

池州大型精密齿轮设计加工方案

生成日期: 2025-10-29

精密齿轮在机械工业中起着极其重要的作用，在人们生产生活的现在，精密齿轮被应用于许多行业。精密齿轮是机械设备的主要传动装，在齿轮加工过程中，油泵在冬季这种低温天气条件下经常发生过载，主要是由于长期停车后齿轮箱温度过低，润滑油粘度增大，在这种情况下，油泵启动负荷过大，导致油泵电机过载。故障发生后，机组应保持在待机状态，逐渐将齿轮油加热到 0°C 以上，然后按规定启动油泵和风机，避免风力发电机组被迫启动，避免因润滑油粘度过高导致润滑不良，损坏齿面或轴承及润滑系统其他部件。精密齿轮设计加工在铣床或卧式铣床上先进初步加工，然后精加工则在加工伞齿轮的机床上进行。池州大型精密齿轮设计加工方案

精密齿轮的轮齿在传动发展历程中要通报力矩而蒙受弯曲、打击等载荷。通过这样一段时间的利用，轮齿还会导致出现齿面磨损、点蚀、外貌咬合和塑性变形等精度丧失，发生振动和噪声等故障。齿轮生产材料可以选择过程中我们应当能够满足现在以下三个条件：1、对于交变载荷和冲击载荷的齿轮，基体应具有足够的抗弯强度和韧性。2、要有一个精良的工艺性，即要通过易于进行切削技术加工和热处理性能好。3、轮齿表面层必须要有一个充足的硬度和耐磨性。池州大型精密齿轮设计加工方案精密齿轮设计加工其啮合角等于齿轮分度圆的压力角，也等于齿条的齿角，齿轮的节圆也等于节圆。

机械齿轮加工对于精度的要求有很多，位置精度：指机械齿轮加工件上的点、线、面的实际位置与理想位置的重合度。根据评定位置精度规定，包括平行度、垂直度、倾斜度、同轴度、对称性、位置、圆跳动和全跳动。位置精度由位置误差控制，每个项目的位置公差分为12个精度等级。尺寸进行精度：指机械设计齿轮材料加工产品零件的直径、长度、表面之间距离等尺寸的实际问题数值与理想以及数值相接近的程度。尺寸计算精度是用尺寸要求公差来控制的。

精密齿轮是机械设备中必不可少的一种零部件，齿轮的精度决定着运行过程中的稳定性，而精密齿轮加工方法有很多。精度比5级高的齿轮可以用：粗滚齿—精滚齿—齿端加工—淬火—校正基准—粗磨齿—精磨齿。齿形加工方法中磨齿的精度高、表面粗糙度小，精度高达3-4级。对于精度为6-7级的淬硬齿轮，可采用粗滚齿—精滚齿—齿端面加工—精剃齿—表面淬火—校标—珩齿。精密齿轮加工生产方式有很多种，这个要根据齿数、材质来决定用什么加工方式，成形法是用成型铣刀铣出齿轮的齿槽，另一个是展成法。精密齿轮设计加工对于交变载荷和冲击载荷的齿轮，基体应具有足够的抗弯强度和韧性。

精密齿轮加工设计中的滚齿机和插齿机：普通滚齿机和插齿机仍大面积用于齿轮加工。虽然调整维护方便，但生产效率低。如果实现了大容量，则需要同时生产多台机器。为了满足高精度齿轮加工的定位要求，采用数控机床车床加工齿轮毛坯，并用机械夹紧的非再磨车刀加工齿轮毛坯，既保证了内孔和端面的垂直度，又保证了大批量生产齿轮毛坯时尺寸分散性小。从而提高了齿坯的精度，保证了顺序齿轮的加工质量。此外，数控机床的加工效率也很大降低了设备的数量，经济性好。精密齿轮设计加工具有很强的稳定承载能力，可以起到很好的咬合效果，使每个齿轮都能协调使用。池州大型精密齿轮设计加工方案

精密齿轮设计加工等温正火可以改变一般正火的不足之处，使产品质量稳定可靠。池州大型精密齿轮设计加工方案

精密齿轮加工淬火的过程中容易发生淬裂，这对齿轮的使用性能会造成影响。可以用减小淬火应力来预防淬裂。采用水淬的形式可以获取较深的淬硬层，当水淬有危险的时候，可以换成油淬或水淬油冷的形式。可能冷却时间过长或者温度过低，导致应力过大，使齿轮会发生淬裂。冷却时间一般是以心部冷到MS点附近较好。在实际的操作过程中，心部温度是没办法测量的，这就要靠操作工人的实践经验来判定了。淬火后，齿轮必须及时回火，以防止过大的应力导致齿轮开裂。对于对回火脆性敏感的齿轮，回火时应进行油冷却和应力消除回火。池州大型精密齿轮设计加工方案