

电气	
暖通	
水	
结构	
建筑	

## 长葛市清颍河杜村寺人工湿地改造提升工程设计总说明

### 1、设计依据：

- 1.1 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）；
- 1.2 《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ2005—2010）；
- 1.3 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）；
- 1.4 《城市污水处理及污染防治技术政策》建质[2000]124 号；
- 1.5 《污水稳定塘设计规范》（CJJ/54—1993）；
- 1.6 《给排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069—2002）；
- 1.7 《建筑给水排水设计规范》（GB50015—2003）；
- 1.8 《长葛市清颍河杜村寺人工湿地改造提升工程》可行性研究报告；

- 1.9 招标文件；
- 1.10 建设单位提供的其它资料。

### 2、项目概况：

- 2.1 本项目建设地点位于长葛市，属于改造、提升项目，主要处理长葛市污水处理厂尾水。
- 2.2 建设规模及服务范围：本项目设计处理规模为60000m<sup>3</sup>/d。

### 3、进、出水水质要求：

- 3.1 设计进水质主要指标需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准，具体指标如下：COD：50mg/L、NH<sub>3</sub>-N：5（8）mg/L、TP：0.5mg/L。
- 3.2 根据建设单位要求本项目出水主要水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅳ类水标准，具体指标如下：COD：30mg/L、NH<sub>3</sub>-N：1.5mg/L、TP：0.3mg/L。

### 4、工艺说明：

- 4.1 主体工艺流程：“自养反硝化生物滴池+调节池+微曝气垂直潜流人工湿地+水平潜流人工湿地+表面流人工湿地及氧化塘”。
- 4.2 污水处理工程各阶段设计进、出水水质和去除率见下表。

各主要处理单元处理效果一览表

单位:mg/L，去除率除外

项目	进水	自养反硝化生物滴池		垂直潜流人工湿地		水平潜流人工湿地		表面流人工湿地及氧化塘		排放标准
		出水	去除率（%）	出水	去除率（%）	出水	去除率（%）	出水	去除率（%）	
COD	50	47.5	5	35.6	25	28.5	20	≤30	≥5	30
NH <sub>3</sub> -N	5	4.5	10	2.48	45	1.61	35	≤1.5	≥10	1.5
TP	0.5	0.5	/	0.35	30	0.28	20	≤0.3	≥5	0.3

### 5、主要工艺构（建）筑物与设施

构筑物为钢筋混凝土结构；附属建筑物为砖混结构。

a、自养反硝化生物滴池（改造、新建）

数量1座，钢筋混凝土结构；设计流量2500m<sup>3</sup>/h，原生物强化澄清调节池占地面积6290m<sup>2</sup>；拆除第三道折流墙后新建自养反硝化生物滴池，占地面积1600m<sup>2</sup>，池深2.3m。

b、微曝气垂直潜流人工湿地（改造）

数量26格，钢筋混凝土结构；设计流量2500m<sup>3</sup>/h，湿地面积26685m<sup>2</sup>，停留时间8.5h；表面COD负荷26.8g/（m<sup>2</sup>·d）。

c、水平潜流人工湿地（改造）

数量13格，钢筋混凝土结构；设计流量2500m<sup>3</sup>/h，湿地面积29871m<sup>2</sup>，停留时间7.2h，表面COD负荷14.3g/（m<sup>2</sup>·d）。

d、表面流人工湿地（改造）

数量1座，土石结构；设计流量2500m<sup>3</sup>/h，湿地面积14351m<sup>2</sup>，平均水深0.5m，停留时间2.9h。

e、氧化塘（改造）

数量1座，土石结构；设计流量2500m<sup>3</sup>/h，占地面积26123m<sup>2</sup>，水体面积为23223m<sup>2</sup>，平均水深0.8m；停留时间7.4h。

f、综合管理用房（新建）

数量1座，新建，框架结构；尺寸29×11×9m，两层。

g、门岗（新建）

数量1座，新建，木制；尺寸3×3×4.5m。

h、在线监测室（新建）

数量1座，新建，砖混结构；尺寸6.0×6.0×3.9m，设置三台在线监测设备。

i、公共洗手间（新建）

数量2座，新建，砖混结构；尺寸8×6×3.6m。

j、风机房（已建）

数量1座，已建，砖混结构；尺寸25.0×10.1×9m，配套3台单级高速离心鼓风机，风量45m<sup>3</sup>/min，风压0.35bar，功率45kw。

### 6、管道工程

本节适用于本工程厂界范围内的工艺管道、排水管道、空气管道的制作、安装及验收。管道工程必须执行《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50286—2008）。

#### 6.1、焊接钢管

- （1）钢管材质采用Q235—A。
- （2）管道的椭圆度不应超过0.01D（D为管外径），在管节安装的端部不得超过0.005D。
- （3）壁厚在5mm以上的钢管焊接时，其端部应开30°~40°的坡口。

- （4）焊接对接管节的管段间隙，应按下列的规定尺寸要求执行。

管壁厚度（mm）	3~5	5~9	>9
间隙尺寸（mm）	1.0~1.5	1.5~2.5	2.5~3.0

- （5）管道对口前，应将焊接段的坡口面及内外管壁10~15mm范围内的铁锈、泥土、油脂等脏物清除干净。
- （6）焊缝的金属组织应为颗粒状，外表呈整齐鱼鳞状，不得有裂纹、气泡、夹渣等缺陷。
- （7）管壁厚超过6mm时，电焊不得少于两层；在焊第二层时，必要先清除前一层的焊渣和碎屑。
- （8）与阀门等设备连接的法兰应与其工作压力、开孔尺寸完全一致，法兰盘与螺栓孔中心位置的偏差不得大于0.5mm。

#### 6.2、PVC管连接

采用专用套管和PVC胶黏接，管道连接紧密，管口光滑，连接紧密、牢固。

### 7、防腐

- （1）所有钢制构件、管件在安装前或安装后，必须进行防腐处理。
- （2）管道连接与防腐。明装管道：除锈后刷丹油两遍，再刷银粉漆一遍；暗装管道：除锈后刷丹油两遍，刷沥青一遍。执行《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300—2001）。焊接钢管：焊接或法兰连接，埋地管道除锈后刷丹油一遍，铁红环氧底漆一遍，再刷沥青一遍；明装管道，除锈后刷丹油一遍，铁红环氧底漆两遍，面漆一遍，执行《工业金属管道工程施工及验收规范》（GB50235—2010）。

### 8、设备安装

- （1）应用于本工程中的在线监测、监控、阀门及其他成套设备应符合国家相关标准或行业标准。设备技术参数必须满足设计要求。
- （2）部分设备的基础形式、预埋件、安装大样须待设备订货后由供货商提供。

### 9、施工注意事项

- （1）所有尺寸以图注尺寸为准，不得以比例尺量度为依据。
- （2）新增构（建）筑物的相关位置，应按照坐标定位图准确测量、放线、定位。
- （3）生产构筑物的高程必须准确，除特殊要求外，高程允许误差不得超过±10mm。
- （4）土建施工必须与管道施工及设备安装密切配合，所有图中规定预埋、预留的穿墙管件、孔洞等，必须在土建施工时准确定位预留、预埋，不得事后凿洞，影响工程质量。其尺寸允许误差不得超过±10mm。
- （5）土建施工时应特别注意施工场地及基坑排水。

### 10、湿地系统施工要求：

- （1）垂直潜流人工湿地的施工程序按以下工序进行，即：植物移除（长势好的植株留作种苗，长势差的植株舍弃）—杂物清除—收水系统铺设—新增填料铺设—湿地植物种植。
- （2）不同工序的施工质量要求及注意事项如下：
  - a、上层收水管由末端至出水端保持一定坡度，施工过程中避免管道受压破裂。
  - b、基质填料及管道铺设完毕后，在植物栽种前应先试水，观察进出水情况和找平填料面，放干水后，移栽植物；
  - c、基质填料施工过程中不能用大型机械碾压推填，建议采用在填料面铺模板小型翻斗车运入人工填料，保证池内填料密实度均匀，孔隙率宜控制在38%~40%；
  - d、基质填料施工时，填料的级配、渗透性能、孔隙率等参数需与设计人员联系、核实后方可继续。
- （3）湿地植物种植要求及注意事项如下：
  - a、植物应选用健壮的种苗，每株植物应含到3~5个分叉，采用无土栽培；
  - b、植物直接种植在基质表面，植物种植期间应保证池内水深略高于基底层表面，确保植物根部与水充分接触，待植物生长旺盛后可逐步降低水位至基底层以下；
  - c、原垂直潜流人工湿地长势较好的植物移除后妥善养护，可择优栽种于改造完成的池子。
  - d、植物种植应选择春季、雨季等气温较低的时间，夏季避免气温最高时种植，且需做好植物洒水养护工作，以提高植物成活率。

### 11、调试、运行及其他

- （1）单项工程竣工后，必须逐一按工艺条件、设计要求进行单项调试。全部工程竣工后，可进行生产工艺联合调试。联合调试应在各单项工程验收基础上，并经有关方面（建设、设计、监理、施工部门）鉴定认可后才能进行。联合调试前，必须掌握工艺流程、通水线路中的各个环节，以防误操作。调试水量应从小到大逐渐增加。
- （2）从调试直至运行稳定达标，应切实做好控制、监视、记录及分析检验工作，使人工湿地逐步达到设计能力。

 <b>河南省正大环境科技咨询有限公司</b> HeNan ZhengDa Environmental Technology&ConsultingCO.,LTD	资质等级		环境工程 (水污染防治工程)专项乙级	阶 段	施工图
	证书编号		A241002671	图 别	工 艺
审 定 王 翔	专业负责人	朱召军	朱 琛	图 号	GY-00-00
审 核 陈 涛	校 对	张瑜倩	张瑜倩	共	4 张
项目负责人 王 翔	设 计	朱召军	朱 琛	日 期	2018.05
工程名称				长葛市清颍河杜村寺人工湿地改造提升工程	
图 名				设计总说明	