



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219569053 U

(45) 授权公告日 2023.08.22

(21) 申请号 202320311742.0

(22) 申请日 2023.02.24

(73) 专利权人 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

地址 310014 浙江省杭州市潮王路22号

(72) 发明人 韩晓卉 杜筱萍 李国顺 陈祥荣
郑再新 张亦军

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101

专利代理师 韩小燕 沈敏强

(51) Int. Cl.

E03B 3/04 (2006.01)

E03B 5/04 (2006.01)

E03B 5/06 (2006.01)

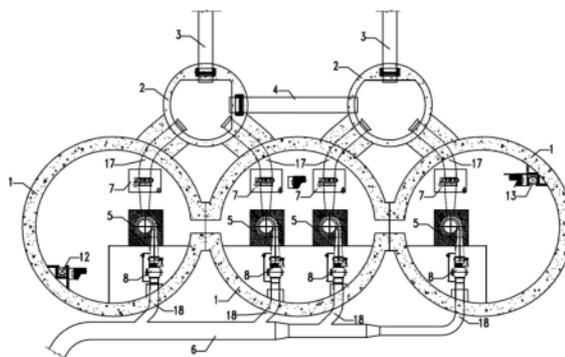
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

超高埋深多台机组大型取水泵站结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种超高埋深多台机组大型取水泵站结构,该泵站的泵房结构由若干圆筒形泵房组合形成,圆筒形泵房底部布置有水泵系统,水泵系统进水口经水泵取水管道连通位于所述圆筒形泵房上游侧的进水井,进水井经进水管连通河道;所述水泵系统出水口经水泵出水管道连通出水总管。本实用新型的有益效果:泵房结构由若干圆筒形泵房组合形成,泵房体积较小,使泵房结构受力更小、更均匀,大大提高泵房稳定性,减少外壁混凝土的厚度,节约投资。在圆筒形泵房顶部设置顶部厂房结构,顶部厂房结构内设有泵房起吊设备,方便运行管理。在进水井之间布置连通管,可在某一进水管检修时,通过另一进水管为检修管供水,从而在检修时任能保持机组正常运行。



1. 一种超高埋深多台机组大型取水泵站结构,其特征在于:该泵站的泵房结构由若干圆筒形泵房组合形成,圆筒形泵房底部布置有水泵系统,水泵系统进水口径水泵取水管道连通位于所述圆筒形泵房上游侧的进水井,进水井经进水管连通河道;所述水泵系统出水口径水泵出水管道连通出水汇总管。

2. 根据权利要求1所述的超高埋深多台机组大型取水泵站结构,其特征在于:所述圆筒形泵房和进水井四周均回填有石渣。

3. 根据权利要求1或2所述的超高埋深多台机组大型取水泵站结构,其特征在于:所述圆筒形泵房为薄壁混凝土结构。

4. 根据权利要求1所述的超高埋深多台机组大型取水泵站结构,其特征在于:所述进水井与相邻进水井之间经连通管连通。

5. 根据权利要求1所述的超高埋深多台机组大型取水泵站结构,其特征在于:所述进水井井壁上对应所述水泵取水管道设有进水井启闭设备。

6. 根据权利要求1所述的超高埋深多台机组大型取水泵站结构,其特征在于:所述圆筒形泵房顶部设有与各圆筒形泵房均连通的顶部厂房结构,顶部厂房结构内设有泵房起吊设备。

7. 根据权利要求6所述的超高埋深多台机组大型取水泵站结构,其特征在于:所述圆筒形泵房顶部对应所述顶部厂房结构设有外挑牛腿。

8. 根据权利要求1所述的超高埋深多台机组大型取水泵站结构,其特征在于:

所述圆筒形泵房具有3个,布置成一排,且中间圆筒形泵房内布置有两套水泵系统,两侧的圆筒形泵房内布置有一套水泵系统;

所述进水井具有两个,分别对应圆筒形泵房与相邻圆筒形泵房之间部位布置,并分别通过水泵取水管道连通中间圆筒形泵房和相应的一侧圆筒形泵房内的水泵系统。

超高埋深多台机组大型取水泵站结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种超高埋深多台机组大型取水泵站结构。适用于取水泵站结构技术领域。

背景技术

[0002] 城镇生活和工业用水多采用岸边半埋式泵站取水的方式供水,需要修建取水泵站及输水系统,取水泵站是整个供水系统中的关键部分,要求安全可靠,泵站包括取水泵房、进水井和取水管。普通的半埋式泵站多为单筒结构,单筒结构由于内部空间有限,多台机组布置受限。针对于半埋式多台机组泵站传统做法是采用矩形结构,由于半埋式泵站受土压力作用,要求结构强度较高,埋深过大会导致矩形泵站墙体较厚,投资较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:针对上述存在的问题,提供一种超高埋深多台机组大型取水泵站结构。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:一种超高埋深多台机组大型取水泵站结构,其特征在于:该泵站的泵房结构由若干圆筒形泵房组合形成,圆筒形泵房底部布置有水泵系统,水泵系统进水口径水泵取水管道连通位于所述圆筒形泵房上游侧的进水井,进水井经进水管连通河道;所述水泵系统出水口径水泵出水管道连通出水汇总管。

[0005] 所述圆筒形泵房和进水井四周均回填有石渣。

[0006] 所述圆筒形泵房为薄壁混凝土结构。

[0007] 所述进水井与相邻进水井之间经连通管连通。

[0008] 所述进水井井壁上对应所述水泵取水管道设有进水井启闭设备。

[0009] 所述圆筒形泵房顶部设有与各圆筒形泵房均连通的顶部厂房结构,顶部厂房结构内设有泵房起吊设备。

[0010] 所述圆筒形泵房顶部对应所述顶部厂房结构设有外挑牛腿。

[0011] 所述圆筒形泵房具有3个,布置成一排,且中间圆筒形泵房内布置有两套水泵系统,两侧的圆筒形泵房内布置有一套水泵系统;

[0012] 所述进水井具有两个,分别对应圆筒形泵房与相邻圆筒形泵房之间部位布置,并分别通过水泵取水管道连通中间圆筒形泵房和相应的一侧圆筒形泵房内的水泵系统。

[0013] 本实用新型的有益效果是:本实用新型中泵房结构由若干圆筒形泵房组合形成,每个圆筒形泵房体积较小,使泵房结构受力更小、更均匀,可以大大提高泵房稳定性,减少外壁混凝土的厚度,从而节约投资。

[0014] 本实用新型在圆筒形泵房顶部设置与各圆筒形泵房均连通的顶部厂房结构,顶部厂房结构内设有泵房起吊设备,方便运行管理。

[0015] 本实用新型通过在进水井之间布置连通管,可在某一进水管检修时,通过另一进水管经连通管为检修管对应进水井供水,从而在检修时任能保持机组正常运行。

附图说明

[0016] 图1为实施例的水平剖面图；

[0017] 图2为实施例的结构立面图。

[0018] 1、圆筒形泵房；2、进水井；3、进水管；4、连通管；5、水泵系统；6、出水汇总管；7、进水阀井；8、出水阀；9、进水井启闭设备；10、顶部厂房结构；11、泵房起吊设备；12、运行层楼板；13、联轴层楼板；14、回填石渣；15、外挑牛腿；16、原始地面线；17、水泵取水管道；18、水泵出水管道；19、格栅盖板。

具体实施方式

[0019] 如图1、2所示，本实施例为一种超高埋深多台机组大型取水泵站结构，包括布置在取水岸边的泵房结构，该泵房结构由3个布置成一排的圆筒形泵房1组成，3个圆筒形泵房1中位于中间的泵房底部布置有两套水泵系统5，位于两侧的圆筒形泵房内均布置有一套水泵系统5。

[0020] 本例中在取水一侧圆筒形泵房1上游侧布置两个进水井2，进水井2顶部设有格栅盖板19，两个进水井2分别与3个圆筒形泵房的相连部位对应，进水井2的外侧布置与河道相连的进水管3，两进水井3之间通过连通管4连通。

[0021] 本实施例中中间泵房的两套水泵系统5经水泵取水管道17连通两进水井2中同侧的进水井2，侧边泵房的水泵系统5经水泵取水管道17连通同侧的进水井2；水泵系统5出水口经水泵出水管道18共同连通出水汇总管6。

[0022] 本例首先根据泵址地形地貌和取水水位变化明确圆筒形泵房1的顶高程和底高程，根据水泵容量和台数确定圆筒形泵房1的横截面积，圆形泵房1筒壁厚度根据泵房埋深确定。

[0023] 本实施例中圆筒形泵房1和进水井2四周均回填石渣16，使圆筒形泵房1和进水井2四周所承受的外水压力和土压力是平衡的，因此在本例中圆筒形泵房1设置为薄壁混凝土结构。

[0024] 本例中在圆筒形泵房1顶部设有外挑牛腿15，基于外挑牛腿15布置有顶部厂房结构10，该顶部厂房结构与下方3个圆筒形泵房均连通，顶部厂房结构内布置有泵房起吊设备11，泵房起吊设备11能为3个圆筒形泵房提供起吊服务。

[0025] 本实施例中在水泵取水管道17上配有进水阀井7，在水泵出水管道18上配有出水阀8。进水井2井壁上对应水泵取水管道17和连通管设有进水井启闭设备9。

[0026] 本例中当其中一根进水管3需要检修时，利用进水井启闭设备9关闭需检修的进水管，通过连通管4可使另一进水井内的水能流入检修进水管对应的进水井2，使两个进水井2都可进水，满足所有机组运行的需求。

[0027] 本实施例主要适用于埋深较大、取水规模大、机组台数多的水库或者河道取水，对于埋深不大、机组台数不多的取水，应该与常规取水泵站结构做经济对比分析确定是否合适。

[0028] 依据本实施例的描述及附图，本领域技术人员很容易制造或使用本实施例的一种超高埋深多台机组大型取水泵站结构，并且能够产生本实用新型所记载的积极效果。

[0029] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例，并非对本实用新型做任何形式上的限

制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本实用新型的保护范围之内。

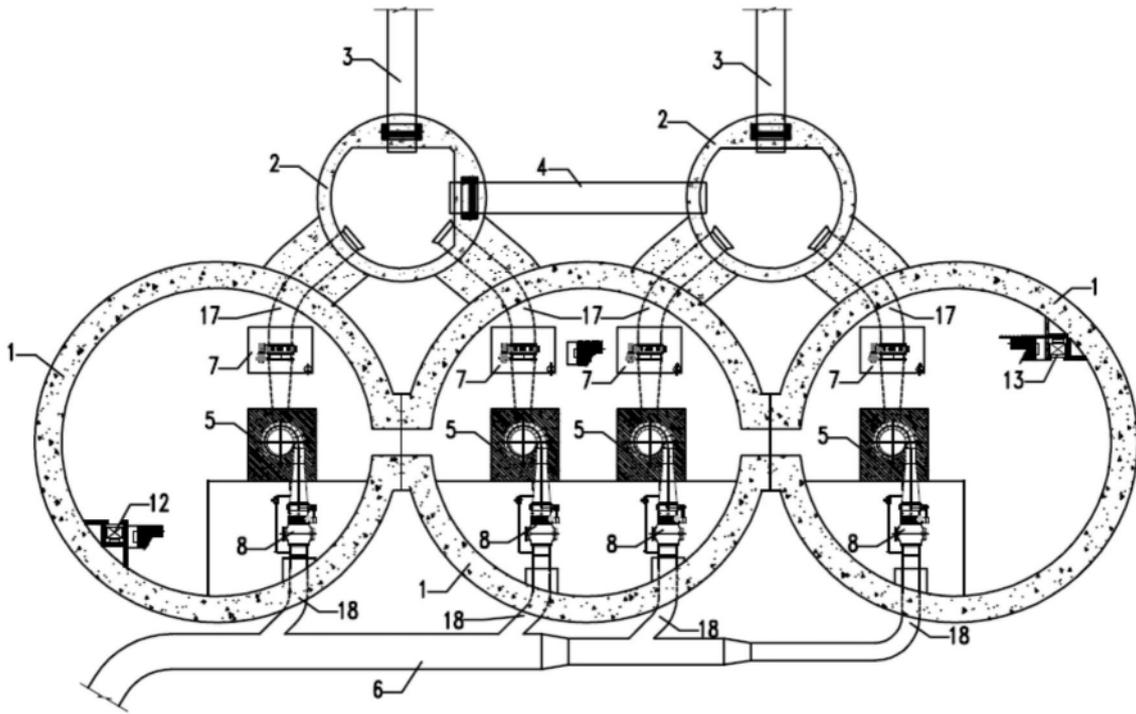


图1

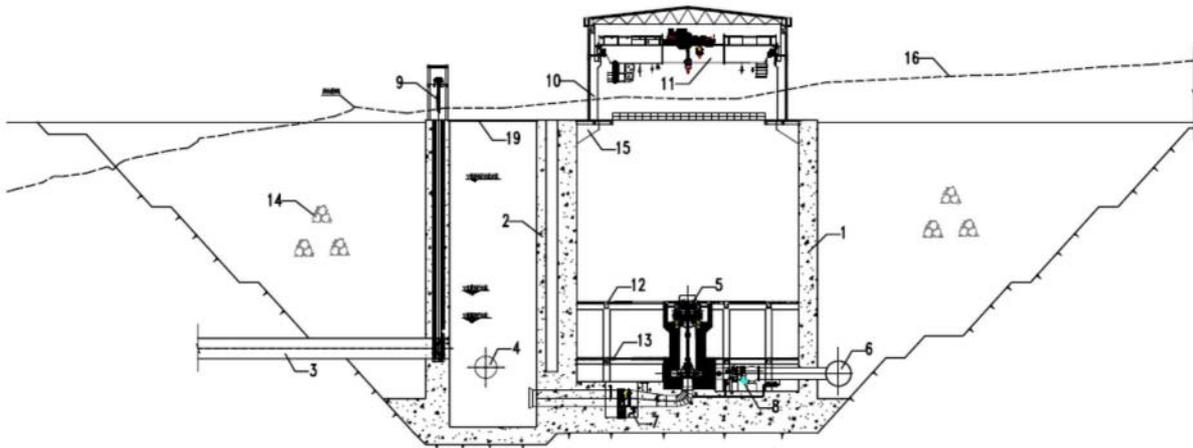


图2