

横琴科学城（一期）租赁住房 B、C、D 地块防护设备安装质量及产品质量检 测方案

2026 年 7 月

目 录

一、工程概况和位置	2
二、检测依据:	2
三、主要检测设备	3
四、检测内容	4
五、检测参数	5
六、检测数量	13
七、检测方法:	16
八、甲方需配合工作	19
九、其他承诺	20

一、工程概况和位置

受珠海大横琴科学城开发有限公司的委托，对横琴科学城（一期）租赁住房 B、C、D 地块项目人防防护设备、人防通风设备、防化设备及通风系统进行安装质量及产品质量检测。该项目地点位于横琴新区厚朴道东侧、琴海北路南侧、环岛西路西侧、胜洲五路北侧，人防地下室防护单元位于 B 区、C 区、D 区地下室负二层。战时功能：42 个二等人员掩蔽所、2 个人防物资库、1 个医疗救护站、1 个一等人员掩蔽所、1 个防空专业队队员掩蔽部、1 个防空专业队装备掩蔽部、4 个人防固定电站。人防建筑总面积 87293.08 m²。

根据国家人民防空办公室和国家认证认可监督管理委员会国人防【2017】271 号《关于规范人防工程防护设备检测机构资质认定工作的通知》和《人民防空工程防护设备产品与安装质量检测标准》（暂行）（RFJ003-2021），制定本方案。

二、检测依据：

- | | |
|-------------------|--------------|
| 1、《人民防空工程设计规范》 | GB50225-2005 |
| 2、《人民防空工程施工及验收规范》 | GB50134-2004 |

- 3、《人防防空工程设备产品质量检验与施工验收标准》 RFJ01-2002
- 4、《人民防空工程防护设备试验测试与质量检测标准》 RFJ04-2009
- 5、《人民防空工程质量验收与评价标准》 RFJ01-2015
- 6、《热轧钢板和钢板的尺寸外形重量及允许偏差》 GB/T709-2006
- 7、《一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差》 GB/T1804-2000
- 8、《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》 GB50275-2010
- 9、《色漆和清漆 划格试验》 GB/T9286-2021
- 10、《色漆和清漆漆膜厚度的测定》 GB/T13452.2-2008
- 11、《焊缝无损检测超声波检测技术、检测等级和评定》 GB/T11345-2013
- 12、《焊缝无损检测超声检测焊缝中的显示特征》 GB/T29711-2013
- 13、《焊缝无损检测超声检测验收等级》 GB/T29712-2013
- 14、《人民防空工程防护设备选用图集》 RFJ01-2008
- 15、《人防工程防护设备图集》 RFJ01-2005
- 16、《人民防空工程防护设备产品与安装质量检测标准》（暂行） RFJ003-2021

三、主要检测设备：

序号	仪器名称	设备型号	证书校准日期	证书到期日期
1	钢直尺(300mm)	DL8030	2026-5-22	2027-5-21

2	热敏式风速风量计	AR866A	2026-5-22	2027-5-21
3	钢卷尺 5*19MM	DWGR-2629	2026-5-22	2027-5-21
4	机械游标卡尺	0-150MM	2026-5-22	2027-5-21
5	手持激光测距仪	LDM-LD100	2026-5-22	2027-5-21
6	游标塞尺（15mm）	南仪 JZC	2026-5-22	2027-5-21
7	指针式推拉力计	NK-500	2026-5-22	2027-5-21
8	钢筋位置测定仪	JY-8ST+PLUS	2026-5-22	2027-5-21
9	超声波测厚仪	SW-6510A	2026-5-22	2027-5-21
10	测振仪	VICTOR 63B	2026-5-22	2027-5-21
11	混凝土回弹仪	ZC3-A	2026-5-22	2027-5-21
12	混凝土回弹仪	ZC3-D	2026-5-22	2027-5-21
13	焊接检验尺	HJC40	2026-5-22	2027-5-21
14	覆层测厚仪	TIME2500	2026-5-22	2027-5-21

四、检测内容

序号	检测类别	备 注
1	钢结构门（连通口双向受力防护密闭门）	
2	钢筋混凝土门（钢筋混凝土防护密闭门和钢筋混凝土密闭门）	

3	悬摆式防爆波活门（HK 系列和 BMH 系列）	
4	防爆超压排气活门	
5	密闭阀门	
6	风机	
7	防爆地漏	
8	密闭观察窗	
9	过滤吸收器	
10	油网滤尘器	
11	防护密闭段通风管道	

五、检测参数

1. 根据国人防【2017】271 号《关于规范人防工程防护设备检测机构资质认定工作的通知》和《人民防空工程防护设备产品与安装质量检测标准》（暂行）（RFJ003-2021），对人防防护设备、人防通风设备、防化设备及通风系统现场安装质量及产品质量检测，检测参数如下表：

适用于：结建式人防工程钢结构门和连通口双向受力门				
序号	类型	检测项目		合格指标要求
1	主控项目	设备型号		符合设计要求
2		开启方向		与设计一致且门扇能开启到位
3		门扇厚度偏差（mm）		-1.5~+3.0
4		面板厚度偏差（mm）		≥-5% δ
5		门扇与门框贴合间隙（mm）		嵌压式≤5.0，挤压式胶条压缩量≥3.0
6		漏气孔缝		门扇、门框密封范围内无漏气孔缝
7		密封件质量		密封胶条接口及接头数量符合规定
8	一般项目	门扇门框贴合面中心线偏差（mm）		5.0
9		密封胶条嵌压中心线偏差（mm）		5.0（4.0）
10		相邻门扇中缝间隙偏差（mm）		±2.0
11		门框左右角钢外表面垂直度偏差（mm）	前后	4.0（3.0）
			左右	4.0（3.0）
12		门扇启闭力（N）		200
13		关锁操纵力（N）		260
14		闭锁头同步、锁紧情况		联动闭锁头运动同步，到位后全部进入锁紧状态
15		启闭运转性能		启闭灵活，运转过程中无卡阻、无异常声响，停于任意位置时无自开自闭现象。
16		表面观感		门扇、门框表面平整光滑，油漆均匀、不起泡、不剥离、无流珠，金属件表面无锈蚀； 零部件齐全、无损坏、无锈蚀；
17		运动部位保护		涂油保护，涂油质量达到相关要求。
18	铭牌、开关标志等标识		正确、醒目、齐全。	
合格指标		主控项目全部合格， 一般项目80%以上合格且不合格项目检测结果不超过评价指标的 150%。		

适用于：结建式人防工程钢筋混凝土门

序号	类型	检测项目		合格指标要求
1	主控项目	设备型号		符合设计要求
2		开启方向		与设计一致且门扇能开启到位
3		门扇厚度偏差（mm）		-1.5～+3.0
4		漏气孔缝		门扇、门框密封范围内无漏气孔缝
5		密封件质量		合格，密封胶条接口及接头数量符合规定
6		门扇与门框贴合间隙（mm）		嵌压式≤5.0，挤压式胶条压缩量≥3.0
7	一般项目	门扇门框贴合面中心线偏差（mm）		5.0
8		密封胶条嵌压中心线偏差（mm）		5.0（4.0）
9		相邻门扇中缝间隙偏差（mm）		±2.0
10		门框左右角钢外表面垂直度偏差（mm）	前后	4.0（3.0）
			左右	4.0（3.0）
11		门扇启闭力（N）		200
12		关锁操纵力（N）		260
13		闭锁头同步、锁紧情况		联动闭锁头运动同步，到位后全部进入锁紧状态
14		启闭运转性能		启闭灵活，运转过程中无卡阻、无异常声响，停于任意位置时无自开自闭现象
15		表面观感		门扇、门框表面平整光滑，油漆均匀、不起泡、不剥离、无流珠，金属件表面无锈蚀； 零部件齐全、无损坏、无锈蚀；
16		运动部位保护		涂油保护，涂油质量达到相关要求
17	铭牌、开关标志等标识		正确、醒目、齐全	
合格指标		主控项目全部合格， 一般项目80%以上合格且不合格项目检测结果不超过评价指标的 150%。		

适用于：结建式人防工程悬摆式防爆波活门

序号	类型	检测项目			合格指标要求
1	主控项目	设备型号			符合设计要求
2		开启方向			与设计一致，且能开启到位
3		门扇厚度偏差（mm）			-1.5～+3.0
4		面板厚度偏差（mm）			≥-5% δ
5		悬板板厚度偏差（mm）			≥-5% δ
6		焊缝质量	结构 焊缝厚度 偏差	贴角焊缝	±0.5
				对接焊缝	-0.5～0
			结构焊缝质量		焊缝处无焊渣、漏焊、虚焊或焊穿等情况
7	一般项目	悬摆板上、下边与门扇平面的 平行度允许偏差（mm）			2.0
8		门扇(底座)与门框(底座) 贴合面间隙（mm）			1.0
9		悬摆板与门扇(底座) 贴合面间隙（mm）			1.0
10		悬摆板启闭力（N）			100
11		门扇关闭力（N）			200
12		闭锁锁紧力（N）			260
13		启闭运转性能			悬摆板启闭灵活，可自动复位； 门扇运转无异响，无自开自关现象
14		表面观感			平整光滑，油漆均匀、不起泡、不剥离、 无流珠，金属件表面无锈蚀；涂油保护， 涂油质量达到相关规定要求
15		铭牌、开关标志等标识			正确、醒目、齐全
合格指标		主控项目全部合格， 一般项目80%以上合格且不合格项目检测结果不超过评价指标的 150%。			

自动（防爆）超压排气活门				
序号	类型	检测项目		合格指标要求
1	主控项目	设备型号		符合设计要求
2		开启方向		与设计一致，且能开启到位
3		活门盘（阀盖）厚度（mm）		≥-5% δ
4		平衡锤连杆垂直度（mm）	前后	2.0
			左右	2.0
5		阀盖锁紧力（N）		200
6		表面观感		平整光滑，油漆均匀、不起泡、不剥离、无流珠，金属件表面无锈蚀；
7		运行的平稳性、可靠性		杠杆带动阀盖转动灵活，操作手柄无卡阻现象
8		法兰连接		固定、紧密到位
9		阀盖与壳体锁闭		紧密、胶条压痕明显
10	铭牌、开关标志等标识		正确、醒目、齐全	
合格指标		主控项目全部合格， 一般项目80%以上合格且不合格项目检测结果不超过评价指标的 150%。		

密闭阀门				
序号	类型	检测项目		合格指标要求
1	主控项目	设备型号		符合设计要求
2		开启方向		与设计一致，且能开启到位
3		焊缝质量		焊缝处无焊渣、漏焊、虚焊或焊穿等情况
4		阀门固定情况		固定阀门的吊钩或支架应埋设整齐、牢固，吊杆垂直，阀门与吊钩或支架接触紧密。

5		法兰螺栓连接情况	连接、紧固到位。
6		启闭运转性能要求	阀板转动灵活，无声响、无卡阻，阀板转动到位； 电控密闭阀门无故障连续试运行应不少于 20 次。
7		表面观感	平整光滑，油漆均匀，不起泡、不剥离、无流珠， 金属表面无锈蚀；零部件齐全、无损坏、无锈蚀。
8		运动部位保护	涂油保护，涂油质量达到相关规定要求。
9		铭牌、开关标志等标识	正确、醒目、齐全。
合格指标		主控项目全部合格， 一般项目80%以上合格且不合格项目检测结果不超过评价指标的 150%。	

防爆地漏			
序号	类型	检测项目	合格指标要求
1	主控项目	设备型号	符合设计要求
2		地漏接口及管径偏差（mm）	符合图纸要求
3		密闭性能	关闭密封体后注水不漏
4	一般项目	标高偏差（mm）	-10.0～-2.0
5		地漏盖旋转灵活无卡阻	图纸要求
6		防臭阀未排水时处于关闭	图纸要求
7		表面观感	平整光滑，油漆均匀、不起泡、不剥离、无流珠，金属件表面无锈蚀；零部件齐全、无损坏、无锈蚀
8		运动部位保护	涂油保护，涂油质量达到相关要求
9		铭牌、开关标志等标识	正确、醒目、齐全
合格指标		主控项目全部合格， 一般项目80%以上合格且不合格项目检测结果不超过评价指标的 150%。	

战时通风检测内容				
序号	检测项目	分项		判定标准
1	清洁式风机	外观检测		6. 14. 1
2		安装检测		6. 14. 2a
3				6. 14. 2b
4		性能检测	试运行	6. 14. 3a
5			振动速度	6. 14. 3b
6	滤毒式风机	外观检测		6. 14. 1
7		安装检测		6. 14. 2a
8				6. 14. 2b
9		性能检测	试运行	6. 14. 3a
10			振动速度	6. 14. 3b
11	排风风机	外观检测		6. 14. 1
12		安装检测		6. 14. 2a
13				6. 14. 2b
14		性能检测	试运行	6. 14. 3a
15			振动速度	6. 14. 3b
16	油网滤尘器	外观检测		6. 15. 1a
17				6. 15. 1b
18		安装检测		6. 15. 2a
19				6. 15. 2b
20				6. 15. 2c
21	过滤吸收器	外观检测		6. 16. 1a
22				6. 16. 1b

23		安装检测	6. 16. 2a
24			6. 16. 2b
25		阻力检测	6. 16. 3
26	清洁通风管道	外观检测	6. 17. 1 焊缝裂缝、气孔
27			6. 17. 1 的其他要求
28		安装检测	6. 17. 2
29		漆膜厚度	6. 17. 3
30		钢板厚度	6. 17. 4
31	滤毒通风管道	外观检测	6. 17. 1 焊缝裂缝、气孔
32			6. 17. 1 的其他要求
33		安装检测	6. 17. 2
34		漆膜厚度	6. 17. 3
35		钢板厚度	6. 17. 4
36	排风通风管道	外观检测	6. 17. 1 焊缝裂缝、气孔
37			6. 17. 1 的其他要求
38		安装检测	6. 17. 2
39		漆膜厚度	6. 17. 3
40		钢板厚度	6. 17. 4
41	清洁风机 通风控制设备	外观检测	6. 18. 1
42		安装检测	6. 18. 2
43	滤毒风机 通风控制设备	外观检测	6. 18. 1
44		安装检测	6. 18. 2
45	排风风机 通风控制设备	外观检测	6. 18. 1
46		安装检测	6. 18. 2

47	清洁进风风量		6. 19. 1
48	清洁排风风量		6. 19. 1
49	战时通风 控制、显示功能	控制功能	6. 19. 4a
50		显示功能	6. 19. 4b
合格判定		所有检测项目无严重缺陷， 且所有判定的轻缺陷检测项目数量不超过检测项目总数的 20%	

六、检测数量

根据《人民防空工程防护设备产品与安装质量检测标准》（暂行）（RFJ003-2021）4.3.1 逐樘检测的要求，人防护设备、人防通风设备、防化设备及通风系统安装质量及产品质量检测数量如下表

：序号	人防防护设备名称	规格型号	单位（樘）	检测数量
1	手动钢结构门	GSFM6025 (5)	樘	3
		GSFM6025 (6)	樘	3
		GHSFM6025 (6)	樘	30
		GSFMG4025 (6)	樘	2
		GSFMG5025 (6)	樘	8
		GSFMG5030 (6)	樘	2
		GSFMG5525 (6)	樘	10
		GSFMG6025 (6)	樘	52
		GSFMG5025 (5)	樘	12

	钢筋混凝土门	HHFM1020 (6)	樘	16
		HHFM1220 (6)	樘	13
		HHFM1320 (6)	樘	1
		HHFM1520 (6)	樘	5
		HHFM1520 (5)	樘	2
		HFM0820 (5)	樘	12
		HFM1020 (5)	樘	20
		HFM0820 (6)	樘	4
		HFM1020 (6)	樘	229
		HFM1220 (3)	樘	72
		HFM1320 (6)	樘	6
		HFM1520 (6)	樘	22
		HFM1820 (6)	樘	6
		HFM2020 (6)	樘	2
		HHM1020	樘	16
		HHM1220	樘	15
		HHM1320	樘	1

		HHM1520	樘	7
		HM0716	樘	46
		HM0820	樘	16
		HM0920	樘	2
		HM1020	樘	131
		HM1220	樘	72
		HM1520	樘	29
		HM2020	樘	2
		HFM1220 (5)	樘	6
		HM1320	樘	5
		GSFMG5525 (5)	樘	10
2	悬摆式防爆波活门	HK600 (5)	樘	82
		HK1000 (5)	樘	40
1	密闭观察窗	MGC1008	樘	4
序号	人防防护设备名称	规格型号	单位	检测数量
5	密闭阀门	D666/D560/D441/D315	个	546
6	防爆（自动）超压排气活门	PS-D250	个	167

7	防爆地漏	DN80	个	294
8	过滤吸收器	RFP-1000	台	112
9	油网滤尘器	LWP 型	片	330
10	风机	/	台	158
11	防护密闭段通风管道	/	段	48

七、检测方法：

1、主控项目

(1) 设备型号：资料查询、现场核查。

(2) 开启方向：操纵、观察检查。操纵门扇开启，对照工程设计图纸，核查开启方向与设计的一致性，且门扇要求能开启到设计位置，无要求时，默认打开角度不小于90°。

(3) 门扇厚度偏差：用游标卡尺测量，测门扇上、下端（或左、右端）中心处厚度，相对设计厚度偏差，取 2 个偏差值中较大的值。

(4) 门扇面板厚度偏差（或悬摆板厚度）：用超声波金属测厚仪测量内、外面板厚度，中心位置 1 处和其他位置 1 处，相对设计厚度偏差，单扇门的内、外面板厚度偏差各取 2 个偏差值中较大的值，双扇门的内、外面板厚度偏差各取 4 个偏差值中较大的值。

(5) 焊缝质量：用超声波金属探伤仪检测拼接焊缝质量，每个门扇任选 1 处，长度取 0.5m。

(6) 密闭性能：

①光照、观察检查门扇、门框密封范围有无漏气孔缝；观察检查密封

件质量及密封胶条接口形状、接头数量

②门扇、门框贴合间隙：用塞尺测量门扇与门框贴合面上、下、左、右各 1 处（视觉为最大间隙处），取最大值。

（7）阀盖厚度、管壁厚度、通风管道厚度：用超声波金属测厚仪测量。

（8）通风孔径偏差：用游标卡尺或钢卷尺测量。

（9）位置偏差、标高偏差：用钢卷尺或激光测距仪测量。

（10）平衡锤杆铅垂度：用磁力线坠（或激光投线仪）、钢直尺配合测量。

（11）阀盖锁紧力、阀门启闭力：用数显测力计测量。

2、一般项目：

（1）门扇、门框贴合面中心线偏差：尺量检查。任选上、下、左、右各 1 处，标出门扇与门框贴合面的外侧点，相对于设计压边偏差，门扇、门框贴合面中心线偏差取 4 个偏差值平均值的一半。

（2）相邻门扇中缝间隙偏差：尺量检查。塞尺测相邻门扇中缝上、下各 1 处间隙，相对于设计中缝间隙偏差，取 2 个偏差值中绝对值较大的值。

（3）门框垂直度：尺量检查。磁力线坠分别贴于门框左、右角钢两肢的外表面上部，线坠伸展长度不小于门框高度的 $\frac{4}{5}$ ，测得上、下线端与角钢外表面的距离，差值为垂直度，分别记录左侧前后方向垂直度、左侧左右方向垂直度和右侧前后方向垂直度、右侧左右方向垂直度。

（4）门扇启闭力：测力检查。用弹簧称拉（或推）门扇开启或关闭，

力的作用点在门扇拉手处，拉力（或推力）的方向始终垂直于门扇表面，均匀慢速将门扇开启、关闭到位，整个过程中测得的最大拉力（或推力）为门扇启闭力。

（5）门扇关锁操纵力：测力检查。用弹簧称拉闭锁手柄（轮），力的作用点距手柄末端（或手轮边缘）5cm，拉力的方向始终垂直于闭锁手柄（或与手轮外圆相切，）且平行于手柄（轮）处门扇表面，均匀慢速将闭锁手柄（轮）关锁到位，整个过程中测得的最大拉力为门扇关锁操纵力。

（6）闭锁头同步、锁紧情况：操纵、观察检查。操纵闭锁手柄（轮）关锁，观察联动闭锁头是否同步运动且到位是否全部进入锁紧状态。

（7）启闭运转性能：操纵、观察检查。均匀慢速开启、关闭门扇，观察运转过程有无卡阻、异常响声，停于任一位置时观察有无自开自关现象。

（8）钢结构门表面观感：观察检查。观察门扇、门框表面是否平整光滑，油漆是否均匀、不起泡、不剥离、无流珠，金属件表面有无锈蚀；零部件是否齐全，有无损坏、锈蚀。

（9）运动部位保护：观察检查。观察运动部位有无涂油保护措施，涂油质量是否符合要求。

（10）铭牌、开关标志等标识的检测：观察检查。观察铭牌、开关标志等标识是否齐全且是否正确、醒目。

（11）混凝土门表面观感：观察检查。观察门扇、门框表面是否平整光滑，油漆是否均匀、不起泡、不剥离、无流珠，金属件表面有无锈蚀；混凝土表面有无蜂窝、孔洞和露筋等缺陷；测量麻面面积，其值是否不

大于门扇总面积的0.5%，且是否修整完好；零部件是否齐全，有无损坏、锈蚀。

（12）防护密闭段通风管道漆膜厚度：用涂层测厚仪测量油漆厚度，在滤毒通风管道、清洁通风管道及排风管道各取 3 点，每个测量 1 次，每个点的漆膜厚度均不小于 120um。

（13）通风控制设备：检查（外观和安装）情况。

（14）风机性能检测

检测方法：试运行 10min，叶轮旋转方向应与旋转标志一致，风机及人力传动装置运行平稳，无异响。按 GB50275-2010《风机，压缩机，泵安装工程施工及验收规范》附录 A 风机，压缩机，泵振动的检测及其限值进行检测。

（15）战时通风系统检测：采用《人民防空工程防护设备产品与安装质量检测标准》（暂行）（RFJ003-2021）附录 E：清洁风量检测（风速仪法），用热敏式风速仪测量进风的风量和排风的风量。

八、甲方需配合工作

为使检测工作如期顺利完成，在防护设备安装质量检测前和检测过程中，要求甲方做如下配合工作：

1. 必须提供满足符合检测要求的检测环境。例如：地下室无积水、垃圾、有照明等。
2. 提供相关的设计图纸、施工资料。
3. 必要时按要求搭设检测用脚手架。
4. 组织施工技术人员配合检测，人防设备安装单位指派 1 至 2 人协调

和配合现场检测工作，通过检测确保防护设备各项功能在战时能正常发挥。

5. 对人防地下室有安全隐患的积水井（沟）、电梯井等作好安全防护措施或安全标识。

九、其他承诺

1. 检测技术人员保持清正廉洁作风，拒收红包。委派专业技术人员全面负责检测相关事宜。

2. 加强检测技术人员文明检测、安全检测意识，检测人员一律戴安全帽、头灯进入检测现场。保护环境卫生。

3. 公司接到委托单位现场检测委托单后，若检测现场满足检测条件时三个工作日内派检测技术小组进入工程项目现场检测。

4. 如有现场检测中发现其他问题，要及时通知委托单位；以便能及时解决问题。检测工作完毕后，七个工作日内交付检测报告。

2026年 07 月 14 日