

工 艺 总 说 明

一、项目概述

本项目为康平监狱污水站改扩建项目，现有污水站一座，现有污水站无法满足现需处理的污水量，污水主要来源于监区的生活污水，污水经过处理后，要求达到《城市污水处理厂污染物排放标（GB18918-2002）中一级A标准。据了解，现有污水站出水无法达到排放标准，同时现有污水站无应急池（既事故池），因此需对现有污水站进行改扩建工程，其扩容新增污水站的处理能力为300m³/d以及增设一座应急池。

二、工程设计

2.1、设计依据

- 《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
- 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- 《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）；
- 《水污染治理工程技术则》（H. 2015-2012）
- 《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）
- 《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）
- 《室外排水设计规范》（GB50101-2005）
- 《低压配电设计规范》（GB50054-95）
- 《电力工程电缆设计规范》（GB50217-07）
- 《电缆敷设》（D101-1~7）
- 建筑结构荷载规范（GB 50009-2012）
- 混凝土结构设计规范（GB50010-2010）
- 建筑抗震设计规范（GB 50011-2010）
- 建筑地基基础设计规范（GB 50007-2011）
- 钢结构设计标准（GB 50017-2017）
- 建筑地基处理技术规范（JGJ 79-2012）

2.2、设计原则

- （1）严格执行国家现行的环保技术标准、规范，遵守国家 and 地方环保部门的有关法律、法规及排放标准；
- （2）选用先进、合理、可靠、成熟、稳定的处理工艺，在确保处理排放达标的前提下，做到操作简单、管理方便、占地小、投资省、运行费用低；
- （3）本工程注意环境保护，避免和减少二次污染。要求改善劳动卫生条件，贯彻安全生产和清洁生产生产的方针；
- （4）为了提高污水处理站管理水平，设计采用PLC全自动程序控制，减轻操作人员的劳动强度；
- （5）合理选用优质配件（水泵、风机、电器元件），降低能耗，提高工作效益和使用寿命，降低系统运行成本；
- （6）在工艺设计时，有较大的灵活性，可调性，以适应水量、水质的周期变化。采用一体化钢制污水处理设施，以提高系统的灵活性、可变性、适应性和先进性；
- （7）因地制宜，合理布局，有效地利用空间和场地。

2.3、设计地点及界区描述

本工程设计的地点为：康平监狱墙外空地处（原污水站附近）。

2.4、设计范围及内容

- （1）污水处理工程的工艺流程，工艺设备选型，工艺设备的结构布置，电气控制说明等设计工作。
- （2）污水处理工程的设备的施工、安装、调试等工作。
- （3）应急水池一座。
- （4）设备间的建造及所有照明系统、采暖系统、自来水供水系统；
- （5）一体化设备挖坑、基础和回填等工作。

三、设计水量水质

3.1、污水类型：监区生活污水

3.2、处理水量：300m³/d,即：12.5m³/h。

3.3、设计进出水标准,设计出水标准 为一级A标准，最终污水站出水执行农田灌溉标准

废水特性	单 位	进水水质	设计出水水质	执行出水水质
总化学需氧量COD _{Cr}	毫克/升	300	≤ 50	≤ 200
生化需氧量BOD ₅	毫克/升	200	≤10	≤100
悬浮物SS	毫克/升	200	≤10	≤100
氨氮	毫克/升	30	≤5	—
粪大肠菌群	个/升	1.5×10 ⁵	≤1000	≤40000

四、主要设备（详见设备一览表）

五、设备及管道安装

5.1、设备安装

5.1.1大型设备（一体化设备）安装时，须与土建施工密切配合，除应按图纸有关规定安装外，所有设备基础、预埋件锚固的位置及尺寸均应以设备到现场后，核对无误后方可进行施工，如所采购设备的安装尺寸及安装方式与设计图纸不符，应及时通知设计单位。

5.1.2设备安装前须需确定原有排水管道的标高。

5.2、管道安装

5.2.1金属管道施工应执行《工业金属管道工程施工及验收规范》（GB 50235-1997）；

5.2.2所有与设备相连接的法兰必须按设备的法兰开孔，并在法兰之间垫垫板，以防渗漏。垫片选择按如下要求：垫片采用EPDM垫片。

5.2.3不锈钢管以及钢管采用焊接方式连接，UPVC管采用粘接。

5.2.4各类管道及阀门和附件，在使用前应按设计要求，核对规格后安装；

5.2.5管道连接处使用的螺栓、螺母采用SS304材质；

5.2.6管道支架位置视具体情况定，支架间距：非金属管道≤3m，金属管道≤5m；且在管道弯头处宜设支架，详细做法参见《工业金属管道工程施工及验收规范》（GB50235-1997），管道上的对接焊缝及接口不应设置在支架上。

5.3管道色标应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）。

5.4管道保温：

对于室外埋深不足1.2m的主工艺管道、污泥管道保温；保温管道均采用50m厚岩棉棉，外缠玻璃布，刷环氧煤沥青。

5.5管道材质：

污水、污泥、空气管道以及加药管道均采用U-PVC材质。

六、设备选型

6.1本工程所选水泵类设备均需满足介质通过的最低要求,其他设备的材质选择均需满足工艺要求。

6.2本工程所选设备供货后，需将设备条件提供给设计单位，对设备外形、基础等参数进行复核。

七、调试及养护

7.1当本工程全部施工完毕后，先进行各部单体试车，后进行清水试车，试车时按各设备说明书或有关人员指导下进行，水泵应先点动 5 秒，注意电机转向，必须与所指方向相同，待单体试车验收合格后，进行全线试车。

7.2各单体设备的养护应按产品说明书进行，或遵守机电设备的常规养护，并建立一套定期保养制度。



中北工程设计咨询有限公司

ZhongBei Engineering Design
Consulting Co. Ltd.
TEL: 029-81882268

建 设 单 位
CL IENT

工 程 名 称
PROJ. NAME

设 计 签 字
SIGNATURE

项目负责人
SCHEME CHIEF

设计总负责人
G.R.P.D. DESIGNER

专业负责人
R. DESIGNER

设 计
DESIGNER

校 对
CHECKED

审 核
EXAMINED

审 定
APPROVED

会 签
CONFIRMATION

总 图
SITE PLAN

建 筑
ARCH.

结 构
STRUCT.

给排水
WATER S. & D.

电 气
ELEC.

暖 通
A.C. & VENT.

弱 电
WEAK CURRENT

工 艺
CRAFT

注 册 人
REGISTRANT

出 图 盖 章
STAMP

图 纸 名 称
DRAWING TITLE

工 艺 总 说 明

工程代号
ENG. NO.

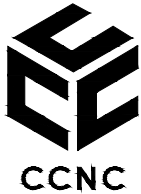
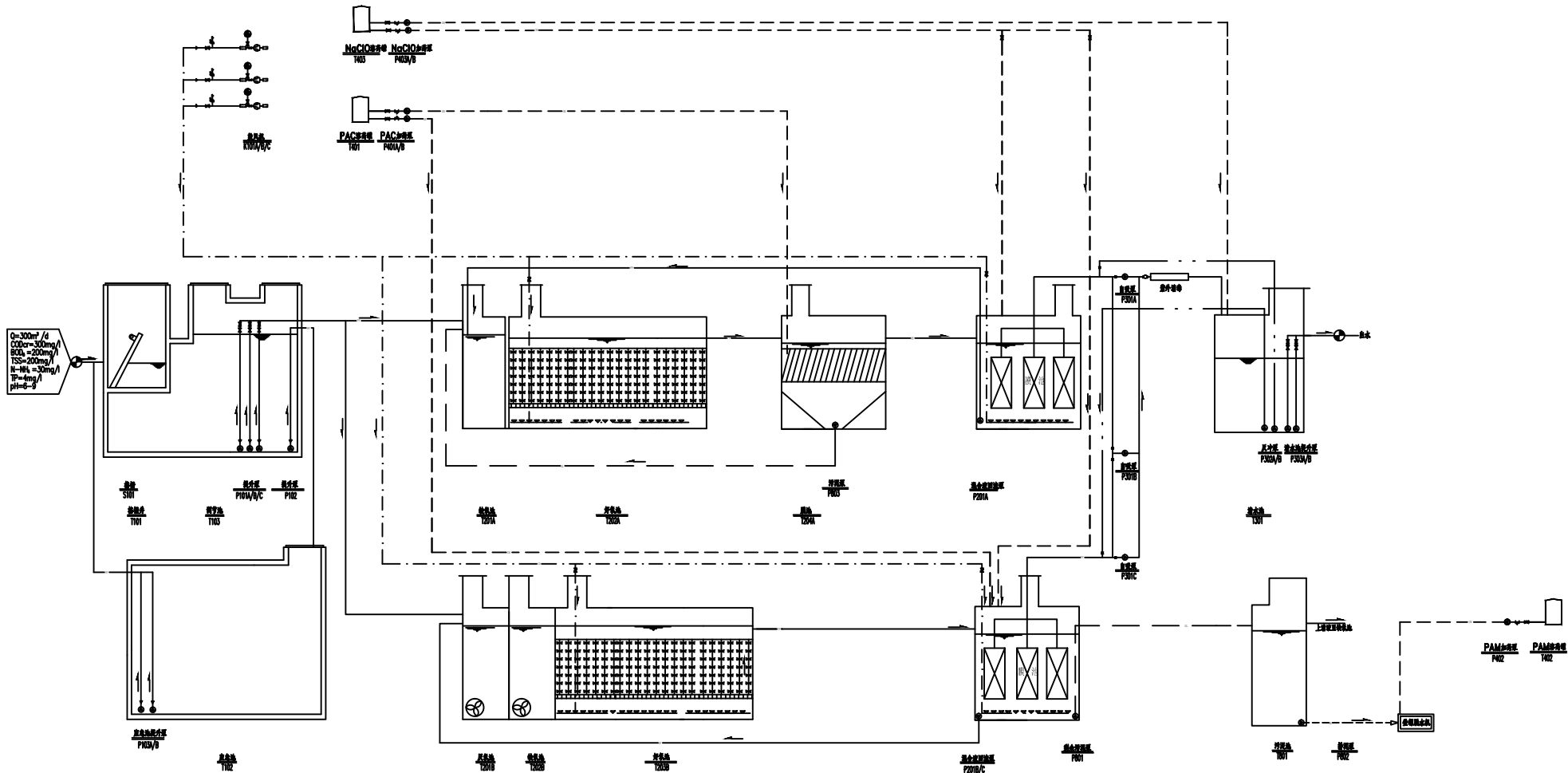
图 别
D. S.

图 号
D. NO.

日 期
DATE

图例

—	污水管道
—	污废水管道
—	空气管道
—	加药管道
—	风压水管
—	阀门
—	电阀
—	止回阀
—	蝶阀
—	流量计
—	鼓风机
—	泵
—	电气控制
—	设计交接点



中北工程设计咨询有限公司

ZhongBei Engineering Design
Consulting Co., Ltd.
TEL: 029-81882268

建设单位
CLIENT

工程名称
PROJ. NAME

设计签字
SIGNATURE

项目负责人 SCHEME CHIEF		
设计总负责人 G.R.P.D. DESIGNER		
专业负责人 R. DESIGNER		
设计 DESIGNER		
校对 CHECKED		
审核 EXAMINED		
审定 APPROVED		

会签
CONFIRMATION

总图 SITE PLAN		电气 ELEC.
建筑 ARCH.		暖通 A.C. & VENT.
结构 STRUCT.		弱电 WEAK CURRENT
给排水 WATER S. & D.		工艺 CRAFT

注册人
REGISTRANT

出图盖章
STAMP

图纸名称
DRAWING TITLE

工艺流程图

工程代号 ENG. NO.	
图别 D. S.	
图号 D. NO.	
日期 DATE	