

《地下结构设计》课程设计 课程

任 务 书



课程编号：142074

总学时：1.5 周 周学时：40h

学分：1.0

适用年级专业（学科类）：三年级，土木工程专业

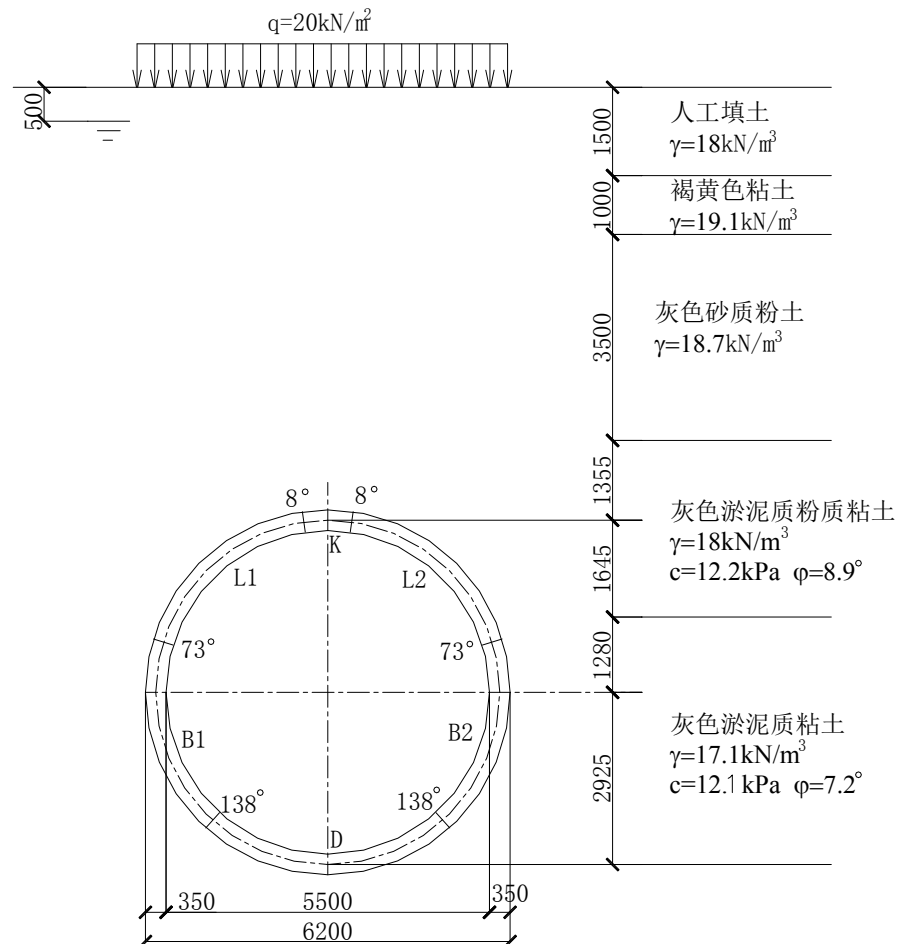
开课时间：2016-2017 学年第二学期

使用教材：《地下建筑结构》课程设计任务书、说明书

授课教师姓名：吴兴征

C.1 设计资料

如图所示，为一软土地区地铁盾构隧道横断面，有一块封顶块 K，两块邻接块 L，两块标准块 B 以及一块封底块 D 六块管片组成，衬砌外 $D_0=6200$ mm，厚度 $t=350$ mm，采用通缝拼装，地层基床系数 $k=20000$ kN/m^3 。混凝土强度为 C50，环向螺栓为 5.8 级（可用 8.8 级）M30，管片裂缝宽度允许值为 0.2 mm，接缝张开允许值为 3 mm。地面超载为 20 kPa。试计算衬砌受到的荷载，并用荷载-结构法按均质圆环计算衬砌内力，画出内力图，并进行隧道抗浮、管片局部抗压、裂缝、接缝张开等验算及一块标准管片配筋计算。



C.2 说明:

- [1] 灰色淤泥质粉质粘土上层厚度 1350 mm，根据后 3 位学号 ABC 调整， $1350+ABC*50$ (mm)，故在本设计中灰色淤泥质粉质粘土上层厚度取为： $1350+123*50=13505$ mm
- [2] 水位，-为地面以下，+为地面以上（江、海底隧道）， $-500+ABC*10$ (mm)
- [3] 盾构隧道内径（计算按中心线直径）： $4000+ABC*20$ (mm)，精确到 0.1m
- [4] 同济曙光等软件进行本题的荷载—结构法验算（能增加地层—结构法计算更好!）

C.3 提交成果:

- [1] 设计报告一份，内容包括设计计算书、内力图和设计截面图，并附 R 源程序。
- [2] 设计计算内容包括：2.1 荷载计算；2.2 盾构管片内力计算；2.4 盾构标准管片配筋与裂缝计算；2.5 盾构纵向接头设计与张开度验算；2.6 盾构管片局部受压验算；2.7 盾

构隧道抗浮验算；2.8 盾构设计施工图绘制。

[3] 根据设计与计算结果，绘制出 CAD 图纸两张，其中图纸包括衬砌圆环构造平面布置图（3 号图）一张、标准管片 B 构造图(或圆环结构平面布置图)一张（3 号图）及其必要的施工说明。

C.4 参考资料：

- [1] 朱合华主编. 地下建筑结构（第三版）. 中国建筑工业出版社, 2016.
- [2] 顾祥林主编. 混凝土结构基本原理. 同济大学出版社.
- [3] 国际隧协编写, 翟进营 译. 盾构隧道衬砌设计指南.