

肥东县原复兴乡污水处理工程项目
(湿地部分)
竣工环境保护验收调查表

建设单位：合肥市城乡建设委员会

2018 年 12 月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：

项 目 负 责 人：

填 表 人：

建设单位：合肥市城乡建设委员会 编制单位：安徽国祯环保节能科技股份有限公司

电话：/ 电话：/

传真：/ 传真：/

邮编：230000 邮编：230000

地址：安徽省肥东县原复兴乡复兴中学西南处 地址：合肥市高新技术产业开发区科学大道 91 号

目 录

表 1 建设项目总体情况.....1

表 2 调查范围、因子、敏感目标和重点2

表 3 验收调查依据及执行标准.....3

表 4 工程概况5

表 5 环境影响评价回顾..... 11

表 6 环境保护措施执行情况..... 18

表 7 环境影响调查 19

表 8 环境质量及污染源监测..... 25

表 9 环境管理状况及监测计划..... 29

表 10 验收调查结论及建议..... 30

表 11 附件 31

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	合肥市巢湖流域乡镇污水处理厂（含湿地）DBO 及配套管网建设项目-肥东县原复兴乡污水处理工程项目（湿地部分）				
建设单位名称	合肥市城乡建设委员会				
法人代表	宋德润	联系人		凌镇长	
联系电话	13955106615	邮政编码		230000	
建设地点	安徽省肥东县原复兴乡复兴中学西南处				
建设性质	√新建 改扩建 技改 迁建		行业类别	D-4620 污水处理及再生利用	
环境影响报告表名称	合肥市巢湖流域乡镇污水处理厂（含湿地）DBO 及配套管网建设项目-肥东县原复兴乡污水处理工程项目		环境影响评价单位	安徽省四维环境工程有限公司	
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	合肥市环境保护局	文号	环建审[2013]379 号	时间	2013 年 12 月 11 日
初步设计审批部门	/	文号	/	/	/
环保设施设计单位	安徽国祯环保节能科技股份有限公司	环保设施施工单位	安徽国祯环保节能科技股份有限公司		
环境保护设施监测单位	安徽中望环保节能检测有限公司				
投资总概算	519.56 万元	其中：环保投资概算	15 万元	环保投资占总投资比例	2.89%
实际总投资	519.56 万元	其中：环保投资	15 万元	环保投资占总投资比例	2.89%
设计生产能力	日处理污水 200 吨		开工日期	2013 年 12 月	
实际生产能力	日处理污水 200 吨		投入试运行日期	2015 年 8 月	
项目过程简述	本项目于 2013 年 4 月 3 日经合肥市发展和改革委员会文件发改资环[2013]236 号文备案。2013 年 12 月安徽省四维环境工程有限公司编制了《肥东县原复兴乡污水处理工程项目环境影响报告表》。2013 年 12 月 11 日合肥市环境保护局以环建审[2013]379 号对《肥东县原复兴乡污水处理工程项目环境影响报告表》进行了审批。2016 年肥东县环境保护局对该项目污水处理站部分进行了阶段性验收，于 2016 年 08 月 30 日以东环验字[2016]192 号文同意通过验收。				

表 2 调查范围、因子、敏感目标和重点

调查范围	调查时段：设计期、施工期和试运营期三个阶段，重点是施工期和试运营期。 调查区域范围：湿地工程（污水处理厂及管网工程不在本次验收范围内）。
调查因子	水环境：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、TN、TP。 固体废弃物：生活垃圾（依托污水处理厂及管网工程内容）、收割植物、湿地沉积物等。 生态环境：湿地人工种植植株：芦苇、灯芯草、香蒲等。 环境风险：施工期和试运行期环境污染及生态破坏发生情况。
环境敏感目标	本项目远离居民居住区，周边无需要保护的动植物，不涉及自然保护区、珍惜野生动物保护区，项目周边无敏感保护目标。
调查重点	本次调查的重点主要为建设造成的生态环境影响和其他环境影响，环境影响报告表及其批复文件中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并根据结果提出环境保护补救措施。 （1）生态环境 本项目不涉及自然保护区、珍稀野生动物保护区，生态环境调查的重点是本工程的建设期的植被破坏恢复情况，工程永久占地的植被补偿情况，各项水土保持工程的水土流失防治效果，对农业、野生动植物生存环境的影响。 （2）水环境 水环境影响将重点调查项目运营期废水排放对纳污水体的影响。

表 3 验收调查依据及执行标准

验收调查依据	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）； (2) 《中华人民共和国水土保持法》，（2011 年 3 月 1 日施行）； (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）； (4) 《中华人民共和国噪声环境污染防治法》（1996 年 10 月 29 日施行）； (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2013 年修正）； (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日施行）； (7) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令[2017]第 682 号）； (8) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）； (9) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16543.1-16543.6-1996）； (10)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类(HJ/T394-2007)； (11) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号，环境保护部； (12) 《肥东县原复兴乡污水处理工程项目环境影响报告表》（安徽省四维环境工程有限公司，2013 年 12 月）； (13) 《关于环巢湖地区生态保护修复二期工程项目立项的批复》（合肥市发展和改革委员会发改资环[2013]236 号，2013 年 4 月 3 日）；（详见附件 1） (14) 《关于肥东县原复兴乡污水处理工程项目环境影响报告表的批复》（环建审[2013]379 号，2013 年 12 月 11 日）；（详见附件 2） (15) 《关于肥东县原复兴乡污水处理工程项目竣工阶段性环保验收意见的函》（东环验字[2016]192号，2016年08月30日）；（详见附件3）； (16) 合肥市城乡建设委员会提供的有关资料及文件。
--------	---

续表 3 验收调查依据及执行标准

环境质 量标准	1、项目区域内主要地表水为长乐河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准。 表 3-1 地表水环境质量标准 单位 mg/L（pH 无量纲） <table> <tr> <td>指标</td> <td>pH</td> <td>BOD₅</td> <td>COD_{cr}</td> <td>NH₃-N</td> <td>TP</td> </tr> <tr> <td>GB3838-2002 Ⅳ类标准</td> <td>6~9</td> <td>≤6</td> <td>≤30</td> <td>≤1.5</td> <td>≤0.3</td> </tr> </table>	指标	pH	BOD ₅	COD _{cr}	NH ₃ -N	TP	GB3838-2002 Ⅳ类标准	6~9	≤6	≤30	≤1.5	≤0.3																							
指标	pH	BOD ₅	COD _{cr}	NH ₃ -N	TP																															
GB3838-2002 Ⅳ类标准	6~9	≤6	≤30	≤1.5	≤0.3																															
污染物 排放标 准	2、本项目最终出水标准：氨氮、总磷年平均值达到地表水Ⅳ类标准，COD_{cr}年平均值达到地表水Ⅲ类标准，本次评价采用日均值进行评价。 表 3-4 人工湿地设计进出水水质指标表（mg/L，pH 无量纲） <table> <tr> <td>指标</td> <td>pH</td> <td>BOD₅</td> <td>COD_{cr}</td> <td>NH₃-N</td> <td>TN</td> <td>TP</td> </tr> <tr> <td>进水</td> <td>/</td> <td>≤10</td> <td>≤50</td> <td>≤5.0</td> <td>≤15</td> <td>≤0.5</td> </tr> <tr> <td>出水</td> <td>6~9</td> <td>≤5</td> <td>≤20</td> <td>≤1.5</td> <td>≤15</td> <td>≤0.3</td> </tr> <tr> <td>GB3838-2002 Ⅲ类标准</td> <td>6~9</td> <td>≤4</td> <td>≤20</td> <td>≤1.0</td> <td>≤1.0</td> <td>≤0.2</td> </tr> <tr> <td>GB3838-2002 Ⅳ类标准</td> <td>6~9</td> <td>≤6</td> <td>≤30</td> <td>≤1.5</td> <td>≤1.5</td> <td>≤0.3</td> </tr> </table>	指标	pH	BOD ₅	COD _{cr}	NH ₃ -N	TN	TP	进水	/	≤10	≤50	≤5.0	≤15	≤0.5	出水	6~9	≤5	≤20	≤1.5	≤15	≤0.3	GB3838-2002 Ⅲ类标准	6~9	≤4	≤20	≤1.0	≤1.0	≤0.2	GB3838-2002 Ⅳ类标准	6~9	≤6	≤30	≤1.5	≤1.5	≤0.3
指标	pH	BOD ₅	COD _{cr}	NH ₃ -N	TN	TP																														
进水	/	≤10	≤50	≤5.0	≤15	≤0.5																														
出水	6~9	≤5	≤20	≤1.5	≤15	≤0.3																														
GB3838-2002 Ⅲ类标准	6~9	≤4	≤20	≤1.0	≤1.0	≤0.2																														
GB3838-2002 Ⅳ类标准	6~9	≤6	≤30	≤1.5	≤1.5	≤0.3																														
总量控 制指标	根据工程分析，污水处理厂总量控制指标建议值：COD：1.46t/a，氨氮：0.11t/a，总磷 0.022t/a。																																			

表 4 工程概况

项目名称	合肥市巢湖流域乡镇污水处理厂（含湿地）DBO 及配套管网建设项目-肥东县原复兴乡污水处理工程项目（湿地部分）
项目地理位置	本项目位于安徽省肥东县原复兴乡复兴中学西南处（北纬 N31°44'14.44" 东经 E117°30'49.49"），项目区东、南、西、北侧均为农田及空地，项目地理位置图见附图 1，厂区平面布置图见附图 2，项目周边关系图见附图 3。
一、主要工程内容及规模： 1、工程内容及规模 本项目目前人员 12 人。全年工作日 365d，四班三运转制生产，每班工作时间为 8h。 肥东县原复兴乡污水处理工程位于肥东县原复兴乡，工程及人工湿地的占地面积 1924m²（含湿地 2.1 亩），概算总投资 519.56 万元，建设规模为：处理 200m³/d。湿地工程项目采用人工湿地工艺对污水处理厂尾水进行处理。 人工湿地工艺是人们模拟天然湿地系统结构和功能而建造的、可控制运行的湿地系统，用以对受污染水进行处理的一种工艺，由围护结构、人工介质、水生植物等部分构成。当水进入人工湿地时，其污染物被床体吸附、过滤、分解而达到水质净化作用。 本项目包含水平潜流湿地单元及表面流湿地单元，而表面流湿地单元分为密植区及开放水域区。 湿地进水标准：执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 标准的基础上，总磷、氨氮、化学需氧量三项指标严于一级 A 标准； 湿地出水标准：氨氮、总磷年平均值达到地表水 IV 类标准，COD_{Cr} 年平均值达到地表水 III 类标准。湿地进出水水质要求见表 3 验收调查依据及执行标准中相关内容。 湿地项目建设工程内容及规模见表 4-1。	

续表 4 工程概况

表 4-1 建设项目主要建设内容一览表				
工程类别	单项工程名称	环评工程内容及工程规模	实际建设情况	变化情况
人工湿地	整流池	设计流量: $Q=8.33\text{m}^3/\text{h}$ 数量: 1 个 设计参数: 面积 8m^2 。	流量: $Q=8.33\text{m}^3/\text{h}$ 数量: 1 个 参数: 面积 8m^2 。	无
	复合人工湿地	设计流量: $Q=8.33\text{m}^3/\text{h}$ 数量: 1 个 水力停留时间 $\text{HRT}=2.0\text{d}$; 有效水深: $H=1.0\text{m}$; 平均孔隙率: 40%; 水力负荷: $0.20\text{m}^3/(\text{m}^2\text{d})$ BOD_5 负荷: $80\text{KgBOD}_5/(\text{hm}^2/\text{d})$ 占地面积: $F=1200\text{m}^2$ (其中轮休面积为 200m^2)	流量: $Q=8.33\text{m}^3/\text{h}$ 数量: 1 个 水力停留时间 $\text{HRT}=2.0\text{d}$; 有效水深: $H=1.0\text{m}$; 平均孔隙率: 40%; 水力负荷: $0.20\text{m}^3/(\text{m}^2\text{d})$ BOD_5 负荷: $80\text{KgBOD}_5/(\text{hm}^2/\text{d})$ 占地面积: $F=1200\text{m}^2$ (其中轮休面积为 200m^2)	无
	表面流人工湿地	设计流量: $Q=8.33\text{m}^3/\text{h}$ 数量: 1 个 水力停留时间 $\text{HRT}=1.50\text{d}$; 有效水深: $H=1.5\text{m}$; 占地面积: $F=200\text{m}^2$; 水力负荷为: $1.00\text{m}^3/(\text{m}^2\text{d})$; 平均孔隙率: 100%;	流量: $Q=8.33\text{m}^3/\text{h}$ 数量: 1 个 水力停留时间 $\text{HRT}=1.50\text{d}$; 有效水深: $H=1.5\text{m}$; 占地面积: $F=200\text{m}^2$; 水力负荷为: $1.00\text{m}^3/(\text{m}^2\text{d})$; 平均孔隙率: 100%;	无
环保工程	噪声	消声器、隔声、减振基座	消声器、隔声、减振基座	无
	废水	湿地处理工艺	湿地处理工艺	无
	固废	脱水至含水率小于 80% 运送至梁园污水处理厂集中处理	脱水至含水率小于 80% 运送至梁园污水处理厂集中处理	无
	恶臭处理设施	排风扇等	排风扇等	无
	绿化	草本、广玉兰、香樟树等植物绿化带	草本、广玉兰、香樟树等植物绿化带	无

项目主要设备情况详见表 4-2。

表 4-2 工程建设变化情况一览表

序号	环评设备名称	规格型号	数量	单位	实际设备名称	规格型号	数量	单位
1	排泥泵	$Q=0.6\text{m}^3/\text{h}$, $H=2.0\text{m}$, $N=0.4\text{kW}$	台	1	排泥泵	$Q=0.6\text{m}^3/\text{h}$, $H=2.0\text{m}$, $N=0.4\text{kW}$	台	1
2	移动风机	气量: $8.0\text{m}^3/\text{min}$, 风压: 19.6kPa , $N=7\text{kW}$	台	1	移动风机	气量: $8.0\text{m}^3/\text{min}$, 风压: 19.6kPa , $N=7\text{kW}$	台	1

续表 4 工程概况

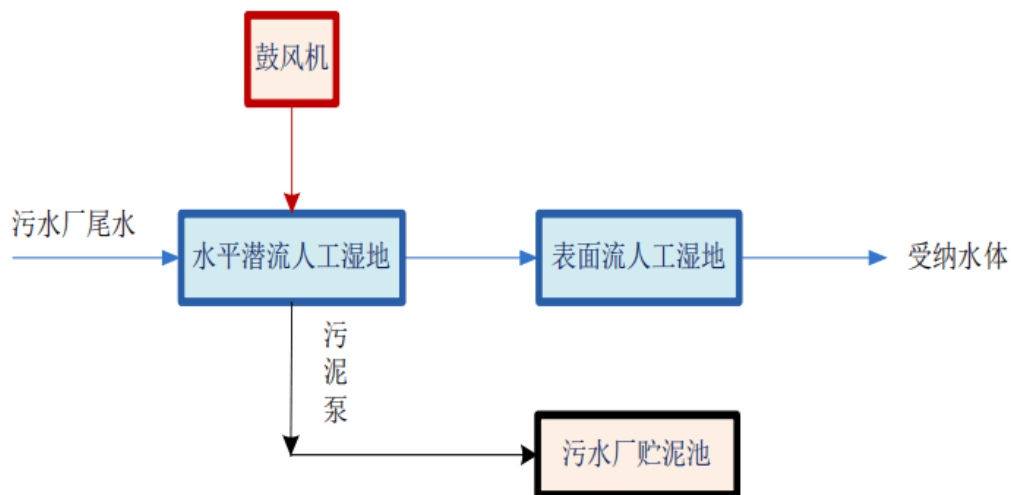
项目变动情况

总体建设内容符合要求，但实际建设过程中，因考量实际建设情况，布局合理性等因素，湿地各部份建设内容有细小误差，但不影响实际建设内容与功能强度，属于优化性变动。

本项目不存在重大变动项。

工艺流程：

本项目工艺流程说明



工艺流程简述：

本项目生态处理设施在充分利用现状自然地形的基础上采用加强型砾间接触氧化法+水平潜流湿地+表面流人工湿地工艺流程。

在一定的填料上种植等特选的植物，将污水投放到人工建造的类似于沼泽的湿地上。当污水流过人工湿地时，经沙石、土壤过滤，植物根际的多种微生物活动，使水质得到净化。人工湿地的显著特点之一是其对有机污染物有较强的降解能力。废水中的不溶性有机物通过湿地的沉淀、过滤作用，可以很快地被截留，进而被微生物利用，废水中可溶性有机物则可通过植物根系生物膜的吸附、吸收及生物代谢降解过程而被分解、去除。

人工湿地主要机制包括：

- ①悬浮颗粒物的沉降；
- ②通过水流与基质和植物代谢物的接触，促进过滤和化学沉淀；

续表 4 工程概况

- ③化学转化；
- ④在植物、基质、沉淀物和代谢物表面发生的吸附作用和离子交换；
- ⑤通过微生物和植物降解和转化污染物；
- ⑥通过微生物和植物吸收和转化营养物；
- ⑦病原体遭捕食及其自然死亡。

工程环境保护投资明细：

本工程实际总投资 519.56 万元，实际环保投资 15 万元，占总投资的 2.89%。本工程环境保护工作投入的资金到位，符合环境影响报告表及其批复要求。

表4-3 环保投资明细一览表

项目	内容	环保投资（万元）
废气治理	换气装置	1.5
废水	项目建设内容	/
固废		/
噪声	消声、隔声等	1.5
绿化	花草、绿化隔离带等	12
合计		15

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施：

一、施工期

项目在施工建设过程中产生的环境影响因素，主要表现为施工废水、大气扬尘和施工噪声以及水土流失四个方面。

(1) 废气

建设期施工粉尘的影响范围较广，主要表现在交通运输沿线道路两侧及施工现场，尤其是天气干燥及风速较大时更为明显，从而使该区块及周围附近地区大气中总悬浮颗粒浓度增大。本项目施工期较短，且均为基础性挖掘建设，产生废气较少，周边无敏感点，建设期间无投诉，总体废气对周边环境影响较小。

(2) 废水

①生活污水

建设期施工人员生活、用餐自理，无生活污水产生。

②地基挖掘时的地下水和浇注砼的冲洗水

续表 4 工程概况

施工废水为场地冲洗等产生的少量间断的废水，具有不固定性。施工废水主要污染物为水泥、沙子、块状垃圾等杂质。施工方在施工场地内修建简易的沟渠，将建筑施工废水引入二沉池，经沉淀后用于施工场地洒水降尘之用，产生的施工废水不随便外排，对周边水系不会造成影响，并且随着施工的结束该影响结束。

（3）噪声

建设期间的噪声源主要来自于挖掘机、震动泵、土石方及建筑材料运输汽车等设备噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声，总体噪声影响较小。

（4）固废

该项目建设期施工阶段的开挖土地、运送大量建筑材料，有少量废土和建筑垃圾产生。另外施工期间施工人员产生一定量的生活垃圾，建筑垃圾由建筑方负责清运，生活垃圾由环卫部门清运。

二、运营期**1、废水污染源、污染物处理和排放情况**

本项目废水主要为员工生活污水，进入本项目污水处理厂处理。原复兴乡污水厂设计污水量为 200m³/d，采用湿地工艺，项目建成后，污水处理厂尾水进湿地处理，湿地出水标准：氨氮、总磷年平均值达到地表水 IV 类标准，COD_{Cr} 年平均值达到地表水 III 类标准。本次验收采用日均值进行评价。

2、废气污染源、污染物处理和排放情况

本项目湿地运行过程中无废气产生。

3、噪声污染源、污染物处理和排放情况

本项目无噪声产生

4、固体废弃物污染源、污染物处理和排放情况

本项目固体废物主要是湿地植被维护过程中收割下来的植被，采用人工收割方式，人工湿地植物一般生长较快，根据不同的植物类型，在其生长茂盛、成熟后应对植物进行及时收割，并处理和利用。一般的植物收割时间为上半年的 3~5 月份和下半年的 9~11 月份，收割的植被暂存一般固废暂存点，及时交由环卫部门统一处理。

续表 4 工程概况**5、生态破坏环境保护措施**

项目周边无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。项目在土地平整、开挖地基等过程中，会使占地范围内植被遭到破坏，且大量泥土堆放于施工现场，若遇暴雨，可能会造成水土流失，将会对当地生态环境造成一定影响。通过加强管理，采取有效的防治措施，以减小对周围环境造成的不良影响。



开采区绿化情况

表 5 环境影响评价回顾

一、环境影响评价结论**1、项目概况**

肥东县原复兴乡污水处理工程是新建36 个乡镇污水厂（含湿地）及配套管网之一。肥东县原复兴乡污水处理工程位于安徽省肥东县原复兴乡复兴中学西南处，工程及人工湿地的占地面积1924m²（含湿地2.1亩），概算总投资519.56万元，建设规模为：处理200m³/d。项目采用湿地处理工艺。污水处理厂尾水进湿地处理，湿地出水标准：氨氮、总磷年平均值达到地表水IV 类标准，COD_{Cr} 年平均值达到地表水III 类标准。

2、产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会第21号令，对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正本）》，该项目属于鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中的第15条款““三废”综合利用及治理工程”，本项目为国家鼓励发展的项目。因此，该项目建设符合国家产业政策。且该项目属于城镇配套设施建设，其建设有利加快城镇化进程，推动环境和经济的协调发展，是有利于民生的一项重要基础设施。因此，该项目建设符合国家及地方的产业政策。

3、规划符合性分析

该项目位于安徽省肥东县原复兴乡复兴中学西南处，属于规划污水处理场地，符合合肥市肥东县土地利用总体规划。项目建成后将提高污水处理效率，增加污染物削减量，降低污水中污染物排放量，对区域地表水环境的改善发挥重要作用。因此，该项目符合合肥市肥东县的总体规划。

4、环境质量现状

该区域环境空气质量较好，SO₂、NO₂、PM₁₀ 常规指标均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，该区域大气环境质量满足二类区标准；地表水体长乐河水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求；污水处理厂厂界及其周围敏感点声环境均能满足功能区划《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，区域声环境质量良好。

续表 5 环境影响评价回顾**5、施工期环境影响分析结论****（1）大气环境影响评价结论**

建设期在施工阶段对主要道路进行定期清扫、洒水作业(每天4-5 次)，同时加强施工管理，建设期使用商品混凝土，特殊情况可自行搅拌，合理安排混凝土搅拌与建筑材料的堆放场地，对易起尘的建筑材料加盖篷布或实行库内堆放的管理，汽车运输沙土和建材时也采取相应的措施，则建设期扬尘对该项目周围环境影响不大。

（2）水环境影响评价结论

施工废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。在施工现场设置临时废水沉淀池，收集施工过程中产生和排放的各类废水。施工废水经沉淀后，可作为施工用水的一部分重复使用。不能重复使用的施工废水截流后经沉淀排入附近水体，对周围环境影响不大。

（3）噪声环境影响评价结论

为减小噪声对附近民宅的影响，禁止在22：00-6：00 时间段内作业；尽量减少噪声对周围环境的影响。施工单位在施工期前，应张贴公告告知周围居民，施工单位选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置隔声屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。在施工前向环保部门申请登记，并服从有关环保部门的监督。

（4）固废环境影响评价结论

建设期施工需要挖土，运输废土和各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等）。工程完成后，还会残留不少废建筑废料。建设单位应要求施工单位规范运输，不要随意倾倒建筑垃圾。施工人员在整个施工期间产生的生活垃圾，要收集到指定的垃圾收集点内，由环卫部门及时处理。按有关规定妥善处置后对环境影响不大。

续表 5 环境影响评价回顾

6、运营期环境影响分析结论**（1）水环境影响分析结论**

该项目为污水处理厂+人工湿地及污水管网建设工程，污水收集管网，管线均地下布置，对水环境基本无影响。污水处理厂采用采用一体化A2/O 成套设备+湿地处理工艺对进厂污水进行处理，污水处理厂出水水质要求为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级A 标准；尾水进湿地处理，湿地出水标准：氨氮、总磷年平均值达到地表水IV 类标准，COD_{Cr} 年平均值达到地表水III 类标准，处理废水200m³/d。工程实施后，COD_{Cr} 削减20.44t/a、氨氮2.08t/a、总磷0.27t/a。项目的建设对污染物的削减起到极大的作用，将原直排的污水送至污水处理厂进行集中处理达标后排放，对周围水环境有一定改善作用。

污水处理厂必须设置规范化的总排污口，在污水处理厂进水、出水口安装在线监测装置；配套的污水管网必须与污水处理厂同步完成建设。

（2）固废环境影响分析结论

该项目固体废物主要是污水处理厂运行时产生的栅渣、污泥及生活垃圾。

污水处理厂运行产生的污泥含水率99.2%的污泥3.8t/d，经移运式脱水车脱水至含水率少于80%时，总污泥量为0.152t/d（55.48t/a）；污水处理厂运行产生的栅渣量约为0.046t/d（16.79t/a），统一运送至梁园镇污水处理厂集中处理。

生活垃圾产生量为4kg/d（1.46t/a），职工生活垃圾定点收集，由当地环卫部门定期清运、集中处置。

该项目产生的固体废物均得到妥善处理，对周围环境影响不大。

续表 5 环境影响评价回顾

(3) 环境风险评价结论

(1) 污水处理的效益受进水污染物负荷、水量、pH 值和有毒有害物质含量及水温等因素的影响，如一旦进厂废水冲击负荷过大，冬季水温过低（ $<10^{\circ}\text{C}$ ），pH 值超出6-9的范围将会造成微生物活性下降，还会造成污泥膨胀，导致出水污染物浓度超标，防止此类事故的关键是加强入管网的工业污染源的监控，严格控制重点工业企业的超标排污，确保生物处理设施的正常运行。

(2) 建立污水处理厂各部门运行管理制度和操作责任制度，照章办事，严格管理，杜绝各种责任事故发生。

(3) 制定事故处理应急方案，落实各工作人员的责任，同时定期演练，一旦发生事故能及时处理。

(4) 建立可靠的运行监测系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，发现异常信息及时反馈，迅速根据需要调整运行参数，以控制和避免非正常排放的发生。

(5) 加强运行设施的维护和管理，提高设施的完好率，关键设备及配件应备足备件，电源保证双回路供电。此外，一旦发生不可抗拒的自然灾害，应要求接管企业部分或全部停止向管道系统排污。

(6) 污水压力管道应设预警系统，一旦发现污水泄露事故，应立即采取停泵、切断阀门，组织抢修等，以控制事故影响。同时在污水管道上方应设置警示牌，避免相邻工程盲目开挖施工对管道的破坏。

续表 5 环境影响评价回顾

（7）人工湿地堵塞应对措施：可以在湿地前期设计与运行中加以考虑来预防堵塞的发生。主要措施包括尽量采用较粗粒径的填料或采用多种不同填料等的分层混合使用，以此来提高填料的穿透深度；增加污水预处理设施降低其有机负荷和悬浮物等，如隔栅、沉淀池、厌氧罐等；进行科学的管理和维护，优化布水系统设计，可以避免湿地或湿地局部超负荷运行。而对已经发生堵塞的湿地可以采用停床休作和轮作、更换填料和充氧曝气等手段来进行恢复。

综上所述，该项目的建设符合国家产业政策及环保政策要求，符合肥东县“十二五”发展规划。该项目具有良好的社会效益和环境效益，将提高肥东污水处理厂的出水水质，有效削减区域污水中污染物排放量，减轻巢湖的污染负荷，从而有利于改善巢湖水质及巢湖地区的生态环境。只要企业严格落实本报告中提出的各项污染防治措施，其产生的各类污染物均可以做到达标排放，对环境的影响在可接受范围内。因此，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

建议：

1、搞好厂区和厂界外的绿化，增加厂区的绿地面积，绿化不仅能美化环境，并有净化空气、降低感觉噪声的功能。

2、建议建设期挖土等工段尽量安排在暑期白天，避免施工对周边环境敏感点的影响。

3、建议建立健全的环境保护制度，设置专人负责，负责经常性的监督管理；加强各种设施的维修、保养及管理。

4、加强对污水收集区企业的污染治理，严格控制含重金属污水进入污水处理厂。

续表 5 环境影响评价回顾

环境保护行政主管部门的审批意见：

一、肥东县原复兴乡污水处理工程项目位于原复兴乡复兴中学西南处，四周均为农田及空地，东北侧106米为复兴中学，东南侧125米为原复兴乡。工程及人工湿地占地面积1924平方米（含湿地2.1亩），总投资519.56万元，建设日处理规模为200吨的污水处理厂，配套建设污水管网8.84公里、泵站1座、人工湿地。

二、原则同意由安徽省四维环境工程有限公司编制的该项目环境影响评价报告表的主要内容和结论意见。在认真落实环评文件提出的各项污染防治措施、确保各类污染物达标排放的前提下，同意该项目建设实施。

三、为保护项目区周边环境质量，要求建设单位重点落实以下工作：

1、该项目污水处理工艺采用一体化A²/O+D型滤池+人工湿地处理工艺，应对该污水处理工艺进行充分论证及优化，确保处理后出水在稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准的基础上，总磷、氨氮、化学需氧量3项主要指标浓度值分别不高于0.3、1.5、20毫克/升。

2、完善服务范围雨污分流体系，确保纳污范围内截排污管网与污水处理厂主体工程同步建成、同步投运，防止因管网不配套导致污水处理设施闲置。厂区排水也应实行雨污分流，项目区所产生的生活污水、地面设备冲洗废水等，一并纳入本污水处理厂处理。设备池、污泥储池等区域应进行重点防渗处理。

3、规范化建设该污水处理厂的排污口。安装污水水量自动计量装置和污染在线监测装置，并与市环保部门联网。

4、对项目区产生臭气应进行收集净化处理，确保恶臭污染物达标排放。本项目卫生防护距离为100米，卫生防护距离范围内不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感项目，原有防具距离内居民点应于本工程竣工验收前拆迁完毕。

5、合理优化工程平面布局和设备选型。厂界设置绿化隔离带，防止恶臭及噪声对周围环境产生影响。对风机、水泵、空压机等高噪声设备采用隔声、消声、设备基础减震等综合降噪措施，确保厂界噪声达标。

续表 5 环境影响评价回顾

6、污水处理产生的污泥经过稳定化和脱水处理后，及时妥善处置，避免二次污染。污泥转移运输过程应做好污染防范及管理工作，减轻对环境的影响。危险废物须经有资质的单位统一处置。一般性固体废物综合利用。

7、加强污水处理厂日常运行管理与维护，制定切实可行的环境风险应急预案并认真落实，杜绝事故污水排放。

8、本项目污染物排放应控制在市下达的污染物总量控制指标范围内。有关本项目的其他环境影响减缓措施，按环评报告表要求认真落实。

四、项目建设单位应及时向合肥市环境保护局申请环保竣工验收，验收合格后方可正式投入使用。肥东县环保局负责该项目的环保“三同时”监管工作。

五、本项目环评标准

1、环境质量

地表水长乐河执行《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）Ⅳ类标准。

环境空气执行《环境空气质量标准》（3095-2012）中二级标准；硫化氢和氨气执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度。

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区标准。

2、污染物排放标准

废水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，其中总磷、氨氮、化学需氧量3项主要指标浓度值分别不高于0.3、1.5、20毫克/升；尾水排放环境执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

废气污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准。

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

污泥排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中污泥控制标准。

表 6 环境保护措施执行情况

1、环保设施落实情况调查

本工程验收范围内环保设施“三同时”验收落实情况调查见表 6-1。

表 6-1 环评及批复要求措施落实情况

序号	项目类别	环评措施	批复要求	落实情况
1	废水治理	采用一体化A ² /O+D 型滤池+湿地工艺对进厂污水进行处理，达标后排入长临河。	该项目污水处理工艺采用一体化A ² /O+D型滤池+人工湿地处理工艺，应对该污水处理工艺进行充分论证及优化，确保处理后出水在稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准的基础上，总磷、氨氮、化学需氧量3项主要指标浓度值分别不高于0.3、1.5、20毫克/升。厂区排水也应实行雨污分流，项目区所产生的生活污水、地面设备冲洗废水等，一并纳入本污水处理厂处理。	厂区排水实行雨污分流；项目区所产生的生活污水、地面设备冲洗废水等，一并纳入本污水处理厂处理，污水处理工艺采用一体化 A ² /O+D 型滤池+人工湿地处理工艺
3	固废	污泥妥善收集后及时封闭式清运，送至梁园镇污水处理厂集中处理。	污水处理产生的污泥经过稳定化和脱水处理后，及时妥善处置，避免二次污染。污泥转移运输过程应做好污染防范及管理工作，减轻对环境的影响。危险废物须经有资质的单位统一处置。一般性固体废物综合利用。	湿地运行维护过程产生收割的植被，收割的植被交由环卫部门统一处理，生活垃圾环卫部门清运，湿地维护产生的淤泥依托原有污水处理厂工程中的污泥处理方式
		未提及收割植被处理方式。		
		生活垃圾环卫部门清运		

2、环评中环保措施落实情况调查

本工程落实环评中提出的各项环保措施与建议。工程施工期和试运营期基本落实了环境影响报告表中提出的环保措施以及各级环保主管部门的批复意见，各项环保设施与工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

表 7 环境影响调查

1、生态环境影响调查与分析**1.1 施工期生态环境影响调查与分析**

本项目在布置和开挖过程中尽量避免破坏当地的生态环境，项目位置远离当地居民区，减少对当地环境及居民的影响，湿地建成后在上方种植一些乔木、花草等绿化，达到美化环境的效果，总体来说该项目对周围的生态环境影响不大，再经及时的回填绿化后对周围的生态环境基本无影响。

1.1.1 野生动植物调查与分析

项目在建设和运营期间，会破坏部分动植物的生境，使生态系统的组成和结构发生改变。建设期结束后，植被已逐渐恢复，陆生动物生存环境以逐渐恢复至原始状态，总体对野生动植物影响较小。

1.1.2 土壤破坏影响调查与分析

项目建设过程中，各种施工占地，如施工场地平整、作业道路的修建、堆场和辅助系统等工程的建设，破坏了施工区域的土壤表土结构，水土流失等造成表土的养分流失，从而影响土壤表土质量，但本项目建设期尽量缩小施工范围，减少人为干扰。施工完毕及时整理施工现场，平整土地，恢复植被，总体对土壤破坏较小。

1.1.3 水土流失影响调查与分析

该项目厂址的生态系统较稳定，对地表水土保持有一定的作用。建设期间建设范围较小，同时区域灌丛草本植被良好，起到滞土作用，总体对建设外围区域生态环境的实际影响有限。

1.2 运营期生态环境保护措施落实情况调查

本湿地项目包含水平潜流湿地单元及表面流湿地单元，而表面流湿地单元分为密植区及开放水域区。

本项目湿地共分为 5 个单元（A~E），其中 4 个单元（A~D）属于水平潜流层，该部分每个单元利用碎石铺设厚度 10cm 基层，斜坡处撒假俭草籽以种植，再填充种

续表 7 环境影响调查

植黄菖蒲（每 50cm 一丛，每丛 4 株）、玉蝉花（每 50cm 一丛，每丛 4 株）。

水平潜流湿地工艺是以在沟渠或水池中，铺设砾石或土壤后密植挺水性植物，再导入污水并控制水面高度，使水面不曝露于空气，亦即污水在仅介质中流动，没有开放水面区。本工艺需定期执行植栽移除及曝气排泥清除工作，并以重力方式将污泥引流至厂区进行污泥处理（依托自有污水处理厂）。

E 单元为表面流层，配置芦苇（6 株/平方米）、灯芯草（9 丛/平方米，3 株为一丛）和香蒲（6 株/平方米）；各地块之间的斜坡部分主要配置假俭草。

表面流层以密植区--开放水面区--密植区等单元交错配置方式构成，并于浅池区域种植污染去除率高之水生植物，如香蒲、芦苇、灯心草等挺水植物。开放水面区则保持水面开放，不种植水生植物。表面流人工湿地工艺利用水在人工湿地介质层表面流动，依靠表层介质、植物根茎的拦截及其上的生物膜降解作用，使水净化的人工湿地。故本工艺需定期执行植栽移除及淤泥清除工作。

区域	植株	密度	总株数
水平潜流层	黄菖蒲	每 50cm 一丛，每丛 4 株	3740
	玉蝉花	每 50cm 一丛，每丛 4 株	3740
表面流层	芦苇	6 株/平方米	260
	灯芯草	9 丛/平方米，3 株为一丛	260
	香蒲	6 株/平方米	1150

续表 7 环境影响调查

（各单元具体配置分布情况见附图 5）



湿地现场植被种植情况

2、水环境影响调查

2.1 施工期对水环境影响调查

施工现场建造沉淀池等污水临时处理设施,对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水需经处理后方可排放,砂浆和石灰浆等废液集中处理,施工废水沉淀,上清液再利用,干燥后与固废一起处置。

2.2 运营期对水环境影响调查

本项目废水主要为员工生活污水,进入本项目污水处理厂处理。

因此本项目施工期、运营期对水环境影响较小。

续表 7 环境影响调查**3、大气环境影响调查调查****3.1 施工期对大气环境影响调查**

在施工期对运输的道路及时清扫和浇水，同时加强施工管理，建设期使用商品混凝土，特殊情况可自行搅拌，合理安排混凝土搅拌与建筑材料的堆放场地，对易起尘的建筑材料加盖篷布或实行库内堆放的管理，汽车运输沙土和建材时也采取相应的措施，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

3.2 运营期对大气环境影响调查

湿地项目运营期不产生大气污染。

4、声环境影响调查**4.1 施工期对声环境影响调查**

该项目距离原复兴乡较近，施工期噪声对其有一定的影响。建设期施工采用噪声相对小的设备作业，禁止在22：00-6：00时间段内作业，尽量减少噪声对周围环境的影响。施工单位在施工期前，张贴公告告知周围居民，施工单位选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置隔声屏障以减轻噪声对周围环境的影响，在施工前向环保部门申请登记，并服从有关环保部门的监督。

施工期间没有出现扰民、投诉现象。

4.2 运营期对声环境影响调查

湿地项目运营期不产生噪声污染。

5、固体废弃物影响调查**5.1 施工期固体废弃物影响调查**

对施工期间施工人员的生活垃圾，以及施工过程中丢弃的包装袋、废建材等垃圾，建设单位妥善安排收集，生产垃圾如废钢筋等回收再利用，剩余部分与生活垃圾由环卫部门统一处理，对周围环境影响不大。

续表 7 环境影响调查

5.2 运营期固体废弃物影响调查

本项目固体废物主要是湿地运行过程产生的收割植被和职工日常生活垃圾。收割植被与生活垃圾统一交由环卫部门处理。

6、运营期事故防范措施调查

6.1 人工湿地的堵塞和冬季维护问题始终是湿地长期稳定运行的两大挑战。

（1）堵塞

基质在人工湿地中发挥着重要的作用，尤其是对于磷的去除，基质的吸附和化学耦合作用在其中发挥着主导作用，但是随着污水处理过程的不断运行，湿地中的微生物相应繁殖，再加上植物的腐败以及基质的吸附能力逐渐趋于饱和，若维护不当，很容易产生淤积、阻塞现象。本项目通过建立湿地管理制度，加强日常湿地运行情况监管，定期对湿地淤泥进行清理维护，保证湿地运行稳定。

（2）低温

人工湿地受气候温度条件影响较大，随季节的变化，人工湿地对污染物的去除效果也随之变化。人工湿地中的植物和微生物对温度尤为敏感，如果植物和微生物在湿地中的生长受到影响，将直接影响人工湿地的处理效果。大量研究表明，水温低于 10°C 时，人工湿地的处理效率会明显下降，且有研究认为，在 4°C 以下时湿地中的硝化作用趋于停止。同时，在较低温度和氧含量的情况下，微生物活性也会降低，使微生物对有机物的分解能力下降。有研究报道，各人工湿地随季节的变化去除率排序为夏季>秋季>春季>冬季，氨氮、高锰酸盐指数变化较大，冬季去除率下降尤为明显。在冬季低温条件下，不仅对人工湿地的去除效果产生影响，同时还存在人工湿地处理工艺脱氮效率低、基质堵塞、床体缺氧等问题。此外，低温还会带来某些其它问题，包括湿地介质/基质的冻结、湿地床体缺氧以及管道爆裂等问题。人工湿地受气候温度条件影响较大，这也是限制人工湿地在寒冷地区推广应用的原因之一。

本项目采用分季度管理制度，项目规划在不同季节种植耐温度不同的植物类型，同时加强各植物物种之间选配，增强物种多样性，提高湿地植株耐寒能力，在冬季较冷时，同时进行部分品种植株的收割，减少坏死植株腐烂对湿地水体影响，总体可控。

续表 7 环境影响调查

综上所述，由于人工湿地的工艺性能和稳定性存在一定的局限性，因此在工程应用过程中，必须采取相应的技术或管理措施，加以应对或弱化；此外，如果能在工程规划阶段，将人工湿地与其它工艺技术相互搭配结合，也是扬长避短，充分发挥人工湿地优势的较佳方式。

6.2 人工湿地风险应对措施

湿地的堵塞主要表现为水力传导系数降低，在单位时间内水流通过湿地断面的水流量减少。导致湿地堵塞的因素很多：一是预处理不到位。污染负荷过大致使大量不溶性有机物进入湿地，来不及降解的不溶性有机物在基质内大量积累加速了堵塞。此外，不同类型的湿地由于内部结构、进水方式不同，污水在基质间流速、流态发生改变而使水力负荷出现差异，也对堵塞产生影响。二是基质选择不合理，致使基质比表面积和孔隙率降低。因此，基质的选择配比和各层填料大小都是人工湿地构建时需要考虑的重要因素。三是水力负荷过大导致有机物短期内大量积累形成湿地水流短路，而出现堵塞。不同类型的湿地，内部水流方式不同，出现堵塞的情况不同。水平潜流湿地理论上应为均匀流或推流状态，但实际操作中由于湿地在构造上受到长宽比和深度的限制，水力和污染负荷主要集中于湿地前段，大量的有机颗粒易在前面基质中积累，加上植物根系生长等占据基质空间，使水流出现短路现象，而导致局部堵塞。因此，管道的结构和布水系统设计是否合理是影响堵塞的重要因素。总之，人工湿地运行中引起的堵塞，主要与预处理工艺、基质选择与结构、水力负荷等因素有关，防止堵塞要注重这三大要素相关环节的科学设计与操作。

针对以上种种因素，在湿地前期设计与运行中加以考虑来预防堵塞的发生。主要措施包括尽量采用较粗粒径的填料或采用多种不同填料等的分层混合使用，以此来提高填料的穿透深度；增加污水预处理设施降低其有机负荷和悬浮物等，如隔栅、沉淀池、厌氧罐等；进行科学的管理和维护，优化布水系统设计，可以避免湿地或湿地局部超负荷运行。而对已经发生堵塞的湿地采用停床休作和轮作、更换填料和充氧曝气等手段来进行恢复。

表 8 环境质量及污染源监测

1、废水监测

表 8-1 废水监测内容一览表

点位编号	测点名称	监测项目	监测频率
W1	湿地系统进、出口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮、总磷、流量	连续 2 天，每天 4 次

2、监测分析方法和主要仪器

表 8-4 污染物监测分析方法及使用仪器

监测项目	分析方法	检测仪器	检出限
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	PHS-3C pH 计	(pH 值无量纲)
SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	FA1004B 电子天平	4mg/L
COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐 法 HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管	4mg/L
BOD ₅	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的 测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	TF-1A 生化培养箱	0.5mg/L
NH ₃ -N	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光 度法 HJ 535-2009	721 可见分光光度计	0.025mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消 解紫外分光光度法 HJ 636-2012	721 可见分光光度计	0.05mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度 法 GB 11893-1989	721 可见分光光度计	0.01mg/L

表 8-5 仪器情况一览表

	仪器名称	仪器型号	仪器编号	溯源有效期
监 测 仪 器	pH 计	PHS-3C	2013101711	2019.04.23
	电子天平	FA1004B	022722	2019.04.24
	酸式滴定管	50mL	/	/
	生化培养箱	TF-1A	030826004	2018.12.28
	可见分光光度计	721	022722	2019.04.23

续表 8 环境质量及污染源监测

5、监测期间生产工况情况

表 8-7 监测期间生产负荷统计表

项目	进水	出水
设计处理量(t/d)	200	200
2018 年 11 月 15 日	215	206
生产负荷 (%)	107.6	103
2018 年 11 月 16 日	206	204
生产负荷 (%)	103	102

根据验收监测合同的时间安排，结合肥东县原复兴乡污水处理工程湿地部分的实际情况，安徽省中望环保节能检测有限公司于 2018 年 11 月 15 日和 2018 年 11 月 16 日组织有关技术人员进入现场，对该项目进行了验收监测。该工程监测期间各项污染治理设施运行正常，工况稳定，监测结果具有代表性。

续表 8 环境质量及污染源监测

7、废水监测结果及分析评价

表8-9 水监测结果汇总表 单位：mg/L（pH值无量纲）

采样点位	项目名称	采样日期										标准限值	达标情况
		11月15日					11月16日						
		I	II	III	IV	均值/范围	I	II	III	IV	均值/范围		
湿地系统进口	pH	7.74	7.85	7.87	7.79	7.74~7.87	7.71	7.74	7.79	7.75	7.71~7.79	/	达标
	COD	42	47	41	45	44	38	45	41	48	43	50	达标
	BOD ₅	9.4	8.7	8.5	9.1	8.9	8.5	7.6	8.4	8.2	8.2	10	达标
	SS	9	8	8	7	8	9	8	9	9	9	10	达标
	TN	3.58	3.65	4.12	3.78	3.78	3.85	3.74	3.68	3.82	3.77	15	达标
	NH ₃ -N	0.099	0.103	0.108	0.095	0.101	0.106	0.095	0.109	0.110	0.105	5	达标
	TP	0.12	0.15	0.19	0.21	0.17	0.16	0.14	0.11	0.15	0.14	0.5	达标
湿地系统出口	pH	7.35	7.41	7.37	7.36	7.35~7.41	7.21	7.29	7.27	7.35	7.21~7.35	6~9	达标
	COD	14	15	17	19	16	21	16	15	20	18	20	达标
	BOD ₅	3.4	4.7	5.1	5.6	4.7	5.9	4.8	3.5	3.2	4.4	5	达标
	SS	6	7	7	7	7	8	6	5	6	6	10	达标
	TN	2.81	2.98	3.36	3.11	3.07	3.23	3.14	3.05	3.20	3.16	15	达标
	NH ₃ -N	0.044	0.054	0.056	0.041	0.049	0.054	0.040	0.059	0.064	0.054	1.5	达标
	TP	0.09	0.11	0.14	0.12	0.12	0.05	0.07	0.05	0.13	0.08	0.3	达标

废水监测结果分析评价：由监测结果可知，在竣工验收监测期间，该项目湿地系统出口 pH 在标准限值范围以内，其他各因子两日均值均小于标准限值，满足湿地出水水质要求和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ和Ⅳ类标准。

续表 8 环境质量及污染源监测

8、湿地系统处理效率

表 8-10 湿地系统处理效率 单位: mg/L

采样时间	因子	进口	出口	效率 (%)
		均值/范围	均值/范围	
11.15	COD	44	16	62.9
	BOD ₅	9	4.7	47.3
	SS	8	7	15.6
	TN	3.78	3.07	19.0
	NH ₃ -N	0.101	0.049	51.9
	TP	0.17	0.12	31.3
11.16	COD	43	18	58.1
	BOD ₅	8.2	4.4	46.8
	SS	9	6	28.6
	TN	3.77	3.2	16.4
	NH ₃ -N	0.11	0.054	48.3
	TP	0.14	0.08	46.4

9、总量控制

根据工程分析,污水处理厂总量控制指标建议值:COD:1.46t/a,氨氮:0.11t/a,总磷 0.022t/a。根据验收监测结果核算,按照本项目年运行 365 天,每天工作 24 小时。总量指标情况见下表。

表 8-11 本项目污染物排放总量统计表

污染物名称	出水浓度 (mg/L)	实际排放总量 (吨/年)	建议值 (吨/年)
COD	17	1.24	1.46
氨氮	0.052	0.004	0.11
TP	0.095	0.007	0.022

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置：

企业目前已经按照相关的法律、法规和要求，逐步完善环境管理制度。

环境监测能力建设情况：

该项目没有设立环境监测机构。委托具有环境监测资质的环境监测部门对环境质量及污染源进行监测。

环境影响报告表提出的监测计划及落实情况：

《合肥市巢湖流域乡镇污水处理厂（含湿地）DBO 及配套管网建设项目-肥东县原复兴乡污水处理工程项目环境影响报告表》未对湿地内容提出监测计划。

为调查工程建设对环境的影响，在建设项目竣工环境保护验收调查阶段，安徽中望环保节能检测有限公司对该项目进行了两天的环境监测工作。

环境监测点位及监测结果见“表 8 环境质量及污染源监测”。

环境管理状况分析及建议：

本工程建设，为生态建设项目。该项目在工程前期、施工期和运行期三个阶段未设置环境管理制度，建议企业制定环境管理制度，能执行环境保护相关制度，成立环境保护领导小组，环境保护相关档案资料基本齐全。

本项目通过建立湿地管理制度，加强日常湿地运行情况监管，定期对湿地淤泥进行清理维护，保证湿地运行稳定。

本项目采用分季度管理制度，项目规划在不同季节种植耐温度不同的植物类型，同时加强各植物物种之间选配，增强物种多样性，提高湿地植株耐寒能力，在冬季较冷时，同时进行部分品种植株的收割，减少坏死植株腐烂对湿地水体影响，总体可控。

表 10 验收调查结论及建议

1、结论

（1）工程基本情况、建设内容调查结果：工程项目位于原复兴乡复兴中学西南处，四周均为农田及空地，东北侧 106 米为复兴中学，东南侧 125 米为原复兴乡。工程及人工湿地占地面积 1924 平方米（含湿地 2.1 亩），总投资 519.56 万元，占总投资的 2.89%。

（2）工程建设历程调查结果：项目于 2013 年 12 月开工建设，2015 年 8 月完工。2015 年 8 月进入调试阶段。

（3）环境调查结果：

①生态环境调查结果：由于植物生境的破坏，使得植被覆盖率降低，植物生产能力下降，生物多样性降低，从而导致环境功能的下降，但对整个地区生态系统的功能和稳定性不会产生大的影响，也不会引起物种的损失。

②水环境影响调查结果：本项目废水主要为员工生活污水，进入本项目污水处理厂处理。

在竣工验收监测期间，该项目湿地系统出口 pH 在标准限值范围以内，其他各因子两日均值均小于标准限值，满足湿地出水水质要求和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ和Ⅳ类标准。

③大气环境影响调查结果：本项目无废气产生。

④声环境影响调查结果：本项目无噪声危害。

⑤固体废物影响调查结果：本项目固废主要是生活垃圾、湿地维护过程中产生的收割植物；生活垃圾与收割植物由环卫部门统一收集清运。

综上所述，本次验收调查监测工况稳定，满足生产工况要求。项目执行了环境影响评价和“三同时”制度，环境保护手续齐全，在实施过程中基本按照环评文件及批复要求配套建设了相应的环境保护设施，落实了相应的环境保护措施，废水等主要污染物达标排放，符合环境保护验收条件，建议同意该项目通过竣工环境保护验收。

续表 10 验收调查结论及建议

2、建议

①加强对湿地系统的日常维护，完善和加强湿地进出水系统的日常监测，提高湿地系统的运行效果。

②建议进一步加强环保管理工作，形成规范的监督机制和完善的环境管理体系，加强环境保护宣传力度，使各项环保法规、制度得到有效贯彻，进一步提高企业清洁生产水平。

③建议企业强化环境风险防范意识，建立严格的风险防范、预警体系，杜绝污染事故发生。

④加强湿地植被的日常维护，及时清理不合格植被，确保湿地系统的稳定有效运行。

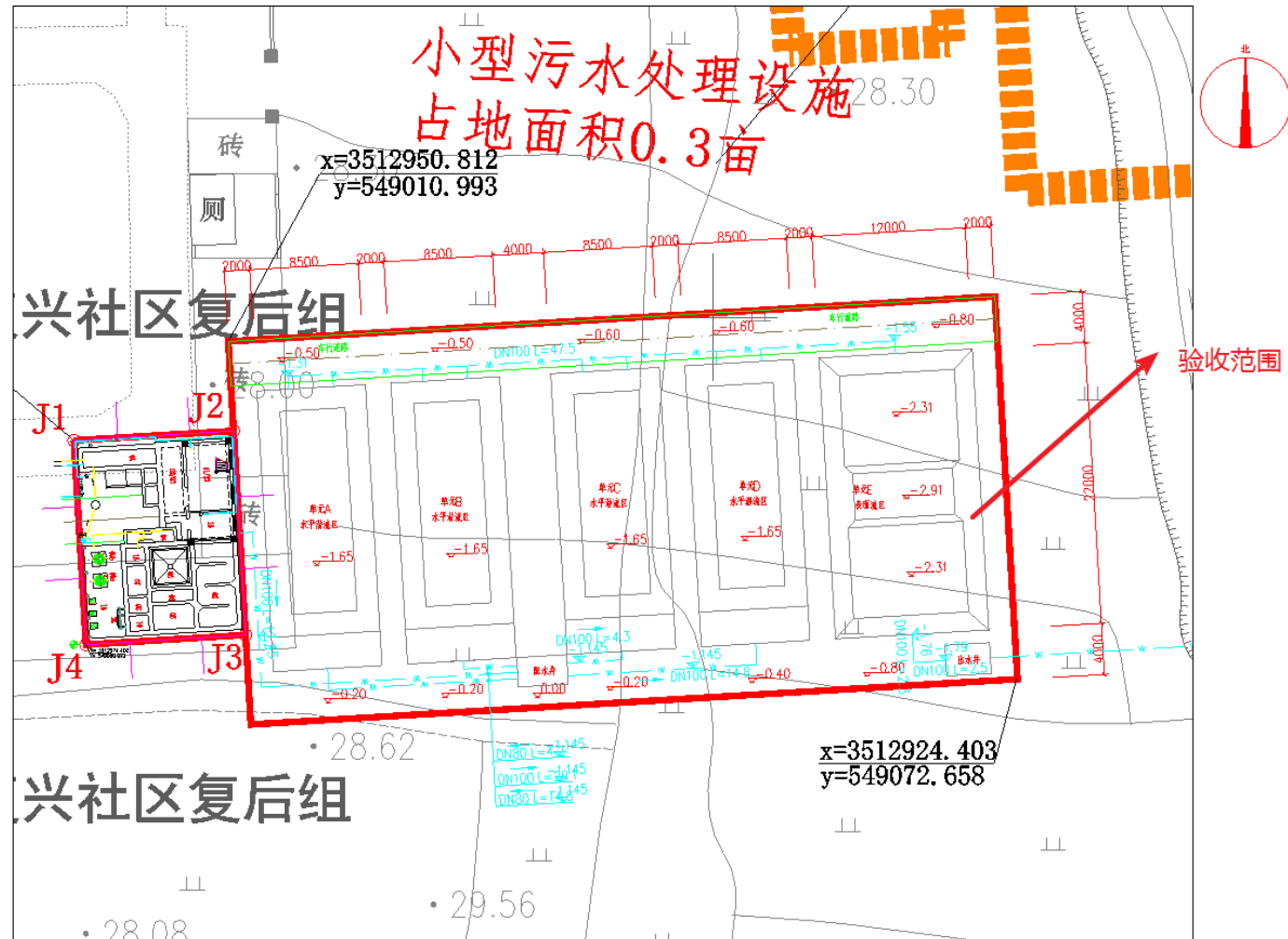
表 11 附件

附图1 项目地理位置图；
附图2 项目平面布置图；
附图3 项目周边关系图；
附图4 项目工艺高程图；
附图5 湿地各单元配置图；
附图6 现场监测图片；
附件1 项目备案文件；
附件2 环境影响评价审批意见；
附件3 污水处理厂验收函；
附件4 承诺函；
附件5 日处理水量表；
附件6 检测报告；
附件7 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表。

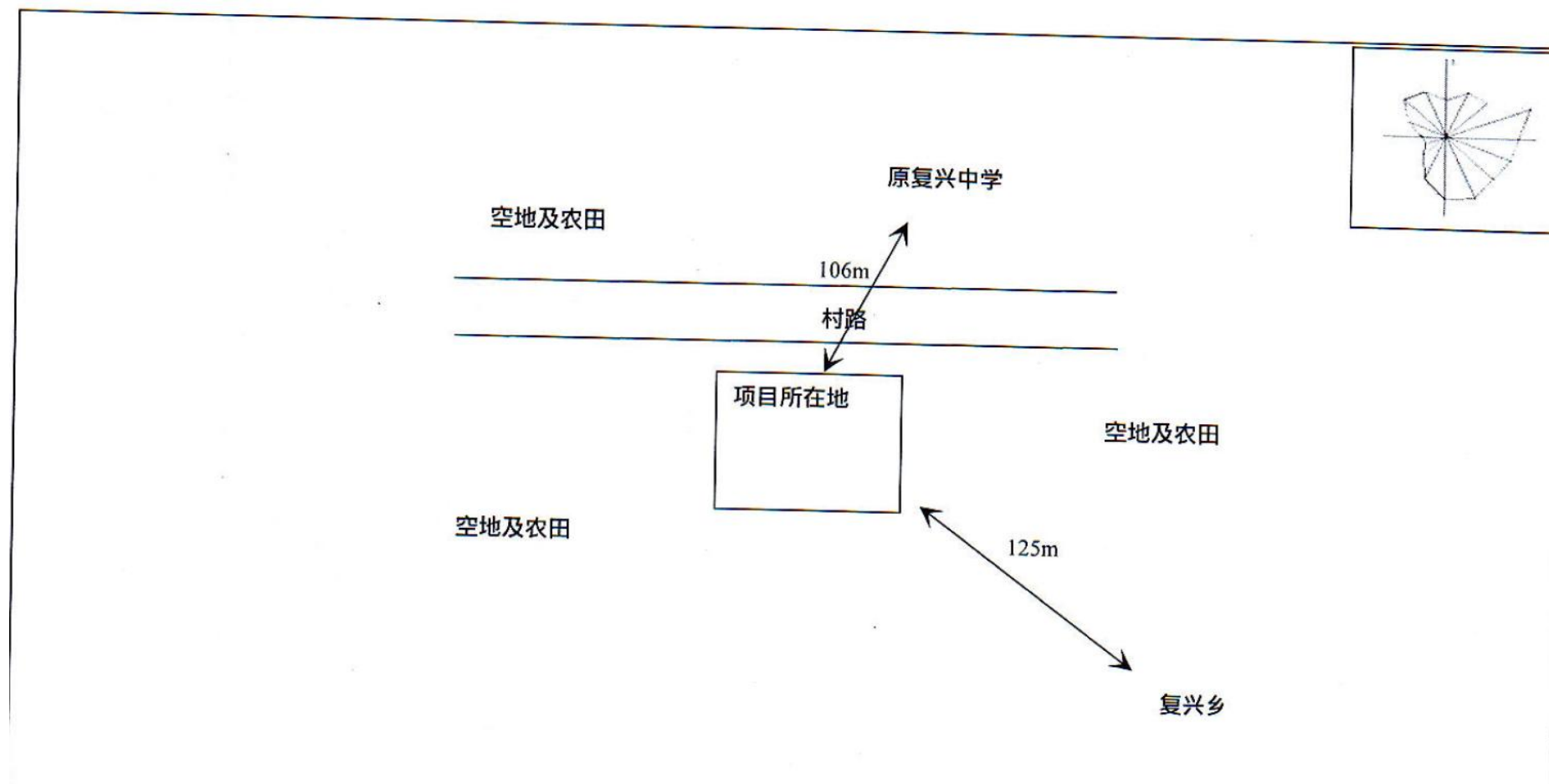
附图1 项目地理位置图



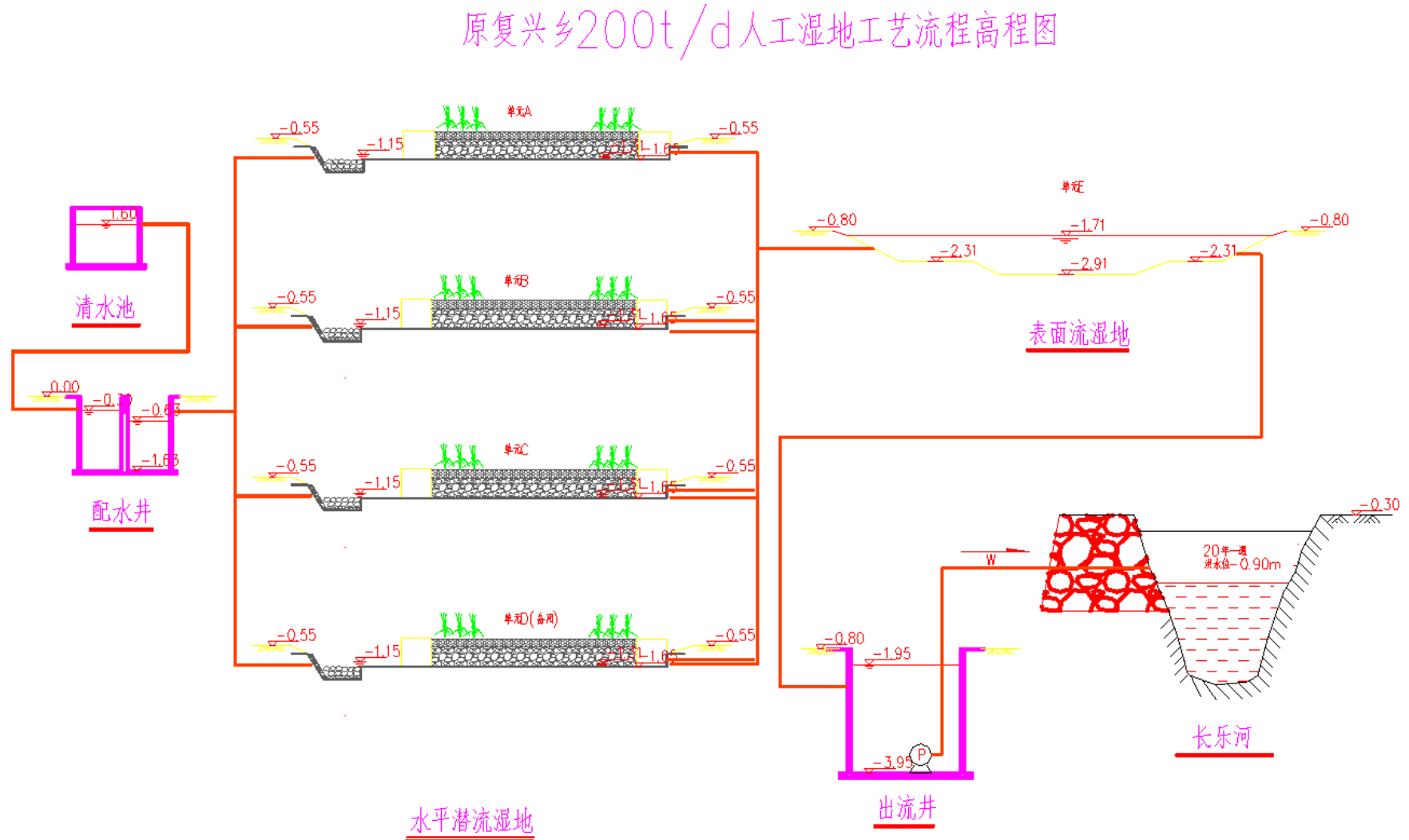
附图2 项目平面布置图



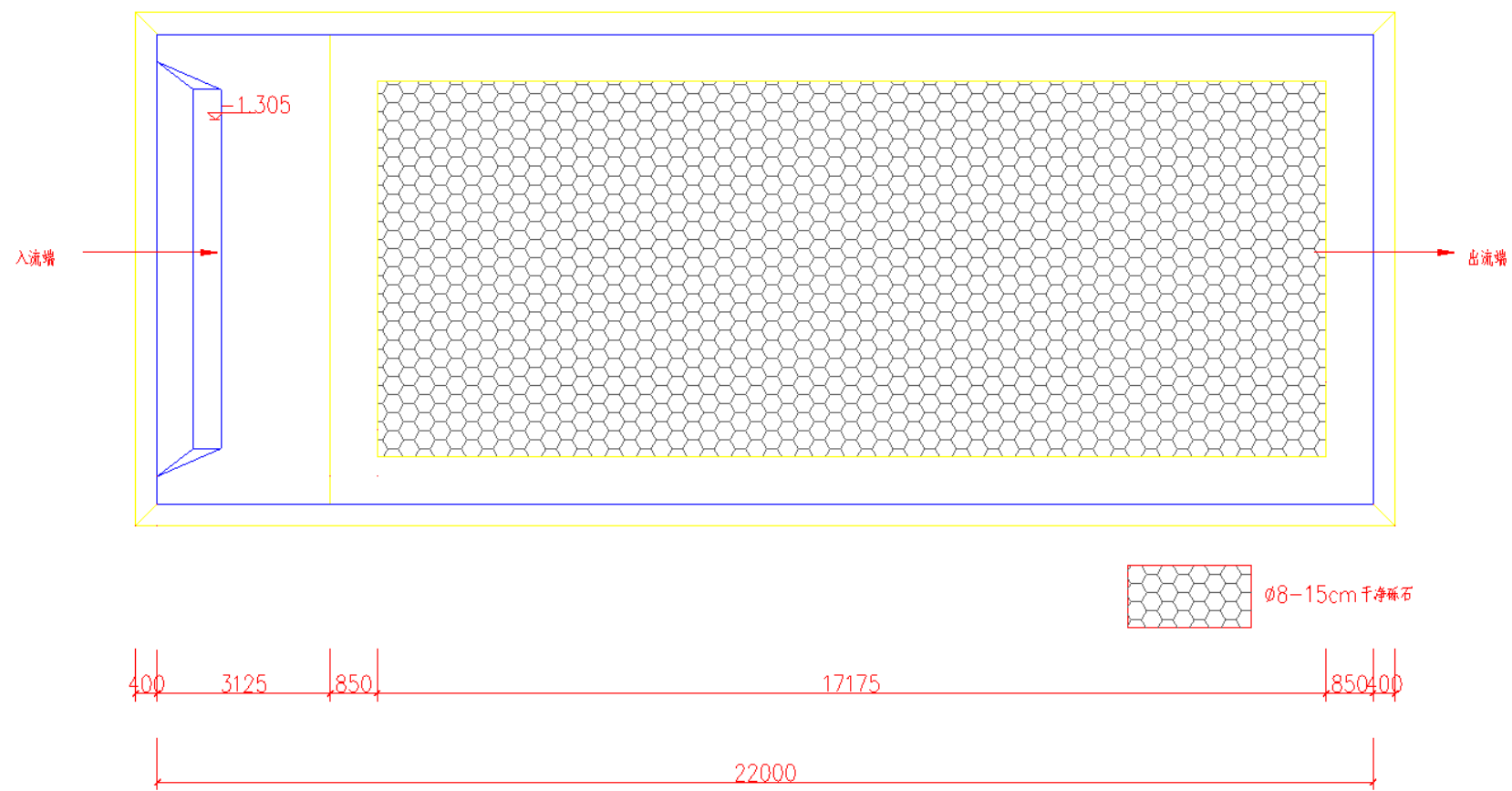
附图3 项目周边关系图



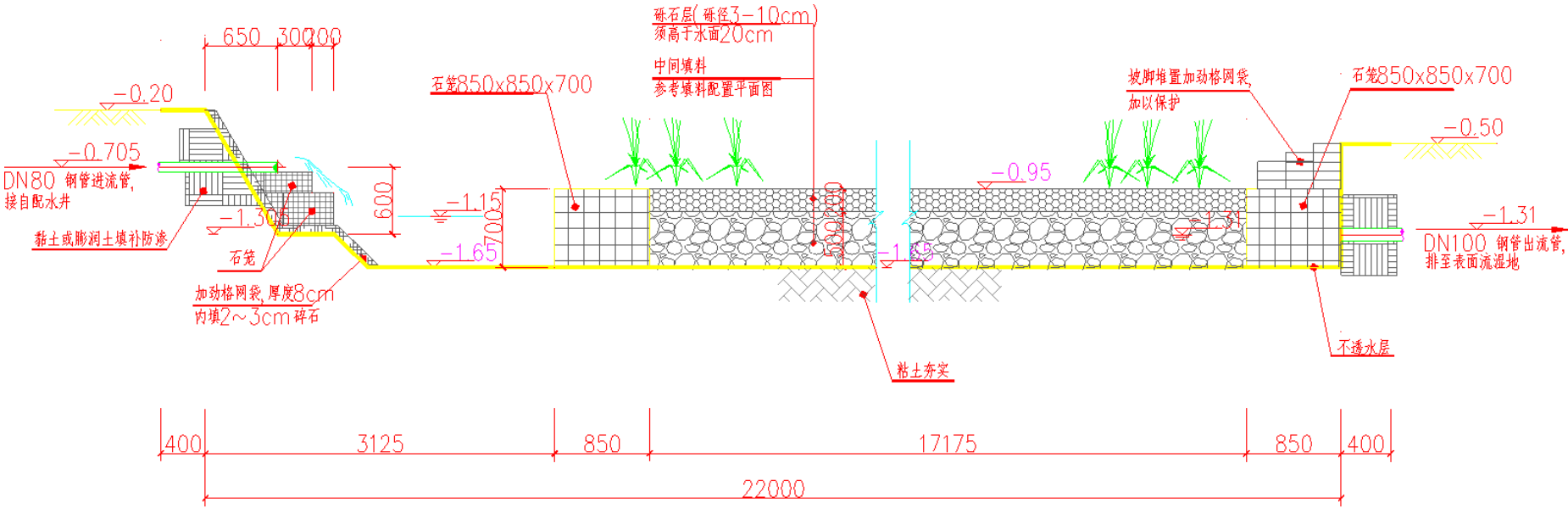
附图 4 项目工艺高程图



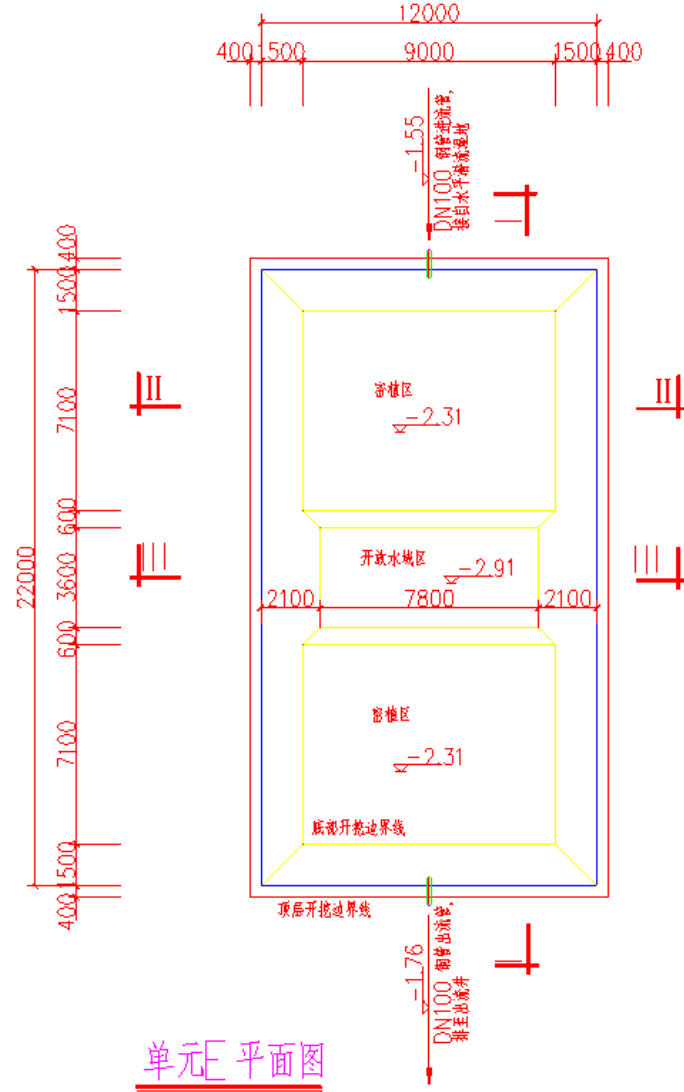
附图 5 湿地各单元配置图

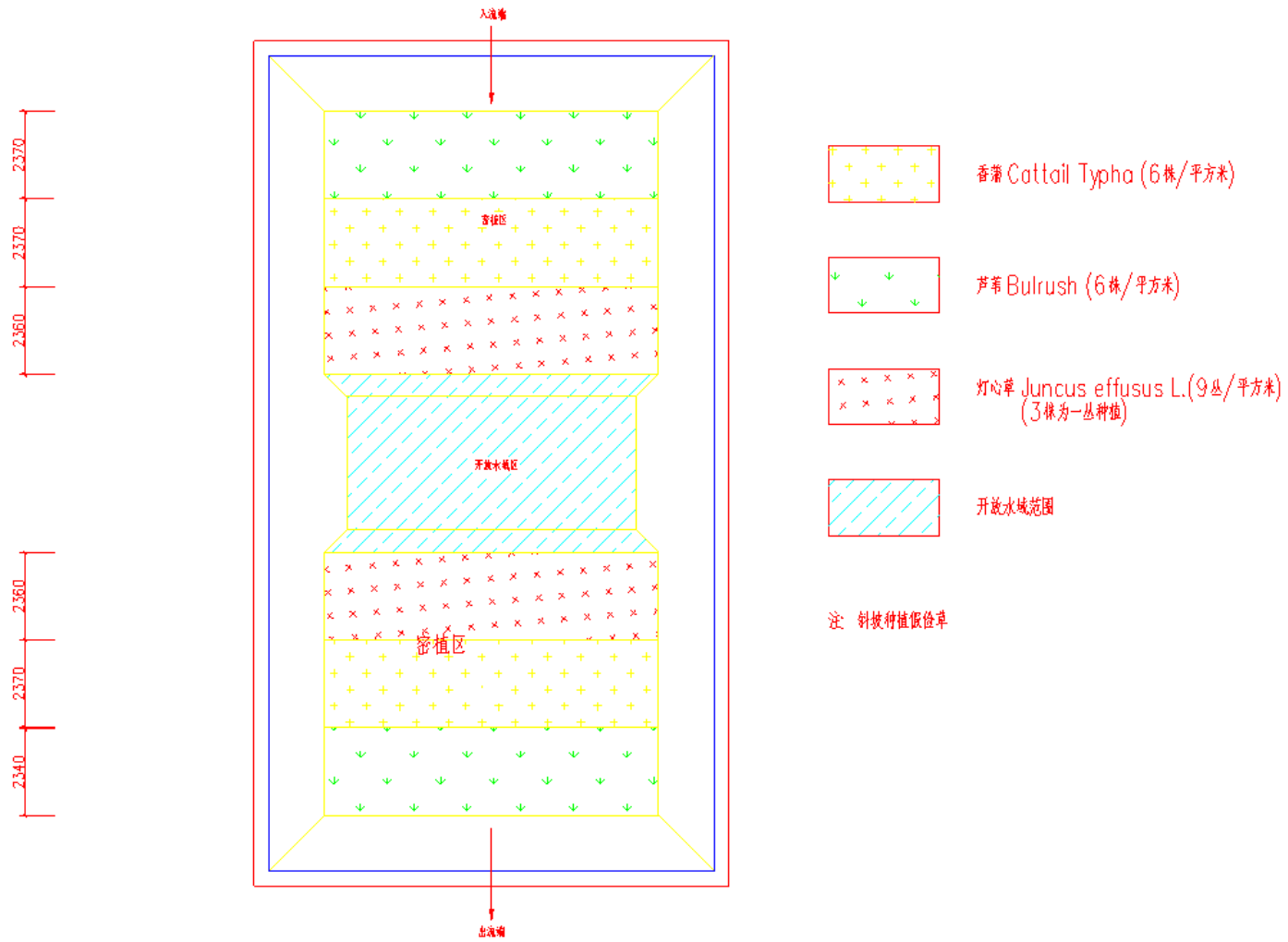


水平潜流湿地填料配置图



单元A |—| 剖面图





单元E 栽植配置图

附图6 现场监测图片



水质现场检测

附件 1 项目备案文件

合肥市发展和改革委员会文件

发改资环〔2013〕236号

合肥市发展改革委关于环巢湖地区生态保护修复二期工程项目立项的批复

巢湖城市建设投资有限公司：

你公司《关于审批环巢湖地区生态保护修复二期工程项目建议书的请示》（巢城投〔2013〕39号）及有关附件收悉。经研究，现就有关问题批复如下：

一、原则同意环巢湖地区生态保护修复二期工程项目立项。

二、建设规模及主要内容：项目包括南淝河流域、派河流域、丰乐杭埠河流域等水污染治理，主要建设内容包括：水系综合整治、环湖湿地修复、河道生态补水、点源污水处理、污水提标治理、截污管道建设、水质自动监测预警等。

三、投资估算及资金来源：该项目投资估算136亿元。

其中自筹 34 亿元，其余部分申请银行贷款。

四、建设方式及期限：该项目由巢湖城市建设投资有限公司负责开展前期工作。项目建设的工期 2013 年—2015 年。

请抓紧办理规划、土地、环保等相关建设手续，落实建设资金。尽快委托符合资质条件的设计单位编制项目可行性研究报告，报我委审批。

此复。

合肥市发展和改革委员会

2013 年 4 月 3 日

合肥市发展和改革委员会办公室

2013 年 4 月 3 日印发

附件2 环境影响评价审批意见

合肥市环境保护局

关于肥东县原复兴乡污水处理工程项目环境影响报告表的批复

环建审〔2013〕379号

合肥市城乡建设委员会：

你单位报送的《肥东县原复兴乡污水处理工程项目环境影响报告表》收悉，经审核，现批复如下：

一、肥东县原复兴乡污水处理工程项目位于原复兴乡中学西南侧，四周均为农田及空地，东北侧 106 米为复兴中学，东南侧 125 米为原复兴乡。工程及人工湿地占地面积 19245 平方米（含湿地 2.1 亩），总投资 519.56 万元，建设日处理规模为 200 吨的污水处理厂，配套建设污水管网 8.84 公里、泵站 1 座、人工湿地。

二、原则同意由安徽省四维环境工程有限公司编制的该项目环境影响报告表的主要内容和结论意见。在认真落实环评文件提出的各项污染防治措施、确保各类污染物达标排放的前提下，同意该项目建设实施。

三、为保护项目区周边环境质量，要求建设单位重点落实以下工作：

1、该项目污水处理工艺采用一体化 A²/O+湿地处理工艺，应对该污水处理工艺进行充分论证及优化，确保处理后出水在稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准的基础上，总磷、氨氮、化学需氧量 3 项主要指标浓度值分别不高于 0.3、1.5、20 毫克/升。

2、完善服务范围雨污分流体系，确保纳污范围内截排污管网与污水处理厂主体工程同步建成、同步投运，防止因管网不配套导致污水处理设施闲置。厂区排水也应实行雨污分流，项目区所产生的生活污水、地面设备冲洗废水等，一并纳入本污水处理厂处理。设备池、

污泥储池等区域应进行重点防渗处理。

3、规范化建设该污水处理厂的排污口。安装污水水量自动计量装置和污染在线监测装置，并与市环保部门联网。

4、对项目区产生臭气应进行收集净化处理，确保恶臭污染物达标排放。本项目卫生防护距离为 100 米，卫生防护距离范围内不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感项目，原有防护距离内居民点应于本工程竣工验收前拆迁完毕。

5、合理优化工程平面布局和设备选型，厂界设置绿化隔离带，防止恶臭及噪声对周围环境产生影响。对风机、水泵、空压机等高噪声设备采用隔声、消声、设备基础减震等综合降噪措施，确保场界噪声达标。

6、污水处理产生的污泥经过稳定化和脱水处理后，及时妥善处置，避免二次污染。污泥转移运输过程中应做好污染防范及管理工作，减轻对环境的影响。危险废物须送有资质的单位统一处置。一般性固体废物综合利用。

7、加强污水处理厂日常运行管理与维护，制定切实可行的环境风险应急预案并认真落实，杜绝事故污水排放。

8、本项目污染物排放应控制在市下达的污染物总量控制指标范围内。有关本项目的其他环境影响减缓措施，按环评报告表要求认真落实。

四、项目建设单位应及时向我局申请环保竣工验收，验收合格后方可正式投入使用。肥东县环保局负责该项目的环保“三同时”监管工作。

五、本项目环评标准

1、环境质量

地表水长乐河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；硫化氢和氨气中心《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住

区大气中有害物质的最高容许浓度。

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准。

2、污染物排放标准

废水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其中总磷、氨氮、化学需氧量 3 项主要指标浓度值分别不高于 0.3、1.5、20 毫克/升；尾水排放环境处罚执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

废气污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准。

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

污泥排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中污泥控制标准。

2012 年 12 月 11 日



附件3 污水处理厂验收函

肥东县环境保护局文件

东环验字[2016]192 号

关于肥东县原复兴乡污水处理工程项目竣工阶段性 环保验收意见的函

合肥市城乡建设委员会：

你单位报来的肥东县原复兴乡污水处理工程项目竣工环保验收的《申请》及相关资料收悉。我局组织了对该项目环保验收，经现场检查、资料审核及监测，现将有关验收意见函复如下：

一、项目基本情况

肥东县原复兴乡污水处理工程项目位于原复兴乡政府内，东侧、南侧、北侧为农田，西侧有闲置住房，无人居住。项目总投资约 519.56 万元，建设日处理 200 吨的污水处理厂，配套建设污水管网、泵站、人工湿地等，收水范围为原复兴乡集镇区域内生活污水，污水处理工艺采用一体化 A²/O+人工湿地处理工艺。该污水处理厂于 2015 年 12 月建成并投入试运行，根据《合肥市环境保护局关于我市城镇污水处理工程环评验收有关工作的通知》（合环函【2015】230 号），本次仅对污水处理厂进行竣工环保验收，待湿地试运行一年，水质达到规定标准后，由项目单位另行申请环保验收。

二、环评及环保“三同时”执行情况

本项目建设前期已按要求办理环境影响评价报批手续，项目

环境影响报告表于2012年12月经合肥市环保局审批同意（环建审[2013]379号）。目前基本按环评及批复要求落实了以下污染防治措施：

1、纳污范围内截排污管网基本建成，可以收集服务范围内的污水。污水处理厂内部实行雨污分流，生活污水、地面设备冲洗水等全部接入本污水处理厂处理。

2、按规范建设排污口，安装了污水流量计和污染在线监测装置，与市环保部门联网。

3、臭气收集净化处理系统暂未建设，建设方安徽国祯环保节能科技股份有限公司公司已书面承诺尽快安装废气收集处理系统，并确保运营过程中废气达标排放；卫生防护距离内有闲置房屋，无人居住（桥头集镇镇政府已出具证明）。

4、落实了厂区内风机、水泵等产噪设备的隔声、基础减震等降噪防治措施。

5、运营过程中产生的污泥经收集后转移运输至肥东县城污水处理厂统一处理，一般固体废弃物综合利用。

6、制定了切实可行环境风险应急预案。

三、验收监测结果

根据肥东县环境监测站编制的《肥东县原复兴乡污水处理工程项目环保验收的报告》（东环监验字[2016]第112号）验收监测结论表明：

1、废水：污水处理厂出水中COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、TN、粪大肠菌群等污染物浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准要求。

2、废气：厂界氨、硫化氢无组织排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表5中二级标准

3、噪声：厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

四、验收结论

肥东县环保局经认真讨论认为肥东县原复兴乡污水处理工程是环巢湖生态修复工程项目之一，该项目建成对改善巢湖水环境质量起到重大促进作用。该项目环评审批手续齐全，运营过程

中产生的废水、废气、噪声等污染物经相关措施处理后，实现稳定达标运行，生产工况符合项目竣工环保验收条件，同意肥东县原复兴乡污水处理工程通过阶段性环保验收。

五、建议和要求

1、加快配套管网建设进度，扩大收水范围，逐年提高收水量，湿地运行一年后须申请环保验收。

2、进一步加强对污水处理设施的日常运行管理和维护，确保污水处理设施长期稳定运行，各类污染物稳定达标排放。

3、尽快建设臭气收集处理系统，启动厂区内绿化工程建设，防止恶臭气体对周边环境造成污染和影响。

4、自觉接受各级环保部门的日常环境监管。

肥东县环境保护局
二〇一六年八月三十日

抄报：合肥市环境保护局

附件4 承诺函

承 诺 函

我单位按照《肥东县原复兴乡污水处理工程项目》环境影响评价文件及其批复要求，已落实了相应的环境保护设施和措施。并作出承诺，保证所提供材料真实有效、全面与项目实际情况一致，并对因提供虚假材料引发的一切后果承担全部法律责任。

合肥国祯乡镇水环境综合治理有限公司

2018年12月24日



附件 5 日处理水量一览表

验收监测期间日进出水量统计表 (吨/天)

日期 \ 产量	进水量(吨/天)	出水量(吨/天)
2018 年 11 月 15 日	215	206
2018 年 11 月 16 日	206	204

合肥国祯乡镇水环境综合治理有限公司

2018 年 12 月 24 日



计量认证章



181212051228

安徽省中望环保节能检测有限公司

检 测 报 告

报告编号: JCYS1811052

委托单位: 复兴污水处理厂

项目名称: 复兴污水处理厂湿地竣工环境保护项目

检测类别: 验收检测

检测地址: 复兴污水处理厂

报告人: 周凡

审核人: 姜国庆

签发人: 姜国庆

签发日期: 2018.11.28



报告申明

- 1、报告无“检验专用章”或检验单位公章无效。
- 2、未经本公司书面批准，不得复制检验报告。
- 3、报告无报告人、审核人、签发人签字无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、本报告检测结果仅对被测地点、对象及当时情况有效；送样委托检测结果仅对所送委托样品有效。
- 6、未经书面许可，本报告不得用于任何广告宣传。
- 7、对检验报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司申请复查，逾期不予受理。
- 8、本报告解释以公司为准。

联系电话：0551-63544119

单位地址：安徽省合肥市长江西路 679 号



检测报告

一、检测项目依据

表1 废水检测项目分析方法

项目名称	分析方法	方法检出限 (mg/L)
pH	GB/T6920-1986 玻璃电极法	pH 无量纲
COD	HJ 828-2017 重铬酸盐法	4
BOD ₅	HJ505-2009 稀释与接种法	0.5
氨氮	HJ535-2009 纳氏试剂分光光度法	0.025
SS	GB 11901-89 重量法	4
TN	HJ 636-2012 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05
TP	GB 11893-1989 钼酸铵分光光度法	0.01

二、废水

表3 废水检测结果

单位: mg/L (pH 无量纲)

采样点位	项目名称	采样日期							
		11月15日				11月16日			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
湿地系统进口	pH	7.74	7.85	7.87	7.79	7.71	7.74	7.79	7.75
	COD	42	47	41	45	38	45	41	48
	BOD ₅	9.4	8.7	8.5	9.1	8.5	7.6	8.4	8.2
	SS	9	8	8	7	9	8	9	9
	TN	3.58	3.65	4.12	3.78	3.85	3.74	3.68	3.82
	NH ₃ -N	0.099	0.103	0.108	0.095	0.106	0.095	0.109	0.110
	TP	0.12	0.15	0.19	0.21	0.16	0.14	0.11	0.15
湿地系统出口	pH	7.35	7.41	7.37	7.36	7.21	7.29	7.27	7.35
	COD	14	15	17	19	21	16	15	20
	BOD ₅	3.4	4.7	5.1	5.6	5.9	4.8	3.5	3.2
	SS	6	7	7	7	8	6	5	6
	TN	2.81	2.98	3.36	3.11	3.23	3.14	3.05	3.20
	NH ₃ -N	0.044	0.054	0.056	0.041	0.054	0.040	0.059	0.064
	TP	0.09	0.11	0.14	0.12	0.05	0.07	0.05	0.13

安徽省中望环保节能检测有限公司

2018年检测报告专用章

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 合肥市城乡建设委员会

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	肥东县原复兴乡污水处理工程项目					项目代码		建设地点	安徽省肥东县原复兴乡复兴中学西南处					
	行业类别（分类管理名录）	D-4620 污水处理及再生利用					建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	北纬 N31°44'14.44" 东经 E117°30'49.49"				
	设计生产能力	200t/d					实际生产能力	200t/d	环评单位	安徽省四维环境工程有限公司					
	环评文件审批机关	合肥市环境保护局					审批文号	环建审[2013]379 号	环评文件类型	报告表					
	开工日期	2013 年 12 月					竣工日期	2015 年 8 月	排污许可证申领时间	/					
	环保设施设计单位	安徽国祯环保节能科技股份有限公司					环保设施施工单位	安徽国祯环保节能科技股份有限公司	本工程排污许可证编号	/					
	验收单位	合肥市城乡建设委员会					环保设施监测单位	安徽中望环保节能检测有限公司	验收监测时工况	工况稳定					
	投资总概算（万元）	519.56					环保投资总概算（万元）	15	所占比例（%）	2.89%					
	实际总投资（万元）	519.56					实际环保投资（万元）	15	所占比例（%）	2.89%					
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	1.5	噪声治理（万元）	1.5	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	12	其他（万元）	/			
新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		8760		
运营单位		合肥国祯乡镇水环境综合治理有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91340100335650590G		验收时间		2018 年 11 月 15 日、16 日		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水														
	化学需氧量		17	20			1.24								
	氨氮		0.052	1.5			0.004								
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
	工业固体废物														
	与项目有关的其他特征污染物	总磷		0.095	0.3			0.007							

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11) +（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升