龙 康 一 体 化 预 制 泵 站

随着中国经济的快速发展，农村人口不断向城镇转移，城市面积和人口不断增长，废水量也不断加大。同时政府越来越重视水环境的水资源的治理和保护，并投入了大量资金用于污水处理及水资源的合理开发和综合利用，生产生活废水及雨水斗需要集中处理后排放，污水提升泵站在污水处理中起着极其重要的作用。

1 预制泵站

2 小型化污水收集泵站

区别与传统的的废水收集和输送系统，预制泵站具有集成化，智能化，节能，坚固耐用，耐腐蚀，抗渗漏，维护成本低等特点

传统砖砌污水提升泵站作为当前的主流泵站，有着超过百年的历史，为人类的污水收集处理和防洪排涝做出了杰出的贡献，但随着时间的推移和科技的进步，传统污水提升泵站也日益暴露出了它自身难以克服的缺点：建设周期长，土建造价高，混凝土材质的池壁易腐蚀，泵站底部杂质易沉淀，减小了泵站容积，还会导致有毒性恶臭气体聚集，严重影响了泵站周围的环境。龙康一体化预制泵站技术却明显地解决了这些问题。

龙康预制泵站和砖砌泵站的对比

项目	龙康预制泵站	传统混凝土泵站
参考图片		
占地面积	龙康预制泵站系统集成度高，占地面积小	混凝土泵站需要个供应商和土建方的相互配合，系统集成度低，占地面积大
施工周期	龙康的预制泵站是一体化设备，便于运输吊装，只要完成系统开挖、预制好泵站底板，一周内即可完成安装，施工量小，安装工期短。	传统混凝土泵站为钢砼结构，泵站底板、池壁、顶板分步施工，浇筑和养护需要 2-3 个月工期，现场施工相比产品工厂化生产精度差。
投资成本	预制泵站投资取决于泵站的尺寸和当地人工成本。	在人工成本低的国家，价格较低。
组件配合度	在工厂预制组装，责任方为工厂一家，各部件之间高度匹配，确保泵站系统在正常工作情况下有较高的工作效率。	不同品牌的不同部件组装在一起，匹配程度较低，不同满足泵站最优的水力条件。
防渗漏	出厂前进行防渗漏压力测试，100%不渗漏。	由于地层不稳定产生裂缝，不防漏。
噪音	先进的泵站设计理念和高品质的水泵确保预制泵站在运行中仅仅只产生极低的噪音，可放心安装在人口密集的住宅区和商业建筑等对环境要求较高的场合。	各个部件之间匹配程度较差，水泵启停和运行会产生较大噪音，影响周边环境。
臭气	CFD 模拟设计的自清洁底部，最大程度的降低泵站底部的淤泥，减少臭气产生。	平坦的泵坑底部设计，较长的水力停留设计易产生淤积和臭气。
控制系统	龙康预制泵站为智能化泵站，配有先进的专用监控系统，可实现泵站远程控制，无人值守。	传统的泵站需建专门的控制室，需专人管理，前期投入和后期管理费用都较高。
室外安装要求	可广泛安装于室外、绿化地、道路等场所。尤其在施工作业面小、人口密度大、建筑集中的地方更有优势。	要求有开阔的施工空间，若在道路和居民住宅区施工要充分考虑交通和拆迁等问题。
使用寿命	玻璃钢材质有较强的抗化学腐蚀能力。	混凝土为多孔材料，可与土壤中的气体和酸性物质发生反应，易腐蚀、泄露。

龙康一体化预制泵站技术的特点

1、体积小，但可利用有效容积优良；

2、筒体采用先进的耐腐蚀材质如强化玻璃钢机械缠绕而成；

3、泵坑采用流体学设计，具有流态好、无堵塞，自清洁功能；

4、质量可靠，重量轻，造价较低；

5、配备高质量、高性能的潜水污水泵，其广泛应用传感器时刻监控水泵运行状况，大大降低了维护费用；

6、自动化集成度高，可实现异地监控与管理，还可以实现手机监控，同时可以现实远程数据无限传送和自动生成运行报表更功能；

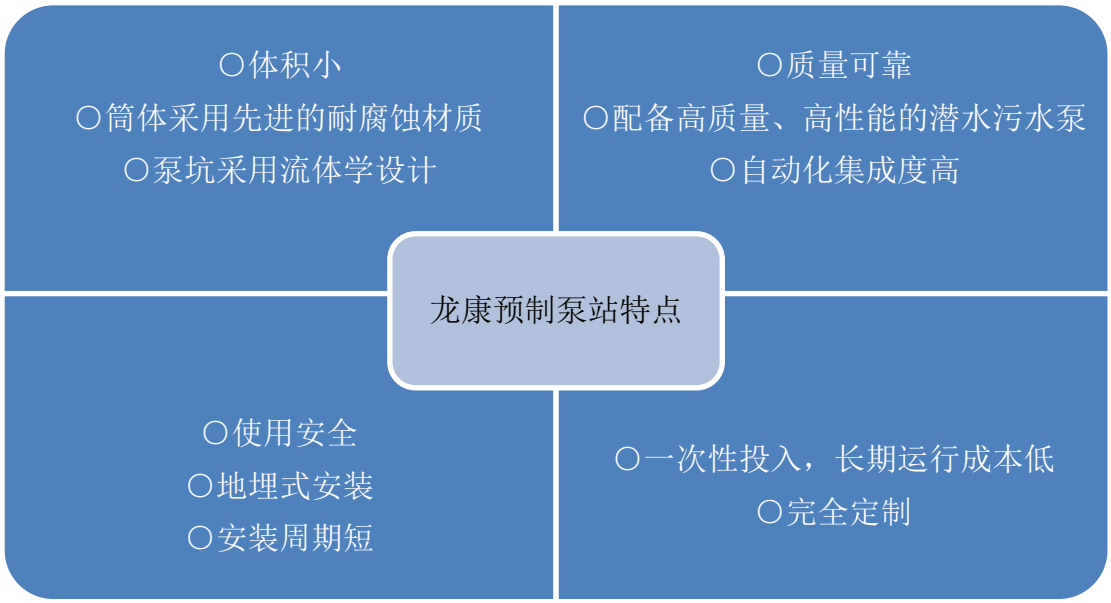
7、使用安全，其合理的设计大大减少了剧毒及恶臭气体产生，保护了环境；

8、安全地埋式安装，安装后不影响周围环境与景观；

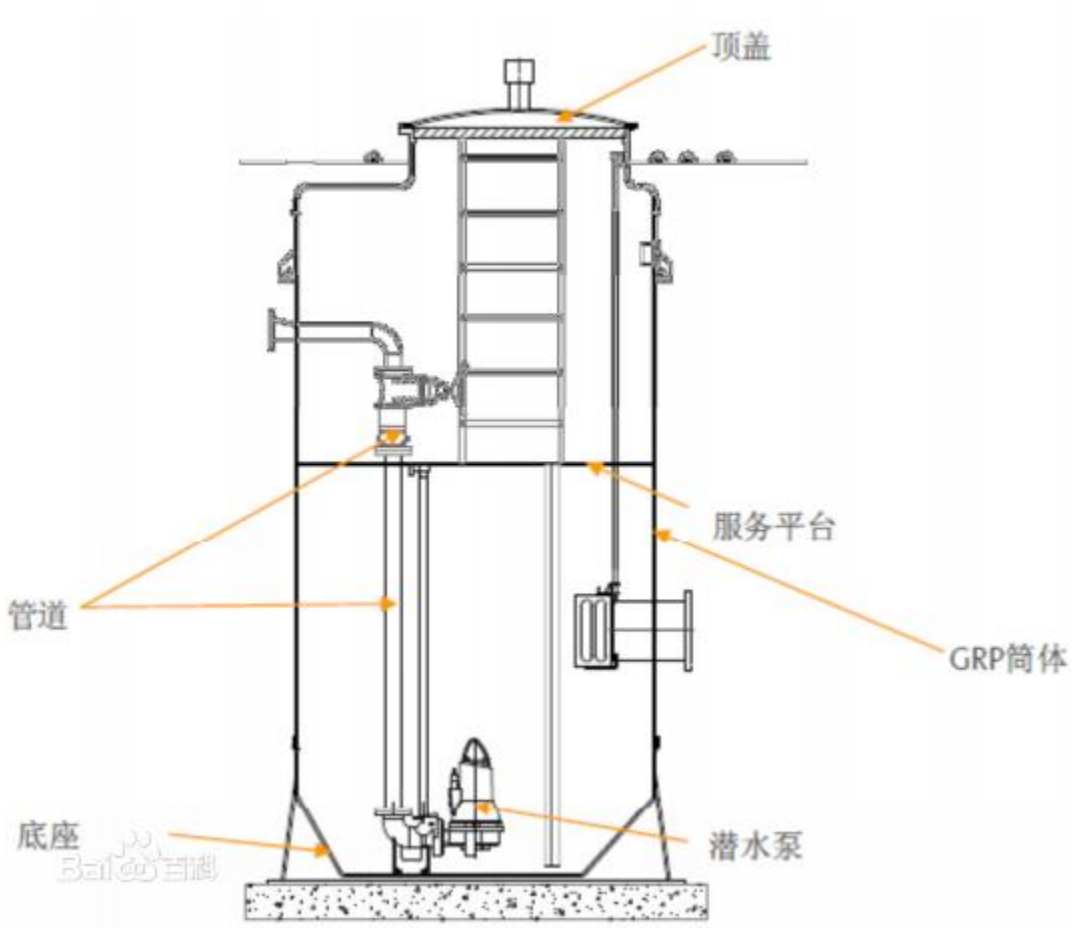
9、安装周期短，节省了大部分费用，维护省时省力；

10、一次性投入，长期运行成本低，节能效益明显，且在遇到拆迁或被占地的情况下可以二次吊装起来进行二次填埋再次利用；

11、 完全定制，每次可以根据工程不同，设计不同直径和不同高度进出水管位置的泵站，满足各种场所的需要。



龙康一体化泵站的结构组成



相关术语：

一体化预制泵站 integrated prefabricated pumping station

由顶盖、玻璃钢（GRP）筒体、底座、潜水泵、服务平台、管道等部分组成，以满足增压提升排水要求的设备。

顶盖 Top cap

由玻璃钢边盖和可开启的泵站盖板组成。

筒体 Cylinder

预制泵站的井筒部分。

底座 Lampstand

与混凝土底板相连，以固定预制泵的部分。

机电设备 Mechanical and electrical equipment

一体化预制泵站机电设备主要包括水泵及其辅助设备、拦污清污设备、压力管道、阀类设备、控制系统等。

潜污泵

潜污泵包括

—固定盖

—吊链

—固定钩

—耦合装置

—**马达过载保护器**：当温度异常上升时会自动跳脱，并将讯号传达到控制盘显示，防止马达烧毁

—**冷却外筒**：水流全面通过马达与外筒之间，形成极佳的冷却效果。可降低运转最低水位，增加泵浦可抽水位。

—**轴承过热保护器**：在轴承外部装置过热保护装置，当轴承温度超过设定温度时，可带动跳脱电路切断电源，延长轴承使用寿命。

—**进水检知器**：在机械密封的油室里，可装置进水检知器，当检知器感应到密封损坏进水时，会将讯号传导到控制盘显示，在马达未进水漏电前，可提前修复密封等损坏部位，以降低维修成本。

—**叶轮**：不阻塞型离心通道叶轮设计，高效、水量大，超大通过粒径，能解决一切污物排水问题。

自动耦合系统 Auto coupling

潜水泵与固定管道之间接口快装系统叫自动耦合系统。

提篮格栅和粉碎性格栅

	提篮式格栅是一种自动提篮格栅污水过滤装置，通过导轨、提篮格栅、提升电机和临时格栅的相互配合做到了对水体的自动不间断过滤，提高了取水的水质，节省了人力物力，弥补了水体过滤中的过滤格栅易堵塞，过滤不彻底、不经济的缺陷。
	可以将污水管网中的木片、空瓶、布片等杂物垃圾进行粉碎，以保护泵站中其他设备使其正常运转。相比于提篮格栅，粉碎性格栅较自动化，适合空间大的预制泵站，但是价格会更高。

龙康一体化泵站采用的材料：

筒体

顶盖应由玻璃钢边盖和可开启的泵站盖板组成，盖板材料可由玻璃钢或铝合金等轻质材料制成。玻璃钢（GRP）筒体材料应由防腐蚀层、防渗透层、结构层和外保护层构成。外保护层加抗紫外线材料，防止裸露在太阳光下面老化。筒体以无碱玻璃纤维无捻粗纱及其制品为增强材料，热固性树脂为基体，采用计算机缠绕工艺制成的玻璃钢管，厚度均匀。巴氏硬度达到 40HBa 以上，抗压强度达到 120MPa 以上，环向拉伸强度 150MPa，轴向拉伸强度 60MPa。

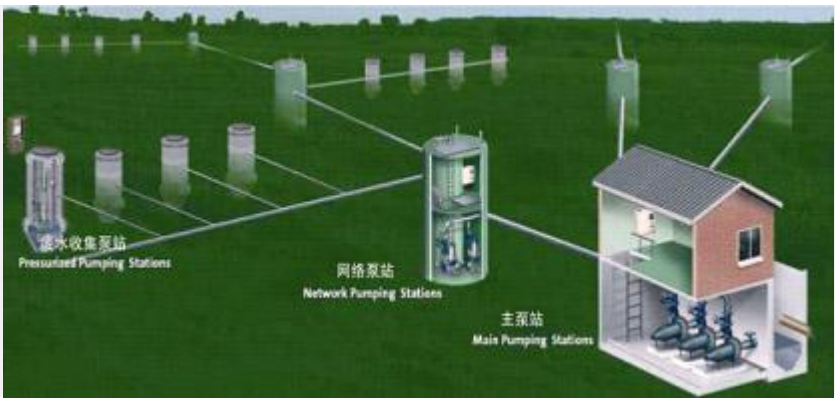
底座

底座宜为弧型下凹式结构底座，底座内侧可根据设计需要预留或加装搅拌器、粉碎隔栅。底座的抗拉强度达到 120MPa 以上，巴氏硬度达到 40HBa 以上。底座的裙边外根据工程需求钻灌浆孔，灌浆孔口径在 DN100 及以上。底座下部有混凝土底板抗浮，依据抗浮计算确定混凝土底板的设计尺寸，多井筒泵站和泵站前后端构筑物采用同一个底板，混凝土底板水泥强度等级不小于 C40，钢筋直径不小于 10mm,厚度不小于 250mm,混凝土底板预埋地脚螺栓，用于预制泵站吊装入坑后的固定。混凝土底板可预制，也可以在基坑内直接浇筑。

龙康一体化预制泵站应用范围

适用于收集和排放住宅小区、饭店、学校、工厂、部队营房和其它公共场所的污水废水等，主要安装于室外地下，也可用于室内场合。

1. 生活小区或农村社区污水的收集与输送
2. 城镇污水处理厂污水的收集与输送
3. 城区低洼地区雨水的收集与输送
4. 市政污水管网的建设与改造
5. 老泵站的改造与扩建
6. 湖泊的水体循环



龙康一体化预制泵站性能参数：

预制泵站规格型号

井筒直径（单位 mm）				
φ 1200	φ 2000	φ 2800	φ 3200	φ 3800

井筒高度： H=2000-18000mm

最大流量：4500 立方每小时

最大水泵功率：120KW

电压：380V

技术规范和型号说明

示例 LKPS-32-100-2SEL-A-SS-P

井筒直径

φ 3200mm

井筒长度

10000mm

配套水泵 2 台

SEL 双流道系列潜水泵

SELX 单流道系列螺旋式潜水泵

SELG 干式安装排污泵

水泵安装形式

A =自耦

H =卧式安装

V =干式立式安装

管道材质

PVC =聚氯乙烯

GRP =玻璃钢

SS =不锈钢

泵站结构式型式

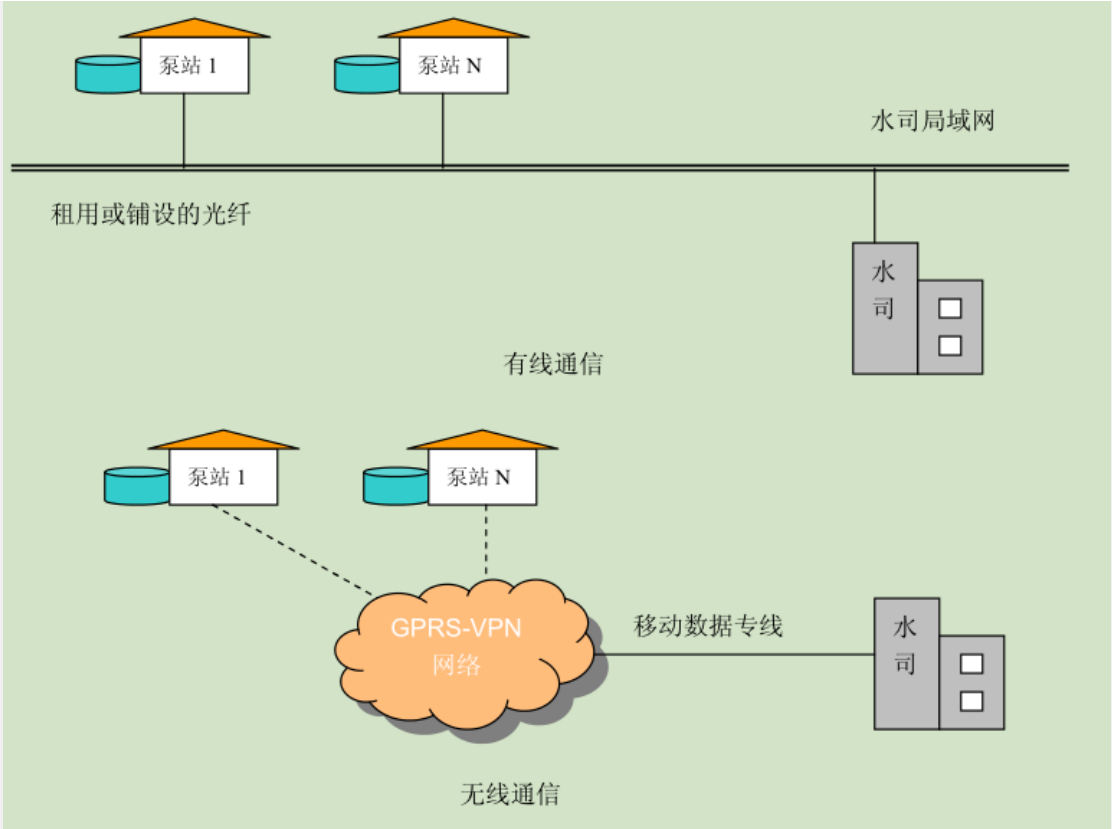
F =模块化外置阀井湿井泵站

P =模块化全部内置集成湿井泵站

W =带维修间内置湿井泵站

D =定制化干湿分开泵站

预制泵站自动控制系统



一、 适用范围：

泵站自动控制、 泵站自控系统适用于城市供水系统中加压泵站的监控及管理。加压泵站管理人员可以在供水公司的泵站监控中心远程监测站内清水池水位或进站压力、加压泵组工作状态、出站流量、出站压力等；支持水泵启动设备手动控制、自动控制、远程控制加压泵组的启停；光纤通信时，可以图像监视站内全景及重要工位，实现泵站无人值守。

二、 系统组成：

泵站监控系统主要由调度中心、泵站监控中心、通信平台、泵站远程测控终端、计量测量及摄像设备组成。

三、通信平台

通信平台常用两种，一是有线通信：每个加压泵站与管理处之间租用光纤通信，调度中心、泵站监控中心、各职能部门之间通过局域网通信，该通信平台可传输连续图像。二是无线通信：每个加压泵站与调度中心之间通过 GPRS 无线网络通信，调度中心、泵站监控中心、各职能部门之间通过局域网通信，该通信平台不能传输连续图像。

龙康一体化泵站是按客户需要定制，客户需提供如下数据：

1、泵站入流量 Q（吨/天），最大时变化系数

2、所需水泵的数量和扬程，一用一备或二用一备

3、室外地坪标高 H0（米），也可使用相对标高±0.00（米）

4、进水管外接管底标高 H1（米），进水管外接管径 DN

5、出水管外接管中标高 H2（米），出水管外接管径 DN

6、内部的管路材质：不锈钢 SUS304 或热镀锌管件

7、液位传感器，压力传感器，浮球，超声液位传感器

8、控制系统，自动液位控制，手动控制，远程控制

9、所选用格栅类型，提篮格栅或粉碎格栅

10、电控箱型式，室外防雨控制柜或景观式管理房

龙康预制泵站设计原理及根据

1、 一体化预制泵站的的形式应根据设置的地理位置，地形条件和地质情况等因素综合选用。

2、 泵站场地应具备必要的交通条件、施工吊装作业条件。

3、 预制泵站设计应根据工程所在地相应管网建设规划，结合给水、排水工程规模、近、远期建设情况，经技术经济比较后确定。

4、 泵站宜按近远期规划相结合原则，确定适宜的工程规模。

5、 泵站平面布置应符合下列规定：

5.1、潜水自耦式安装的水泵，其平面布置可不考虑水泵维修空间，只满足水泵安装和水力流态要求；

5.2、干式安装的水泵，平面布置应需考虑水泵安装和水泵吸水管流态要求；

5.3、水泵配套风冷电机时，泵站平面布置还应满足水泵的散热要求；

5.4、模块化湿井泵站平面尺寸和布置应满足水泵和格栅等主要设备安装、提升和日常运行要求；

5.5、模块化集成泵站湿井平面尺寸要满足水泵吸水管流态要求和格栅安装、提升和日常运行要求；

5.6、模块化集成泵站干井平面尺寸要满足水泵和控制柜安装、散热、维修和日常运行要求；

5.7、模块化集成泵站应在干井内设置集水坑和排水泵，用于排除井内积水；

5.8、控制柜可安装在泵站干井内或地面上，如果安装在干井内，应考虑通风、散热和除湿；

5.9、当泵站采用多个井筒组合时，平面布置应满足泵站整体安装和运行的要求，各个井筒内宜安装相同型号和数量的水泵。

6、泵站设计应对泵站结构形式和材质、配套设备的选型，泵站的平面布置，泵站竖向布置和泵站配套仪表、电气和控制设备等分别进行设计。

7、泵站水泵选型应与流量要求相匹配，宜采用统一的泵型。

8、对于排水泵站，宜设置潜水离心泵，雨水泵站，可不设置备用泵。

9、泵站竖向高程设计应符合下列规定：

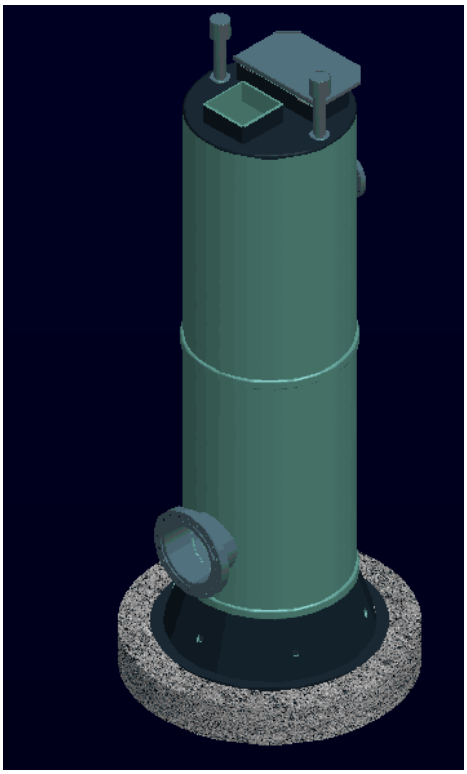
9.1 泵站最高和最低水位之间的有效高度，由泵站有效容积和平面尺寸确定；

9.2 泵站最低水位到泵坑底部的距离应大于配套水泵最小停泵高度；

9.3 多井筒设计的并联泵站宜采用相同的最高和最低水位；

9.4 雨水泵站和合流污水泵站集水池的设计最高水位，应与进水管管顶相平。当设计进水管道为压力管时，集水池的设计最高水位可高于进水管管顶；

9.5 污水泵站集水池的设计最高水位，应按进水管充满度计算。



配置清单说明

序号	产品名称	标准材质	可选材质及配置
1	预制井筒及底座	玻璃钢 GRP	
2	井筒顶部	玻璃钢 GRP	
3	自清池旋转盘	玻璃钢 GRP	
4	井盖（检修孔）	铝合金	不锈钢 AISI304
5	二次操作平台	玻璃钢 GRP	
6	通风管	不锈钢 AISI304	
7	扶手爬梯	不锈钢 AISI304	
8	水泵	灰铸铁 GG25	
9	提篮格栅	不锈钢 AISI304	粉碎格栅
10	进出水总管及法兰	玻璃钢 GRP	PE、AISI304
11	闸阀	铸铁	不锈钢 AISI304
12	止回阀	铸铁	不锈钢 AISI304
13	PN10 压力管道	不锈钢 AISI304	PE、GRP、AISI316
14	导轨和吊链	不锈钢 AISI304	
15	自耦装置及底座	灰铸铁 GG25	
16	锚固件压板	钢板	不锈钢 AISI304
17	底部防腐锚接件	SSP-MJ 热镀锌钢	
18	紧固件	不锈钢 AISI304	
19	泵站控制柜	不锈钢 AISI304 户外型	泵站无人监控平台
20			全密封潜入式
21			进水管套
22			起吊装置
23			除臭装置
24			搅拌器及安装附件