

宁安市污水处理示范村建设项目

施工图设计

30吨/天(自兴村)

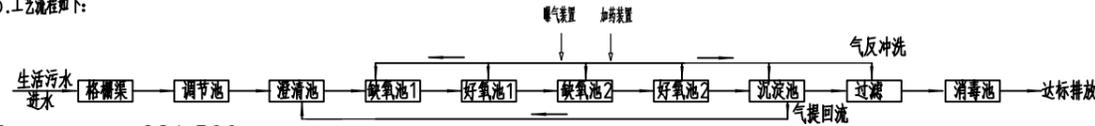
 四川振鸿工程项目管理有限公司

序号	设计文件名称	档案号及图号	自然张数	折A2张数	备注
1	污水处理站设计说明书	PS-01	1		
2	构筑物平面布置图	PS-02	1		
3	厂区工艺管道平面图	PS-03	3		
4	闸门井工艺图	PS-04	1		
5	集水池工艺图	PS-05	1		
6	格栅加工图	PS-06	1		
7	设备间平面布置图	PS-07	1		
8	工艺流程图	PS-08	1		
9	清水池工艺图	PS-09	1		
10	控制柜工艺图	PS-10	1		
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					

设计说明

一、工程概况

1. 本项目为宁安市污水治理示范村建设项目，项目地点：自兴村，污水设计总规模30m³/d，采用一体化MBBR处理工艺，玻璃钢材质，埋地安装。
2. 进水质：CODcr≤239mg/L, BOD5≤110mg/L, SS≤150mg/L, NH3-N≤30mg/L, TN≤50mg/L, TP≤3mg/L, pH值6-9。
3. 排放标准：执行GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准，主要指标为：CODcr≤50mg/L, BOD5≤10mg/L, SS≤10mg/L, NH3-N≤5(8)mg/L, TN≤15mg/L, TP<0.5mg/L, pH值6-9。
4. 设计界限：污水处理系统设计范围为污水处理系统内的电气、工艺设备。业主单位负责把污水、动力源接到污水处理系统。
5. 水处工艺：污水由排水系统收集后，进入污水处理站的格栅渠，去除大漂浮物后，通过重力进入调节池，进行均质均量，由提升泵送至分散式污水处理设备，分散式污水处理设备分为澄清区、缺氧1区、好氧1区、缺氧2区、好氧2区、沉淀区、过滤区和消毒区。污水经过调节池提升泵提升至澄清区，澄清区兼具澄清池和储泥池两大功能，可储存剩余污泥同时去除部分进水中悬浮物。两级AO生化处理段对水中有机物、氨磷等污染物进行去除，同时可进行分段进水设置，提高碳源利用率。随后出水进入沉淀区实现泥水分离，沉淀区出水进入过滤区，过滤区采用吸附除磷专利滤料，具有良好的吸附除磷性能，去除污水中SS的同时，进一步提高污水的除磷效果。过滤后的出水在消毒区用缓释氯片消毒，同时消毒区和清水区集成一体，减小功能区尺寸的同时保证消毒效果，出水达标排放。
6. 工艺流程如下：



7. 本设计场地地面标高为281.500m，采用相对标高。
8. 污泥处置：本工程产泥量少，可定期转运至城市污水处理厂统一处理。

二、主要规范及标准

1. 《室外排水设计标准》GB50014-2021
2. 《室外给水设计标准》GB50013-2018
3. 《建筑给水排水设计标准》(2009版) GB50015-2003
4. 《城市污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015
5. 《城市污水处理项目技术规范》(2001年修订)
6. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版)
7. 《泵站设计规范》GB50265-2010
8. 《村庄污水处理设施技术规程》(CJJ/T163-2011)
9. 《农村生活污水处理工程技术标准》GBT51347-2019
10. 《给水排水管道工程施工及验收规范》GBJ50268-2008
11. 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008
12. 《小型生活污水处理成套设备》(CJT355-2010)
13. 《农村生活污水处理技术规范》(HJ574-2010)
14. 《农村污水污泥污染物控制标准》(GB4284-2018)
15. 其它相关国家标准、标准及手册、教科书

三、主要构筑物设计参数及安装要求

1、格栅调节池

采用地下混凝土结构。

内置可提升手动格栅1套：栅隙5mm。

2、一体化生物处理设备1套(规模30m³/d)

一体化污水处理设备(集成全套设备)，成套设备工艺类型要求按“兼氧MBBR+消毒”模式由厂家根据本套处理站设计要求进行二次深化设计。设置成套消毒器一套，满足消毒后出水指标要求，另外，常态运行下要求做到无人值守。

四、主要设备、材料性能要求

污水提升水泵：水泵排污能力强，无堵塞，能有效通过直径30-50mm的固体颗粒。该水泵的泵体机构能够把长纤维物质撕裂，无需在水泵上加滤网。水泵配有浮球开关、自动耦合装置。

一体化污水处理设备：按流程图加工，要求集成程度高，具备手动和自动化控制运行。

柜体：采用户外IP65等级。

自动控制：1. 水泵能自动备用，超警戒水位能声光报警；2. 控制柜有过流、缺相、过压、欠压、漏电等故障情况的自动保护功能。

五、施工说明

1. 有关施工、安装等注意事项详见各单项构筑物有关图纸说明，此外说明如下：

- A. 图中所有尺寸均以标注值为准，不得按比例度量，标高单位为米；
- B. 主要生产构筑物的相关尺寸和标高须严格按图施工，以确保工艺流程准确；
- C. 各构筑物预埋管件、预埋件及预留孔洞尺寸位置，均需对照工艺图、结构图准确预埋和预留，不得事后凿孔；
- D. 设备基础承压必须大于4T/m²，要求水平、平整。设备埋设在地坪以下，基础标高必须小于或等于设备标高并保证下雨不积水，基础采用钢筋混凝土。

2. 设备安装

- A. 与设备连接的地脚螺栓根据到货设备的实际尺寸进行加工、制作、预留和埋设；
- B. 基础浇筑前，应先清除底部毛、渣，清理干净，然后按基础设计图浇筑混凝土；
- C. 二次浇筑前，应将基础表面及孔洞清理干净，待地脚螺栓定位后，用C20细石砼浇筑，表面原浆抹光，基础周围用1:2水泥砂浆抹面厚20mm；
- D. 安装材料时需注意设备内部通风，防止人进入设备窒息；
- E. 构筑物之间原水管、污泥管线等和其它工艺管线，采用塑料管。污水站的风管采用Q235钢管，焊接连接。钢管件中弯头尽量采用冲压成型，光滑弯头。集气管采用UPVC管。
- F. 钢管采用焊接接口，焊接要求应按《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》(GB50236-2011)的规定执行。焊缝不得有裂纹、烧穿、焊瘤和较严重的夹渣、气孔等缺陷出现。
- G. 塑料管(包括UPVC、PPR、ABS、HDPE塑料管等)的连接方式可根据产品要求或推荐的连接方式安装，一般为承插式粘接和电热熔焊，连接阀门等个别地方采用法兰连接。塑料管与其它管材连接时，可采用法兰连接。

3. 管道基础

- A. 埋地敷设的各种管道均应落在稳定的地基上，不得敷设在虚土上，若为虚土时须夯实，若为淤泥时须换土处理，做法为：填块石40cm，宽度同沟槽宽，上铺20cm砾石，再敷设管道。
- B. 钢管和塑料管采用砂垫层基础，砂垫层厚200mm。

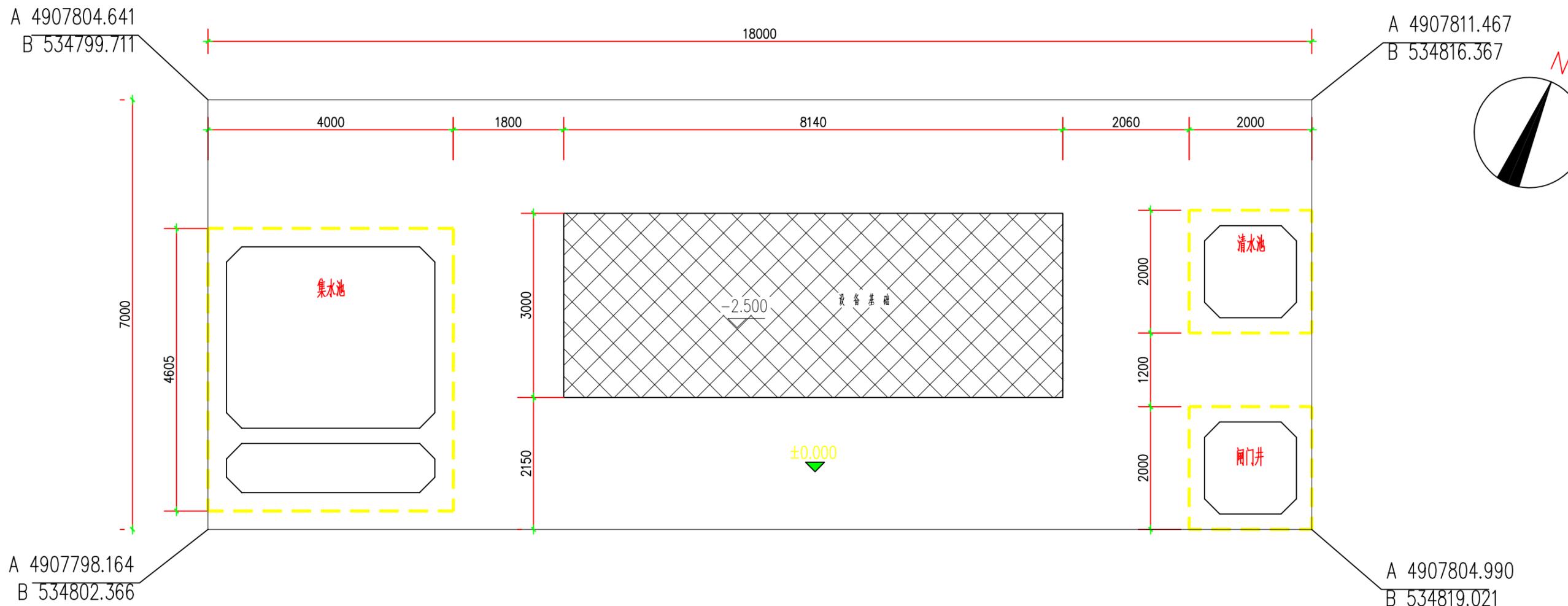
六、运行维护要求

污水处理厂建成后，运行维护应严格按照现行《城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》CJJ60-2011、《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》HJ 2038-2014等相关规范、

标准执行。

1. 污水处理厂应依据《城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》(CJJ60-2011)制定相应的管理制度、岗位操作规程、设施、设备维护保养手册及事故应急预案，并定期修订。
2. 污水处理厂必须建立、健全污水处理设施运行与维护管理制度，各岗位运行操作和维护人员应经培训后持证上岗，并应定期考核。
3. 污水处理厂各岗位应有健全的技术操作规程、安全操作规程及岗位责任制。
4. 运行管理、操作和维护人员必须掌握处理工艺和设施、设备的运行、维护要求及技术指标。
5. 各种设备维修前必须断电，并在开关处悬挂维修和禁止合闸的标识牌，经检查确认无安全隐患后方可操作。
6. 对可能含有有毒有害气体或可燃性气体的提升、管道、构筑物等设施、设备进行维护、维修操作前，必须在现场对有毒有害气体进行检测，不得在超标的环境下操作，所有参与操作的人员应佩戴防护装置，直接操作者应在可靠的监护下进行，并应符合国家现行标准《排水管道维护安全技术规程》CJJ6 的规定。
7. 检修格栅或人工清捞栅渣时，应切断电源，并在有效监护下进行；当需要下井作业时，应符合《城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》(CJJ60-2011)的规定外，还应进行临时性强制性通风。
8. 未尽事宜，详见相关规范，应严格遵照执行。

四川振鸿工程项目管理有限公司	工程名称	宁安市污水治理示范村建设项目	工程编号		审核	马志峰	校对	马志峰	图号	PS-01	专业	排水	设计阶段	施工图
	分项名称		分项编号		专业负责人	马志峰	设计	马志峰	图名	污水处理站设计说明书	日期	2023.05		



污水处理站各构筑物相对位置平面图 1:50

主要构筑物一览表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
①	集水井	4.05x3.4x5.9m	钢筋	座	1	内壁尺寸
②	阀门井	1.5x1.5x4.45m	钢筋	座	1	内壁尺寸
③	清水池	1.5x1.5x3.75m	钢筋	座	1	内壁尺寸

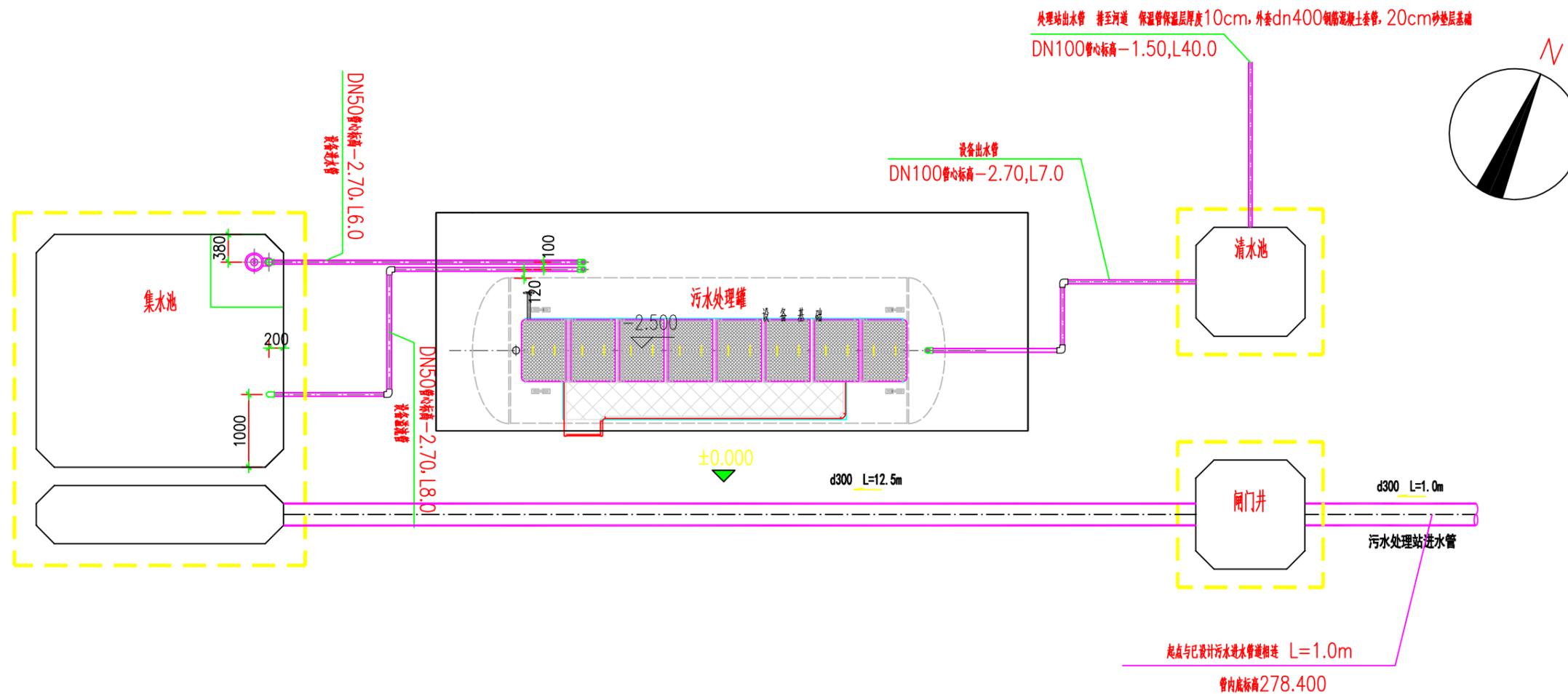
图例



新建构筑物

说明:

1. 本图比例为1:50。
2. 本图尺寸标高、坐标以米为单位，其它以毫米为单位。
3. 本图中定位尺寸以构筑物最外尺寸线为准。
4. 各构筑物的具体位置由现场施工时进行调整。
5. 污水处理站污水设计总规模30m³/d。
6. 图中±0.00相当绝对标高281.500。
7. 设备基础施工前应与设备厂家沟通，确保规格尺寸满足要求，并根据需要做好相应预埋件。



污水处理站工艺管道平面图 1:50

工艺管线主要工程数量表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
①	污水管道	d300 聚乙烯PE100实壁管	PE	米	15.5	
②	设备进水管	DN50	UPVC	米	6.0	
③	设备溢流管	DN50	UPVC	米	8.0	
④	设备出水管	DN100	UPVC	米	7.0	
⑤	处理站出水管	DN100	UPVC	米	40.0	
⑥	防护套管	DN400	钢混	米	40.0	II级钢筋混凝土承插口管
⑦	90°弯头	DN50	UPVC	个	8	
⑧	90°弯头	DN100	UPVC	个	4	
⑨	混凝土			m ³	2	出口处明渠加固

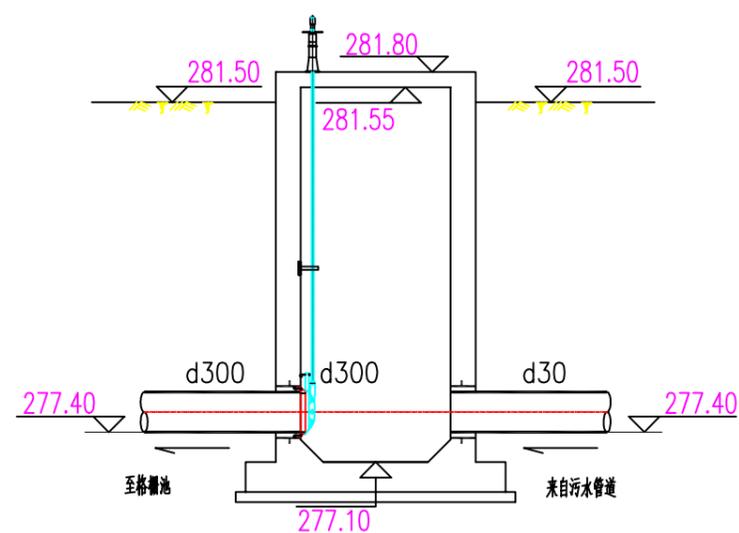
说明:

1. 本图尺寸标高、管道长度以米为单位,其它以毫米为单位。
2. 工艺管道中污水处理罐的进水管、溢流管和出水管的管材均采用PVC管,由厂家安装污水处理罐时进行安装,其它管道的管材采用聚乙烯PE100实壁管。
3. 排水管道管底埋深小于2.6米时应进行保温,保温层厚100mm。
4. 污水处理罐的安装及自动化控制均由厂家进行设计、安装及调试。
5. 图中±0.00相当绝对标高281.500。
6. 图中管道长度以现场实际发生为准。
7. 设备进水管、出水管、溢水管位置以设备实际到货产品为准。
8. 当因设备检修等原因污水无法及时处理时,由建设方使用吸污车将污水抽排至污水处理站处理。

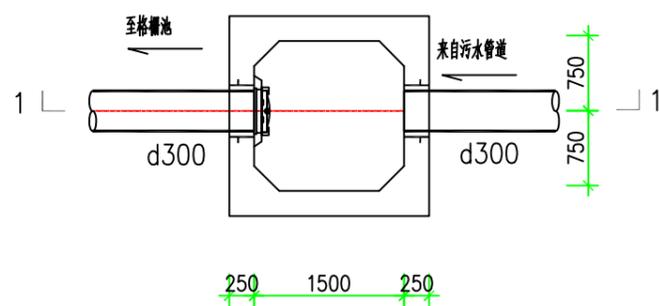
图例

- 新建构筑物
- 工艺管道

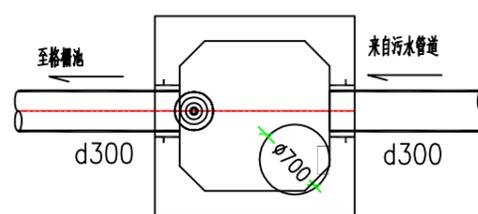
四川振鸿工程项目管理有限公司	工程名称	宁安市污水治理示范村建设项目	工程编号		审核		校对		图号	PS-03	专业	排水	设计阶段	施工图
	分项名称		分项编号		专业负责人	马志峰	设计	马志峰	图名	厂区工艺管道平面图	日期	2023.05		



1-1 剖面图 1:50



底部平面图 1:50



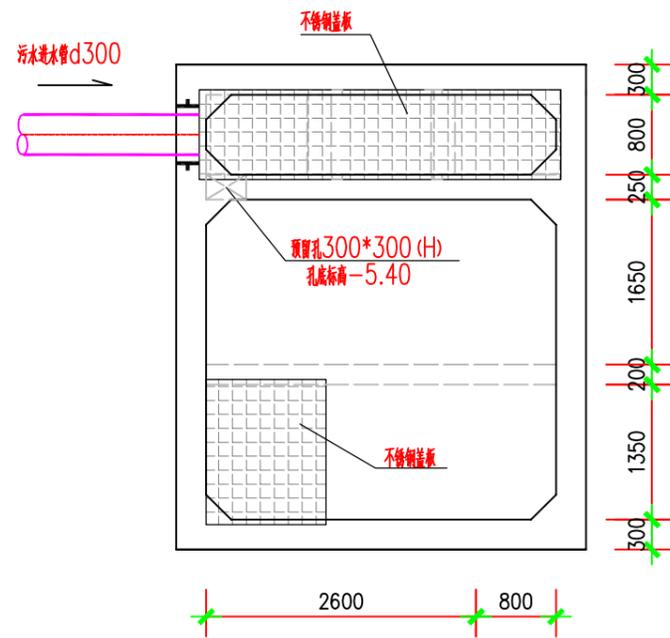
顶部平面图 1:50

阀门井材料表

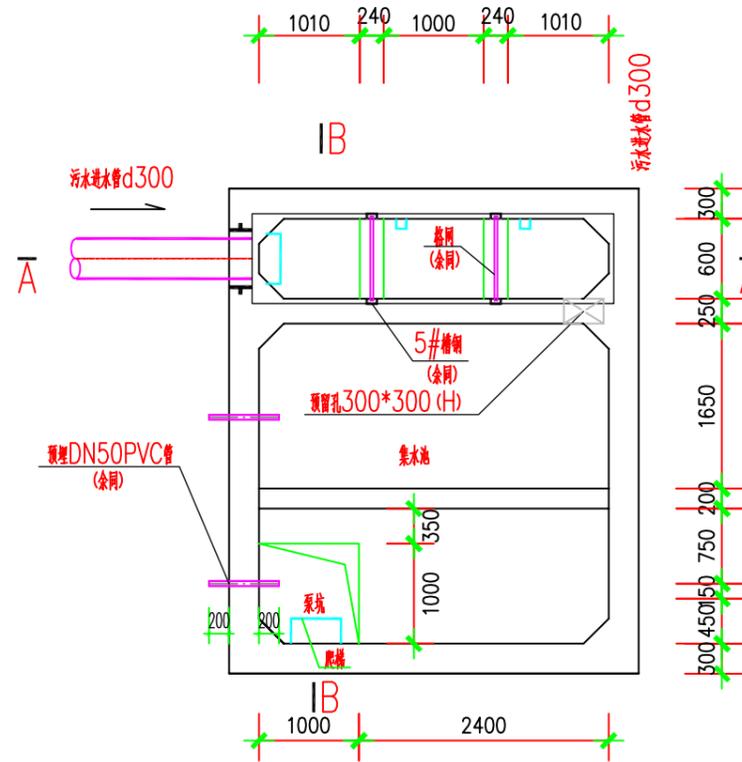
序号	名称	规格及型号	材料	单位	数量	备注
1	闸 门	SYZ300	铸铁	个	1	
2	手轮式启闭机		钢	个	1	与闸门配套
3	预埋钢板	b=12 150x150	钢	个	1	
4	中间支撑		钢	个	1	与闸门配套
5	B型刚性防水套管	DN300	钢	个	2	详见02S404-18
6	钢 爬 梯		钢	套	1	详见05S804-179
7	检修孔盖板	φ700	钢	个	1	

说 明

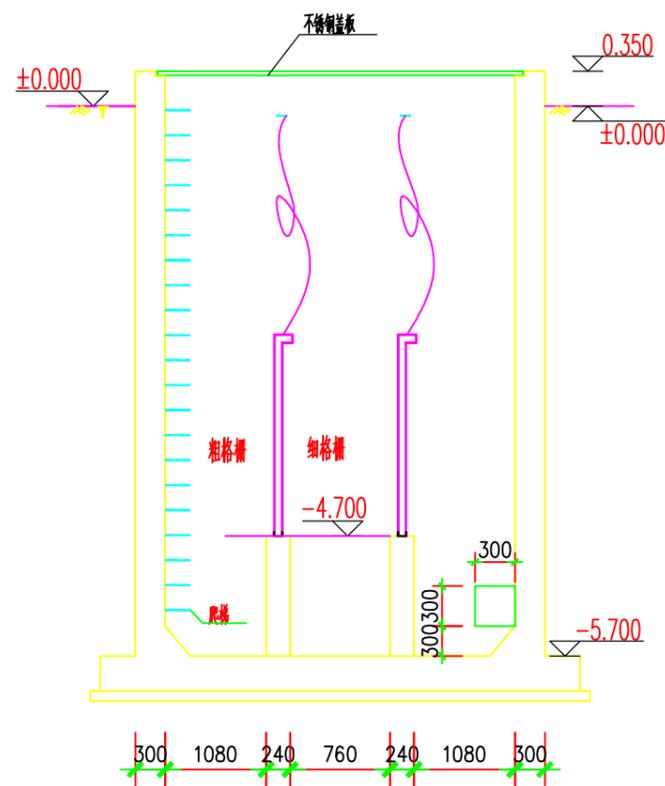
- 1、图中尺寸:标高以米计,其余均以毫米计。
- 2、图中高程为绝对高程。
- 3、本图为阀门井工艺图,闸门井主体结构详见结构图。
- 4、本图比例为1:50。
- 5、闸门安装形式,在第一次施工中,先将预埋螺栓按厂家提供的参数确定位置并预埋好,再把法兰闸门在预埋螺栓上连接好,进行第一次浇注,并按照规定安装。
- 6、闸门井施工中,要按厂家的有关要求预埋好螺栓、钢板、防水套管等。
- 7、图中±0.00相当绝对标高281.500。



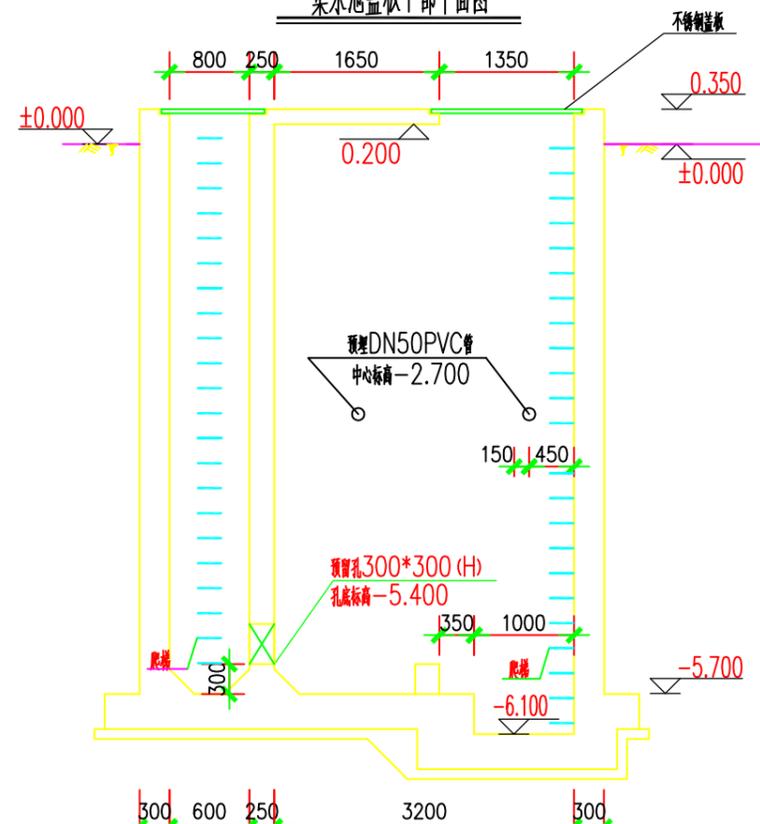
集水池顶层平面图



集水池盖板下部平面图



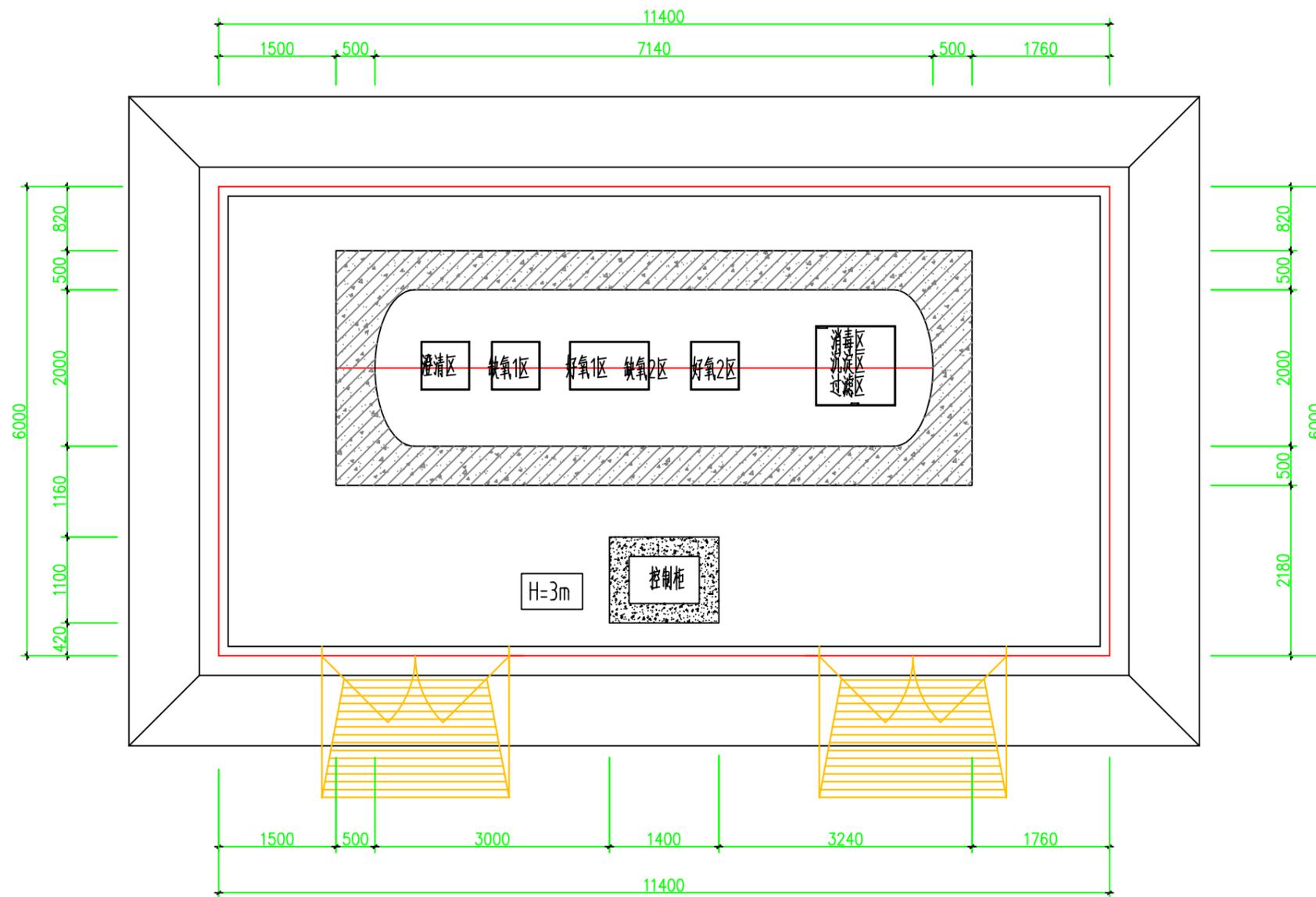
A-A 剖面图 1:50



B-B 剖面图 1:50

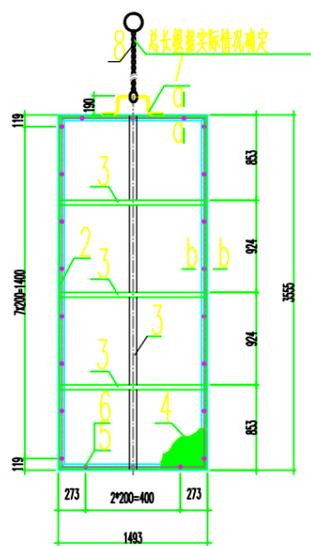
设备及材料一览表

序号	名称	规格及型号	材料	单位	数量	备注
1	粗格栅	5mm,SUS304	SUS304	套	1	详见格栅加工图
2	细格栅	2mm,SUS304	SUS304	套	1	详见格栅加工图
3	提升泵	Q=9m³/h, H=11.8m, N=1.1kW		台	2	一用一备 品牌以厂家指定为准
4	B型刚性防水套管	DN300		个	1	详见02S404-18
5	B型刚性防水套管	DN50		个	2	详见02S404-18
6	活接球阀	DN50		个	1	
7	止回阀	DN50		个	1	
8	UPVC管	DN50		米	3.5	
9	90度弯头	DN50		个	1	
10	钢爬梯			套	2	详见05S804-179
11	不锈钢盖板	1500x1200mm	不锈钢	个	1	
12	不锈钢盖板	3500x1000mm	不锈钢	个	1	
13	固定支架	DN50	不锈钢	个	4	

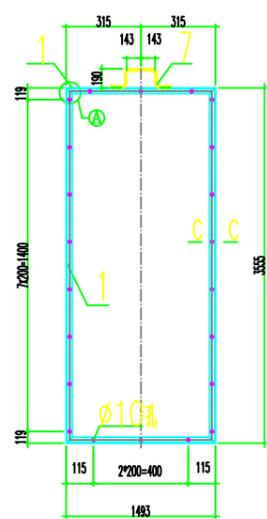


设备间平面布置图 1:100

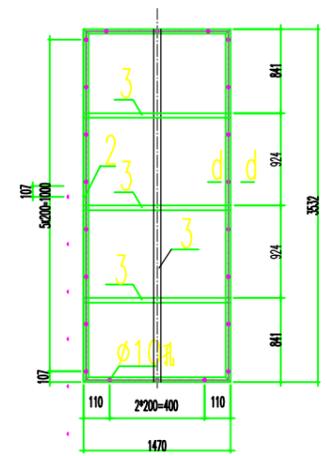
 四川振鸿工程项目管理有限公司	工程名称	宁安市污水治理示范村建设项目	工程编号		审核		校对		图号		专业	排水	设计阶段	施工图
	分项名称		分项编号		专业负责人		设计		图名				日期	2023.05



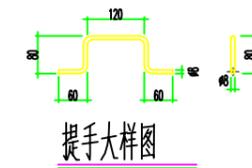
组装图



角钢框架详细图



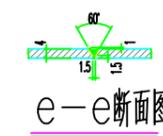
扁铁框架详细图



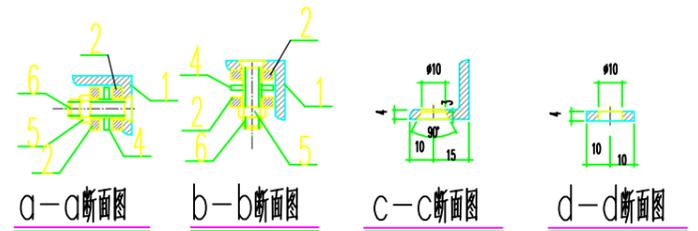
提手大样图



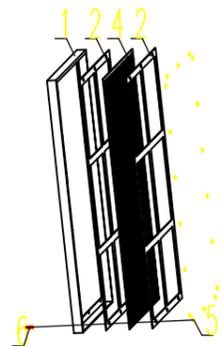
节点 A



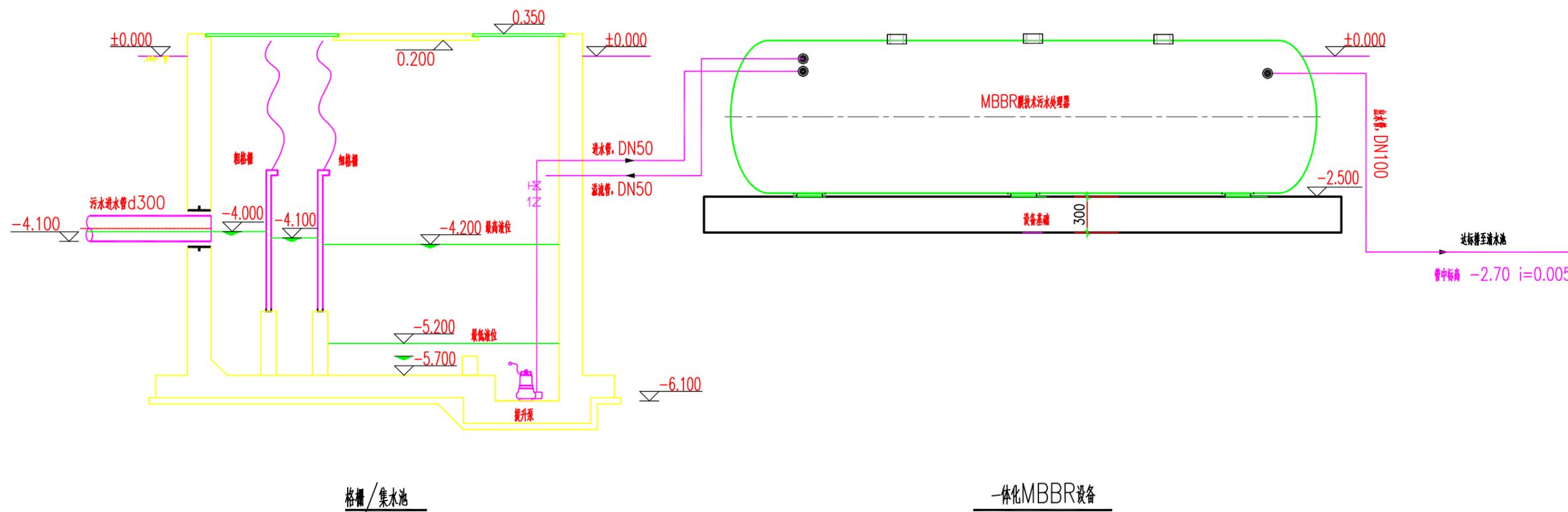
e-e断面图



- 说明: 1、每套设备需加粗网、细格网各加工1套,主体尺寸见图;
 2、格网边框采用L40*4mm不锈钢角钢制作,用M8螺栓把30mm宽扁铁框固定在角钢框上;
 内夹花网及格网: 粗格网采用5mm间隔格网; 细格网采用2mm间隔格网;
 3、提手、角钢、扁铁边框直角处及加强筋固定均采用双面焊接;
 4、具体制作尺寸请按实际土建施工图调整;
 5、土建均需在格栅池距池底0.15m处配套L型挂钩,以便放置铁链,方便提升格网;
 6、图中所示均以“mm”为单位。

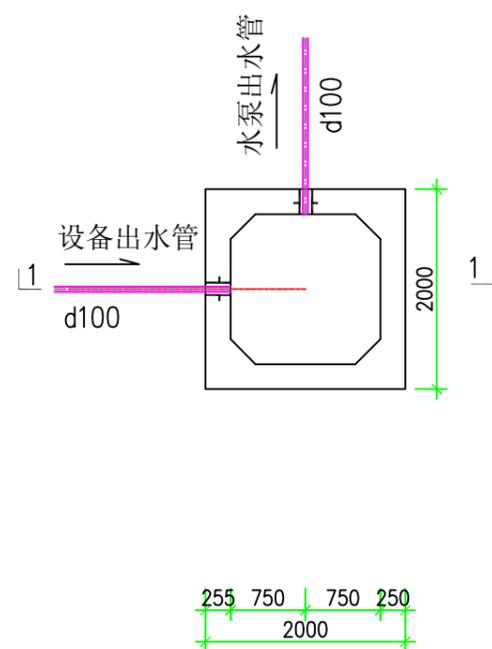
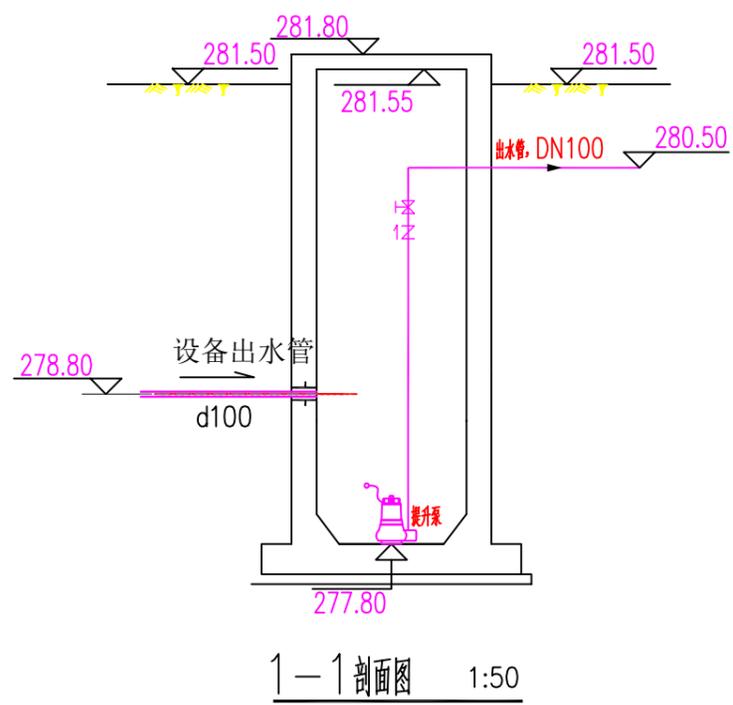


主要材料表						
编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	角钢框架	L40x4t角钢	不锈钢	个	1	
2	扁铁框架	W30x4t扁铁	不锈钢	个	2	
3	加强筋	W30x4t扁铁	不锈钢	根	8	
4	工作前网	粗网2mm及5mm	不锈钢	个	各1	
5	螺母	M8	不锈钢	个	22	
6	螺栓	M8x20	不锈钢	个	22	
7	提手	φ8	Q235	个	1	
8	铁链		SUS304	米	-	根据实际情况自定



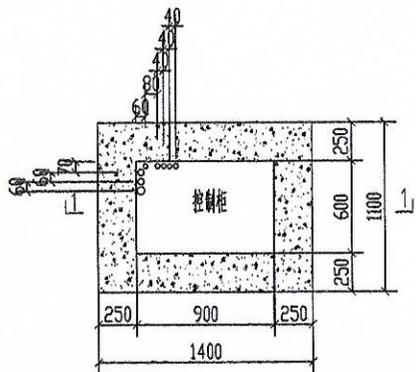
注：图中±0.00相当绝对标高281.500。

 四川振鸿工程项目管理有限公司	工程名称	宁安市污水治理示范村建设项目	工程编号		审核		校对		图号		专业	排水	设计阶段	施工图
	分项名称		分项编号		专业负责人	马志峰	设计	马志峰	图名				日期	2023.05

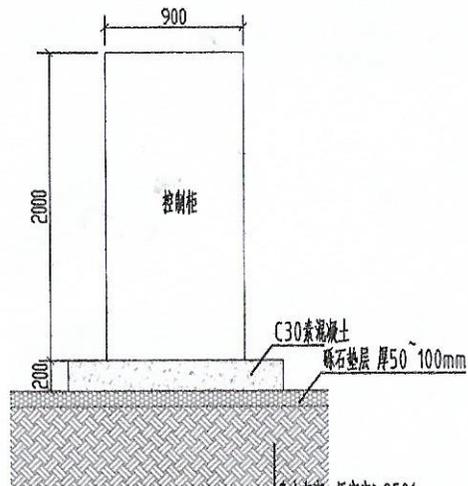


设备及材料一览表

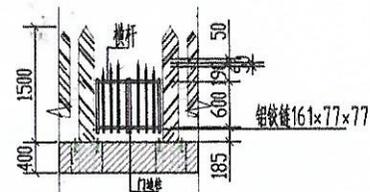
序号	名称	规格及型号	材料	单位	数量	备注
1	提升泵	Q=9m³/h, H=11.8m, N=1.1kW		台	2	一用一备 品牌以厂家指定为准
2	B型刚性防水套管	DN300		个	1	详见02S404-18
3	B型刚性防水套管	DN100		个	2	详见02S404-18
4	活接球阀	DN100		个	1	
5	止回阀	DN100		个	1	
6	UPVC管	DN100		米	5.0	
7	90度弯头	DN100		个	1	
8	钢爬梯		钢	套	1	详见05S804-179
9	不锈钢盖板	2000x2000mm	不锈钢	个	1	
10	固定支架	DN100	不锈钢	个	2	



控制柜基础做法 1:50

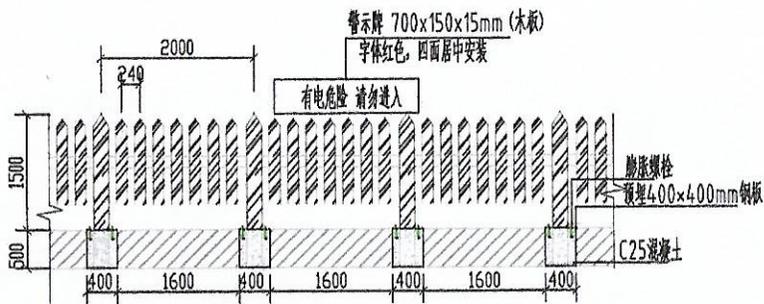


1-1剖面图 1:50



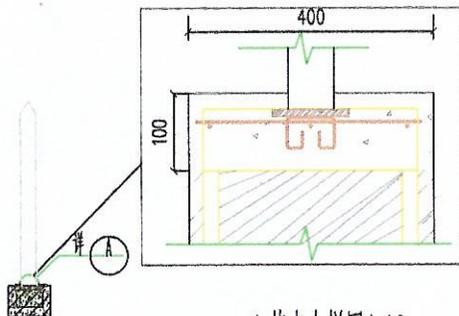
大门正视图 1:100

说明: 安装参见《室外工程》12J003-F19页

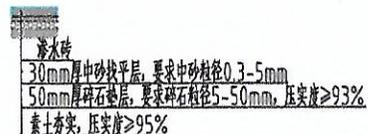


钢质喷漆围墙立面图 1:100

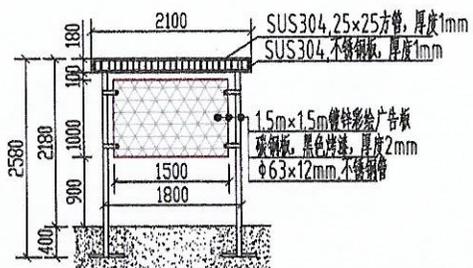
说明: 安装参见《室外工程》12J003-F20页



A节点大样图 1:10

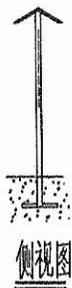


渗水砖铺装做法 1:50

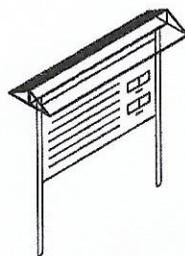


项目介绍牌主视图 1:100

说明: 1、图中标注尺寸标高以米计, 其余以毫米计;
2、标示牌支墩用C15砂浆浇筑固定于地面。



侧视图



效果图

张乐福 2023.6.16

白海坤 2023.6.16

四川振鸿工程项目管理有限公司	工程名称	宁安市污水治理示范村建设项目	工程编号	审核	张乐福	校对	李平	图号	PS-10	专业	排水	设计阶段	施工图
	分项名称		分项编号	专业负责人	张乐福	设计	白海坤	图名	控制柜工艺图	日期	2023.05		