

常德市皇木关污水处理厂进水管顶管工程

新增工作井设计说明

一、工程简介

本工程为常德市皇木关污水处理厂进水管顶管工程，起点为三间路污水管，终点为皇木关污水处理厂进水口，拟建管道全长约 466m；现状周边除起点附近有部分民房外，其余路段基本为农田；本路段污水排水管基坑在 8.7~10.6m 之间，最深位置达 10.6m。根据污水处理厂进水管设计情况：该路段污水管管径均为 d1500mm，坡度约为 0.1%，覆土厚度均在 5m 以上，最大达到 8m 以上；满足顶管施工条件，因此考虑顶管施工方案。

现阶段顶管工程已进展至 6#工作井-5#接收井位置，该段总长 88.6m，已顶进段长度为 50m，剩余段长度为 38.6m。采用“泥水平衡顶管”，因顶管施工机头被堵塞，经各方对现场情况通报与讨论，建议 6#-5#泥水平衡顶管堵塞处增设工作方井，确保后续顶管顺利进行。

二、设计规范依据与技术标准

1、设计规范

- 1) 《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)
- 2) 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)
- 3) 《建筑深基坑工程施工安全技术规范》(JGJ311-2013)
- 4) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)
- 5) 《皇木关污水处理厂进出水口岩土工程详细勘察报告》

- 6) 甲方提供的本工程相关资料及其他相关规范、规程

2、技术标准

- 2.1 安全等级：二级；
- 2.2 基坑深度：H=10m；
- 2.3 地下水位：29.0m。

三、基坑支护设计

新增工作井采用 12m 长双排 FSP-IV 型钢板桩结合放坡的支护形式。新增工作井尺寸参照原有设计的圆形工作井尺寸，长宽 BxH=8.5x5.8m。

支护各个部分设计情况如下：

1. 拉森钢板桩：采用双排拉森钢板型号为 FSP-IV 型钢板桩，桩长 12m，两排钢板桩间距为 0.5m，钢板桩嵌固深度为 5.5m。
2. 内撑：沿钢板桩竖向，内部设置两道内撑，内撑采用管径为 609mm (t=12mm) 钢管，竖向间距为 3m，。
3. 围檩：内撑对应位置设置双拼 H 型钢围檩，H 型钢型号 HW400×400mm，同时对应位置的钢板桩内填充混凝土。
4. 基坑顶放坡：基坑顶放坡高度 3.5m，坡率为 1:1，同时结合开挖机械的空间要求，坡脚与钢板桩顶预留 3m 宽工作平台，该宽度可结合施工时的实际情况进行局部调整。
5. 基坑底部止水：为确保基坑不发生管涌，基坑底 1m 深度范围内浇筑 C30 水下混凝土。

四、施工工序

本工程的主要施工工序为：

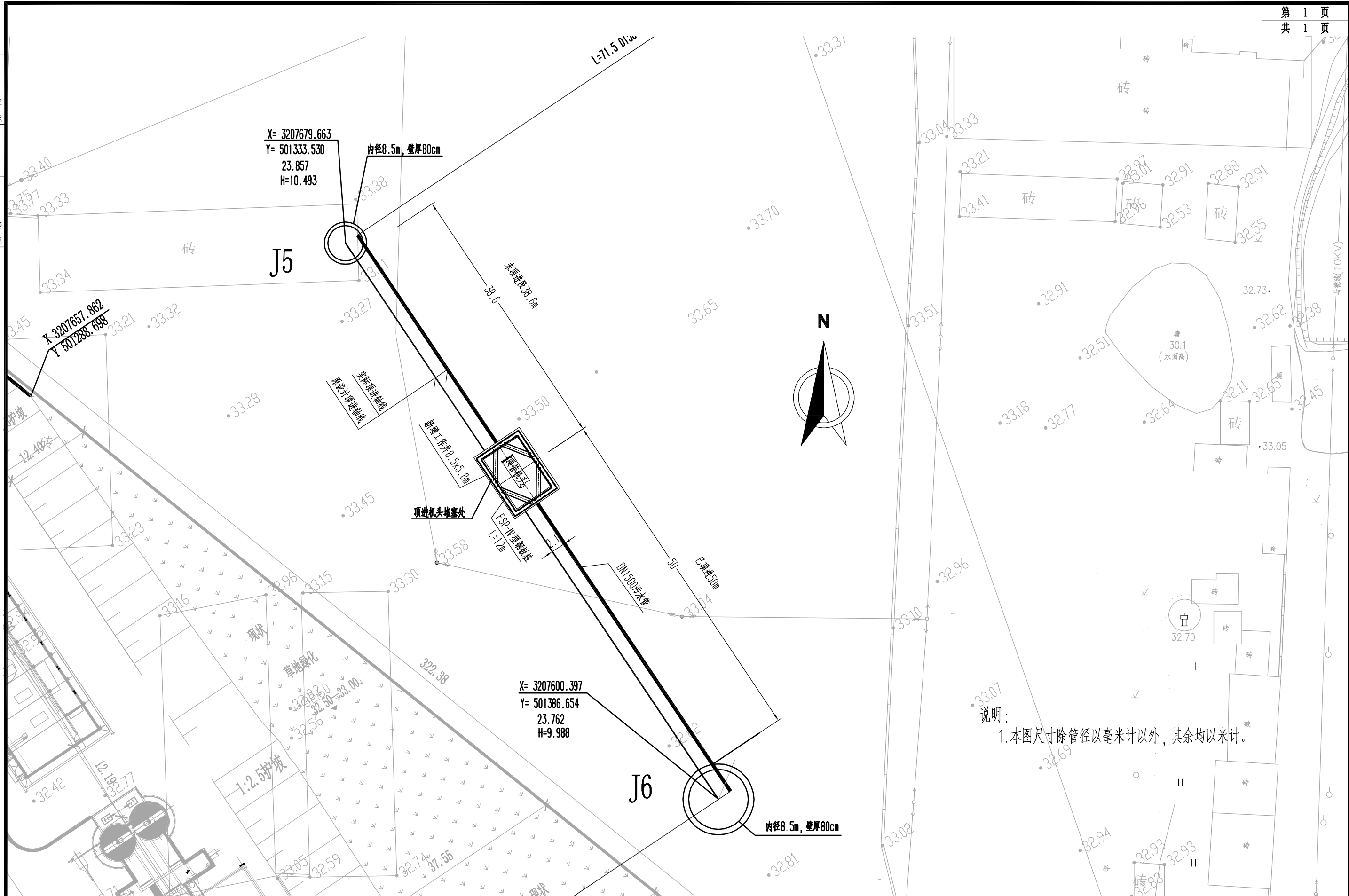
- ①采用机械冲击桩将原有止水帷幕破坏，冲孔深度为 15m;
- ②孔内回填粘土，并确保压实度；
- ③打设双排 FSP-IV 型钢板桩，桩长 12m，两排桩间距 0.5m；
- ④基坑内土层分层开挖，并逐层设置支撑；
- ⑤将“泥水平衡顶管机械机头取出”；
- ⑥基坑底部采用 1m 厚 C30 水下混凝土封底。

五 施工注意事项

1. “顶管机头”位置处打设钢板桩时，该处钢板桩应断开，并在施工时密切关注钢板桩的入土深度，防止对顶管机头的破坏。
2. 为确保基坑安全，基坑周边 10m 范围内严禁堆载。
3. 基坑顶部做好防排水措施，防止地表水汇入基坑。

其它未尽事宜，严格按照国家相关标准办理

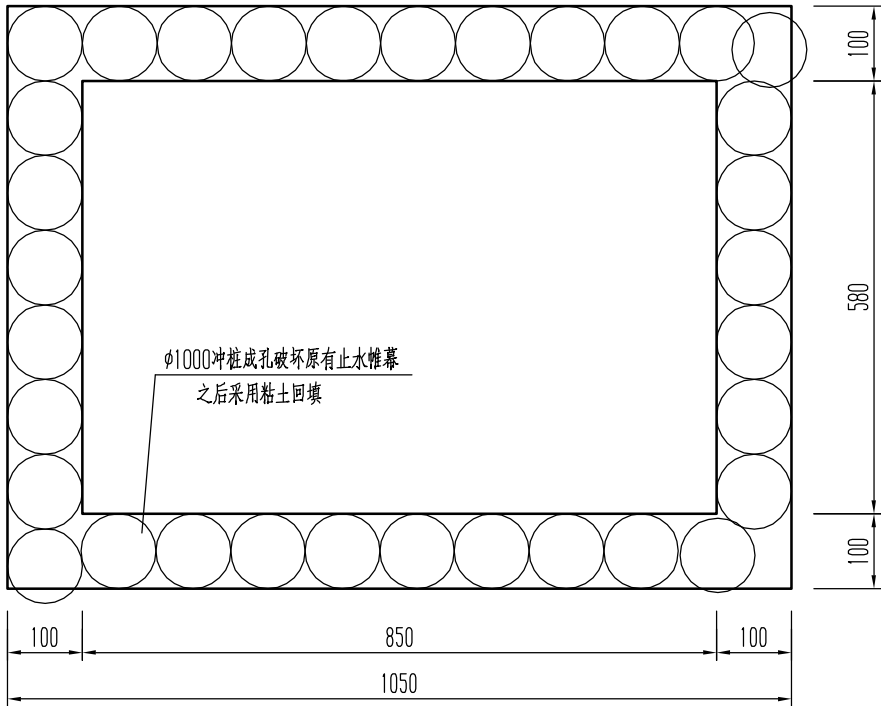
期	日	字	签	专	期	日	字	签	专	期	日	字	签	专
				水					排					化
				亮					亮					亮
				规					划					划
				道					路					路
				桥					梁					梁
				专					业					业



湖南大学设计研究院有限公司		建设单位	常德市经缘投资开发有限公司		工程名称	常德市皇木关污水处理厂顶管工程		图 名	工作井平面布置图		设计号	2014-0H-09	
工程设计证书甲级编号: A143000242		设 计		校 核		审 核		审 定		图别图号	水施-	顺 序 号	

专业	日期	签字	日期	专业	签字	日期
道路				排水		
桥梁				绿化		
规划				亮化		

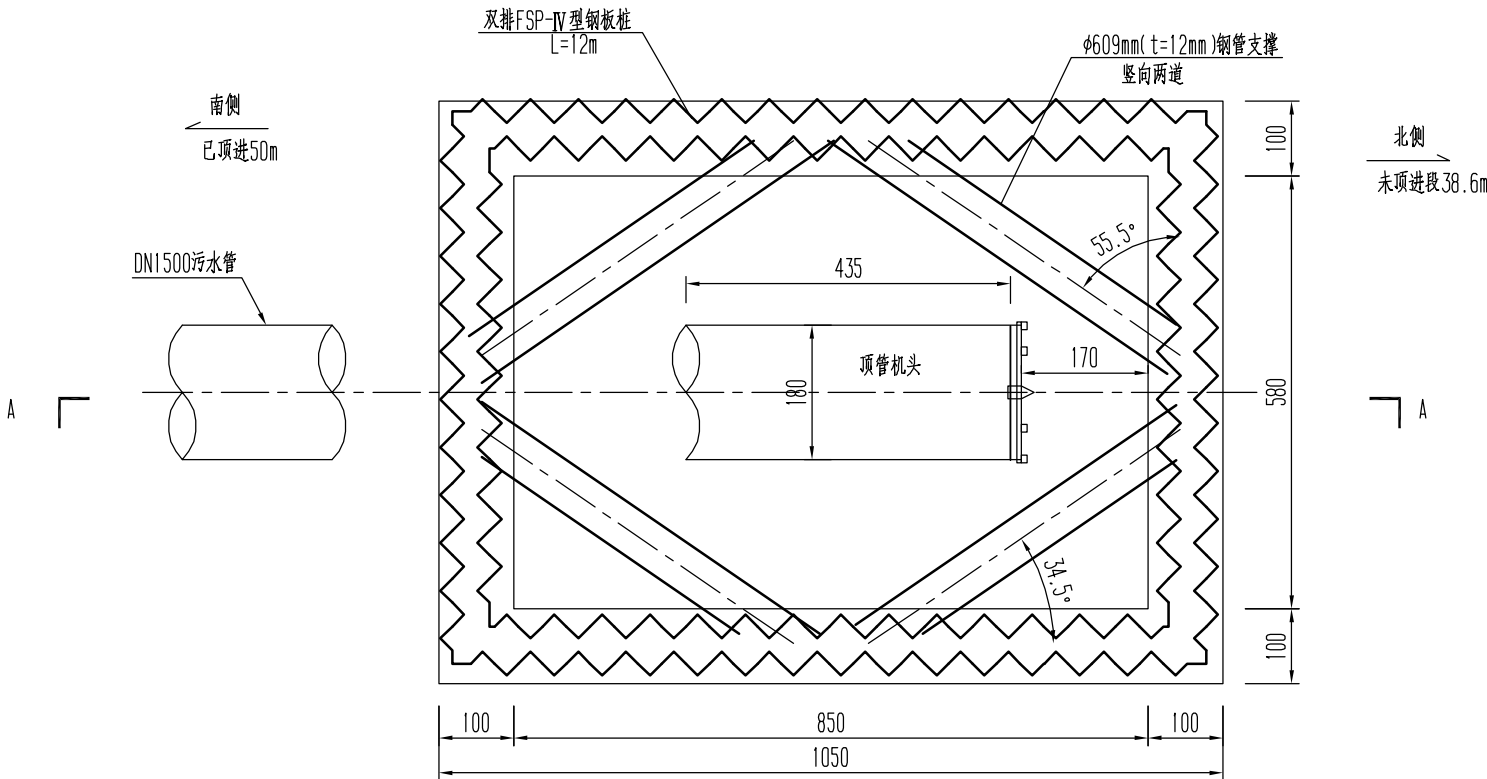
机械冲击桩平面布置图



说明：

1. 本图尺寸标高以米计，其他除注明外均以厘米计。
2. 支护桩为双排12m长FSP-IV型钢板桩，内设两排钢管内支撑。

钢板桩支护平面图



3. 施工工序为：
 - ① 采用机械冲击桩将原有止水帷幕破坏，冲孔深度为15m；
 - ② 孔内回填粘土，并确保压实度；
 - ③ 打设双排FSP-IV型钢板桩，桩长12m，两排桩间距0.5m；
 - ④ 基坑内土层分层开挖，并逐层设置支撑；
 - ⑤ 将“泥水平衡顶管机械机头取出”；
 - ⑥ 基坑底部采用1m厚C30水下混凝土封底。

湖南大学设计研究院有限公司

工程设计证书甲级编号:A143000242

建设单位

设计

常德市经缘投资开发有限公司

校核

工程名称

常德市皇木关污水处理厂顶管工程

审核

图名

拉森钢板桩支护平面图

图别图号

水施-

设计号

顺 序 号

2014-0H-09

