

# 建设项目竣工环境保护 验收监测报告书

岳环竣监字[2016]第 18 号



项目名称：岳阳市马壕片区污水处理厂一期建设工程（5万 m<sup>3</sup>/d）

建设单位：岳阳市城市建设投资有限公司

岳阳市环境监测中心

二〇一七年一月

## 1、前言

岳阳市马壕水质净化中心位于岳阳市枫桥湖片区东风湖畔，该项目规划纳污范围包括岳阳市东茅岭、岳阳楼、七里山、枫桥湖、金鹗山、东风广场等片区以及洛王片区一部分，总服务面积为 2378 公顷，服务人口 46.39 万。一期工程的建设规模为 5 万吨/日，占地面积 71 亩，目前已投资 21810.17 万元，服务面积为 606 公顷。该项目采用 A/A/O 生物除磷脱氮工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

2012 年 8 月岳阳市环境保护科学研究所完成了该项目的环评，2012 年 8 月 10 日岳阳市环境保护局对该项目环评进行了批复。

岳阳市马壕水质净化中心由岳阳市城市建设投资集团有限公司投资建设。该项目于 2014 年 7 月份正式开工建设，2015 年 10 月初完成污水处理厂主体工程建设、设备安装工作，2016 年 9 月 27 日完成工程竣工验收。

本项目的环保设施均按设计及环评批复要求建设并投入运行，具备环保验收监测条件，2016 年 10 月 24 日，公司申请环保设施验收。

本项目属岳阳市环境保护局负责验收的建设项目，受岳阳市城市建设投资集团有限公司的委托，岳阳市环境监测中心对该项目的主体工程及配套工程设施进行了现场勘查并收集了相关资料，于 2016 年 10 月 25 日、26 日对该项目进行了现场监测，在此基础上编制了本验收监测报告书。

本次验收监测及调查的范围主要包括：

- (1) 废水处理设施进、出口污染物浓度监测；
- (2) 厂界四周噪声的监测；
- (3) 厂界、防护带边缘废气监测；

(4) 企业环境管理检查。

通过本次验收监测，全面了解该工程污染物的排放情况，为环境管理部门提供工程验收的技术依据。

## 2、验收监测依据

- (1)《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日；
- (2)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，国家环境保护总局（现国家环境保护部）第 13 号令，2001 年 12 月；
- (3)《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》及附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》，国家环境保护总局（现国家环境保护部）环发[2000]38 号，2000 年 2 月 22 日；
- (4)《湖南省建设项目环境保护管理办法》，湖南省人民政府令第 215 号，2007 年 8 月 28 日；
- (5)《关于建设项目环境管理监测工作有关问题的通知》，湖南省环保局湘环发[2004]42 号，2004 年 6 月；
- (6)《关于清理整治环保违规建设项目的通知》，（湘政办发[2015]111 号），湖南省人民政府办公厅，2015 年 12 月；
- (7)《岳阳市马壕片区污水处理厂一期建设工程（5 万 m<sup>3</sup>/d）环境影响报告表》，岳阳市环境保护科学研究所，2012 年 8 月；
- (8)《岳阳市马壕片区污水处理厂一期建设工程（5 万 m<sup>3</sup>/d）环境影响报告书的批复》，岳阳市环境保护局，2012 年 8 月；
- (9)《关于马壕水质净化中心申请环境保护验收的报告》，岳阳市城市建设投

资有限公司，2016 年 10 月；

(10)《岳阳市马壕片区污水处理厂一期建设工程 (5 万 m<sup>3</sup>/d) 环保设施竣工验收监测方案》，岳阳市环境监测中心，2016 年 10 月。

### 3、工程概况

#### 3.1 工程基本情况

岳阳市马壕片区污水处理厂一期建设工程 (5 万 m<sup>3</sup>/d) 位于岳阳市枫桥湖片区东风湖片区西南侧，枫桥湖路以北，紧靠东风湖的南侧，其东侧为湖东路，西侧为德胜北路。岳阳市马壕片区污水处理厂一期建设工程的地理位置示意图见图 3-1，厂区平面布局及现场监测点位布置见图 3-2。

主要建设内容包括：粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、生物反应沉淀池、高效沉淀池、回转式微过滤器、加氯接触池及回用水泵房、鼓风机房、加药间、污泥浓缩机房、脱水机房等。服务面积为 606 公顷，服务面积示意图见图 3-3。项目概况见表 3-1。设备示意图见图 3-4、图 3-5、图 3-6。

表 3-1 项目概况表

类别	基本情况		
建设项目名称	岳阳市马壕片区污水处理厂一期建设工程 (5 万 m <sup>3</sup> /d)		
建设单位名称	岳阳市城市建设投资有限公司		
建设地点	岳阳市枫桥湖片区东风湖片区西南侧		
建设性质	新建		
工程占地面积	71 亩		
工程建设规模	5 万吨/天污水处理		
工程人员总数	17 人		
环评情况	2012 年 8 月委托岳阳市环境保护科学研究所对该项目进行环评。 2012 年 8 月 10 日岳阳市环境保护局对该项目环评进行了批复。		
工程设计单位	上海市政工程设计研究总院 (集团) 有限公司		
工程施工单位	湖南万力建设集团有限公司、衡阳市市政工程公司、上海立源水处理技术有限责任公司、广州东芝白云自动化系统有限公司、江苏博恩环境工程成套设备有限公司、湖南平高开关有限公司		
环保设施建设情况	新建 5 万吨/天污水处理厂，纳污面积 606 公顷。		
工程投资	21810.17 万元	环保设施总投资	21810.17 万元
开工时间	2014 年 7 月	试运行时间	2015 年 10 月
年工作天数	365 天	每天工作小时数	24 小时



图 3-1 马壕污水处理厂地理位置示意图

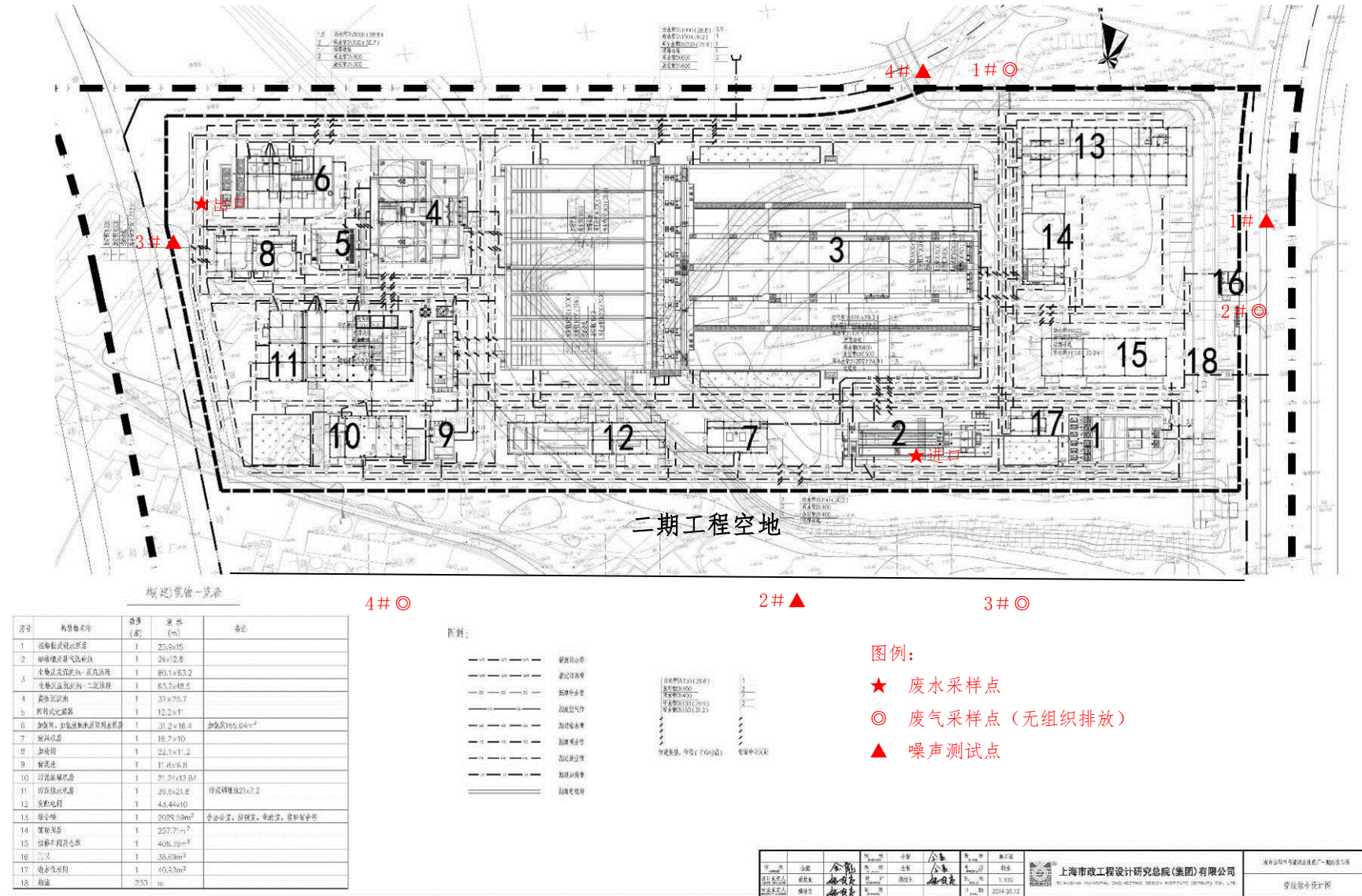


图 3-2 马壕污水处理厂一期工程厂区平面布置及监测点位布设示意图

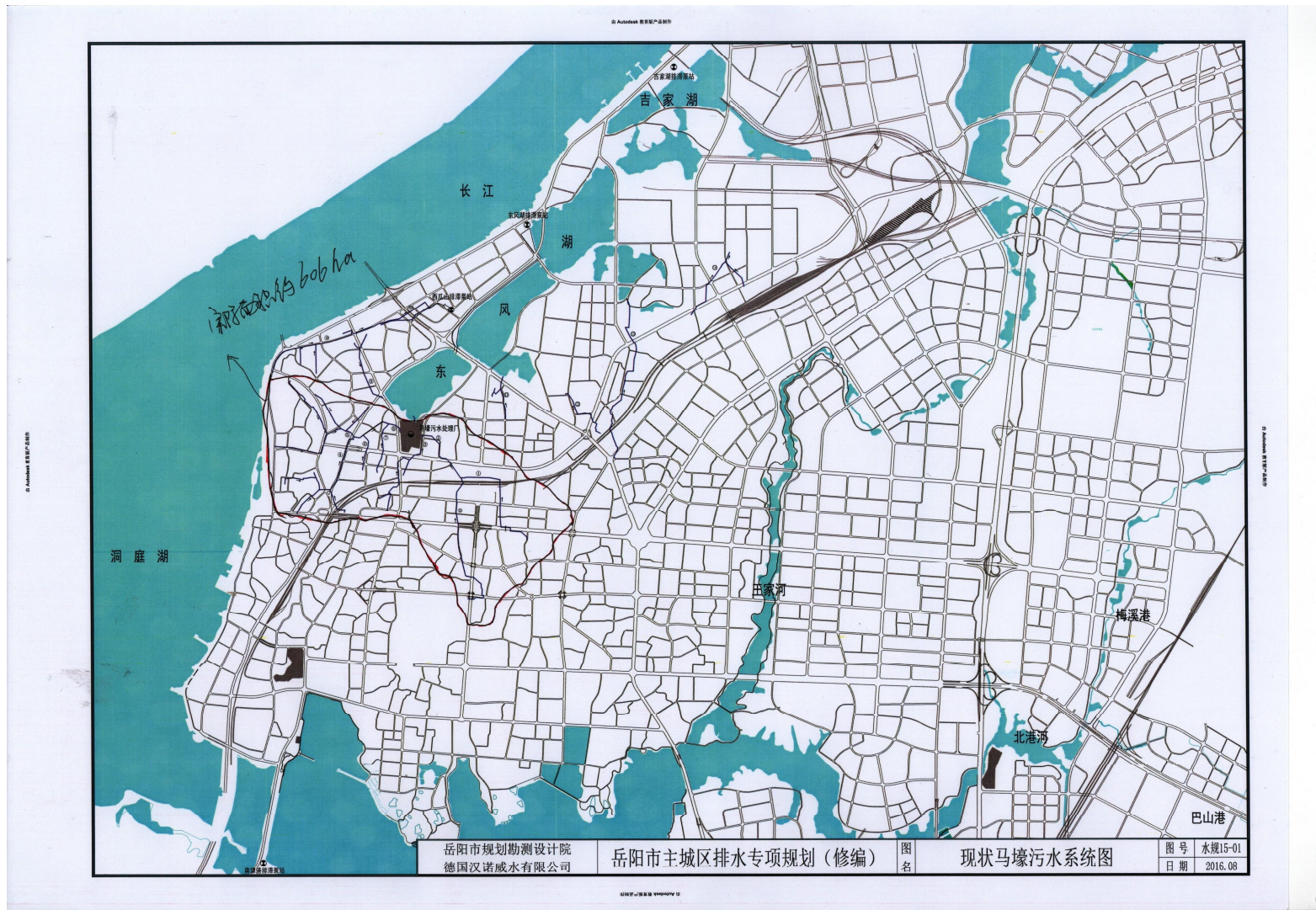


图 3-3 马壕污水处理厂服务面积示意图 (红色区域)



抓斗式格栅



粗格栅



细格栅



生化池



二沉池



高效沉淀池

图 3-4 主要生产装置示意图





回转式过滤器



加药间



加氯间



进水仪表间



鼓风机房



高低压配电间

图 3-5 主要生产装置示意图



储泥池



脱水车间



脱泥车间



调理池



机修车间



辅助用房

图 3-6 主要生产装置示意图

## 3.2 工程变更情况

表 3-2 工程变更情况表

序号	环评报告及批复要求	目前实际情况	变更原因
1	预处理采用旋流沉砂池	预处理旋流沉砂池变更为曝气沉砂池	由于结构紧凑、占地节约，旋流沉砂池在污水予处理去除固体无机物过程中被广泛地采用，但是旋流沉砂池容易堵塞，造成实际运行不正常，开工率不高，且无机固体颗粒带入生化系统，严重影响后续生化处理效果。考虑沉砂、除油两个功效，马壕污水处理一期工程采用曝气沉砂池，曝气可以将污水中的油脂类物质聚集到水面，收集除去；曝气沉砂池池容扩大，有利于无机物沉淀；特别是沉积泥沙移除方式的改变，有效地保障了系统正常运行，较旋流沉砂池的开工率，运行效果有明显的改善。（见附件 12）
2	脱水污泥接纳单位为华容香山家园	脱水污泥接纳单位由华容香山家园变更为岳阳市宏星和新材料有限公司	原环评批复中，本项目的脱水污泥送华容香山家园处置。待本项目建成后，华容香山家园已经封场，公司联系了岳阳市花果畈垃圾填埋场，也不能接纳脱水污泥。目前由市住建局回复：市政府正在统一筹划处理城镇污水厂污泥处置问题，脱水污泥暂送岳阳市宏星和新材料有限公司进行处置。（见附件 12）
3	出水总排口安装总磷在线监控设备。	暂时未安装	目前环保部未将总磷列入在线上传数据，本项目在建设时未将总磷列入在线监控因子，未购置设备。以后环保部要求总磷纳入在线监控，公司承诺按要求完善。（见附件 12）
4	未设置进水旁路	建设了进水旁路	马壕污水处理厂服务东茅岭、岳阳楼等八个片区，服务面积 2378 公顷，服务片区远期人口 47.6 万。污水处理厂按三期规划，第一期按 5 万 m <sup>3</sup> /d 设计，三期总规划按 20 万 m <sup>3</sup> /d 设计。现进水箱涵与预处理部分按三期 15 万 m <sup>3</sup> /d 设计，而一期工程的后续生化系统等按 5 万 m <sup>3</sup> /d 设计。由于马壕污水处理厂服务面积大，服务区域属于老城区，雨污管网基本没有分流，节流倍数取值 2.0。考虑第一期工程

序号	环评报告及批复要求	目前实际情况	变更原因
			实际处理能力与暴雨时进水量的巨大差距，该项目在进水箱涵设置进水旁路，旁路设置混凝土固定堰，超出处理能力的污水（主要是雨水）超越固定堰后，直排进入东风湖。这样既保证污水处理厂在正常水量下尽可能多处理污水，也保障了污水厂在暴雨季节能顺利泄洪，减少内涝灾害。（见附件 12、13）
5	本项目出水消毒方案采用采用紫外线消毒法	二氧化氯消毒法	公司根据比对调查，二氧化氯消毒法对粪大肠菌群数的去除率效果更好。
6	收集后的臭气采用生物除臭滤池处理，处理后经 20m 高空排放，采用生物滴滤池除臭工艺	收集后的臭气采用生物土壤滤池除臭处理，处理后属于无组织排放	(1)建设成本投入低，运行成本低于其他所有方法，其主要运行成本为风机运行费用。(2)真正的绿色方法，不使用化学药品，能源需求低廉，不产生二次污染物，最后的产物是良性的，属环境友好技术。(3)生物填料为无机填料，具有良好的机械结构与生物特性。可适用于间歇性的工艺过程，不会因为短期气流中断而影响处理效果。(4)处理效率高，去除效果明显。选用特选微生物，在运行前，生物填料需用溶液特殊处理，处理用溶液含有特定微生物及生物活性酶，能有效提高单位体积的生物降解速率。(5)生物滤床划分多个系列，操作弹性好，方便维护、检修，占地少，安装简便，调试时间短。

根据湖南省人民政府办公厅《关于清理整治环保违法建设项目的通知》（湘政办发[2015]111号）的相关要求，对照文件 4.1 条，征求验收管理部门意见后，本次变更不属于重大变动的，在验收中直接予以认定。

### 3.3 主要原辅材料介绍和生产工艺流程

#### 3.3.1 主要原辅材料及成份分析表

工程主要原、辅材料消耗见表 3-3。

表 3-3 主要原辅材料消耗表

序号	名称	计量单位	年耗量	使用环节
1	处理生活污水	吨	1825×10 <sup>4</sup>	全厂
2	电	万度	642×10 <sup>4</sup>	全厂
3	PAM	吨	21	沉淀工序、污泥工序
4	铁盐 (硫酸亚铁、三氯化铁)	吨	740	沉淀工序
5	盐酸	吨	374	消毒工序
6	氯酸钠	吨	203	消毒工序
7	石灰	吨	450	污泥工序
8	冰醋酸	吨	24	污泥工序：作为污泥脱水板框压滤机滤布清洗原料
9	醋酸钠	吨	60	生化工序：在生化系统碳源不足时补充到缺氧段
备注	按处理生活污水 5 万吨/日核算			

#### 3.3.2 主要工艺流程简述

马壕污水处理厂一期工程废水处理工艺采用 A/A/O 法即厌氧/缺氧/好氧活性污泥法。

①、由城市污水管网进入厂区内的污水经粗格栅去除污水中较大的漂浮物后进入进水泵房。

②、通过进水泵提升后流入细格栅及曝气沉砂池，以去除比较小的漂浮物、油类及砂粒。

③、经沉砂处理后污水进入多模式 A/A/O 反应池。多模式 A/A/O 反应池是整个污水处理工艺的主体构筑物，直接影响出水水质的达标。本处理构筑

物共分为三个区，即厌氧区和缺氧区、好氧区，污水首先进入缺氧区，和内回流液在缺氧区混合，污水在缺氧状态下，进水中有机物很快消耗了缺氧区中的溶解氧，内回流液中的硝酸盐在反硝化菌的作用下完成反硝化，很快进入厌氧状态，在厌氧区，聚磷菌吸收利用原污水中的 VFA 及经厌氧发酵过程产生的 VFA 转化为 PHB 贮存在体内，同时进行磷的释放，然后混合液进入好氧曝气池，进行磷的吸收及有机物的降解，同时氨氮在好氧区内进行硝化，完成整个生物处理过程，反应池出水进入二沉池进行泥水分离。

④、二沉池污泥经污泥回流泵回流至多模式 A/A/O 反应池，以保持分点进水倒置 A/A/O 反应池的生物量，剩余污泥经剩余污泥泵提升进入污泥处理系统处理。

⑤、二沉池出水进入高效沉淀池，在高效沉淀池内混凝沉淀处理后至滤池，经过滤后出水进入加氯接触池，经消毒后尾水自流排入东风湖。

消毒系统：本项目采用氯酸钠与盐酸制备成二氧化氯作为消毒剂使用。

二氧化氯 (ClO<sub>2</sub>，分子量 67.47) 是一种黄绿色气体，具有与氯相同的刺激性气味，其沸点为 11℃，凝固点为 -59℃。二氧化氯的气体极不稳定，在空气中浓度为 10% 时就有可能发生爆炸，在 45-50℃ 时会剧烈分解。二氧化氯的水溶液在较高温度与光照下会生成 ClO<sub>2</sub> 与 ClO<sub>3</sub>，因此应在避光低温处存放。二氧化氯溶液浓度在 10g/L 以下时，基本没有爆炸的危险。

二氧化氯对微生物的杀灭原理是：二氧化氯对细胞壁有较好的吸附性和透过性能，可有效地氧化细胞内含巯基的酶；可与半胱氨酸、色氨酸和游离脂肪酸反应，快速控制生物蛋白质的合成，使膜的渗透性增高；并能改变病毒衣壳蛋白，导致病毒灭活。

二氧化氯制备工艺流程图见图 3-7。

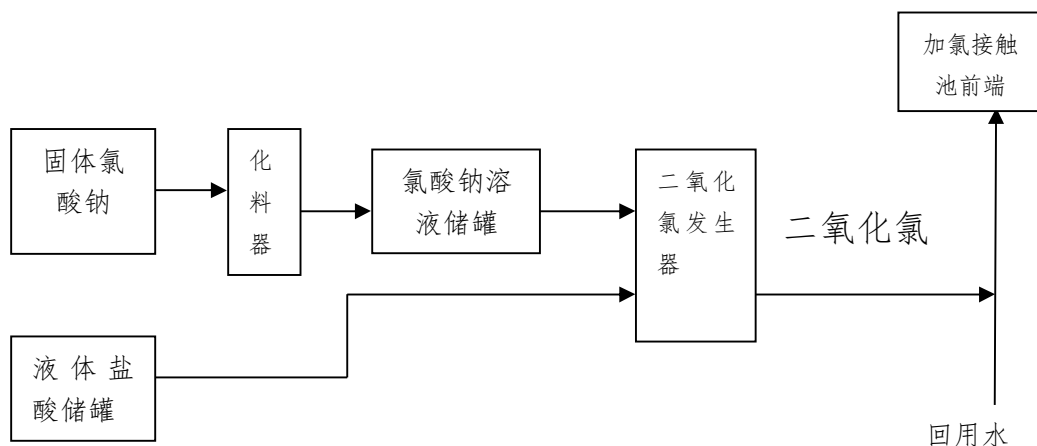


图 3-7 二氧化氯制备工艺流程图

二氧化氯制备工艺流程简述：含量 99% 的氯酸钠固体经人工投加到化料器，按 1:3 的质量比配成均匀的 25% 氯酸钠溶液，通过泵送到 5m<sup>3</sup> 氯酸钠储罐备用。含量 31% 的合成盐酸储存于 2 个 5m<sup>3</sup> 盐酸储罐。开启二氧化氯发生器后，两进料泵分别从储罐中抽取氯酸钠溶液和盐酸，一定温度下，两药剂在发生器内发生化学反应。反应方程式如下：



二氧化氯使用简述：反应生成的二氧化氯与回用水混合，投加到加氯接触池的前端，正常控制回水余氯在一定范围。二氧化氯与水流经接触池内呈“之”型流动，充分混合，杀灭病毒。

污水处理处理污水工艺流程见图 3-8。

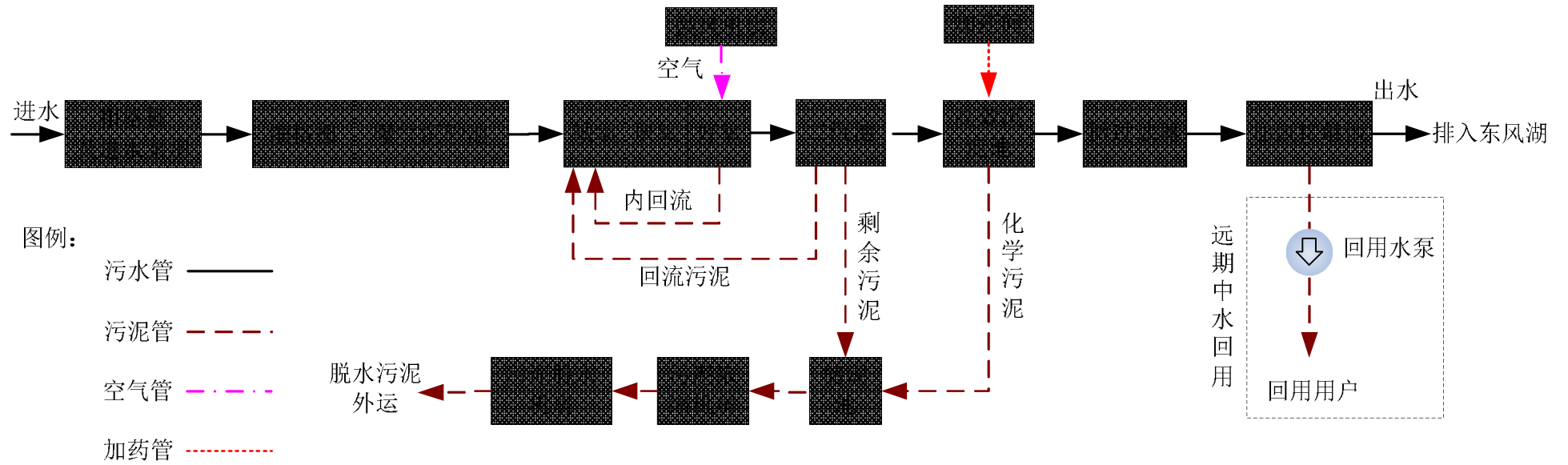


图 3-8 马壕污水处理厂污水处理工艺流程图



### 3.3.2 污泥处理系统

本项目的污泥处理采用机械浓缩+板框脱水工艺，执行《城镇污水处理厂污泥处置混合物填埋使用泥质》(GB/T23485-2009)标准。

通过剩余污泥泵将二沉池和高效沉淀池内的剩余污泥收集至储泥池后进入浓缩机后加入 PAM 进行浓缩，浓缩后污泥含水率达到 95%以下后进入调理池投加石灰乳和三氯化铁进行调理，完成调理后进入板框机压滤，压滤完成后通过运输带送至料斗汽车外运(每 2 天外运 1 次)，交由岳阳宏星和环保新材料科技有限公司作为该公司生产新型建材的原料。每批次板框出泥约 25T，含水率≤60%以下，滤液通过下水道收集至进水进行处理。

## 3.4 主要污染源、污染因子及治理措施

### 3.4.1 废水

污水处理厂全厂设计日处理生活污水 5 万吨，目前实际处理生活污水约 3.1 万吨。污水处理厂处理主要处理污水中的主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN 及 TP，污水为经处理达标后排入东风湖，大大削减城区排水的污染物排放，对改善东风湖的水质起到了积极作用。

### 3.4.2 废气

污水处理厂运行期间，在格栅、沉砂池、厌氧生化池、污泥脱水车间等处将散发一定的恶臭气体，以 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 为主，排放方式为无组织排放，

为减少污水处理过程中产生的恶臭气体对周边环境的影响，建设了一套生物除臭系统。

除臭工艺简介：马壕污水处理项目有四个臭气源(进水口、生化池两组、污泥脱水系统)。臭气源经输送管道进入风机，经风机升压后进入生物土壤滤

池。生物土壤滤池是一组长约 30 米，宽 4 米，深约 2.5 米的长方体，混凝土浇注于路面以下。滤池底层布有臭气风管，上面分别是块状或片状火山石层，杉树皮层及约 0.5 米的粘土层。粘土层中央安装喷淋系统，水源来自厂内回用水，喷淋系统自动控制。粘土层敷设草皮，菌种配水剂后可直接喷洒在草皮和粘土层。风机送来臭气（主要成分为 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>）经滤池底部风管均匀布气后，通过火山石与聚集在杉树皮层和粘土层的微生物菌种接触，菌种在有水的和潮湿空间中将臭气吸收或转化成不臭气体无组织飘逸在大气中，达到除臭的效果。除臭工艺流程图见图 3-9。

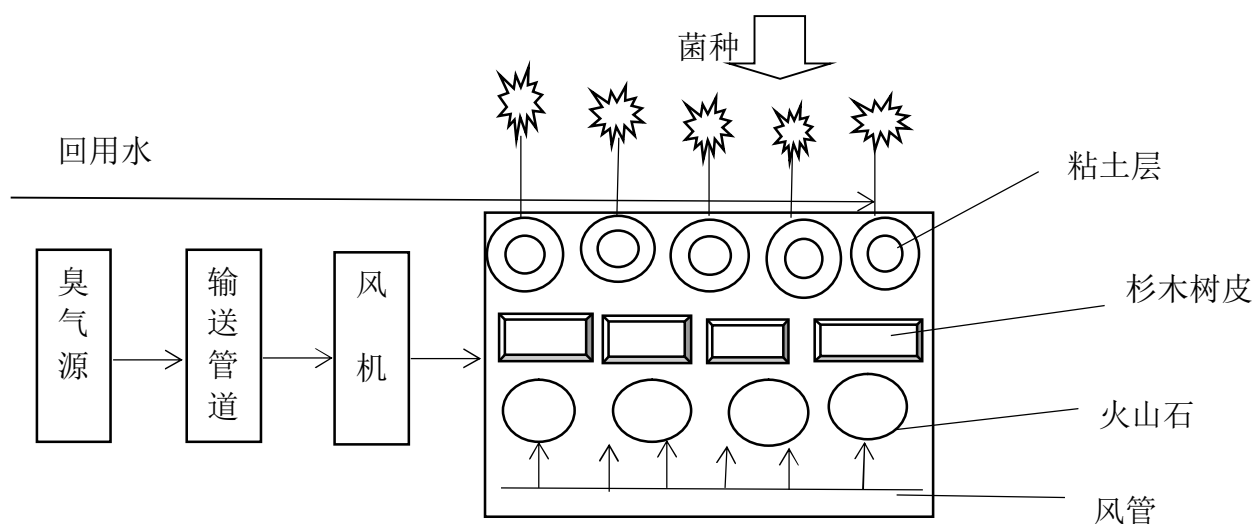


图 3-9 马壕污水处理厂除臭工艺流程图

### 3.4.3 噪声

本期工程主要噪声源为进水泵房、鼓风机房、污泥回流房、污泥脱水间等，噪声的主要类型为机械性噪声、空气动力性噪声，企业采取了加装减震、墙体隔声等措施来降噪。

### 3.4.4 固体废物

本项目产生的固废包括格栅渣、沉砂池渣、生活垃圾及脱水污泥，均为一般固废。其中格栅渣、沉砂池渣、生活垃圾全部交由岳阳楼区环卫部门进行处置；脱水污泥交由岳阳宏星和环保新材料科技有限公司作为该公司生产新型建材的原料。固废具体处理方式见表 3-4。

表 3-4 固废排放及处置情况一览表

污染物	性质	处理方式	产生量 (t/a)
格栅渣	一般固废	交由岳阳楼区环卫部门进行处置	350
沉砂池渣	一般固废	交由岳阳楼区环卫部门进行处置	300
生活垃圾	一般固废	交由岳阳楼区环卫部门进行处置	35
脱水污泥	一般固废	交由岳阳宏星和环保新材料科技有限公司作为该公司生产新型建材的原料	2800
合 计			3485

### 3.4.5 环保设施投资情况

本项目本身即为环境保护工程，故主体工程投资即为环保投资。主体工程投资及附加环保措施之和为本工程的环保总投资，共计 21810.17 万元。详见表 3-5。

表 3-5 环保投资情况一览表

序号	实际投入环保设施名称	实际投资 (万元)
1	污水处理站 (土建)	11452.14
2	厂区设备	4206.17
3	生物除臭	800
4	降噪措施	10
5	垃圾收集与清运措施	60
6	污泥处置 (土建、运输)	2611.86
7	在线监测设施	100
8	自动监控系统	510
9	高低压配电	200
10	厂区绿化绿 (面积 10816.8 平方米), 绿化率 30%	330
11	电力迁改	1530
12	环保标识、宣传标语	5
合计	/	21810.17

#### 4、环评批复及落实情况

岳阳市马壕片区污水处理厂一期建设工程 (5 万 m<sup>3</sup>/d) 环评批复及落实情况见表 4-1。环评批复见附件 2。

表 4-1 环评批复主要要求及落实情况

序号	环评批复主要要求基本内容	落实情况
1	切实做好施工期环境保护工作, 尽量缩短施工期, 合理安排高噪声设备的作业时间, 加强土石运输污染控制, 避免工程施工期噪声、扬尘和水土流失影响。	根据调查, 公司负责人表示施工期按照规定进行施工, 未发生扰民情况。
2	全厂实施“雨污分流、清污分流”, 加强对片区内各工业企业污水预处理的统一规范要求, 片区各工业及生活污水须达到《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010) C 等级标准后进入污水处理厂; 本项目污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入东风湖上湖最后排入洞庭湖。规范排污口建设, 总排口设置明显标识牌, 安装流量、PH、COD、总磷、氨氮等指标在线监控设备, 并与岳阳市环境监控系统联网。	全厂实施了“雨污分流、清污分流”, 本次监测数据表明, 本项目污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入东风湖上湖最后排入洞庭湖。规范建设了排污口, 总排口设置了明显标识牌。安装了流量、PH、COD、氨氮等指标在线监控设备, 并与岳阳市环境监控系统联网。总磷在线监控设备暂时未安装, 目前环保部门未将总磷列入在线上传数据, 本项目在建设时未将总磷列入在线监控因子, 未购置该设备。进口、出口的在线现场比对监测工作已全部完成。
3	合理优化工程平面布局, 在污水处理厂厂界设置绿化隔离带, 采用加盖密闭及负压收集格栅井、进水提升泵、预处理池、厌氧生化池、污泥处理系统产生的臭气, 并通过生物除臭法除臭, 确保恶臭污染物达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准。污泥脱水机房、粗细格栅周围设置 50m 的大气环境防护距离, 规划部门应严格控制防护距离范围用地规划, 防护距离范围内不得新建学校、医院、集中居民区等环境敏感点。	合理优化工程平面布局, 在污水处理厂厂界设置了绿化隔离带, 采用了加盖密闭及负压收集格栅井、进水提升泵、预处理池、厌氧生化池、污泥处理系统产生的臭气, 并通过生物除臭法除臭, 本次监测数据表明, 厂界的恶臭污染物均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 5 中二级标准。污泥脱水机房、粗细格栅周围设置了 50m 的大气环境防护距离, 防护距离范围内没有新建学校、医院、集中居民区等环境敏感点。
4	对产生噪声的设备和工序进行合理布局, 对主要的声源设备采取消声、减震措施, 风机进、出气口安装消声器; 风机的机壳、电动机、基震动噪声产生部位采用隔离声罩措施。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 2 类标准要求。	本项目对高噪设备和工序进行了合理布局, 对主要的声源设备采取消声、减震措施, 风机进、出气口安装了消声器; 风机的机壳、电动机、基震动噪声产生部位采用隔离声罩措施。本次监测数据表明, 厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中的 2 类标准要求。
5	加强工程固废管理。污水处理厂产生的污泥经过脱水处理后, 及时送岳阳市香山家园环保科技有限公司污泥处置中心或依规处理, 合理安排运输路线及时间, 并以专用封闭车运输, 杜绝污泥运输造成二次污染。危险废物送有资质的单位安全处置, 并按规范建设暂存处。	由于岳阳市香山家园环保科技有限公司已停运, 目前污泥交由岳阳宏星和环保新材料科技有限公司作为该公司生产新型建材的原料。本项目无危险固废产生。

6	配备专职环保管理人员，建立健全环境管理制度，加强风险防范措施。污水处理厂采用双向电源，确保正常运行，关键设备备用，防止废水事故性风险排放。	公司配备了专职环保管理人员，制定了环保管理制度、设备操作制度，建立了应急预案，并在岳阳市环境保护局岳阳楼区分局进行了备案（见附件 3）。污水处理厂采用了双向电源，确保正常运行。（见附件 8）。中心机房 24 小时值班监控，确保出现突发情况，便于及时应对处理，杜绝风险事故排放。
7	协助地方政府妥善做好拆迁安置工作。	公司已协助当地政府进行拆迁安置工作，试运行期间无污染纠纷、无投诉事件发生。（见附件 5）

## 5. 验收监测评价标准

### 5.1 废水验收监测执行标准

公司外排废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体情况见表 5-1。

表 5-1 外排废水执行标准及其限值

类别	污染因子	计量单位	浓度限值	验收执行标准
处理设施出口	化学需氧量 (COD)	mg/L	50	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	10	
	悬浮物 (SS)	mg/L	10	
	动植物油	mg/L	1	
	石油类	mg/L	1	
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5	
	总氮 (以 N 计)	mg/L	15	
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	5	
	总磷	mg/L	0.5	
	色度 (稀释倍数)	/	30	

类别	污染因子	计量单位	浓度限值	验收执行标准
	pH	无量纲	6-9	
	粪大肠菌群数	(个/L)	10 <sup>3</sup>	
	总汞	mg/L	0.001	
	总镉	mg/L	0.01	
	总铬	mg/L	0.1	
	六价铬	mg/L	0.05	
	总砷	mg/L	0.1	
	总铅	mg/L	0.1	

## 5.2 噪声验收监测执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 具体标准见表 5-2。

表 5-2 厂界噪声执行标准及其限值

类别	时段	计量单位	标准值	验收执行标准
厂界噪声	昼间	dB(A)	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类
	夜间	dB(A)	50	

## 5.3 废气验收监测执行标准

企业厂界废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 5 中二级标准, 具体标准见表 5-3

表 5-3 厂界废气排放执行标准及其限值

类别	污染因子	计量单位	浓度限值	验收执行标准
无组织废气	氨	mg/m <sup>3</sup>	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 5 中二级标准
	硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.06	
	臭气浓度	无量纲	20	

## 6、验收监测结果及分析

### 6.1 验收监测期间工况监督

根据国家对建设项目竣工环保验收监测的技术要求及岳阳市建设局、岳阳市环境保护局共同发布的岳建发【2009】87号文的要求，验收监测期间，生产负荷应达到60%以上进行现场采样和测试，为保证监测资料的有效性和准确性，要求企业保证验收监测的技术要求。

监测期间，该厂处于正常运行，天气为小雨，运行工艺稳定，验收监测期间的工况负荷为61.3%~61.6%，工程竣工环保验收监测期间生产负荷已满足监测项目竣工环保验收监测的技术要求。表6-1是监测期间的工况负荷统计。

表 6-1 验收监测期间工况负荷统计

监测时间	项目名称	日设计处理能力	日实际处理能力	工况负荷
2016年10月25日	生活污水处理	50000吨/日	30661吨/日	61.3%
2016年10月26日	生活污水处理	50000吨/日	30786吨/日	61.6%
备注				

### 6.2 质量保证、质控措施及监测分析方法

#### 6.2.1 质量保证与质控措施

质量保证与质量控制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、严格按照《环境水质监测质量保证手册》(第二版)和标准分析方法进行采样及测试。

②、对废水样品，采集10%的现场密码平行样，在室内分析中采取平行双样、质控密码样等质控措施，质控数据应占每批分析样品的15~20%。



③、所用分析仪器经过计量检定和校准，噪声测量仪器灵敏度相差不大于 0.5dB(A)。监测时风速 >5m/s 停止测试。

④、监测人员均通过国家级或省级技术考核，持证上岗。

## 6.2.2 监测分析方法

监测分析方法见表 6-2。

表 6-2 监测分析方法一览表

类别	监测项目	监测方法	方法依据	使用仪器	最低检出限
废水.	COD <sub>Cr</sub>	重铬酸钾法	GB11914-89	电阻电炉	5mg/L
	BOD <sub>5</sub>	稀释与接种法	HJ505-2009	TS606-G/4-i	0.5mg/L
	SS	重量法	GB11901-1989	电子天平	/
	动植物油	红外分光光度法	HJ637-2012	OL1010	0.02mg/L
	石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	OL1010	0.02mg/L
	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB7494-87	A580	0.05mg/L
	总氮 (以N计)	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ626-2012	A580	0.05mg/L
	氨氮 (以N计)	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	7230G	0.025mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	A580	0.01 mg/L
	色度	稀释倍数法	GB11903-89	/	/
	pH	玻璃电极法	GB6920—86	PHS-3C 型酸度计	/
	粪大肠菌群数	多管发酵法	水和废水监测分析第四版	生化培养箱、水浴培养箱	/
	总汞	原子荧光法	HJ694-2014	AFS-930 型双道原子荧光光度计	0.00004mg/L
	总镉	火焰原子吸收法	GB7475-87	AA900T	0.001mg/L
	总铬	火焰原子吸收法	GB757-2015	AA900T	0.03mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-1987	A580	0.004mg/L
	总砷	原子荧光法	HJ694-2014	AFS-8230 型双道原子荧光光度计	0.0003mg/L
总铅	火焰原子吸收法	GB7475-87	AA900T	0.01mg/L	
废气	氨气	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	A580	0.01mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	直接显色分光光度法	GB/T14678-93	A580	0.006mg/m <sup>3</sup>

类别	监测项目	监测方法	方法依据	使用仪器	最低检出限
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-93	/	6.92
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	AwA6218B 噪声统计分析仪	/

## 6.3 废水排放监测

### 6.3.1 监测项目、监测点位及监测频次

验收工程废水监测工作内容见表 6-3。监测布点情况见图 3-2。

表 6-3 废水监测工作内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	处理设施进、出口	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总磷、氨氮、总氮、色度、pH、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	3 次/天×2 天

### 6.3.2 监测结果及评价

废水监测结果见表 6-4。

表 6-4 废水处理监测结果

监测 点位	监测时间	频次	监测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲, 粪大肠菌群数个/L)																	
			CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	动植物 油	石油类	阴离子 表面活 性剂	总氮 (以 N 计)	氨氮 (以 N 计)	总磷	色度 (稀释 倍数)	pH	粪大肠 菌群数	总汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅
废水处 理设施 进口	2016 年 10 月 25 日	1	328	32.7	40	0.50	0.49	0.120	23.8	28.1	2.63	4	7.69	3500	0.00004ND	0.001ND	0.08	0.015	0.0012	0.04
		2	325	30.4	42	0.62	0.32	0.117	23.9	29.3	2.56	4	7.73	5400	0.00004ND	0.001ND	0.08	0.013	0.0010	0.03
		3	334	32.2	40	0.46	0.30	0.113	31.4	28.6	2.48	4	7.75	3500	0.00004ND	0.001ND	0.08	0.018	0.0010	0.05
		日均值	329	31.8	41	0.53	0.37	0.117	26.4	28.7	2.56	4	/	4100	0.00004ND	0.001ND	0.08	0.015	0.0011	0.04
	2016 年 10 月 26 日	1	344	35.0	56	0.63	0.52	0.119	19.6	30.0	1.43	4	7.72	5400	0.00004ND	0.001ND	0.10	0.011	0.0033	0.09
		2	341	30.8	55	0.51	0.35	0.113	22.3	30.5	1.66	4	7.69	5400	0.00004ND	0.001ND	0.10	0.010	0.0029	0.09
		3	338	34.1	56	0.76	0.31	0.121	23.4	29.8	1.50	4	7.77	5400	0.00004ND	0.001ND	0.10	0.011	0.0029	0.10
		日均值	341	33.3	56	0.63	0.39	0.118	21.8	30.1	1.53	4	/	5400	0.00004ND	0.001ND	0.10	0.011	0.0030	0.09
废水处 理设施 出口	2016 年 10 月 25 日	1	25.9	8.0	6	0.15	0.06	0.070	10.2	0.208	0.443	1	7.30	170	0.00004ND	0.001ND	0.07	0.004ND	0.0005	0.04
		2	27.9	7.6	5	0.12	0.05	0.080	10.9	0.174	0.322	1	7.25	170	0.00004ND	0.001ND	0.09	0.004ND	0.0005	0.04
		3	24.0	8.8	5	0.09	0.07	0.076	9.26	0.196	0.370	1	7.27	170	0.00004ND	0.001ND	0.08	0.004ND	0.0005	0.06
		日均值	25.9	8.1	5	0.12	0.06	0.075	10.1	0.193	0.378	1	/	170	0.00004ND	0.001ND	0.08	0.004ND	0.0005	0.05
	2016 年 10 月 26 日	1	18.7	7.2	5	0.13	0.05	0.076	11.0	0.215	0.098	1	7.35	170	0.00004ND	0.001ND	0.10	0.004ND	0.0003ND	0.09
		2	21.5	7.6	5	0.11	0.06	0.072	11.3	0.221	0.095	1	7.30	170	0.00004ND	0.001ND	0.10	0.004ND	0.0003ND	0.08
		3	20.7	8.4	5	0.16	0.07	0.068	11.0	0.196	0.110	1	7.36	130	0.00004ND	0.001ND	0.11	0.004ND	0.0003ND	0.10
		日均值	20.3	7.7	5	0.13	0.06	0.072	11.1	0.211	0.101	1	/	160	0.00004ND	0.001ND	0.10	0.004ND	0.0003ND	0.09
处理效率			93.1%	78.4%	84.2%	37.4%	56.0%	98.5%	88.3%	99.3%	89.7%	78.4%	/	96.5%	/	/	/	69.2%	80.5%	/
标准值			50	10	10	1	1	0.5	15	5	0.5	30	6~9	10 <sup>3</sup>	0.001	0.01	0.1	0.05	0.1	0.1
备注	<p>执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准; ND 为该监测项目检出限。</p> <p>总磷于 2016 年 11 月 16、17 日进行了补充监测; 粪大肠菌群数于 2016 年 11 月 24、25 日进行了补充监测;</p> <p>CODcr、氨氮于 2016 年 12 月 7、8 日进行补充监测。</p>																			

由表 6-4 可见, 验收监测期间, 马壕污水处理厂废水出口污染因子中 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、氨氮、总氮、总磷、色度、pH、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅均达到了《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。废水处理设施处理效率分别是 COD<sub>Cr</sub> (93.1%)、BOD<sub>5</sub>: (78.4%)、SS: (84.2%)、动植物油(37.4%)、石油类(56.0%)、阴离子表面活性剂(98.5%)、总氮(88.3%)、氨氮 (99.3%)、总磷 (89.7%)、色度 (78.4%)、粪大肠菌群数 (96.5%)、六价铬 (69.2%)、总砷 (80.5%)。

## 6.4 废气监测

### 6.4.1 监测项目、监测点位及监测频次

验收工程废气监测工作内容见表 6-5。监测布点情况见图 3-2。

表 6-5 废气监测工作内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次
无组织排放 废气	北厂界、大门口、南厂界(2个)	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	3次/天, 连续2天
		臭气浓度	3次/天, 监测1天

### 6.4.2 监测结果及评价

无组织排放废气监测结果见表 6-6。

表 6-6 无组织排放废气监测结果

监测地点	监测项目	监测结果						标准值
		2016 年 10 月 25 日			2016 年 10 月 26 日			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	
1#厂北面	NH <sub>3</sub>	0.14	0.13	0.13	0.15	0.14	0.13	1.5
	H <sub>2</sub> S	0.006	0.007	0.006ND	0.006ND	0.006ND	0.006ND	0.06
	臭气浓度	6.92ND	6.92ND	6.92	/	/	/	20
2#厂南口	NH <sub>3</sub>	0.10	0.11	0.12	0.14	0.13	0.14	1.5
	H <sub>2</sub> S	0.006ND	0.006ND	0.006ND	0.006ND	0.006ND	0.006ND	0.06
	臭气浓度	6.92	6.92ND	6.92	/	/	/	20
3#厂南面(格栅)	NH <sub>3</sub>	0.14	0.16	0.14	0.15	0.14	0.15	1.5
	H <sub>2</sub> S	0.008	0.008	0.007	0.006	0.007	0.006	0.06
	臭气浓度	6.92	14.45	6.92	/	/	/	20
4#厂南面(污泥车间)	NH <sub>3</sub>	0.15	0.15	0.15	0.09	0.10	0.11	1.5
	H <sub>2</sub> S	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.006	0.06
	臭气浓度	14.45	6.92ND	6.92	/	/	/	20
备注	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 5 中二级标准; ND 为该监测项目检出限。							

由表 6-6 可见, 验收监测期间, 公司无组织排放监控点中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度污染物浓度最大值分别为 0.16mg/m<sup>3</sup>、0.009mg/m<sup>3</sup>、14.45; 均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 5 中二级标准。

## 6.5 噪声监测

### 6.5.1 监测项目、监测点位及监测频次

在厂界四周(围墙外 1 米处)分别布设 1 个噪声监测点位, 监测内容见表 6-7, 监测点位见图 3-2。

表 6-7 噪声监测工作内容

监测类别	监测项目	监测点位	监测频次
厂界噪声	等效 A 声级	厂界四周	1 次(昼、夜)/天×2 天

### 6.5.2 监测结果及评价

厂界噪声监测结果表 6-8。

表 6-8 厂界噪声监测结果统计结果

监测点位	监测时间	主要声源	监测结果 LeqdB(A)	
			昼间	夜间
东厂界 1#	2016 年 10 月 25 日	交通噪声	52.1	47.7
	2016 年 10 月 26 日	交通噪声	52.2	48.4
南厂界 2#	2016 年 10 月 25 日	工业噪声	48.6	46.1
	2016 年 10 月 26 日	工业噪声	49.3	48.6
西厂界 3#	2016 年 10 月 25 日	工业噪声	47.7	44.9
	2016 年 10 月 26 日	工业噪声	48.1	46.2
北厂界 4#	2016 年 10 月 25 日	工业噪声	48.5	47.1
	2016 年 10 月 26 日	工业噪声	48.4	47.0
备注	验收监测标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类 昼间: 60dB(A)                      夜间: 50dB(A)			

由表 6-8 可见, 验收监测期间, 厂界四周噪声昼间最大值为 52.2dB, 夜间噪声最大值为 48.6dB; 厂界噪声均达符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值。

### 6.6 废水排放总量

马壕污水处理厂每年运行 365 天, 每天生产 24 个小时, 年运行 8760 小时, 监测期间平均日处理生活污水 30724t。依据本次验收监测结果计算, 工程的污水年处理量  $1121.4 \times 10^4 \text{t/a}$ , COD<sub>cr</sub> 年排放量为 259.0t/a, 氨氮年排

放量为 2.27t/a。CODcr 每年可削减 3497.7 吨/年、氨氮每年可削减 327.43 吨/年。水污染物年排放量见表 6-9。

表 6-9 水污染物年排放量统计

监测地点	主要污染物	浓度值 (二日均值)	污水年排放量 (T)	年排放量 (吨/年)	削减量 (吨/年)
污水处理厂 进口	CODcr	335mg/L	$1121.4 \times 10^4$	$335 \times 1121.4 \times 10^4 \times 10^{-6}$ =3756.7	/
	氨氮	29.4mg/L	$1121.4 \times 10^4$	$29.4 \times 1121.4 \times 10^4 \times 10^{-6}$ =329.7	/
污水处理厂 出口	CODcr	23.1mg/L	$1121.4 \times 10^4$	$23.1 \times 1121.4 \times 10^4 \times 10^{-6}$ =259.0	3497.7
	氨氮	0.202mg/L	$1121.4 \times 10^4$	$0.202 \times 1121.4 \times 10^4 \times 10^{-6}$ =2.27	327.43
备注					

## 7、环境风险防范措施

①、2016 年 6 月 13 日岳阳市环境保护局岳阳楼区分局对岳阳市马壕片区污水处理厂一期建设工程的突发环境事件应急预案备案进行审查，同意备案。（见附件 3）

②、2016 年 7 月 20 日岳阳市公安消防支队出具了本项目的《建设工程消防验收意见书》。（见附件 10）

③、2016 年 4 月 13 日岳阳市防雷中心出具了本项目的《防雷装置检测报告》。（见附件 11）

④、风险防范设施情况：配备了火灾应急物资、配备了进水旁路等。

## 8、环境管理检查

经对马壕污水处理厂环境设施现场认真检查，检查情况见表 8-1。

表 8-1 环境管理检查一览表

序号	类别	具体内容及其完成情况
1	环境保护审批手续及环境保护档案资料；具备环境影响评价文件和环保部门批复意见	环保档案、环评手续齐全。
2	环保组织机构及规章管理制度是否健全	厂长主管环保，并制定了相应的环保管理制度。
3	环境保护设施建成及运行记录	新建污水处理厂及除臭系统，并建立了运行记录台帐。
4	环境保护档案管理情况	建立了环境保护档案。
5	环境保护人员和仪器设备的配置情况	全厂全部为环保人员，负责厂区的环保设施维护管理工作，配备了实验室。废水进口安装了 COD <sub>Cr</sub> 在线监测仪器，废水出口安装了流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮在线监测仪器。
6	制定相应的应急制度，配备和建设的应急设备及设施情况	建立了应急制度，并在岳阳楼区环保分局进行了备案登记。
7	工业固（液）体废物是否按规定或要求处置和回收利用	格栅渣、沉砂池渣、生活垃圾全部交由岳阳楼区环卫部门进行处置；脱水污泥交由岳阳宏星和环保新材料科技有限公司作为该公司生产新型建材的原料。
8	生态恢复、绿化建设，搬迁或移民工程落实情况	绿化投资 330 万元，厂区绿化绿(面积 10816.8 平方米)，绿化率 30%。
9	施工期和试运行期扰民现象的调查	公司已协助当地政府进行拆迁安置工作，试运行期间无污染纠纷、无投诉事件发生。

## 9、验收监测结论及建议

### 9.1 验收监测结论

岳阳市马壕片区污水处理厂一期建设工程 (5 万 m<sup>3</sup>/d) 的建设基本执行



了国家环境保护“三同时”的要求，各项环保设施运行正常。公司内都有健全的环保制度。

验收监测期间生产工况情况符合验收监测所规定的符合量，无不良天气等因素影响，验收监测工作严格按有关规定进行，验收监测结果可以反映实际排污情况。

### 9.1.1 废水排放验收监测结论

验收监测期间，马壕污水处理厂废水出口污染因子中 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、氨氮、总氮、总磷、色度、pH、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅均达到了《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。废水处理设施处理效率分别是 COD<sub>Cr</sub> (93.1%)、BOD<sub>5</sub>: (78.4%)、SS: (84.2%)、动植物油 (37.4%)、石油类 (56.0%)、阴离子表面活性剂 (98.5%)、总氮 (88.3%)、氨氮 (99.3%)、总磷 (89.7%)、色度 (78.4%)、粪大肠菌群数 (96.5%)、六价铬 (69.2%)、总砷 (80.5%)。

### 9.1.2 废气排放验收监测结论

验收监测期间，公司无组织排放监控点中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度污染物浓度最大值分别为 0.16mg/m<sup>3</sup>、0.009mg/m<sup>3</sup>、14.45；均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 5 中二级标准。

### 9.1.3 噪声验收监测结论

验收监测期间，厂界四周噪声昼间最大值为 52.2dB，夜间噪声最大值为 48.6dB；厂界噪声均达符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值。

#### 9.1.4 环境管理检查结论

岳阳市马壕污水处理厂设立了环保规章制度，所有员工都为环保专员，负责对废水处理站进行处理和监控，安排了设备检修人员对环保设备进行维护，建立一套完整的规章制度，设立了环境保护档案管理。

#### 9.1.5 污染物排放总量

依据本次验收监测结果计算，马壕污水处理厂的污水年处理量 1121.4 × 10<sup>4</sup>t/a，COD<sub>cr</sub> 年排放量为 259.0t/a，氨氮年排放量为 2.27t/a；COD<sub>cr</sub> 每年可削减 3497.7 吨/年、氨氮每年可削减 327.43 吨/年。

#### 9.1.6 验收监测结论

岳阳市马壕片区污水处理厂一期建设工程 (5 万 m<sup>3</sup>/d) 各项环保设施运转正常，基本达到环保要求，建议对该项目进行验收。

### 9.2 建议

- ①、加强对现场及环保设施的运行管理，建立好运行台帐。
- ②、加强箱涵溢流堰的管理，建议安装在线监控设备。
- ③、严控箱涵溢流堰及出水旁道的管理，使用期间须上报上级环保主管部门。
- ④、完善抓斗式格栅的固废暂存场所。

