急处

理能力。化学危险品应有名称、浓度、级别标签，否则应经有关人员鉴定确认后方可使用。定期对盐酸储存容器进行检查和维护，防止泄漏事件的发生。通过采取以上措施，能将事故控制在较小的范围内，对外环境影响较小。

(3) 建议

①建立由污水处理厂厂长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理。对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

②建议项目建设单位针对可能的风险事故编制详细的应急预案，第一时间做好突发应急处置工作，科学、迅速、有效地组织应对事故，最大限度地减少人员伤亡、财产损失以及不良社会影响，维护污水处理厂正常秩序。

③主动接受和协助地方环保局和其他相关部门的监督和管理。鼓励公众参与对污水处理厂的监督，最大程度减小事故排放的可能性。因需要暂停运转的，须报当地环保部门审查和批准。因事故停止运转，应立即采取措施，停止废水排放，并及时报告当地环境保护行政主管部门。

(4) 事故风险应急预案

企业应编制污水处理系统应急预案，在预案中分析企业可能发生的环境污染事故，并提出相应的应急措施。突发环境污染事故应急预案的编制，在一定程度上提高了企业的应急能力。应急预案主要内容应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）详细编制，应急预案基本内容见下表。

表 7-12 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标；环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	有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
7	应急坚持、防护做事、清楚泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清楚污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量的控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施

10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

应急救援程序：

事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、救援后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出或泄漏救援和火灾控制几个方面。

事故报警。发生危险化学品特大事故或有可能发展成为特大事故和可能危及周边区域安全的事故时，应及时向特大事故应急救援领导小组办公室报告或向 119 报警。报告或报警的内容包括：事故发生的时间、地点、企业名称、交通路线、联络电话、联络人姓名、事故基本情况、周边情况、需要支援的人员、设备、器材等。

接到报告或报警后，迅速向领导小组成员汇报，指派应急总指挥，调集车辆和各专业队伍、设施迅速赶赴事故现场。

事故发生单位应指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入事故救援现场；

指挥人员到达现场后，立即了解现场情况及事故的性质，确定警戒区域和事故控制具体实施方案，布置各专业救援队伍任务。

专家咨询人员到达现场后，迅速对事故情况作出判断，提出处置实施办法和防范措施，事故得到控制后，参与事故调查及提出防范措施；

各专业救援队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必须的个人防护，按各自的分工展开处置和救援工作；

事故得到控制后，由专家组成员和环保部门指导进行现场洗消（消毒、消除沾染等）工作，组织相关机构和人员对事故开展调查和救援工作。

（四）产业政策及规划符合性

本项目为城市基础设施，属于《产业结构调整目录（2011 年本）》（2013 年修订）中鼓励类三十八“环境保护与资源节约综合利用”中第 15 条“三废”综合利用及治理工程”。本项目生产所用设备和工艺不属于限制类、淘汰类。因此，本项目符合现行的国家产业政策。

本项目符合《南县城乡规划委员会文件》（南规委纪要〔2018〕4 号）中的乡镇规划要求，符合“十三五”规划中的主要污染物总量削减任务、遏制和治理环境污染、保护生态环境、促进区域经济的可持续性发展的要求。因此，本项目规划符合性合理。

（五）选址合理性分析

1、污水厂选址合理性分析

1) 本项目为定址环评，项目污水处理厂厂址位于花甲湖南侧，振兴路北侧，规划沿湖

北路延伸段西侧，规划稻香路东侧。厂址处地形较平坦，自然地形高程 27.10-27.40m。目前，该选址范围内现状为农田及水沟，无拆迁量。该地块性质为二类居住用地，地块属于集体土地。污水厂选址已取得南县城乡规划委员会意见（南规委纪要【2018】4号）和南县住房和城乡建设局建设项目选址意见书。

2) 厂址尾水排放方案最优：南县第四污水处理厂所处地现状多为农业用地，地块平整，地势相对平坦，适合污水处理厂的建设。且距离尾水排放南茅运河连接水渠近，尾水可通过重力流排入水渠，排水路径短，尾水排放方案最优。

3) 厂址与服务范围内城市规划污水管网系统相符合：服务范围内通过配套截污管线均排向污水处理厂。

4) 厂址周边环保目标满足防护距离要求：主要产污产臭设施（格栅池和污泥贮池）距离居民等环保目标距离 50m 以上，距离均能满足卫生防护距离要求。

5) 据调查，厂址下游无取水口，周边无居民取水井，周边居民取水来源于项目西侧 509 米处南县振兴水厂（原方谷水厂），该水厂取水方式为水井取水，水源地取水井周围 30m 为地下水饮用水源一级保护区。项目厂址及排污口距离南县振兴水厂较远，不在地下水水源保护区范围内，不会对取水井造成影响。

综上所述，本项目污水厂选址基本合理。

2、污水管网布置及排污口设置的合理性分析

本项目污水处理厂经采用 A²O 工艺+高效沉淀池+滤布滤池+二氧化氯消毒池处理后达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准。入河排污口为利用南侧、东侧已有渠道排入南茅运河，南侧、东侧已有渠道均为灌溉水渠，经处理后污水厂排放的尾水能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）。工程建成后，正常排污情况下水质类别没有发生明显变化，对鱼尾渠饵料生物群落结构和生物量没有产生明显影响；排污口附近水生生物种群结构可能发生一定变化，如清水种减少，耐污种增加。由于本水渠主要为灌溉渠，不是产鱼区，也没有鱼类产卵场分布，因此，项目正常排污情况下尾水排放对水生生物群落、渔业资源等的影响很小。尾水排放下游河段无其它取水用户，对水功能区不会产生明显不利影响。根据对水生态环境现状调查，以及对入河排污口水质预测分析，已有渠道的主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、TP，污水厂投产后主要污染物基本不发生变化，所产生的尾水在污染特性上也没有明显变化，因此项目正常排污情况下尾水对水生态环境影响较小。排污口位置设置符合相关规划，位置基本合理。污水收集管网

的设计充分利用地势，各区域的污水基本上能重力输送至污水处理系统，近期团结渠无法疏通的情况下设置污水检查井可溢流入厂，项目尾水不会出现倒灌现象。本项目污水管线均沿规划的道路进行敷设。目前干管周围城镇和农村环境，周围环境简单，不涉及生态保护目标，距离城市饮用水源保护区较远。因此，项目管线选线对外环境无影响，选线从环保角度可行。因此，本项目污水处理厂管网及排污口设置合理。

（六）平面布局合理性分析

生产区包括：格栅井、调节池、A²/O 生化池、二沉池、高效沉淀池、滤布滤池、消毒接触池、储泥池、加药加氯间等。

厂前区主要为综合楼。生产区与厂前区之间设置绿化隔离带，以植树为主，广植草皮，保证厂前区良好的生态环境空间。

生产区按工艺流程，布置格栅井、调节池、A²/O 生化池、二沉池、高效沉淀池、滤布滤池、消毒接触池、出水计量渠。南茅运河液位依靠电排控制，当洪水时，通过各电排提升排放至河体，因此本工程只考虑重力流排放。

本工程总平面布置有如下优点：

（1）厂前区位于厂区西部，厂区出入口设置在花甲湖路上，进厂道路从北侧进入厂前区，顺应人流进厂方向便于对外联系，且该区域与生产区明显分开；

（2）本次总图布置时考虑深度处理工程建设用地基本连成一块，便于深度处理系统的施工，同时在工艺管道的连接上又兼顾了各期的完整性。

整体来说，项目区总体布局较为合理、功能分区清晰。可有效减轻噪声、废气等周边环境的影响。厂区四周设绿化带，不仅可以美化环境，给工人一个较好的工作、休息环境，还有助于生态环境的保护和降低噪声、吸附尘粒、净化空气等。

（七）总量控制指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）第一条规定，“本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染物排放总量指标的审核与管理。”本项目属于城镇生活污水处理厂项目，因此产生的污染物不在总量控制指标范围内。本项目为环保治理工程，其运营后，全厂设计污水量可削减排放污染物总量 COD_{Cr}474.5t, BOD₅260.975t, SS332.15t, NH₃-N71.175t, TN71.175t, TP9.016t。

具体污水处理厂环境效益如下：

1) 南县第四污水处理厂及配套截污管线工程实施后将使南茅运河流域污水得到全面治理，可大大改善城市周边环境。

2) 南县第四污水处理厂及配套截污管线工程建成投入运行后，能大大减少城区水体的污染物排放量，节能减排效果显著。

3) 通过减少对南茅运河的污染物排放量，改善水环境，有利于保护南县城区水体环境。南县第四污水处理厂及配套截污管线工程项目的节能减排效果显著，对下游水体的保护作用显著，环境效益良好，因此，该项目的建设是非常必要的。

（八）环境管理与环境监测计划

项目内部管理组织应成立环境保护小组，由公司主要领导负责，安排专职环境管人员1~2人，负责厂区的环保管理，编制项目的环境保护实施方案，落实各项环境保护措施，对项目各种污染物治理设施进行维护，确保治理设施正常运行。

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，本项目投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

（1）排污口必须规范化设置，排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道；

（2）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

排污口立标管理：工程建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定，针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

（1）为了便于管理，必须对厂内排污口进行规范化建设，安装测流槽或堰板等测流设施，排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约2m；

(2) 排污口和固体废物堆置场以设置方形标志牌为主，亦可根据实际情况设置立面或平面固定式标志牌；

(3) 废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

排污口建档管理：(1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；(2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

依据《湖南省污染源自动监控管理办法》(2006年4月1日)，日排放含有二类污染物的废水1000吨以上，厂区应设置在线监测系统，并与环保部门联网，对进出水水质实时进行监测。污水处理厂应对进出水水质进行定期监测，并制定详细和科学的监测制度。根据污水进、出水水质，及时调整工艺参数，并实现自动控制，使处理工艺维持在最佳运转状况。污水处理厂必须监测的项目有：水量、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N和总磷、总氮、污泥浓度、污泥沉降率、含水率等。污水处理厂应配置中心分析室和必要的分析设备。对监测分析应建立数据库，建立进出水监测档案和定期公报制度。

本项目污染源的日常监测工作需建设单位委托有资质的第三方监测机构负责。环境监测计划建议按下表执行。

表 7-13 项目环境监测计划表

监测项目	监测点	监测内容	监测频率
废水	污水处理厂进水口、排放口	水量、COD、氨氮、总磷、总氮	在线监测
		水量、pH、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油、石油类、色度、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂	每月一次
恶臭	厂界	H ₂ S、NH ₃ 、甲烷、臭气浓度	根据具体情况(如感觉有臭味)不定期监测
	居民点	H ₂ S、NH ₃ 、甲烷、臭气浓度	每年一次
污泥	脱水机房	Cu、Zn、Pb、Cd、Hg、Cr、As、Mn、Ni、pH、污泥浓度、污泥沉降率、含水率	每月一次
噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季度一次

(九) 环保投资估算

本项目总投资 4653.07 万元，其中污水处理厂工程：2576.45 万元；配套截污管网干管工程为 1920.31 万元。本污水处理工程为环境治理项目，工程总投资即环保投资。本项目环保投资情况详见表 7-14。

表 7-14 本项目环保投资情况一览

序号	总投资	厂区		管网		合计	
		金额 (万元)	所占比例 (%)	金额 (万元)	所占比例 (%)	金额 (万元)	所占比例 (%)
1	建筑工程	719.32	28.00%	312.20	16.26%	1031.52	22.17%
2	安装工程	269.15	10.00%	1294.59	67.42%	1563.75	33.61%
3	设备购置	932.43	36.00%	0.00	0.00%	932.43	20.04%
4	建设工程其他费用	430.35	16.7%	222.07	11.56%	653.52	14.05%
	其中：土地费用	154.50	6.00%	0.00	0.00%	154.50	3.32%
5	预备费	219.68	8.5%	91.44	4.76%	311.23	6.69%
7	铺底流动资金	5.52	0.2%	0	0.00%	6.13	0.13%
	合计	2576.45	100.00%	1920.31	100.00%	4653.07	

(十) 项目竣工环境保护验收

为加强建设项目竣工环境保护验收管理, 监督落实环境保护设施与建设项目主体工程同时投产或者使用, 以及落实其他需配套采取的环境保护措施, 防治环境污染和生态破坏, 根据《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境保护法》(第二十六条) “建设项目中防治污染的设施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。污染防治设施必须经建设单位自主验收合格后, 项目方可投入生产或者使用。验收内容见表 7-16。

验收程序简述及相关要求:

(1) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间, 建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的, 或者应当取得排污许可证但未取得的, 建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

(2) 编制验收监测报告, 本项以排放污染物为主的建设项目, 参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告, 建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后, 建设单位应当根据验收监测报告结论, 逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形, 提出验收意见。存在问题的, 建设单位应当进行整改, 整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对

环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(4) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

表 7-15 项目竣工环境保护验收一览表

项目		治理措施	验收监测内容	验收标准或效果
废水	服务范围内生活污水及污水处理厂自身产生的废水	污水主体工艺采用工艺改良型 A ² O 工艺，深度处理采用“高效沉淀池+滤布滤池”，消毒工艺采用二氧化氯消毒池	BOD ₅ 、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、余氯等	出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标
废气	恶臭	生物除臭装置	H ₂ S、NH ₃ 、甲烷、臭气浓度	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 二级标准
	食堂油烟	加强通风	油烟废气	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
噪声	设备噪声	隔震、减震、消声等措施控制高噪声设备	dB(A)	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
固体废物	污泥	污泥经厂内带式浓缩脱水一体机处理后由南县污泥集中处理中心处理(含水率≤50%)，最终对干化污泥进行无害化处理	/	《城镇污水厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中的污泥控制标准
	生活垃圾与栅渣	收集后经南县垃圾中转站送益阳市焚烧发电厂进行焚烧处理	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单
	沉砂	沉砂用作路面垫层	/	
风险措施	粗格栅及进水泵房，细格栅及旋流沉砂池设置为应急事故池，制定突发环境事件应急预案		/	/
生态	厂区绿化，绿化率 28.76%		/	/
环境管	环保机构的设置、环境管理规章制度及设备		/	/

理	完善，建设规范化排污口		
环境监测	按项目环境监测计划表落实情况，安装废水在线监测系统，监测项目为水量、COD、氨氮、总磷、总氮等	/	/

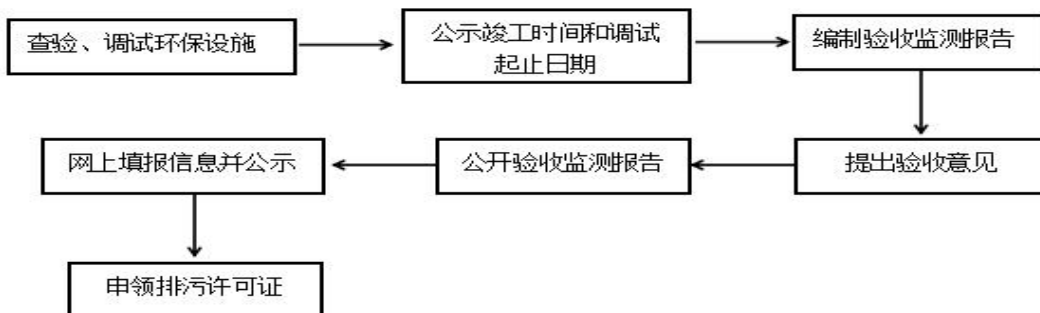


图 7-4 竣工验收流程图

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	污染物名称	防治措施	预期治理效果
废气	施工期	施工扬尘	洒水抑尘，车辆清洗设备	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放浓度监控标准
		机械废气	加强施工机械的管理，合理降低使用次数提高使用效率。	达标
	运营期	恶臭	生物除臭装置	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准
		食堂油烟	加强通风	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水	施工期	施工废水	施工废水沉淀后回用于土建施工	/
	运营期	污水处理厂污水排放	污水主体工艺采用工艺改良型A ² O工艺，深度处理采用“高效沉淀池+滤布滤池”，消毒工艺采用二氧化氯消毒池	出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标
固废	施工期	建筑垃圾	分类收集后交由南县渣土运输公司清运	减量化、资源化、无害化
	运营期	生活垃圾及栅渣	收集后交由环卫部门清运处置	
		沉砂	沉砂用作路面垫层	
		污泥	污泥经厂内带式浓缩脱水一体机处理后由南县污泥集中处理中心处理（含水率≤50%），最终对干化污泥进行无害化处理	
噪声	施工期	机械设备噪声	选用低噪声设备，合理安排施工作业时间，禁止强噪声设备夜间施工，设置隔声墙等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	运营期	设备运行噪声	布局合理，选用低噪音设备，消声器，车间接隔声、消声、吸声，围墙，植树	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准

生态保护措施及预期效果：

合理安排施工作业时间，平整土地和土石方开挖过程中应尽量避免雨季，进一步加强厂区绿化，厂区绿化设计应与施工图设计同时完成，利用构筑物空隙进行绿化，特别是臭源构筑物周边应多种植花草树木，形成草、灌、乔木的立体多层防护绿化隔离带，并结合防臭需要在厂区四周设置绿化隔离带等措施，可使被破坏的植被及生态系统功能得到一定程度的恢复。经采取上述措施后，对生态环境的影响较小。

九、结论与建议

(一) 结论

1、项目概况

南县第四污水处理厂及配套截污干管工程总投资4496.76万元，其中污水处理厂工程2576.45万元，配套截污干管工程1920.31万元。污水处理厂厂址位于花甲湖南侧，振兴路北侧，规划沿湖北路延伸段西侧，规划稻香路东侧，总用地面积6883.4m²（约10.3亩），设计规模6500m³/d，经过工艺方案的综合比较，主体工艺采用A²O工艺，深度处理工艺采用高效沉淀池+滤布滤池+二氧化氯消毒池。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，处理后的尾水经东侧沟渠排入南茅运河。截污管线主要接自现状南茅运河东侧溢流井，沿运河北岸由东向西敷设至沿湖路，再沿沿湖路由南向北敷设至花甲湖路后将污水输送至南县第四污水处理厂，其污水管线总长5440m。

2、产业政策及规划符合性

本项目为城市基础设施，属于《产业结构调整目录（2011年本）》（2013年修订）中鼓励类三十八“环境保护与资源节约综合利用”中第15条“三废”综合利用及治理工程”。本项目生产所用设备和工艺不属于限制类、淘汰类。因此，本项目符合现行的国家产业政策。

本项目符合《南县城乡规划委员会文件》（南规委纪要〔2018〕4号）中的乡镇规划要求，符合“十三五”规划中的主要污染物总量削减任务、遏制和治理环境污染、保护生态环境、促进区域经济的可持续性发展的要求。因此，本项目规划符合性合理。

3、区域环境质量结论

(1) 大气环境质量现状：各监测点监测因子 SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 日均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。监测点监测因子 H₂S 和 NH₃ 的一次值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中的标准。

(2) 地表水环境现状：监测断面指标可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

(3) 地下水环境现状：各监测点地下水监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的III类水质标准要求。

(4) 声环境现状：项目所在地声环境质量现状监测均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，评价区声环境质量现状满足功能区划要求。

4、环境影响分析和环保措施结论

(1) 废水

本项目建成投运后，南县第四污水处理厂将接纳南县县城生活污水 6500m³/d，污水处理主体工艺采用 A²O 工艺，深度处理工艺采用高效沉淀池+滤布滤池+二氧化氯消毒池。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理后的尾水经东侧沟渠排入南茅运河。本项目的实施将大大削减南县县城污水的污染物排放，能减少进入南茅运河水体的污染物，保护南茅运河水质，减少对南茅运河水质的影响。

(2) 废气

本项目粗格栅、细格栅、改良型氧化沟、贮泥池、污泥脱水机房、污泥堆棚等会产生少量的恶臭气体，恶臭污染物主要成分为 H₂S 和 NH₃。本项目收集的臭气经生物除臭装置处理后无组织排放。经预测，不会对区域大气环境产生明显不良影响。

本项目明确要求设置卫生防护距离 50m，经调查，污水处理厂卫生防护距离内无居民。因此，建议南县县政府及住建局将本项目卫生防护区域以污水处理设备为中心卫生防护距离 50m 范围作为规划控制条件，加强厂区绿化和环保设施建设，委托有资质的环境监测单位进行定期监测，避免恶臭和噪声对防护距离内居民生产生活造成较大的影响。此外，应加强与政府相关职能部门的协调，不得在防护区域内新批商住楼、学校、医院、食品企业等敏感保护目标，确保居民无投诉。

(3) 噪声

在采取隔声、水下安装等措施处理后，本项目运行设备噪声叠加背景值后，昼夜各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，不会对周围声环境不会产生明显的影响。

(4) 固体废物

本项目生活垃圾收集后经南县垃圾中转站送益阳市焚烧发电厂进行焚烧处理。项目栅渣收集后经南县垃圾中转站送益阳市焚烧发电厂进行焚烧处理。沉砂用作道路垫层。根据污水处理厂只接纳生活污水及水质近似生活污水的工业废水或经预处理后符合国家规定的排放标准并可以与城市污水合并处理的工业废水，本项目污泥可作为一般固废。污泥经厂内带式浓缩脱水一体机处理后由南县污泥集中处理中心处理（含水率≤50%），最终对干化污泥进行无害化处理，对项目周围环境影响较小。

采取上述措施后项目运营期固体废物能得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。

5、选址合理性分析结论

本项目为定址环评，项目污水处理厂厂址位于花甲湖南侧，振兴路北侧，规划沿湖北路延伸段西侧，规划稻香路东侧。厂址处地形较平坦，适合污水处理厂的建设。且距离尾水排放南茅运河连接水渠近，尾水可通过重力流排入水渠，排水路径短。据调查，厂址下游无取水口，周边无居民取水井，周边居民取水来源于项目西侧 509 米处南县振兴水厂（原方谷水厂），该水厂取水方式为水井取水，水源地取水井周围 30m 为地下水饮用水源一级保护区。项目厂址及排污口距离南县振兴水厂较远，不在地下水水源保护区范围内，不会对取水井造成影响。该选址已由南县城乡规划委员会审查，而且在卫生防护距离 50m 范围外，为南县第四污水处理厂最佳的厂址。综上所述，本项目污水厂选址基本合理。

2、污水管网布置及排污口设置的合理性分析

本项目污水处理厂经采用 A²O 工艺+高效沉淀池+滤布滤池+二氧化氯消毒池处理后达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准。入河排污口为利用已有渠道排入南茅运河均能达到Ⅲ类水质标准。尾水排放下游河段无其它取用水户，对水功能区不会产生明显不利影响。排污口位置设置符合相关规划，位置基本合理。污水收集管网的设计充分利用地势，各区域的污水基本上能重力输送至污水处理系统，近期团结渠无法疏通的情况下设置污水检查井可溢流入厂。因此，本项目污水处理厂管网及排污口设置合理。

6、平面布局合理性结论

本项目进厂主、次入口位于厂区南边，在各主要建筑物处均设有回车坪，便于车辆进出。项目根据污水生产工艺特点按功能分区原则划分为厂前区及生产区。生产区与厂前区之间设置绿化隔离带，以植树为主，广植草皮，保证厂前区良好的生态环境空间。生产区按工艺流程，格栅调节池布置在靠近污水管线入厂处，进厂管线顺畅，管线标高适合。厂区出入口设置在花甲湖路上，便于对外联系，且该区域与生产区明显分开；污泥系统、配电设施和辅助建筑物布置在厂区的西侧区域，远离厂前区；本次总图布置时考虑将耗电量大的单体尽量集中布置，便于配电系统设计。整体来说，项目区总体布局较为合理、功能分区清晰。

7、总量控制结论

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）第一条规定，“本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染物排放总量指标的审核与管

理。”本项目属于城镇生活污水处理厂项目，因此产生的污染物不在总量控制指标范围内。本项目为环保治理工程，其运营后，可削减区域污染物排放总量 COD_{Cr}474.5，NH₃-N71.175t。

8、公众参与调查结论

从公众参与调查及其结论来看，当地居民 100%赞同本项目的实施，团体 100%赞同。大部分调查者认为该项目最严重的环境污染是臭气。因此应尽快实施本项目，并严格执行制定的环保措施，重点加强对臭气的治理，将本项目对当地环境和公众利益的影响降低到最低程度。

9、环评总结论

南县第四污水处理厂及配套截污干管工程符合国家产业政策，选址基本可行，平面布局基本合理，该项目的建设可以改善南茅运河水质，使排入南茅运河的污染物得到一定的削减，对区域水环境的保护起到积极作用。建设单位在严格落实本环评提出的各项污染防治措施的前提下，本项目建成后不会对周围环境产生明显不良影响，从环境保护角度考虑本项目的建设是可行的。

(二) 建议

1、根据南县县城排水现状，排入污水处理厂的废水主要为生活污水，污水处理厂必须加强对进水水质水量的监测与分析，确保进水水质达标，确保污水处理系统正常运行。加强日常运营管理，确保水质达标排放，不得事故排放。

2、加强污水处理设施的管理，减少臭气的排放，可减缓污水厂臭气对周围大气环境的影响。

3、建议污水处理厂剩余污泥经脱水后，应及时对污泥的成分进行分析监测，若不符合要求则应进行无害化安全处置。

4、加强事故源头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行源头，消除事故隐患。

5、重视项目风险管理工作，建设单位应委托专业评价机构编制本项目突发环境事件应急预案，并予以认真落实。

6、按雨污分流原则进行排污管网的改造和建设，确保排污管网与污水处理厂主体工程同步建设，防止管网不配套导致污水处理厂闲置。

