

目 录

概述	2
先进技术	3
独家特性	4
专利技术	5
矿用立泵结构特征	6
产品应用综述	7
应用实例一—矿井抢险、排流沙	8
应用实例二—采掘工作面排水	9
应用实例三—立井井筒施工 井底工作面	10
应用实例四—桥墩施工、沉箱吸沙	11
应用实例五—露天矿排水	12
应用实例六—水电站、坝底清沙	13
应用实例七—水库抽沙、海里吸沙	14
应用实例八—立井井筒施工 掘进过流沙层	15
应用实例九—边坡绿化	16
应用实例十一—隧道抢险清淤	17
应用实例十一—石油原油、热水池分离泥沙	18
选型注意事项	19
380/660V电压排沙潜水泵产品参数表	20
380/660V电压矿用立泵产品参数表	21
6000V 电压矿用立泵产品参数表	22
6000V 电压矿用立泵产品参数表	23

世界首台 排沙潜水泵 独家发明 矿用立泵

排含沙水—寿命是污水泵的四倍，是清水泵的十倍

Ex 防爆型 通用型

矿用立泵——排沙潜水泵的最新换代产品

- 矿用立泵相当于把原创型排沙潜水泵搬到地面上吸水、排水；同时还可回到水下继续排水。
- 矿用立泵采用潜水电机、立泵排出的水，全部从电机外壳夹层流过，冷却好，效率高，密封性可靠，抗灾性强。
- 矿用立泵运转时，可固定安装在基础座上，也可移动安放在毛地面上，还可吊挂在空中、水中。
- 矿用立泵取消了普通离心泵的平衡盘、密封填料。不必调串量，不必使用填料，无需专人看守。
- 矿用立泵可用在泥沙干稠、水位不详、狭窄弯曲、随时坍塌、爆炸危险等场所，允许在盲区开停。
- 矿用立泵几乎取消了日常维护的材料费、人工费开支，运行成本明显降低。



独家先进技术

- 首次提出排沙潜水泵的概念与完整方案；
- 首次提出多级排沙潜水泵的概念与完整方案；
- 首次提出矿用立泵的概念，多级立泵、单级立泵与潜水电机配套，再次填补水泵空白。
- 首次提出两栖式沙泵的概念——同一台泵，既可以当潜水泵使用，也可以当立泵使用；
- 首次推出允许断水空转的潜水泵，是水泵技术的重大突破——“水泵不许空转”成为历史。
- 首次获得排沙潜水泵类产品的防爆合格证；
- 首次指出普通矿用潜水电泵存在设计缺陷——不带泄压安全阀，存在先天性安全隐患，是普通矿用潜水泵频频自身爆炸事故的原因之一；
- 首次将潜水电机增设储水室、储油室和安全阀，推出更安全可靠防爆潜水泵；
- 首次将硬质合金材料应用到排沙潜水泵上，替代了铸钢、铸铁，使排沙寿命五倍、十倍地增长；
- 首次应用最新流体力学模型，推出新型结构的排沙水泵，提高寿命的同时还提高了机组效率。

产品独家特性

- 采用独创的两大核心技术——排沙密封与排沙抗磨，允许吸排各种含沙水。

排沙潜水泵之所以能够排高浓度的含沙水，关键在于攻克了两大技术难题——潜水泵的“排沙密封”与“排沙磨损”。清水潜水泵和潜污泵没有这样的设计，因此抽含沙水时会快速损坏。

- 排泥沙含量：一般重量比20%，单独定制可达70%。超大粒径，可单独定制。

潜水泵按吸排的介质分类，可分为三大类：清水潜水泵、潜污泵和排沙潜水泵。其中：

1. 清水潜水泵，允许含固体0.05%，专门吸排清水。
2. 潜污水电泵，允许含固体4%，专门处理城市污水。

- 耐磨新结构

采用全焊接式水力模型；易损部位，选用高铬合金、硬质合金，寿命更长。

- 全钢板焊接结构，强度高、体积小、重量轻

轧制钢板，密度优于铸造，抗沙磨性好；轻巧灵便，适用于狭窄部位或频繁移动。

渣浆泵体积庞大，重量是同等功率排沙潜水泵的几倍。同规格的潜污泵也比排沙潜水泵重很多。例如：SQ28-22型 4kW 排沙潜水泵重65公斤，同规格潜污泵重100多公斤；BSQ28-35型 7.5kW 排沙潜水泵重110公斤，同规格潜污泵重200多公斤。

- 防爆、安全，可靠性更高

首次增设了安全措施——安全阀、储水室、储油室、隔爆管柱、放水管等，根除了用“普通潜水泵”强行排泥沙的隐患——过载、进水，导致电机爆炸。

现有普通潜水泵会发生自身爆炸——就象被加热的劣质高压锅那样自己爆炸，并已炸伤炸残在场的人员。随着这种普通潜水泵的迅速蔓延，潜水泵自身爆炸的事故危害性已经凸显，爆炸的频率大有上升趋势。普通潜水泵自身爆炸的原因一般认为是个别质量事故或是违章操作。但我们研究发现，老式产品存在先天致命的缺陷——相当于高压锅没有泄压安全阀。

- 允许断水空转

排水过程中，若水源中断，排沙潜水泵独特的设计允许断水空转且不会对电机和泵体造成丝毫损坏。有水后，可继续排水，无需专人守候，可实现自动化排水。

- 新型排沙潜水泵增加辅助装置后，最大潜水深度可高达80米

潜水越深，杂质潜水泵的电机密封越困难。潜污泵产品标准规定最大潜水深度仅为5米。

- 同一台泵，既可当作潜水泵使用，也可当作立泵使用

同一台泵，可以有水下、水面、陆地、空中吊挂等多种安装方式，能满足各种环境的安装需求，使用更方便。

- 产品规格齐全，拥有高扬程、大流量、多级排沙潜水泵、矿用立泵产品

目前，污水泵和渣浆泵都只有单级叶轮产品，扬程比较低。高扬程多级污水泵和高扬程多级渣浆泵等杂质泵尚属空白，高扬程多级排沙潜水泵填补了空白。例如：使用扬程300米，流量65立方米/小时的四级排沙潜水泵已经将矿井井下事故地点涌出的流沙和水一起排到地面。

自主知识产权 原始创新 独家专利

- ZL 200420091781.1 矿用立泵—轻型焊接排沙潜水泵
- ZL 200420091782.6 矿用立泵—轻型排沙潜水泵
- ZL 200420091783.0 矿用立泵—防自身爆炸的排沙潜水泵

- 2004100788764 矿用立泵 (发明专利申请)
- 2004100788798 矿用立泵 (发明专利申请)
- 2004100788800 矿用立泵 (发明专利申请)

- ZL 99113516.4 排沙水泵 (发明专利)
- ZL 99113518.0 排沙潜水泵 (发明专利)
- ZL 99113417.2 排沙水泵叶轮 (发明专利)

- ZL 95225014.4 潜水泵
- ZL 95225015.2 潜水电机
- ZL 95229312.9 排沙潜水泵
- ZL 96212065.0 潜水电机专用接线座

矿用立泵 受专利保护的结构特征

- 泵底端有两个吸水管接口，用来连接吸水胶管和底阀。
其中：1. 侧吸水接口（适用于平巷排水，或立井、斜井掘进施工排水）（见图1）；
2. 底吸水接口（适用于立井、煤仓、水井吊挂排水）。
使用时，只用其中一个吸水接口。出厂时，底吸水接口已经用盖板封堵，只有侧吸水接口敞开着，并配有筛网制作的临时滤网。（个别规格产品只有一个吸水管接口）
- 电动机安装在矿用立泵上方的高压出水一侧，电动机有双层过水外壳，整机允许断水空转。

矿用立泵的电动机上下端盖和机座都有双层外壳，立泵排出的水全部从电动机夹层流过，实现了“外壳全表面水冷”。

实践证明，即使长期排沙，电动机双层外壳的特殊结构也不会磨损。双层外壳之间存水性好，导热散热好。因此，封闭式电动机正常运转排水时不会发热。

假若水源中断，则排水停止，逆止阀关闭，电动机低负荷空转，发热低，不会损坏电动机，也不会损坏水泵。因此，满足了用户的“苛刻要求”——允许断水空转。

政府采购制度：

优先采购国内自主知识产权的新装备和产品。

——摘自《温家宝

全国科技大会报告》

矿用立泵 受专利保护的结构特征

断水后，供水恢复正常，水位上升并再次淹没泵底座之后，矿用立泵又能自动正常排水。

当排水管道闸阀开度锁定的排水量大于矿井涌水量时，矿用立泵可以自动调整流量，不会间断排水，不必频繁停泵开泵，因此，已成为自动化排水崭新的便利机型。

● 电动机有空气室、放水管、储水室、储油室、放水小孔和一对安全阀的联合保护。

◆ 空气室设在上泵体内，是上泵体与电机下端盖连接后形成的空腔（见图2）

由于是立式安装，空气室能使电动机的轴封处在空气的保护之中，不会与含沙水直接接触，更不会与水泵排出的高压水直接接触，再配合下面叙述的技术措施，会使电动机轴封两侧几乎无压力差，因此，轴封应该几乎无泄漏。从而使密封更可靠，电动机更不容易进水，使用寿命更长。

◆ 放水管是从上泵体空气室引出的排水管。

是把泵体轴孔泄漏的水及时排到泵体之外的通道（见图1）。放水管共有两个（或多个），它们能使“空气室”腔内的压力始终保持与腔外的大气压相同。因此，切不可堵死放水管。

有人没有阅读使用说明书，竟错把放水管当做主排水管，造成事故，闹出笑话，应当引以为戒。

◆ 储水室在电机体内，是立式电动机底部的一个存水的封闭空腔。

储水室与其它封闭容器一样，必须至少有甲、乙两个通孔才能自动接纳随时到来的流体。储水室可用通孔（甲）接纳从机械密封漏入电机内的“泄漏水”，可用圆孔（乙）接纳电动机主腔停机冷却后凝结的“结露水”。已经存入的“泄漏水”和“结露水”，在储水室的特殊保管下，搬运时，上下左右翻滚都不会流出，绕组发热时，不会再蒸发。因此，可保持主腔干燥，可防止“泄漏水”冲洗轴承后，使轴承贫油损坏。其中，通孔（甲）开在“储水室”与“过渡室”相连的机壳上，圆孔（乙）开在储水室顶部的隔板上。“过渡室”是机械密封室（在下）与下轴承室（在上）之间的独立空间。

◆ 储油室也在立式电动机底部。

它的油面高于机械密封上端环，它能使机械密封的润滑、冷却条件更好。假如润滑油或水从机械密封向电动机内泄漏，可由储水室接纳，并可与“结露水”一块排出体外。

在接线盒同一侧，在电机外壁上，首次安装了储油室泄压安全阀B（见图1），当主腔高压传入储油室或油温异常升高时，可自动及时安全泄压。安全阀B旁边还首次增加了注油管，以方便随时检查油位或补充机油。

◆ 安全阀—安全阀A和安全阀B（见图1）是为了根除电机爆炸隐患而首次安设的自动泄压安全保护装置。

以往潜水泵老产品的机械密封易进水，电机过载或故障后，绕组过热使主腔产生高温，使进入主腔的水变为高压蒸汽，常常引起电机爆炸事故（已在部分矿区引起恐慌）！为防止密闭的电机爆炸，新型的矿用立泵用电动机的外壁上，安装了储水室泄压安全阀A。耐爆检验时，电机主腔灌入可燃性气体，点燃爆炸后，大部分气体火焰经过轴承盖的隔爆面（第1组）降温后，穿过轴承，从通孔（甲）进入储水室；小部分气体火焰经过圆孔（乙）内安设的隔爆圆管件和隔爆圆柱件的隔爆面（第2组），降温后进入储水室。之后，再自动平安地从储水室泄压安全阀A排出电机体外。

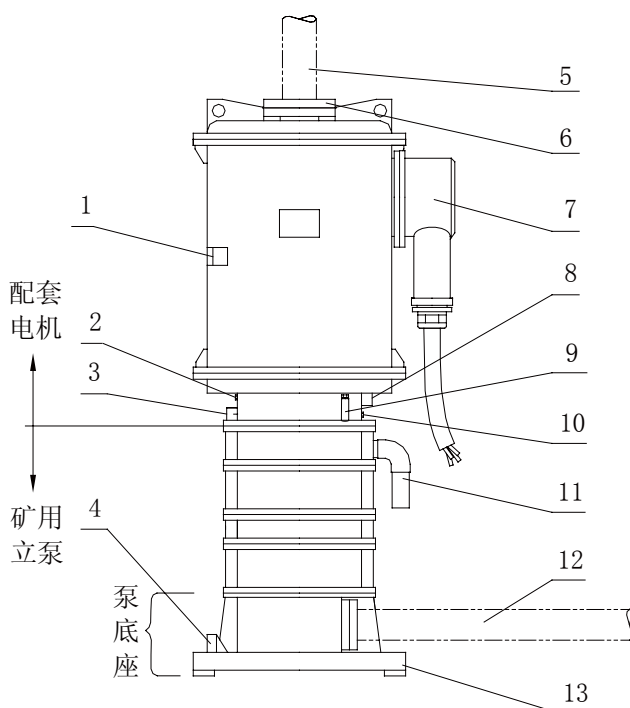
平时使用中，绕组一旦过热产生的高压气体，同样会沿着上述路径，自动及时安全泄压，从而杜绝了压力积累、压力叠加产生的电机爆炸事故。

矿用立泵 受专利保护的结构特征

◆ 放水小孔在电机下盖的壳体外壁上。

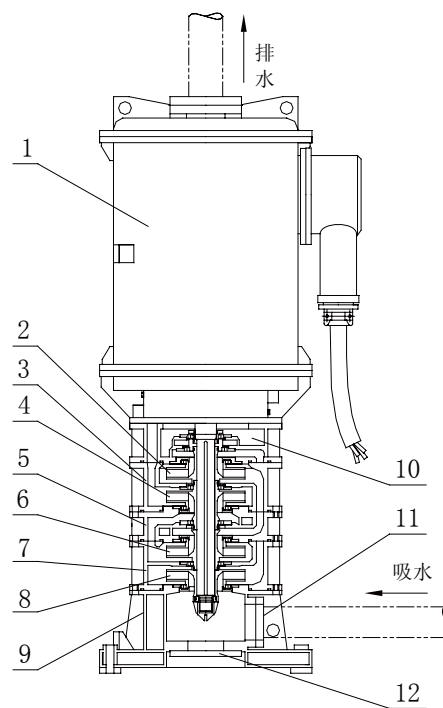
从储水室往外放水时，也必须至少有两个通道，可借用两个螺孔——电机下盖壳体外壁上的安全阀A的螺孔和丝堵A的螺孔（见图1）。假如储水室内水位较高，在立式安装姿态下，只要趁停泵的空隙拧下安全阀A和丝堵A，露出两个螺孔，即可放出水来；若使整机平卧，并使螺孔的孔口朝下，放水会更彻底。这样，不必解体就可以用放水小孔把储水室内的水、油、乳化液（白色，油水混合液）一起排到机体之外。

另外，绕组对地绝缘电阻极小时，可先尝试用放水小孔把电机主腔内的潮气排出，使绕组绝缘恢复正常。注意：放水或排潮气时，两个螺孔也必须同时敞开。



- | | | |
|------------|--------------|-----------|
| 1. 卧式运输支架a | 2. 丝堵A | 3. 安全阀A |
| 4. 卧式运输支架b | 5. 排水管 | 6. 排水管法兰盘 |
| 7. 电缆接线盒 | 8. 安全阀B | 9. 注油管 |
| 10. 丝堵B | 11. 放水管 (两处) | 12. 侧吸水管 |
| | | 13. 地脚板 |

图1外形及安全阀位置示意图



- | | | |
|----------|----------|-----------|
| 1. 电机 | 2. 第二级叶轮 | 3. 上叶轮泵体 |
| 4. 第四级叶轮 | 5. 中级水泵体 | 6. 第三级叶轮 |
| 7. 下叶轮泵体 | 8. 第一级叶轮 | 9. 泵底座 |
| 10. 空气室 | 11. 侧吸水口 | 13. 底吸水接口 |

图2矿用立泵剖面示意图

——采用上述一套完整的专利技术之后，产品更轻便、更安全，更适应矿山复杂多变的环境，深受国内外矿山用户的欢迎，诞生之初就被誉为：**两栖式矿用立泵**。

警告：

矿用立泵，专利技术，独家生产，严禁仿造，违者必纠！

多项授权专利，全方位受法律保护！自主知识产权，原始创新，得到国家保护政策的重点保护！

整机、以及上述任意一种独立构件，例如安全阀、放水小孔、储水室、储油室等，

均已在行政许可部门申报专利备案，严禁他人申请批准发证，严禁无证销售仿造假冒产品。

产品应用

● 矿井排水、清沙

◆ 现代化大型矿区，深部排水。

用于大功率、高电压、高扬程、大流量、高含沙的矿区排水。

◆ 新采区，无水仓，直接向地面排水。

无须沉淀，无人看守，直接排水、排泥沙，节省人员，免除了“清水仓”的烦恼。

◆ 老矿井，用于清水仓——灌浆新工艺，用于吸泥浆、排泥浆。

只要拖动吸水软管滤网，就能扩大水仓清淤面积，并直接向采空区灌注泥浆。

◆ 常常断水空转，有间歇排水现象的场所。例如：

- 1、连续坍塌、片帮的软土、煤粉把水沟堵塞后，又能一次次自动冲开的场所；
- 2、无人看守的泵站内，水池小，被锁定的水泵流量大于涌水量时所产生的间歇排水；
- 3、其它类如间歇泉的场所。

使用普通潜水泵，断水空转，水泵将损坏。使用离心泵，若停泵后不及时启动，会淹没电机。此外，有规定：大中型电机热状态下起动一次之后，若进行第二次起动，必须间隔四小时。显然，避免频繁起动，允许断水空转，十分重要。

◆ 无人看守的场所排水。

如：胶带运输巷道的低凹地段，沿起伏硬顶板在煤层中掘进的其它巷道低凹处，井底撒煤仓，采空区涌水点，解决了无人看守时，普通水泵事故频发的难题。

◆ 泥沙含量大，普通水泵易磨损的场所排水。

如：岩石、半煤岩掘进工作面，穿越流沙地层的掘进工作面，跑沙的疏干井等。



● 露天矿排水

象立泵那样安装在水坑的岸上，或象液下泵那样安装在浮筏上。

● 矿井、隧道 抢险救灾

从淤泥、流沙中搜救遇难者。

千米斜井上山、立井，用大口径管道、大功率水泵，串联接力，输排浓泥沙。

救灾抢险时，弯曲狭窄、正在垮塌的地段，易燃易爆危险场所，人员无法到达区域的排水。

在视线被遮挡的斜井、立井内，水位不详，靠吊挂、溜放使水泵到位，允许空转试车，到达水体后，能自动排水。



● 采沙 清淤 除渣

海里、河里、储沙池里、采沙井里采沙、吸沙。矿井清水仓，河道疏浚，水库清淤沙。

废旧回收物清洗池排放泥沙。淘井、洗井。玻璃制品厂输送石英沙浆。陶瓷厂输送陶瓷

浆料。轧钢厂清除钢渣，冶炼厂清除废矿渣。热电厂清除粉煤灰渣、排除粉煤灰浆。输送精矿粉、输送尾矿砂。工厂、发电厂、污水处理厂清理沉沙池。垃圾焚烧厂垃圾脱水（把水泵埋在垃圾坑底部的笼子里或蓖子下排水、排泥沙）。

● 水选提纯

洗煤、选矿、淘金、尾矿沙回采。

● 市政工程

地下工程大开挖，坑底排水。桥墩施工，沉箱排沙。城市雨水泵站、污水处理厂排沙。地下过桥通道自动化排除雨雪积水，淤积泥沙。

● 自动化排水

运行条件宽松，无须专人守候，允许远方操作。简化了程控微机无人自动操作程序，取消了水泵灌引水、排气等烦琐准备工作。



产品应用实例

产品应用实例一：矿井救灾抢险 矿井排流沙

灾难性矿井“突水”，来势凶猛，水中夹杂着泥沙，会将矿井原有的离心泵损坏而淹井。以往救灾要等到泥沙沉淀后，用大型清水泵排水，费时误工。排水后期，接近井底的泥沙沉积处，清水泵自叹无能为力，不得不硬拼，直到损坏。若损坏的水泵更换不及时，将面临第二次淹井。若有人员被困在井下，则必须马上排水救人。但是，由于水中泥沙来不及沉淀，清水泵容易损坏，使抢救的成功率大幅下降。

矿井使用矿用立泵排水，不用再担心因淹泵而淹井。采用矿用立泵抢险排水，可以遇水排水、遇沙排沙，不用再担心水中的泥沙。新型矿用立泵还可以当吊泵或潜水泵使用，露出水面或淹没在水下均可正常工作，环境适应性强。矿用立泵的上端有吊耳、侧面有安装支架、底座还有固定螺孔，泵底座侧面和底部均设有吸水口，可灵活选择安装方式。立井可吊挂，斜井可躺在矿车上，平巷可落地站立，使用更方便。只要底座入水，即可送电排水。矿用立泵占地面积小，排水地点可容纳多台水泵同时抢险排水。



160kW矿用立泵 现场排沙照片



160kW矿用立泵 出水口喷沙照片

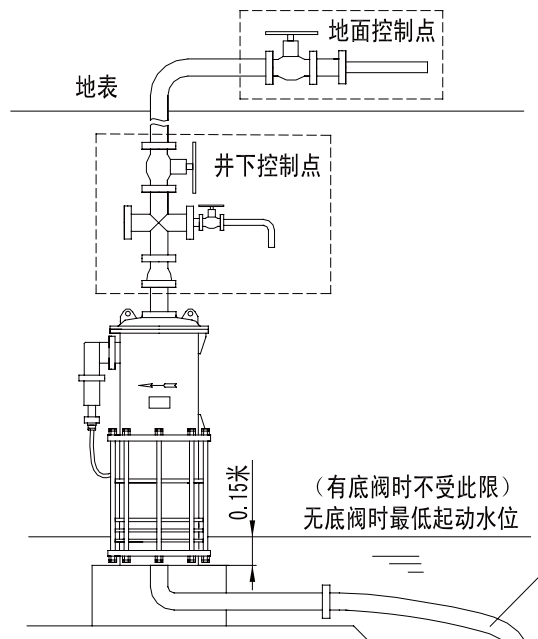


图3 KL65-75×4型 160kW矿用立泵，铜矿立井现场安装示意图

湖北大冶铜矿涌水点垂高距地表217m，另有排水管80余米。涌水含石英沙，曾把原有的离心泵损坏而淹井。选用图3所示的产品，平时能排水排沙，再有突水事故，也不必担心因淹泵而淹井。（原排沙潜水泵SQ65-75×4型）

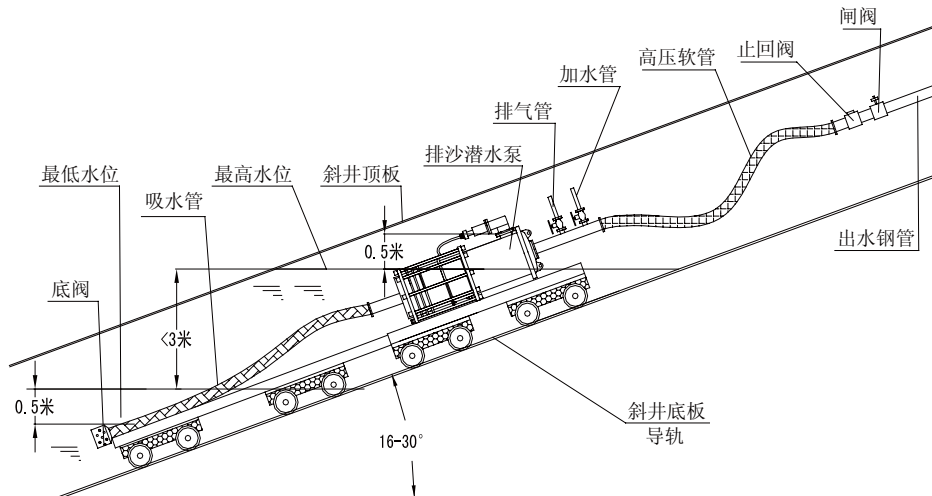


图4 KL65-75×4型 160kW矿用立泵 煤矿斜井救灾安装示意图

贵州黔西煤矿为斜井，矿井被淹后，将矿用立泵（原排沙潜水泵）放在矿车上，溜放到指定位置后，直接排水，恢复了生产。

产品应用实例

应用实例二：采掘工作面排水

传统排水方法及存在的问题

1. 直到今天，矿井依然无奈地采用“清水离心泵”排水。

- ◆ 必须由专业人员看守，劳动定员与安全规程规定，每个独立排水站必须由两人同时在场看守。
- ◆ 日常维护工作量大：需要熟练的专业水泵工看守维护。关键操作如下：凭师傅传授的经验，凭感觉，不失时机地“压紧”填料或更换填料，稍不注意，水泵漏气，就会空转不吸水，不排水，就会使工作面被淹而停产。还要“调串量”或更换平衡盘，稍不注意，串量超限，会造成连锁事故，即损坏水泵，又损坏电机，时刻马虎不得。所以，离心泵维护责任大，维护费开支过高。
- ◆ 易磨损：清水离心泵的构造与材质不允许水中含沙。但是，当前采掘工作面现场的实际状况是：涌水、淋水穿过刚刚被破碎的煤、岩等矿体，必定要携带过量的泥沙，这就使得清水离心泵磨损严重，报废过快，报废量过大。所以，当前购买离心泵的开支惊人。
- ◆ 易淹泵：离心泵配套的普通电机不能抵抗水淹。所以，时常会因意外事故而淹泵（即淹电机）停产。

2. 采用“潜水泵”排水

部分采掘工作面已经开始采用潜水泵排水。目前市场供应的产品，并用清水潜水泵，外形细长，安装不便。作业面潜水泵，一般功率较小，难以胜任。近些年推出的“矿用潜水泵”，很大程度上弥补了以上不足，但电机密封性不过关，易进水。采用普通铸铁制造的叶轮、泵体，耐磨性差。因此潜水泵在矿山被归类为“易损设备”。更糟糕的是，多年来频频发生潜水泵自身爆炸事故，进一步限制了潜水泵的推广应用。

矿用立泵——带来矿井采掘工作面排水新工艺

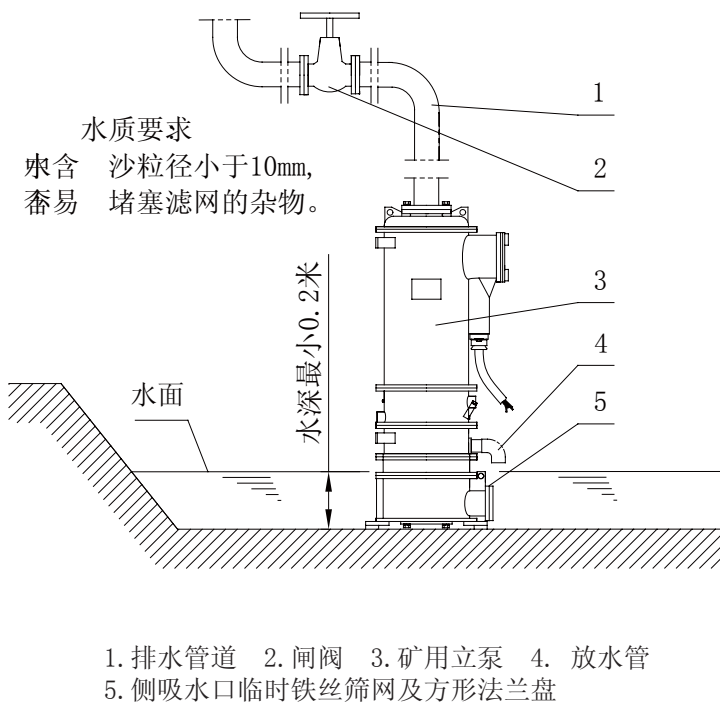


图5应急安装示意图

矿用立泵运到现场后，若时间紧急，可按照图5所示，直接放入浅水中，连接排水管和闸阀，即可送电排水。为了防治堵塞，最好装入“大筐”式滤网内，或用铁丝筛网过滤拦挡堵塞物。



产品应用实例

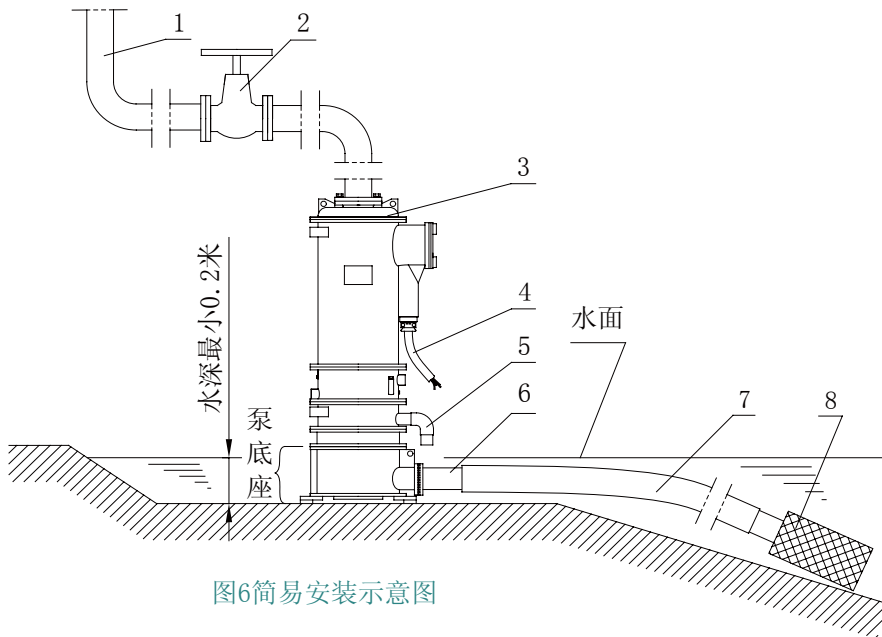


图6简易安装示意图

1. 排水管道（内径80-100mm） 2. 闸阀 3. 矿用立泵 4. 电缆 5. 放水管
6. 吸水胶管短接头 7. 吸水胶管（内径100mm） 8. 无底阀笼形滤网

图6中，连接吸水软管和“笼形滤网”，将泵直接放入浅水中，再连接排水管和闸阀之后，即可送电排水——从此，不需要留专人看守。

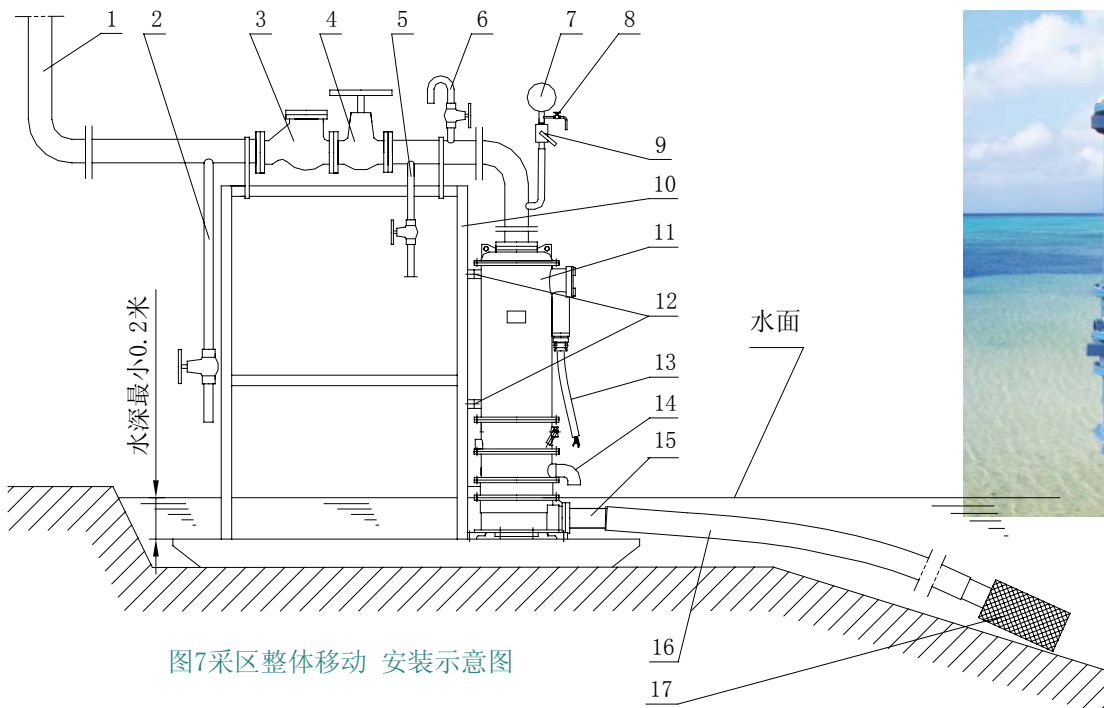


图7采区整体移动 安装示意图

1. 排水管道（内径80-100mm） 2. 除沙管（内径25mm。用途：停泵后放出管道内的积沙）
3. 逆止阀 4. 闸阀 5. 清水管（内径25mm。用途：往吸水管和泵体内灌引水）
6. 上排气管（内径15mm） 7. 压力表 8. 压力表排气阀（管内径10mm）
9. 球阀（管内径15mm） 10. 底盘与支架 11. 矿用立泵 12. 侧地脚螺栓 13. 电缆
14. 放水管 15. 吸水胶管短接头 16. 吸水胶管（内径100mm） 17. 底阀或笼形滤网

图7中，连接自制的底盘与支架，连接排水管、闸阀和附件，再连接吸水软管和“笼形滤网”之后，将泵直接放入浅水中，即可送电排水——从此，不需要留专人看守。



产品应用实例

应用实例三：立井井筒施工，井底工作面排水

传统排水方法及存在的问题

立井井筒掘砌工程分两个阶段：

1. 地表40米之内，采用临时井架提升，俗称“大开挖”阶段。水量较少时，常用胶皮桶人工掏水，装入吊桶提升后排放。水量较大时，传统用吊泵排水，目前大多采用小型潜水泵排水。
2. 地表40米以下，一般利用竣工后的井塔、绞车提升，安装双层吊盘之后，一直打到井底。传统用吊泵排水。目前，有的施工单位先用小型潜水泵把工作面积水排到吊盘上，再用吊盘上安装的离心泵排到地面。

立井井筒掘进、砌碛期间，井筒内的涌水中混入的固体比例大，固体硬度高，主要有：爆破粉碎的岩石粉末、岩石颗粒，浇灌混凝土洒落的水泥砂浆，等等，都是类似石英沙的坚硬磨粒。

当井筒穿过含水断层或含水软岩层时，涌水量突然剧增，且含沙比例大，工作面变得复杂多变，排水明显比穿过坚硬岩石时困难。这时，须抢时间，迅速通过危险地段，防止塌方，防止井壁外的泥石流流入工作面，致使井壁外被抽空，留下更大隐患。一般，多因水泵小，且只有单一排水管路，贻误战机。这样的实例，几乎所有施工单位都经历过。但是，出于工程竞标压力，出于工程预算的约束，还要重复以前的错误：最原始的施工组织设计缺乏应对涌水增大的措施，造成临阵措手不及，慌乱中随机采取的补救措施，明显与原设计不和谐，明显存在误时、浪费现象。

当井筒穿过地表40米之内有第四纪流沙层，或在掘进过程中，穿过地表深处的流沙层时，排水难度达到峰值。因此，立井井筒施工排水是各种专业性排水中，水泵磨损报废量最大的地方。这里被称赞的水泵，才是真正意义的耐用水泵。

立井井筒施工排水，对水泵的耐磨性要求高，对潜水泵的密封性要求高，而当前立井施工现场，被迫集聚一支专业维修队伍整日忙于抢修水泵，形象地证明了使用中的水泵、潜水泵存在质量缺陷，十分不耐用。沙粒磨损，潜水泵密封漏水已经困扰建井施工队伍多年，他们期盼更加适用的潜水泵，希望缩短排水时间，快速成井，早日移交工程。

在此之后发明的排沙潜水泵、矿用立泵，其技术方案，大部分来自当年立井、下山斜井施工的现场实践。

现代发明，需要凝聚多学科的综合技术。排沙潜水泵凝聚了水泵、电机、防爆电气、矿业开采、建井施工等相关学科、跨行业的知识精华和实践积累，因此，自1989年诞生起，就受到欢迎。

矿用立泵——带来立井井底掘进工作面排水新方法

断层较少、涌水量较少，一般可选用：

KL30-75×4型（即原BSQ30-75×4KL型）90kW 矿用立泵

KL40-63×4型（即原BSQ40-63×4KL型）90kW 矿用立泵

KL50-50×4型（即原BSQ50-50×4KL型）90kW 矿用立泵

井深超过200m后，可以多台矿用立泵串联排水。

串联时，上游泵排水管可以直接连接下游泵的吸水口。

产品应用实例

吊挂矿用立泵
——传统式吊挂

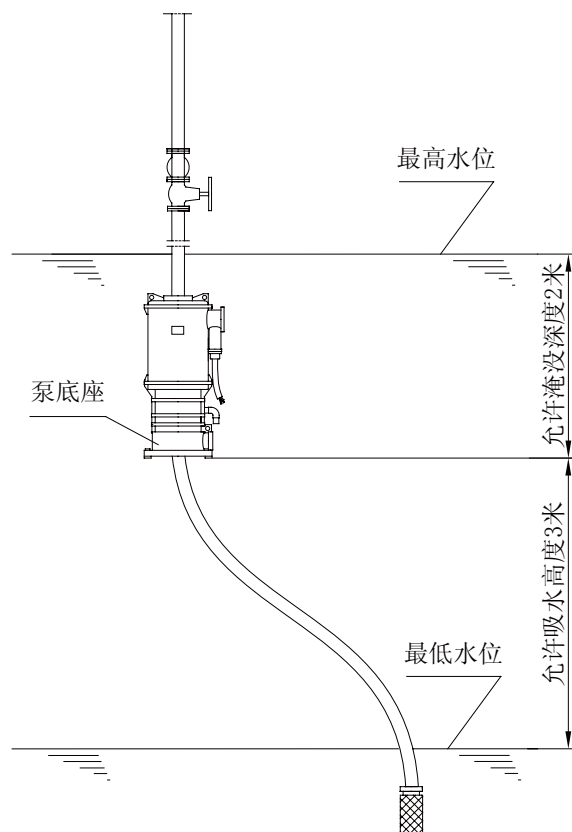


图8吊挂安装示意图A

吊挂矿用立泵
——允许在盲区落地

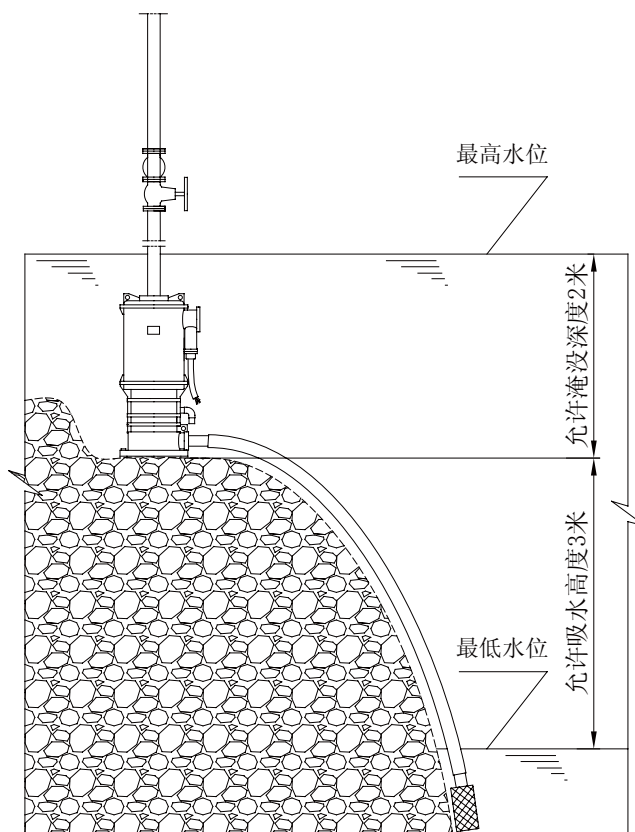


图9吊挂安装示意图C

图8中，排水时，只要泵底座、吸水胶管和滤网都淹没在水下，不必灌引水即可排水排沙。

排水后，水位下降，即使泵底座离开水面，依然可以继续排水。

图9中，在泵底座侧面新增加了吸水胶管接口。

侧吸水口，使矿用立泵获得新的优点——允许直接落地，特别是在人员无法到达的盲区，落地的优点更加突出。

在立井吊挂，矿用立泵的吊耳与吊挂钢丝绳用拉紧螺栓连接。这样，矿用立泵可以落到井底，再与管道分离。水泵发生故障后，可以不必提升管道，不必一节一节拆除水管，只要在井底工作面拆下故障水泵，换上备用泵，即可恢复正常生产。

应用实例四：桥墩施工 沉箱内吸沙

杭州湾大桥的北线施工项目，桥墩施工时采用沉箱法，箱内的海底泥沙须用沙泵排到箱外的大海里。中港二航局选用SQ100-22型18.5kW排沙潜水泵，吊挂放入水中工作面排泥沙，感觉得心应手。每次工作完毕之后，都会将水泵移出工作面，送入海水中，再开泵清除水泵和管道内的泥沙。精心使用下，连续工作10个月，设备状态依然良好，施工单位十分满意。

不久杭州湾大桥南线全面开工，作为回头客，他们又来增购了一批SQ100-22型18.5kW排沙潜水泵。

产品应用实例

应用实例五：露天矿排水

露天矿排水最新工艺：

用“两栖式”排沙潜水泵安装在岸上，用吸水管吸水，是排沙潜水泵早期应用的一种创新（见图10）。这样安装，与普通立式离心泵安装大体相同。因此，便于日常巡检和维护，也便于拆卸搬运。

雨量正常年份，水泵用吸水管吸水，可将采场的积水和底阀附近的泥沙基本排光。由于排水较彻底，因此储水坑占地面积较小。大汛之年，即使洪水夹带泥沙将水泵淹没，排沙潜水泵也会在水下照常工作——长期困扰人们的“潜水泵排泥沙”的难题，从此迎刃而解。



金堆城钼业公司露天矿
SQ220-50型75kW排沙潜水泵现场图片

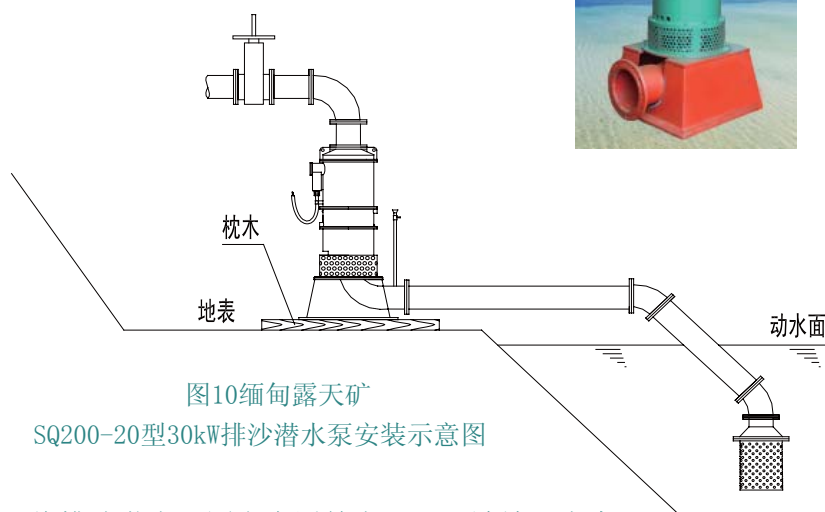


图10缅甸露天矿
SQ200-20型30kW排沙潜水泵安装示意图

金堆城钼业公司露天矿采用浮筏，将排沙潜水泵固定在浮筏上，泵下端放入水中，电机部分露出水面，同液下泵的安装型式一样。这也是排沙潜水泵应用的一种创新。左上图为现场照片。

新型矿用立泵在早期排沙潜水泵基础上，保留了“排沙潜水泵”的特色，扩展了“立泵”的功能。升级后的矿用立泵，在原有泵基座的侧面增加了侧吸水接口，取消了方形大底座和吸水弯头，大大简化了结构，减小体积和重量，使用更方便，更加适合矿山复杂多变的环境，深受国内外矿山用户的欢迎，诞生之初就被誉为：“两栖式”矿用立泵，将迅速成为露天矿采场的主导排水设备。

应用实例六：水电站 坝底清沙

水电站大坝坝体内的底部设有集水池，坝体内的水汇集到此处再用泵排出，该水池经常被泥沙淤满，处理起来费时、费力，相当麻烦。

乐山龚嘴电站选用KL100-50（原排沙潜水泵型号SQ100-50）型37kW矿用立泵（见下图），直接放到水池中排水，同时还可将泥沙一起排出。从此，水池不再存留泥沙，不必再大张旗鼓、兴师动众，组织人员，搞专门清沙会战。现在，装上自动控制系统后，坐在中心控制机房内就可以监控现场，自动排水排沙。

矿用立泵安装方便，允许吸排砂浆，允许断水空转，这些独有的特性很好地满足了现场需求。

半年后易损件磨损，邮寄配件，该电站自己更换后，继续使用。



矿用立泵在电厂现场照片

产品应用实例

应用实例七：水库抽沙、海里吸沙

韶关水库在清理库内泥沙时，采用的是开闸放水排沙方案。但是，水坝的闸门已经被泥沙淤住了，需要先将闸门附近的泥沙排走，才能将闸门打开。大坝顶部到水面有11米高（采用离心泵吸程不够），泥沙在水下10米深（常规的潜水泵最多允许淹没深度4~5米）。现场复杂的环境增加了泥沙清理的难度。

韶关水库选用SQ100-22型 18.5kW 排沙潜水泵（见右图），将泵吊挂，选择闸门附近的空隙，放入水中排水抽沙，使问题轻松解决。

贵州金沙县选矿蓄渣水库坝长100余米，库内淤积泥沙深20余米，上游的泥沙已经高出水面。淤泥的主要成分是黄土和黄土内夹杂的高纯度铁矿石颗粒。要把水库内的泥沙和铁矿石颗粒吸出排走。

蓄渣水库选用 KL100-50（即原SQ100-50KL）型37kW 矿用立泵。起初，刚刚开泵，泥沙浓度较高，过一会，排泥沙浓度下降，再往后，几乎出清水。经分析，库内的泥沙经过搅拌机分离，具有亲水胶体一样的粘着力，水下堆放安歇角大，吸取泥沙后，库底平面出现陡壁的大坑。随着大坑加深，陡壁会突然片帮塌落。塌落后，大坑新的断面几乎与水面垂直。由于塌落会一下子将滤网埋没，使滤网之外形成大沙团，堵塞了滤网孔，使泥沙通过网孔时，断断续续，浓度过低，速度过慢，排量过少。

找到原因后，为其配备了我所独家设计制造的水力搅拌器（见图11）。

水力搅拌器下端的喷射器连接辅泵的排水管，上端的滤网管连接主泵的吸水管。滤网管之外，有一个能防止泥沙塌落埋没滤网的带大孔的拦挡粗套管。使用时，水力搅拌器坐入泥沙中，首先在库底平面上吸出一个大坑，靠泥沙自重使坑边的泥沙塌落。塌落的泥沙被带大孔的拦挡粗套管拦挡在管外，部分被拦挡的泥沙从粗套管外接连不断流入管内，形成相对均匀的泥沙浆流，再用主泵的滤网管吸走，排放到指定地点。当然，还要配备其它必要技术措施，还要根据排量和泥沙胶结的程度，计算确定各种技术参数。

在未安装水力搅拌器之前，主泵排出的泥沙浆用矿泉水瓶子装满后沉淀24小时，沉淀物不足三分之一，配备之后，沉淀物可占整个矿泉水瓶的四分之三，属于高浓度泥浆，用户十分满意。

上海航道局在**上海洋山港**深水码头施工阶段，遇到这样的问题：码头外围海底的泥沙可用大型挖沙船挖走，清理出航道，但码头周围，挖沙船难以顾及的地方泥沙很难处理。水深在10~20米，用船上的渣浆泵很难吸上来。选用排沙潜水泵，配上辅助设备可以下潜到很深的海底，再配备水力搅拌器，就可以解决这个问题。

上海航道局在**唐山曹妃甸**填海造田项目中选用SQ300-20型45kW排沙潜水泵和水力搅拌器抽海沙。（见图12）

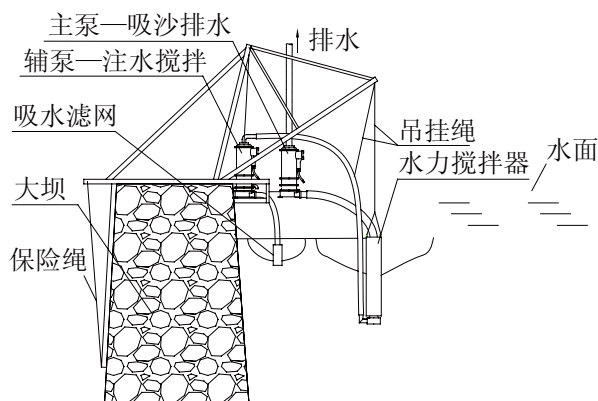


图11 贵州金沙县选矿蓄渣水库 KL100-50型37kW矿用立泵安装示意图

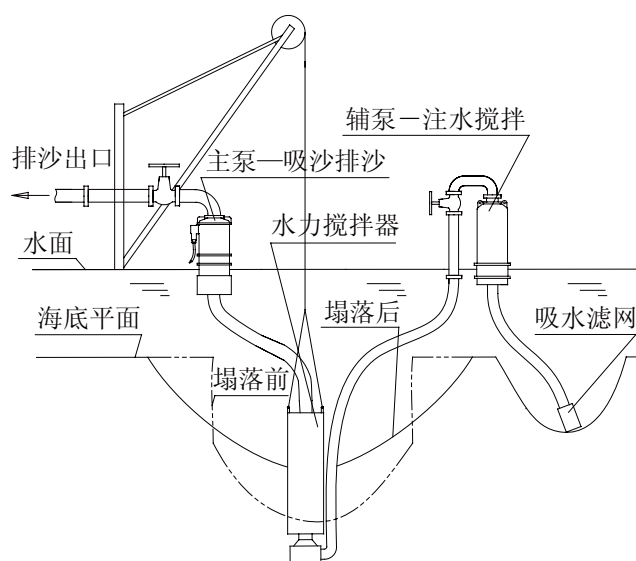


图12曹妃甸海里吸沙 SQ300-20型45kW排沙潜水泵安装示意图

产品应用实例

产品应用八：立井井筒 掘进过流沙层

——高浓度“流沙输送机”

铁法煤业集团的新建立井井筒用沉井法穿过地表流沙层，将矿用立泵当“流沙输送机”使用，获得成功，顺利完成任务，谱写了建井工艺的新篇章。

选用KL150-50型（原BSQ150-50型）75kW高浓度矿用立泵，直接坐立在工作面的水坑内，人工挖沙搅拌喂入，强化排沙。流沙撞击排水管，沙沙作响，一直冲向地面。但仅仅排沙4天，沉井进尺4.5米后，出水突然停止，解体发现，叶轮的盖板完整无损，但叶片全部磨得不见了——这是一起从未见到的故障。

经了解，原来这是使用不得法造成的。预防办法：须保持出水大流量，排沙浓度须均匀，出水无间歇，管道沙粒冲击声音无间歇，须设“排水出口控制点”，发现出水渐渐减少，在“排水出口控制点”只须用“关闭闸阀一再打开闸阀”的简单方法。来解除吸附在滤网外面的“大沙团”，能防止泵体内塞满由水管回落的沙粒而形成的“软砂轮”，能有效防止“软砂轮”磨损叶片，也能预防“叶片全部磨得不见了”的奇怪故障，可明显延长寿命。（更详细的预防方法，请阅读《产品使用说明书》或电话咨询。）

售后服务人员到现场，连夜更换叶轮，开泵排积水一小时后人员下井，继续人工喂沙排水，眼见得3个小时沉井进尺0.4米（大断面井筒，掘进断面直径8米，每进尺1米，实方体积50.26立方米），相当于排河沙实方20立方米，这种特殊功能，只有排沙潜水泵独家具备。接受上次教训，施工单位加强了“排水出口控制点”的调节作用，继续排水排沙，直到穿过流沙层，进入坚硬岩石基盘，再也没发生任何故障。

产品应用九：高浓度排沙潜水泵的特殊用途——边坡绿化 岩石边坡表面挂网，喷洒干稠泥浆供植物生长

2004年，深圳一家绿化科技公司承接湖广地区项目：广州到张家界的高速公路两旁，在被劈开的石头山坡上种草种树，用真实的绿化带，取代装点用的绿色地毯。

边坡绿化的工艺是：预先在挖方**岩石边坡**，即在采用**光面爆破**之后的山体坡面裸露的光秃岩石上锚固不锈钢钢丝网，然后，就地取粘土，并按配方与腐植酸肥料、短纤维、锯末、粉碎秸秆等混合，调制成泥浆团喷射到钢丝网内，再将草籽和树种喷射到钢丝网内半干的泥土内，让植物种子滋润发芽、繁殖生长，形成公路绿化带。一般山顶到路面高差120米，先期绿化带高差70-80米。

之前，这家公司购入几台进口设备，但无法使用。选用特制的KL25-63x2（原排沙潜水泵SQ25-63x2）型37kW高浓度排沙潜水泵，出厂检验时，用10公斤干黄土加3.5公斤水，稠配成黄泥稀浆，喷出后，意外发现，黄泥稀浆改变了性状，竟然成为膏状，酷似黄酱，不再流淌，能够堆积，抓来一团一团，可以摆放，甩出去，能粘在墙上。原来，这是黄泥稀浆中的尚未粉化的**粘土颗粒**经过两级叶轮高速、高压的强力轧碾，充分粉化，产生极其细小的微粒以二氧化硅分子形式与水分子相依附，另外还有化学反应所产生的胶体所致。这种现象相当于加了水的小麦，流动性好。但是，一旦经过高速碾磨机的轧碾研磨后，会成为面粉糨糊团。

运转1年多，正式更换易损配件1次，现在（2006年），依然在平静地工作着——一项世界领先的“**边坡绿化与矿用立泵应用实践**”的科技成果就这样诞生了。



产品应用实例

应用实例十： 救灾抢险 隧道深处排淤泥

2.4公里长管道输送，排放约2万立方米含沙淤泥

2006年1月21日，马鹿箐铁路隧道发生特大透水事故，最大涌水量高达30万立方米/小时，积留在隧道内的泥沙多达约2万立方米，施工单位有11人遇难，有十人下落不明，是一次罕见的特大水灾事故。

这是湖北宜昌到重庆万州的双层集装箱铁路（宜万铁路），事故地点在湖北省恩施利川境内的大山中。事故过后八个月，在尝试了多种清淤办法失败之后，铁道部与中铁11局5公司成功地选用矿用立泵，利用2.4公里长、直径200毫米的管道输送，把约2万立方米淤积泥沙，从隧道深处，向上排放到坡度为15.3%的隧道外，并找到全部遇难者尸体。

这次排含沙淤泥，泥浆密度平均 $1350\text{kg}/\text{m}^3$ 。矿用立泵组合为：KL100-50×2 90kW四台主排泥泵、KL100-50 37kW四台打先锋的试排泥泵、KL50-22 7.5kW六台搅拌供应泵。为加快进度，又增加了KL200-50 75kW一台主排泥泵，KL100-50 37kW两台机动泵。

（详细信息，请见铁道部、中国铁道建筑总公司、中铁11局相关网站的抢险技术总结。）

敢于率先选用世界领先的排沙水泵新产品，大胆创新，科学组织施工，马鹿箐隧道的建设者创造了一项铁路建设史的世界之最。



马鹿箐隧道 事故现场泥浆干稠



马鹿箐隧道 矿用立泵工作场景



马鹿箐隧道 直径200mm排水管涌出干稠泥浆

照片（上左）：马鹿箐隧道 事故现场泥浆干稠

隧道作业面宽度6米，狭窄处最大通行机械宽度3米，高度3米；最远输送距离2400米，隧道出口为15.3%连续上坡，高差近40米；隧道内均为干稠的淤泥。照片中淤泥凸起部分，固体重量比可达60~70%，为防止堵管，需要加水搅拌稀释，然后再输送。

照片（上中）：马鹿箐隧道 矿用立泵工作场景

矿用立泵就位后，机体表面粘着的泥沙浆，已经掩盖了油漆的颜色和光彩。

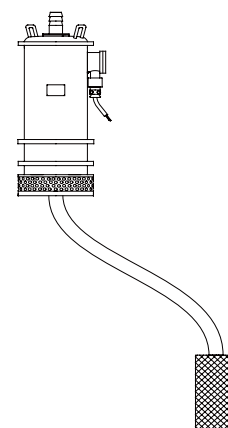
照片（上右）：马鹿箐隧道 直径200mm排水管涌出干稠泥浆

每一条管道，有两台90kW矿用立泵并联排泥沙浆。排出的泥沙浆平均密度 $1350\text{kg}/\text{m}^3$ ，固体重量比平均41.2%，流动较畅快。此时，刚刚落到的泥沙浆流体动表面明显凹凸不平；若静止时间较长，凹凸表面会趋于平滑。

应用实例十一： 石油原油 热水池分离泥沙

爆炸气体环境 潜入热水中 清除池底淤积泥沙

2002年~2004年，非洲的苏丹首都喀土穆一家石油炼油厂，在从开采油井直接输送来的原油中分离泥沙时，采用高温蒸汽——热水池分离法，曾经先后分三批选用了2.2kW、7.5kW “两栖式”排沙潜水泵，防爆等级为Ex dII BT3。要求潜水泵底部连接吸水胶管，允许水温 60°C ，允许潜水泵在深水中吸沙，还要允许潜水泵在水面吸沙，或在水面以上吊挂吸沙。这就是矿用立泵的雏形，也是矿用立泵早期应用的代表实例之一。



选型注意事项

● 管道直径尺寸不易过大

输送物料名称	比重	排水管最低流速m/s
煤	1.35	1.2
粉煤灰	2.2	1.4
普通泥沙	2.65	1.5
铁精矿	5.1	2

注意：管道直径过大，流速过低，会发生沙粒沉降回落，使泵体内塞满塞实沙粒，形成磨损叶片的“软砂轮”，会使叶轮的叶片被快速磨短，甚至在十几分钟至几十分钟内，叶片全部被磨得不见了。

● 确定扬程

水泵检验的国家标准规定，杂质泵的参数均用清水测定。矿用立泵所标称的流量、扬程、功率也是用常温清水测定的，因此，测定所用的液体的密度仅为 1000kg/m^3 （比重为1）。

水中含沙后，密度增大，管道阻力增大。另外，排沙还会使泵体与叶轮、泵体与轴的密封间隙不断扩大，内部泄漏不断增大，这会导致扬程、流量不断下降。因此，按传统方法计算所得的参数，在排含沙水时，在规定的流量下，扬程，一般须提高1.3~1.6倍。长距离输送高浓度普通泥沙，须防堵塞，理想流速，每公里损失扬程30~40m。

● 事先须测量被输送液体的密度、固体的浓度、比重，再配备适当的电机功率

杂质泵所需的电机功率，要比相同技术参数的清水泵高，一般应符合下表要求：

输送物料名称	比重	浓度%（固体重量比）	混合液密度 kg/m^3	电机功率增大倍数
煤	1.35	≤ 20	≤ 1081	1.1
粉煤灰	2.2	≤ 20	≤ 1123	1.2
普通泥沙	2.65	≤ 20	≤ 1144	1.2
尾矿	3.3	≤ 20	≤ 1162	1.2
铁精矿	5.1	≤ 20	≤ 1192	1.3

除铁精矿外，浓度 $\leq 20\%$ 时，直接采用“矿用立泵 技术参数表”中给定的功率即可满足要求。

但是，高浓度杂质泵所需的电机功率，要比相同技术参数的清水泵明显增高，一般应符合下表要求：

输送物料名称	比重	浓度%（固体重量比）	混合液密度 kg/m^3	电机功率增大倍数
煤	1.35	$> 20 \sim 60$	1081~1322	1.1~1.5
粉煤灰	2.2	$> 20 \sim 65$	1123~1549	1.2~1.8
普通泥沙	2.65	$> 20 \sim 70$	1144~1788	1.2~2.0
尾矿	3.3	$> 20 \sim 75$	1162~2095	1.2~2.4
铁精矿	5.1	$> 20 \sim 80$	1192~2800	1.3~3.3

咨询服务：本研究所可依据使用单位提供的资料，向用户提供电机安全功率的选型咨询。

参考文献：《浆体与粒状物料输送水力学》 清华大学 费翔俊 杂质泵所需的电机功率要比同规格的清水泵高，固体颗粒硬度越高、固体的比重越大、介质浓度越高，所需的电机功率越高。

● 须注明使用国家、电压、频率

◆ 国内常用电压：380V、660V、1140V、3000V、6000V、10000V 国内频率：50Hz

◆ 国外常用电压：220V、400V、1450V、3000V、6000V、10000V 国外部分国家频率：60Hz

● 防爆产品须注明防爆类别：例如：煤矿用：Exd I 工厂用：Exd II BT3 Exd II C 氢

● 注意防堵塞

受水泵过流部件尺寸限制，流量越小，所排泥沙的固体粒径越小，通常情况，

流量在 $12 \sim 50\text{m}^3/\text{h}$ 时，最大固体颗粒直径6mm；流量在 $50 \sim 200\text{m}^3/\text{h}$ 时，最大固体颗粒直径12mm；

流量大于 $200\text{m}^3/\text{h}$ 时，最大固体颗粒直径20mm。

如果水中含有长纤维等杂质，应采取加长滤网的措施，防止将流道堵塞，水泵不出水。

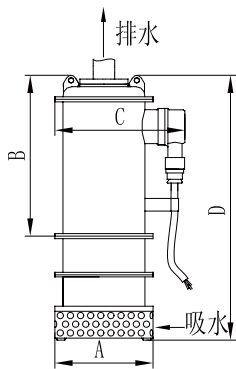
电压380/660V 排沙潜水泵产品参数表

序号	产品型号	流量Q m ³ /h	扬程H m	电机功 率kW	电机转数n r/min	机体法 兰外径 mm	电机机 身高度 mm	最大径 向宽度 (注1)mm	整机总 高度 mm	出水管 内径 (注2)mm	重量 kg
1	BSQ85-75×4	85	300	200	2950	690	1210	850	2020	125	2200
2	BSQ65-75×4	65		160	2950	690	1150	850	1960	100	2000
3	BSQ50-75×4	50		132	2950	690	1110	850	1920	100	1800
4	BSQ30-75×4	30		90	2950	595	915	733	1615	80	1100
5	BSQ110-63×4	110	250	200	2950	690	1210	850	2020	125	2200
6	BSQ85-63×4	85		160	2950	690	1150	850	1960	125	2000
7	BSQ70-63×4	70		132	2950	690	1110	850	1920	100	1800
8	BSQ40-63×4	40		90	2950	595	915	733	1615	100	1100
9	BSQ140-50×4	140	200	200	2950	690	1210	850	2040	150	2200
10	BSQ110-50×4	110		160	2950	690	1150	850	1980	125	2000
11	BSQ85-50×4	85		132	2950	690	1110	850	1940	125	1800
12	BSQ50-50×4	50		90	2950	595	915	733	1615	100	1100
13	BSQ180-80×2	180	160	200	2950	690	1250	850	1810	200	2000
14	BSQ140-80×2	140		160	2950	690	1190	850	1730	150	1800
15	BSQ110-80×2	110		132	2950	690	1150	850	1690	150	1600
16	BSQ70-80×2	70		90	2950	595	915	733	1615	100	950
17	BSQ240-63×2	240	125	200	2950	690	1250	850	1810	200	2000
18	BSQ190-63×2	190		160	2950	690	1190	850	1730	200	1800
19	BSQ150-63×2	150		132	2950	690	1150	850	1690	150	1600
20	BSQ100-63×2	100		90	2950	595	915	733	1615	125	950
21	BSQ60-63×2	60		55	2950	575	850	754	1420	100	700
22	BSQ40-63×2	40		37	2950	388	686	520	1160	80	400
23	BSQ200-50×2	200	100	132	2950	690	1150	850	1690	200	1600
24	BSQ130-50×2	130		90	2950	595	915	733	1615	150	950
25	BSQ75-50×2	75		55	2950	575	850	754	1420	125	700
26	BSQ50-50×2	50		37	2950	388	686	520	1160	100	400
27	BSQ35-50×2	35		30	2950	388	666	520	1140	80	360
28	BSQ25-50×2	25		22	2950	388	636	520	1110	50	340
29	BSQ20-50×2	20		18.5	2950	388	606	520	1090	50	320
30	BSQ420-75	420	75	200	2950	710	1250	900	1960	250	1800
31	BSQ320-75	320		160	2950	710	1190	880	1900	250	1650
32	BSQ260-75	260		132	2950	710	1150	880	1860	200	1500
33	BSQ180-75	180		90	2950	620	970	720	1540	200	850
34	BSQ100-75	100		55	2950	580	820	680	1230	125	650
35	BSQ70-75	70		37	2950	388	636	520	1110	100	380
36	BSQ55-75	55		30	2950	388	616	520	1090	80	340
37	BSQ40-75	40		22	2950	388	586	520	1060	80	320
38	BSQ30-75	30		18.5	2950	388	566	520	1040	65	300
39	BSQ12-35×2	12	70	7.5	2950	330	415	337	777	40	120
40	BSQ430-50	430	50	132	2950	710	1150	880	1860	250	1500
41	BSQ280-50	280		90	2950	620	970	720	1540	200	850

电压380/660V 排沙潜水泵产品参数表

序号	产品型号	流量Q m ³ /h	扬程H m	电机功 率kW	电机转数n r/min	机体法 兰外径 mm	电机机 身高度 mm	最大径 向宽度 (注1)mm	整机总 高度 mm	出水管 内径 (注2)mm	重量 kg
42	BSQ170-50	170	50	55	2950	580	820	680	1230	200	650
43	BSQ120-50	120		37	2950	388	636	520	1110	125	380
44	BSQ90-50	90		30	2950	388	616	520	1090	125	380
45	BSQ65-50	65		22	2950	388	586	520	1060	80	320
46	BSQ50-50	50		18.5	2950	388	566	520	1040	100	300
47	BSQ35-50	35		15	2950	388	526	520	1000	65	250
48	BSQ25-50	25		11	2950	388	496	520	970	50	225
49	BSQ18-50	18		7.5	2950	330	415	337	740	50	98
50	BSQ12-50	12		5.5	2950	330	365	337	690	50	85
51	BSQ450-35	450		35	90	2950	620	970	720	1540	300
52	BSQ260-35	260	55		2950	580	820	680	1230	200	650
53	BSQ160-35	160	37		2950	388	636	520	1110	150	380
54	BSQ130-35	130	30		2950	388	616	520	1090	150	380
55	BSQ100-35	100	22		2950	388	586	520	1060	125	320
56	BSQ80-35	80	18.5		2950	388	566	520	1040	100	300
57	BSQ60-35	60	15		2950	388	526	520	1000	100	250
58	BSQ45-35	45	11		2950	388	496	520	970	80	225
59	BSQ28-35	28	7.5		2950	282	645	300	825	65	110
60	BSQ20-35	20	5.5		2950	260	365	300	660	50	75
61	BSQ15-35	15	4		2950	260	315	280	590	40	65
62	BSQ430-22	430	22	55	1450	620	820	720	1330	250	750
63	BSQ290-22	290		37	1450	563	633	685	1285	200	620
64	BSQ220-22	220		30	1450	520	588	609	1046	200	520
65	BSQ150-22	150		22	1450	388	586	520	1060	150	320
66	BSQ130-22	130		18.5	2950	388	566	520	1040	150	300
67	BSQ100-22	100		15	2950	388	526	520	1000	125	250
68	BSQ70-22	70		11	2950	388	496	520	970	100	225
69	BSQ50-22	50		7.5	2950	282	645	300	825	100	110
70	BSQ40-22	40		5.5	2950	260	365	300	660	80	85
71	BSQ28-22	28		4	2950	260	315	280	590	80	65
72	BSQ12-22	12		2.2	2950	208	516	208	658	40	42
73	BSQ450-12	450	12	37	980	563	633	685	1285	250	860
74	BSQ430-12	430		30	980	520	588	609	1246	250	520
75	BSQ300-12	300		22	1450	480	578	569	1220	200	430
76	BSQ250-12	250		18.5	1450	480	548	569	1190	200	400
77	BSQ200-12	200		15	1450	420	548	440	1190	200	340
78	BSQ150-12	150		11	1450	420	470	440	1120	150	280
79	BSQ100-12	100		7.5	1450	315	415	386	710	125	130
80	BSQ70-12	70		5.5	1450	315	365	386	660	100	110
81	BSQ45-12	45		4	2950	282	645	200	700	100	100
82	BSQ30-12	30		2.2	2950	208	516	208	658	50	42

排沙潜水泵产品参数型号说明



注1：最大径向宽度在电机机壳外侧突起的接线盒处。

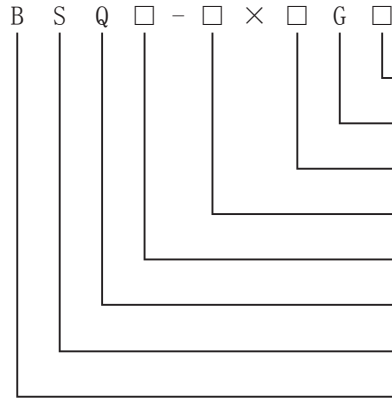
注2：吸水管内径与出水管相同。

A—机体法兰外径

B—电机机身高度

C—最大径向宽度

D—整机总高度



特种要求：N—浓度 S—深水（无要求，省略）

高电压6000V（低电压，省略）

级数 m

单级扬程 m

流量 m^3/h

潜水泵

排沙

防爆型.

本参数表对流体要求：水中沙石重量比 $\leq 20\%$ ，含沙石水的密度 $\leq 1100kg/m^3$ 。

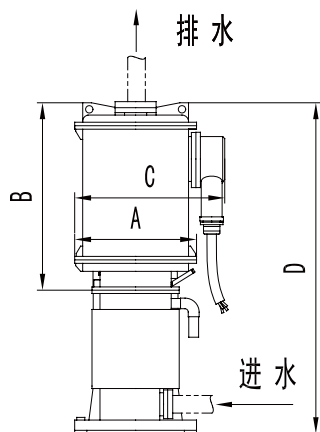
本研究所还可为客户定制产品，提供个性化服务，并不另行收费。当用户要求提高排沙浓度，单独制造时，最高含沙比可达到70%。

电压380/660V 矿用立泵产品参数表

序号	产品型号	流量Q m^3/h	扬程H m	电机功率kW	电机转数n r/min	机体法兰外径 mm	电机机身高度 mm	最大径向宽度 (注1)mm	整机总高度 mm	出水管内径 (注2)mm	重量 kg
1	KL85-75×4	85	300	200	2950	690	1210	850	2020	125	2200
2	KL65-75×4	65		160	2950	690	1150	850	1960	100	2000
3	KL50-75×4	50		132	2950	690	1110	850	1920	100	1800
4	KL30-75×4	30		90	2950	595	915	733	1615	80	1100
5	KL110-63×4	110	250	200	2950	690	1210	850	2020	125	2200
6	KL85-63×4	85		160	2950	690	1150	850	1960	125	2000
7	KL70-63×4	70		132	2950	690	1110	850	1920	100	1800
8	KL40-63×4	40		90	2950	595	915	733	1615	100	1100
9	KL140-50×4	140	200	200	2950	690	1210	850	2040	150	2200
10	KL110-50×4	110		160	2950	690	1150	850	1980	125	2000
11	KL85-50×4	85		132	2950	690	1110	850	1940	125	1800
12	KL50-50×4	50		90	2950	595	915	733	1615	100	1100
13	KL180-80×2	180	160	200	2950	690	1250	850	1810	200	2000
14	KL140-80×2	140		160	2950	690	1190	850	1730	150	1800
15	KL110-80×2	110		132	2950	690	1150	850	1690	150	1600
16	KL70-80×2	70		90	2950	595	915	733	1615	100	950
17	KL240-63×2	240	125	200	2950	690	1250	850	1810	200	2000
18	KL190-63×2	190		160	2950	690	1190	850	1730	200	1800
19	KL150-63×2	150		132	2950	690	1150	850	1690	150	1600
20	KL100-63×2	100		90	2950	595	915	733	1615	125	950
21	KL60-63×2	60		55	2950	575	850	754	1420	100	700
22	KL40-63×2	40		37	2950	388	686	520	1160	80	400
23	KL200-50×2	200	100	132	2950	690	1150	850	1690	200	1600
24	KL130-50×2	130		90	2950	595	915	733	1615	150	950
25	KL75-50×2	75		55	2950	575	850	754	1420	125	700
26	KL50-50×2	50		37	2950	388	686	520	1160	100	400

电压380/660V 矿用立泵产品参数表

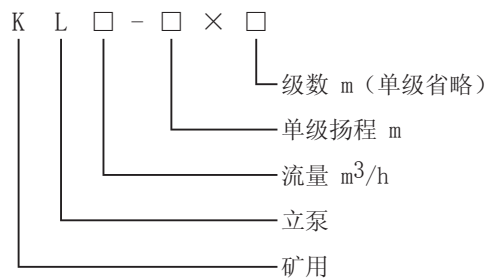
序号	产品型号	流量Q m ³ /h	扬程H m	电机功率kW	电机转数n r/min	机体法兰外径 mm	电机机身高度 mm	最大径向宽度 (注1)mm	整机总高度 mm	出水管内径 (注2)mm	重量 kg
27	KL420-75	420	75	200	2950	710	1250	900	1960	250	1800
28	KL320-75	320		160	2950	710	1190	880	1900	250	1650
29	KL260-75	260		132	2950	710	1150	880	1860	200	1500
30	KL180-75	180		90	2950	620	970	720	1540	200	850
31	KL100-75	100		55	2950	580	820	680	1230	125	650
32	KL70-75	70		37	2950	388	636	520	1110	100	380
33	KL430-50	430	50	132	2950	710	1150	880	1860	250	1500
34	KL280-50	280		90	2950	620	970	720	1540	200	850
35	KL170-50	170		55	2950	580	820	680	1230	200	650
36	KL120-50	120		37	2950	388	636	520	1110	125	380
37	KL90-50	90		30	2950	388	616	520	1090	125	380
38	KL50-50	50		18.5	2950	388	566	520	1040	100	300
39	KL450-35	450	35	90	2950	620	970	720	1540	300	850
40	KL260-35	260		55	2950	580	820	680	1230	200	650
41	KL160-35	160		37	2950	388	636	520	1110	150	380
42	KL130-35	130		30	2950	388	616	520	1090	150	380
43	KL80-35	80		18.5	2950	388	566	520	1040	100	300
44	KL60-35	60		15	2950	388	526	520	1000	100	250
45	KL28-35	28	7.5	2950	282	645	300	825	65	110	
46	KL430-22	430	22	55	1450	620	820	720	1330	250	750
47	KL290-22	290		37	1450	563	633	685	1285	200	620
48	KL220-22	220		30	1450	520	588	609	1046	200	520
49	KL130-22	130		18.5	2950	388	566	520	1040	150	300
50	KL100-22	100		15	2950	388	526	520	1000	125	250
51	KL50-22	50		7.5	2950	282	645	300	825	100	110
52	KL430-12	430	12	30	980	520	588	609	1246	250	520
53	KL250-12	250		18.5	1450	480	548	569	1190	200	400
54	KL200-12	200		15	1450	420	518	440	1190	200	340
55	KL100-12	100		7.5	1450	315	415	386	710	125	130



注1: 最大径向宽度在电机机壳外侧突起的接线盒处。

注2: 吸水管内径与出水管相同。

- A—机体法兰外径
- B—电机机身高度
- C—最大径向宽度
- D—整机总高度



本参数表对流体要求: 水中沙石重量比 $\leq 20\%$, 含沙石水的密度 $\leq 1100\text{kg/m}^3$ 。

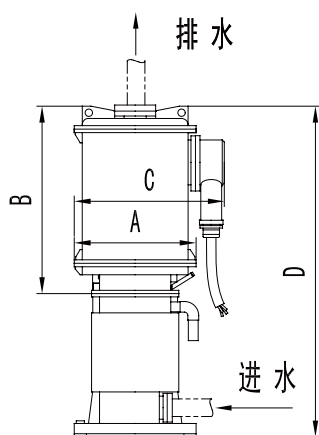
本研究所还可为客户定制产品, 提供个性化服务, 并不另行收费。当用户要求提高排沙浓度, 单独制造时, 最高含沙比可达到70%。

电压6000V 矿用立泵产品参数表

序号	产品型号	流量Q m ³ /h	扬程H m	电机功 率kW	电机转数n r/min	机体法 兰外径 mm	电机机 身高度 mm	最大径 向宽度 (注1)mm	整机总 高度 mm	出水管 内径 (注2)mm	重量 kg
1	KL450-75×6	450	450	1400	1450	1070	2030	1270	3690	250	8318
2	KL300-75×6	300		1000	1450	950	2020	1110	3220	250	6535
3	KL150-75×6	150		560	1450	950	1812	1110	2765	150	4156
4	KL90-75×6	90		355	2950	880	1696	980	3270	125	3515
5	KL50-75×6	50		200	2950	780	1420	880	2650	80	3396
6	KL450-60×6	450	360	1200	1450	1070	2021	1270	3691	250	6668
7	KL300-60×6	300		900	1450	950	1985	1110	3295	200	6117
8	KL150-60×6	150		450	1450	880	1732	1030	2685	150	3814
9	KL100-60×6	100		315	2950	780	1639	910	2640	125	3475
10	KL60-60×6	60		185	2950	780	1420	910	2515	80	3322
11	KL600-75×4	600	300	1200	1450	1070	2021	1270	3361	300	6235
12	KL400-75×4	400		900	2950	950	1985	1110	3045	250	5427
13	KL240-75×4	240		560	1450	880	1812	1030	2792	150	4320
14	KL120-75×4	120		280	2950	780	1622	910	2520	125	3136
15	KL80-75×4	80		185	2950	780	1574	910	2400	125	3080
16	KL700-63×4	700	252	1000	1450	1070	1861	1270	3200	300	6025
17	KL500-63×4	500		800	1450	950	1925	1110	2985	250	5650
18	KL300-63×4	300		500	1450	880	1762	1030	2742	200	4224
19	KL150-63×4	150		280	2950	780	1622	910	2459	150	3202
20	KL100-63×4	100		185	2950	780	1574	910	2334	125	3020
21	KL1000-50×4	1000	200	1200	1450	1130	2061	1330	3440	400	6935
22	KL800-50×4	800		900	1450	950	1985	1110	2875	350	5920
23	KL600-50×4	600		710	1450	950	1835	1110	2545	300	4842
24	KL400-50×4	400		450	2950	880	1692	1030	2352	250	3205
25	KL220-50×4	220		280	2950	780	1665	910	2250	200	3113
26	KL120-50×4	120		185	2950	780	1577	910	2100	125	2960
27	KL1500-75×2	1500	150	1200	1450	1180	2141	1380	3530	450	6880
28	KL1000-75×2	1000		800	1450	1010	2005	1170	3185	400	5520
29	KL800-75×2	800		710	1450	950	1255	1110	2965	350	4503
30	KL600-75×2	600		500	1450	940	1822	1090	2760	300	4338
31	KL400-75×2	400		400	2950	880	1692	1030	2532	250	3205
32	KL220-75×2	220		220	2950	780	1596	910	2380	200	2938
33	KL160-75×2	160		185	2950	780	1515	910	2330	150	2742
34	KL2000-63×2	2000	126	1400	1450	1210	2231	1410	3850	550	7910
35	KL1500-63×2	1500		1000	1450	1180	2021	1380	3200	450	5650
36	KL1000-63×2	1000		710	1450	1010	1945	1170	3125	400	4520
37	KL700-63×2	700		500	1450	940	1822	1090	2862	300	4355
38	KL500-63×2	500		355	2950	880	1692	1030	2530	250	3235
39	KL300-63×2	300		220	2950	780	1655	910	2380	200	2960
40	KL220-63×2	220		185	2950	780	1585	910	2380	200	2770
41	KL2000-50×2	2000	100	1200	1450	1210	2231	1410	3850	550	5970

电压6000V 矿用立泵产品参数表

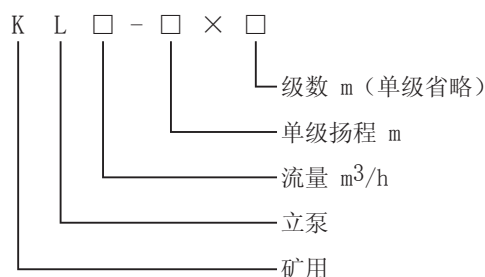
序号	产品型号	流量Q m ³ /h	扬程H m	电机功率kW	电机转数n r/min	机体法兰外径 mm	电机机身高度 mm	最大径向宽度 (注1)mm	整机总高度 mm	出水管内径 (注2)mm	重量 kg
42	KL1500-50×2	1500	100	900	1450	1180	2021	1380	3200	450	5610
43	KL1000-50×2	1000		630	1450	1010	1945	1170	3125	400	4705
44	KL700-50×2	700		400	1450	940	1822	1090	2862	300	3420
45	KL500-50×2	500		315	2950	880	1692	1030	2530	250	2735
46	KL400-50×2	400		250	2950	880	1652	1030	2530	250	2980
47	KL300-50×2	300		185	2950	780	1585	910	2380	200	2765
48	KL2000-80	2000	80	900	1450	1130	2185	1290	3565	550	5310
49	KL1500-80	1500		710	1450	1130	2025	1270	3205	450	4610
50	KL1000-80	1000		500	1450	960	1842	1110	2852	400	4320
51	KL700-80	700		355	2950	940	1722	1090	2612	300	3006
52	KL450-80	450		220	2950	780	1665	910	2350	250	2440
53	KL350-80	350		185	2950	780	1590	910	2350	250	2270
54	KL2000-65	2000	65	800	1450	1130	2065	1290	3445	550	5180
55	KL1500-65	1500		630	1450	1130	1985	1290	3445	450	4405
56	KL1000-65	1000		400	1450	1020	1786	1180	3070	400	3520
57	KL800-65	800		315	2950	880	1765	1010	2880	350	2535
58	KL600-65	600		220	2950	840	1675	970	2589	300	2480
59	KL500-65	500		185	2950	840	1633	970	2539	300	2290
60	KL2000-50	2000	50	630	1450	1130	2065	1290	3445	550	4520
61	KL1500-50	1500		450	1450	1020	1892	1180	3070	450	4025
62	KL1000-50	1000		315	1450	880	1869	1010	2880	400	2805
63	KL750-50	750		220	2950	840	1669	970	2589	300	2680
64	KL520-50	520		160	2950	840	1582	970	2539	300	2393
65	KL2000-35	2000	35	400	1450	1080	1892	1230	3272	550	3870
66	KL1500-35	1500		315	1450	920	1869	1050	3050	450	3110
67	KL1000-35	1000		220	1450	880	1669	1010	2788	400	2820
68	KL700-35	700		160	1450	880	1582	1010	2738	300	2520
69	KL2000-22	2000	22	280	980	980	1899	1110	3276	550	3330
70	KL1500-22	1500		220	980	920	1779	1050	2958	450	3175
71	KL1000-22	1000		160	980	920	1629	1050	2808	400	3050



注1: 最大径向宽度在电机机壳外侧突起的接线盒处。

注2: 吸水管内径与出水管相同。

- A—机体法兰外径
- B—电机机身高度
- C—最大径向宽度
- D—整机总高度



本参数表对流体要求: 水中沙石重量比≤20%, 含沙石水的密度≤1100kg/m³。

本研究所还可为客户定制产品, 提供个性化服务, 并不另行收费。当用户要求提高排沙浓度, 单独制造时, 最高含沙比可达到70%。