

湖南省国控重点污染源 企业自行监测方案

长沙经济技术开发区星沙污水处理厂

二〇一七年一月一十六日

1. 前言

为贯彻落实环境保护部“十二五”主要污染物总量减排考核办法，按照环保部《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发【2013】81）相关要求，长沙经济技术开发区星沙污水处理厂根据相关要求制定自行监测方案。本企业自行监测方式为手工监测和自动监测相结合。其中手工监测的总砷、总汞、烷基汞三个项目委托湖南华环检测技术有限公司进行检测。

2. 企业的基本情况

2.1 企业基本概况

长沙经济技术开发区星沙污水处理厂（原污水净化中心）比邻漓湘路跨线桥，南靠杨家湾撇洪渠，东邻京珠高速公路西辅道，西邻星沙汽配城，占地面积 60347 m²。一期设计日处理规模 8 万吨，采用氧化沟工艺，2003 年 6 月投产运行。二期扩建工程设计日处理规模 4 万吨/天，采用 CASS 工艺，为湖南省城镇污水处理三年行动计划项目，2008 年 12 月投产运行。三期扩建工程设计日处理规模 6 万吨/天，采用 A²O 工艺，2015 年 12 月投产运行。整个厂区的平面布置及自行监测图见附图 1。

企业基本情况见表 2-1。

表 2-1 工程基本情况一览表

序号	类别	基本情况		
1	企业名称	长沙经济技术开发区星沙污水处理厂		
	行业名称	污水处理		
2	建设地点	经开区时中南路与漓湘路交口东南角		
3	环保机构负责人	刘介源	联系方式	0731-84069020
4	产品设计规模	18 万吨/天		
5	实际产能	13.48 万吨/天		

6	环评情况	一期 1998 年 4 月湖南省环境保护局以湘环管发【1998】051 号文批复，二期扩建项目 2007 年 11 月由中兴新源环保股份有限公司完成了环境影响报告书的编制，长沙市环境保护局开发区分局以长环分局字【2007】57 号文批复。
7	工程投资情况	总投资：一期 9987 万元，二期 9096 万元，三期 17936 万元
8	时间	一期设计日处理规模 8 万吨，2003 年 6 月投产运行。二期扩建工程设计日处理规模 4 万吨/天，为湖南省城镇污水处理三年行动计划项目，2008 年 12 月投产运行。三期扩建工程设计日处理规模 6 万吨/天，采用 A ² O 工艺，2015 年 12 月投产运行。
9	年平均工作时	8760 小时
10	占地面积	60347m ²

2.2 企业生产工艺介绍

星沙污水处理厂一期采用的是氧化沟工艺，氧化沟利用连续环式反应池（Cintinuous Loop Reator，简称 CLR）作生物反应池，混合液在该反应池中一条闭合曝气渠道进行连续循环，氧化沟通常在延时曝气条件下使用。氧化沟使用一种带方向控制的曝气和搅动装置，向反应池中的物质传递水平速度，从而使被搅动的液体在闭合式渠道中循环。氧化沟一般由沟体、曝气设备、进出水装置、推流器等设备组成，沟体的平面形状呈环形，沟端面形状多为矩形。

星沙污水处理厂二期采用的是 CASS(Cyclic Activated Sludge System) 工艺，即周期循环活性污泥法，它是在 SBR 的基础上发展起来的，即在 SBR 池内进水端增加了一个生物选择器，实现了连续进水，连续出水。整个 CASS 池设计为两部分，前部为生物选择区也称预反应区，后部为主反应区，其主反应区后部安装了可升降的自动滗水装置。由于整个工艺的曝气、沉淀、排水等过程在同一池子内周期循环运行，就去了常规活性污泥法的二沉池和污泥回流系统。

星沙污水处理厂三期采用的是 A²/O 工艺，是英文 Anaerobic-Anoxic-Oxic 第一个字母的简称(厌氧-缺氧-好氧)，它是在 A/O 工艺基础上增加了一个缺氧区，具有同步脱氮除磷的功能的污水处理工艺。A/A/O 系统设计成具有三个相对独立的分区，即厌氧区、缺氧区、

曝气区，根据不同的处理目标，通过调整参数使系统的去除能力得到提高。厌氧池的 DO 控制在 $0\sim 0.5\text{ mg/L}$ ，缺氧区控制在 $0.5\sim 1\text{ mg/L}$ ，曝气区为 $2\sim 2.5\text{ mg/L}$ ，从而造成有氧和无氧的生物环境，达到生物降解及除磷脱氮的目的。

具体工艺流程见图 2-1-1、2-1-2 和 2-1-3。

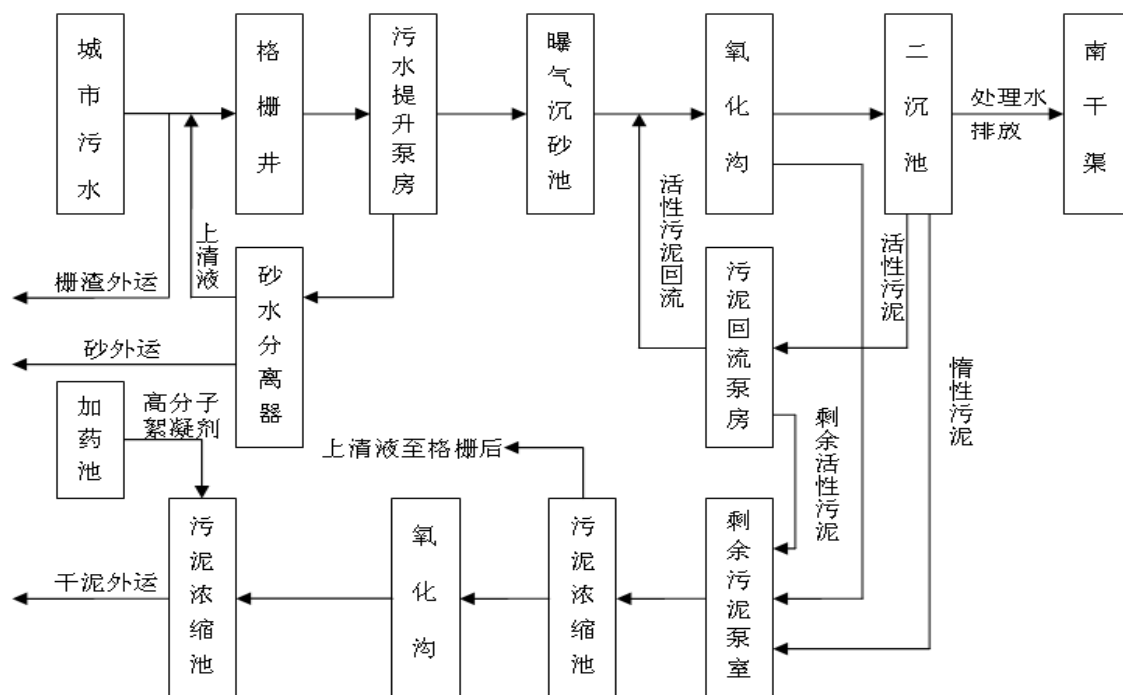


图 2-1-1 一期工艺流程图

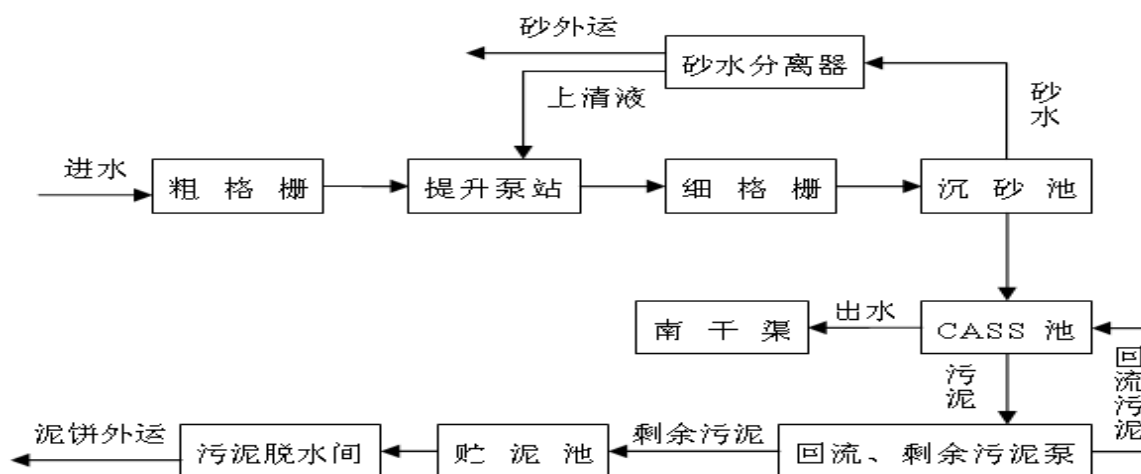


图 2-1-2 二期工艺流程图

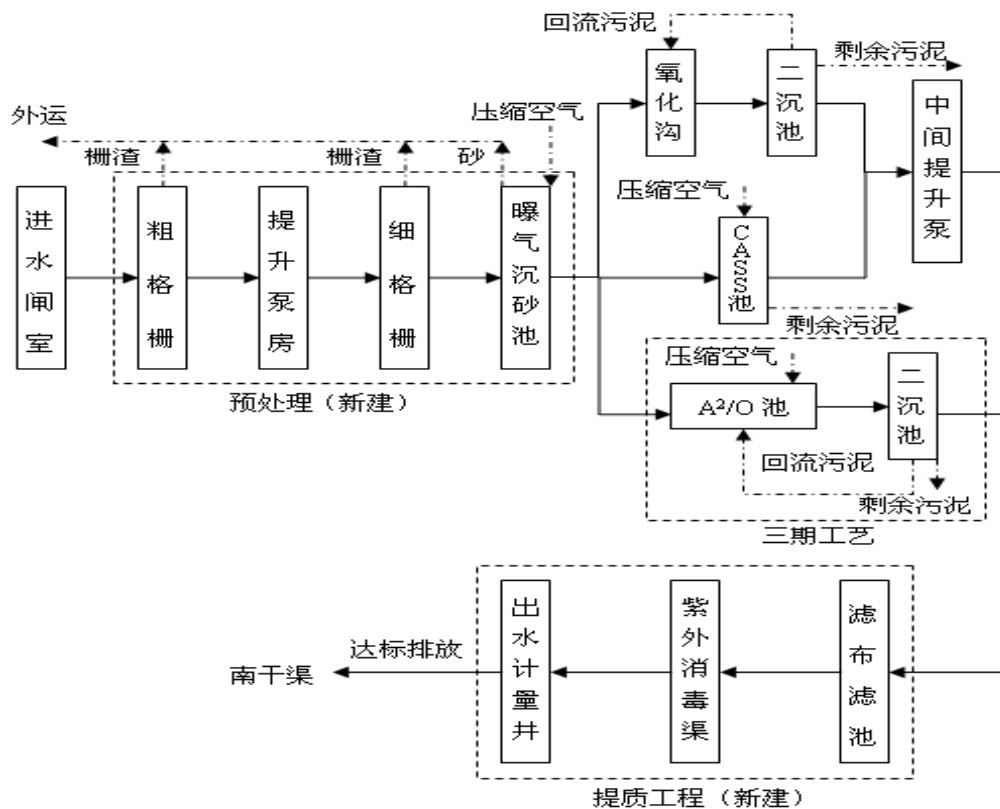


图 2-1-3 三期工艺流程图

2.3 主要污染物及其排放情况介绍

星沙污水处理厂的污染物的产生、治理与排放情况详见表 2-2。

表 2-2 工程废气排放源的污染物产生、治理及排放情况

类别	污染源	污染物	防治措施	排放去向
废水	城市管网内污水	化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、五日生化需氧量、pH、动植物油、粪大肠菌群、色度、石油类、LAS、六价铬、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、烷基汞	经氧化沟、CASS工艺处理后集中排放	外排至杨家湾撇洪渠
噪声	设备机械噪声	环境噪声	提升泵站、鼓风机房设置远离居民区、选用低噪声设备，采取加隔音罩等降噪措施。	向外环境扩散

3. 监测内容

3.1 水和废水

水和废水监测内容见表 3-1，监测点位见附图 1。

表 3-1 水和废水监测工作内容

监测方式	水质类别	监测点位	监测项目	监测频次	公开时限
自动监测+手工监测	废水	总排口	化学需氧量、氨氮	每两小时一次	每两小时一次
手工监测			悬浮物、总氮、总磷、五日生化需氧量	每天一次	完成监测后次日公布
			pH、动植物油、粪大肠菌群、色度、石油类、LAS、六价铬、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、烷基汞	每月一次	

3.2 噪声监测内容

噪声监测内容详见表 3-2，监测点位见附图 1。

表 3-2 噪声监测点位及监测频次

监测方式	类别	监测点位名称	监测项目	频次	公开时限
手工监测	厂界噪声	厂东侧、南侧、西北侧	连续等效 A 声级	每季度监测 1 次	完成监测后次日公布

3.3 委托监测情况

由于“全指标”中总砷、总汞、烷基汞三个项目未在我公司实验室检测能力内，需将这三项指标对进行外委检测。我公司现将本年内（2017年1月-2017年6月）总砷、总汞、烷基汞三个项目委托至湖南华环检测技术有限公司进行检测。

湖南华环检测技术有限公司（简称华环检测/CET）于2013年11月开始筹建，2014年5月经工商依法注册正式成立，独立法人，法律地位明确，能承担相应的法律责任，从事于向社会开展水质、土壤、固体废物等领域的检测活动，并于2014年9月获得计量认证CMA资质。公司配有一支高学历结构的人员技术队伍，现有员工23人，其中博士学位2人、硕士学位14人、本科学历6人、大专学历1人。高级工程师1人、工程师5人。公司配备了现代先进的检测设施和仪器设备，主要有气相色谱-质谱联用仪、电感耦合等离子体发射光谱仪、高效液相色谱仪、原子吸收光谱仪、离子色谱仪、双道原子荧光分光光度计等。

公司提供方案制定、现场调查、采样、分析、报告一站式服务，也接受来样分析。分析检测方法采用普遍认可的国内外标准方法：中国国标（GB）和环境标准方法（HJ），美国环保署（USEPA）和固体废弃物评价检测方法、理化检测方法（SW846）。

4. 监测评价标准

根据长沙市环境保护局开发区分局市环境保护局《关于长沙经济技

术开发区污水净化中心境影响报告书的批复》，企业执行标准如下：

4.1 废水和地表水评价标准

（1）总排口废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。具体情况见表 4-1。

表 4-1 水和废水评价标准 单位：mg/L

水质类别	监测点位	项目	标准限值	标准来源
废水	总排口	悬浮物	20	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
		化学需氧量	60	
		五日生化需氧量	20	
		氨氮	8（15）	
		总氮	20	
		总磷	1	
		pH	6-9	
		动植物油	3.0	
		粪大肠菌群（个/L）	10000	
		色度（稀释倍数）	30	
		石油类	3.0	
		LAS	1.0	
		六价铬	0.05	
		总镉	0.01	
		总铬	0.1	
		总汞	0.001	
		总铅	0.1	
总砷	0.1			
烷基汞	不得检出			
备注	氨氮出水标准：水温 > 12℃ 时按照 ≤ 8mg/L 执行，水温 ≤ 12℃ 时按照 ≤ 15mg/L 执行。			

4.2 噪声评价标准

厂区东侧、南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值要求，厂区西北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）4 类区标准限值要求。详见表 4-2。

表 4-2 噪声评价标准

类别	项目	标准值 dB (A)		标准来源	
		昼间	夜间		
厂界噪声	连续等效 A 声级	65	55	3 类区	《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)
厂界噪声	连续等效 A 声级	70	55	4 类区	《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)

5. 监测分析方法及质量保证

5.1 水质监测分析方法

水质监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 废水监测分析方法

项目	分析方法	使用仪器	方法来源	仪器编号
悬浮物	重量法	MS204S 电子天平	GB/T 11901-1989	HJJC-YQ-029
化学需氧量	重铬酸盐法	KHCOD-100COD 自动消解回流仪	GB/T 11914-1989	HJJC-YQ-112
五日生化需氧量	稀释与接种法	SHP-150D 生化培养箱	HJ 505-2009	HJJC-YQ-032
氨氮	纳氏试剂比色法	TU-1900 紫外可见分光光度计	HJ 535-2009	HJJC-YQ-092
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	TU-1900 紫外可见分光光度计	HJ 636-2012	HJJC-YQ-092
总磷	钼酸铵分光光度法	TU-1900 紫外可见分光光度计	GB/T 11893-1989	HJJC-YQ-092
pH	玻璃电极法	HQ11D 便携式 pH 计	GB/T 6920-1986	HJJC-YQ-037
动植物油	红外光度法	OIL 510 型红外分光光度计	HJ 637-2012	HJJC-YQ-060
粪大肠菌群	多管发酵法	GSP-9160MBE 隔水式培养箱	HJ 347-2007	HJJC-YQ-036
色度	稀释倍数法	50ml 比色管	GB/T 11903-1989	—
石油类	红外光度法	OIL 510 型红外分光光度计	HJ 637-2012	HJJC-YQ-060
LAS	紫晶体法	DR 3900 分光光度计	HACH 8028	HJJC-YQ-098
六价铬	1,5-联苯卡巴肼方法	DR 3900 分光光度计	HACH 8023	HJJC-YQ-098
总镉	原子吸收分光光度法	A3 AFG-12 原子吸收分光光度计	GB/T 7475-1987	HJJC-YQ-059
总铬	火焰原子吸收法	A3 AFG-12 原子吸收分光光度计	水和废水监测分析方法(第四版)增补版	HJJC-YQ-059
总铅	原子吸收分光光度法	A3 AFG-12 原子吸收	GB/T 7475-1987	HJJC-YQ-059

		分光光度计		
总汞（外委）	原子荧光法	海光 AFAS-230E 原子 荧光光度计	HJ 694-2014	——
总砷（外委）	原子荧光法	海光 AFAS-230E 原子 荧光光度计	HJ 694-2014	——
烷基汞（外 委）	气相色谱法	气相色谱仪	GB/T 14204-1993	——

5.2 质量保证

质量控制和质量保证严格执行国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

(1) 监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准(或推荐)分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书。

(2) 保证监测分析结果的准确可靠性，在监测期间，样品采集、运输、保存参考国家标准和《环境水质监测质量保证手册》（第二版，1994年）的技术要求进行，每批样品分析的同时做质控样品和平行双样。质控数据应占每批分析样品总数的 10%~20%。

(3) 监测数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

附图：

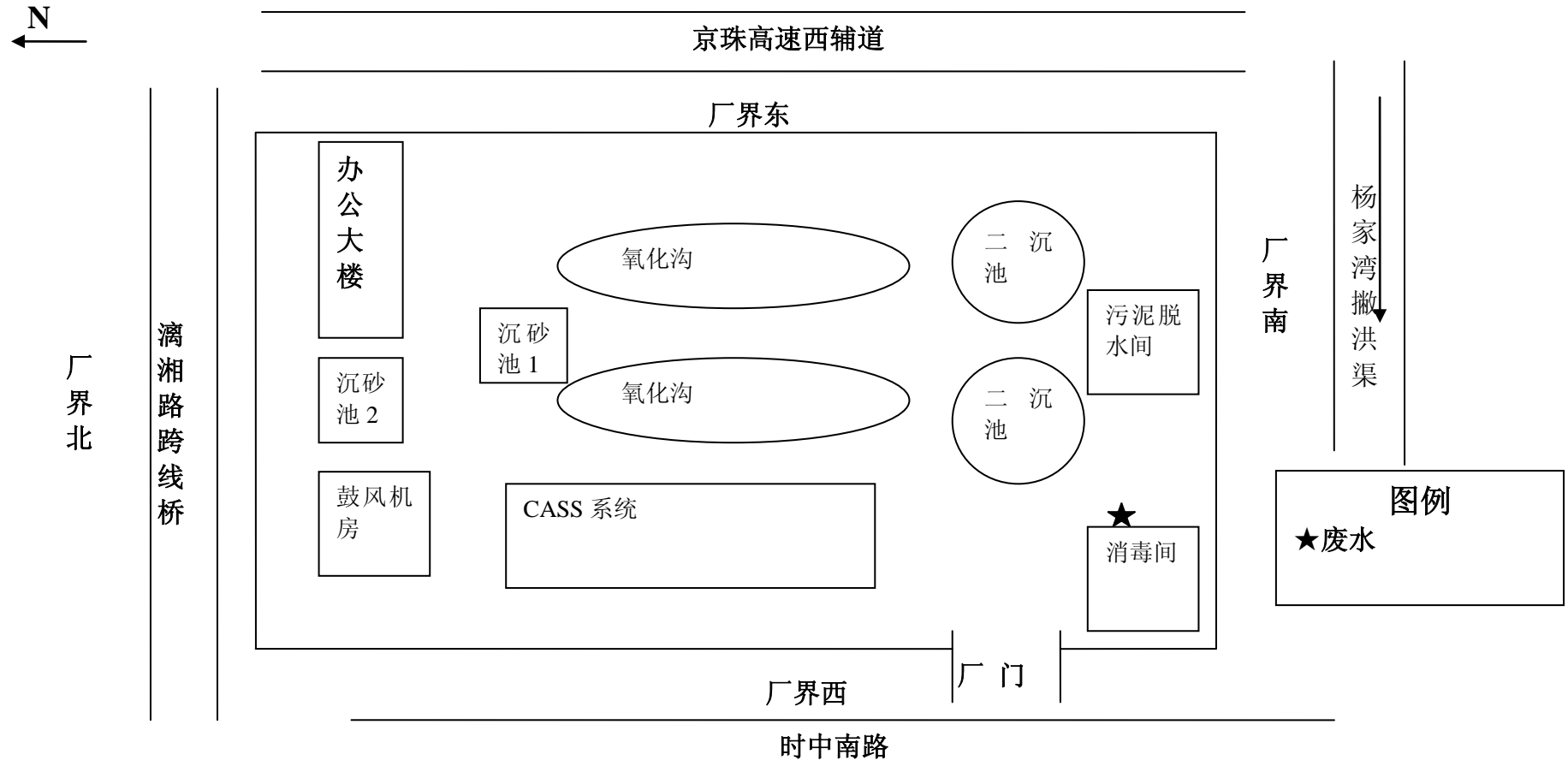
附图 1：企业平面布置及监测点位示意图

附件：

附件 1：企业环评批复

附件 2：自行监测委托合同、被委托单位资质

附件 3：企业环评中“监测计划”



附图 1：星沙污水处理厂平面布置及监测点位示意图

附件 1：企业环评批复

附件二

湖南省环境保护局文件

湘环管发[1998]051号

关于长沙经济技术开发区污水处理厂新建 工程环境影响评价报告的批复

长沙经济技术开发区管委会：

你委长管发[1998]5号关于申请审批长沙经济技术开发区污水处理厂新建工程环境影响报告书的报告及有关材料收悉。经研究，批复如下：

一、经专家预审后修订的《长沙经济技术开发区污水处理厂新建工程环境影响评价报告》，基本符合国际金融组织贷款项目环评和国家环评技术导则要求。同意报告书所进行的环境影响分析结论意见，可进行该污水处理厂新建工程建设。

二、工程建设中，应按报告书提出的各项污染防治对策措施，逐项予以落实；尚应选定对环境影响较小的存放污泥的具体地点，并做到不产生二次污染；对噪声本底值较高的加压泵站，应采取有效的降噪措施，减轻其噪声叠加后对环境的不利影响。

三、项目建成后试运行1-6个月，应办理环保竣工验收

收手续，合格后正式投入运营；并按ISO14000系列标准，严格管理，确保污水处理厂的正常运行，充分发挥其效益。



主题词：经济开发区 环保工程 环评 报告 批复

抄 送：省计委、建委，长沙市环保局，环保所(中绿公司)，
长沙县环保局、省环科所

长沙市环境保护局开发区分局

长环分局字[2007]57号

关于长沙经济技术开发区污水净化中心二期扩建工程《环境影响报告表》的批复

长沙经济技术开发区污水净化中心:

你中心报送的二期扩建工程的《环境影响报告表》及相关材料已收悉。经研究,批复如下:

一、你中心拟投资9064.92万元在西侧预留地内扩建二期工程,环评单位已按专家评审、复审意见对该项目环评报告表进行了修改,报送的环评报告表编制较规范,工程分析基本清晰,提出的环保措施基本可行,评价结论总体可信,可以此作为项目设计、施工和运营期间环境管理的依据。

二、必须逐项落实《环境影响报告表》提出的各项污染防治措施,并重点落实以下几点:

1、本扩建项目的西面为已建成的居民区;北面为规划拟建居民区,因此,在满足工艺布局需要的情况下,应留出尽可能大的卫生防护距离。

2、反应池、储泥池产生的恶臭气体必须经收集后再经生物除臭处理,厂界处 H_2S 、 NH_3 废气必须达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的二级标准。

3、加强运营管理,确保排放的废水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级B标准。

4、合理布局高噪声设备,并采取有效降噪措施,确保达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)中的III类(其中,靠交通干

线两侧的厂界达到IV类)标准。

5、加强绿化建设,在本项目西、北面栽种以高大乔木为主的绿化隔离带,使其既美化环境,又起到吸臭、降噪的作用。

6、扩建工程投产后,COD年排放总量不得超过2823.3t。

7、必须严格落实施工期间的污染控制措施:

(1)实施全封闭式围挡施工作业,并采取洒水防尘措施。

(2)渣土车必须有篷覆式遮盖,施工场地出入口必须设置清洗池,渣土车驶离出入口时必须清洗。

(3)施工期产生的废水必须经沉砂池沉淀处理后方可排放。

(4)施工机械要选用低噪声设备,在夜间22:00至次日清晨6:00禁止高噪声机械设备作业。

(5)施工期必须确定环境监管员,对扬尘污染进行全程监管,确保文明、清洁施工。

三、二期项目建成后,必须按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》向环保部门申请验收,验收合格后方可正式投产。



长沙经济技术开发区管理委员会产业环保局文件

长管产（环）[2013]17号

长沙经济技术开发区管理委员会产业环保局 关于长沙经济技术开发区水质净化工程有 限公司星沙污水处理厂扩容提质改造项目 环境影响报告书的批复

长沙经济技术开发区水质净化工程有限公司：

你公司报送的《星沙污水处理厂扩容提质改造项目环境影响报告书》（以下简称报告书）及相关附件收悉。经研究，批复如下：

一、你公司拟投资 17937 万元在位于长沙经济技术开发区湘龙街道时中南路 58 号的星沙污水处理厂南侧，扩建处理规模为 6 万 m³/d 污水处理厂，使星沙污水处理厂总处理能力达到 18 万 m³/d，同时对全厂 18 万 m³/d 污水进行深度处理，使外排废水污染物排放达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂

污染物排放标准》一级 A 标准要求，并新增 3000m³/d 再生水回用工程。项目新增用地面积 43317.3m²，服务范围与现有工程相同，即开元路以南、远大路以北、东六线以西和锦绣绣以东围成的区域，总面积 23.98km²，服务人口近期为 18.5 万人，远期为 20.99 万人。项目扩建工程拟采用 A/A/O(A²/O) 工艺，主要建设内容包括格栅、提升泵房、曝气沉砂池、A²/O 生化池、二沉池等污水处理构筑物和生产辅助用房，其他处理构筑物及配套设施依托现有工程。提质部分主要建设内容包括一期工程氧化沟改造，增设厌氧池，同时对 18 万 m³/d 污水建设高效沉淀池、转盘滤池、紫外线消毒渠等水处理构筑物及生产辅助用房。再生水回用工程主要建设内容为泵房和加氯间。项目建设符合国家产业政策、《国家级长沙经济技术开发区“十二五”发展规划》、《长沙县城区排水专项规划》和《长沙市新世界片分区规划大纲控规》要求，有利于增强工业污染综合防治能力，控制浏阳河杨家湾撇洪渠段水质污染，改善浏阳河水环境质量。根据永清环保股份有限公司编制的报告书的分析结论，在你公司认真落实报告书提出的各项环保措施及要求后，从环境保护的角度，同意该项目建设。

二、在项目设计、建设和运营期间，着重做好如下工作：

1、加强施工期环境管理，合理安排施工时序。做好施工期的水土保持及生态保护工作，土石方开挖、堆存及回填实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。按照《长沙市控制城市扬尘污染管理办法》的相关规定，对建筑工地实施围挡施工、洒水降尘等措施，及时妥善处置建筑弃渣和施工垃圾，防止施工期扬尘污染。先对扩容工程

部分施工，待扩容部分处理设施能够投入正常运行后，再对现有设施进行改造，以免改造工程污水直排；施工人员生活设施依托星沙厂现有生活设施，施工废水经集中收集沉淀处理后方可外排。选用低噪声施工设备，合理安排施工期，控制夜间作业时间，防止噪声对周边环境造成不利影响。

2、建立健全污水处理厂运营管理与监测制度。采用双向电源，关键设备备用，保持污水处理厂正常运行，外排废水污染物稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准限值要求后，再排入杨家湾撇洪渠；回用水质达到《城市污水再生利用杂用水水质》（GB18920-2002）与《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB18920-2002）要求。按照国家主要污染物减排的相关规定，完善中控系统；规范排污口，整个厂区只设置一个排污口；进出水口安装流量计和 pH、COD、氨氮等主要水质指标在线监控装置。

3、加强厂区大气污染防治。合理布置产生恶臭污染物的格栅间、A²/O生化池、污泥处置间等构筑物，对恶臭气体进行收集净化后外排。根据报告书的分析结论，设定污水处理厂新增地块主导风向向下风向的卫生防护距离为150m，其他方向为100m。防护距离内不得新建学校、医院、集中居民区等敏感建筑。所有外排废气达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准限值要求。

4、新购低噪声设备，风机、泵等高噪声设备合理布局，并采用隔声、消声、设备基础减震等降噪措施。加强厂界周边绿化，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准要求和不扰民。

5、扩建现有污泥处理系统，确保污水处理产生的污泥及时安全处置。临时堆放场所应采取防渗、防雨淋、防流失措施，避免二次污染。

6、服务区内的工业企业排放第一类污染物的，单独处理，在车间排放口达标，排放高浓度废水的，须经预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值要求，方可排入污水处理厂进行深度处理，保证污水处理厂进水水质的稳定。

7、加强厂区环境风险防范，加氯间设置氯气浓度检测装置和报警装置，针对厂区危险化学品泄露、厂区事故排放制定风险应急预案。

三、项目建成后，按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定，向我局申请建设项目竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入使用。

长沙经济技术开发区管理委员会产业环保局

2013年6月5日

抄送：永清环保股份有限公司

长沙经济技术开发区管理委员会产业环保局 2013年6月5日印发

长沙经济技术开发区管理委员会产业环保局

长沙经济技术开发区管理委员会产业环保局 关于确认长沙经济技术开发区水质净化工程 有限公司星沙污水处理厂扩容提质改造 项目环评审批权限的请示

湖南省环境保护厅：

长沙经济技术开发区水质净化工程有限公司星沙污水处理厂扩容提质改造项目是长沙市“浏阳河流域综合治理”的重点项目。我局于2013年4月16日向贵厅环评处及主管厅领导汇报了该项目建设内容，贵厅同意由我局对该项目环评文件进行审批。2013年5月9日，我局组织召开了星沙污水处理厂扩容提质改造项目环境影响评价报告书专家评审会，根据专家意见于2013年6月6日对该项目环境影响报告书予以批复（批复详见附件）。为办理该项目在省发改委立项审批手续，特请贵厅确认我局对该项目环评审批权。

妥否，请批示。

长沙经济技术开发区管理委员会产业环保局
2013年6月19日

陈斌 产业环保局 19/6

附件：《星沙污水处理厂扩容提质改造项目环评批复》