

目 录

摘要

绪论

1.矿水的来源及性质

2. 新形势下对排水系统的要求

3. 设计的指导思想

4. 有关的方针政策

5. 设计原始资料的估似

第一章.设计必备的原始资料和设计任务

1.1 设计原始资料

1.2 设计任务

其次章.初选排水系统

第三章.设备选型

3.1 定水泵参数、选择水泵型号和台数

3.2 选择水管

3.3 水泵装置的工况

3.4 筛选方案、校验计算

第四章. 确定泵房、水仓和管子道尺寸并绘制泵房布置图

4.1 估算泵房尺寸

4.2 经济计算

4.3 确定泵房、水仓和管子道尺寸

第五章.论述水泵注水方式及底阀泄漏与防治

5.1 水泵的注水方式

5.2 水泵底阀产生泄漏的缘由

5.3 消退和防止水锤破坏作用的措施

5.4 水泵底阀堵塞的防治

参考文献

矿井主排水设备选型设计

摘 要：

仔细分析题目要求，依据矿井平安生产的政策，法规，应用历史设计阅历，结合煤炭行业发呈现状，确定以严格遵守《矿井平安规程》和《煤矿工业设计规范》所规定的有关条款为依据，以平安牢靠为根本，以投入少、运行费用低为原则的设计指导思想。

依据设计任务书所供应资料，拟估矿井条件，确定矿井对排水系统的具体要求：通过多种渠道驾驭给排水行业最新信息，初步选择排水方案并对设备选型，进行相关计算，确定设备工况；校验水泵的稳定工作条件、经济运行条件，解除不合理方案。对所剩方案进行经济核算，以吨水百米费用和初期投入为指标筛选出最终方案。

选择系统配套附件，依据各设备外形尺寸及安装要求，并考虑其运行条件，最终确定泵房及管路的布置图。

最终对水泵的充水方式及底阀泄漏与防治进行专题论述。

绪 论

(1) 对排水系统的要求

在矿井建设和生产过程中，随时都有各种来源的水涌入矿井。只有极少数例外的矿井是干燥。将涌入矿井的水排出，只是和矿水斗争的一方面，另一方面是实行有效措施，削减涌入矿井的水量。特殊是防止突然涌水的攻击，对保证矿井生产有重要意义。

矿井排水设备不仅要解除各时期涌入矿井的矿水，而且在遭到突然涌水的攻击有可能沉没矿井的状况下，还要抢险排水。在复原被沉没的矿井时，首要的工作就是排水。排水设备始终伴随着矿井建设和生产而工作，直至矿井寿命截止才完成它的使命。因此，排水设备是煤矿建设和生产中不行缺少的，它对保证矿井正常生产起着特别重要的作用。

为了使排水设备能在平安、牢靠和经济的状况下工作，必需做好确定排水方案，选择排水设备，进行布置设计，施工试运转，直到正常运行各环节的工作。

(2) 矿水

在矿井建设和生产过程中，涌入矿井的水流称为矿水。

① 矿水来源

矿井水的来源分为地面水和地下水，地面水是江、河、湖、溪、池塘的存水及雨水、融雪和山洪等，假如有巨大裂缝与井下沟通时，就会造成水灾。地下水包括含水层水、断层水和老空水。地下水在开采过程中不断涌出。

② 涌水量

矿水可以用单位时间涌入矿井内的体积来度量，称为肯定涌水量。一般用“ q ”表示，其单位为 m^3/h 。涌水量的大小与该矿区的地理位置、地形、水文地质及气候等条件有关；同一矿井在一年四季中涌水量也是不同的，如春季融雪或雨季里涌水量大些，其他季节则改变不大，因此前者称最大涌水量，而后者称为正常涌水量。

为了对比不同矿井涌水量的大小，通常还采纳同一时期内，相对于单位煤炭产量（以吨计）的涌水量作为比较参数，称它为相对涌水量，或称为含水系数。若以 K 表示相对涌水量，则

$$K=24q/T \quad (\text{m}^3/\text{t})$$

式中 q ——肯定涌水量， m^3/h ；

T ——同期内煤炭日产量， t 。

(3) 设计的指导思想

排水系统的选择、设备的选型，以选出的整个系统在整个矿井服务期限内均能按有关规定的要求解除矿井涌水为原则，尽可能做到平安牢靠，投资少，运行费用低，自动化程度高，维护便利。

排水系统是煤矿生产的重要环节，排水泵属煤矿大型固定设备，独立性强，备用系数大。它的稳定运行与否将干脆影响到矿井的平安。

煤矿排水的电耗占原煤生产电耗的 $10\%\sim 30\%$ ，涌水量大的矿井可达 60% （改造指南）。全国国有重点煤矿吨煤排水电耗 $6.7\sim 7.5\text{kw}\cdot\text{h}$ 。

在世界能源日益惊慌的今日，我国部分地区也出现了“电荒”、“油荒”的现象，节能省电在排水系统选型中变得尤为重要。

为了改善煤矿生产条件，提高设备运行的平安性、稳定性，设计过程中还要注意科技发展新成果的合理应用。

第一章 设计必备的原始资料和设计任务

1.1 设计的原始资料

- (1) 竖井开拓，井口标高 ，水平标高 ；
- (2) 正常涌水量 ，最大涌水量 ；
- (3) 正常涌水期按 天，最大涌水期 天；
- (4) 矿水中性，矿水密度 ；
- (5) 服务年限 年；
- (6) 矿年产量 万吨；
- (7) 矿井电压 。

1.2 设计任务

- (1) 确定合理的排水系统。
- (2) 选择排水设备。
- (3) 经济指标概算。
- (4) 绘制水泵房布置图。

(5)论述水泵注水方式及底阀泄漏与防治。

其次章 初步考虑排水系统

设计原始资料:

某矿井, 年产量 120 万吨, 竖井开拓, 井口标高+16.3m, 水平标高-270m, 正常涌水量 $7.5\text{m}^3/\text{min}$, 最大涌水量 $8.34\text{m}^3/\text{min}$, 矿水中性, 矿水密度 $1020\text{kg}/\text{m}^3$, 最大涌水期按 65 天计算, 服务年限为 40 年。

由设计原始资料可知, 该矿井的排水系统应采纳单水平开采的系统。单水平开采系统有以下几种, 如图 1—1 所示:

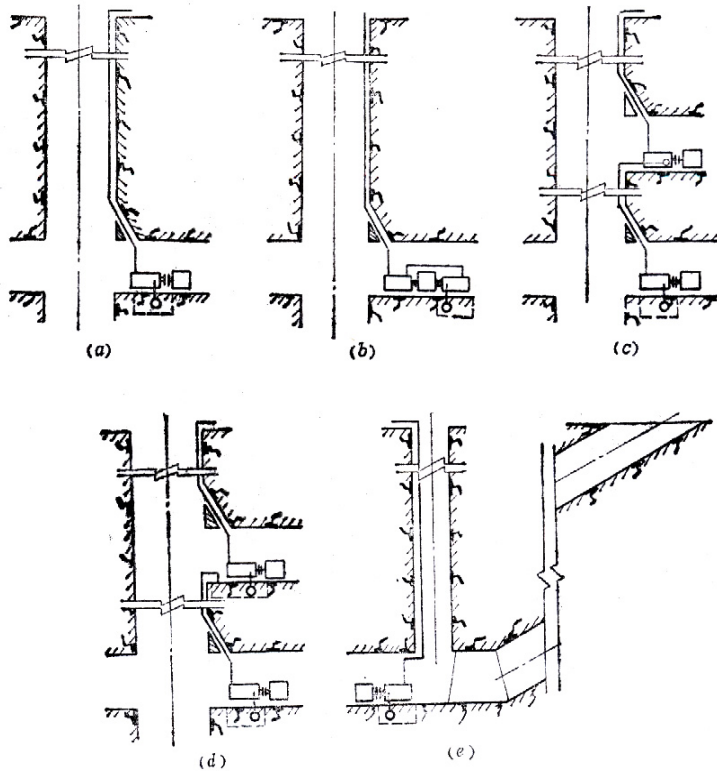


图1—1 单一水平开采的排水系统

a—直接排水; b—直接串联; c—间隔串联; d—分段排水; e—通过钻孔直接排水

图 1—1 所示的 (e) 为斜井开拓的排水系统, 故解除此方案。图 (a)、(b)、(c)、(d) 的开拓方式均是竖井开拓。由此, 可供选择的排水系统有以四种:

图 (a)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/235030132103011222>