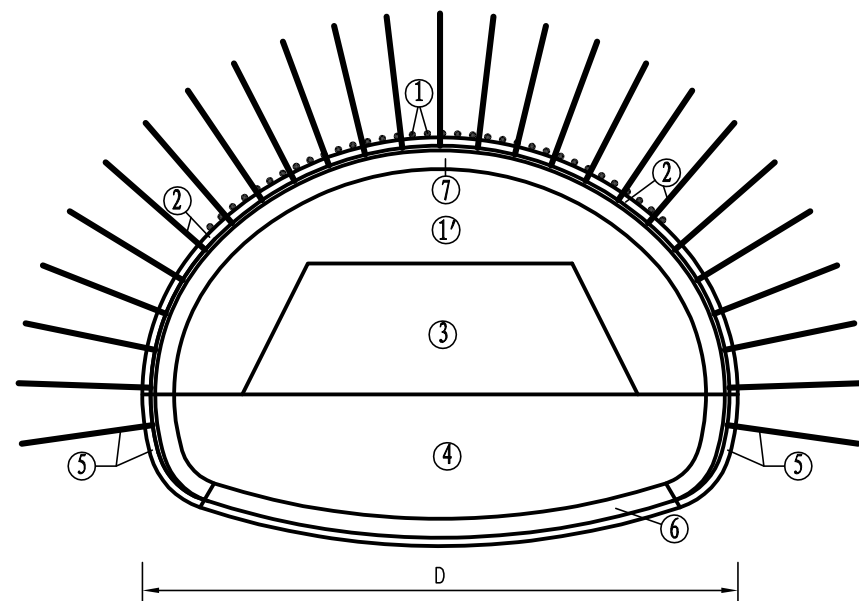




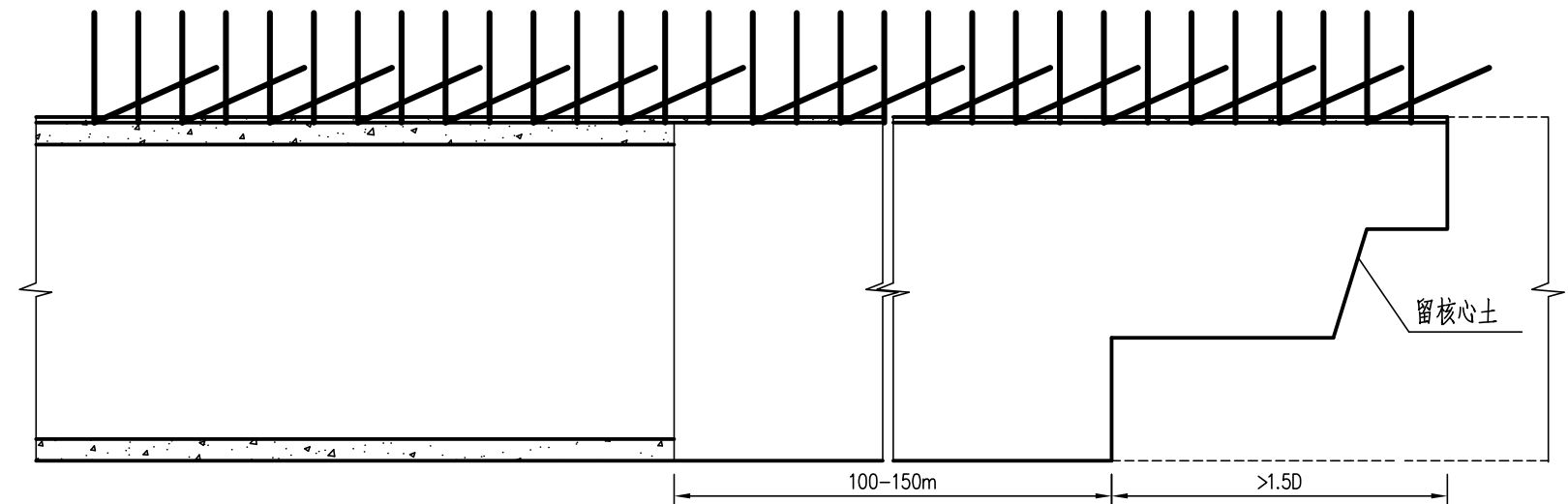
台阶分部开挖法施工顺序立面图

附注：

1 本图尺寸除注明外,余均以厘米为单位。

2 台阶法施工顺序如下:

- | | |
|-----------|------------|
| ① 上断面开挖 | ④ 下断面初期支护 |
| ② 上断面初期支护 | ⑤ 仰拱浇筑 |
| ③ 下断面开挖 | ⑥ 拱及边墙台车浇筑 |



台阶分部开挖法施工顺序纵断面图

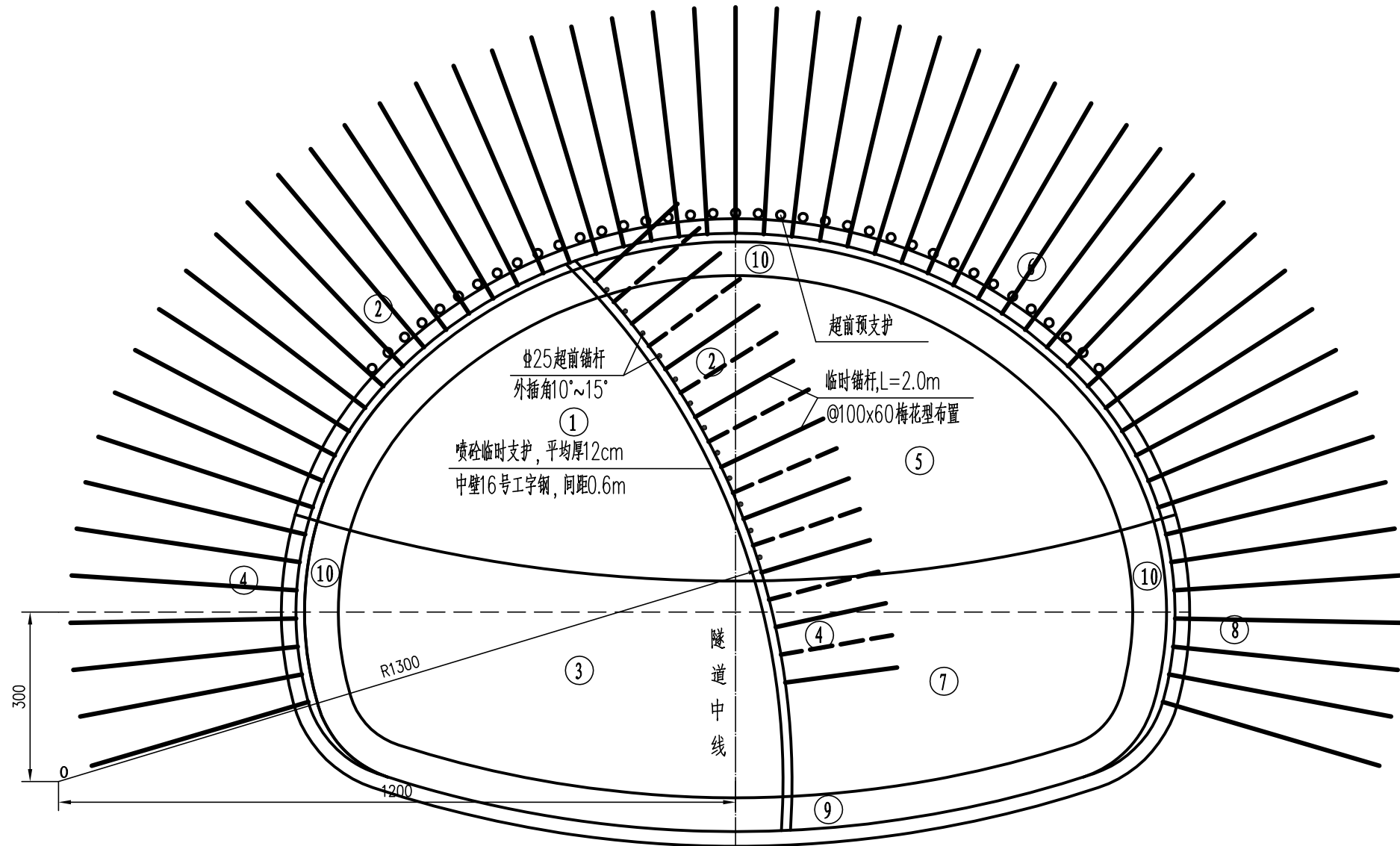
3 台阶分部开挖法施工顺序如下:

- ① 施工拱部超前支护 ② 上断面初期支护 ④ 下断面开挖 ⑥ 仰拱浇筑
①上弧形导坑开挖 ③ 核心土开挖 ⑤ 下断面初期支护 ⑦ 拱部及边墙二衬浇筑

4 各类围岩隧道施工方案可根据承包商工、料、机配置情况进行调整。

5 IV级围岩普通段隧道采用台阶分部开挖法开挖。

										工程名称	-	图 别	隧 施	工 号	2014Y46
											隧道施工方案图		SS-01-60		2014.09



CD法施工工序图

附注：

- 1 本图尺寸除注明外，余均以厘米为单位。
- 2 CD法施工适用于V级围岩普通段及IV级围岩加强段隧道，其施工工序如下：

①利用上一循环架立的钢架，施作超前小导管并注浆，在小导管的支护下，开挖左侧上导坑，施作中壁超前药卷锚杆；

②正洞拱部及中壁初喷C25混凝土；正洞拱部打入径向系统锚杆，挂钢筋网；中壁设置局部锚杆；正洞拱部及中壁架立钢架，并复喷混凝土至设计厚度

③开挖左侧下导坑

④正洞边墙、中壁及仰拱初喷C25混凝土；正洞边墙打入径向系统锚杆，并挂钢筋网；中壁设置局部锚杆；正洞边墙、仰拱及中壁接长钢架，并复喷混凝土至设计厚度

⑤利用上一循环架立的钢架，施作超前小导管并注浆，在小导管的支护下，开挖右侧上导坑；

⑥正洞拱部初喷C25混凝土；拱部打入径向系统锚杆，并挂钢筋网；拱部架立钢架，并复喷混凝土至设计厚度；

⑦开挖右侧下导坑

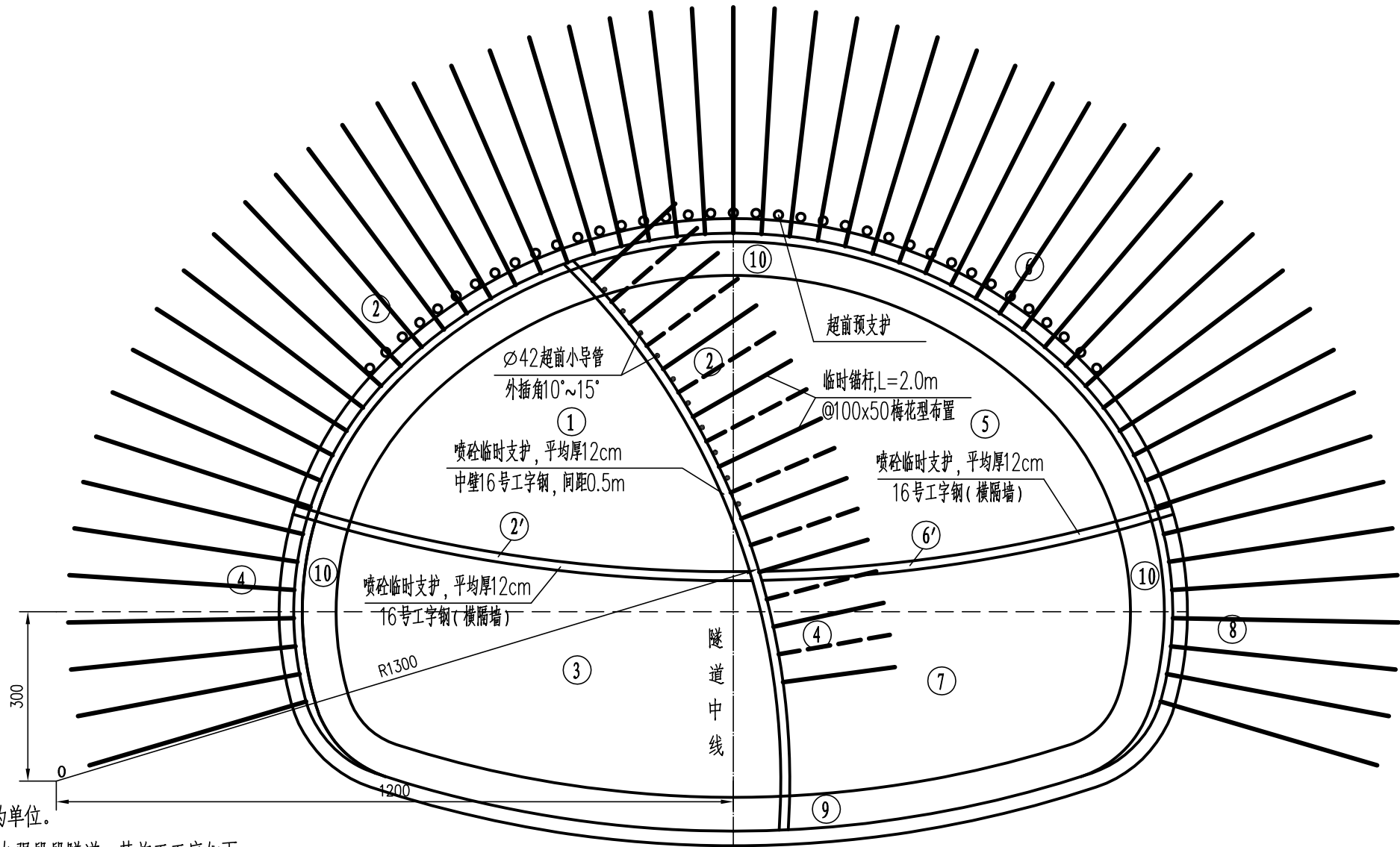
⑧正洞边墙初喷C25混凝土，打入径向系统锚杆，并挂钢筋网，接长钢架，并复喷混凝土至设计厚度

⑨灌注仰拱混凝土

⑩拱墙挂复合防水板，全断面法灌注边墙及拱部二次衬砌
- 3 隧道施工应坚持”弱爆破、短进尺、强支撑、勤量测、早封闭”的原则。根据监控量测情况，若围岩稳定性特别差，可增设临时仰拱或改用双侧壁导坑法。

临时支护参数及延米数量表

内容 \ 项目	侧壁喷C25混凝土	Φ22 药卷锚杆	16 工字钢临时钢架	Φ25 超前药卷锚杆
厚度 (cm)	12			
每根长度 (m)		2.0	11.1	3.0
纵向间距 (m)		0.6	0.6	1.6
环向间距 (m)		1.0		0.5
每延米数量	1.33m³	28.34m/14.17根	379.25Kg	22.5m/7.5根



- 附注：
- 1 本图尺寸除注明外，余均以厘米为单位。
 - 2 CRD法施工适用于V级围岩洞口加强段隧道，其施工工序如下:
 - ①利用上一循环架立的钢架,施作超前小导管并注浆，在小导管的支护下，开挖左侧上导坑，施作中壁超前小导管;
 - ②正洞拱部及中壁初喷C25混凝土；正洞拱部打入径向系统锚杆，挂钢筋网；中壁设置局部锚杆；正洞拱部及中壁架立钢架，并复喷混凝土至设计厚度
 - ②横隔墙部位初喷C25混凝土，立临时钢架，再复喷混凝土至设计厚度；
 - ③开挖左侧下导坑
 - ④正洞边墙、中壁及仰拱初喷C25混凝土；正洞边墙打入径向系统锚杆，并挂钢筋网；中壁设置局部锚杆；正洞边墙、仰拱及中壁接长钢架，并复喷混凝土至设计厚度;
 - ⑤利用上一循环架立的钢架,施作超前小导管并注浆，在小导管的支护下，开挖右侧上导坑;
 - ⑥正洞拱部初喷C25混凝土；拱部打入径向系统锚杆，并挂钢筋网；拱部架立钢架，并复喷混凝土至设计厚度;
 - ⑥横隔墙部位初喷C25混凝土，立临时钢架，再复喷混凝土至设计厚度；
 - ⑦开挖右侧下导坑
 - ⑧正洞边墙初喷C25混凝土，打入径向系统锚杆，并挂钢筋网，接长钢架，并复喷混凝土至设计厚度
 - ⑨灌注仰拱混凝土
 - ⑩拱墙挂复合防水板，全断面法灌注边墙及拱部二次衬砌
 - 3 隧道施工应坚持”机械开挖、短进尺、强支撑、勤量测、早封闭”的原则。根据监控量测情况，若围岩稳定性特别差，可改用双侧壁导坑法。

CRD法施工步骤图

临时支护参数及延米数量表

内容\项目	侧壁喷C25混凝土	φ22药卷锚杆	16工字钢临时钢架	φ42超前小导管
厚度 (cm)	12			
每根长度 (m)		2.0	26.8	3.0
纵向间距 (m)		0.5	0.5	1.2
环向间距 (m)		1.0		0.5
每延米数量	3.22m³	34m/17根	1098.8Kg	30m/10根