表 4.2-1 匝道规模

匝道	A、2L、2R	B	C	D
隧道段长度（m）	远期预留	550	110	160

3、隧道通风方式及需风量

本隧道工程采用全射流纵向通风方案。

左、右线隧道需风量见表 4.3-1；匝道的需风量见表 4.3-2。

表 4.3-1 隧道纵向通风需风量

计算风量 隧道	车速	稀释 CO	稀释烟雾	稀释异味	火灾工况
	km/h	m^3/s	m^3/s	m^3/s	m^3/s
左线隧道	50	74	72	87	131.3
	40	93	62	87	131.3
	30	105	66	87	131.3
	20	105	56	87	131.3
	10	155	92	87	131.3
右线隧道	50	74	74	101	131.3
	40	92	66	101	131.3
	30	113	55	101	131.3
	20	98	61	101	131.3
	10	141	89	101	131.3

表 4.3-2 匝道需风量

匝道	B		C		D	
	稀释 CO	稀释烟雾	稀释 CO	稀释烟雾	稀释 CO	稀释烟雾
交通状况	m^3/s	m^3/s	m^3/s	m^3/s	m^3/s	m^3/s
30（km/h）	16.22	2.18	1.66	0.11	4.78	0.86
20（km/h）	24.33	3.28	2.5	0.14	7.17	0.91
换气工况(3 次)	29		7		4	
火灾工况	92		92		92	

根据以上计算结果的分析，主线隧道控制风量均为交通阻滞时 CO 的需风量，左线隧道的需风量为 155m^3/s，右线隧道的需风量为 141m^3/s。

4.3-3 隧道风机配置表

序号	名称	技术参数	单位	数量	设备编号	备注
1	主线射流风机	型号：φ710，风量：11.2m^3/s，出口风速：28m/s，推力：287N，功率：18.5KW 防护等级不低于 IP55， 绝缘等级不低于 F 级， 带振动在线监测	（台）	18	JET-R01～18	耐高温 280℃/h 带安装吊架、减振器、2D 消声器、可逆、风机反向流量与正向流量之比不小于 98%
2			（台）	16	JET-L01～16	
3	匝道射流风机	型号：φ1000，风量：24.8m3/s，出口风速：31m/s，推力：632N，功率：22KW 防护等级不低于 IP55， 绝缘等级不低于 F 级， 带振动在线监测	（台）	4	JET-B01～04	耐高温 280℃/h 带安装吊架、减振器、2D 消声器、可逆、风机反向流量与正向流量之比不小于 98%
4			（台）	2	JET-C01～02	
5			（台）	2	JET-D01～02	

本项目共设置两组风机，每组两台，共四台φ1000 风机，风机直接悬挂在隧道顶板下。

4、电缆廊道通风设计

受跟随所开闭所检修楼梯影响，电缆廊道分为三段，廊道 1 里程 RK0+620~RK0+763，廊道 2 里程 RK0+791~RK1+893，廊道 3 里程 RK1+922~RK2+540。廊道 1 长度较短暂不考虑通风，在南岸开闭所通风机房内设送风机 FAF-1，风量：28380m^3/h，负责中间廊道 2 和中间廊道 3 送风，在南岸跟随所通风机房设置排风机 EAF-1，风量：18180 m^3/h，负责廊道 2 排风，在北岸中间廊道设置排风机 EAF-2，风量：10200m^3/h，负责中间廊道 3 排风。

电缆廊道内发出火灾信号时，廊道两端送、排风机关闭，灭火后纵向排除低温烟气。

5、附属设备用房通风防排烟设计

本部分内容包括南北岸附属设备用房及雨废水泵房的通风及防排烟设计。

（1）、高压开关柜室、0.4kv 低压开关柜室、控制室、照明配电室、应急照明配电室、弱电机房过渡季节通风量按排除室内余热确定，夏季考虑设置多联降温。

（2）、高压开关柜室、0.4kv 低压开关柜室、控制室、照明配电室、应急照明配电室、弱电机房等气灭房间气体灭火后进行机械排风，火灾时关闭房间防烟防火阀，灭火结束后，开启风机及防烟防火阀进行换气。

附属用房风量、冷量及排烟量表

房间名称	房间面积	设计风量			设计冷量	所属系统
	m^2	送风 m^3/h	排风 m^3/h	排烟 m^3/h	kW	
南岸 C 匝道雨水泵房	50	1000	1000	--	--	B101
南岸 D 匝道雨水泵房	50	1000	1000	--	--	B201
南岸左线雨水泵房	65	1300	1300	--	--	B301
北岸右线雨水泵房	60	1200	1200	--	--	B401
应急照明配电室+弱电机房	30	3456	3456	--	4.8	B501
低压开关柜室	50	11808	16128	--	16.4	
变压器室 1	12	3600	3600	--	5	
北岸左线雨水泵房	52	1040	1040	--	--	
控制室	22	2534	2534	--	3.5	B601
应急照明电源室	26	2808	2995	--	3.9	
通风机房	128	4147	4147	--	--	
高压开关柜室	90	7776	7776	--	10.8	
走道 1	68	1958	1958	--	--	
0.4kv 低压开关柜室	96.8	6480	6480	--	9	B701
弱电机房	28	2160	2160	--	3	
变压器室 1	15.2	7200	7200		10	
变压器室 2	15.2	7200	7200		10	
照明配电室	22	1080	1080	--	1.5	
走道 2(超 20 米)	133	3830	3830	--	--	
走道 2(排烟)	133	--	--	13000	--	B801
走道 2(补风)	133	6500	--	--	--	
楼梯间加压送风	--	17000	--	--	--	
应急照明电源室	28	2808	3226	--	3.9	B901
弱电机房	22	2160	2534	--	3	
0.4kv 低压开关柜室	73.7	6480	19440	--	9	
通风机房	60	1440	1440	--	--	
照明配电室	22	1152	1152	--	1.6	
变压器室 1	20	7200	7200	--	10	
变压器室 2	20	7200	7200	--	10	
隔离开关柜室	17	2280	2880	--	4	
走道(超 20 米)	53	1272	1272	--	--	
走道(排烟)	--	--	--	13000	--	B1001
走道(补风)	--	6500	--	--	--	

6、系统控制

（1）通风系统运行控制采用就地控制和中央控制两级控制。就地控制由现场风机控制柜完成，负责风机的调试、检修时的现场控制，现场控制具有优先权；中央控制室负责完成各种行车工况下风机的启、停、正反转控制，显示风机的运行状态和保存风机运行数据。

（2）风机采用分组控制，同一安装里程处并联的风机为同一组进行同步控制，每台风机间隔启动，时间间隔大于 30s。

（3）正常通风工况下由设在洞内的检测仪将采集的参数传送到中央控制室，经过计算机处理，再由中央控制室根据情况确定风机运行的数量和启动的顺序。风机控制程序应避免风机频繁启动，保证各风机累计运行时间接近一致。

（4）射流风机控制模式如下：当满足下列条件之一时应开启全部射流风机以尽快满足设计要求，隧道内 CO 浓度大于 100ppm；烟尘浓度大于 0.012m^{-1}；隧道内风速小于 2.5m/s。当同时满足下列条件时先关闭一组射流风机：隧道内 CO 浓度小于等于 100ppm；烟尘浓度小于等于 0.012m^{-1}/；隧道内风速大于等于 2.5m/s。每隔 15 分钟重新测试一次，直至所有的射流风机全部关闭。每次风机开启时间不应少于 15 分钟，关闭风机时应采用隔组关闭方式，直至全部关闭

（5）火灾时，中央控制室根据火灾的位置和火灾规模情况确定风机开启和正反转状态，顺序逐组开启远火点射流风机，直到洞内形成一定的风速，控制烟气朝车流方向流动至室外。

（6）隧道采用纵向排烟模式，火灾时烟气流动方向与车行方向一致，烟气从隧道出口排出。烟雾扩散速度小于车行速度，主隧道火灾时，下游的车辆不受火灾的影响迅速向前疏散，主隧道火灾上游的人员在通风系统控制下的无烟环境中通过横通道疏散至非火灾隧道；匝道火灾时，下游的车辆不受火灾的影响迅速向前疏散至主隧道并疏散至室外，上游的人员在通风系统控制下的无烟环境中，向匝道行车方向的反方向疏散到室外安全区域或距离最近的疏散通道。

设计会签专业			
线路		供电与照明	
建筑		监控	
结构		通风空调	
给排水与消防		地质	

中铁第六勘察设计院集团有限公司

审定	朱祝龙	朱祝龙	工程名称	番禺区滨河路工程（金光西大道至金光东大道段）		
审核			隧道通风 设计说明 三			
项目负责人	吕 洋	吕洋				
专业负责人	廖 荣	廖荣				
复 核	王东伟	王东伟	图别	施工图设计	图号	JGD-S-TF-01-05
设 计	廖 荣	廖荣	比例		第 1 张 共 1 张	