

GUOJIAJI ANZHUBIAOZHUNSHENJI 16S110

国家建筑标准设计图集

16S110

# 数字集成全变频 叠压供水设备选用与安装



中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集

16S110

# 数字集成全变频 叠压供水设备选用与安装

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制：中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 数字集成全变频叠压供水设备选用与安装: 16S110 / 中国建筑标准设计研究院组织编制. — 北京: 中国计划出版社, 2016. 10

ISBN 978 -7 -5182 -0493 -9

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集  
②房屋建筑设备—给水设备—中国—图集 IV. ①TU206  
②TU821 -64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 210988 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010 -63906404  
010 -68318822

## 国家建筑标准设计图集 数字集成全变频 叠压供水设备选用与安装

16S110

中国建筑标准设计研究院 组织编制  
(邮政编码: 100048 电话: 010 -68799100)

☆

中国计划出版社出版  
(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层)  
北京国防印刷厂印刷

787mm × 1092mm 1/16 5.375 印张 21.5 千字  
2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978 -7 -5182 -0493 -9

定价: 52.00 元

# 住房和城乡建设部关于批准《钢筋混凝土基础梁》等 29项国家建筑标准设计的通知

建质函[2016]168号

各省、自治区住房城乡建设厅，直辖市建委（规委）及有关部门，新疆生产建设兵团建设局：

现批准由中国昆仑工程公司等28个单位编制的《钢筋混凝土基础梁》等29项标准设计为国家建筑标准设计，自2016年9月1日起实施。原《钢筋混凝土基础梁》(04G320)、《夹心保温墙建筑构造》(07J107)、《建筑太阳能光伏系统设计与安装》(10J908-5)、《太阳能热水器选用与安装》(06J908-6)、《既有建筑节能改造(一)》(06J908-7)、《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板)》(11G101-1)、《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(现浇混凝土板式楼梯)》(11G101-2)、《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(独立基础、条形基础、筏形基础及桩基承台)》(11G101-3)、《钢筋混凝土结构预埋件》(04G362)、《夹心保温墙结构构造》(07SG617)、《RV系列导流型容积式水加热器选用及安装》(01S122-1)、《HRV系列导流型半容积式水加热器选用及安装》(01S122-2)、《SV系列弹性管束型半容积式水加热器选用及安装》(01S122-3)、《SI系列弹性管束型半即热式水加热器选用及安装》(01S122-4)、《TBF系列浮动盘管型半容积式水加热器选用及安装》(01S122-5)、《SW、WW系列浮动盘管型半即热式水加热器选用及安装》(01S122-6)、《BFG系列浮动盘管型半容积式水加热器选用及安装》(01S122-7)、《TGT系列浮动盘管型半即热式水加热器选用及安装》(01S122-8)、《SS、MS系列U形管型容积式水加热器选用及安装》(01S122-9)、《DFHRV系列导流浮动盘管型半容积式水加热器选用及安装》(01S122-10)、《管道和设备保温、防结露及电伴热》(03S401)、《雨水口》(05S518)、《离心式水泵安装》(03K202)、《常用风机控制电路图》(10D303-2)、《常用水泵控制电路图》(10D303-3)、《城市道路—透水人行道铺设》(10MR204)标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一六年八月五日

“建质函[2016]168号”文批准的29项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号		
1	16G320	5	16J908-7	9	16G101-3	13	16G908-3	17	16S401	21	16K205-2	25	16D303-3	29	16MR204
2	16J509	6	16J908-8	10	16G362	14	16S110	18	16S518	22	16K310	26	16D401-5		
3	16J908-5	7	16G101-1	11	16G523-2	15	16S111	19	16S524	23	16K702	27	16D707-1		
4	16J908-6	8	16G101-2	12	16J107 16G617	16	16S122	20	16S708	24	16D303-2	28	16DX012-1		

## 《数字集成全变频叠压供水设备选用与安装》编审名单

编制组负责人：吴海林

编制组成员：罗定元 杜鹏 刘旭军 杨盼盼 沈月生 平中原 吴敏 尹忠珍 施炜 王小鹏  
张晓乐 王定宝 袁爱伟 陈加兵 顾遥 逯海堂 谢宗杨 朱寅春 杜伯辉 赵孝武

审查组长：赵世明

审查组成员：任向东 姜文源 冯旭东 徐凤 归谈纯 陈怀德 程宏伟 方玉妹 郑克白 师前进  
左亚洲 刘建华

项目负责人：郭金鹏

项目技术负责人：王岩松

参编单位：上海世纪都城建筑设计研究院股份有限公司

国标图热线电话：010-68799100 发行电话：010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>

# 数字集成全变频叠压供水设备选用与安装

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部

批准文号 建质函[2016]168号

主编单位 中元国际(上海)工程设计研究院有限公司

统一编号 GJBT-1400

实行日期 二〇一六年九月一日

图集号 16S110

主编单位负责人

和鹏

主编单位技术负责人

和

技术审定人

罗先元

设计负责人

吴海林

## 目 录

目录 . . . . . 1  
 总说明 . . . . . 3

### 罐式全变频叠压供水设备

**1 dooch系列罐式全变频叠压供水设备**  
 dooch系列罐式全变频叠压供水设备选用说明 . . . . . 11  
 dooch系列罐式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理 . . . . . 13  
 dooch系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表(一用一备泵组) . . . 14  
 dooch系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表(两用一备泵组) . . 16  
 dooch系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装图(一用一备泵组) . 18  
 dooch系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表(一用一备泵组) . 19  
 dooch系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装图(两用一备泵组) . 21  
 dooch系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表(两用一备泵组) . 22

### 2 Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备

Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备选用说明 . . . . . 24  
 Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理 . . . . . 26  
 Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表(一用一备泵组) . 27  
 Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表(两用一备泵组) . 28  
 Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装图(一用一备泵组) . 29  
 Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表(一用一备泵组) . 30  
 Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装图(两用一备泵组) . 31  
 Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表(两用一备泵组) . 32

### 3 WGHV系列罐式全变频叠压供水设备

WGHV系列罐式全变频叠压供水设备选用说明 . . . . . 33  
 WGHV系列罐式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理 . . . . . 35

## 目 录

图集号

16S110

审核 吴海林 吴海林 校对 刘旭军 刘旭军 设计 杨盼盼 杨盼盼

页

1

WGHV系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表(一用一备泵组) . . . 36  
 WGHV系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表(两用一备泵组) . . . 37  
 WGHV系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装图(一用一备泵组) . . . 38  
 WGHV系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表(一用一备泵组) . . . 39  
 WGHV系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装图(两用一备泵组) . . . 40  
 WGHV系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表(两用一备泵组) . . . 41

### 箱式全变频叠压供水设备

#### 1 dooch系列箱式全变频叠压供水设备

dooch系列箱式全变频叠压供水设备选用说明 . . . . . 42  
 dooch系列箱式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理 . . . . . 45  
 dooch系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表(一用一备泵组) . . . 46  
 dooch系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表(两用一备泵组) . . . 48  
 dooch系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装图(一用一备泵组) . . . 50  
 dooch系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表(一用一备泵组) . . . 51  
 dooch系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装图(两用一备泵组) . . . 53  
 dooch系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表(两用一备泵组) . . . 54

#### 2 Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备选用说明 . . . . . 56  
 Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理 . . . . . 59  
 Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表(一用一备泵组) . . . 60  
 Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表(两用一备泵组) . . . 61  
 Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装图(一用一备泵组) . . . 62  
 Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表(一用一备泵组) . . . 64  
 Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装图(两用一备泵组) . . . 65  
 Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表(两用一备泵组) . . . 67

#### 3 WXHV系列箱式全变频叠压供水设备

WXHV系列箱式全变频叠压供水设备选用说明 . . . . . 68  
 WXHV系列箱式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理 . . . . . 71  
 WXHV系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表(一用一备泵组) . . . 72  
 WXHV系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表(两用一备泵组) . . . 73  
 WXHV系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装图(一用一备泵组) . . . 74  
 WXHV系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表(一用一备泵组) . . . 76  
 WXHV系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装图(两用一备泵组) . . . 77  
 WXHV系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表(两用一备泵组) . . . 79

目 录				图集号	16S110
审核	吴海林	吴以林	校对	刘旭军	刘焜
设计	杨盼盼	杨盼盼	设计	杨盼盼	杨盼盼
				页	2

# 总 说 明

## 1 编制依据

本图集是根据中华人民共和国住房和城乡建设部建质函[2015]140号文“关于印发《2015年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

## 2 设计依据

《建筑给水排水设计规范》	GB 50015-2003 (2009年版)
《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》	GB 50242-2002
《建筑机电工程抗震设计规范》	GB 50981-2014
《二次供水工程技术规程》	CJJ 140-2010
《叠压供水技术规程》	CECS 221:2012
《数字集成全变频控制恒压供水设备应用技术规程》	CECS 393:2015

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时,本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品,视为无效。工程技术人员在参考使用时,应注意加以区分,并应对本图集相关内容进行复核后选用。

## 3 适用范围

本图集适用于新建、扩建和改建的民用建筑及一般工业建筑生活给水系统中流量小于等于 $50\text{m}^3/\text{h}$ 、扬程小于 $1.0\text{MPa}$ 的数字集成全变频叠压供水设备的选用与安装。一般工业建筑生产等给水系统叠压供水工程可

参考本图集。

## 4 不适用的区域、用户

- 4.1 不得采用叠压供水技术的区域:
- 4.1.1 供水管网定时供水的区域。
  - 4.1.2 供水管网可利用的水头过低的区域。
  - 4.1.3 供水管网供水压力波动过大的区域。
  - 4.1.4 现有供水管网供水总量不能满足用水需求、使用叠压供水设备后对周边现有(或规划)用户用水会造成影响的区域。
- 4.2 不得采用叠压供水设备的用户:
- 4.2.1 用水时间过于集中、瞬间用水量过大且无有效调蓄等技术措施的用户。
  - 4.2.2 供水保证率要求高、不允许停水的用户。
  - 4.2.3 制造、加工、使用、贮存和研究对健康有害有毒物质及药品等危险化学品物质的场所。

## 5 设备分类

数字集成全变频叠压供水设备按其配置的流量调节装置的不同可分为以下两个基本大类:

- 5.1 罐式全变频叠压供水设备。
- 5.2 箱式全变频叠压供水设备。

总 说 明						图集号	16S110	
审核	杜鹏	初鹏	校对	刘旭军	设计	吴海林	页	3



## 6 设备配置

6.1 数字集成全变频叠压供水设备的水泵配置,应符合下列规定:

6.1.1 设备配置的水泵应采用高效率、低噪声、节能型产品,并应符合现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762-2007的有关规定。水泵的流量—扬程(Q~H)特性曲线应是扬程随流量的增大而逐渐下降。水泵过流部件应采用符合卫生要求的材质。

6.1.2 工作水泵(不含备用泵)不宜多于5台。

6.1.3 备用泵的供水能力不应小于设备中最大一台工作泵的供水能力。

6.1.4 当用户用水量不均衡且持续时间较长时,宜配置适合于低谷时段使用的小流量辅泵;小流量辅泵的额定流量宜为工作泵流量的1/3~1/2。

6.2 数字集成全变频叠压供水设备中的每台水泵(含设备中配置的小流量辅泵)均应独立配置数字集成变频器或数字集成变频控制器。

6.3 数字集成全变频叠压供水设备配置的气压水罐的容积应不小于单台工作水泵5s时间额定流量。

6.4 当数字集成全变频叠压供水设备用于生活给水系统时,其配置的稳流罐、储水箱及管道、阀门等过流部件应为食品级不锈钢或其他符合卫生要求的材质,并应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219-1998的有关规定。

6.5 数字集成罐式全变频叠压供水设备中的稳流罐水容积不应小于1min系统设计流量。

6.6 数字集成箱式全变频叠压供水设备中储水箱的有效水容积宜按1h~2h系统设计流量(最大小时流量)或根据用户需要配置;当水箱总容积大于50m<sup>3</sup>时宜分成两格,并设置连通管。

6.7 数字集成箱式全变频叠压供水设备中水箱储水的停留时间不应大于12h,且应具备储水强制更新功能,并配套设置储水消毒装置。

6.8 数字集成全变频叠压供水设备应符合当地城镇建设和供水、卫生等部门对用户供水水质及卫生等方面的要求。

## 7 控制

7.1 数字集成全变频叠压供水设备应具有自动控制(包括备用泵自投)、远程控制及人工就地控制三种控制方式。

7.2 数字集成全变频叠压供水设备中的水泵应按照设定的压力根据系统流量变化自动启、停和转速自动调节。备用泵应设定为故障自投和轮换互投。

7.3 数字集成全变频叠压供水设备应具有利用前端管网压力叠压供水的功能。

7.4 数字集成全变频叠压供水设备在多工作泵运行时应采用等量同步、效率均衡、全变频运行模式。

7.5 数字集成全变频叠压供水设备中配置的小流量辅泵应与主工作泵共享同一传感器提供的系统压力信号。

7.6 数字集成全变频叠压供水设备的自动控制应具有故障自我诊断、报警和自动保护功能。

7.7 数字集成全变频叠压供水设备的自动控制显示屏应具有系统运行参数(频率、运行比率、压力)显示、设备运行状态(电机、水泵、水箱水位的运行和故障等)显示及供电电源参数(电压、电流、频率)显示等功能。

总 说 明						图集号	16S110		
审核	杜 鹏	和 鹏	校对	刘旭军	刘世军	设计	吴海林 吴政林	页	4

7.8 数字集成全变频叠压供水设备配置的压力传感器应性能可靠、工作稳定、抗干扰性强。

7.9 数字集成全变频叠压供水设备检测仪表的量程应为工作点测量值的1.5倍~2倍；系统压力控制误差不应超过0.01MPa。

7.10 数字集成全变频叠压供水设备应有可靠的保证前端供水管网水压不低于限定压力值的控制系统，且不得人为随意关闭。

7.11 数字集成全变频叠压供水设备的自动控制系统应配置远程控制和便于实现网络智能管理的标准通讯接口。

## 8 设计选用

8.1 生活给水系统采用叠压供水方式应符合当地供水部门的有关规定。

8.2 数字集成全变频叠压供水设备的型式和种类可按下列情况选用：

8.2.1 数字集成罐式全变频叠压供水设备适宜用于城镇供水管网平时与高峰用水时段的流量均能满足用户要求而水压不能完全满足用户要求的变频增压二次供水工程项目。

8.2.2 数字集成箱式全变频叠压供水设备适宜用于城镇供水管网平时流量能满足用户要求而高峰用水时段流量不能满足用户要求及平时与高峰用水时段水压均不能完全满足用户要求的变频增压二次供水工程项目。

8.3 数字集成全变频叠压供水设备的供水能力不应小于所服务对象的给水系统设计流量。

8.4 数字集成全变频叠压供水设备的供水扬程应满足系统最不利配水点所需水压的要求。罐式全变频叠压供水设备选型时的水泵扬程计算应减去城镇供水管网最低可利用水压。

8.5 数字集成全变频叠压供水设备的进水管应单独接自供水干管，当供水干管为环状时宜从环网接入。并符合下列要求：

8.5.1 设备的进水管管径宜比供水干管小两级及以上，或不大于供水干管过水断面积的1/3；也可按表1采用。

表1 全变频控制叠压供水设备进水管管径 (mm)

供水干管管径	100	150	200	300
设备进水管管径	≤65	≤80	≤100	≤150

8.5.2 设备进水管的流速不宜大于1.2m/s。

8.5.3 当设备进水管直接从城镇供水管网接出或接自小区供水管网、但小区引入管上未设置防回流污染设施时，应在设备进水管上设置倒流防止器阀组。

8.6 选用例题

8.6.1 工程条件

某居住小区，拟建4栋24层高层住宅，共有住户576户。每户4人，一厨二卫，卫生器具给水当量为6，用水定额取250L/(人·d)，小时变化系数取2.5。增压设备选型计算可不考虑绿化、道路浇洒及未预见水量。

楼内层高3m，室内外高差0.6m。给水泵房设置于地下室，地下室层高4m。市政给水管接管点供水压力不低于0.28MPa；市政给水管埋深1.5m，小区给水引入管管径DN200。

生活给水系统竖向分为三个区：4层及4层以下为低区，由市政管网压力直接供水；5~14层为中区，15~24层为高区，中、高区分别由设在地

## 总说明

图集号

16S110

审核

杜鹏

初鹏

校对

刘旭军

设计

吴海林

吴政林

页

5

下室给水泵房内的数字集成变频叠压供水设备增压供水。

### 8.6.2 计算增压给水系统设计流量 $q_g$ :

每户以4人计,用水定额取250L/(人·d),小时变化系数取2.5,根据已知条件计算出每套供水设备服务人数为960人。每套供水设备需要承担的住户生活给水设计秒流量为:

1) 根据住户配置的卫生器具给水当量、使用人数、用水定额、使用时数及小时变化系数,按下式计算出最大用水时卫生器具给水当量平均出流概率:

$$U_0 = \frac{100q_L \cdot m \cdot k_h}{0.2 \cdot N_g \cdot T \cdot 3600} (\%)$$

式中:  $U_0$ ——给水管道最大用水时卫生器具给水当量平均出流概率(%);

$q_L$ ——最高用水日的用水定额[L/(人·d)],采用250L/(人·d);

$m$ ——每户用水人数,  $m=4$ ;

$k_h$ ——小时变化系数,  $k_h=2.5$ ;

$N_g$ ——每户设置的卫生器具给水当量数,  $N_g=6$ ;

$T$ ——用水时间(h),为24h;

0.2——一个卫生器具给水当量的额定流量(L/s)。

计算结果: $U_0=2.41\%$

2) 根据每套供水设备需要承担的住户卫生器具给水当量总数,按下式计算出该增压给水系统卫生器具给水当量的同时出流概率:

$$U = 100 \cdot \frac{1 + \alpha_c \cdot (N_g - 1)^{0.49}}{(N_g)^{0.5}} (\%)$$

式中:  $U$ ——增压给水系统卫生器具给水当量同时出流概率(%);

$N_g$ ——增压给水系统给水当量总数,  $N_g=1440$ ;

$\alpha_c$ ——对应于不同 $U_0$ 的系数,  $\alpha_c=0.01437$ 。

计算结果:

$$U=3.92\%$$

3) 根据该增压给水系统卫生器具给水当量同时出流概率,按下式计算系统设计秒流量:

$$q_g = 0.2 \cdot U \cdot N_g$$

式中:  $q_g$ ——系统设计秒流量(L/s)。

计算结果(中、高区增压给水系统设计秒流量计算结果相同):

中(高)区生活给水系统设计秒流量:

$$q_g = 0.2 \cdot U \cdot N_g = 0.2 \times 0.0392 \times 1440 = 11.3 \text{ (L/s)} = 40.7 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

### 8.6.3 计算罐式叠压供水设备水泵吸水口处市政给水管网剩余压力 $p_i$ :

$$p_i = p_a - (p_w + p_b + p_r + h_{r1} + h_{j1}) + 0.0098 \times \Delta H_1$$

式中:  $p_i$ ——水泵进口处压力(MPa);

$p_a$ ——市政给水引入管接管点处的最低水压(MPa),  $p_a=0.28\text{MPa}$ ;

$p_w$ ——市政给水引入管上水表的局部阻力损失(MPa),  $p_w=0.03\text{MPa}$ ;

$p_b$ ——倒流防止器的局部阻力损失(MPa),  $p_b=0.03\text{MPa}$ (低阻力型);

$p_r$ ——管道过滤器的局部阻力损失(MPa),  $p_r=0.01\text{MPa}$ ;

$h_{r1}$ ——市政给水引入管至水泵进口处的沿程阻力损失(MPa),

$$h_{r1}=0.008\text{MPa};$$

$h_{j1}$ ——市政给水引入管至水泵进水口的局部阻力损失(MPa),

## 总说明

图集号

16S110

审核

杜鹏

初鹏

校对

刘旭军

设计

吴海林

页

6

页

6

$$h_{j1}=0.002\text{MPa};$$

$\Delta H_1$ —市政给水管与水泵吸水口的高程差(m)。

$$\Delta H_1=4-0.6-1.5-0.1(\text{给水引入管半径})-0.3(\text{水泵吸水口距泵房地面高度})=1.5(\text{m})$$

计算结果:

$$\begin{aligned} P_i &= P_0 - (p_w + p_b + p_f + h_{r1} + h_{j1}) + 0.0098 \times \Delta H_1 \\ &= 0.28 - (0.03 + 0.03 + 0.01 + 0.008 + 0.002) + 0.0098 \times 1.5 \\ &= 0.185(\text{MPa}) \end{aligned}$$

#### 8.6.4 计算全变频叠压供水设备出口设定压力值 $P_0$ :

$$P_0 = H_1 + h_{r2} + h_{j2} + H_2$$

式中:  $H_1$ —设备出口处至最不利水点的高程差(m);

$h_{r2}$ —设备出口处至最不利水点的管道沿程阻力损失(m);

$h_{j2}$ —设备出口处至最不利水点的管道局部阻力损失(m);

$H_2$ —最不利水点卫生器具所需水压(m)。

1) 中区计算: 最不利水点为14层淋浴器, 淋浴喷头距地面高度为2.2m, 水泵吸入口距泵房地面高度0.3m。

$$H_1 = 3 \times (14 - 1) + 2.2 + 4 - 0.3 = 44.9(\text{m})$$

$$h_{r2} + h_{j2} = 6\text{m}$$

$$H_2 \text{ 取 } 10\text{m}$$

计算结果:

$$P_0 = 0.0098 \times (44.9 + 6 + 10) = 0.60(\text{MPa})$$

中区 $P_0$ 为0.60MPa。

2) 高压计算: 最不利用水点为24层淋浴器, 淋浴喷头距地面高度为2.2m, 水泵吸入口距泵房地面高度0.3m。

$$H_1 = 3 \times (24 - 1) + 2.2 + 4 - 0.3 = 74.9(\text{m})$$

$$h_{r2} + h_{j2} = 9\text{m}$$

$$H_2 \text{ 取 } 10\text{m}$$

计算结果:

$$P_0 = 0.0098 \times (74.9 + 9 + 10) = 0.92(\text{MPa})$$

高压 $P_0$ 为0.92MPa。

#### 8.6.5 计算设备所需供水压力 $P$ :

1) 罐式全变频叠压供水设备所需供水压力 $P$ :

$$P = 1.05 \times (P_0 - P_i)$$

$$\text{中区: } P = 1.05 \times (P_0 - P_i) = 1.05 \times (0.60 - 0.185) = 0.44(\text{MPa})$$

$$\text{高压: } P = 1.05 \times (P_0 - P_i) = 1.05 \times (0.92 - 0.185) = 0.77(\text{MPa})$$

2) 箱式全变频叠压供水设备所需供水压力 $P$ :

$$P = 1.05 \times P_0$$

$$\text{中区: } P = 1.05 \times 0.60 = 0.63(\text{MPa})$$

$$\text{高压: } P = 1.05 \times 0.92 = 0.97(\text{MPa})$$

#### 8.6.6 数字集成全变频叠压供水设备选型:

1) 罐式全变频叠压供水设备选型

中区选型: WGHV30/44SV04F040T, 两用一备泵组, 设备流量44m<sup>3</sup>/h, 供水压力0.44MPa; 水泵型号22SV04F040T, Q=22m<sup>3</sup>/h, H=44m, N=4kW。

高压选型: WGHV30/44SV07F075T, 两用一备泵组, 设备流量44m<sup>3</sup>/h,

## 总说明

图集号

16S110

审核

杜鹏

初鹏

校对

刘旭军

设计

吴海林

复核

页

7

供水压力0.84MPa;水泵型号22SV07F075T, Q=22m<sup>3</sup>/h, H=84m, N=7.5kW。

## 2) 箱式全变频叠压供水设备选型

中区选型: WXHV30/44SV06F075T, 两用一备泵组, 设备流量44m<sup>3</sup>/h, 供水压力0.72MPa;水泵型号22SV06F075T, Q=22m<sup>3</sup>/h, H=72m, N=7.5kW。

高区选型: WXHV30/44SV08F110T, 两用一备泵组, 设备流量44m<sup>3</sup>/h, 供水压力0.97MPa;水泵型号22SV08F110T, Q=22m<sup>3</sup>/h, H=97m, N=11kW。

## 9 泵房设计要求

9.1 数字集成全变频叠压供水设备应设置在水泵房内。

9.2 设置在居住建筑内的生活给水泵房不应毗邻住户卧室, 也不应布置在住户卧室的上层或下层。

9.3 用于设置数字集成全变频叠压供水设备的泵房应符合下列要求:

9.3.1 应无导电或爆炸性尘埃, 无腐蚀性金属或可导致绝缘被破坏的气体和蒸汽。

9.3.2 建筑耐火等级应为一级或二级。

9.3.3 应有充足的光线和良好的通风, 换气次数不应少于每小时6次。

9.3.4 无储水箱的泵房净空高度不应低于3.0m; 设置有储水箱的泵房应满足水箱顶部距建筑顶板(或梁底)的净空高度不低于0.8m的要求。

9.3.5 水泵应采用自灌式吸水。

9.3.6 宜采用双重电源或两回路供电。

9.3.7 泵房地面应有排水设施。

9.4 泵房内储水箱的布置应符合下列要求:

9.4.1 储水箱外壁与墙面之间的净距应满足施工安装的要求。无管道的侧

面, 净距不宜小于0.7m。安装有管道的侧面, 净距不宜小于1.0m, 且管道外壁与墙面之间的通道宽度不宜小于0.6m。

9.4.2 储水箱的基础高度宜为0.5m~0.8m。

9.5 储水箱的进水管、溢流管、泄水管、通气管、人孔和信号装置的设置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2003(2009年版)的规定。

9.6 泵房储水箱及管路系统消毒装置的选用与安装参见国标图集14S104《二次供水消毒设备选用及安装》。

9.7 数字集成全变频叠压供水设备的基础尺寸应按产品相关技术资料确定。基础顶面高出泵房地面的高度不应小于0.10m, 供水设备外轮廓面与墙面之间的间距不应小于0.8m。

9.8 应根据所选用的数字集成全变频叠压供水设备型号与本图集相对应的基础尺寸及设备运行荷载由结构专业设计人员进行设备基础结构设计。

9.9 泵房内宜有检修场地; 泵房内开关柜、控制柜、数字显示屏或数字集成变频控制器前面的通道宽度不宜小于1.5m。

9.10 泵房内的给水横管不应布置在水泵电机及电气控制设备的上方。

9.11 数字集成全变频叠压供水设备及泵房配管的抗震设计应符合现行国家标准《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014的有关规定。

## 10 安装与调试

10.1 泵房设备及管路安装

10.1.1 安装前, 应对数字集成全变频叠压供水设备及泵房管路系统安装所需的设备组件、配件、管材和管路附件进行核对和检查。设备型号、性

总说明					图集号	16S110		
审核	杜鹏	初鹏	校对	刘旭军	设计	吴海林 吴政林	页	8

能参数、品种和数量符合设计要求,外观检查合格,产品合格证、质量证明文件齐全,设备基础已浇筑,基础承载强度满足要求。

10.1.2 数字集成全变频叠压供水设备及泵房配管、电气线路、电气设备的安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》

GB 50231-2009、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2015、

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242-2002的相关规定。

10.1.3 管道安装前应清除管材及管路附件内部的污垢和杂质;管道安装暂时中断时,其敞口处应临时封堵。

10.1.4 泵房管道应设置支架、托架、吊架与抗震支吊架。固定支架、活动支架及抗震支吊架的设置位置、间距、型式、材质、规格尺寸等应符合设计要求。当设计无具体要求时,应符合现行相关标准的规定。

10.1.5 泵房内金属及金属复合管、管道支吊架、抗震支吊架的防腐应符合设计要求。当设计无具体要求时,应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242-2002等的规定。

## 10.2 试压

10.2.1 数字集成全变频叠压供水设备安装完成后应进行水压试验。当系统设计工作压力小于等于1.0MPa时,试验压力应为设计工作压力的1.5倍,且不得小于0.6MPa;当系统设计工作压力大于1.0MPa时,试验压力应为设计工作压力加0.4MPa。水压试验方法应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242-2002的规定,且不得用气压试验代替水压试验。

10.2.2 给水泵房的设备及管道试压可单独进行,也可与该工程的给水管道系统合并试压。

10.2.3 数字集成箱式全变频叠压供水设备安装完成后,应对水箱做满水试验。

## 10.3 调试

10.3.1 数字集成全变频叠压供水设备安装完成、水压试验合格后,应按设计要求进行通电、通水调试。

10.3.2 调试前应将设备和泵房管路上的阀门置于相应的通、断位置,并将电气控制装置逐级通电。

10.3.3 设备机组应进行点动及连续运转试验。当水泵出口压力达到设定值时,应分别对系统的流量、压力和储水箱水位等自动控制环节进行人工扰动试验并符合要求。

10.3.4 系统调试模拟运转时间不应低于30min。

10.3.5 储水箱及泵房管路系统中配置的消毒装置应按照产品说明书的要求进行单独调试。

## 10.4 系统冲洗、消毒

10.4.1 数字集成全变频叠压供水系统的冲洗、消毒应在泵房设备调试后进行,并应采用自来水进行冲洗;且不得利用自身全变频叠压供水设备进行系统冲洗。

10.4.2 冲洗水的流速不应小于1.5m/s,并应保证系统中的每个环节均能被冲洗到,不得留有死角。冲洗水出口处的水质经目测与进水水质相同时为合格。

## 总 说 明

图集号

16S110

审核 杜鹃

杜鹏

校对

刘旭军

刘世军

设计

吴海林

吴政林

页

9

10.4.3 冲洗前,应对系统内不能或有碍冲洗工作的部件加以保护或拆除,用临时短管代替,待冲洗合格后复位。

10.4.4 生活给水系统冲洗合格后应采用消毒液对系统管网进行消毒。消毒液可采用含游离氯20mg/L~30mg/L的氯消毒剂或高锰酸钾及其他合适的消毒剂。

### 10.5 工程验收

10.5.1 数字集成全变频叠压供水设备调试合格后,应进行工程竣工验收。给水排水部分应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242-2002的有关规定;电气部分应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150-2006和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2015的有关规定。

10.5.2 数字集成全变频叠压供水设备及泵房管路、供电系统的工程验收应重点检查下列内容:

- 1) 叠压供水设备的型号、规格及相关技术参数是否符合设计要求;
- 2) 涉水产品的卫生许可;
- 3) 泵房设备安装位置及管路布置、敷设是否符合设计要求;
- 4) 泵房供电可靠;
- 5) 供水设备泵组运行是否正常,设备供水流量、供水压力等参数是否达到设计要求;
- 6) 设备接地、防雷等保护措施是否符合设计要求;

7) 数字集成全变频叠压供水设备进水管上设置的倒流防止器阀组防回流污染功能可靠;

8) 经现场试验,当数字集成全变频叠压供水设备前端供水管网水压下降至设定值时的自动控制应对措施安全可靠;

9) 泵房排水、通风设施完好;

10) 储水箱及泵房管路系统中消毒装置的运行安全可靠;

11) 系统管道、管件及管路附件的规格、材质、连接方式符合设计要求。

### 11 设备运行管理与维护

11.1 数字集成全变频叠压供水设备的维护管理应包括下列工作内容:

11.1.1 巡查供水设备的出口压力是否正常,每日至少一次,并做好记录。

11.1.2 储水箱定期清洗,至少每半年一次。

11.1.3 定期清洗管道过滤器滤网,至少每半年一次。

11.1.4 系统停水后恢复正常供水时,应及时检查供水设备的运行情况。

11.2 泵房内严禁存放易燃、易爆、易腐蚀及可能造成环境污染的物品。

11.3 保持泵房清洁、通风。

11.4 当数字集成全变频叠压供水设备出现故障情况时,应由经培训合格的专业技术人员进行维修。

### 12 其他

图集中未注明的尺寸单位均以毫米(mm)计。

总说明							图集号	16S110
审核	杜鹏	初鹏	校对	刘旭军	设计	吴海林	页	10

# dooch系列罐式全变频叠压供水设备选用说明

## 1 dooch系列罐式全变频叠压供水设备基本组成

dooch系列罐式全变频叠压供水设备由进水压力传感器、真空抑制器、不锈钢稳流罐、液位传感器、水泵、胶囊式气压水罐、出水压力传感器、数字集成变频控制器、自动控制触摸屏、阀门、管道及管路附件等组成。根据用户需要,也可成套配置管道过滤器、倒流防止器。

## 2 dooch系列罐式全变频叠压供水设备控制原理

### 2.1 设备运行控制原理

#### 2.1.1 当系统用水量在设备中的一台水泵额定流量范围内时:

1) 当设备出水压力传感器检测到设备出口端压力不能满足用户最不利用水点所需压力要求时,数字集成主变频控制器自动控制设定的当值工作水泵启动运行。随着输出频率的升高,水泵电机转速不断加快。当出水压力传感器检测到设备供水压力达到系统设定压力值(参数预先设定)时,电机转速稳定,系统达到初始平衡,工作水泵在大于设备最低做功频率( $\geq 25\text{Hz}$ )状态下变频运行;

2) 系统用水量继续增大,设备出水压力传感器检测到设备出口端压力又不能满足用户最不利用水点所需压力要求,已经形成的系统初始平衡被打破,设备输出频率继续升高,水泵电机转速再次加快,设备供水流量增加,系统达到新的平衡;

3) 随着系统用水量的不断增大,系统平衡也不断被打破,如此顺

序变化,一次次达到一台水泵额定流量范围内变频运行工况下的平衡。

2.1.2 当系统用水量超出设备中的一台水泵额定流量范围时:随着用户用水量不断增大,在越过工作水泵额定流量工作点时,设备出口压力下降,导致一台水泵运行不能维持系统设定的压力参数,原来一台水泵额定流量范围内变频运行工况下的平衡状态被打破,第二台水泵启动,并由数字集成主变频控制器通过CAN现场总线实现两台工作泵并联全变频、等量同步、效率均衡运行。如此顺序变化,从而达到多台工作泵并联全变频运行工况下的平衡。

2.1.3 当系统用水量减少,设备出口压力升高,数字集成主变频控制器按设定程序指挥减少工作水泵台数,或退出多工作泵并联全变频运行状态,回到一台水泵额定流量范围内变频运行工况下的平衡。

2.1.4 系统用水量进一步减少,工作泵频率降至休眠频率( $< 25\text{Hz}$ ,参数预先设定),数字集成变频控制器休眠,工作泵停转,由气压水罐稳压供水。数字集成主变频控制器随时监视设备出水压力变化,当出口压力低于系统所设定的唤醒压力值(参数可预先设定,一般为设备出口压力设定值的95%~98%)时,工作泵重新启动运行,重复上述工作程序。

#### 2.2 设备进水口压力过低时的保护措施

设备运行中,当进水压力传感器检测到设备进水管水压下降到当地供水部门限定的最低压力值时,设备叠压进水口管制功能自动启动,工

dooch系列罐式全变频叠压供水设备选用说明

图集号

16S110

审核 罗定元 罗定元 校对 吴海林 吴海林 设计 刘旭军 刘旭军

页

11



作水泵停止运行。

### 3 设备配置

#### 3.1 水泵配置

3.1.1 根据系统供水流量大小，设备中的水泵分别按一用一备、两用一备等方式配置，但工作泵不宜多于5台。

3.1.2 所配置的备用泵应不小于最大一台工作泵的供水能力。

3.1.3 叠压供水设备的水泵直接从供水管网吸水时，应以供水管网的最大可利用水压校核水泵的效率。

#### 3.2 数字集成变频控制器的配置

3.2.1 设备中的每一台水泵均需配置数字集成变频控制器。

3.2.2 数字集成变频控制器的额定电压与水泵电机的额定电压应一致，且其额定输出电流与水泵电机的最大电流应符合。

3.2.3 设备中电机功率相同的水泵应配置相同型号的数字集成变频控制器。

#### 3.3 辅助器件的配置

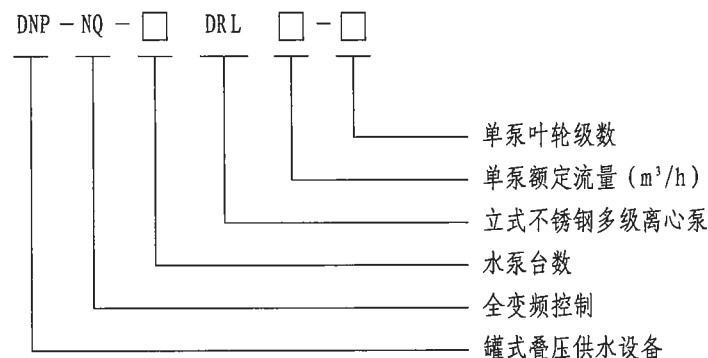
3.3.1 气压水罐的配置：数字集成罐式全变频叠压供水设备通常配置胶囊式气压水罐，其容积应不小于设备配置的单台工作水泵5s时间额定流量。

3.3.2 压力传感器的配置：数字集成罐式全变频叠压供水设备每台水泵配置的数字集成变频控制器之间通过CAN现场总线实现相互通讯，共享系统运行信息和进行数据传递。在实际运行中，多工作泵有主泵、从泵之

分，为进一步提高设备的运行可靠性，成套供水设备出厂时均配置有2支压力传感器（一用一备泵组仅配置1支），其中一支连接在主泵数字集成变频控制器信号端子上，另一支连接在从泵数字集成变频控制器信号端子上。设备正常运行时，主泵对应的传感器作为主传感器为数字集成变频控制器提供系统运行压力信息，另一支传感器作为备份；当主泵对应的传感器出现异常或故障时，另一支传感器自动投入为设备提供系统运行压力信息，从而达到设备安全运行和系统可靠供水的目的。

3.3.3 稳流罐的配置：数字集成罐式全变频叠压供水设备中的稳流罐的有效水容积应不小于1min系统设计流量，并应为食品级不锈钢材质。

### 4 设备型号意义



dooch系列罐式全变频叠压供水设备选用说明

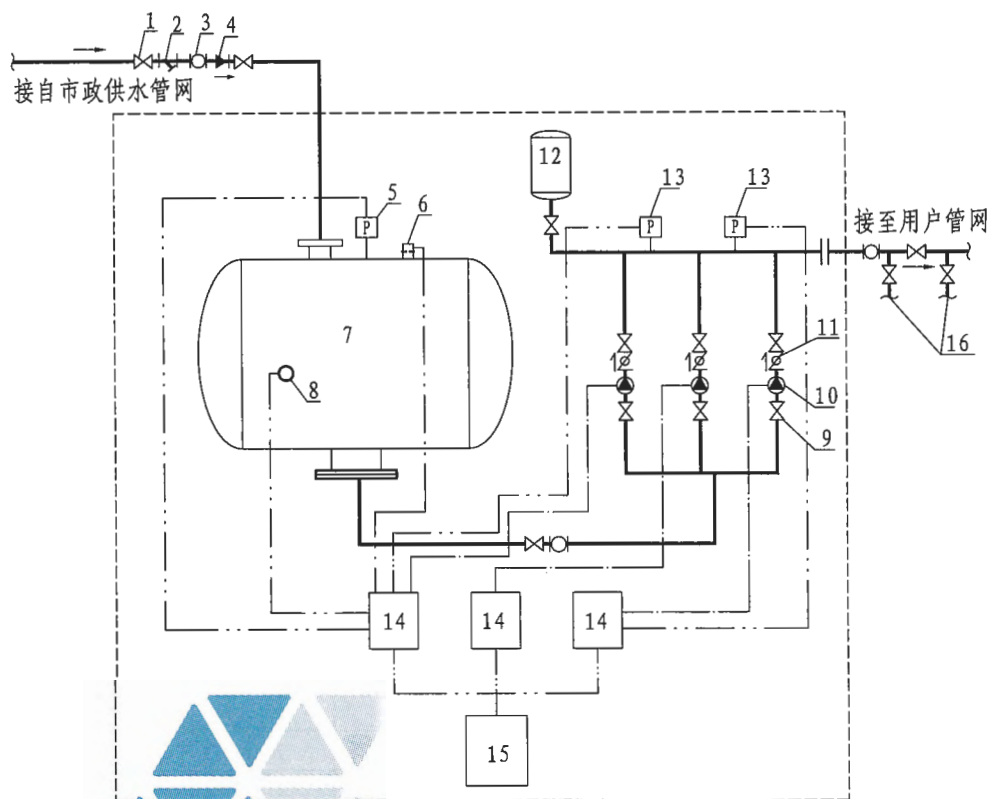
图集号

16S110

审核 罗定元 罗定元 校对 吴海林 吴海林 设计 刘旭军 刘旭军

页

12



dooch系列罐式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理图

主要部件表

序号	名称	用途
1	控制阀	进水总管控制阀门
2	过滤器	过滤管网进水
3	可曲挠橡胶接头	隔振、便于管路拆卸检修
4	倒流防止器	防止增压水回流
5	进水压力传感器	检测设备进水管压力
6	真空抑制器	防止稳流罐抽吸真空
7	不锈钢稳流罐	水泵吸水管稳流
8	液位传感器	检测稳流罐液位
9	阀门	水泵进、出水控制阀
10	水泵	增压供水
11	止回阀	防止用户管网压力水回流
12	胶囊式气压水罐	稳定系统压力
13	出水压力传感器	检测设备出水管压力
14	数字集成变频控制器	控制水泵变频运行
15	自动控制触摸屏	设定、调整及显示设备运行参数
16	消毒器接口	供连接消毒装置用

说明：1. 图中虚线框内为厂家成套设备供货范围。

2. 图例：——— 控制线；- - - - - 信号线。

dooch系列罐式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理

图集号

16S110

审核 罗定元

罗定元

校对 吴海林

吴海林

设计 杨盼盼

杨盼盼

页

13

dooch系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表

序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	设备运行 总功率 (kW)	立式多级水泵			进水管 公称尺寸 DN	出水总管 公称尺寸 DN	稳流罐容积 (m <sup>3</sup> )	气压水罐容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)		
					水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)							单泵扬程 (m)	单泵功率 (kW)
1	DNP-NQ-2DRL3-4	3	0.2	0.39	DRL3-4	2	2~4	23~12	0.37	65	50	0.34	110	623	1043
2	DNP-NQ-2DRL3-7		0.3	0.57	DRL3-7			40~22	0.55	65	50	0.34	110	626	1046
3	DNP-NQ-2DRL3-9		0.4	0.77	DRL3-9			51~30	0.75	65	50	0.34	110	632	1052
4	DNP-NQ-2DRL3-11		0.5	1.12	DRL3-11			63~37	1.1	65	50	0.34	110	638	1058
5	DNP-NQ-2DRL3-13		0.6	1.12	DRL3-13			73~42	1.1	65	50	0.34	110	640	1060
6	DNP-NQ-2DRL3-15		0.7	1.12	DRL3-15			84~48	1.1	65	50	0.34	110	642	1062
7	DNP-NQ-2DRL3-17		0.8	1.52	DRL3-17			99~58	1.5	65	50	0.34	110	656	1076
8	DNP-NQ-2DRL3-19		0.9	1.52	DRL3-19			110~64	1.5	65	50	0.34	110	658	1078
9	DNP-NQ-2DRL3-21		1.0	2.22	DRL3-21			123~73	2.2	65	50	0.34	110	660	1080
10	DNP-NQ-2DRL4-3	5	0.2	0.57	DRL4-3	2	3~6	26~15	0.55	65	50	0.34	110	620	1040
11	DNP-NQ-2DRL4-4		0.3	0.77	DRL4-4			35~26	0.75	65	50	0.34	110	620	1040
12	DNP-NQ-2DRL4-6		0.4	1.12	DRL4-6			53~39	1.1	65	50	0.34	110	630	1050
13	DNP-NQ-2DRL4-7		0.5	1.52	DRL4-7			61~46	1.5	65	50	0.34	110	640	1060
14	DNP-NQ-2DRL4-8		0.6	1.52	DRL4-8			70~52	1.5	65	50	0.34	110	640	1060
15	DNP-NQ-2DRL4-10		0.7	2.22	DRL4-10			79~59	2.2	65	50	0.34	110	640	1060
16	DNP-NQ-2DRL4-11		0.8	2.22	DRL4-11			96~72	2.2	65	50	0.34	110	640	1060
17	DNP-NQ-2DRL4-12		0.9	2.22	DRL4-12			105~78	2.2	65	50	0.34	110	650	1070
18	DNP-NQ-2DRL4-14		1.0	3.02	DRL4-14			123~82	3	65	50	0.34	110	650	1070

dooch系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表 (一用一备泵组)										图集号	16S110	
审核	吴海林	吴海林	校对	沈月生	沈月生	设计	平中原	平中原	张源	张源	页	14

续表

序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	设备运行 总功率 (kW)	立式多级水泵				进水管 公称尺寸 DN	出水总管 公称尺寸 DN	稳流罐容积 (m <sup>3</sup> )	气压水罐容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)	
					水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)	单泵扬程 (m)							单泵功率 (kW)
19	DNP-NQ-2DRL10-3	10	0.2	1.12	DRL10-3	2	6~12	30~18	1.1	80	65	0.34	110	713	1155
20	DNP-NQ-2DRL10-4		0.3	1.52	DRL10-4			40~25	1.5	80	65	0.34	110	715	1161
21	DNP-NQ-2DRL10-5		0.4	2.22	DRL10-5			50~33	2.2	80	65	0.34	110	724	1165
22	DNP-NQ-2DRL10-6		0.5	2.22	DRL10-6			60~39	2.2	80	65	0.34	110	724	1165
23	DNP-NQ-2DRL10-8		0.6	3.02	DRL10-8			80~52	3	80	65	0.34	110	735	1177
24	DNP-NQ-2DRL10-9		0.7	3.02	DRL10-9			90~59	3	80	65	0.34	110	735	1177
25	DNP-NQ-2DRL10-10		0.8	4.02	DRL10-10			100~66	4	80	65	0.34	110	744	1185
26	DNP-NQ-2DRL10-11		0.9	4.02	DRL10-11			109~72	4	80	65	0.34	110	744	1185
27	DNP-NQ-2DRL10-13		1.0	4.02	DRL10-13			130~85	4	80	65	0.34	110	744	1185
28	DNP-NQ-2DRL15-2	15	0.2	2.22	DRL15-2	2	10~22	26~17	2.2	100	80	0.34	110	766	1221
29	DNP-NQ-2DRL15-3		0.3	3.02	DRL15-3			39~24	3	100	80	0.34	110	768	1222
30	DNP-NQ-2DRL15-4		0.4	4.02	DRL15-4			52~35	4	100	80	0.34	110	769	1225
31	DNP-NQ-2DRL15-5		0.5~0.6	4.02	DRL15-5			65~42	4	100	80	0.34	110	769	1225
32	DNP-NQ-2DRL15-6		0.7	5.52	DRL15-6			79~52	5.5	100	80	0.34	110	778	1231
33	DNP-NQ-2DRL15-7		0.8	5.52	DRL15-7			91~60	5.5	100	80	0.34	110	778	1231
34	DNP-NQ-2DRL15-8		0.9	7.52	DRL15-8			106~70	7.5	100	80	0.34	110	789	1252
35	DNP-NQ-2DRL15-9		1.0	7.52	DRL15-9			119~78	7.5	100	80	0.34	110	789	1252

dooch系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表  
(一用一备泵组)

图集号

16S110

审核 吴海林 吴海林 校对 沈月生 沈月生 设计 平中原 平中原

页

15

dooch系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表

序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	设备运行 总功率 (kW)	立式多级水泵				进水管 公称尺寸 DN	出水总管 公称尺寸 DN	稳流罐容积 (m <sup>3</sup> )	气压水罐容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)	
					水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)	单泵扬程 (m)							单泵功率 (kW)
1	DNP-NQ-3DRL10-3	20	0.2	2.22	DRL10-3	3	6~12	30~18	1.1	100	80	0.34	110	750	1250
2	DNP-NQ-3DRL10-4		0.3	3.02	DRL10-4			40~25	1.5	100	80	0.34	110	755	1255
3	DNP-NQ-3DRL10-5		0.4	4.42	DRL10-5			50~33	2.2	100	80	0.34	110	763	1263
4	DNP-NQ-3DRL10-6		0.5	4.42	DRL10-6			60~39	2.2	100	80	0.34	110	763	1263
5	DNP-NQ-3DRL10-8		0.6	6.02	DRL10-8			80~52	3	100	80	0.34	110	766	1271
6	DNP-NQ-3DRL10-9		0.7	6.02	DRL10-9			90~59	3	100	80	0.34	110	766	1271
7	DNP-NQ-3DRL10-10		0.8	8.02	DRL10-10			100~66	4	100	80	0.34	110	823	1280
8	DNP-NQ-3DRL10-11		0.9	8.02	DRL10-11			109~72	4	100	80	0.34	110	823	1310
9	DNP-NQ-3DRL10-13		1.0	8.02	DRL10-13			130~85	4	100	80	0.34	110	823	1310
10	DNP-NQ-3DRL15-2	30	0.2	4.42	DRL15-2	3	10~22	26~17	2.2	150	100	0.69	110	1065	1915
11	DNP-NQ-3DRL15-3		0.3	6.02	DRL15-3			39~24	3	150	100	0.69	110	1076	1920
12	DNP-NQ-3DRL15-4		0.4	8.02	DRL15-4			52~35	4	150	100	0.69	110	1082	1932
13	DNP-NQ-3DRL15-5		0.5~0.6	8.02	DRL15-5			65~42	4	150	100	0.69	110	1082	1932
14	DNP-NQ-3DRL15-6		0.7	11.02	DRL15-6			79~52	5.5	150	100	0.69	110	1100	1940
15	DNP-NQ-3DRL15-7		0.8	11.02	DRL15-7			91~60	5.5	150	100	0.69	110	1100	1940
16	DNP-NQ-3DRL15-8		0.9	15.02	DRL15-8			106~70	7.5	150	100	0.69	110	1111	1955
17	DNP-NQ-3DRL15-9		1.0	15.02	DRL15-9			119~78	7.5	150	100	0.69	110	1111	1955

dooch系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表 (两用一备泵组)										图集号	16S110
审核	吴海林	吴政林	校对	沈月生	沈政	设计	平中原	钟原	页	16	

续表

序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	设备运行 总功率 (kW)	立式多级水泵				进水管 公称尺寸 DN	出水总管 公称尺寸 DN	稳流罐容积 (m <sup>3</sup> )	气压水罐容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)	
					水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)	单泵扬程 (m)							单泵功率 (kW)
18	DNP-NQ-3DRL20-2	40	0.2	4.42	DRL20-2	3	12~28	25~15	2.2	150	100	0.69	110	1075	1915
19	DNP-NQ-3DRL20-3		0.3	8.02	DRL20-3			41~23	4	150	100	0.69	110	1082	1935
20	DNP-NQ-3DRL20-4		0.4~0.5	11.02	DRL20-4			57~32	5.5	150	100	0.69	110	1115	1965
21	DNP-NQ-3DRL20-5		0.6	11.02	DRL20-5			70~40	5.5	150	100	0.69	110	1115	1965
22	DNP-NQ-3DRL20-6		0.7	15.02	DRL20-6			83~49	7.5	150	100	0.69	110	1150	2000
23	DNP-NQ-3DRL20-7		0.8	15.02	DRL20-7			98~57	7.5	150	100	0.69	110	1150	2000
24	DNP-NQ-3DRL20-8		0.9~1.0	22.03	DRL20-8			114~66	11	150	100	0.69	110	1260	2110
25	DNP-NQ-3DRL20-2		50	0.2	4.42			DRL20-2	3	12~28	25~15	2.2	150	100	1.44
26	DNP-NQ-3DRL20-3	0.3		8.02	DRL20-3	41~23	4	150			100	1.44	110	1431	3035
27	DNP-NQ-3DRL20-4	0.4		11.02	DRL20-4	57~32	5.5	150			100	1.44	110	1465	3065
28	DNP-NQ-3DRL20-5	0.5		11.02	DRL20-5	70~40	5.5	150			100	1.44	110	1465	3065
29	DNP-NQ-3DRL20-6	0.6		15.02	DRL20-6	83~49	7.5	150			100	1.44	110	1500	3100
30	DNP-NQ-3DRL20-7	0.7		15.02	DRL20-7	98~57	7.5	150			100	1.44	110	1500	3100
31	DNP-NQ-3DRL20-8	0.8		22.03	DRL20-8	114~66	11	150			100	1.44	110	1610	3210
32	DNP-NQ-3DRL20-9	0.9		22.03	DRL20-9	127~74	11	150			100	1.44	110	1610	3210
33	DNP-NQ-3DRL20-10	1.0		22.03	DRL20-10	140~82	11	150			100	1.44	110	1610	3210

dooch系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表  
(两用一备泵组)

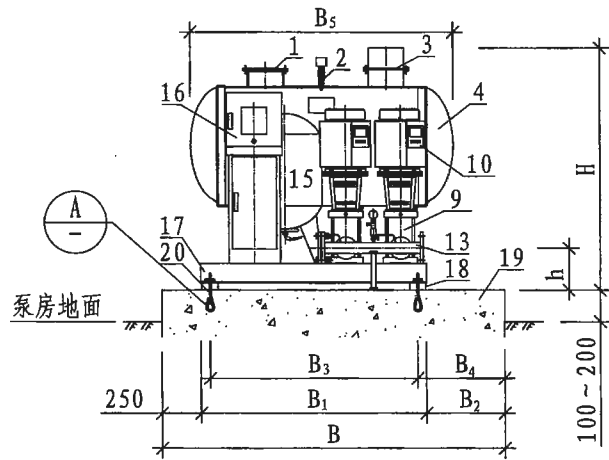
图集号

16S110

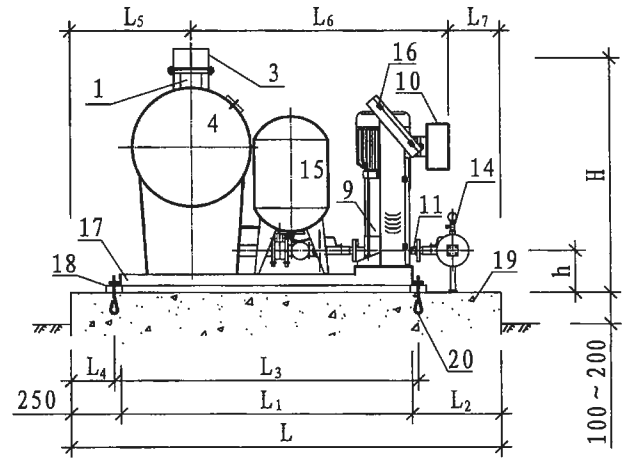
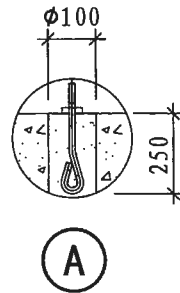
审核 吴海林 吴政林 校对 沈月生 设计 平中原

页

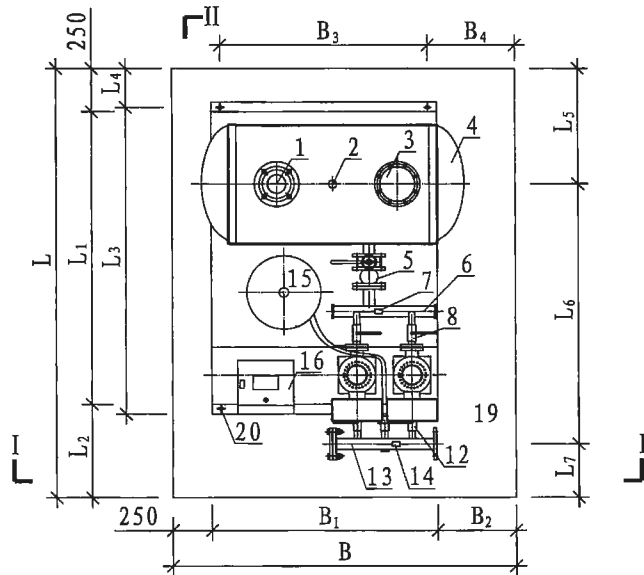
17



I-I 剖视图



II-II 剖视图



II-II 平面图

设备部件及安装名称表

编号	名称	编号	名称
1	进水管 (法兰)	11	止回阀
2	进水压力传感器	12	出水管阀门 (球阀、蝶阀)
3	真空抑制器	13	出水总管
4	不锈钢稳流罐	14	出水压力传感器 (带压力表)
5	可曲挠橡胶接头	15	胶囊式气压水罐
6	吸水总管	16	自动控制触摸屏
7	液位传感器	17	设备底座
8	吸水管阀门 (球阀)	18	减振器
9	立式多级水泵	19	设备基础
10	数字集成变频控制器	20	地脚螺栓

dooch系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装图  
(一用一备泵组)

图集号 16S110

审核 罗定元 罗定元 校对 沈月生 沈月生 设计 刘旭军 刘旭军

页 18

dooch系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)																稳流罐外形尺寸 ( $\varnothing \times L$ ) (mm)	地脚螺栓 (n-M $\times$ L)
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	H	h		
1	DNP-NQ-2DRL3-4	2200	1500	450	1550	225	636	1312	252	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	4-M16 $\times$ 300
2	DNP-NQ-2DRL3-7	2200	1500	450	1550	225	636	1312	252	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
3	DNP-NQ-2DRL3-9	2200	1500	450	1550	225	636	1312	252	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
4	DNP-NQ-2DRL3-11	2200	1500	450	1550	225	636	1312	252	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
5	DNP-NQ-2DRL3-13	2200	1500	450	1550	225	636	1312	252	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
6	DNP-NQ-2DRL3-15	2200	1500	450	1550	225	636	1312	252	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
7	DNP-NQ-2DRL3-17	2200	1500	450	1550	225	636	1312	252	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
8	DNP-NQ-2DRL3-19	2200	1500	450	1550	225	636	1312	252	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
9	DNP-NQ-2DRL3-21	2200	1500	450	1550	225	636	1312	252	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
10	DNP-NQ-2DRL4-3	2200	1500	450	1550	225	622	1345	233	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	4-M16 $\times$ 300
11	DNP-NQ-2DRL4-4	2200	1500	450	1550	225	622	1345	233	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
12	DNP-NQ-2DRL4-6	2200	1500	450	1550	225	622	1345	233	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
13	DNP-NQ-2DRL4-7	2200	1500	450	1550	225	622	1345	233	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
14	DNP-NQ-2DRL4-8	2200	1500	450	1550	225	622	1345	233	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
15	DNP-NQ-2DRL4-10	2200	1500	450	1550	225	622	1345	233	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
16	DNP-NQ-2DRL4-11	2200	1500	450	1550	225	622	1345	233	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
17	DNP-NQ-2DRL4-12	2200	1500	450	1550	225	622	1345	233	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	
18	DNP-NQ-2DRL4-14	2200	1500	450	1550	225	622	1345	233	1700	1150	300	1050	350	1300	1350	180	$\varnothing 600 \times 1300$	

dooch系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表  
(一用一备泵组)

图集号

16S110

审核 吴海林 吴政林 校对 沈月生 沈政 设计 平中原 申原

页

19



续表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)																稳流罐外形尺寸 ( $\phi \times L$ ) (mm)	地脚螺栓 (n-M $\times$ L)
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	H	h		
19	DNP-NQ-2DRL10-3	2200	1500	450	1550	225	563	1449	188	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	185	$\phi 600 \times 1300$	4-M16 $\times$ 300
20	DNP-NQ-2DRL10-4	2200	1500	450	1550	225	563	1449	188	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	185	$\phi 600 \times 1300$	
21	DNP-NQ-2DRL10-5	2200	1500	450	1550	225	563	1449	188	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	185	$\phi 600 \times 1300$	
22	DNP-NQ-2DRL10-6	2200	1500	450	1550	225	563	1449	188	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	185	$\phi 600 \times 1300$	
23	DNP-NQ-2DRL10-8	2200	1500	450	1550	225	563	1449	188	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	185	$\phi 600 \times 1300$	
24	DNP-NQ-2DRL10-9	2200	1500	450	1550	225	563	1449	188	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	185	$\phi 600 \times 1300$	
25	DNP-NQ-2DRL10-10	2200	1500	450	1550	225	563	1449	188	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	185	$\phi 600 \times 1300$	
26	DNP-NQ-2DRL10-11	2200	1500	450	1550	225	563	1449	188	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	185	$\phi 600 \times 1300$	
27	DNP-NQ-2DRL10-13	2200	1500	450	1550	225	563	1449	188	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	185	$\phi 600 \times 1300$	
28	DNP-NQ-2DRL15-2	2300	1600	450	1650	225	609	1538	153	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	195	$\phi 600 \times 1300$	
29	DNP-NQ-2DRL15-3	2300	1600	450	1650	225	609	1538	153	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	195	$\phi 600 \times 1300$	
30	DNP-NQ-2DRL15-4	2300	1600	450	1650	225	609	1538	153	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	195	$\phi 600 \times 1300$	
31	DNP-NQ-2DRL15-5	2300	1600	450	1650	225	609	1538	153	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	195	$\phi 600 \times 1300$	
32	DNP-NQ-2DRL15-6	2300	1600	450	1650	225	609	1538	153	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	195	$\phi 600 \times 1300$	
33	DNP-NQ-2DRL15-7	2300	1600	450	1650	225	609	1538	153	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	195	$\phi 600 \times 1300$	
34	DNP-NQ-2DRL15-8	2300	1600	450	1650	225	609	1538	153	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	195	$\phi 600 \times 1300$	
35	DNP-NQ-2DRL15-9	2300	1600	450	1650	225	609	1538	153	1900	1150	500	1050	550	1300	1350	195	$\phi 600 \times 1300$	

dooch系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表  
(一用一备泵组)

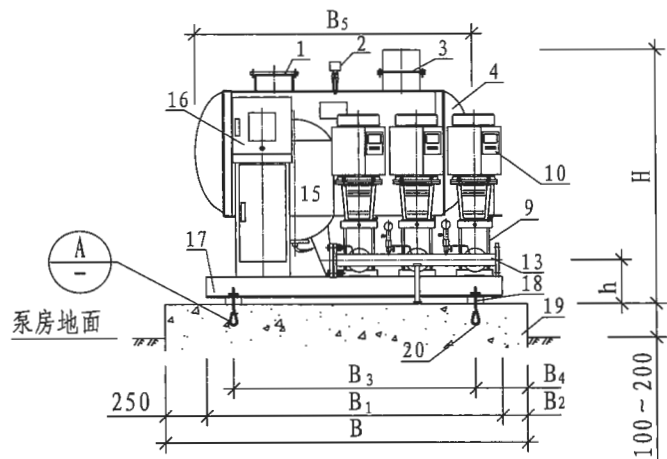
图集号

16S110

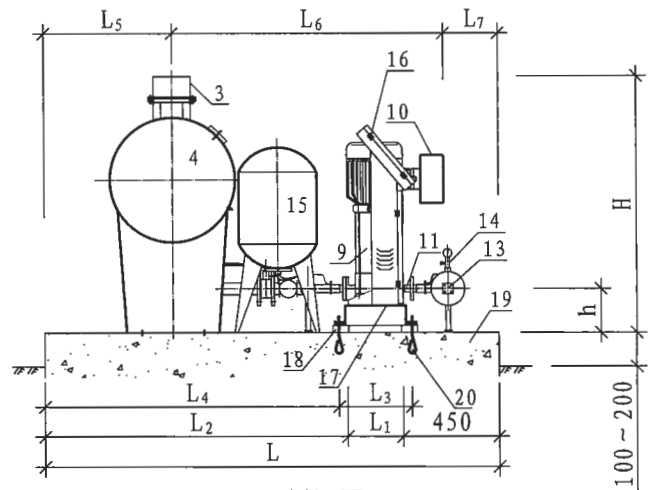
审核 吴海林 姜政林 校对 沈月生 设计 平中原

页

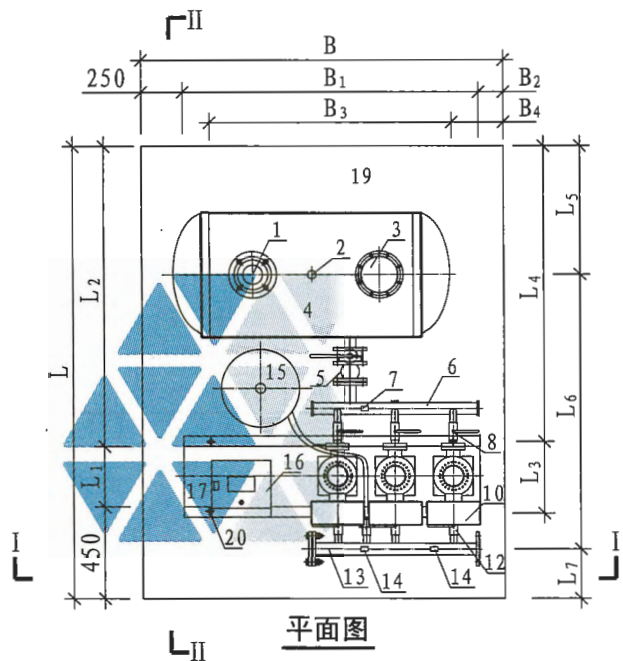
20



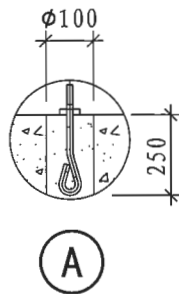
I-I 剖视图



II-II 剖视图



平面图



设备部件及安装名称表

编号	名称	编号	名称
1	进水管 (法兰)	11	止回阀
2	进水压力传感器	12	出水管阀门 (球阀、蝶阀)
3	真空抑制器	13	出水总管
4	不锈钢稳流罐	14	出水压力传感器 (带压力表)
5	可曲挠橡胶接头	15	胶囊式气压水罐
6	吸水总管	16	自动控制触摸屏
7	液位传感器	17	设备底座
8	吸水管阀门 (球阀)	18	减振器
9	立式多级水泵	19	设备基础
10	数字集成变频控制器	20	地脚螺栓

dooch系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装图  
(两用一备泵组)

图集号

16S110

审核 罗定元 罗定元 校对 沈月生 沈月生 设计 刘旭军 刘旭军

页

21

dooch系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)																稳流罐外形尺寸 ( $\varnothing \times L$ ) (mm)	地脚螺栓 (n-M $\times$ L)
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	H	h		
1	DNP-NQ-3DRL10-3	2200	300	1450	350	1425	530	1490	180	2200	1455	495	1355	545	1300	1350	185	$\varnothing 600 \times 1300$	4-M16 $\times$ 300
2	DNP-NQ-3DRL10-4	2200	300	1450	350	1425	530	1490	180	2200	1455	495	1355	545	1300	1350	185	$\varnothing 600 \times 1300$	
3	DNP-NQ-3DRL10-5	2200	300	1450	350	1425	530	1490	180	2200	1455	495	1355	545	1300	1350	185	$\varnothing 600 \times 1300$	
4	DNP-NQ-3DRL10-6	2200	300	1450	350	1425	530	1490	180	2200	1455	495	1355	545	1300	1350	185	$\varnothing 600 \times 1300$	
5	DNP-NQ-3DRL10-8	2200	300	1450	350	1425	530	1490	180	2200	1455	495	1355	545	1300	1350	185	$\varnothing 600 \times 1300$	
6	DNP-NQ-3DRL10-9	2200	300	1450	350	1425	530	1490	180	2200	1455	495	1355	545	1300	1350	185	$\varnothing 600 \times 1300$	
7	DNP-NQ-3DRL10-10	2200	300	1450	350	1425	530	1490	180	2200	1455	495	1355	545	1300	1350	185	$\varnothing 600 \times 1300$	
8	DNP-NQ-3DRL10-11	2200	300	1450	350	1425	530	1490	180	2200	1455	495	1355	545	1300	1350	185	$\varnothing 600 \times 1300$	
9	DNP-NQ-3DRL10-13	2200	300	1450	350	1425	530	1490	180	2200	1455	495	1355	545	1300	1350	185	$\varnothing 600 \times 1300$	
10	DNP-NQ-3DRL15-2	2300	300	1550	350	1525	492	1662	146	2200	1455	495	1355	545	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	4-M16 $\times$ 300
11	DNP-NQ-3DRL15-3	2300	300	1550	350	1525	492	1662	146	2200	1455	495	1355	545	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	
12	DNP-NQ-3DRL15-4	2300	300	1550	350	1525	492	1662	146	2200	1455	495	1355	545	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	
13	DNP-NQ-3DRL15-5	2300	300	1550	350	1525	492	1662	146	2200	1455	495	1355	545	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	
14	DNP-NQ-3DRL15-6	2300	300	1550	350	1525	492	1662	146	2200	1455	495	1355	545	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	
15	DNP-NQ-3DRL15-7	2300	300	1550	350	1525	492	1662	146	2200	1455	495	1355	545	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	
16	DNP-NQ-3DRL15-8	2300	300	1550	350	1525	492	1662	146	2200	1455	495	1355	545	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	
17	DNP-NQ-3DRL15-9	2300	300	1550	350	1525	492	1662	146	2200	1455	495	1355	545	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	

续表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)																稳流罐外形尺寸 ( $\varnothing \times L$ ) (mm)	地脚螺栓 (n-M $\times$ L)
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	H	h		
18	DNP-NQ-3DRL20-2	2300	300	1550	350	1525	492	1662	146	2200	1455	495	1355	545	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	4-M16 $\times$ 300
19	DNP-NQ-3DRL20-3	2300	300	1550	350	1525	492	1662	146	2200	1455	495	1355	545	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	
20	DNP-NQ-3DRL20-4	2300	300	1550	350	1525	492	1662	146	2200	1455	495	1355	545	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	
21	DNP-NQ-3DRL20-5	2300	300	1550	350	1525	492	1662	146	2200	1455	495	1355	545	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	
22	DNP-NQ-3DRL20-6	2300	300	1550	350	1525	492	1662	146	2200	1455	495	1355	545	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	
23	DNP-NQ-3DRL20-7	2300	300	1550	350	1525	492	1662	146	2200	1455	495	1355	545	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	
24	DNP-NQ-3DRL20-8	2500	400	1650	450	1625	442	1662	196	2500	1595	655	1495	705	1500	1490	195	$\varnothing 800 \times 1500$	
25	DNP-NQ-3DRL20-2	2800	300	2050	350	2025	892	1762	146	2500	1455	795	1355	845	2000	1880	195	$\varnothing 1000 \times 2000$	
26	DNP-NQ-3DRL20-3	2800	300	2050	350	2025	892	1762	146	2500	1455	795	1355	845	2000	1880	195	$\varnothing 1000 \times 2000$	
27	DNP-NQ-3DRL20-4	2800	300	2050	350	2025	892	1762	146	2500	1455	795	1355	845	2000	1880	195	$\varnothing 1000 \times 2000$	
28	DNP-NQ-3DRL20-5	2800	300	2050	350	2025	892	1762	146	2500	1455	795	1355	845	2000	1880	195	$\varnothing 1000 \times 2000$	
29	DNP-NQ-3DRL20-6	2800	300	2050	350	2025	892	1762	146	2500	1455	795	1355	845	2000	1880	195	$\varnothing 1000 \times 2000$	
30	DNP-NQ-3DRL20-7	2800	300	2050	350	2025	892	1762	146	2500	1455	795	1355	845	2000	1880	195	$\varnothing 1000 \times 2000$	
31	DNP-NQ-3DRL20-8	2800	400	1950	450	1925	842	1762	196	2500	1595	655	1495	705	2000	1880	195	$\varnothing 1000 \times 2000$	
32	DNP-NQ-3DRL20-9	2800	400	1950	450	1925	842	1762	196	2500	1595	655	1495	705	2000	1880	195	$\varnothing 1000 \times 2000$	
33	DNP-NQ-3DRL20-10	2800	400	1950	450	1925	842	1762	196	2500	1595	655	1495	705	2000	1880	195	$\varnothing 1000 \times 2000$	



dooch系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表  
(两用一备泵组)

图集号

16S110

审核 吴海林 吴政林 校对 沈月生 沈政 设计 平中原 申原

页

23

# Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备选用说明

## 1 设备组成

Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备由进水压力传感器、进水压力传感器（带数显表）、真空抑制器、不锈钢稳流罐、吸水管压力传感器、吸水管压力表、数字集成式变频水泵、气压水罐、出水管压力传感器、出水管压力表、数显式智能水泵专用控制柜、阀门、管路等组成。

## 2 控制原理

### 2.1 设备运行控制原理

基于内置供水系统泵组常规运行数据曲线，结合市政供水管网压力变化及系统流量、水泵转速、水泵实时功耗、系统总能耗等数据分析，实现供水系统的数字化联动控制。既满足联动运行时的等量同步需求，又满足启停、加减泵联动过程中的非等量同步需求。采用现场总线通讯及精准控制方式以达到对市政管网的保护和自身系统的稳定、节能、可靠运行。

2.1.1 系统用水量逐渐增大的运行过程：Hydro控制系统实时监测系统用水流量、用水压力的变化情况，采用数字通讯方式实时交换控制指令与变频水泵的运行数据（转速、效率、单泵实时功率、单泵能耗、启停次数、运行时间等），变频水泵的运行数据同时也被作为逻辑控制的影响因子参与到控制逻辑里去。随着用户用水量的增大，为满足供水系统中的流量需求及最不利用水点所需压力，当此时工况点单台水泵能耗比

两台水泵运行的能耗高时，数显式智能水泵专用控制器会根据用水量、需求压力、单泵运行数据、并联泵运行数据进行系统化分析比对，采取最为节能的方式运行。新启动的水泵从平滑启动过程达到有用功输出时，已经投入运行的水泵将会自动进行降速调整，采用非同步的控制调整方式以保证用水量和压力的平缓变化，最终联动水泵以同步运行方式运转，保证系统供水的稳定性。

2.1.2 系统用水量逐渐减小的运行过程：随着用户用水量的减少，运行中的变频水泵会随着用水流量的变化调整水泵转速。当数显式水泵专用控制器分析出系统此时的供水流量在减少一台水泵运行的情况下也能满足供给流量需求时，数显式水泵专用控制器会激活减泵尝试功能。且由于记录了水泵的运行时间数据，会让运行时间最长的一台水泵减速，而其他水泵增速，采取非同步运行方式来验证数显式水泵专用控制器的判断（系统是否真的可以满足减少一台水泵运行）。在减泵尝试过程中，如不能满足用户用水量的需求，系统会自动停止尝试，恢复到之前的运行状态（同步状态）；如能满足用户用水量需求，减速运行的水泵在接近停止状态时，会采取变频软停的方式退出运行，而由其他运行的水泵（同步运行）来保证系统需求的供水流量和压力。

2.1.3 系统处于小流量状态下的运行过程：随着供水系统中用户用水点的减少，用水量持续下降，在单台水泵运行过程中，数显式智能水泵专

Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备选用说明			图集号	16S110						
审核	罗定元	罗定元	校对	吴海林	吴海林	设计	吴敏	吴敏	页	24

用控制器通过流量的监测可判断出系统是否在单泵流量10%的范围内,从而激活小流量停机功能。在验证是否真的运行在小流量过程中,数显式智能水泵专用控制器会主动降低水泵转速。如不能满足用户用水量的需求,系统会自动停止降速尝试和小流量停机功能,恢复到之前运行状态;如降速尝试过程判断出能满足用户的用水量需求,数显式智能水泵专用控制器会提升水泵转速,自动修改设定压力为停机压力(停机压力高于设定压力),在出口端气压水罐达到设定压力后,供水系统自动停机。

2.2 市政管网压力过低时保护措施: Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备应在符合当地水务部门允许的条件下使用。在设备运行过程中,当市政管网压力下降到接近当地水务部门规定的最低压力值时,Hydro控制系统会启动市政管网压力保护功能,按比例自动调整进口端电动调节阀开度及稳流罐补偿以保护市政管网压力不低于当地水务部门规定的最低压力;当市政管网流量不足、压力降至当地水务部门规定的限定压力值时,Hydro控制系统会自动停止运行,以保护市政管网。

### 3 设备配置

#### 3.1 水泵配置

3.1.1 根据系统供水流量大小,设备中的水泵分别采用一用一备、两用一备等方式配置,但工作泵不宜多于5台。

3.1.2 所配置的备用泵应不小于最大一台工作泵的供水能力。

3.1.3 叠压供水设备的水泵直接从供水管网吸水时,应以供水管网的最大可利用水压校核水泵的效率。

#### 3.2 气压罐配置

Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备配置隔膜式或囊式气压水罐,其容积应不小于设备配置的单台工作主泵5s时间额定流量。

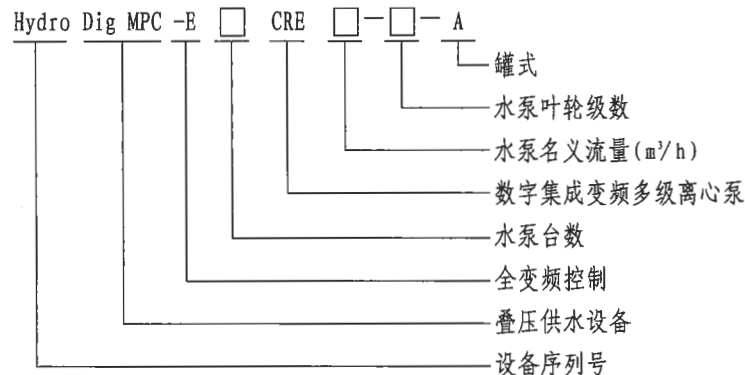
#### 3.3 压力传感器配置

Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备通常在出水总管上配置1只压力传感器。为满足更高的供水设备安全可靠,可选配2只压力传感器。当主传感器发生故障时,备用传感器会接替主传感器为Hydro控制系统提供压力采集数据。

#### 3.4 稳流罐配置

Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备中配置的稳流罐为食品级不锈钢材质,其水容积不应小于1min设备流量。

### 4 设备型号意义



Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备选用说明

图集号

16S110

审核 罗定元

罗定元

校对 吴海林

吴海林

设计 吴敏

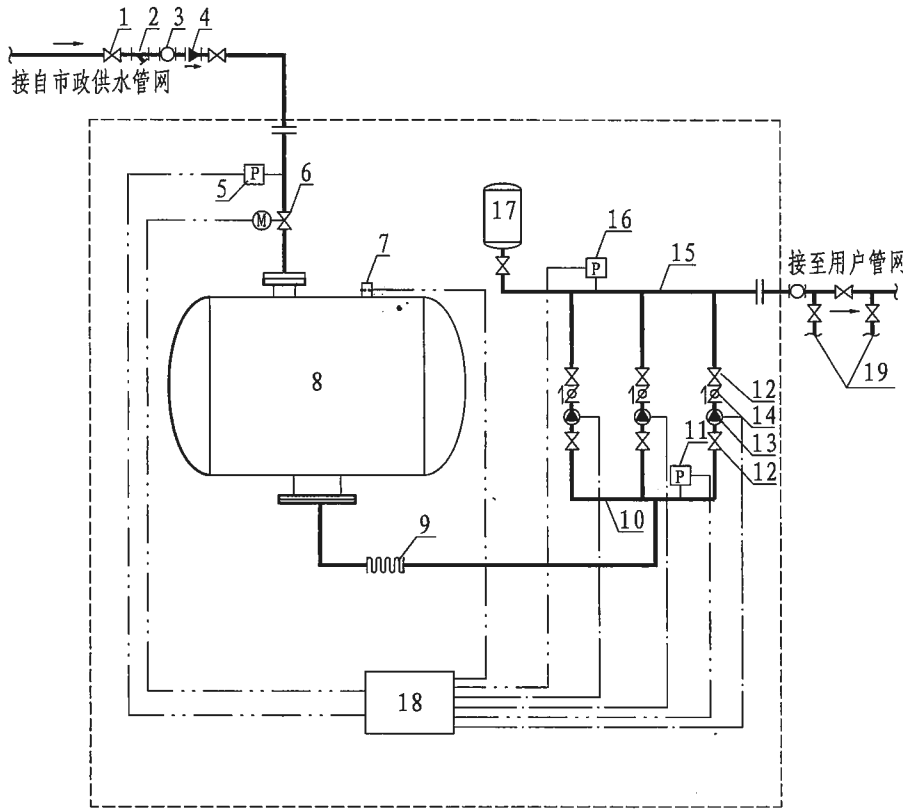
吴敏

页

25

主要部件表

序号	名称	用途
1	阀门	进水总管控制阀门
2	Y型过滤器	过滤管网进水
3	可曲挠橡胶接头	隔振、便于管路拆卸检修
4	倒流防止器	防止压力水回流
5	进水压力传感器(带数显表)	检测市政进水管网压力
6	电动调节阀	稳定设备进水压力
7	真空抑制器	防止稳流罐抽吸真空
8	不锈钢稳流罐	水泵吸水管稳流
9	金属软管	隔振、便于管路拆卸检修
10	吸水总管	水泵吸水
11	吸水管压力传感器(带压力表)	水泵干转保护
12	阀门	水泵进、出水控制阀
13	数字集成式变频水泵	变频增压供水
14	止回阀	防止用户管网压力水回流
15	出水总管	汇集水泵出水供给用户
16	出水压力传感器(带压力表)	检测设备出水管压力
17	气压水罐	稳定系统压力
18	智能水泵专用控制柜	控制、参数设定及显示
19	消毒器接口	供连接消毒装置用



Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理图

说明: 1. 图中虚线框内为厂家成套设备供货范围。  
2. 图例: ———— 控制线; - - - - - 信号线。

Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理		图集号	16S110
审核	罗定元	校对	尹忠珍
设计	施炜	页	26

Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表

序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	设备运行 总功率 (kW)	立式多级水泵					稳流罐容积 (L)	气压水罐容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)
					水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)	单泵扬程 (m)	单泵功率 (kW)				
1	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-4-A	8.5	0.2	1.14	CRE5-4	2	4~10.3	35~16.4	1.1	450	18	427	555
2	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-5-A		0.3	1.54	CRE5-5			44.6~22.8	1.5	450	18	427	555
3	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-7-A		0.4	2.24	CRE5-7			62.6~31.5	2.2	450	18	433	563
4	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-9-A		0.5	2.24	CRE5-9			79~39.7	2.2	450	18	433	563
5	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-10-A		0.6	3.04	CRE5-10			88.6~44	3	450	18	469	610
6	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-12-A		0.7	3.04	CRE5-12			105.5~53	3	450	18	469	610
7	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-14-A		0.8	4.05	CRE5-14			126.4~64.6	4	450	18	499	649
8	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-16-A		0.9~1.0	4.05	CRE5-16			144~74.3	4	450	18	499	649
9	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-2-A	13	0.2	1.54	CRE10-2	2	8~15.8	27.8~15.4	1.5	450	18	484	629
10	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-3-A		0.3	2.24	CRE10-3			41~22	2.2	450	18	487	633
11	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-4-A		0.4	3.04	CRE10-4			56.2~32	3	450	18	509	662
12	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-5-A		0.5	3.04	CRE10-5			70~40	3	450	18	509	662
13	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-6-A		0.6	4.05	CRE10-6			86~50	4	450	18	521	677
14	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-7-A		0.7~0.8	5.55	CRE10-7			101~58.8	5.5	450	18	541	703
15	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-8-A		0.9	5.55	CRE10-8			114.8~67	5.5	450	18	541	703
16	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-9-A		1.0	5.55	CRE10-9			129~76	5.5	450	18	541	703
17	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-2-A	22	0.2	3.04	CRE15-2	2	12~28.4	36.8~19.6	3	450	80	576	748
18	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-3-A		0.3~0.4	4.05	CRE15-3			57~27.3	4	450	80	585	761
19	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-4-A		0.5	5.55	CRE15-4			76~44.2	5.5	450	80	621	807
20	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-5-A		0.6~0.7	7.55	CRE15-5			94.9~55.5	7.5	450	80	631	820
21	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-7-A		0.8~1.0	11.05	CRE15-7			135~78.7	11	450	80	813	1057

Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表  
(一用一备泵组)

图集号

16S110

审核 吴海林 吴政林 校对 王小鹏 王小鹏 设计 张晓乐 张晓明

页

27



Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表

序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	设备运行 总功率 (kW)	立式多级水泵					稳流罐容积 (L)	气压水罐容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)
					水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)	单泵扬程 (m)	单泵功率 (kW)				
1	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-4-A	18	0.2	2.24	CRE5-4	3	4~10.3	35~16.4	1.1	450	18	524	681
2	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-6-A		0.3	4.44	CRE5-6			54.3~27.4	2.2	450	18	524	681
3	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-7-A		0.4	4.44	CRE5-7			62.6~31.5	2.2	450	18	524	681
4	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-10-A		0.5	4.44	CRE5-10			88.6~44	2.2	450	18	524	681
5	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-12-A		0.6	6.04	CRE5-12			105.5~53	3	450	18	535	696
6	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-14-A		0.7~0.8	8.05	CRE5-14			126.4~64.6	4	450	18	573	745
7	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-16-A		0.9	8.05	CRE5-16			144~74.3	4	450	18	576	576
8	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-18-A		1.0	11.05	CRE5-18			161.7~85	5.5	450	18	638	749
9	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-2-A	26	0.2	3.04	CRE10-2	3	8~15.8	27.8~15.4	1.5	450	18	572	744
10	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-3-A		0.3	4.44	CRE10-3			41~22	2.2	450	18	572	744
11	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-4-A		0.4	6.04	CRE10-4			56.2~32	3	450	18	572	744
12	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-5-A		0.5	6.04	CRE10-5			70~40	3	450	18	572	744
13	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-6-A		0.6	8.05	CRE10-6			86~50	4	450	18	628	816
14	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-7-A		0.7~0.8	11.05	CRE10-7			101~58.8	5.5	450	18	706	918
15	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-8-A		0.9	11.05	CRE10-8			114.8~67	5.5	450	18	706	918
16	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-9-A		1.0	11.05	CRE10-9			129~76	5.5	450	18	706	918
17	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-2-A	44	0.2	6.04	CRE15-2	3	12~28.4	36.8~19.6	3	1200	80	698	907
18	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-3-A		0.3~0.4	8.05	CRE15-3			57~27.3	4	1200	80	698	907
19	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-4-A		0.5~0.6	11.05	CRE15-4			76~44.2	5.5	1200	80	716	1020
20	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-5-A		0.7	15.05	CRE15-5			94.9~55.5	7.5	1200	80	785	1020
21	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-7-A		0.8~1.0	22.05	CRE15-7			135~78.7	11	1200	80	1008	1310

Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表  
(两用一备泵组)

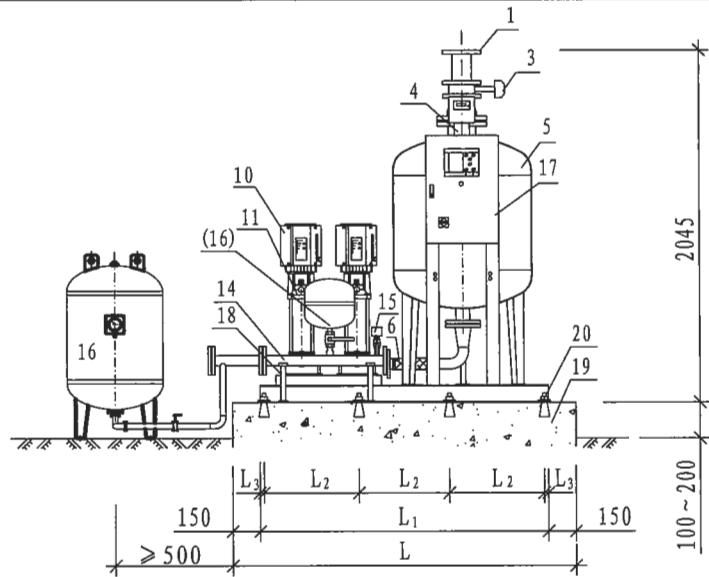
审核 吴海林 姜政林 校对 王小鹏 王小鹏 设计 张晓乐 张明远

图集号

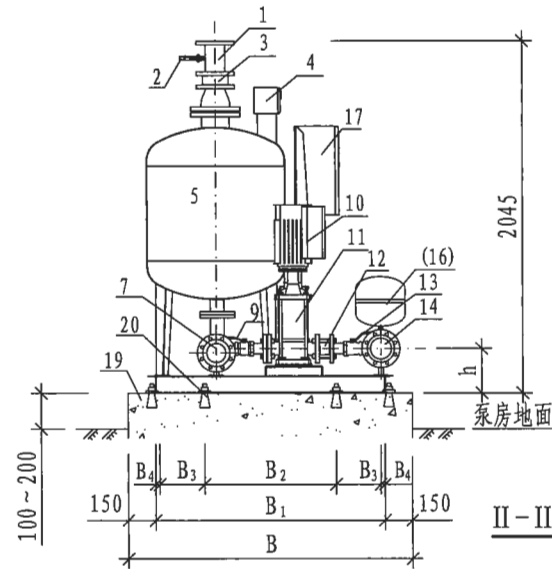
16S110

页

28



I-I 剖视图

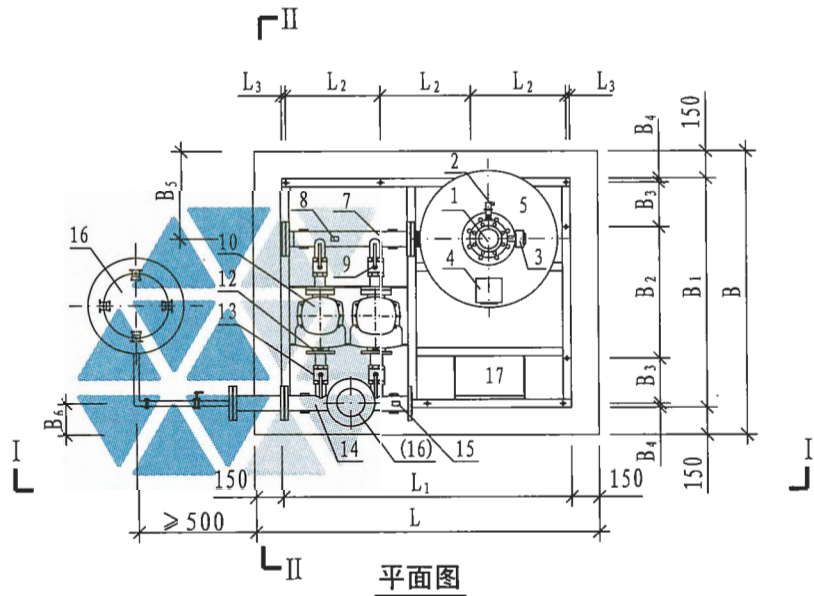


II-II 剖视图

设备部件及安装名称表

编号	名称	编号	名称
1	进水管 (法兰)	11	立式不锈钢多级水泵
2	进水压力传感器	12	止回阀
3	电动调节阀	13	出水管阀门
4	真空抑制器 (带进水压力数显表)	14	出水总管
5	不锈钢稳流罐	15	出水压力传感器 (带压力表)
6	金属软管	16	气压水罐
7	吸水总管	17	智能水泵专用控制柜
8	吸水管压力传感器 (带压力表)	18	隔振垫
9	吸水管阀门	19	设备基础
10	数字集成变频器	20	膨胀螺栓

说明: 气压水罐容积为18L者在设备出水总管上安装, 80L者在泵组设备外独立安装。  
图中括号内的16为容积18L的气压水罐。



平面图

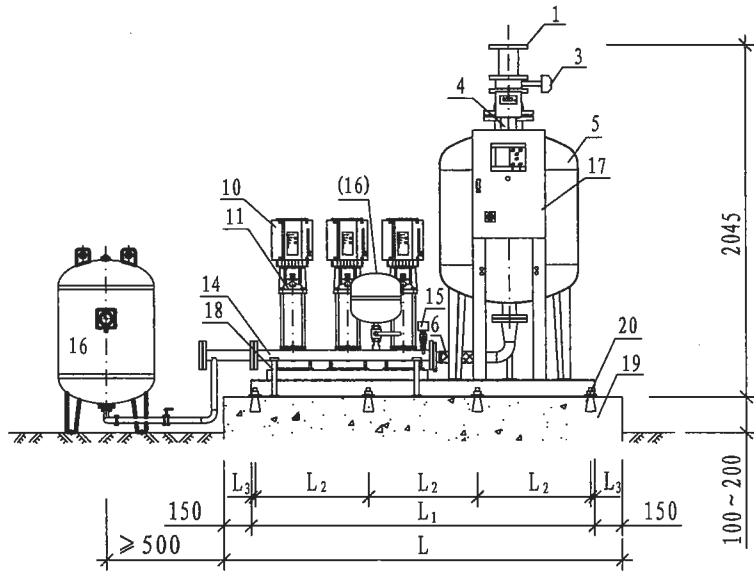
Grundfos系列罐式全变频稳压供水设备外形及安装图  
(一用一备泵组)

图集号 16S110

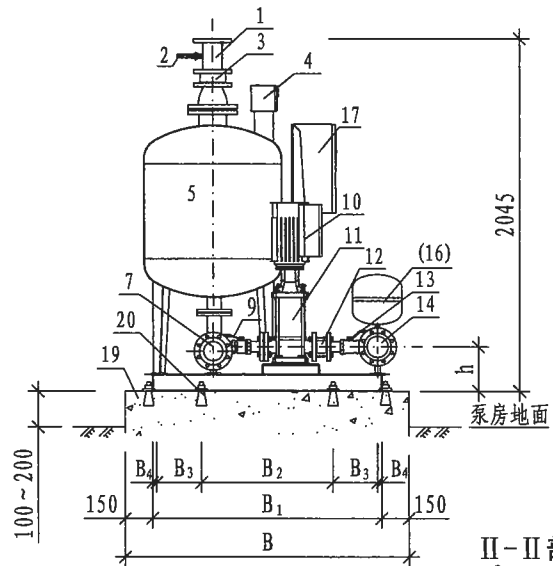
Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)													进水管 公称尺寸 DN	出水总管 公称尺寸 DN	稳流罐 ( $\varnothing \times L$ )	独立安装 气压水罐 ( $\varnothing \times H$ )	膨胀螺栓 (n-M $\times$ L)
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	h					
1	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-4-A	1896	1596	516	24	660	1420	1120	720	200	24	504	150	243	100	50	Ø800 × 1000	—	12-M16 × 150
2	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-5-A	1896	1596	516	24	660	1420	1120	720	200	24	504	150	243	100	50		—	
3	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-7-A	1896	1596	516	24	660	1420	1120	720	200	24	504	150	243	100	50		—	
4	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-9-A	1896	1596	516	24	660	1420	1120	720	200	24	504	150	243	100	50		—	
5	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-10-A	1896	1596	516	24	660	1420	1120	720	200	24	504	150	243	100	50		—	
6	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-12-A	1896	1596	516	24	660	1420	1120	720	200	24	504	150	243	100	50		—	
7	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-14-A	1896	1596	516	24	660	1420	1120	720	200	24	504	150	243	100	50		—	
8	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-16-A	1896	1596	516	24	660	1420	1120	720	200	24	504	150	243	100	50		—	
9	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-2-A	1916	1616	522	24	660	1490	1190	790	200	24	504	150	248	100	65	Ø800 × 1000	—	12-M16 × 150
10	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-3-A	1916	1616	522	24	660	1490	1190	790	200	24	504	150	248	100	65		—	
11	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-4-A	1916	1616	522	24	660	1490	1190	790	200	24	504	150	248	100	65		—	
12	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-5-A	1916	1616	522	24	660	1490	1190	790	200	24	504	150	248	100	65		—	
13	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-6-A	1916	1616	522	24	660	1490	1190	790	200	24	504	150	248	100	65		—	
14	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-7-A	1916	1616	522	24	660	1490	1190	790	200	24	504	150	248	100	65		—	
15	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-8-A	1916	1616	522	24	660	1490	1190	790	200	24	504	150	248	100	65		—	
16	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-9-A	1916	1616	522	24	660	1490	1190	790	200	24	504	150	248	100	65		—	
17	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-2-A	1976	1676	525	50	720	1634	1334	934	200	50	504	150	258	100	80	Ø800 × 1000	Ø430 × 960	12-M16 × 150
18	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-3-A	1976	1676	525	50	720	1634	1334	934	200	50	504	150	258	100	80		Ø430 × 960	
19	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-4-A	1976	1676	525	50	720	1634	1334	934	200	50	504	150	258	100	80		Ø430 × 960	
20	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-5-A	2056	1756	552	50	800	1634	1334	934	200	50	504	150	258	100	80		Ø430 × 960	
21	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-7-A	2256	1956	618	50	1000	1634	1334	934	200	50	504	150	258	100	80		Ø430 × 960	

Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表 (一用一备泵组)										图集号	16S110	
审核	吴海林	复核	吴海林	校对	王定宝	设计	王定宝	设计	张晓乐	张晓明	页	30



I-I 剖视图

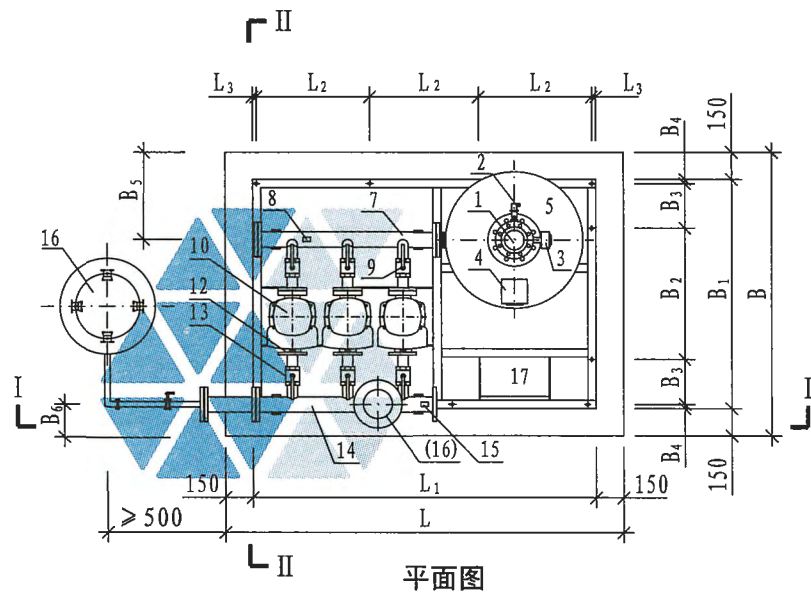


II-II 剖视图

设备部件及安装名称表

编号	名称	编号	名称
1	进水管 (法兰)	11	立式不锈钢多级水泵
2	进水压力传感器	12	止回阀
3	电动调节阀	13	出水管阀门
4	真空抑制器 (带进水压力数显表)	14	出水总管
5	不锈钢稳流罐	15	出水压力传感器 (带压力表)
6	金属软管	16	气压水罐
7	吸水总管	17	智能水泵专用控制柜
8	吸水管压力传感器 (带压力表)	18	隔振垫
9	吸水管阀门	19	设备基础
10	数字集成变频电机	20	膨胀螺栓

说明: 气压水罐容积为18L者在设备出水总管上安装, 80L者在泵组设备外独立安装。  
图中括号内的16为容积18L的气压水罐。



平面图

Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装图  
(两用一备泵组)

图集号

16S110

审核 罗定元

校对 吴海林

设计 吴敏

吴敏

页

31

Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)														进水管 公称尺寸 DN	出水总管 公称尺寸 DN	稳流罐 ( $\varnothing \times L$ )	独立安装 气压水罐 ( $\varnothing \times H$ )	膨胀螺栓 ( $n-M \times L$ )
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	h						
1	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-4-A	2216	1916	623	24	980	1420	1120	720	176	24	504	150	243	100	50	∅800 × 1000	—	12-M16 × 150	
2	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-6-A	2216	1916	623	24	980	1420	1120	720	176	24	504	150	243	100	50		—		
3	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-7-A	2216	1916	623	24	980	1420	1120	720	176	24	504	150	243	100	50		—		
4	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-10-A	2216	1916	623	24	980	1420	1120	720	176	24	504	150	243	100	50		—		
5	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-12-A	2216	1916	623	24	980	1420	1120	720	176	24	504	150	243	100	50		—		
6	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-14-A	2216	1916	623	24	980	1420	1120	720	176	24	504	150	243	100	50		—		
7	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-16-A	2216	1916	623	24	980	1420	1120	720	176	24	504	150	243	100	50		—		
8	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-18-A	2216	1916	623	24	980	1420	1120	720	176	24	504	150	243	100	50		—		
9	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-2-A	2236	1936	619	40	980	1490	1190	790	200	40	504	150	248	100	65	∅800 × 1000	—	12-M16 × 150	
10	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-3-A	2236	1936	619	40	980	1490	1190	790	200	40	504	150	248	100	65		—		
11	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-4-A	2236	1936	619	40	980	1490	1190	790	200	40	504	150	248	100	65		—		
12	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-5-A	2236	1936	619	40	980	1490	1190	790	200	40	504	150	248	100	65		—		
13	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-6-A	2236	1936	619	40	980	1490	1190	790	200	40	504	150	248	100	65		—		
14	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-7-A	2236	1936	619	40	980	1490	1190	790	200	40	504	150	248	100	65		—		
15	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-8-A	2236	1936	619	40	980	1490	1190	790	200	40	504	150	248	100	65		—		
16	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-9-A	2236	1936	619	40	980	1490	1190	790	200	40	504	150	248	100	65		—		
17	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-2-A	2296	1996	632	50	1040	1634	1334	934	200	40	504	150	258	100	100	∅1200 × 1400	∅430 × 960	12-M16 × 150	
18	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-3-A	2456	1996	632	50	1040	1634	1334	934	200	40	504	150	258	100	100		∅430 × 960		
19	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-4-A	2296	1996	632	50	1040	1634	1334	934	200	40	504	150	258	100	100		∅430 × 960		
20	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-5-A	2456	2156	692	40	1200	1634	1334	934	200	40	504	150	258	100	100		∅430 × 960		
21	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-7-A	2560	2260	720	50	1500	1634	1334	934	200	40	504	150	258	100	100		∅430 × 960		

Grundfos系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表  
(两用一备泵组)

审核 吴海林 吴以林 校对 王定宝 王定宝 设计 张晓乐 张晓乐

图集号 16S110  
页 32

# WGHV系列罐式全变频叠压供水设备选用说明

## 1 设备组成

WGHV系列罐式全变频叠压供水设备由进水压力传感器、不锈钢分腔式稳流补偿罐、真空抑制器、缓冲罐、液位传感器、水泵、胶囊式气压水罐、出水压力传感器、数字集成变频控制器、数字显示屏、阀门、管道等组成。

## 2 控制原理

### 2.1 设备运行控制原理

#### 2.1.1 当系统用水量在设备中的一台水泵额定流量范围内时:

1) 供水管网来水通过管道过滤器、倒流防止器后进入罐式叠压供水设备。当设备出水压力传感器检测到设备出口端压力不能满足用户最不利用水点所需压力要求时,数字集成主变频控制器自动控制设定的当值工作水泵启动运行。随输出频率的升高,水泵的电机转速不断加快。当出水压力传感器检测到设备供水压力达到系统设定压力值(参数预先设定)时,电机转速稳定,系统达到初始平衡,工作水泵在大于设备最低做功频率( $\geq 25\text{Hz}$ )状态下变频运行。

2) 系统用水量继续增大,设备出水压力传感器检测到设备出口端压力又不能满足用户最不利用水点所需压力要求,已经形成的系统初始平衡被打破,导致设备输出频率继续升高,水泵电机转速再次加快,设备供水流量增加,系统达到新的平衡。

3) 随着系统用水量的不断增大,系统平衡也不断被打破,如此顺序变化,一次次达到一台水泵额定流量范围内变频运行工况下的平衡。

2.1.2 当系统用水量超出设备中的一台水泵额定流量范围时:随着用户用水量不断增大,在越过工作水泵额定流量工作点时,设备出口压力下降,导致一台水泵运行不能维持系统设定的压力参数,原来一台水泵额定流量范围内变频运行工况下的平衡状态被打破,第二台水泵启动,并由数字集成主变频控制器通过Modbus现场总线实现多工作泵并联全变频、等量同步、效率均衡运行。如此顺序变化,从而达到多工作泵并联全变频运行工况下的平衡。

2.1.3 当系统用水量减少,设备出口压力升高,数字集成主变频控制器按设定程序指挥减少工作水泵台数,或退出多工作泵并联全变频运行状态,回到一台水泵额定流量范围内变频运行工况下的平衡。

2.1.4 系统用水量进一步减少,工作泵频率降至休眠频率( $< 20\text{Hz}$ ,参数预先设定),数字集成变频控制器休眠,工作泵停转,由气压水罐稳压供水。主变频控制器随时监视设备出水压力变化,当出口压力低于系统所设定的唤醒压力值(参数预先设定,一般为设备出口压力设定值的90%~95%)时,工作泵重新启动运行,重复上述工作程序。

### 2.2 设备进水口压力过低时的保护措施

设备运行中,当设备进水管水压下降到当地供水部门规定的限定压

WGHV系列罐式全变频叠压供水设备选用说明					图集号	16S110	
审核	罗定元	校对	吴海林	设计	袁爱伟	页	33

力值时，工作水泵停止运行。

### 3 设备配置

#### 3.1 水泵配置

3.1.1 根据系统供水流量大小，设备中的水泵分别按一用一备、两用一备等方式配置，但工作泵不宜多于5台。

3.1.2 所配置的备用泵不应小于最大一台工作泵的供水能力。

3.1.3 叠压供水设备的水泵直接从供水管网吸水时，应以供水管网的最大可利用水压校核水泵的效率。

#### 3.2 数字集成变频控制器的配置

3.2.1 设备中的每一台水泵均需配置数字集成变频控制器。

3.2.2 数字集成变频控制器的额定电压与水泵电机的额定电压应一致，且其额定输出电流与水泵电机的最大电流应相符。

3.2.3 设备中相同功率的水泵应配置相同型号的数字集成变频控制器。

#### 3.3 辅助器件的配置

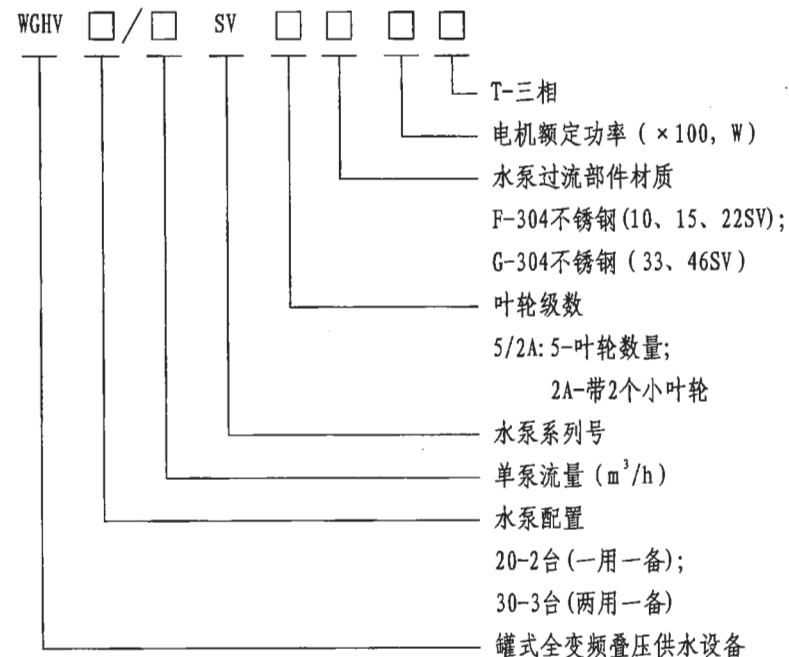
3.3.1 稳流罐的配置：WGHV系列罐式全变频叠压供水设备中的稳流罐应为食品级不锈钢材质，其有效水容积不小于1min系统设计流量。

3.3.2 气压水罐的配置：WGHV系列罐式全变频叠压供水设备通常配置胶囊式气压水罐，其容积应不小于单台工作水泵5s时间额定流量。

3.3.3 压力传感器的配置：WGHV系列罐式全变频叠压供水设备每台变频

控制器均配置有一支压力传感器，当主工作泵或与其连接的压力传感器出现故障时，从泵变频控制器及与其相对应的压力传感器均可接替投入运行，从而达到设备安全运行和系统可靠供水的目的。

### 4 设备型号意义



WGHV系列罐式全变频叠压供水设备选用说明

图集号

16S110

审核 罗定元

罗定元

校对 吴海林

吴海林

设计 袁爱伟

袁爱伟

页

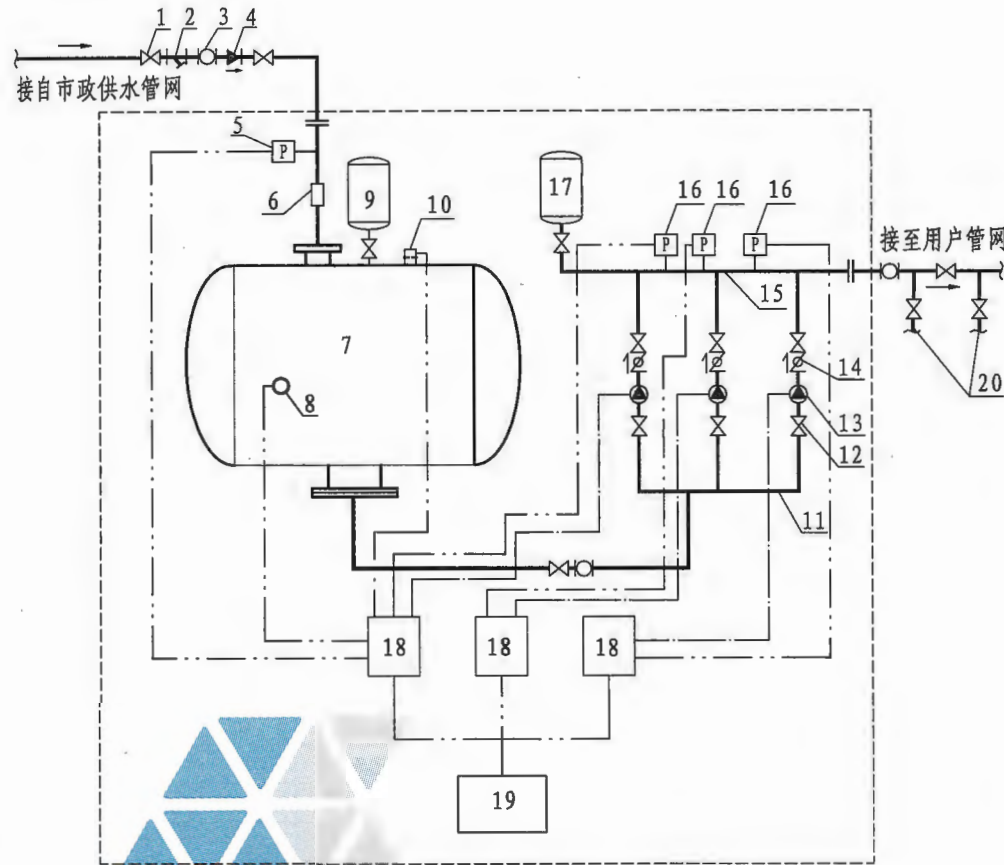
34

主要部件表

序号	名称	用途
1	控制阀	进水总管控制阀门
2	过滤器	过滤管网进水
3	可曲挠橡胶接头	隔振、便于管路拆卸检修
4	倒流防止器	防止增压水回流
5	进水压力传感器	检测设备进水管压力
6	消毒器(选配)	水质在线杀菌
7	不锈钢分腔式稳流补偿器	缓冲、稳流补偿
8	液位传感器	低液位保护
9	缓冲罐	稳定进水压力
10	真空抑制器	抑制吸水管路真空
11	吸水总管	水泵吸水
12	阀门	水泵进、出水控制阀
13	水泵	增压供水
14	止回阀	防止用户管网压力水回流
15	出水总管	汇集水泵出水供给用户
16	出水压力传感器	检测设备出水管压力
17	胶囊式气压水罐	稳定系统压力
18	数字集成变频控制器	控制水泵变频运行
19	配电柜、显示屏	供配电; 设定、调整及显示设备运行参数
20	消毒器接口	供连接消毒装置用

说明: 1. 图中虚线框内为厂家成套设备供货范围。

2. 图例: ———— 控制线; - - - - - 信号线。



WGHV系列全变频罐式叠压供水设备基本组成及控制原理图

WGHV系列罐式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理							图集号	16S110
审核	罗定元	设计	陈加兵	校对	尹忠珍	页	35	



WGHV系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表

序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	设备运行 总功率 (kW)	立式多级水泵				稳流罐进水管 公称尺寸 DN	出水总管 公称尺寸 DN	稳流罐 容积 (m <sup>3</sup> )	气压水罐 容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)	
					水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)	单泵扬程 (m)							单泵功率 (kW)
1	WGHV20/10SV04F015T	10	0.35	1.52	10SV04F015T	2	10	35	1.5	80	65	0.35	24	540	770
2	WGHV20/10SV05F022T		0.47	2.22	10SV05F022T			47	2.2	80	65	0.35	24	550	780
3	WGHV20/10SV06F022T		0.53	2.22	10SV06F022T			53	2.2	80	65	0.35	24	560	790
4	WGHV20/10SV07F030T		0.63	3.02	10SV07F030T			63	3	80	65	0.35	24	570	800
5	WGHV20/10SV08F030T		0.72	3.02	10SV08F030T			72	3	80	65	0.35	24	580	810
6	WGHV20/10SV09F040T		0.8	4.02	10SV09F040T			80	4	80	65	0.35	24	590	820
7	WGHV20/10SV10F040T		0.88	4.02	10SV10F040T			88	4	80	65	0.35	24	600	830
8	WGHV20/10SV11F040T		0.96	4.02	10SV11F040T			96	4	80	65	0.35	24	610	840
9	WGHV20/15SV04F040T	15	0.49	4.02	15SV04F040T	2	15	49	4	100	80	0.35	40	565	795
10	WGHV20/15SV05F040T		0.61	4.02	15SV05F040T			61	4	100	80	0.35	40	575	805
11	WGHV20/15SV06F055T		0.74	5.53	15SV06F055T			74	5.5	100	80	0.35	40	615	845
12	WGHV20/15SV07F055T		0.85	5.53	15SV07F055T			85	5.5	100	80	0.35	40	620	850
13	WGHV20/15SV08F075T		1.0	7.53	15SV08F075T			100	7.5	100	80	0.35	40	660	890
14	WGHV20/22SV04F040T	22	0.44	4.02	22SV04F040T	2	22	44	4	100	80	0.70	60	665	1115
15	WGHV20/22SV05F055T		0.55	5.53	22SV05F055T			55	5.5	100	80	0.70	60	705	1155
16	WGHV20/22SV06F075T		0.72	7.53	22SV06F075T			72	7.5	100	80	0.70	60	745	1195
17	WGHV20/22SV07F075T		0.84	7.53	22SV07F075T			84	7.5	100	80	0.70	60	750	1200
18	WGHV20/22SV08F110T		0.97	11.03	22SV08F110T			97	11	100	80	0.70	60	790	1240

WGHV系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表  
(一用一备泵组)

图集号

16S110

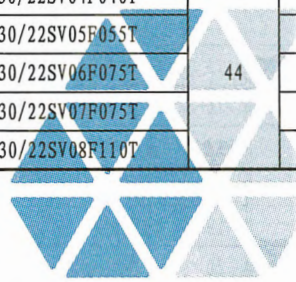
审核 吴海林 吴政林 校对 顾遥 顾遥 设计 逯海堂 逯海堂

页

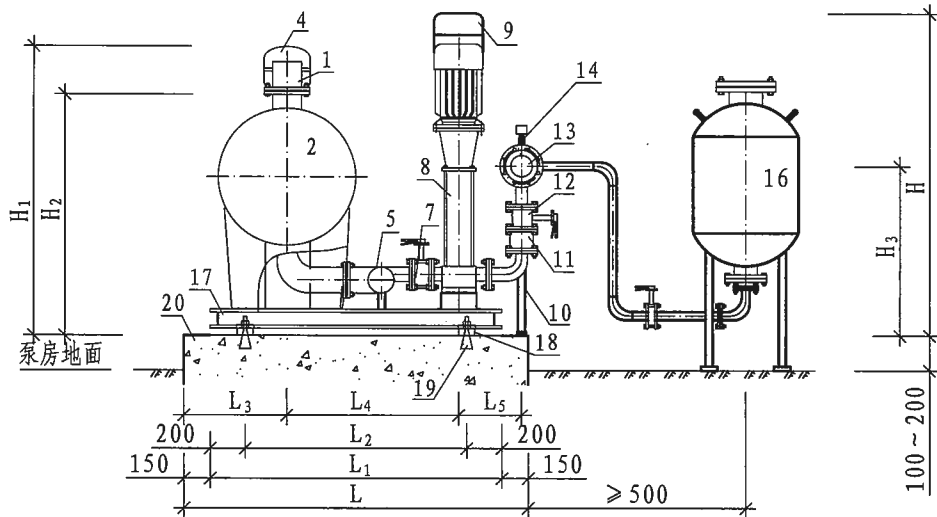
36

WGHV系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表

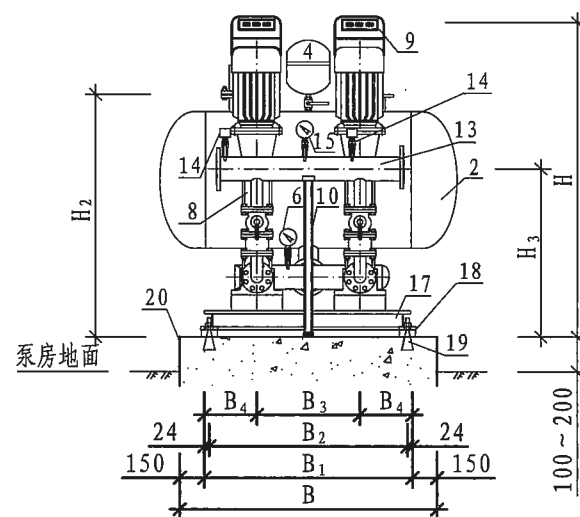
序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	设备运行 总功率 (kW)	立式多级水泵				稳流罐进水管 公称尺寸 DN	出水总管 公称尺寸 DN	稳流罐 容积 (m <sup>3</sup> )	气压水罐 容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)	
					水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)	单泵扬程 (m)							单泵功率 (kW)
1	WGHV30/10SV04F015T	20	0.35	3.02	10SV04F015T	3	10	35	1.5	100	80	0.35	24	625	855
2	WGHV30/10SV05F022T		0.47	4.42	10SV05F022T			47	2.2	100	80	0.35	24	635	865
3	WGHV30/10SV06F022T		0.53	4.42	10SV06F022T			53	2.2	100	80	0.35	24	645	875
4	WGHV30/10SV07F030T		0.63	6.02	10SV07F030T			63	3	100	80	0.35	24	655	885
5	WGHV30/10SV08F030T		0.72	6.02	10SV08F030T			72	3	100	80	0.35	24	665	895
6	WGHV30/10SV09F040T		0.8	8.02	10SV09F040T			80	4	100	80	0.35	24	680	910
7	WGHV30/10SV10F040T		0.88	8.02	10SV10F040T			88	4	100	80	0.35	24	685	915
8	WGHV30/10SV11F040T		0.96	8.02	10SV11F040T			96	4	100	80	0.35	24	690	920
9	WGHV30/15SV04F040T	30	0.49	8.02	15SV04F040T	3	15	49	4	125	100	0.70	40	775	1225
10	WGHV30/15SV05F040T		0.61	8.02	15SV05F040T			61	4	125	100	0.70	40	780	1230
11	WGHV30/15SV06F055T		0.74	11.03	15SV06F055T			74	5.5	125	100	0.70	40	800	1250
12	WGHV30/15SV07F055T		0.85	11.03	15SV07F055T			85	5.5	125	100	0.70	40	810	1260
13	WGHV30/15SV08F075T		1.0	15.03	15SV08F075T			100	7.5	125	100	0.70	40	870	1320
14	WGHV30/22SV04F040T	44	0.44	8.02	22SV04F040T	3	22	44	4	125	100	1.00	60	955	1605
15	WGHV30/22SV05F055T		0.55	11.03	22SV05F055T			55	5.5	125	100	1.00	60	975	1625
16	WGHV30/22SV06F075T		0.72	15.03	22SV06F075T			72	7.5	125	100	1.00	60	1035	1685
17	WGHV30/22SV07F075T		0.84	15.03	22SV07F075T			84	7.5	125	100	1.00	60	1040	1690
18	WGHV30/22SV08F110T		0.97	22.03	22SV08F110T			97	11	125	100	1.00	60	1100	1750



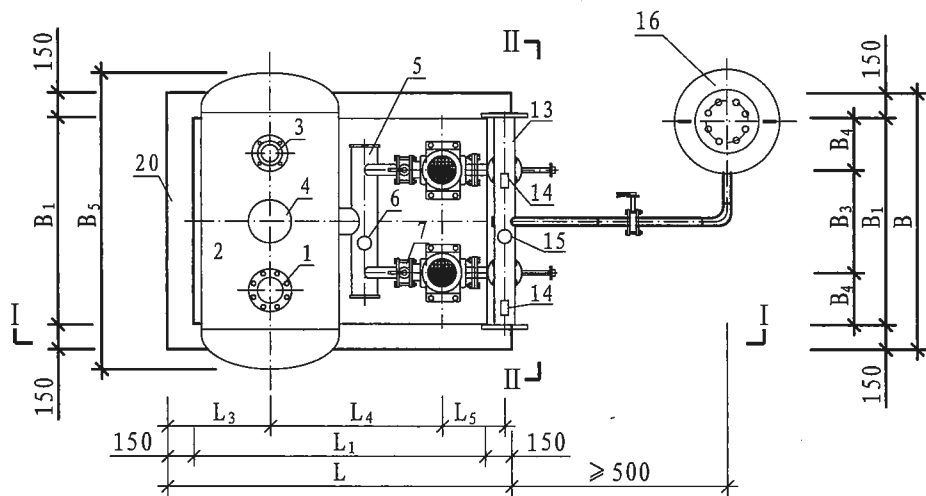
WGHV系列罐式全变频叠压供水设备性能参数表 (两用一备泵组)								图集号	16S110	
审核	吴海林	吴政林	校对	顾遥	顾遥	设计	逯海堂	逯海堂	页	37



I-I剖视图



II-II剖视图



平面图

设备部件及安装名称表

编号	名称	编号	名称
1	进水管 (法兰)	11	止回阀
2	不锈钢稳流罐	12	出水管阀门
3	真空抑制器	13	出水总管
4	缓冲罐	14	出水压力传感器
5	吸水总管	15	出水管压力表
6	吸水管压力表	16	气压水罐
7	吸水管阀门	17	设备底座
8	立式多级水泵	18	减振器
9	数字集成变频控制器	19	膨胀螺栓
10	管道支架	20	设备基础

WGHV系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装图  
(一用一备泵组)

图集号

16S110

审核 罗定元 罗定元 校对 刘旭军 刘旭军 设计 袁爱伟 袁爱伟

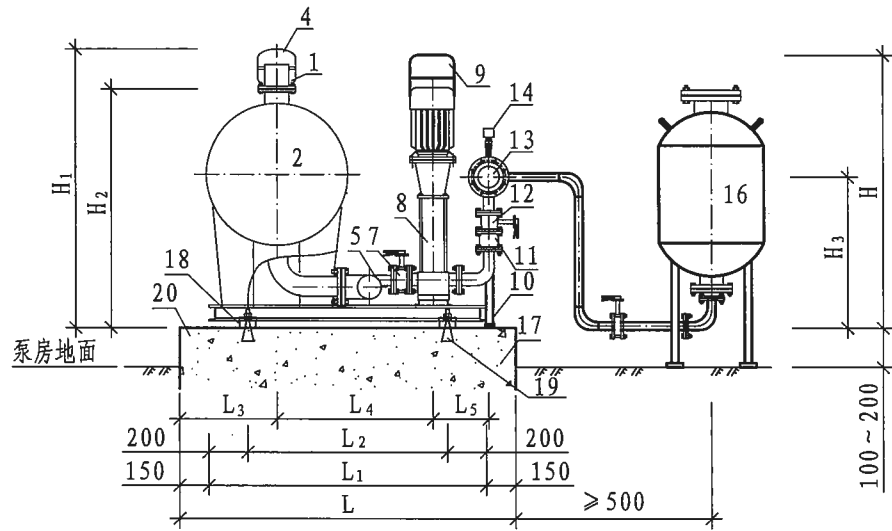
页

38

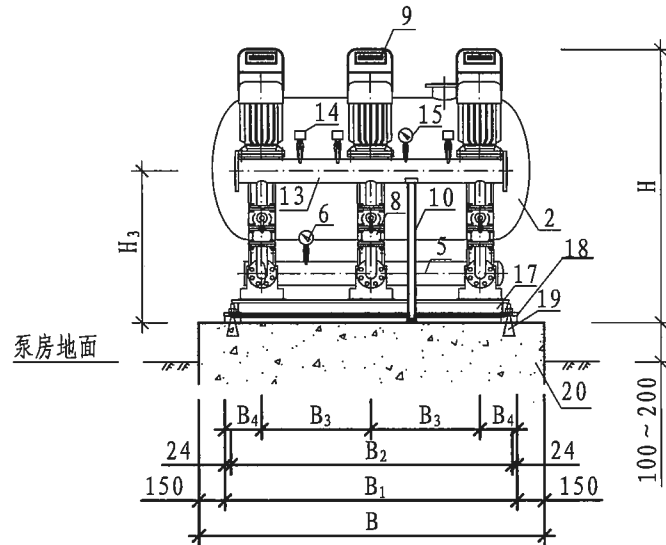
WGHV系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)																稳流罐 外形尺寸 ( $\varnothing \times L$ ) (mm)	气压水罐 外形尺寸 ( $\varnothing \times H$ ) (mm)	膨胀螺栓 (n-M $\times$ L)
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>			
1	WGHV20/10SV04F015T	1600	1300	900	450	865	310	1050	750	702	370	340	1300	1040	1440	1190	845	$\varnothing 600 \times 1300$	$\varnothing 270 \times 485$	4-M16 $\times$ 150
2	WGHV20/10SV05F022T	1600	1300	900	450	865	310	1050	750	702	370	340	1300	1070	1440	1190	845			
3	WGHV20/10SV06F022T	1600	1300	900	450	865	310	1050	750	702	370	340	1300	1100	1440	1190	845			
4	WGHV20/10SV07F030T	1600	1300	900	450	865	310	1050	750	702	370	340	1300	1130	1440	1190	845			
5	WGHV20/10SV08F030T	1600	1330	930	450	880	340	1050	750	702	370	340	1300	1160	1440	1190	845			
6	WGHV20/10SV09F040T	1600	1300	900	450	865	310	1050	750	702	370	340	1300	1180	1440	1190	845			
7	WGHV20/10SV10F040T	1600	1300	900	450	865	310	1050	750	702	370	340	1300	1210	1440	1190	845			
8	WGHV20/10SV11F040T	1600	1300	900	450	865	310	1050	750	702	370	340	1300	1240	1440	1190	845			
9	WGHV20/15SV04F040T	1600	1330	930	450	880	340	1050	750	702	370	340	1300	1090	1440	1190	845			
10	WGHV20/15SV05F040T	1600	1330	930	450	880	340	1050	750	702	370	340	1300	1140	1440	1190	845			
11	WGHV20/15SV06F055T	1600	1330	930	450	880	340	1050	750	702	370	340	1300	1315	1440	1190	845			
12	WGHV20/15SV07F055T	1600	1330	930	450	880	340	1050	750	702	370	340	1300	1365	1440	1190	845			
13	WGHV20/15SV08F075T	1600	1330	930	450	880	340	1050	750	702	370	340	1300	1410	1440	1190	845			
14	WGHV20/22SV04F040T	1630	1330	930	550	880	340	1050	750	702	370	340	1300	1100	1440	1190	845	$\varnothing 800 \times 1500$	$\varnothing 400 \times 860$	4-M16 $\times$ 150
15	WGHV20/22SV05F055T	1630	1330	930	550	880	340	1050	750	702	370	340	1300	1265	1440	1190	845			
16	WGHV20/22SV06F075T	1630	1330	930	550	880	340	1050	750	702	370	340	1300	1305	1440	1190	845			
17	WGHV20/22SV07F075T	1630	1330	930	550	880	340	1050	750	702	370	340	1300	1365	1440	1190	845			
18	WGHV20/22SV08F110T	1630	1330	930	550	880	340	1050	750	702	440	340	1300	1490	1440	1190	845			

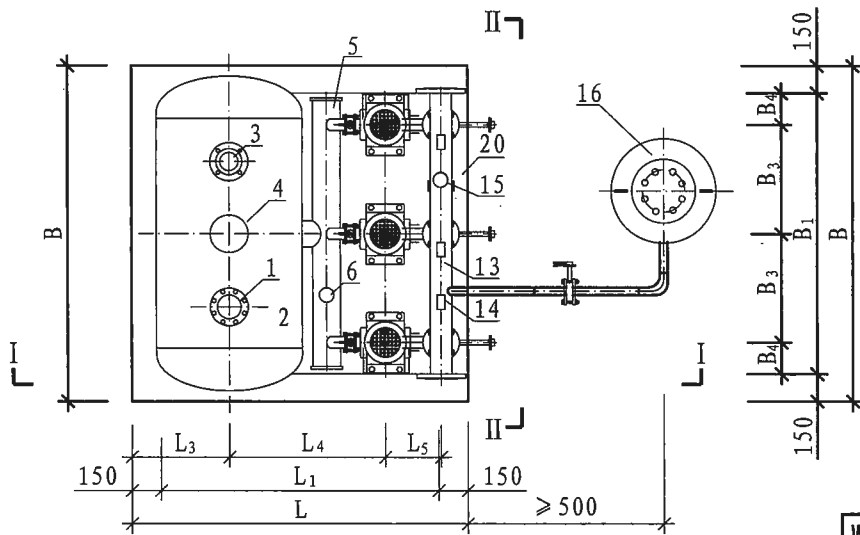




I-I 剖视图



II-II 剖视图



平面图

设备部件及安装名称表

编号	名称	编号	名称
1	进水管(法兰)	11	止回阀
2	不锈钢稳流罐	12	出水管阀门
3	真空抑制器	13	出水总管
4	缓冲罐	14	出水压力传感器
5	吸水总管	15	出水管压力表
6	吸水管压力表	16	气压水罐
7	吸水管阀门	17	设备底座
8	立式多级水泵	18	减振器
9	数字集成变频控制器	19	膨胀螺栓
10	管道支架	20	设备基础

WGHV系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装图 (两用一备泵组)			图集号	16S110			
审核	罗定元	校对	刘旭军	设计	袁爱伟	页	40

WGHV系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)																稳流罐 外形尺寸 ( $\varnothing \times L$ ) (mm)	气压罐 外形尺寸: ( $\varnothing \times H$ ) (mm)	膨胀螺栓 (n-M $\times$ L)
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>			
1	WGHV30/10SV04F015T	1660	1360	960	450	925	310	1300	1000	952	370	280	1300	1040	1440	1190	850	$\varnothing 600 \times 1300$	$\varnothing 270 \times 485$	4-M16 $\times$ 150
2	WGHV30/10SV05F022T	1660	1360	960	450	925	310	1300	1000	952	370	280	1300	1070	1440	1190	850			
3	WGHV30/10SV06F022T	1660	1360	960	450	925	310	1300	1000	952	370	280	1300	1100	1440	1190	850			
4	WGHV30/10SV07F030T	1660	1360	960	450	925	310	1300	1000	952	370	280	1300	1130	1440	1190	850			
5	WGHV30/10SV08F030T	1660	1360	960	450	925	310	1300	1000	952	370	280	1300	1160	1440	1190	850			
6	WGHV30/10SV09F040T	1660	1360	960	450	925	310	1300	1000	952	370	280	1300	1180	1440	1190	850			
7	WGHV30/10SV10F040T	1660	1360	960	450	925	310	1300	1000	952	370	280	1300	1210	1440	1190	850			
8	WGHV30/10SV11F040T	1660	1360	960	450	925	310	1300	1000	952	370	280	1300	1240	1440	1190	850			
9	WGHV30/15SV04F040T	1830	1530	1130	550	1000	340	1300	1000	952	370	280	1500	1090	1600	1430	860	$\varnothing 800 \times 1500$	$\varnothing 380 \times 770$	4-M16 $\times$ 150
10	WGHV30/15SV05F040T	1830	1530	1130	550	1000	340	1300	1000	952	370	280	1500	1140	1600	1430	860			
11	WGHV30/15SV06F055T	1830	1530	1130	550	1000	340	1300	1000	952	370	280	1500	1305	1600	1430	860			
12	WGHV30/15SV07F055T	1830	1530	1130	550	1000	340	1300	1000	952	370	280	1500	1365	1600	1430	860			
13	WGHV30/15SV08F075T	1830	1530	1130	550	1000	340	1300	1000	952	370	280	1500	1410	1600	1430	860			
14	WGHV30/22SV04F040T	1830	1530	1130	550	1000	340	1300	1000	952	370	280	1500	1100	1600	1430	860	$\varnothing 1000 \times 1500$	$\varnothing 400 \times 860$	4-M16 $\times$ 150
15	WGHV30/22SV05F055T	1830	1530	1130	550	1000	340	1300	1000	952	370	280	1500	1265	1600	1430	860			
16	WGHV30/22SV06F075T	1830	1530	1130	550	1000	340	1300	1000	952	370	280	1500	1305	1600	1430	860			
17	WGHV30/22SV07F075T	1830	1530	1130	550	1000	340	1300	1000	952	370	280	1500	1365	1600	1430	860			
18	WGHV30/22SV08F110T	1830	1530	1130	550	1000	340	1450	1150	952	440	285	1500	1490	1600	1430	860			



WGHV系列罐式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表 (两用一备泵组)								图集号	16S110	
审核	吴海林	吴政坤	校对	顾遥	顾遥	设计	逯海堂	逯海堂	页	41

# dooch系列箱式全变频叠压供水设备选用说明

## 1 dooch系列箱式全变频叠压供水设备组成

dooch系列箱式全变频叠压供水设备进水压力传感器、电动阀、遥控液压水位控制阀、不锈钢储水箱、液位传感器、水箱自动清洗装置、水泵、胶囊式气压水罐、出水压力传感器、水泵专用数字集成变频控制器、自动控制触摸屏、阀门、管道等组成。根据用户需要，也可成套配置管道过滤器、倒流防止器。

## 2 dooch系列箱式全变频叠压供水设备控制原理

### 2.1 设备运行控制原理

#### 2.1.1 叠压供水

1) 当系统用水量在设备中的一台水泵额定流量范围内时:

① 供水管网来水通过过滤器、倒流防止器后进入叠压供水设备。当设备出水压力传感器检测到设备出口端压力不能满足用户最不利用水点所需压力要求时，数字集成主变频控制器自动控制设定的当值工作水泵启动运行。随输出频率的升高，水泵的电机转速不断加快。当出水压力传感器检测到设备供水压力达到系统设定压力值（参数预先设定）时，电机转速稳定，系统达到初始平衡，工作水泵在大于设备最低做功频率（ $\geq 25\text{Hz}$ ）状态下变频运行；

② 系统用水量继续增大，设备出水压力传感器检测到设备出口端压

力又不能满足用户最不利用水点所需压力要求，已经形成的系统初始平衡被打破，导致设备输出频率继续升高，水泵电机转速再次加快，设备供水流量增加，系统达到新的平衡；

③ 随着系统用水量的不断增大，系统平衡也不断被打破，如此顺序变化，一次次达到一台水泵额定流量范围内变频运行工况下的平衡。

2) 当系统用水量超出设备中的一台水泵额定流量范围时：随着用户用水量不断增大，在越过工作水泵额定流量工作点时，设备出口压力下降，导致一台水泵运行不能维持系统设定的压力参数，原来一台水泵额定流量范围内变频运行工况下的平衡状态被打破，第二台水泵启动，并由数字集成主变频控制器通过CAN现场总线实现两台工作泵并联全变频、等量同步、效率均衡运行。如此顺序变化，从而达到多台工作泵并联全变频运行工况下的平衡。

3) 当系统用水量减少，设备出口压力升高，数字集成主变频控制器按设定程序指挥减少工作水泵台数，或退出多工作泵并联全变频运行状态，回到一台水泵额定流量范围内变频运行工况下的平衡。

4) 系统用水量进一步减少，工作泵频率降至休眠频率（ $< 25\text{Hz}$ ，参数预先设定），集成变频控制器休眠，工作泵停转，由气压罐稳压供水。数字集成主变频控制器随时监视设备出水压力变化，当出口压力低于系

dooch系列箱式全变频叠压供水设备选用说明			图集号	16S110						
审核	罗定元	罗定元	校对	吴海林	吴海林	设计	刘旭军	刘旭军	页	42

统所设定的唤醒压力值（参数预先设定，一般为设备出口压力设定值的95%~98%）时，工作泵重新启动运行，重复上述工作程序。

### 2.1.2 水箱供水

1) 在设备叠压供水过程中，进水压力传感器时刻监测前端供水管网的压力。当供水管网压力出现异常下降至最低设定压力值时，设置在进水管上的电控阀门迅速关闭，同时开启水箱出水管上的电控阀门，水泵改从不锈钢储水箱吸水，遥控液压力水位控制阀自动开启为水箱补水，全变频增压供水的自动控制方式与叠压供水相同。

当前端供水管网压力恢复正常，自动打开叠压进水电控阀门，同时关闭水箱出水管上的电控阀门，水泵恢复从市政管网吸水全变频叠压供水运行模式。

2) 为避免水箱储水时间过长导致水质劣化，当水箱内储水存储时间超过6h，关闭遥控液压力水位控制阀和进水管上的电控阀门，水泵由不锈钢储水箱吸水变频增压供给用户；待水箱水位降至设定最低液位时，打开进水管上的叠压进水电控阀门，同时关闭水箱出水管上的电控阀门，水泵恢复从市政管网吸水全变频叠压供水的运行模式。

### 2.2 设备进水口压力过低时的保护措施

设备运行中，当进水压力传感器检测到设备进水管水压下降到当地供水部门规定的限定压力值时，设备水箱出水管上的电控阀门自动开启，并自动关闭叠压进水电控阀门，水泵改从不锈钢储水箱吸水变频增压供给用户。

### 2.3 用户小流量工况下的保护措施

当系统用水量极小、水泵停止运行时，设备配置的气压水罐可维持系统的正常供水。

另外，在设备正常运行过程中，当水泵相互切换时气压水罐还有利于保持系统工作压力的稳定。

特殊情况下，气压水罐还可以消除系统管网出现的水锤现象。

### 2.4 水箱溢流报警管制功能

数字集成箱式全变频叠压供水设备水箱进水口遥控液压力水位控制阀前端设置有电控阀门，用于在水箱溢流报警情况下紧急关闭，防止泵房发生淹水事故。

## 3 设备配置

### 3.1 水泵配置

3.1.1 根据系统供水流量大小，设备中的水泵分别按一用一备、两用一备等方式配置，但工作泵不宜多于5台。

3.1.2 所配置的备用泵应不小于最大一台工作泵的供水能力。

3.1.3 叠压供水设备的水泵直接从供水管网吸水时，应以供水管网的最大可利用水压校核水泵的效率。

### 3.2 数字集成变频控制器的配置

3.2.1 设备中的每一台水泵均需配置数字集成变频控制器。

3.2.2 数字集成变频控制器的额定电压与水泵电机的额定电压应一致，且其额定输出电流与水泵电机的最大电流应符合。

3.2.3 设备中相同功率的水泵应配置相同型号的数字集成变频控制器。

### 3.3 储水箱的配置

dooch系列箱式全变频叠压供水设备选用说明

图集号

16S110

审核 罗定元 罗定元 校对 吴海林 吴海林 设计 刘旭军 刘旭军

页

43



3.3.1 箱式全变频叠压供水设备中的储水箱应为食品级不锈钢材质。储水箱的有效水容积宜按1h~2h系统设计流量（最大小时流量）或根据用户需要配置；当水箱总容积大于50m<sup>3</sup>时宜分成两格，并设置连通管。

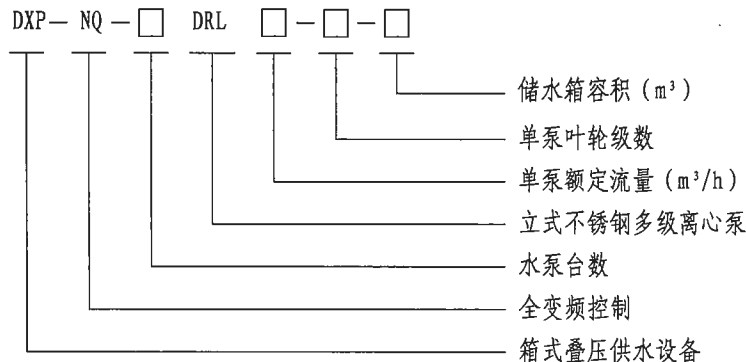
3.3.2 储水箱的人孔、通气管、溢流管、水位自动控制及自洁消毒装置等的配置均应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015—2003（2009年版）的规定。应有防止蚊蝇等生物进入的措施。

#### 3.4 辅助器件的配置

3.4.1 气压水罐的配置：数字集成箱式全变频叠压供水设备通常配置胶囊式气压水罐，其容积不应小于单台工作水泵5s时间额定流量。

3.4.2 压力传感器的配置：数字集成箱式全变频叠压供水设备每台水泵配置的数字集成变频控制器之间通过CAN现场总线实现相互通讯，共享系统运行信息和进行数据传递。在实际运行中，多工作泵有主泵、从泵之分，为进一步提高设备的运行可靠性，成套供水设备出厂时均配置有2支压力传感器，其中一支连接在主泵数字集成变频控制器信号端子上，另一支连接在从泵数字集成变频控制器信号端子上。设备正常运行时，主泵对应的传感器作为主传感器为数字集成变频控制器提供系统运行压力作为备份；当主泵对应的传感器出现异常或故障时，另一支传感器另一支传感器自动投入为设备提供系统运行压力信息，从而达到设备安全运行和系统可靠供水的目的。

#### 4 设备型号意义



dooch系列箱式全变频叠压供水设备选用说明

图集号

16S110

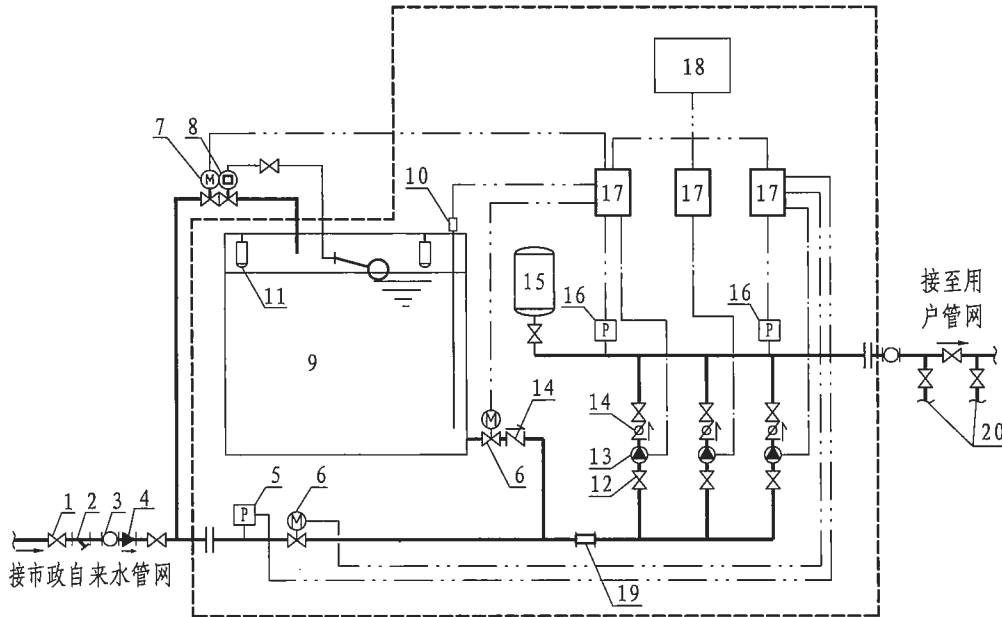
审核 罗定元 罗定元 校对 吴海林 吴海林 设计 刘旭军 刘旭军

页

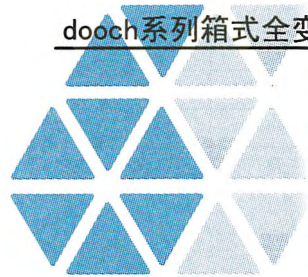
44

主要部件表

序号	名称	用途
1	阀门	进水总管控制阀门
2	过滤器	过滤管网进水
3	可曲挠橡胶接头	隔振、便于管路拆卸检修
4	倒流防止器	防止回流污染
5	进水压力传感器	检测设备进水管压力
6	电动阀	叠压进水与水箱吸水自动切换
7	电动阀	水箱满水溢流时紧急关闭
8	遥控液压水位控制阀	水箱进水时自动开启
9	不锈钢储水箱	储存高峰时段用水
10	液位传感器	检测水箱液位
11	水箱自动清洗装置	定期清洁水箱
12	阀门	水泵进、出水控制阀
13	水泵	增压供水
14	止回阀	防止压力水回流
15	胶囊式气压水罐	保持系统压力稳定
16	出水压力传感器	检测设备出水管压力
17	数字集成变频控制器	控制水泵变频运行 参数设定、调整与显示
18	自动控制触摸屏	设定、调整及显示设备运行参数
19	紫外线消毒器 (选配)	对水质在线消毒灭菌
20	消毒器接口 (19未配置时用)	供连接消毒装置用



dooch系列箱式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理图



说明: 1. 图中虚线框内为厂家成套设备供货范围。  
2. 图例: ———— 控制线; - - - - - 信号线。

dooch系列箱式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理			图集号	16S110				
审核	罗定元	校对	吴海林	设计	杨盼盼	杨盼盼	页	45

dooch系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表

序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	储水箱 总容积 (m <sup>3</sup> )	设备运行 总功率 (kW)	立式多级水泵			进、出水总管 公称尺寸 DN	气压水罐 容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)		
						水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)					单泵扬程 (m)	单泵功率 (kW)
1	DXP-NQ-2DRL3-4-3	3	0.2	3	0.39	DRL3-4	2	2~4	23~12	0.37	50	110	463	3543
2	DXP-NQ-2DRL3-7-3		0.3		0.57	DRL3-7			40~22	0.55	50	110	466	3546
3	DXP-NQ-2DRL3-9-3		0.4		0.77	DRL3-9			51~30	0.75	50	110	472	3552
4	DXP-NQ-2DRL3-11-3		0.5		1.12	DRL3-11			63~37	1.1	50	110	478	3558
5	DXP-NQ-2DRL3-13-3		0.6		1.12	DRL3-13			73~42	1.1	50	110	480	3560
6	DXP-NQ-2DRL3-15-3		0.7		1.12	DRL3-15			84~48	1.1	50	110	482	3562
7	DXP-NQ-2DRL3-17-3		0.8		1.52	DRL3-17			99~58	1.5	50	110	496	3576
8	DXP-NQ-2DRL3-19-3		0.9		1.52	DRL3-19			110~64	1.5	50	110	498	3578
9	DXP-NQ-2DRL3-21-3		1.0		2.22	DRL3-21			123~73	2.2	50	110	500	3580
10	DXP-NQ-2DRL4-3-4	5	0.2	4	0.57	DRL4-3	2	3~6	26~16	0.55	50	110	490	4570
11	DXP-NQ-2DRL4-4-4		0.3		0.77	DRL4-4			35~26	0.75	50	110	490	4570
12	DXP-NQ-2DRL4-6-4		0.4		1.12	DRL4-6			53~39	1.1	50	110	500	4580
13	DXP-NQ-2DRL4-7-4		0.5		1.52	DRL4-7			61~46	1.5	50	110	500	4590
14	DXP-NQ-2DRL4-8-4		0.6		1.52	DRL4-8			70~52	1.5	50	110	510	4590
15	DXP-NQ-2DRL4-10-4		0.7		2.22	DRL4-10			79~59	2.2	50	110	510	4590
16	DXP-NQ-2DRL4-11-4		0.8		2.22	DRL4-11			96~72	2.2	50	110	510	4590
17	DXP-NQ-2DRL4-12-4		0.9		2.22	DRL4-12			105~78	2.2	50	110	520	4600
18	DXP-NQ-2DRL4-14-4		1.0		3.02	DRL4-14			123~72	3	50	110	520	4600

dooch系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表 (一用一备泵组)								图集号	16S110
审核	吴海林	吴政林	校对	沈月生	沈月生	设计	谢宗扬	页	46

续表

序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	储水箱 总容积 (m <sup>3</sup> )	设备运行 总功率 (kW)	立式多级水泵					进、出水总管 公称尺寸 DN	气压水罐 容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)
						水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)	单泵扬程 (m)	单泵功率 (kW)				
19	DXP-NQ-2DRL10-3-10	10	0.2	10	1.12	DRL10-3	2	6~12	30~18	1.1	65	110	811	10915
20	DXP-NQ-2DRL10-4-10		0.3		1.52	DRL10-4			40~25	1.5	65	110	817	10922
21	DXP-NQ-2DRL10-5-10		0.4		2.22	DRL10-5			50~33	2.2	65	110	819	10935
22	DXP-NQ-2DRL10-6-10		0.5		2.22	DRL10-6			60~39	2.2	65	110	819	10935
23	DXP-NQ-2DRL10-8-10		0.6		3.02	DRL10-8			80~52	3	65	110	833	10947
24	DXP-NQ-2DRL10-9-10		0.7		3.02	DRL10-9			90~59	3	65	110	833	10947
25	DXP-NQ-2DRL10-10-10		0.8		4.02	DRL10-10			100~66	4	65	110	840	10955
26	DXP-NQ-2DRL10-11-10		0.9		4.02	DRL10-11			109~72	4	65	110	840	10955
27	DXP-NQ-2DRL10-13-10		1.0		4.02	DRL10-13			130~85	4	65	110	840	10955
28	DXP-NQ-2DRL15-2-15	15	0.2	15	2.22	DRL15-2	2	10~22	26~17	2.2	80	110	1005	16115
29	DXP-NQ-2DRL15-3-15		0.3		3.02	DRL15-3			39~24	3	80	110	1011	16116
30	DXP-NQ-2DRL15-4-15		0.4		4.02	DRL15-4			52~35	4	80	110	1023	16119
31	DXP-NQ-2DRL15-5-15		0.5		4.02	DRL15-5			65~42	4	80	110	1023	16119
32	DXP-NQ-2DRL15-6-15		0.7		5.52	DRL15-6			79~52	5.5	80	110	1051	16131
33	DXP-NQ-2DRL15-7-15		0.8		5.52	DRL15-7			91~60	5.5	80	110	1051	16131
34	DXP-NQ-2DRL15-8-15		0.9		7.52	DRL15-8			106~70	7.5	80	110	1071	16145
35	DXP-NQ-2DRL15-9-15		1.0		7.52	DRL15-9			119~78	7.5	80	110	1071	16145

dooch系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表  
(一用一备泵组)

图集号

16S110

审核 吴海林 吴政林 校对 沈月生

设计 谢宗扬

海林

页

47

dooch系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表

序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	储水箱 总容积 (m <sup>3</sup> )	设备运行 总功率 (kW)	立式多级水泵				进、出水总管 公称尺寸 DN	气压水罐 容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)	
						水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)	单泵扬程 (m)					单泵功率 (kW)
1	DNP-NQ-3DRL10-3-20	20	0.2	20	2.22	DRL10-3	3	6~12	30~18	1.1	80	110	1253	21410
2	DNP-NQ-3DRL10-4-20		0.3		3.02	DRL10-4			40~25	1.5	80	110	1259	21415
3	DNP-NQ-3DRL10-5-20		0.4		4.42	DRL10-5			50~33	2.2	80	110	1263	21422
4	DNP-NQ-3DRL10-6-20		0.5		4.42	DRL10-6			60~39	2.2	80	110	1263	21422
5	DNP-NQ-3DRL10-8-20		0.6		6.02	DRL10-8			80~52	3	80	110	1275	21435
6	DNP-NQ-3DRL10-9-20		0.7		6.02	DRL10-9			90~59	3	80	110	1275	21435
7	DNP-NQ-3DRL10-10-20		0.8		8.02	DRL10-10			100~66	4	80	110	1280	21439
8	DNP-NQ-3DRL10-11-20		0.9		8.02	DRL10-11			109~72	4	80	110	1280	21439
9	DNP-NQ-3DRL10-13-20		1.0		8.02	DRL10-13			130~85	4	80	110	1280	21439
10	DNP-NQ-3DRL15-2-30	30	0.2	30	4.42	DRL15-2	3	10~22	26~17	2.2	100	110	1456	31611
11	DNP-NQ-3DRL15-3-30		0.3		6.02	DRL15-3			39~24	3	100	110	1459	31619
12	DNP-NQ-3DRL15-4-30		0.4		8.02	DRL15-4			52~35	4	100	110	1465	31625
13	DNP-NQ-3DRL15-5-30		0.5		8.02	DRL15-5			65~42	4	100	110	1465	31625
14	DNP-NQ-3DRL15-6-30		0.7		11.02	DRL15-6			79~52	5.5	100	110	1470	31630
15	DNP-NQ-3DRL15-7-30		0.8		11.02	DRL15-7			91~60	5.5	100	110	1470	31630
16	DNP-NQ-3DRL15-8-30		0.9		15.02	DRL15-8			106~70	7.5	100	110	1481	31645
17	DNP-NQ-3DRL15-9-30		1.0		15.02	DRL15-9			119~78	7.5	100	110	1481	31645

dooch系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表  
(两用一备泵组)

图集号 16S110

审核 吴海林 姜政林 校对 沈月生 张明 设计 谢宗扬 陈华均

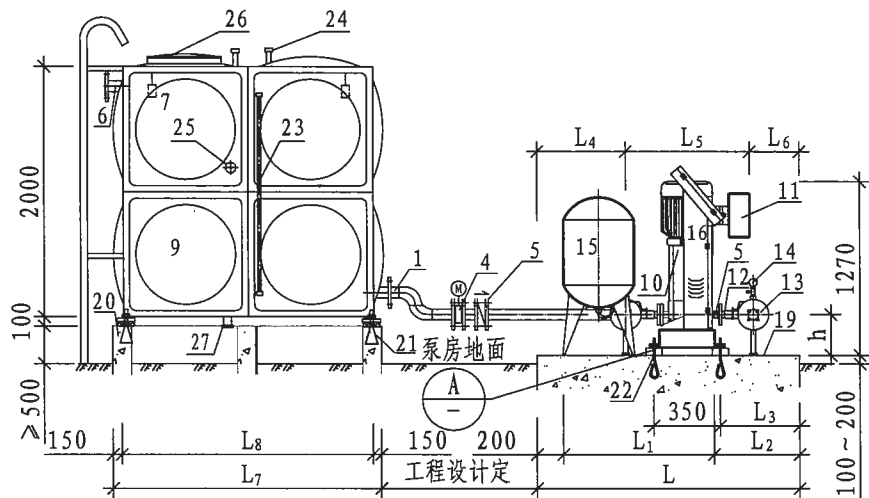
页 48

续表

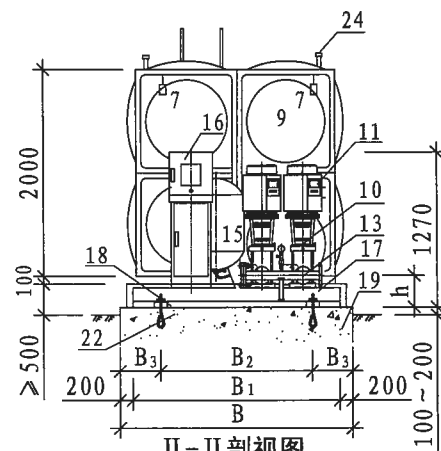
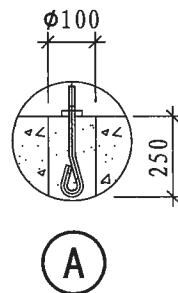
序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	储水箱 总容积 (m <sup>3</sup> )	设备运行 总功率 (kW)	立式多级水泵					进、出水总管 公称尺寸 DN	气压水罐 容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)
						水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)	单泵扬程 (m)	单泵功率 (kW)				
18	DXP-NQ-3DRL20-2-40	40	0.2	40	4.42	DRL20-2	3	12~28	25~15	2.2	100	110	2012	41920
19	DXP-NQ-3DRL20-3-40		0.3		8.02	DRL20-3			41~23	4	100	110	2022	41930
20	DXP-NQ-3DRL20-4-40		0.4~0.5		11.02	DRL20-4			57~32	5.5	100	110	2031	41965
21	DXP-NQ-3DRL20-5-40		0.6		11.02	DRL20-5			70~40	5.5	100	110	2031	41965
22	DXP-NQ-3DRL20-6-40		0.7		15.02	DRL20-6			83~49	7.5	100	110	2044	41980
23	DXP-NQ-3DRL20-7-40		0.8		15.02	DRL20-7			98~57	7.5	100	110	2044	41980
24	DXP-NQ-3DRL20-8-40		0.9~1.0		22.02	DRL20-8			114~66	11	100	110	2259	41988
25	DXP-NQ-3DRL20-2-50		50		0.2	50			4.42	DRL20-2	3	12~28	25~15	2.2
26	DXP-NQ-3DRL20-3-50	0.3		8.02	DRL20-3		41~23	4	100	110			2031	52230
27	DXP-NQ-3DRL20-4-50	0.4		11.02	DRL20-4		57~32	5.5	100	110			2049	52265
28	DXP-NQ-3DRL20-5-50	0.5		11.02	DRL20-5		70~40	5.5	100	110			2049	52265
29	DXP-NQ-3DRL20-6-50	0.6		15.02	DRL20-6		83~49	7.5	100	110			2055	52280
30	DXP-NQ-3DRL20-7-50	0.7		15.02	DRL20-7		98~57	7.5	100	110			2055	52280
31	DXP-NQ-3DRL20-8-50	0.8		22.02	DRL20-8		114~66	11	100	110			2265	52288
32	DXP-NQ-3DRL20-9-50	0.9		22.02	DRL20-9		127~74	11	100	110			2265	52288
33	DXP-NQ-3DRL20-10-50	1.0		22.02	DRL20-10		140~82	11	100	110			2265	52288

dooch系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表  
(两用一备泵组)

审核	吴海林	设计	沈月生	校对	沈月生	设计	谢宗扬	图集号	16S110
页		页		页		页		49	



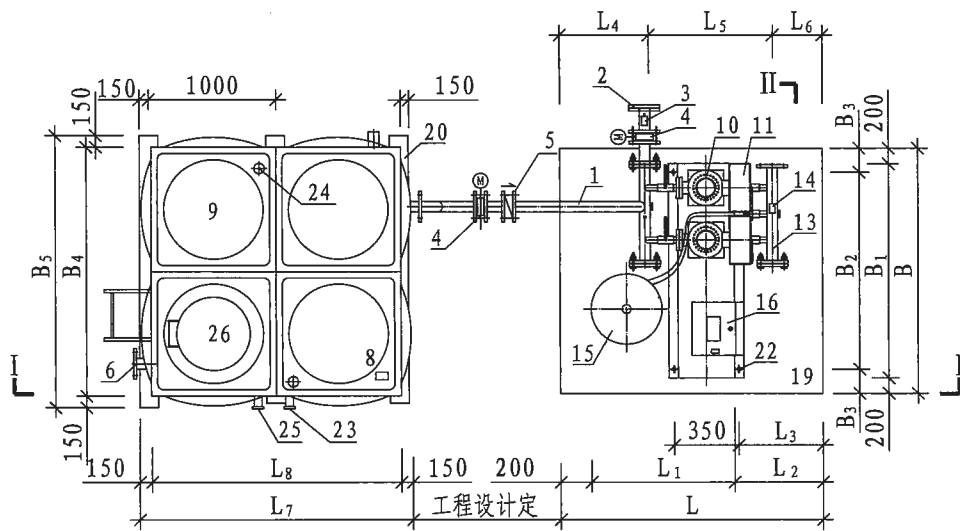
I-I 剖视图



II-II 剖视图

设备部件及安装名称表

编号	名称	编号	名称
1	水箱出水管	15	胶囊式气压水罐
2	市政管网叠压吸水管	16	自动控制触摸屏
3	进水压力传感器	17	设备底座
4	电控阀门	18	减振器
5	止回阀	19	设备基础
6	水箱进水管	20	水箱基础梁
7	水箱自动清洗装置	21	膨胀螺栓
8	液位传感器	22	地脚螺栓
9	不锈钢储水箱	23	水箱液位计
10	立式多级水泵	24	水箱通气管
11	数字集成变频控制器	25	水箱溢流管
12	出水管阀门(球阀、蝶阀)	26	水箱人孔
13	出水总管	27	水箱泄水管
14	出水压力传感器(带压力表)	-	-



平面图

II-II

说明: 储水箱基础与叠压设备基础之间的相互位置及尺寸由工程设计确定。

dooch系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装图 (一用一备泵组)		图集号	16S110
审核	罗定元	校对	沈月生
设计	刘旭军	页	50

dooch系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)																水箱基础梁 (L × B × n) (mm)	地脚螺栓 (n-M × L)	膨胀螺栓 (n-M × L)
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	h			
1	DXP-NQ-2DRL3-4-3	1400	850	350	325	588	660	152	1300	1000	1450	1050	950	250	1500	1800	180	1800 × 300 × 2	4-M16 × 300	4-M12 × 120
2	DXP-NQ-2DRL3-7-3	1400	850	350	325	588	660	152	1300	1000	1450	1050	950	250	1500	1800	180			
3	DXP-NQ-2DRL3-9-3	1400	850	350	325	588	660	152	1300	1000	1450	1050	950	250	1500	1800	180			
4	DXP-NQ-2DRL3-11-3	1400	850	350	325	588	660	152	1300	1000	1450	1050	950	250	1500	1800	180			
5	DXP-NQ-2DRL3-13-3	1400	850	350	325	588	660	152	1300	1000	1450	1050	950	250	1500	1800	180			
6	DXP-NQ-2DRL3-15-3	1400	850	350	325	588	660	152	1300	1000	1450	1050	950	250	1500	1800	180			
7	DXP-NQ-2DRL3-17-3	1400	850	350	325	588	660	152	1300	1000	1450	1050	950	250	1500	1800	180			
8	DXP-NQ-2DRL3-19-3	1400	850	350	325	588	660	152	1300	1000	1450	1050	950	250	1500	1800	180			
9	DXP-NQ-2DRL3-21-3	1400	850	350	325	588	660	152	1300	1000	1450	1050	950	250	1500	1800	180			
10	DXP-NQ-2DRL4-3-4	1400	850	350	325	574	693	133	1300	1000	1450	1050	950	250	2000	2300	180	2300 × 300 × 2	4-M16 × 300	4-M12 × 120
11	DXP-NQ-2DRL4-4-4	1400	850	350	325	574	693	133	1300	1000	1450	1050	950	250	2000	2300	180			
12	DXP-NQ-2DRL4-6-4	1400	850	350	325	574	693	133	1300	1000	1450	1050	950	250	2000	2300	180			
13	DXP-NQ-2DRL4-7-4	1400	850	350	325	574	693	133	1300	1000	1450	1050	950	250	2000	2300	180			
14	DXP-NQ-2DRL4-8-4	1400	850	350	325	574	693	133	1300	1000	1450	1050	950	250	2000	2300	180			
15	DXP-NQ-2DRL4-10-4	1400	850	350	325	574	693	133	1300	1000	1450	1050	950	250	2000	2300	180			
16	DXP-NQ-2DRL4-11-4	1400	850	350	325	574	693	133	1300	1000	1450	1050	950	250	2000	2300	180			
17	DXP-NQ-2DRL4-12-4	1400	850	350	325	574	693	133	1300	1000	1450	1050	950	250	2000	2300	180			
18	DXP-NQ-2DRL4-14-4	1400	850	350	325	574	693	133	1300	1000	1450	1050	950	250	2000	2300	180			



dooch系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表 (一用一备泵组)			图集号	16S110
审核	吴海林	吴海林	校对	沈月生
设计	谢宗扬	沈月生	设计	谢宗扬
页			页	51



续表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)																水箱基础梁 (L×B×n) (mm)	地脚螺栓 (n-M×L)	膨胀螺栓 (n-M×L)
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	h			
19	DXP-NQ-2DRL10-3-10	1450	900	350	325	511	775	164	2300	2000	1550	1050	950	300	2500	2800	185	2800×300×3	4-M16×300	4-M12×120
20	DXP-NQ-2DRL10-4-10	1450	900	350	325	511	775	164	2300	2000	1550	1050	950	300	2500	2800	185			
21	DXP-NQ-2DRL10-5-10	1450	900	350	325	511	775	164	2300	2000	1550	1050	950	300	2500	2800	185			
22	DXP-NQ-2DRL10-6-10	1450	900	350	325	511	775	164	2300	2000	1550	1050	950	300	2500	2800	185			
23	DXP-NQ-2DRL10-8-10	1450	900	350	325	511	775	164	2300	2000	1550	1050	950	300	2500	2800	185			
24	DXP-NQ-2DRL10-9-10	1450	900	350	325	511	775	164	2300	2000	1550	1050	950	300	2500	2800	185			
25	DXP-NQ-2DRL10-10-10	1450	900	350	325	511	775	164	2300	2000	1550	1050	950	300	2500	2800	185			
26	DXP-NQ-2DRL10-11-10	1450	900	350	325	511	775	164	2300	2000	1550	1050	950	300	2500	2800	185			
27	DXP-NQ-2DRL10-13-10	1450	900	350	325	511	775	164	2300	2000	1550	1050	950	300	2500	2800	185			
28	DXP-NQ-2DRL15-2-15	1450	900	350	325	560	837	53	3300	3000	1550	1050	950	300	3000	3300	195	3300×300×4	4-M16×300	4-M12×120
29	DXP-NQ-2DRL15-3-15	1450	900	350	325	560	837	53	3300	3000	1550	1050	950	300	3000	3300	195			
30	DXP-NQ-2DRL15-4-15	1450	900	350	325	560	837	53	3300	3000	1550	1050	950	300	3000	3300	195			
31	DXP-NQ-2DRL15-5-15	1450	900	350	325	560	837	53	3300	3000	1550	1050	950	300	3000	3300	195			
32	DXP-NQ-2DRL15-6-15	1450	900	350	325	560	837	53	3300	3000	1550	1050	950	300	3000	3300	195			
33	DXP-NQ-2DRL15-7-15	1450	900	350	325	560	837	53	3300	3000	1550	1050	950	300	3000	3300	195			
34	DXP-NQ-2DRL15-8-15	1450	900	350	325	560	837	53	3300	3000	1550	1050	950	300	3000	3300	195			
35	DXP-NQ-2DRL15-9-15	1450	900	350	325	560	837	53	3300	3000	1550	1050	950	300	3000	3300	195			

dooch系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表  
(一用一备泵组)

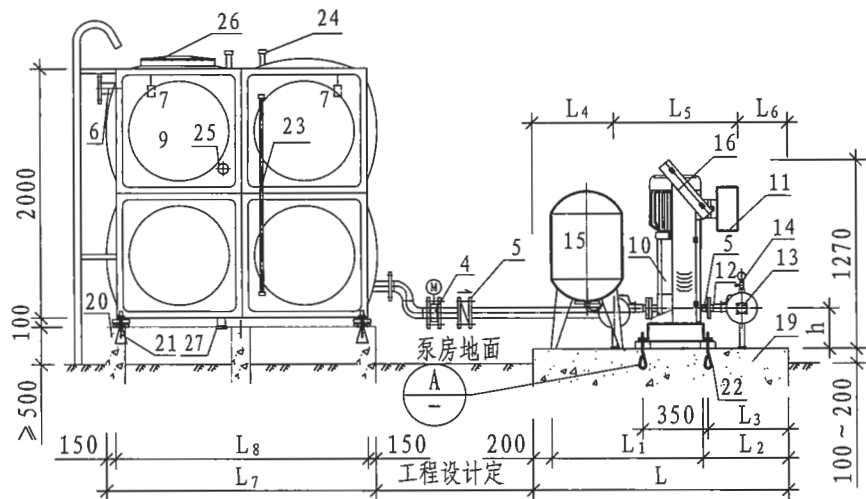
图集号

16S110

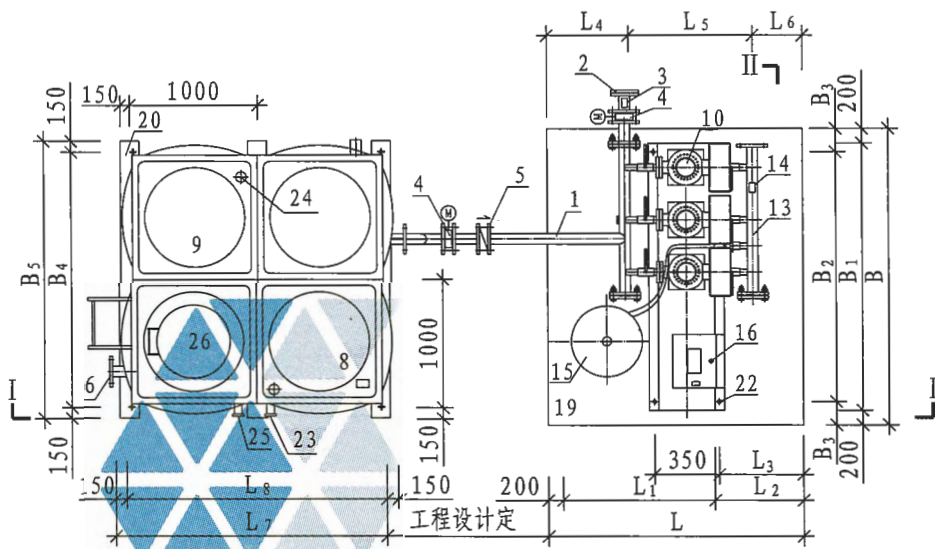
审核 吴海林 吴政林 校对 沈月生 张明 设计 谢宗扬 张明

页

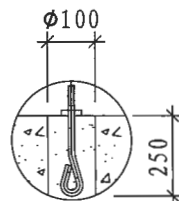
52



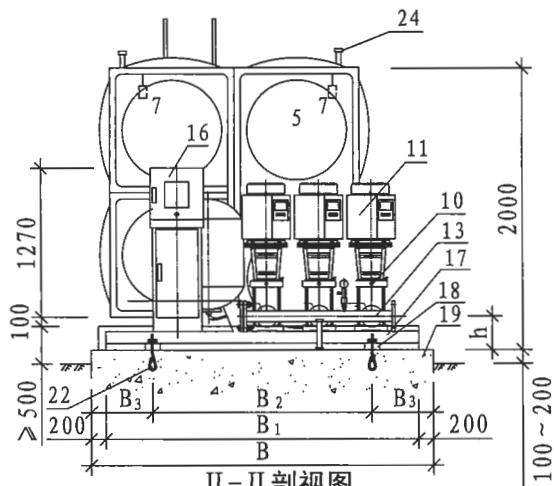
I-I剖视图



平面图



A



II-II剖视图

设备部件及安装名称表

编号	名称	编号	名称
1	水箱出水管	15	胶囊式气压水罐
2	市政管网叠压吸水管	16	自动控制触摸屏
3	进水压力传感器	17	设备底座
4	电控阀门	18	减振器
5	止回阀	19	设备基础
6	水箱进水管	20	水箱基础梁
7	水箱自动清洗装置	21	膨胀螺栓
8	液位传感器	22	地脚螺栓
9	不锈钢储水箱	23	水箱液位计
10	立式多级水泵	24	水箱通气管
11	数字集成变频控制器	25	水箱溢流管
12	出水管阀门(球阀、蝶阀)	26	水箱人孔
13	出水总管	27	水箱泄水管
14	出水压力传感器(带压力表)	-	-

dooch系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装图  
(两用一备泵组)

图集号

16S110

说明: 储水箱基础与叠压设备基础之间的相互位置及尺寸由工程设计定。

审核 罗定元

校对 沈月生

设计 刘旭军

页

53

dooch系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)																水箱基础梁 (L×B×n) (mm)	地脚螺栓 (n-M×L)	膨胀螺栓 (n-M×L)
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	h			
1	DNP-NQ-3DRL10-3-20	1450	950	300	275	631	788	31	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	2000	2300	185	2300×300×6	4-M16×300	8-M12×120
2	DNP-NQ-3DRL10-4-20	1450	950	300	275	631	788	31	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	2000	2300	185			
3	DNP-NQ-3DRL10-5-20	1450	950	300	275	631	788	31	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	2000	2300	185			
4	DNP-NQ-3DRL10-6-20	1450	950	300	275	631	788	31	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	2000	2300	185			
5	DNP-NQ-3DRL10-8-20	1450	950	300	275	631	788	31	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	2000	2300	185			
6	DNP-NQ-3DRL10-9-20	1450	950	300	275	631	788	31	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	2000	2300	185			
7	DNP-NQ-3DRL10-10-20	1450	950	300	275	631	788	31	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	2000	2300	185			
8	DNP-NQ-3DRL10-11-20	1450	950	300	275	631	788	31	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	2000	2300	185			
9	DNP-NQ-3DRL10-13-20	1450	950	300	275	631	788	31	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	2000	2300	185			
10	DNP-NQ-3DRL15-2-30	1550	1000	350	225	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	3000	3300	195	3300×300×6	4-M16×300	8-M12×120
11	DNP-NQ-3DRL15-3-30	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	3000	3300	195			
12	DNP-NQ-3DRL15-4-30	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	3000	3300	195			
13	DNP-NQ-3DRL15-5-30	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	3000	3300	195			
14	DNP-NQ-3DRL15-6-30	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	3000	3300	195			
15	DNP-NQ-3DRL15-7-30	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	3000	3300	195			
16	DNP-NQ-3DRL15-8-30	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	3000	3300	195			
17	DNP-NQ-3DRL15-9-30	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	3000	3300	195			

dooch系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表  
(两用一备泵组)

图集号

16S110

审核 吴海林 吴汉林 校对 沈月生 沈月生 设计 谢宗扬 谢宗扬

页

54

续表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)																水箱基础梁 (L × B × n) (mm)	地脚螺栓 (n-M × L)	膨胀螺栓 (n-M × L)
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	h			
18	DXP-NQ-3DRL20-2-40	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	4000	4300	195	4300 × 300 × 6	4-M16 × 300	8-M12 × 120
19	DXP-NQ-3DRL20-3-40	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	4000	4300	195			
20	DXP-NQ-3DRL20-4-40	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	4000	4300	195			
21	DXP-NQ-3DRL20-5-40	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	4000	4300	195			
22	DXP-NQ-3DRL20-6-40	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	4000	4300	195			
23	DXP-NQ-3DRL20-7-40	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	4000	4300	195			
24	DXP-NQ-3DRL20-8-40	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1900	1455	1355	272.5	4000	4300	195			
25	DXP-NQ-3DRL20-2-50	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	5000	5300	195			
26	DXP-NQ-3DRL20-3-50	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	5000	5300	195			
27	DXP-NQ-3DRL20-4-50	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	5000	5300	195			
28	DXP-NQ-3DRL20-5-50	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	5000	5300	195	5300 × 300 × 6	4-M16 × 300	8-M12 × 120
29	DXP-NQ-3DRL20-6-50	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	5000	5300	195			
30	DXP-NQ-3DRL20-7-50	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1800	1385	1285	257.5	5000	5300	195			
31	DXP-NQ-3DRL20-8-50	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1900	1455	1355	272.5	5000	5300	195			
32	DXP-NQ-3DRL20-9-50	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1900	1455	1355	272.5	5000	5300	195			
33	DXP-NQ-3DRL20-10-50	1550	1000	350	325	650	856	44	5300	5000	1900	1455	1355	272.5	5000	5300	195			



dooch系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表  
(两用一备泵组)

图集号

16S110

审核 吴海林

设计 吴海林

校对 沈月生

设计 谢宗扬

设计 谢宗扬

页

55

# Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备选用说明

## 1 设备组成

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备由进水压力传感器、进水电  
动阀、真空抑制器、不锈钢稳流罐、吸水管压力传感器、吸水管压力表、  
数字集成式变频水泵、气压水罐、出水管压力传感器、出水管压力表、  
数显式智能水泵专用控制柜、不锈钢储水箱、水箱液位传感器、水箱出  
水电动阀、阀门、管路等组成。

## 2 控制原理

### 2.1 叠压供水

基于内置供水系统泵组常规运行数据曲线，结合市政管网压力变化  
和系统流量、水泵转速、泵组实时功耗、系统总能耗等数据分析，实现  
供水系统的数字化联动控制。既满足联动运行时的等量同步需求，又满  
足启停、加减泵联动过程中的非等量同步需求。采用现场总线通讯及精  
准控制方式，满足对市政管网的保护、水箱供水和市政叠压供水的合理  
切换、水箱内水质的及时更新和自身系统的稳定、节能、可靠运行。

2.1.1 系统用水量逐渐增大的运行过程：Hydro控制系统实时监测系统  
用水流量、用水压力的变化情况，采用数字通讯方式实时交换控制指令  
与变频水泵的运行数据（转速、效率、单泵实时功率、单泵能耗、启停  
次数、运行时间等），变频水泵的运行数据同时也被作为逻辑控制的影  
响因子参与到控制逻辑里去。随着用户用水量的增大，为满足供水系统

中的流量需求及最不利用水点所需压力，当此时工况点单台水泵能耗比  
两台水泵运行的能耗高时，数显式智能水泵专用控制器会根据用水量、  
需求压力、单泵运行数据、并联泵运行数据进行系统化分析比对，采取  
最为节能的方式运行。新启动的水泵从平滑启动过程达到有用功输出  
时，已经投入运行的水泵将会自动进行降速调整，采用非同步的控制调  
整方式以保证用水量和压力的平缓变化，最终联动水泵以同步运行方式  
运转，保证系统供水的稳定性。

2.1.2 系统用水量逐渐减小的运行过程：随着用户用水量的减少，运行  
中的变频水泵会随着用水流量的变化调整水泵转速。当数显式水泵专用  
控制器分析出系统此时的供水流量在减少一台水泵运行的情况下也能满  
足供给流量需求时，数显式水泵专用控制器会激活减泵尝试功能。且由  
于记录了水泵的运行时间数据，会让运行时间最长的一台水泵减速，而  
其他水泵增速，采取非同步运行方式来验证数显式水泵专用控制器的判  
断（系统是否真的可以满足减少一台水泵运行）。在减泵尝试过程中，  
如不能满足用户用水量的需求，系统会自动停止尝试，恢复到之前的运  
行状态（同步状态）；如能满足用户用水量需求，减速运行的水泵在接  
近停止状态时，会采取变频软停的方式退出运行，而由其他运行的水泵  
（同步运行）来保证系统需求的供水流量和压力。

2.1.3 系统处于小流量状态下的运行过程：着供水系统中用户用水点的

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备选用说明				图集号	16S110					
审核	罗定元	罗定元	校对	吴海林	吴敏	设计	吴敏	吴敏	页	56

随减少,用水量持续下降,在单台水泵运行过程中,数显式智能水泵专用控制器通过流量的监测可判断出系统是否在单泵流量10%的范围内,从而激活小流量停机功能。在验证是否真的运行在小流量过程中,数显式智能水泵专用控制器会主动降低水泵转速。如不能满足用户用水量的需求,系统会自动停止降速尝试和小流量停机功能,恢复到之前运行状态;如降速尝试过程判断出能满足用户的用水量需求,数显式智能水泵专用控制器会提升水泵转速,自动修改设定压力为停机压力(停机压力高于设定压力),在出口端气压水罐达到设定压力后,供水系统自动停机。

## 2.2 市政管网压力过低时的保护措施

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备应在符合当地水务部门允许的条件下使用。在设备运行过程中,当市政管网压力下降到接近当地水务部门规定的最低压力值时,Hydro控制系统会启动市政管网压力保护功能,按比例自动调整进口端电动调节阀开度及稳流罐补偿以保护市政管网压力不低于当地水务部分规定的最低压力;当市政管网流量不足、压力降至当地水务部门规定的限定压力值时,Hydro控制系统会自动切换至水箱供水,并关闭市政管网叠压进水电动阀门,从而实现了对市政管网的有效保护。

## 2.3 水箱供水

2.3.1 市政管网压力过低或用水高峰改从水箱吸水的切换过程:在设备运行过程中,当市政管网压力下降到当地水务部门规定的最低压力或用

水高峰时段,Hydro控制系统会自动启动市政管网压力保护功能,迅速关闭市政管网叠压进水电动阀,同时快速开启水箱出水电动阀,变频水泵改从水箱吸水供给用户。

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备同时也具备供水高峰时段强制采用水箱供水模式向用户供水的功能,以避免在高峰时段市政管网供给不足时的过度抽吸和高峰时段抢水问题。

当市政管网供水流量和供水压力恢复正常之后或高峰供水时段结束,Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备会自动回到市政管网叠压供水运行模式。

2.3.2 避免水箱储水时间过长的水质保护措施:为避免水箱储水时间过长导致水质劣化,保证在12h内水箱内储水能得到更新,Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备具有一日三次切换的水箱水质更新保护功能。按预先设定在用水高峰时段关闭市政管网叠压进水电动阀,自动切换到水箱供水;当水箱内水位下降到低液位时,反向切换恢复正常叠压供水,以保障水箱内水质卫生。

## 3 泵组配置

### 3.1 水泵配置

3.1.1 根据系统供水流量大小,设备中的水泵分别采用一用一备、两用一备等方式配置,但工作泵不宜多于5台。

3.1.2 所配置的备用泵应不小于最大一台工作泵的供水能力。

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备选用说明				图集号	16S110					
审核	罗定元	罗定元	校对	吴海林	吴敏	设计	吴敏	吴敏	页	57

3.1.3 叠压供水设备的水泵直接从供水管网吸水时，应以供水管网的最大可利用水压校核水泵的效率。

### 3.2 气压罐配置

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备配置隔膜式或囊式气压水罐，其容积应不小于设备配置的单台工作主泵5s时间额定流量。

### 3.3 压力传感器配置

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备通常在出水总管上配置1只压力传感器。为满足更高的供水设备安全可靠，可选配2只压力传感器。当主传感器发生故障时，备用传感器会接替主传感器为Hydro控制系统提供压力采集数据。

### 3.4 稳流罐配置

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备中配置的稳流罐为食品级不锈钢材质，其水容积不应小于1min设备流量。

### 3.5 储水箱配置

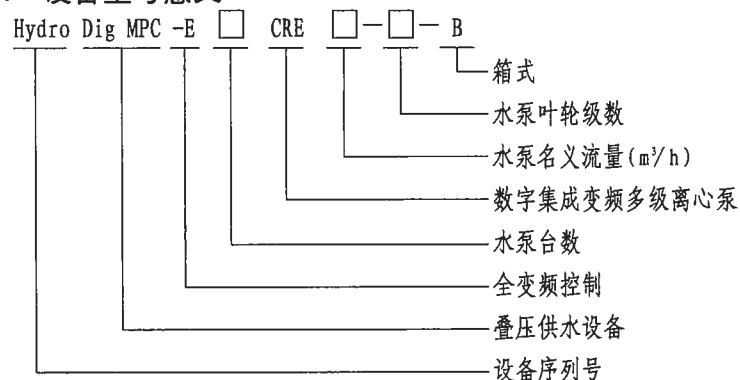
储水箱应采用食品级不锈钢材质。储水箱的有效水容积宜按1h~2h系统设计流量（最大小时流量）或根据用户需要配置；当水箱总容积大

于50m<sup>3</sup>时宜分为两格，并能各自独立工作。

储水箱应设进水管、出水管、溢流管、泄水管、通气管、人孔，并应符合有关规定。

储水箱防水质污染措施应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2003（2009年版）中的有关规定。

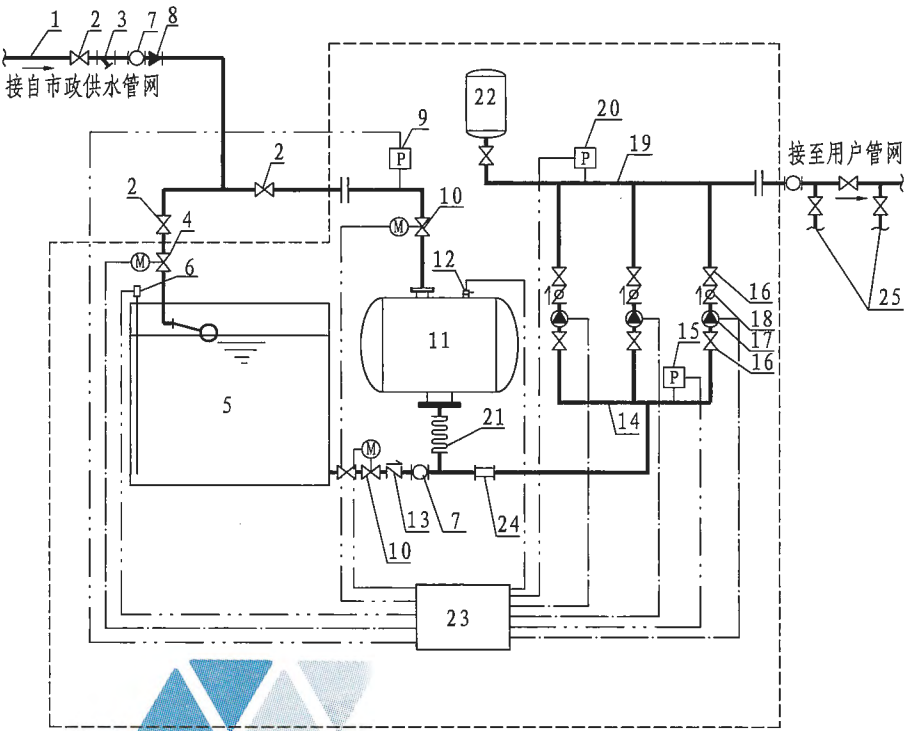
## 4 设备型号意义



Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备选用说明						图集号	16S110
审核	罗定元	罗定元	校对	吴海林	吴海林	设计	吴敏 吴敏
						页	58

设备组成名称表

序号	名称	用途
1	进水管	市政管网进水
2	阀门	进水管控制阀门
3	过滤器	过滤管网进水
4	电动阀	水箱自动补水
5	不锈钢储水箱	储存所需水量
6	液位传感器	监控水箱水位
7	可曲挠橡胶接头	隔振、便于管路拆卸检修
8	倒流防止器	防止压力水回流
9	市政管网压力传感器(带数显表)	检测市政管网压力
10	进水电动阀	叠压进水与水箱吸水自动切换
11	不锈钢稳流罐	水泵吸水管稳流
12	真空抑制器	防止稳流罐抽吸真空
13	橡胶瓣止回阀	叠压吸水时防止市政水进入水箱
14	吸水总管	水泵吸水
15	进水压力传感器(带压力表)	水泵干转保护
16	阀门	水泵进、出水控制阀
17	数字集成式变频水泵	变频增压供水
18	止回阀	防止用户管网压力水回流
19	出水总管	供用户用水
20	出水压力传感器(带压力表)	检测设备出水管压力
21	金属软管	隔振、便于管路拆卸检修
22	气压水罐	稳定系统压力
23	数显式智能水泵专用控制柜	控制及参数设定、显示功能
24	紫外线消毒器(选配)	对水质在线消毒灭菌
25	消毒器接口(24未配置时用)	供连接消毒装置用



Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理图

说明: 1. 图中虚线框内为厂家成套设备供货范围。  
 2. 图例: ———— 控制线; - - - - - 信号线。

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备基本组成及控制原理	图集号	16S110
审核 罗定元 罗定元 校对 尹忠珍 尹忠珍 设计 施炜 施炜	页	59



Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表

序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	设备运行 总功率 (kW)	储水箱 总容积 (m <sup>3</sup> )	立式多级水泵				稳流罐进水管 公称尺寸 DN	吸、出水总管 公称尺寸 DN	气压水罐 容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)																			
						水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)	单泵扬程 (m)						单泵功率 (kW)																		
1	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-4-B	8.5	0.2	1.14	4	CRE5-4	2	4~10.3	35~16.4	1.1	100	50	18	456	567																		
2	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-5-B		0.3	1.54		CRE5-5			44.6~22.8	1.5						18	456	567															
3	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-7-B		0.4	2.24		CRE5-7			62.6~31.5	2.2									18	468	598												
4	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-9-B		0.5	2.24		CRE5-9			79~39.7	2.2												18	468	598									
5	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-10-B		0.6	3.04		CRE5-10			88.6~44	3															18	504	645						
6	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-12-B		0.7	3.04		CRE5-12			105.5~53	3																		18	504	645			
7	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-14-B		0.8	4.05		CRE5-14			126.4~64.6	4																					18	504	384
8	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-16-B		0.9~1.0	4.05		CRE5-16			144~74.3	4																							
9	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-2-B	13	0.2	1.54	CRE10-2	2	8~15.8	27.8~15.4	1.5	100	65	18	517	643																			
10	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-3-B		0.3	2.24	CRE10-3			41~22	2.2						18	521	647																
11	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-4-B		0.4	3.04	CRE10-4			56.2~32	3									18	544	697													
12	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-5-B		0.5	3.04	CRE10-5			70~40	3												18	544	697										
13	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-6-B		0.6	4.05	CRE10-6			86~50	4															18	556	712							
14	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-7-B		0.7~0.8	5.55	CRE10-7			101~58.8	5.5																		18	576	738				
15	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-8-B		0.9	5.55	CRE10-8			114.8~67	5.5																					18	576	738	
16	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-9-B		1.0	5.55	CRE10-9			129~76	5.5																								18
17	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-2-B	22	0.2	3.04	CRE15-2	2	12~28.4	36.8~19.6	3	100	80	80	604	766																			
18	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-3-B		0.3~0.4	4.05	CRE15-3			57~27.3	4						80	614	796																
19	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-4-B		0.5	5.55	CRE15-4			76~44.2	5.5									80	656	842													
20	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-5-B		0.6~0.7	7.55	CRE15-5			94.9~55.5	7.5												80	666	855										
21	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-7-B		0.8~1.0	11.05	CRE15-7			135~78.7	11															80	848	1092							

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表  
(一用一备泵组)

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表

序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	设备运行 总功率 (kW)	储水箱 总容积 (m <sup>3</sup> )	立式多级水泵				稳流罐进水管 公称尺寸 DN	吸、出水总管 公称尺寸 DN	气压水罐 容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)	
						水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)	单泵扬程 (m)						单泵功率 (kW)
1	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-4-B	18	0.2	2.24	10	CRE5-4	3	4~10.3	35~16.4	1.1	100	50	18	559	696
2	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-6-B		0.3	4.44		CRE5-6			54.3~27.4	2.2			18	559	696
3	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-7-B		0.4	4.44		CRE5-7			62.6~31.5	2.2			18	559	696
4	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-10-B		0.5	4.44		CRE5-10			88.6~44	2.2			18	559	696
5	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-12-B		0.6	6.04		CRE5-12			105.5~53	3			18	570	711
6	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-14-B		0.7~0.8	8.05		CRE5-14			126.4~64.6	4			18	608	744
7	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-16-B		0.9	8.05		CRE5-16			144~74.3	4			18	611	748
8	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-18-B		1.0	11.05		CRE5-18			161.7~85	5.5			18	673	829
9	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-2-B	26	0.2	3.04	16	CRE10-2	3	8~15.8	27.8~15.4	1.5	100	65	18	607	789
10	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-3-B		0.3	4.44		CRE10-3			41~22	2.2			18	607	789
11	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-4-B		0.4	6.04		CRE10-4			56.2~32	3			18	607	789
12	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-5-B		0.5	6.04		CRE10-5			70~40	3			18	607	789
13	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-6-B		0.6	11.05		CRE10-6			86~50	5.5			18	726	924
14	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-7-B		0.7~0.8	11.05		CRE10-7			101~58.8	5.5			18	726	924
15	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-8-B		0.9	11.05		CRE10-8			114.8~67	5.5			18	726	924
16	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-9-B		1.0	11.05		CRE10-9			129~76	5.5			18	741	943
17	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-2-B	44	0.2	6.04	36	CRE15-2	3	12~28.4	36.8~19.6	3	100	100	80	732	951
18	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-3-B		0.3~0.4	8.05		CRE15-3			57~27.3	4			80	732	951
19	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-4-B		0.5~0.6	11.05		CRE15-4			76~44.2	5.5			80	751	976
20	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-5-B		0.7	15.05		CRE15-5			94.9~55.5	7.5			80	820	1066
21	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-7-B		0.8~1.0	22.05		CRE15-7			135~78.7	11			80	1043	1368

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表  
(两用一备泵组)

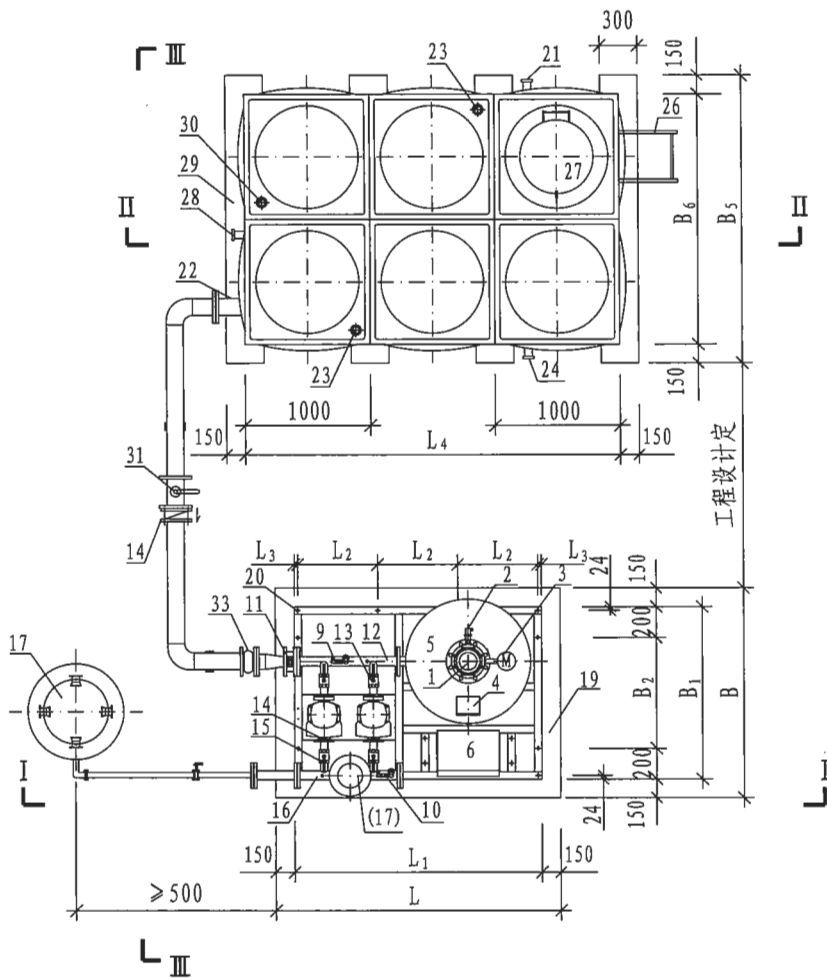
图集号

16S110

审核 吴海林 吴政林 校对 朱寅春 设计 张晓乐 张明

页

61

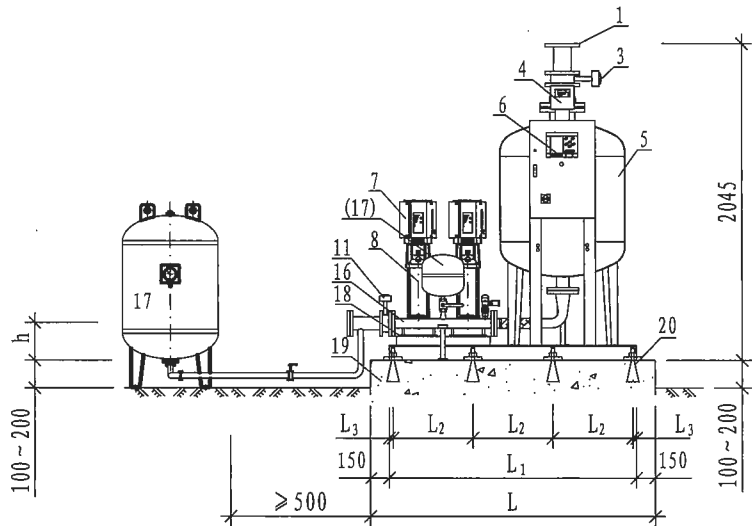


平面图

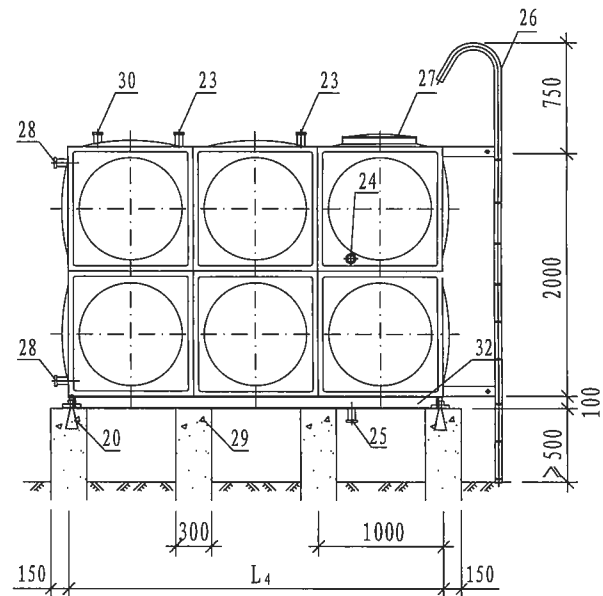
设备部件及安装名称表

编号	名称	编号	名称
1	进水管 (法兰)	18	隔振垫
2	市政管网进水压力传感器	19	设备基础
3	市政管网进水电动调节阀	20	膨胀螺栓
4	真空抑制器	21	水箱进水管
5	不锈钢稳流罐	22	水箱出水管
6	数字控制显示屏	23	水箱透气管
7	数字集成变频电机	24	水箱溢流管
8	立式不锈钢多级水泵	25	水箱泄水管
9	进水压力传感器 (带压力表)	26	水箱外人梯
10	出水压力传感器 (带压力表)	27	水箱人孔
11	水箱供水电动调节阀	28	水箱液位计接口
12	吸水总管	29	水箱基础梁
13	吸水管阀门	30	水箱信号管
14	止回阀	31	检修阀门
15	出水管阀门	32	水箱槽钢底座
16	出水总管	33	可曲挠橡胶接头
17	气压水罐	34	管道支架

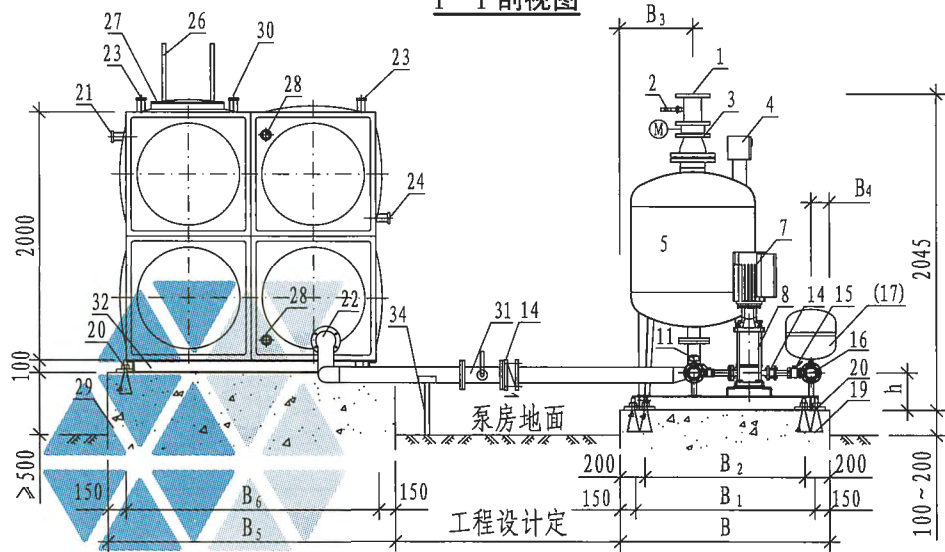
说明：气压水罐容积为18L者在设备出水总管上安装，80L者在泵组设备外独立安装。  
图中括号内的17为容积18L的气压水罐。



I-I 剖视图



II-II 剖视图



III-III 剖视图

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装图 (一用一备泵组)			图集号	16S110
审核	罗定元	罗定元	校对	吴海林 吴敏 吴敏
设计	吴敏	吴敏	页	63

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)													水箱基础梁 (L×B×n) (mm)	膨胀螺栓 (n-M×L)		稳流罐 (∅×L)	独立安装 气压水罐 (∅×H)
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	h		泵组设备	水箱		
1	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-4-B	1914	1614	516	24	2000	1420	1120	720	504	150	1300	1000	243	1300×300×3	12-M16×150	4-M10×100	∅800×1000	—
2	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-5-B	1914	1614	516	24	2000	1420	1120	720	504	150	1300	1000	243					—
3	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-7-B	1914	1614	516	24	2000	1420	1120	720	504	150	1300	1000	243					—
4	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-9-B	1914	1614	516	24	2000	1420	1120	720	504	150	1300	1000	243					—
5	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-10-B	1914	1614	516	24	2000	1420	1120	720	504	150	1300	1000	243					—
6	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-12-B	1914	1614	516	24	2000	1420	1120	720	504	150	1300	1000	243					—
7	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-14-B	1914	1614	516	24	2000	1420	1120	720	504	150	1300	1000	243					—
8	Hydro Dig MPC-E 2CRE5-16-B	1914	1614	516	24	2000	1420	1120	720	504	150	1300	1000	243					—
9	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-2-B	1914	1614	522	24	3000	1490	1190	790	504	150	1300	1000	248	1300×300×4	12-M16×150	4-M10×100	∅800×1000	—
10	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-3-B	1914	1614	522	24	3000	1490	1190	790	504	150	1300	1000	248					—
11	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-4-B	1914	1614	522	24	3000	1490	1190	790	504	150	1300	1000	248					—
12	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-5-B	1914	1614	522	24	3000	1490	1190	790	504	150	1300	1000	248					—
13	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-6-B	1914	1614	522	24	3000	1490	1190	790	504	150	1300	1000	248					—
14	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-7-B	1914	1614	522	24	3000	1490	1190	790	504	150	1300	1000	248					—
15	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-8-B	1914	1614	522	24	3000	1490	1190	790	504	150	1300	1000	248					—
16	Hydro Dig MPC-E 2CRE10-9-B	1914	1614	522	24	3000	1490	1190	790	504	150	1300	1000	248					—
17	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-2-B	1975	1675	525	50	5000	1634	1334	934	504	150	3300	3000	258	3300×300×6	12-M16×150	6-M10×100	∅800×1000	∅430×960
18	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-3-B	1975	1675	525	50	5000	1634	1334	934	504	150	3300	3000	258					∅430×960
19	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-4-B	1975	1675	525	50	5000	1634	1334	934	504	150	3300	3000	258					∅430×960
20	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-5-B	2056	1756	552	50	5000	1634	1334	934	504	150	3300	3000	258					∅430×960
21	Hydro Dig MPC-E 2CRE15-7-B	2254	1954	618	50	5000	1634	1334	934	504	150	3300	3000	258					∅430×960

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表  
(一用一备泵组)

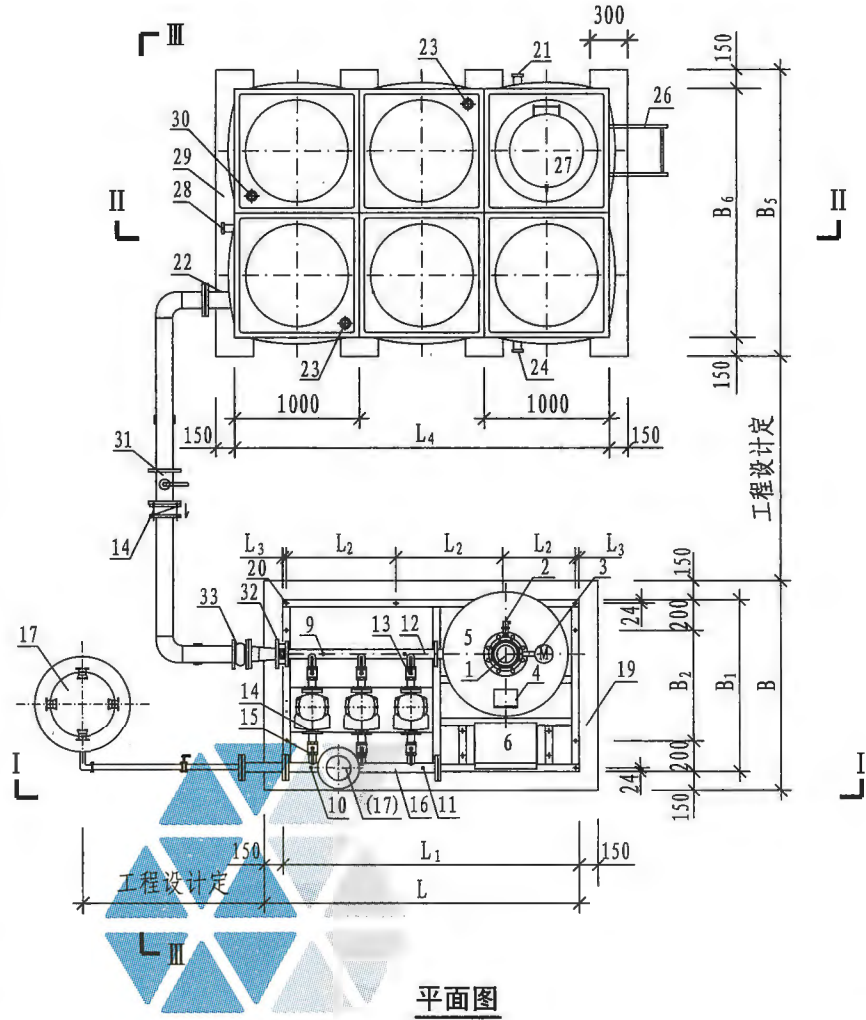
图集号

16S110

审核 吴海林 吴以林 校对 杜伯辉 杜伯辉 设计 张晓乐 张进

页

64

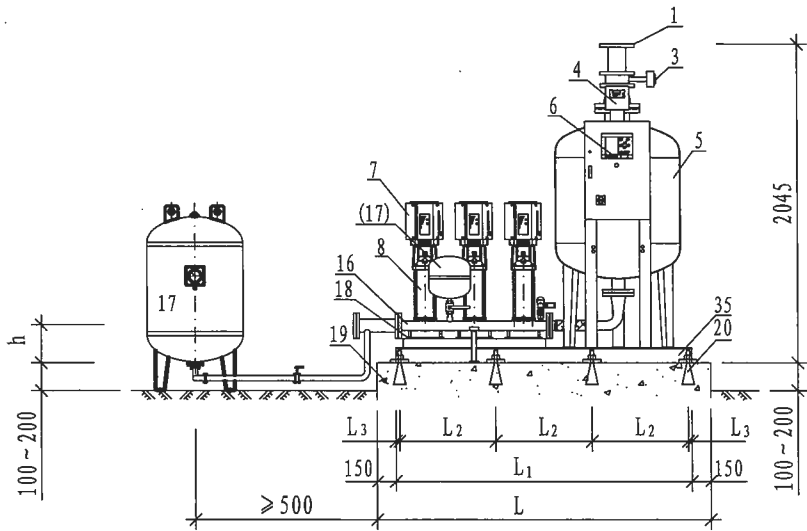


平面图

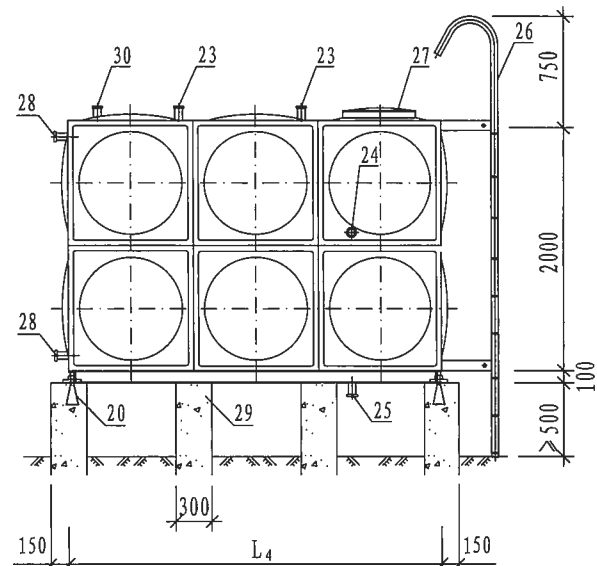
设备部件及安装名称表

编号	名称	编号	名称
1	进水管 (法兰)	18	隔振垫
2	市政管网进水压力传感器	19	设备基础
3	市政管网进水电动调节阀	20	膨胀螺栓
4	真空抑制器	21	水箱进水管
5	不锈钢稳流罐	22	水箱出水管
6	数字控制显示屏	23	水箱透气管
7	数字集成变频器	24	水箱溢流管
8	立式不锈钢多级水泵	25	水箱泄水管
9	进水压力传感器	26	水箱外人梯
10	出水压力传感器	27	水箱人孔
11	出水压力表	28	水箱液位计接口
12	吸水总管	29	水箱基础梁
13	吸水管阀门	30	水箱信号管
14	止回阀	31	检修阀门
15	出水管阀门	32	电动阀门
16	出水总管	33	可曲挠橡胶接头
17	气压水罐	34	管道支架

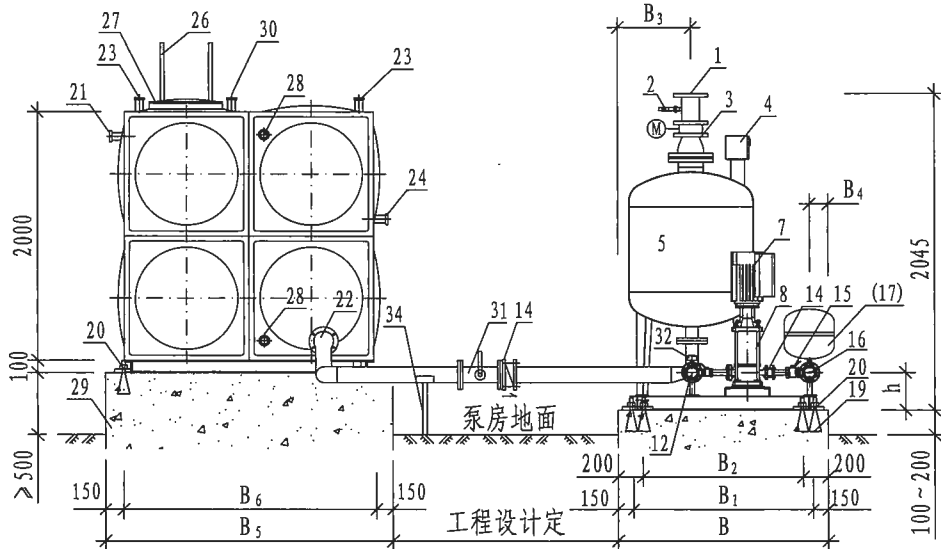
说明: 气压水罐容积为18L者在设备出水总管上安装, 80L者在泵组设备外独立安装。  
图中括号内的17为容积18L的气压水罐。



I-I 剖视图



II-II 剖视图



III-III 剖视图

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装图  
(两用一备泵组)

图集号

16S110

审核 罗定元 罗定元 校对 吴海林 吴海林 设计 吴敏 吴敏

页

66

Grundfos系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)													水箱基础梁 (L × B × n) (mm)	膨胀螺栓 (n-M × L)		稳流罐 (∅ × L)	独立安装 气压水罐 (∅ × H)
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	h		泵组设备	水箱		
1	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-4-B	2217	1917	623	24	2000	1420	1120	720	504	150	2800	2500	243	2800 × 300 × 3	12-M16 × 150	4-M10 × 100	∅800 × 1000	—
2	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-6-B	2217	1917	623	24	2000	1420	1120	720	504	150	2800	2500	243					—
3	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-7-B	2217	1917	623	24	2000	1420	1120	720	504	150	2800	2500	243					—
4	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-10-B	2217	1917	623	24	2000	1420	1120	720	504	150	2800	2500	243					—
5	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-12-B	2217	1917	623	24	2000	1420	1120	720	504	150	2800	2500	243					—
6	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-14-B	2217	1917	623	24	2000	1420	1120	720	504	150	2800	2500	243					—
7	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-16-B	2217	1917	623	24	2000	1420	1120	720	504	150	2800	2500	243					—
8	Hydro Dig MPC-E 3CRE5-18-B	2217	1917	623	24	2000	1420	1120	720	504	150	2800	2500	243					—
9	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-2-B	2237	1937	619	40	4000	1490	1190	790	504	150	2300	2000	248	2300 × 300 × 5	12-M16 × 150	6-M10 × 100	∅800 × 1000	—
10	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-3-B	2237	1937	619	40	4000	1490	1190	790	504	150	2300	2000	248					—
11	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-4-B	2237	1937	619	40	4000	1490	1190	790	504	150	2300	2000	248					—
12	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-5-B	2237	1937	619	40	4000	1490	1190	790	504	150	2300	2000	248					—
13	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-6-B	2237	1937	619	40	4000	1490	1190	790	504	150	2300	2000	248					—
14	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-7-B	2237	1937	619	40	4000	1490	1190	790	504	150	2300	2000	248					—
15	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-8-B	2237	1937	619	40	4000	1490	1190	790	504	150	2300	2000	248					—
16	Hydro Dig MPC-E 3CRE10-9-B	2237	1937	619	40	4000	1490	1190	790	504	150	2300	2000	248					—
17	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-2-B	2296	1996	632	50	6000	1634	1334	934	504	150	3300	3000	258	3300 × 300 × 7	12-M16 × 150	6-M10 × 100	∅1200 × 1400	∅430 × 960
18	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-3-B	2296	1996	632	50	6000	1634	1334	934	504	150	3300	3000	258					∅430 × 960
19	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-4-B	2296	1996	632	50	6000	1634	1334	934	504	150	3300	3000	258					∅430 × 960
20	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-5-B	2456	2156	692	40	6000	1634	1334	934	504	150	3300	3000	258					∅430 × 960
21	Hydro Dig MPC-E 3CRE15-7-B	2558	2258	726	40	6000	1634	1334	934	504	150	3300	3000	258					∅430 × 960



# WXHV系列箱式全变频叠压供水设备选用说明

## 1 设备组成

WXHV系列箱式全变频叠压供水设备由进水压力传感器、电动阀、遥控液压水位控制阀、不锈钢储水箱、液位传感器、水箱自动清洗装置、水泵、胶囊式气压水罐、出水压力传感器、数字集成变频控制器、显示屏、阀门、管道等组成。

## 2 控制原理

### 2.1 叠压供水

2.1.1 当系统用水量在设备中的一台水泵额定流量范围内时:

1) 供水管网来水通过过滤器、倒流防止器进入叠压供水设备。当设备出水压力传感器检测到设备出口端压力不能满足用户最不利用水点所需压力要求时, 数字集成变频控制器自动控制设定的当值工作水泵启动运行。随输出频率的升高, 水泵的电机转速不断加快。当出水压力传感器检测到设备供水压力达到系统设定压力值(参数预先设定)时, 电机转速稳定, 系统达到初始平衡, 工作水泵在大于设备最低做功频率( $\geq 25\text{Hz}$ )状态下变频运行。

2) 系统用水量继续增大, 设备出水压力传感器检测到设备出口端压力又不能满足用户最不利用水点所需压力要求, 已经形成的系统初始平衡被打破, 导致设备输出频率继续升高, 水泵电机转速再次加快, 设备供水流量增加, 系统达到新的平衡。

3) 随着系统用水量的不断增大, 系统平衡也不断被打破, 如此顺序变化, 一次次达到一台水泵额定流量范围内变频运行工况下的平衡。

2.1.2 当系统用水量超出设备中的一台水泵额定流量范围时: 随着用户用水量不断增大, 在越过工作水泵额定流量工作点时, 设备出口压力下降, 导致一台水泵运行不能维持系统设定的压力参数, 原来一台水泵额定流量范围内变频运行工况下的平衡状态被打破, 第二台水泵启动, 并由数字集成主变频控制器通过ModBus现场总线实现多工作泵并联全变频、等量同步、效率均衡运行。如此顺序变化, 从而达到多工作泵并联全变频运行工况下的平衡。

2.1.3 当系统用水量减少, 设备出口压力升高, 数字集成主变频控制器按设定程序指挥减少工作水泵台数, 或退出多工作泵并联全变频运行状态, 回到一台水泵额定流量范围内变频运行工况下的平衡。

2.1.4 系统用水量进一步减少, 工作泵频率降至休眠频率( $< 20\text{Hz}$ , 参数预先设定), 集成变频控制器休眠, 工作泵停转, 启动小流量辅泵(设备中配置有时)变频供水或由气压水罐稳压供水。数字集成主变频控制器随时监视设备出水压力传感器变化, 当出口压力低于系统所设定的唤醒压力值(参数预先设定, 一般为设备出口压力设定值的90%~95%)时, 工作泵重新启动运行, 重复上述工作程序。

### 2.2 水箱供水

2.2.1 在设备叠压供水过程中, 进水压力传感器时刻监测设备进水管的压力。当市政管网进水压力出现异常并下降至最低设定压力值时, 设置在进水管上的电控阀门迅速关闭, 水泵改从不锈钢储水箱吸水, 遥控液压水位控制阀自动开启为水箱补水, 全变频增压供水的自动控制方式与

WXHV系列箱式全变频叠压供水设备选用说明				图集号	16S110		
审核	罗定元	校对	刘旭军	设计	袁爱伟	页	68

叠压供水相同。

2.2.2 为避免水箱储水时间过长导致水质劣化，当水箱内储水存储时间超过12h，关闭遥控液压水位控制阀和进水管上的电控阀门，水泵由不锈钢储水箱吸水变频增压供给用户；待水箱水位降至设定最低液位时，打开遥控液压水位控制阀和进水管上的叠压进水电动阀门，水箱出水管上的电动阀自动关闭，水泵恢复从市政管网吸水全变频叠压供水运行模式（注：水箱清洗换水时间也可根据用户要求，自定义设置）。

### 2.3 设备进水口压力过低时的保护措施

设备运行中，当市政供水管网水压下降到当地供水部门规定的限定压力值时，设备叠压进水管上的电动阀自动关闭，并自动开启水箱进水电磁阀和出水电动阀，水泵改从储水箱吸水变频增压供给用户。

### 2.4 用户小流量工况下的保护措施

当系统用水量极小、水泵停止运行时，设备配置的气压水罐可维持系统的正常供水。

另外，在设备正常运行过程中，当水泵相互切换时气压水罐还有利于保持系统工作压力的稳定。

特殊情况下，气压水罐还可以消除系统管网出现的水锤现象。

## 3 设备配置

### 3.1 水泵配置

3.1.1 根据系统供水流量大小，设备中的水泵分别按一用一备、两用一备等方式配置，但工作泵不宜多于5台。

3.1.2 所配置的备用泵应不小于最大一台工作泵的供水能力。

3.1.3 叠压供水设备的水泵直接从供水管网吸水时，应以供水管网的最大可利用水压校核水泵的效率。

### 3.2 数字集成变频控制器的配置

3.2.1 设备中的每一台水泵均需配置数字集成变频控制器。

3.2.2 数字集成变频控制器的额定电压与水泵电机的额定电压应一致，且其额定输出电流与水泵电机的最大电流应符合。

3.2.3 设备中相同功率的水泵应配置相同型号的数字集成变频控制器。

3.3 箱式全变频叠压供水设备中的储水箱应为食品级不锈钢材质。储水箱的有效水容积宜按1h~2h系统设计流量（最大小时流量）或根据用户需要配置。

储水箱的人孔、通气管、溢流管、水位自动控制及自洁消毒装置等的配置均应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2003（2009年版）的规定。应有防止蚊蝇等生物进入的措施。

### 3.4 辅助器件的配置

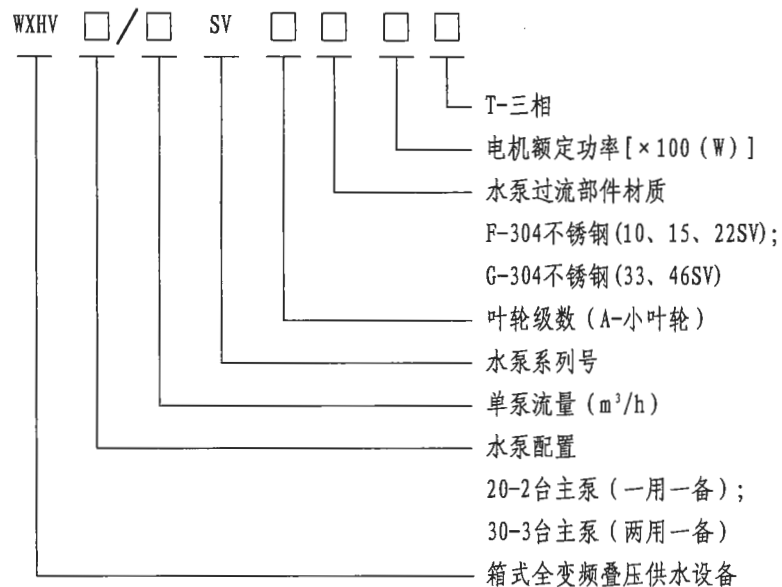
3.4.1 气压水罐的配置：数字集成箱式全变频叠压供水设备通常配置胶囊式气压水罐，其容积应不小于单台工作水泵5s时间额定流量。

3.4.2 压力传感器的配置：WXHV系列箱式全变频叠压供水设备每台水泵配置的数字集成变频控制器之间通过Fieldbus现场总线协议实现相互通讯，共享系统运行信息和进行数据传递。在实际运行中，多工作泵可以

WXHV系列箱式全变频叠压供水设备选用说明			图集号	16S110						
审核	罗定元	罗定元	校对	刘旭军	刘旭军	设计	袁爱伟	袁爱伟	页	69

有主泵、从泵之分，为进一步提高设备的运行可靠性，成套供水设备出厂时均每台变频控制器配置有1支压力传感器，当多台泵均为主泵时，主泵或其连接的压力传感器出现故障时，任何一台变频控制器和其压力传感器均可代替其充当主泵运行，从而达到设备安全运行和系统可靠供水的目的。

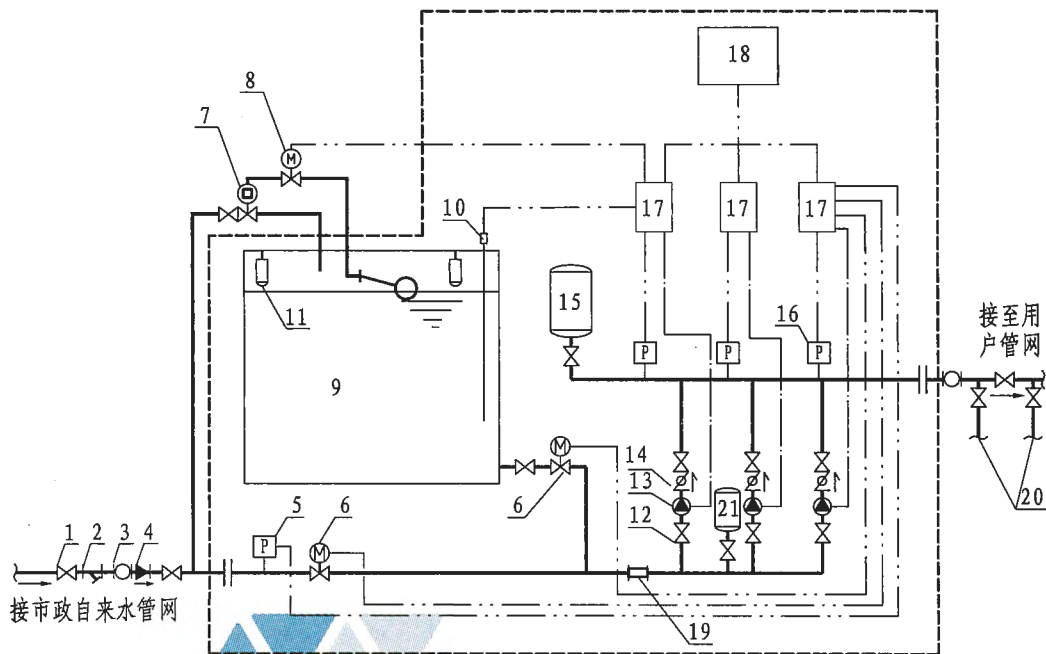
#### 4 设备型号意义



WXHV系列箱式全变频叠压供水设备选用说明				图集号	16S110
审核	罗定元	校对	刘旭军	设计	袁爱伟
				页	70

设备主要部件表

序号	名称	用途
1	控制阀	进水总管检修时关闭
2	过滤器	过滤管网进水
3	可曲挠橡胶接头	隔振、便于管路拆卸检修
4	倒流防止器	防止回流污染
5	进水压力传感器	检测设备进水管压力
6	电动阀	叠压进水与水箱吸水自动切换
7	遥控液压水位控制阀	水箱进水时自动开启
8	电磁阀	遥控水箱自动补水
9	不锈钢储水箱	储存高峰时段用水
10	液位传感器	检测水箱液位
11	水箱自动清洗装置	定期清洁水箱
12	阀门	水泵进、出水控制阀
13	水泵	增压供水
14	止回阀	防止压力水回流
15	胶囊式气压水罐	保持系统压力稳定
16	出水压力传感器	检测设备出水管压力
17	数字集成变频控制器	控制水泵变频运行
18	配电柜、显示屏	供配电, 设定、调整及显示设备运行参数
19	紫外线消毒器(选配)	对水质在线消毒灭菌
20	消毒器接口(19未配置时用)	供连接消毒装置用
21	吸水稳流罐	稳定水泵吸水



WXHV系列全变频箱式叠压供水设备基本组成及控制原理图

说明: 1. 图中虚线框内为厂家成套设备供货范围。

2. 图例: ———— 控制线; - - - - - 信号线。

WXHV系列全变频箱式叠压供水设备基本组成及控制原理						图集号	16S110
审核	罗定元	尹忠珍	尹忠珍	设计	陈加兵	页	71

WXHV系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表

序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	设备运行 总功率 (kW)	储水箱 总容积 (m <sup>3</sup> )	立式多级水泵					进水管 公称尺寸 DN	出水总管 公称尺寸 DN	气压水罐 容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)
						水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)	单泵扬程 (m)	单泵功率 (kW)					
1	WXHV20/10SV04F015T	10	0.35	1.52	10	10SV04F015T	2	10	35	1.5	80	65	24	390	395
2	WXHV20/10SV05F022T		0.47	2.22		10SV05F022T			47	2.2	80	65	24	400	400
3	WXHV20/10SV06F022T		0.53	2.22		10SV06F022T			53	2.2	80	65	24	410	415
4	WXHV20/10SV07F030T		0.63	3.02		10SV07F030T			63	3	80	65	24	420	425
5	WXHV20/10SV08F030T		0.72	3.02		10SV08F030T			72	3	80	65	24	430	435
6	WXHV20/10SV09F040T		0.8	4.02		10SV09F040T			80	4	80	65	24	440	445
7	WXHV20/10SV10F040T		0.88	4.02		10SV10F040T			88	4	80	65	24	450	455
8	WXHV20/10SV11F040T		0.96	4.02		10SV11F040T			96	4	80	65	24	460	465
9	WXHV20/15SV04F040T	15	0.49	4.02	15	15SV04F040T	2	15	49	4	100	80	40	415	423
10	WXHV20/15SV05F040T		0.61	4.02		15SV05F040T			61	4	100	80	40	425	433
11	WXHV20/15SV06F055T		0.74	5.53		15SV06F055T			74	5.5	100	80	40	465	473
12	WXHV20/15SV07F055T		0.85	5.53		15SV07F055T			85	5.5	100	80	40	470	478
13	WXHV20/15SV08F075T		1.0	7.53		15SV08F075T			100	7.5	100	80	40	510	518
14	WXHV20/22SV04F040T	22	0.44	4.02	20	22SV04F040T	2	22	44	4	100	80	60	415	425
15	WXHV20/22SV05F055T		0.55	5.53		22SV05F055T			55	5.5	100	80	60	455	465
16	WXHV20/22SV06F075T		0.72	7.53		22SV06F075T			72	7.5	100	80	60	495	505
17	WXHV20/22SV07F075T		0.84	7.53		22SV07F075T			84	7.5	100	80	60	500	510
18	WXHV20/22SV08F110T		0.97	11.03		22SV08F110T			97	11	100	80	60	540	550

注：表中设备净重未包括不锈钢储水箱重量，运行重量未包括水箱及其储水重量。

WXHV系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表  
(一用一备泵组)

审核 吴海林 吴海林 校对 赵孝武 设计 逯海堂

图集号

16S110

页

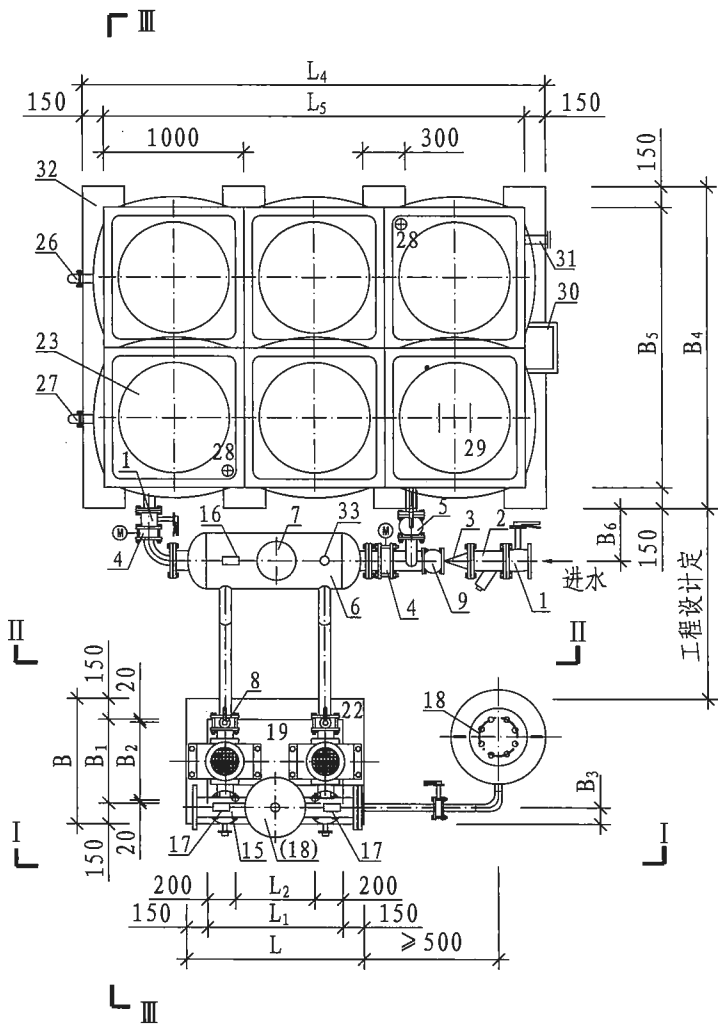
72

WXHV系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表

序号	设备型号	设备流量 (m <sup>3</sup> /h)	供水压力 (MPa)	设备运行 总功率 (kW)	储水箱 总容积 (m <sup>3</sup> )	立式多级水泵				进水管 公称尺寸 DN	出水总管 公称尺寸 DN	气压水罐 容积 (L)	设备净重 (kg)	运行重量 (kg)	
						水泵型号	台数	单泵流量 (m <sup>3</sup> /h)	单泵扬程 (m)						单泵功率 (kW)
1	WXHV30/10SV04F015T	20	0.35	3.02	20	10SV04F015T	3	10	35	1.5	100	80	24	475	482
2	WXHV30/10SV05F022T		0.47	4.42		10SV05F022T			47	2.2	100	80	24	485	492
3	WXHV30/10SV06F022T		0.53	4.42		10SV06F022T			53	2.2	100	80	24	495	502
4	WXHV30/10SV07F030T		0.63	6.02		10SV07F030T			63	3	100	80	24	505	512
5	WXHV30/10SV08F030T		0.72	6.02		10SV08F030T			72	3	100	80	24	515	522
6	WXHV30/10SV09F040T		0.8	8.02		10SV09F040T			80	4	100	80	24	530	537
7	WXHV30/10SV10F040T		0.88	8.02		10SV10F040T			88	4	100	80	24	535	542
8	WXHV30/10SV11F040T		0.96	8.02		10SV11F040T			96	4	100	80	24	540	547
9	WXHV30/15SV04F040T	30	0.49	8.02	30	15SV04F040T	3	15	49	4	125	100	40	525	535
10	WXHV30/15SV05F040T		0.61	8.02		15SV05F040T			61	4	125	100	40	530	540
11	WXHV30/15SV06F055T		0.74	11.03		15SV06F055T			74	5.5	125	100	40	550	560
12	WXHV30/15SV07F055T		0.85	11.03		15SV07F055T			85	5.5	125	100	40	560	570
13	WXHV30/15SV08F075T		1.0	15.03		15SV08F075T			100	7.5	125	100	40	620	630
14	WXHV30/22SV04F040T	44	0.44	8.02	40	22SV04F040T	3	22	44	4	150	125	60	515	527
15	WXHV30/22SV05F055T		0.55	11.03		22SV05F055T			55	5.5	150	125	60	535	547
16	WXHV30/22SV06F075T		0.72	15.03		22SV06F075T			72	7.5	150	125	60	595	607
17	WXHV30/22SV07F075T		0.84	15.03		22SV07F075T			84	7.5	150	125	60	600	612
18	WXHV30/22SV08F110T		0.97	22.03		22SV08F110T			97	11	150	125	60	660	672

注：表中设备净重未包括不锈钢储水箱重量，运行重量未包括水箱及其储水重量。

WXHV系列箱式全变频叠压供水设备性能参数表 (两用一备泵组)										图集号	16S110	
审核	吴海林	吴海林	校对	赵孝武	魏强	设计	逯海堂	逯海堂	逯海堂	逯海堂	页	73



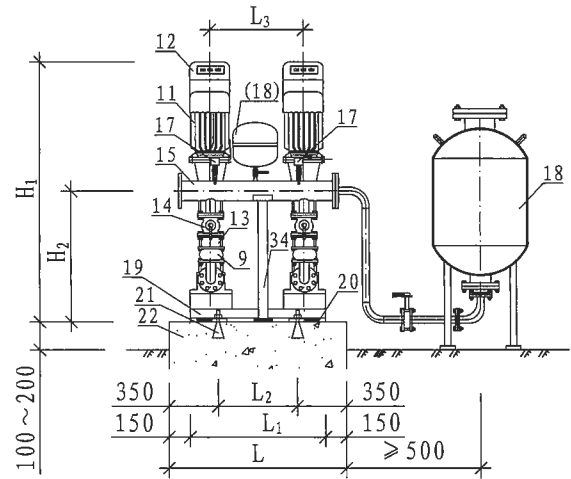
平面图

设备部件及安装名称表

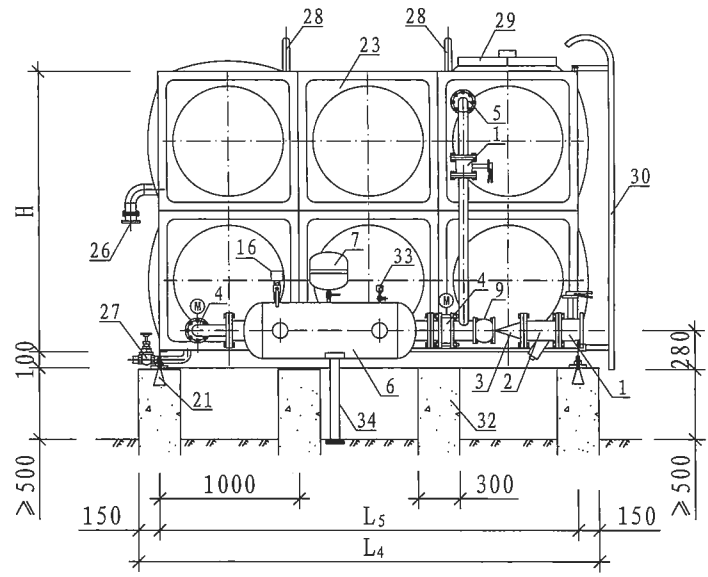
编号	名称	编号	名称
1	控制阀	18	气压水罐
2	过滤器	19	设备底座
3	倒流防止器	20	隔振垫
4	电控阀	21	膨胀螺栓
5	液压水位控制阀	22	设备基础
6	吸水总管	23	不锈钢储水箱
7	吸水稳流罐	24	水箱进水管
8	吸水管阀门	25	水箱出水管
9	可曲挠橡胶接头	26	水箱溢流管
10	立式多级水泵	27	水箱泄水管
11	电机	28	通气管
12	数字集成变频控制器	29	水箱人孔
13	止回阀	30	不锈钢爬梯
14	出水管阀门	31	液位计
15	出水总管	32	水箱基础梁
16	进水压力传感器	33	自动排气阀
17	出水压力传感器	34	管道支架

说明：气压水罐容积 $\leq 24L$ 时在设备出水总管上安装， $> 40L$ 时在设备泵组外独立安装。  
图中括号内的18为容积 $\leq 24L$ 的气压水罐。

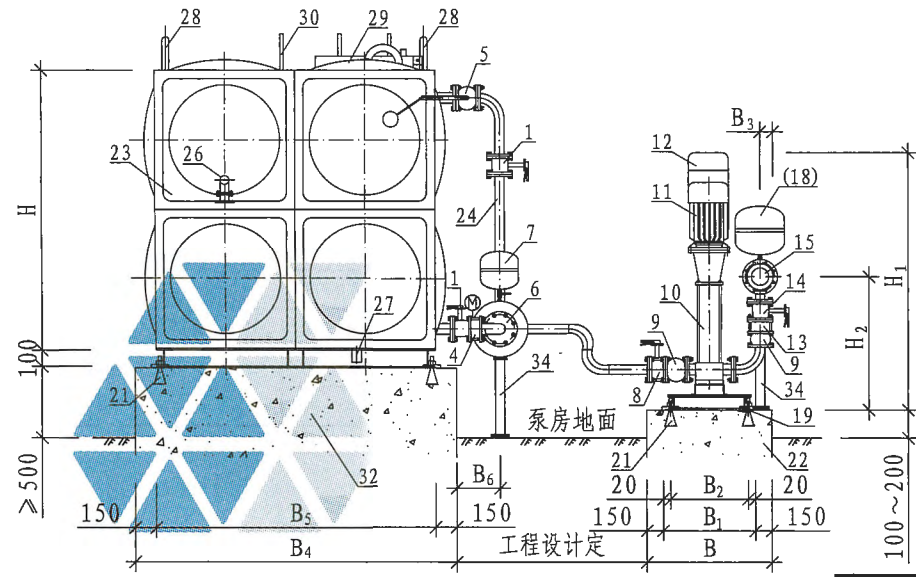
WXHV系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装图 (一用一备泵组)		图集号	16S110
审核 罗定元	设计 袁爱伟	页	74



I-I 剖视图



II-II 剖视图



III-III 剖视图

WXHV系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装图 (一用一备泵组)			图集号	16S110
审核	罗定元	刘旭军	设计	袁爱伟
校对	刘旭军	刘旭军	设计	袁爱伟
页			页	75



WXHV系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)																独立安装 气压水罐 ( $\varnothing \times L$ )	水箱基础梁 ( $L \times B \times n$ ) (mm)	膨胀螺栓 ( $n-M \times L$ )
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>			
1	WXHV20/10SV04F015T	1050	750	350	370	2800	2500	900	600	560	200	2300	2000	500	2000	1040	845	—	2300 × 300 × 4	设备泵组 4-M16 × 150 水箱 4-M10 × 100
2	WXHV20/10SV05F022T	1050	750	350	370	2800	2500	900	600	560	200	2300	2000	500	2000	1070	845	—		
3	WXHV20/10SV06F022T	1050	750	350	370	2800	2500	900	600	560	200	2300	2000	500	2000	1100	845	—		
4	WXHV20/10SV07F030T	1050	750	350	370	2800	2500	900	600	560	200	2300	2000	500	2000	1130	845	—		
5	WXHV20/10SV08F030T	1050	750	350	370	2800	2500	900	600	560	200	2300	2000	500	2000	1160	845	—		
6	WXHV20/10SV09F040T	1050	750	350	370	2800	2500	900	600	560	200	2300	2000	500	2000	1180	845	—		
7	WXHV20/10SV10F040T	1050	750	350	370	2800	2500	900	600	560	200	2300	2000	500	2000	1210	845	—		
8	WXHV20/10SV11F040T	1050	750	350	370	2800	2500	900	600	560	200	2300	2000	500	2000	1240	845	—		
9	WXHV20/15SV04F040T	1050	750	350	370	3300	3000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1090	845	∅380 × 770	2300 × 300 × 4	设备泵组 4-M16 × 150 水箱 4-M10 × 100
10	WXHV20/15SV05F040T	1050	750	350	370	3300	3000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1140	845	∅380 × 770		
11	WXHV20/15SV06F055T	1050	750	350	370	3300	3000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1315	845	∅380 × 770		
12	WXHV20/15SV07F055T	1050	750	350	370	3300	3000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1365	845	∅380 × 770		
13	WXHV20/15SV08F075T	1050	750	350	370	3300	3000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1410	845	∅380 × 770		
14	WXHV20/22SV04F040T	1050	750	350	370	4300	4000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1100	845	∅380 × 860	2300 × 300 × 5	设备泵组 4-M16 × 150 水箱 6-M10 × 100
15	WXHV20/22SV05F055T	1050	750	350	370	4300	4000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1265	845	∅380 × 860		
16	WXHV20/22SV06F075T	1050	750	350	370	4300	4000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1305	845	∅380 × 860		
17	WXHV20/22SV07F075T	1050	750	350	370	4300	4000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1365	845	∅380 × 860		
18	WXHV20/22SV08F110T	1050	750	350	440	4300	4000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1490	845	∅380 × 860		

WXHV系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表  
(一用一备泵组)

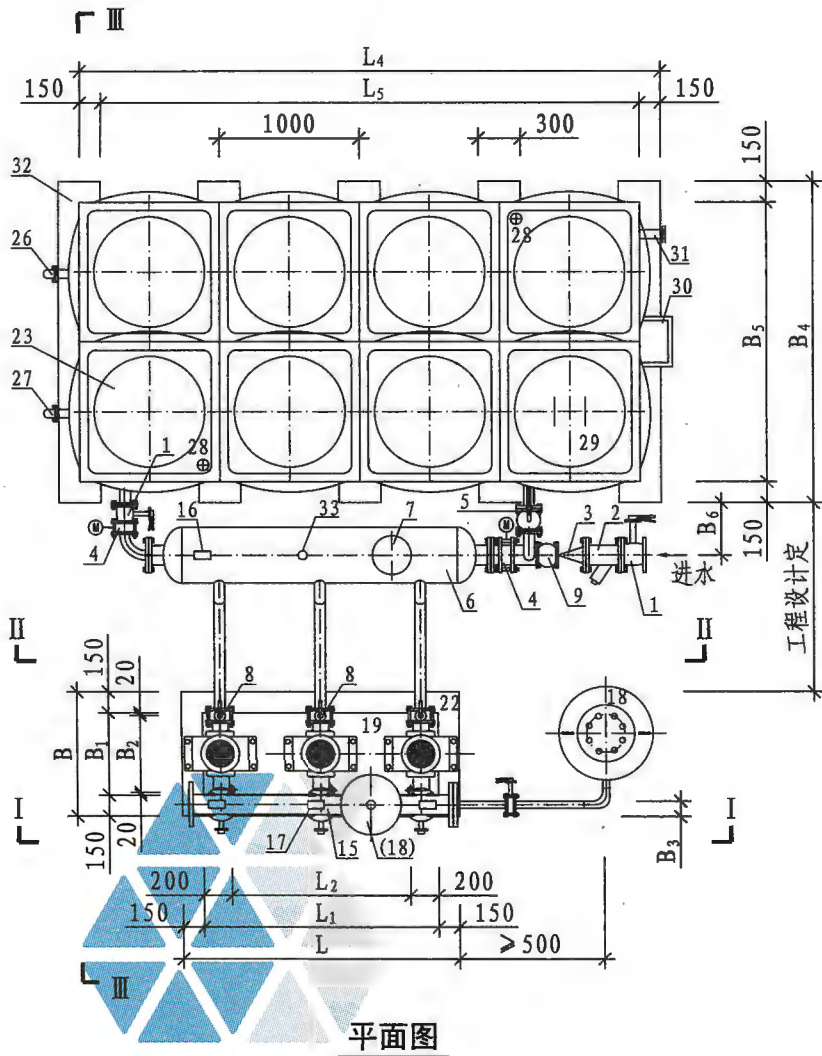
图集号

16S110

审核 吴海林 吴政林 校对 赵孝武 设计 逯海堂

页

76

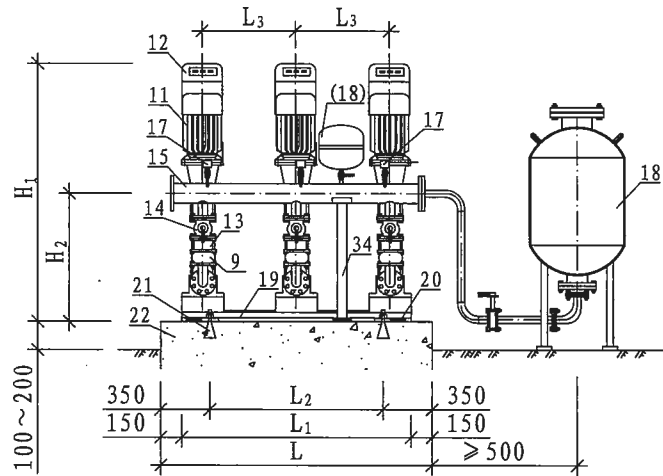


设备部件及安装名称表

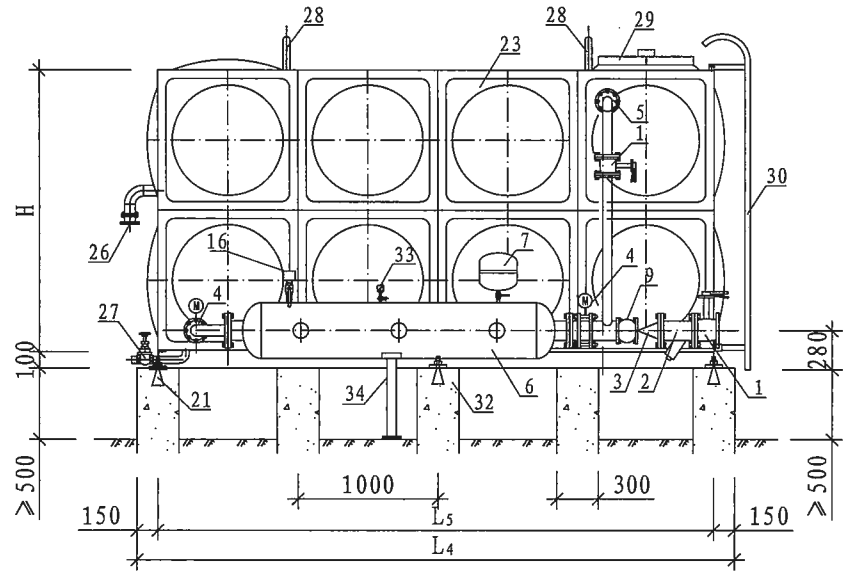
编号	名称	编号	名称
1	控制阀	18	气压水罐
2	Y型过滤器	19	设备底座
3	倒流防止器	20	隔振垫
4	电控阀	21	膨胀螺栓
5	液压水位控制阀	22	设备基础
6	吸水总管	23	不锈钢储水箱
7	吸水稳流罐	24	水箱进水管
8	吸水管阀门	25	水箱出水管
9	可曲挠橡胶接头	26	水箱溢流管
10	立式多级水泵	27	水箱泄水管
11	电机	28	通气管
12	数字集成变频控制器	29	水箱人孔
13	止回阀	30	不锈钢爬梯
14	出水管阀门	31	液位计
15	出水总管	32	水箱基础梁
16	进水压力传感器	33	自动排气阀
17	出水压力传感器	34	管道支架

说明：气压水罐容积 $\leq 24L$ 时在设备出水总管上安装， $> 40L$ 时在设备泵组外独立安装。  
图中括号内的18为容积 $\leq 24L$ 的气压水罐。

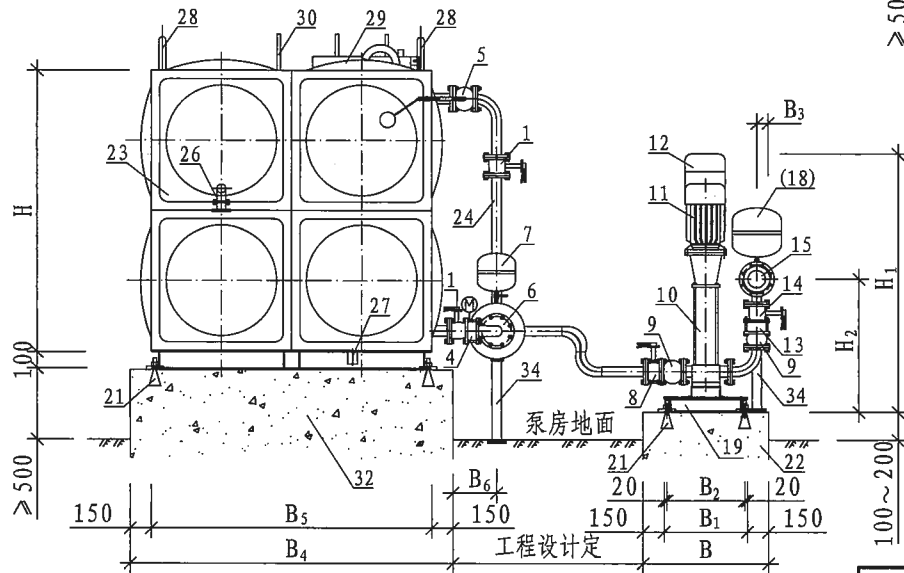
WXHV系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装图 (两用一备泵组)		图集号	16S110
审核	罗定元	校对	刘旭军
设计	袁爱伟	页	77



I-I 剖视图



II-II 剖视图



III-III 剖视图

WXHV系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装图 (两用一备泵组)		图集号	16S110
审核	罗定元	校对	刘旭军
设计	袁爱伟	制图	袁爱伟
页	78		

WXHV系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表

序号	设备型号	外形及安装尺寸 (mm)																独立安装 气压水罐 ( $\varnothing \times L$ )	水箱基础梁 ( $L \times B \times n$ ) (mm)	膨胀螺栓 ( $n-M \times L$ )
		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>			
1	WXHV30/10SV04F015T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1040	850	—	2300 × 300 × 5	设备泵组 4-M16 × 150 水箱 6-M10 × 100
2	WXHV30/10SV05F022T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1070	850	—		
3	WXHV30/10SV06F022T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1100	850	—		
4	WXHV30/10SV07F030T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1130	850	—		
5	WXHV30/10SV08F030T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1160	850	—		
6	WXHV30/10SV09F040T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1180	850	—		
7	WXHV30/10SV10F040T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1210	850	—		
8	WXHV30/10SV11F040T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	2300	2000	500	2500	1240	850	—		
9	WXHV30/15SV04F040T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	3300	3000	500	2500	1090	860	$\varnothing 380 \times 770$	3300 × 300 × 5	设备泵组 4-M16 × 150 水箱 6-M10 × 100
10	WXHV30/15SV05F040T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	3300	3000	500	2500	1140	860	$\varnothing 380 \times 770$		
11	WXHV30/15SV06F055T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	3300	3000	500	2500	1315	860	$\varnothing 380 \times 770$		
12	WXHV30/15SV07F055T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	3300	3000	500	2500	1365	860	$\varnothing 380 \times 770$		
13	WXHV30/15SV08F075T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	3300	3000	500	2500	1410	860	$\varnothing 380 \times 770$		
14	WXHV30/22SV04F040T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	4300	4000	500	2500	1100	860	$\varnothing 380 \times 860$		
15	WXHV30/22SV05F055T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	4300	4000	500	2500	1265	860	$\varnothing 380 \times 860$	4300 × 300 × 5	设备泵组 4-M16 × 150 水箱 6-M10 × 100
16	WXHV30/22SV06F075T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	4300	4000	500	2500	1305	860	$\varnothing 380 \times 860$		
17	WXHV30/22SV07F075T	1300	1000	600	370	4300	4000	900	600	560	200	4300	4000	500	2500	1365	860	$\varnothing 380 \times 860$		
18	WXHV30/22SV08F110T	1450	1150	750	440	4300	4000	900	600	560	200	4300	4000	500	2500	1490	860	$\varnothing 380 \times 860$		



WXHV系列箱式全变频叠压供水设备外形及安装尺寸表 (两用一备泵组)										图集号	16S110
审核	吴海林	吴政林	校对	赵孝武	陈洁	设计	邰海堂	邰海堂	页	79	

## 参编企业、联系人及电话

上海中韩杜科泵业制造有限公司  
格兰富水泵（上海）有限公司  
赛莱默（中国）有限公司

沈月生	13917973394
王小鹏	13656228821
顾 遥	13816682295

## 参考资料

1. 第13~23、45~55页根据上海中韩杜科泵业制造有限公司提供的技术资料编制。
2. 第26~32、59~67页根据格兰富水泵（上海）有限公司提供的技术资料编制。
3. 第35~41、71~79页根据赛莱默（中国）有限公司提供的技术资料编制。

# 国标电子书库

专业的工程建设技术资源数据库·助力企业信息化平台建设

中国建筑标准设计研究院权威出版

■ 国家建筑标准设计图集唯一正版资源 ■ 权威行业专家团队技术服务保障 ■ 住建部唯一授权国家建筑标准设计归口管理和组织编制单位

依托中国建筑标准设计研究院60年丰厚的技术及科研优势，整合行业资源，国标电子书库以电子化的形式，收录了全品类的国家建筑标准设计图集、全国民用建筑工程设计技术措施以及标准规范、技术文件、政策法规等工程建设行业所需技术资料；本着一切从用户需求出发的服务理念，打造以电子书资源服务为主、专家技术咨询、技术宣贯培训于一体的专业的工程建设技术资源数据库。



iPhone版

iPad版

在线版/镜像版



国标电子书库  
扫描申请试用版



获取更多行业资讯请关注  
国家建筑标准设计微信公众平台

服务热线：010-8842 6872

国家建筑标准设计网：[www.chinabuilding.com.cn](http://www.chinabuilding.com.cn)

## 声明

中国建筑标准设计研究院作为国内唯一受住房和城乡建设部委托的国家建筑标准设计归口管理单位，依法享有国家建筑标准设计图集的著作权。

**国标电子书库是国标图集的唯一电子化产品**

标准院从未授权任何单位、个人印刷、复制的方式传播国家建筑标准设计图集，或以国家建筑标准设计为内容制成软件或电子文件进行发行（销售）、传播、商业使用。

**特此声明！如有侵犯我院著作权行为，必追究其法律责任！**

■ 内容全面，更新及时 ■ 准确可靠，专业保障 ■ 搜索便捷，舒心体验 ■ 资源整合，按需定制

# 国标图集正版验证

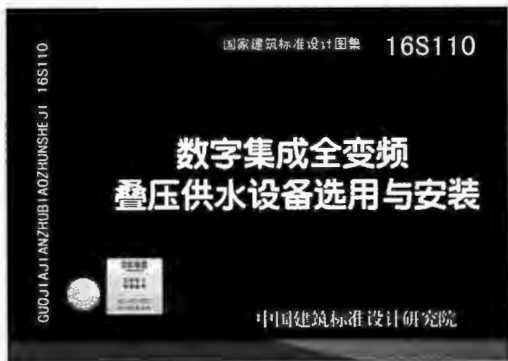
为鼓励国标图集用户购买正版图集，2009年7月以后出版的国家建筑标准设计图集均贴有防伪验证标签。刮开标签上的涂层，即可看到16位防伪验证码和对应条码，可在指定官方平台通过扫描条码或手工输入16位防伪验证码后，进行正版验证、注册积分获得增值服务、年终积分换礼等。以下为官方平台登录途径：

- 1、关注“国家建筑标准设计”微信公众号（扫描右侧二维码）
- 2、登录国家建筑标准设计网（[www.chinabuilding.com.cn](http://www.chinabuilding.com.cn)）



扫描二维码 图集正版验证

咨询电话：(010) 68799100  
发行电话：(010) 68318822  
盗版举报电话：(010) 68799100  
网上书店：<https://jzbzsj.tmall.com>



## 国家建筑标准设计网

[www.chinabuilding.com.cn](http://www.chinabuilding.com.cn)

主办单位：中国建筑标准设计研究院

（受住房和城乡建设部委托，组织编制管理国家建筑标准设计；建筑、电气、人防工程标准规范及规程的编制和归口管理单位）

主要内容：为建设行业提供标准化设计信息及资源服务

- 1、国家建筑标准设计图集相关信息权威发布；
- 2、国家建筑标准设计宣传、推广、应用；
- 3、为建设行业广大标准设计用户提供技术资源研究、探讨、交流平台；
- 4、国家建筑标准设计图集的售前、售后咨询服务；
- 5、行业动态跟踪报导；
- 6、国标电子书库在线使用；
- 7、国家建筑标准设计图集在线购买、正版认证、积分换礼、享受增值服务。





## 图集简介

**16S110《数字集成全变频叠压供水设备选用与安装》**国家建筑标准设计图集适用于新建、扩建和改建的民用建筑及一般工业建筑生活给水系统中流量小于等于  $50\text{m}^3/\text{h}$ 、扬程小于  $1.0\text{MPa}$  的数字集成全变频叠压供水设备的选用与安装。一般工业建筑生产等给水系统叠压供水工程可参考本图集。

主要内容：罐式和箱式数字集成全变频叠压供水设备的基本组成及控制原理、选用要点、性能参数、外形尺寸及安装图。

数字集成全变频用于供水工程，技术先进，节能效果显著，代表技术发展方向。本图集为首次编制的数字集成全变频叠压供水设备的选用与安装图集，对于该供水技术在建筑叠压供水工程领域的广泛应用将起到积极的推动作用。

### 相关图集介绍：

**16S111《变频调速供水设备选用与安装》**国家建筑标准设计图集适用于新建、扩建和改建的民用建筑及一般工业建筑生活给水系统中单泵电机功率小于等于  $22\text{kW}$ 、扬程小于  $1.6\text{MPa}$  的变频调速供水设备的选用与安装。一般工业建筑生产等给水系统变频调速供水工程可参考本图集。

主要内容包括全变频恒压供水设备和微机控制变频调速供水设备的基本组成及控制原理、选用要点、性能参数、外形尺寸及安装图。

本图集为首次编制的变频调速供水设备的选用与安装图集，内容全面详实，对于变频调速供水技术在建筑二次供水工程领域的广泛应用将起到积极的推动作用。

**16S708《餐饮废水隔油设备选用与安装》**国家建筑标准设计图集适用于新建、扩建和改建的建筑中饭店、公共食堂、餐饮业等餐饮废水隔油器、隔油提升一体化设备的选用与安装。单台设备处理水量不大于  $70\text{m}^3/\text{h}$ 。

主要内容包括餐饮废水隔油设备的基本组成及控制原理、选用要点、性能参数、外形尺寸及安装图。餐饮废水隔油设备包括含提升隔油设备、不含提升隔油设备、简易隔油器。

本图集为首次编制的餐饮废水隔油设备的选用与安装图集，对于该技术在建筑餐饮废水隔油处理工程领域的广泛应用将起到积极的推动作用。

**15S412《屋面雨水排水管道安装》**国家建筑标准设计图集适用于新建、扩建和改建的民用建筑和工业建筑屋面雨水排水管道的选用与安装。管径范围为工程尺寸  $\text{DN}50\sim\text{DN}350$ （金属管道）或公称外径  $\text{dn}50\sim\text{dn}315$ （塑料管道）。

主要内容包括高密度聚乙烯管（HDPE）、聚丙烯管（PP）、不锈钢管、涂塑复合管、高抗冲雨水管等建筑屋面雨水排水管道的主要技术性能、安装图及其注意事项、管道连接做法、管道附件和配件；室内密闭检查井、室外消能井安装做法。

图集为首次编制的建筑屋面雨水排水管道安装图集，用于指导建筑屋面雨水排水管道的设计选用、审图、监理、施工及验收。



关注国家建筑标准设计官方微信  
获取更多资源信息

ISBN 978-7-5182-0493-9



9 787518 204939 >

定价：52.00 元

## 贝律铭写给年轻设计师的十点忠告

- [1]好好规划自己的路，不要跟着感觉走；
- [2]可以做设计，切不可沉湎于设计；
- [3]不要去做设计高手，只去做综合素质高手；
- [4]多交社会三教九流的朋友；
- [5]知识涉猎不一定专，但一定要广；
- [6]抓住时机向工程管理或行政方面的转变；
- [7]逐渐克服自己的心里弱点和性格缺陷；
- [8]工作的同时要为以后做准备；
- [9]要学会善于推销自己；
- [10]该出手时便出手。

我是设计师: <http://www.wssjs.com>

设计之路-给排水消防QQ 群1: **186983222**

设计之路-给排水消防QQ 群2: **285890572**

希望能与相同志向的同行沟通。



设计之路-给排水消防  
扫一扫二维码，加入该群。