



# Equipment layout in the auxiliary tunnel

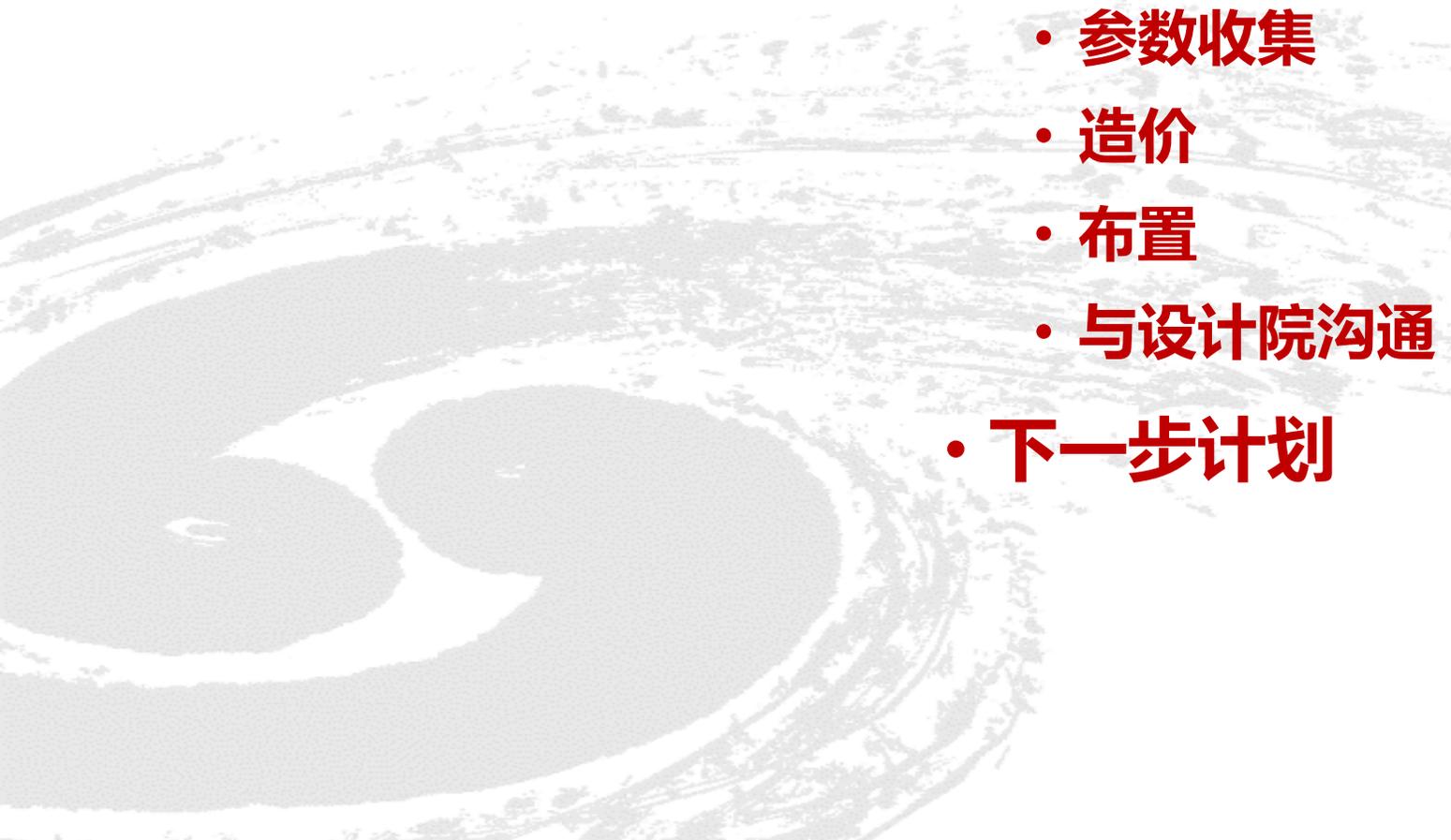
陈福庆  
东莞研究部技术支持部



中国科学院高能物理研究所  
*Institute of High Energy Physics*  
*Chinese Academy of Sciences*

# Content

- **近期进展**
  - **参数收集**
  - **造价**
  - **布置**
  - **与设计院沟通**
- **下一步计划**



# 近期进展 - 参数收集

➤ 根据2025年1月2日会议要求，各系统补充了设备的重量。

辅助隧道设备清单 (工艺)

序号	系统名称	设备名称	尺寸 (mm) (宽*深*高)	数量 (台)	重量 (kg)	邮件发出时间	收到回复时间	备注
1	电源系统	● 电源机柜	➤ 800*1000*2200	21	400	2025.01.06	2025.01.14	
		● 铁温保护机柜	➤ 1200*1000*2200	2	1000			
2	控制系统	● 控制机柜	➤ 800*800*2200	8	120	2025.01.06	2025.01.07	
3	真空系统	● 真空机柜	➤ 800*800*2200	6	??	2025.01.06	2025.01.14	电源模块重量
4	束测系统	● 束测机柜	➤ 800*800*2200	10	120	2025.01.06	2025.01.14	
5	辐射防护系统	● 联锁门/巡更机柜	➤ 800*800*2200	3	200	2025.01.06	2025.01.17	还包括以下设备: 1) 辅助隧道入口联锁门; 2) 显示屏
		● 综合控制柜	➤ 720*200*1000	1	60			
		● 急停控制箱	➤ 200*120*400	4	25			
		● 清场控制箱	➤ 200*120*400	3	25			
		● 导轨及摄像机	➤ 定制	1				
6	备用机位	● 备用机柜-1	➤ 800*1000*2200	5	400			
		● 备用机柜-2	➤ 800*800*2200	5	400			
小计				69				

# 近期进展 — 参数收集

➤ 根据2025年1月2日会议要求，各系统补充了电缆长度和重量。

## 辅助隧道线缆清单

序号	系统名称	电缆类型	数量 (根)	外径 (mm)	长度 (m)	重量 (kg/m)	备注
1	电源系统	● 磁铁电力电缆240mm <sup>2</sup>	8	26	700	2.5	
		● 磁铁电力电缆150mm <sup>2</sup>	16	21	500	1.6	
		● 磁铁电力电缆95mm <sup>2</sup>	16	17	350	1.2	
		● 磁铁电力电缆16mm <sup>2</sup>	80	9	350	0.4	
		● 磁铁电力电缆2.4mm <sup>2</sup>	80	12	200	0.3	
		● 铁温24芯电缆	20	16	200	0.5	
2	束测系统	● BPM线缆	250	10	300	0.7	
		● BLM线缆	20	8	300	0.4	
		● 其他	30	7	280	0.5	
3	真空系统	● 真空计	34	10	300	0.15	
		● 其他真空线缆	148	10	300	0.05	

# 近期进展 — 参数收集

➤ 根据2025年1月2日会议要求，各系统补充了电缆长度和重量。

辅助隧道线缆清单

序号	系统名称	电缆类型	数量 (根)	外径 (mm)	长度 (m)	重量 (kg/m)	备注
4	控制系统	● 光缆	2	15	6400	0.15	网络系统相关光缆
		● 网线	500	7	50	0.15	网络系统相关网线
		● 光缆	4	15	6400	0.15	定时和参考线系统相关光缆
		● 光缆	500	10	50	0.15	定时和参考线系统相关网线
		● 电缆	200	10	20	0.15	真空控制相关电缆
		● 光缆	2	15	550	0.15	机器保护相关光缆
		● 光缆	8	15	400	0.15	真空盒温度采集相关光缆
5	辐射防护系统	● RVVP	12	7~12	30~90	0.11~0.23	
		● 网线	4	8	30	0.08	
		● RVVPS	1	5	30	0.06	

# 近期进展 - 造价

➤ 根据2025年1月2日会议要求，各系统补充了辅助隧道由于辐射防护要求延长10m，各工艺系统电缆增加造价。

辅助隧道延长10m增加的电缆造价

序号	系统名称	增加造价 (万元) (单个辅助隧道)	辅助隧道数量 (个)	总造价 (万元)
1	电源系统	7.29	192	1400
2	束测系统	9.00	200	1800
3	真空系统	1.41	192	270
4	辐射防护系统	0.17	192	33
5	配电电缆	0.7	192	134
6	其他	5.52		1070
	小计	24.02		4708

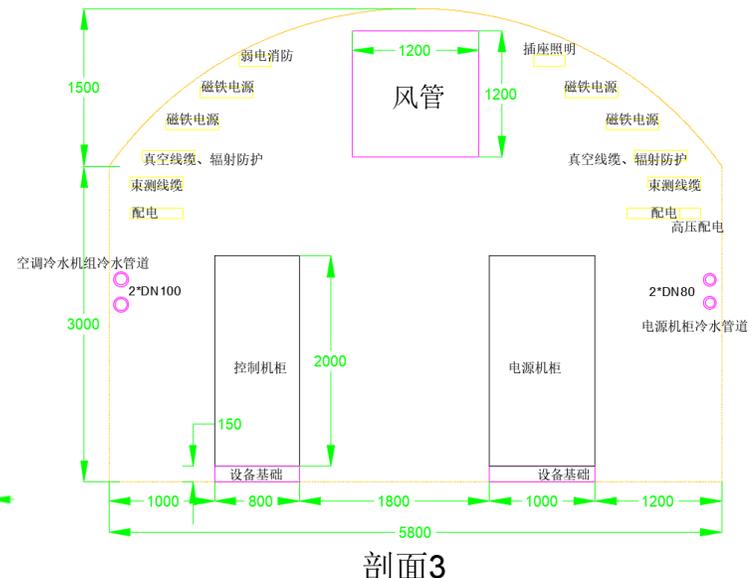
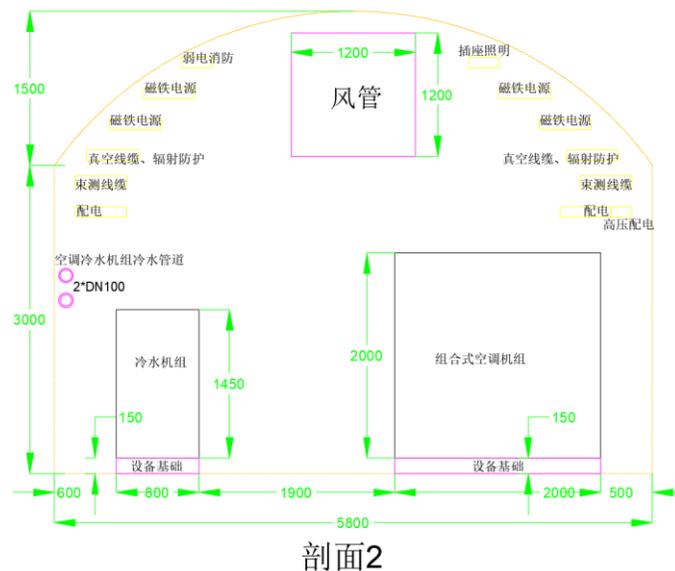
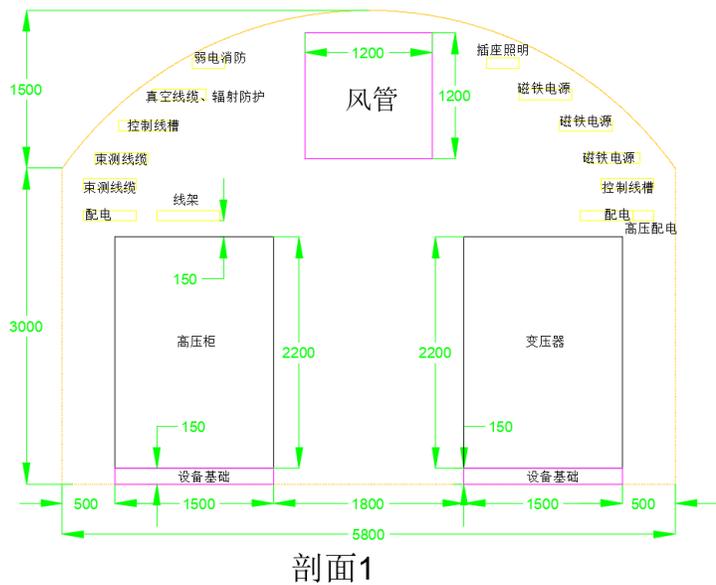
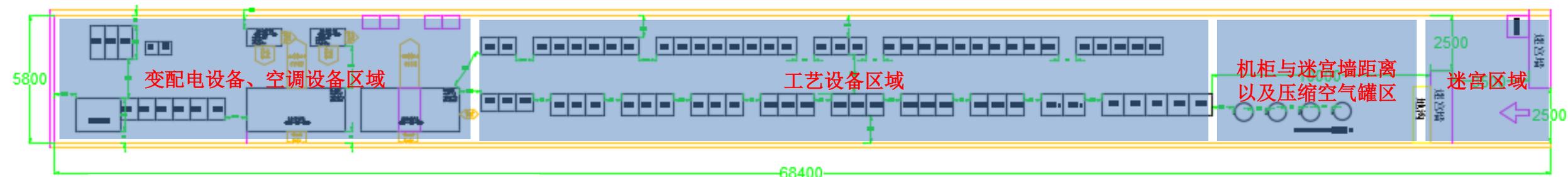
# 近期进展 - 造价

## ➤ 与屏蔽门造价对比

### 造价对比

序号	方案	项目	增加造价 (万元) (单个隧道)	辅助隧道数量 (个)	总造价 (万元)
1	屏蔽门	屏蔽门	20	192	3840
2	增加辅助隧道长度	土建费用	15 ~ 20	192	~ 3456
		电缆增加	24	192	4608
		小计	~42	192	8064

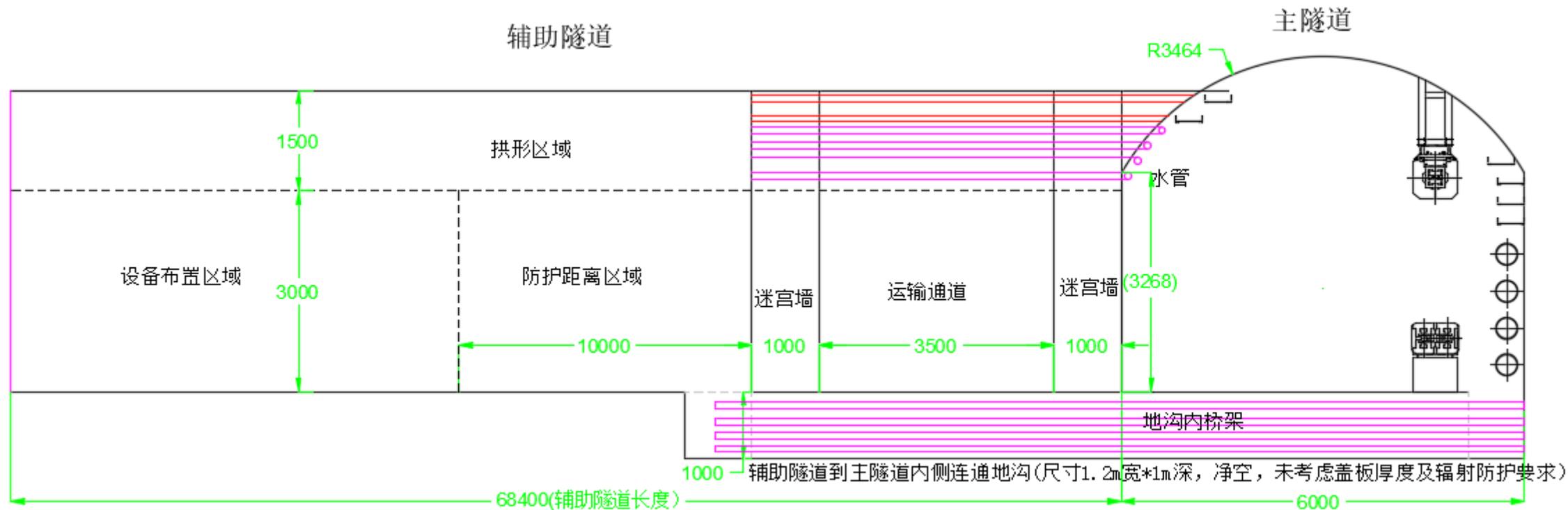
# 近期进展 - 布置



## ➤ 根据辐射防护提供报告

- 补充了迷宫
- 机柜与迷宫墙距离间隔10m
- 其他工艺布置不变
- 辅助隧道深度依次增加。

# 近期进展 - 布置



- 补充了辅助隧道与主隧道的剖面图示意，主隧道剖面（含尺寸、磁铁布置、内侧桥架和水管等）由王海静提供
  - 迷宫。
  - 主隧道、辅助隧道连通地沟示意
  - 辅助隧道上方与主隧道的管线示意。

# 近期进展 — 设计院沟通

## ➤ 资料收集

## ➤ 方案对比：垂直方案、多列布置方案（技术和造价对比）

CEPC 郑州选址求资料单<sup>↵</sup>

时间 2025 年 1 月 10 日 编号：2 号<sup>↵</sup>

1、辐射水的收集，华东院的设计界面和内容是什么？之前提到的辐射水收集和处理回用，需要高能所负责，华东院配合。<sup>↵</sup>

**黄金书回复（20250120）：**高能所负责提供工艺流程和规划布置，设计院负责设计管线综合以及相应的土建配套。双方共同探讨节能设计以及热回收应用。<sup>↵</sup>

2、冷却水机房的面积，是否已包含冷却塔？如果没有，冷却塔需要多少面积？<sup>↵</sup>

**黄金书回复（20250120）：**冷却塔如果可以设置在冷冻站房顶，则不需要考虑了另外增加面积。另请设计院考虑主环两个高频区（热负荷比较集中）是否有必要采用工业塔，如有必要则需另外考虑安装面积。<sup>↵</sup>

3、如果隧道内有排水，排水是否会被辐射污染。<sup>↵</sup>

**黄金书回复（20250120）：**隧道内排水有被辐射污染的可能。因此，隧道内除了工艺循环水和涉放空调冷凝水，不应有其它排水，尤其是禁止隧道渗水。<sup>↵</sup>

4、将辅助段隧洞与主环隧洞平行布置。为满足湿度控制要求，尤其是地下工程中常见的岩壁结露问题，结合辅助洞室设备间的降温需要，分段设置除湿空调器满足主环及辅助隧洞的温湿度要求。另外，相比原方案，这种布置可减少桥架及管路的工程投资。如下图所示，<sup>↵</sup>

# 下一步计划

- **资料收集和更新**
- **与设计院进行沟通配合机制，深化设计、方案比选。**

**Thank you for your attention!**