

污水处理工艺设计虚拟仿真实验

软件说明书



2023年7月

目 录

第一章 软件简介	1
1.1 概述	1
1.2 软件特色	1
第二章 软件安装	2
2.1 安装虚拟仿真平台	2
2.2 装污水处理工艺虚拟仿真软件	2
第三章 软件操作说明	2
第四章 注意事项	11
4.1 软件运行注意事项及常见问题	11
4.1.1 软件运行注意事项	11
4.1.2 其中容易被杀毒软件阻止的程序	12
4.2 安装过程中常见问题	13

第一章 软件简介

1.1 概述

本软件旨在为本科院校环境相关专业的学生提供一个三维的、高仿真度的、高交互操作的、全程参与式的、可提供实时信息反馈与操作指导的、虚拟的水质分析模拟操作平台，使学生通过在本平台上的操作练习，进一步熟悉专业基础知识、了解环境实验室实际实验环境、培训基本动手能力，为进行实际实验奠定良好基础。

本平台采用虚拟现实技术，依据污水厂实际布局搭建模型，按实际实验过程完成交互，完整再现了环境实验室的实验操作过程及实验中反应现象发生的实际效果。操作画面具有很强的环境真实感、操作灵活性和独立自主性，为学生提供了一个自主发挥的实验舞台，特别有利于调动学生动脑思考，培养学生的动手能力，同时也增强了学习的趣味性。

该平台为学生提供了一个自主发挥的平台，也为实验“互动式”预习、“翻转课堂”等新型教育方式转化到环境实验中来提供了一条新思路、新方法及新手段，必将对促进本科环境实验教育教学的改革与发展起到积极的促进作用。

1.2 软件特色

本软件的特色主要有以下几个方面：

（1）虚拟现实技术

利用电脑模拟产生一个三维空间的虚拟世界，构建高度仿真的虚拟实验环境和实验对象，提供使用者关于视觉、听觉、触觉等感官的模拟，让使用者如同身历其境一般，可以及时、没有限制地 360° 旋转观察三维空间内的事物，界面友好，互动操作，形式活泼。

（2）工艺完全自由搭建

该软件可实现城市污水、垃圾渗滤液以及印染废水等典型的污水处理工艺搭建，软件中设置了污染物去除顺序的学习、污水处理单元分类、2D 平面布置、3D 平面布置及搭建工艺的运行调试等功能。

（3）自主学习内容丰富

软件中内置了各种构筑物的设计手册、处理标准等工具书，方便学员查找相关的设计依据。

（4）实用性强，具有较大的可推广应用价值和前景

地址：北京市海淀区清河永泰园甲 1 号建金商厦 5 层 515-516 室 邮编：100085

E-mail: bjoberj@163.com 电话：010-82830966 网址：www.bjoberj.com

本套软件由计算机程序设计人员、虚拟现实技术人员、具有实际经验的一线工程技术人员、专业教师合作完成，贴近实际，过程规范，特别适合环境实验教育使用，具有较大的可推广应用价值和前景。

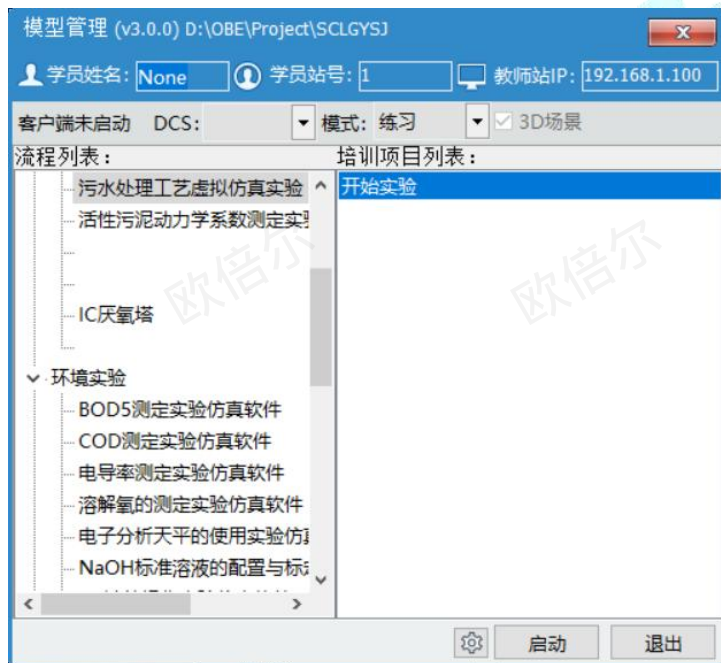
第二章 软件安装

2.1 安装虚拟仿真平台

2.2 装污水处理工艺虚拟仿真软件

第三章 软件操作说明

(1) 点击启动按钮



(2) 选择设计污水水质类型

地址：北京市海淀区清河永泰园甲1号建金商厦5层515-516室 邮编：100085

E-mail: bjoberj@163.com 电话：010-82830966 网址：www.bjoberj.com



(3) 选择污水设计水量



(4) 选择不同水质类型的典型污染物



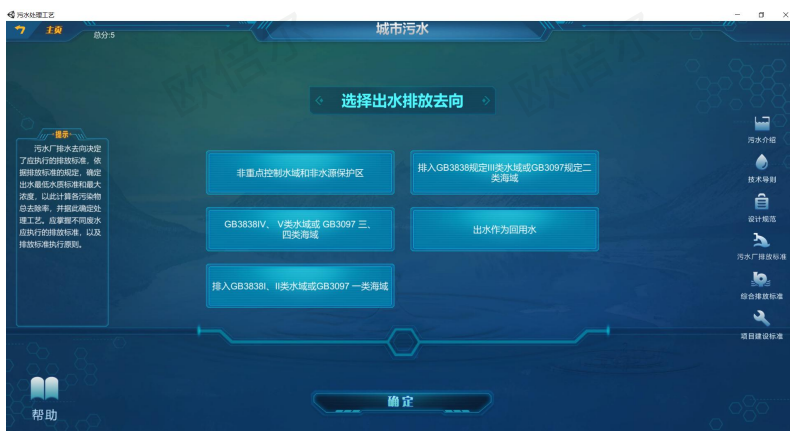
(5) 选择污水水质指标

地址：北京市海淀区清河永泰园甲1号建金商厦5层515-516室 邮编：100085

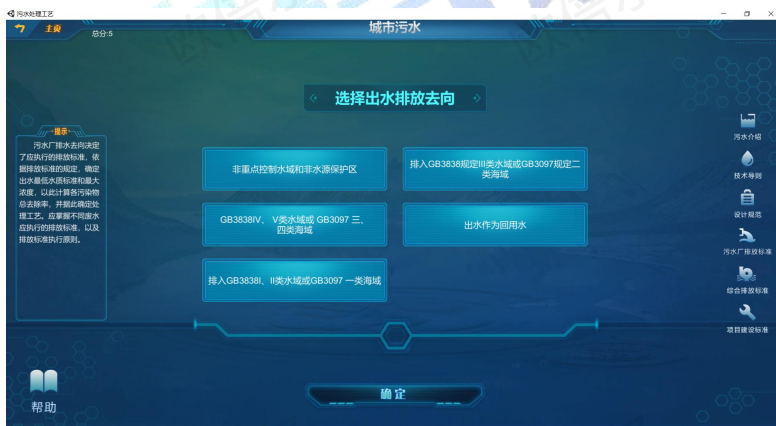
E-mail: bjoberj@163.com 电话：010-82830966 网址：www.bjoberj.com



(6) 选择出水排放去向



(7) 选择设计排放执行标准



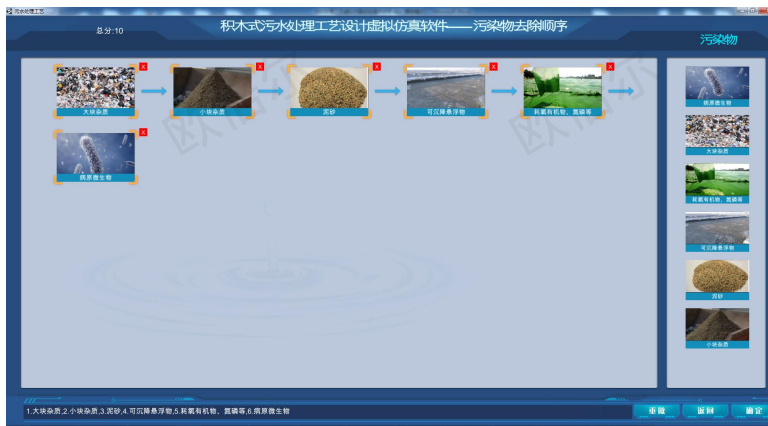
(8) 生成进出水水质表、确定水质生化性

地址：北京市海淀区清河永泰园甲1号建金商厦5层515-516室 邮编：100085

E-mail: bjoberj@163.com 电话：010-82830966 网址：www.bjoberj.com



(9) 确定污染物的去除顺序



1) 城市生活污水典型杂质去除顺序

大块杂质,小块杂质,泥砂,可沉降悬浮物,耗氧有机物、氮磷等,病原微生物

2) 垃圾渗滤液典型杂质去除顺序

大块杂质,耗氧有机物、氮磷等,总溶解性固体

3) 印染废水典型杂质去除顺序

大块杂质,泥砂等可沉降悬浮物,耗氧有机物、氮磷等,色度

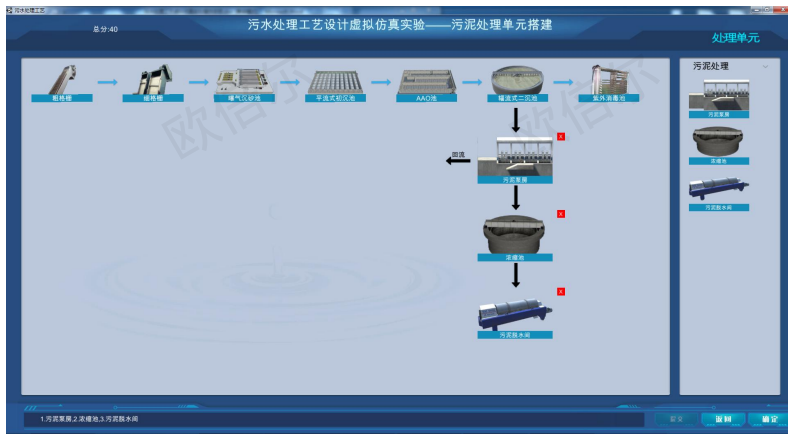
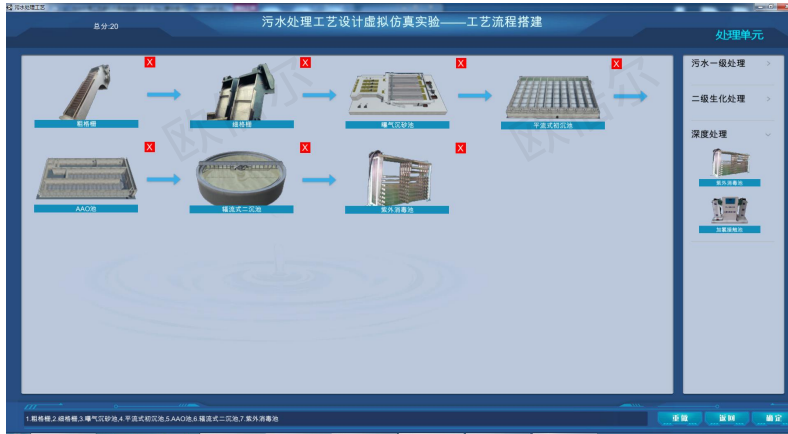
(9) 处理单元分类



(10) 工艺流程的搭建

地址：北京市海淀区清河永泰园甲1号建金商厦5层515-516室 邮编：100085

E-mail: bjoberj@163.com 电话：010-82830966 网址：www.bjoberj.com



正确工艺:

1) 城市生活污水

- 粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,AAO池,平流式二沉池,紫外消毒池
- 粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,AAO池,辐流式二沉池,紫外消毒池
- 粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,AAO池,平流式二沉池,加氯接触池
- 粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,AAO池,辐流式二沉池,加氯接触池
- 粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,平流式初沉池,AAO池,平流式二沉池,紫外消毒池
- 粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,平流式初沉池,AAO池,平流式二沉池,加氯接触池
- 粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,平流式初沉池,AAO池,辐流式二沉池,紫外消毒池
- 粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,平流式初沉池,AAO池,辐流式二沉池,加氯接触池
- 粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,辐流式初沉池,AAO池,平流式二沉池,紫外消毒池
- 粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,辐流式初沉池,AAO池,辐流式二沉池,加氯接触池
- 粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,辐流式初沉池,AAO池,平流式二沉池,紫外消毒池
- 粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,辐流式初沉池,AAO池,辐流式二沉池,加氯接触池
- 粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,平流式初沉池,AAO池,平流式二沉池,紫外消毒池
- 粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,平流式初沉池,AAO池,平流式二沉池,加氯接触池
- 粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,平流式初沉池,AAO池,辐流式二沉池,紫外消毒池
- 粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,辐流式初沉池,AAO池,平流式二沉池,加氯接触池
- 粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,辐流式初沉池,AAO池,平流式二沉池,紫外消毒池

地址: 北京市海淀区清河永泰园甲1号建金商厦5层515-516室 邮编: 100085

E-mail: bjoberj@163.com 电话: 010-82830966 网址: www.bjoberj.com

粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,辐流式初沉池,AAO池,辐流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,平流式初沉池,倒置 AAO 池,平流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,平流式初沉池,倒置 AAO 池,平流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,平流式初沉池,倒置 AAO 池,辐流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,平流式初沉池,倒置 AAO 池,辐流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,辐流式初沉池,倒置 AAO 池,平流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,辐流式初沉池,倒置 AAO 池,平流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,辐流式初沉池,倒置 AAO 池,辐流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,辐流式初沉池,倒置 AAO 池,辐流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,辐流式初沉池,倒置 AAO 池,平流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,平流式初沉池,倒置 AAO 池,平流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,平流式初沉池,倒置 AAO 池,辐流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,平流式初沉池,倒置 AAO 池,辐流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,辐流式初沉池,倒置 AAO 池,平流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,辐流式初沉池,倒置 AAO 池,辐流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,倒置 AAO 池,平流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,倒置 AAO 池,平流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,倒置 AAO 池,辐流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,Carrousel 氧化沟,平流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,Carrousel 氧化沟,辐流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,Carrousel 氧化沟,平流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,Carrousel 氧化沟,辐流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,Carrousel 氧化沟,平流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,Carrousel 氧化沟,辐流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,Carrousel 氧化沟,平流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,Carrousel 氧化沟,辐流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,平流式初沉池,Carrousel 氧化沟,平流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,平流式初沉池,Carrousel 氧化沟,平流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,平流式初沉池,Carrousel 氧化沟,辐流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,平流式初沉池,Carrousel 氧化沟,辐流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,辐流式初沉池,Carrousel 氧化沟,平流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,辐流式初沉池,Carrousel 氧化沟,平流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,辐流式初沉池,Carrousel 氧化沟,辐流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,曝气沉砂池,辐流式初沉池,Carrousel 氧化沟,辐流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,平流式初沉池,Carrousel 氧化沟,平流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,平流式初沉池,Carrousel 氧化沟,平流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,平流式初沉池,Carrousel 氧化沟,辐流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,平流式初沉池,Carrousel 氧化沟,辐流式二沉池,加氯接触池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,辐流式初沉池,Carrousel 氧化沟,平流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,辐流式初沉池,Carrousel 氧化沟,平流式二沉池,加氯接触池

地址：北京市海淀区清河永泰园甲 1 号建金商厦 5 层 515-516 室 邮编：100085

E-mail: bjoberj@163.com 电话：010-82830966 网址：www.bjoberj.com

粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,辐流式初沉池,Carrousel 氧化沟,辐流式二沉池,紫外消毒池
粗格栅,细格栅,旋流沉砂池,辐流式初沉池,Carrousel 氧化沟,辐流式二沉池,加氯接触池
粗格栅→细格栅→曝气沉砂池→平流式初沉池→SBR 池→紫外消毒池
粗格栅→细格栅→曝气沉砂池→平流式初沉池→SBR 池→加氯接触池
粗格栅→细格栅→曝气沉砂池→辐流式初沉池→SBR 池→紫外消毒池
粗格栅→细格栅→曝气沉砂池→辐流式初沉池→SBR 池→加氯接触池
粗格栅→细格栅→旋流沉砂池→平流式初沉池→SBR 池→紫外消毒池
粗格栅→细格栅→旋流沉砂池→平流式初沉池→SBR 池→加氯接触池
粗格栅→细格栅→旋流沉砂池→辐流式初沉池→SBR 池→紫外消毒池
粗格栅→细格栅→旋流沉砂池→辐流式初沉池→SBR 池→加氯接触池

2) 垃圾渗滤液

袋式过滤器,一级 A/O 系统,外置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
袋式过滤器,一级 A/O 系统,沉淀缓冲池,外置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
袋式过滤器,二级 A/O 系统,沉淀缓冲池,外置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
袋式过滤器,二级 A/O 系统,外置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
袋式过滤器,二级 A/O 系统,内置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
袋式过滤器,一级 A/O 系统,内置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
袋式过滤器,二级 A/O 系统,内置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
袋式过滤器,A/O/O 系统,内置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
袋式过滤器,A/O/O 系统,外置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
调节池,转鼓格栅,UASB,二级 A/O 系统,外置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
调节池,转鼓格栅,UASB,二级 A/O 系统,沉淀缓冲池,外置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
调节池,固液分离机,UASB,二级 A/O 系统,外置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
调节池,固液分离机,UASB,二级 A/O 系统,沉淀缓冲池,外置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
调节池,转鼓格栅,UASB,二级 A/O 系统,外置式 UF 系统,STRO 系统,RO 系统
调节池,转鼓格栅,UASB,二级 A/O 系统,沉淀缓冲池,外置式 UF 系统,STRO 系统,RO 系统
调节池,固液分离机,UASB,二级 A/O 系统,外置式 UF 系统,STRO 系统,RO 系统
调节池,固液分离机,UASB,二级 A/O 系统,沉淀缓冲池,外置式 UF 系统,STRO 系统,RO 系统
调节池,转鼓格栅,UASB,二级 A/O 系统,外置式 UF 系统,NF 系统,STRO 系统
调节池,转鼓格栅,UASB,二级 A/O 系统,沉淀缓冲池,外置式 UF 系统,NF 系统,STRO 系统
调节池,固液分离机,UASB,二级 A/O 系统,外置式 UF 系统,NF 系统,STRO 系统
调节池,固液分离机,UASB,二级 A/O 系统,沉淀缓冲池,外置式 UF 系统,NF 系统,STRO 系统
调节池,转鼓格栅,UBF,二级 A/O 系统,外置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
调节池,转鼓格栅,UBF,二级 A/O 系统,沉淀缓冲池,外置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
调节池,固液分离机,UBF,二级 A/O 系统,外置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
调节池,固液分离机,UBF,二级 A/O 系统,沉淀缓冲池,外置式 UF 系统,NF 系统,RO 系统
调节池,转鼓格栅,UBF,二级 A/O 系统,外置式 UF 系统,STRO 系统,RO 系统
调节池,转鼓格栅,UBF,二级 A/O 系统,沉淀缓冲池,外置式 UF 系统,STRO 系统,RO 系统
调节池,固液分离机,UBF,二级 A/O 系统,外置式 UF 系统,STRO 系统,RO 系统
调节池,固液分离机,UBF,二级 A/O 系统,沉淀缓冲池,外置式 UF 系统,STRO 系统,RO 系统
调节池,转鼓格栅,UBF,二级 A/O 系统,外置式 UF 系统,NF 系统,STRO 系统
调节池,转鼓格栅,UBF,二级 A/O 系统,沉淀缓冲池,外置式 UF 系统,NF 系统,STRO 系统
调节池,固液分离机,UBF,二级 A/O 系统,外置式 UF 系统,NF 系统,STRO 系统

地址: 北京市海淀区清河永泰园甲 1 号建金商厦 5 层 515-516 室 邮编: 100085

E-mail: bjoberj@163.com 电话: 010-82830966 网址: www.bjoberj.com

调节池,固液分离机,UBF,二级 A/O 系统,沉淀缓冲池,外置式 UF 系统,NF 系统,STRO 系统

3) 印染废水

格栅,调节池,初沉池,水解酸化池,生物接触氧化池,活性炭滤池,二沉池
格栅,调节池,初沉池,水解酸化池,生物接触氧化池,混凝脱色,二沉池
格栅,调节池,初沉池,水解酸化池,生物接触氧化池,氧化脱色,二沉池
格栅,调节池,初沉池,水解酸化池,氧化沟,活性炭滤池,二沉池
格栅,调节池,初沉池,水解酸化池,氧化沟,混凝脱色,二沉池
格栅,调节池,初沉池,水解酸化池,氧化沟,氧化脱色,二沉池
格栅,调节池,初沉池,UASB,生物接触氧化池,活性炭滤池,二沉池
格栅,调节池,初沉池,UASB,生物接触氧化池,混凝脱色,二沉池
格栅,调节池,初沉池,UASB,生物接触氧化池,氧化脱色,二沉池
格栅,调节池,初沉池,UASB,氧化沟,活性炭滤池,二沉池
格栅,调节池,初沉池,UASB,氧化沟,混凝脱色,二沉池
格栅,调节池,初沉池,UASB,氧化沟,氧化脱色,二沉池
格栅,调节池,初沉池,水解酸化池,生物接触氧化池,曝气生物滤池
格栅,调节池,初沉池,水解酸化池,氧化沟,曝气生物滤池
格栅,调节池,初沉池,UASB,生物接触氧化池,曝气生物滤池
格栅,调节池,初沉池,UASB,氧化沟,曝气生物滤池
格栅,调节池,水解酸化池,生物接触氧化池,活性炭滤池,二沉池
格栅,调节池,水解酸化池,生物接触氧化池,混凝脱色,二沉池
格栅,调节池,水解酸化池,生物接触氧化池,氧化脱色,二沉池
格栅,调节池,水解酸化池,氧化沟,活性炭滤池,二沉池
格栅,调节池,水解酸化池,氧化沟,混凝脱色,二沉池
格栅,调节池,水解酸化池,氧化沟,氧化脱色,二沉池
格栅,调节池,水解酸化池,生物接触氧化池,曝气生物滤池
格栅,调节池,水解酸化池,氧化沟,曝气生物滤池
格栅,调节池,初沉池,水解酸化池,生物接触氧化池,活性炭滤池,二沉池
格栅,调节池,初沉池,水解酸化池,生物接触氧化池,活性炭滤池,气浮池
格栅,调节池,初沉池,水解酸化池,生物接触氧化池,混凝脱色,二沉池
格栅,调节池,初沉池,水解酸化池,生物接触氧化池,混凝脱色,气浮池

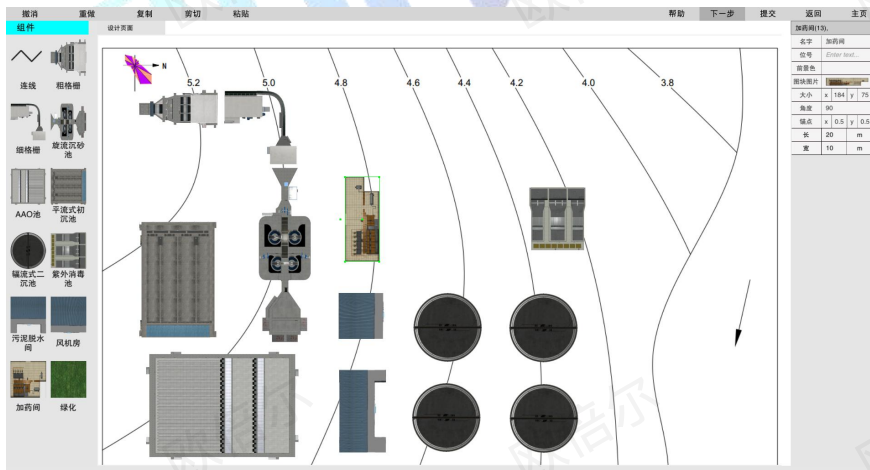
(11) 工艺设计

地址:北京市海淀区清河永泰园甲 1 号建金商厦 5 层 515-516 室 邮编: 100085

E-mail: bjoberj@163.com 电话: 010-82830966 网址: www.bjoberj.com



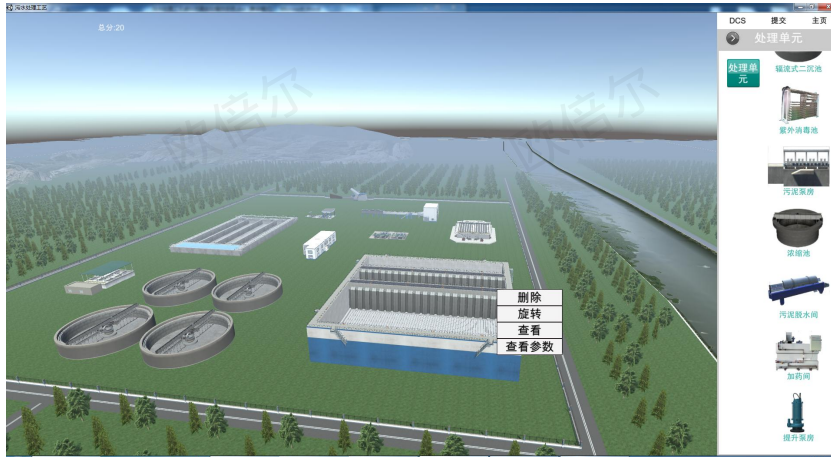
(12) 2D 平面布置



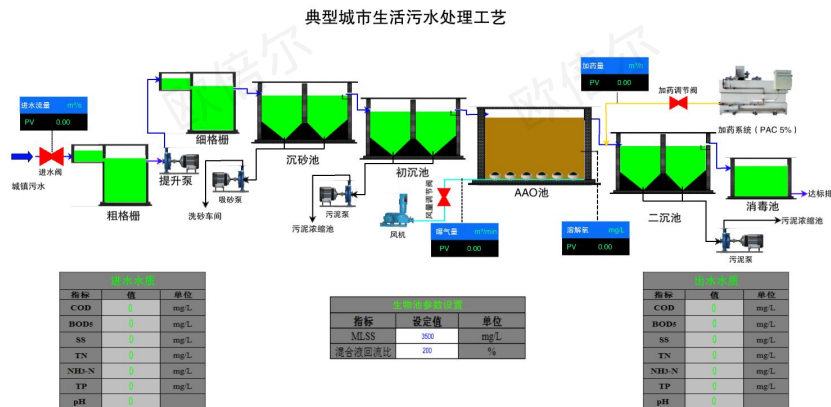
(13) 3D 平面布置

地址：北京市海淀区清河永泰园甲 1 号建金商厦 5 层 515-516 室 邮编：100085

E-mail: bjoberj@163.com 电话：010-82830966 网址：www.bjoberj.com



(13) 工艺运行调试



第四章 注意事项

4.1 软件运行注意事项及常见问题

4.1.1 软件运行注意事项

1、修改学生机的站号、教师站 IP 地址等信息。

(1) 鼠标右键点击屏幕右下角托盘区图标, 在弹出菜单中选择“显示主界面”（如下图所示）。



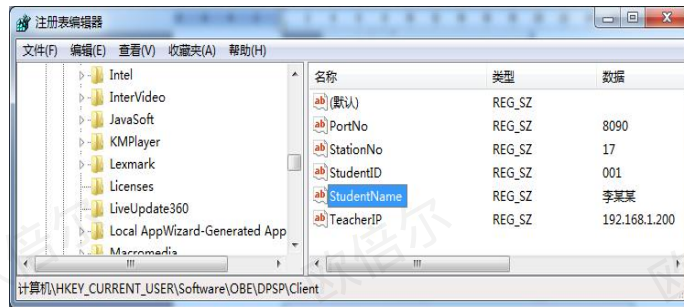
(2) 在该界面中可修改教师站 IP 和本机站号。

地址：北京市海淀区清河永泰园甲 1 号建金商厦 5 层 515-516 室 邮编：100085

E-mail: bjoberj@163.com 电话：010-82830966 网址：www.bjoberj.com



(3) 也可在注册表中，修改上列信息，操作界面如下。



StationNo:本机站号

StudentID:学号

StudentName:学员姓名

TeacherIP:教师站 IP

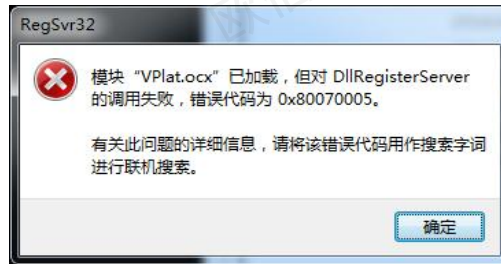
4.1.2 其中容易被杀毒软件阻止的程序

- (1) ModelMange.exe
- (2) StaClient.exe
- (3) ScoreRun.exe
- (4) Vgserver.exe
- (5) Gus.exe
- (6) ConApp.dll
- (7) TeachingLab.exe
- (8) MA.exe

地址：北京市海淀区清河永泰园甲1号建金商厦5层515-516室 邮编：100085

E-mail: bjoberj@163.com 电话：010-82830966 网址： www.bjoberj.com

4.2 安装过程中常见问题



现象 1 图

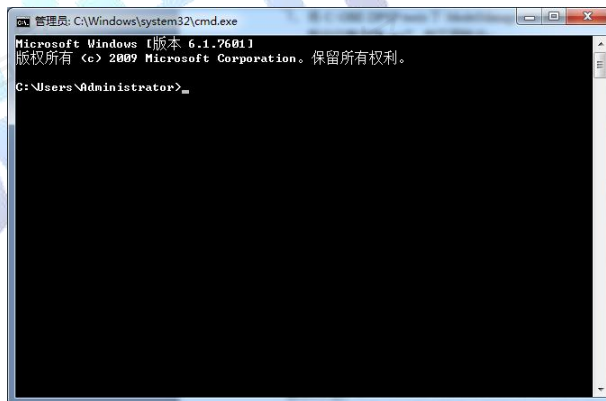


现象 2 图

出现以上现象时, 按如下步骤解决:

点击“开始->所有程序->附件”, 右键选择“命令提示符”以管理员身份运行。

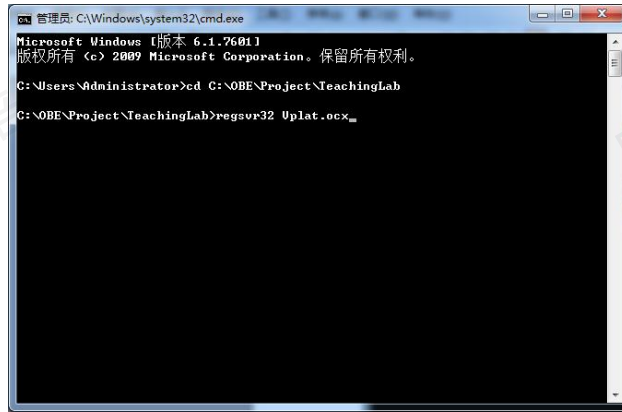
弹出如下界面



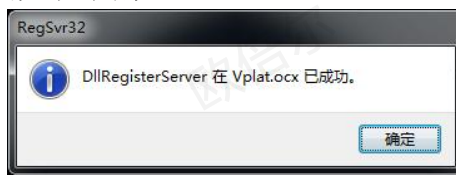
在上图所示界面中输入 `cd C:\OBETRRAIN\Project\TeachingLab` 然后回车, 再输入 `regsvr32 Vplat.ocx` 然后回车 (如下图所示, 注意 `C:\OBETRRAIN` 为实际安装路径)。

地址: 北京市海淀区清河永泰园甲 1 号建金商厦 5 层 515-516 室 邮编: 100085

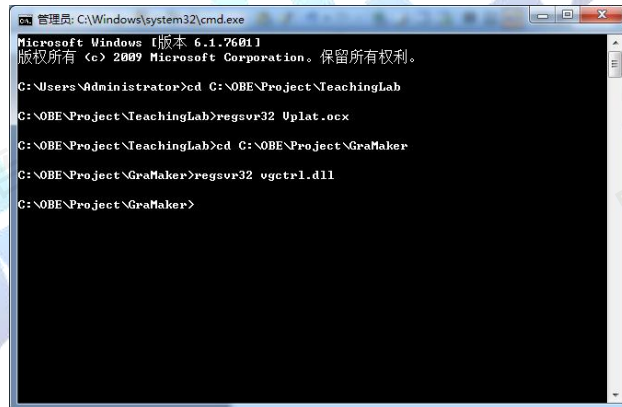
E-mail: bjoberj@163.com 电话: 010-82830966 网址: www.bjoberj.com



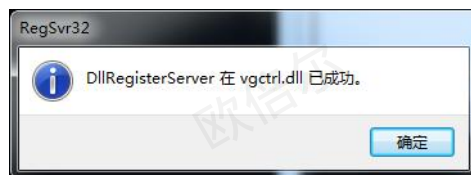
如果注册成功，则弹出如下对话框。



在命令提示符界面中输入 `cd C:\OBETRRAIN\Project\GraMaker` 然后回车，再输入 `regsvr32 vgctrl.dll` 然后回车（如下图所示 注意 C:\OBETRRAIN 为实际安装路径）。



如果注册成功，则弹出如下对话框。



地址：北京市海淀区清河永泰园甲1号建金商厦5层515-516室 邮编：100085

E-mail: bjoberj@163.com 电话：010-82830966 网址： www.bjoberj.com