**中国机械行业卓越工程师教育联盟第八届“精雕杯”毕业设计大赛**

**个人题目征集表**

**提交单位:中国石油大学（华东） 领队： 董建党 联系电话：15166693779 E-mail：313570574@qq.com 填表时间：2024.12**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **提出高校** | **题目名称** | **题目类型**  **（开放或定向）** | **所属专业方向** | **题目来源企业及企业导师** | **题目简介**  **（建议200字~400字）** | **毕业设计要求**  **（建议100字~200字）** |
| 1 |  | 硬岩隧道掘进机刀盘驱动系统设计 |  | 参见表下注释 | \*\*\*有限公司  \*\*\*高工 | 硬岩隧道掘进机（TBM）是用于硬岩地质条件下隧道机械化施工的大型工程装备。刀盘驱动系统是TBM的关键子系统之一，负责驱动刀盘转动以实现岩石切削，该系统通常由电机、多级行星轮系、大小齿轮传动组成，其主要结构及系统组成如图1所示。隧道掘进过程中，在刀盘破岩冲击载荷激励下，主驱动系统存在整机和关键部件振动水平过大、振动剧烈的现象，极易诱发关键构件产生裂纹和断裂失效。因此，设计结构合理、承载能力高、振动水平低的刀盘驱动系统，对于整个TBM的设计而言十分重要。  本毕业设计题目的主要内容有：（1）设计特TBM刀盘驱动系统机械结构，并进行有限元分析与强度校核；（2）进行主驱动传动系统关键元件选择与参数匹配设计；（3）建立TBM刀盘驱动系统的机电耦合动力学模型，研究破岩载荷、结构参数等对TBM主驱动系统耦合振动的影响规律。    图1TBM刀盘驱动系统结构示意图 | （1）设计出完整的TBM主驱动系统机械结构，绘制出系统装配图，选择2-3个关键部件进行有限元分析、校核。技术要求：刀盘直径为10m，刀盘驱动系统额定力矩为，刀盘转速范围为1-8 r/min；  （2）设计出主驱动系统传动系统强电、弱电控制电路；  （3）建立TBM主驱动系统的机电耦合动力学模型（ADAMS模型、Simulink模型、解析模型均可），在此基础上定量分析围岩载荷、结构参数对关键部件的振动强度影响规律。 |

注：所属专业方向请在“机械综合、机械装置、机电控制、机械交叉”中选择，若无法归入给定的4个选项，请填写拟开展毕设学生所属专业。