



工程質量保證計劃及程序

門禁系統工程

工程質量保證計劃及程序

門禁系統工程

一、 通則及適用範圍

本節所述內容適用於門禁系統工程。門禁系統是一種對於人員進出管制實施數字化管理的軟硬體系統。出入口門禁安全管理系統是新型現代化的安全管理系統，集微機自動識別技術和現代安全管理措施為一體，是處理重要區域出入口實現安全防範管理的有效措施。根據系統的設計方案、技術規格/承攬規則、施工圖紙來檢查系統工程的實際情況，如設備安裝的部位、產品的規格型號、產品的性能和功能等，並按照設備/產品使用說明書的規定進行操作。

各方面的基本要求均需要滿足技術規格/承攬規則與相關標準、法規的要求。如設計單位沒有特別指明有關設計要求，建議可以國家及國際標準作參考。

二、 工程質量保證文件之要求

門禁系統工程於各施工階段，承建單位需提交下列文件作審閱或記錄存檔：

施工前階段

- ✓ 澳門土地工務局相關專業範疇的註冊工程師的責任聲明書；
- ✓ 所有技術文件需由澳門土地工務局相關專業範疇的註冊工程師簽署；
- ✓ 深化設計文件及圖則供設計單位及監理單位審閱（如適用）；
- ✓ 按招標文件明確規定的技術和應用要求提交材料資料及相關的質量證明文件；
- ✓ 施工方案；
- ✓ 檢測計劃、方案及檢測表格送審，送審內容包括但不限於：
 - 傳輸線路測試
 - 交換機功能測試
 - 一般性項目
 - 前端裝置部份測試
 - 控制器、伺服器及工作站等終端設備及系統的冗餘功能測試
 - 系統出入授權設置功能測試
 - 系統出入事件及數據記錄功能測試
 - 系統電子地圖功能及實時門禁訊息測試
 - 系統警報及保安管理功能測試



- 系統的聯動及整合功能測試
- 其他測試項目
- 各專業及其子系統設備數量清單、自檢計劃安排、自檢內容及檢測表格、第三方測試單位資質及表格及抽檢數量及比例（如適用）

備註:

為了進一步保證質量，所提供測試報告的測試標準需為現行適用版本，且自報告簽發起計不多於 5 年。

工程施工階段

- ✓ 材料進場記錄，需定期提交給監理單位及質量控制單位審閱；
- ✓ 綜合系統圖；
- ✓ 線槽、管道佈線圖；
- ✓ 設備平面佈置圖；
- ✓ 設備安裝大樣圖；
- ✓ 設備通訊總線線路路由圖；
- ✓ 設備/控制箱接線資料與圖則；
- ✓ 系統連接系統圖；
- ✓ 設備/系統產品使用說明書；
- ✓ 設備器材一覽表；
- ✓ 需於現場弱電機房製作樣版區域以驗證安裝工藝符合方案的要求。

竣工驗收階段

- ✓ 竣工圖；
- ✓ 隱蔽工程驗收記錄；
- ✓ 維修保養手冊；
- ✓ 門禁系統自檢記錄及第三方抽檢報告。

備註：

1. 監理單位及質量控制單位在審閱相關的檢查及測試的自檢記錄後，如對其質量有懷疑或存在未能確定的情況下，可按實際情況要求承建單位進行第三方抽樣檢測以保證質量符合要求；
2. 所有圖則必須有清楚明確的圖例及說明。

三、 檢查、測試及驗收工作

門禁系統工程中，所有檢查工作需使用合適及具有效校準證書的檢查設備，並由承建單位的具資格專業人士進行，如需提交檢查記錄供審閱，則有關記錄需由相關範疇的專業工程師簽署確認（備註中指定由澳門工務部門認可的第三方檢驗單位進行除外），檢查工作可歸納於下表：

| 門禁系統安裝工程檢查項目表 | | | | | | | |
|---------------|--|------|------|------|------|-----------------------|---------|
| 檢查項目 | | 檢查目的 | 材料控制 | 施工控制 | 檢查頻率 | 參考標準要求 | 備註 |
| 傳輸線路 | 線路符合綜合佈線工程文件要求 | ✓ | ✓ | ✓ | 全數檢查 | a, b [3], [4], [5] | 提交記錄供審閱 |
| 交換機 | 系統符合計算機網絡系統工程文件要求 | ✓ | ✓ | ✓ | 全數檢查 | a, b | 提交記錄供審閱 |
| 一般性項目 | 各材料及設備與已核准的報批材料相同 | ✓ | ✓ | ✓ | 全數檢查 | a, b | 提交記錄供審閱 |
| | 設備安裝位置及方法與相關圖則相符合 | --- | ✓ | ✓ | | | |
| | 設備外觀完整，安裝應牢固、整齊、美觀 | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| | 系統設備在正常通電情況下工作正常 | --- | ✓ | ✓ | | | |
| | 系統各組成部分應有清晰、永久不易脫落、打印的標識 | --- | ✓ | ✓ | | | |
| | 線纜應有清晰且不易脫落的永久性打印標籤 | --- | ✓ | ✓ | | | |
| | 線纜已排列整齊、走向順直、沒有糾結並已做好綁紮固定，外露敷設線纜以套管作保護 | --- | ✓ | ✓ | | | |
| | 設備內的接線端子與引線的連接應牢固可靠 | --- | ✓ | ✓ | | | |
| | 設備接地電阻值應符合工程設計文件要求 | --- | ✓ | ✓ | | | |
| | 系統試運行記錄 (連續無故障運行 120 小時) | --- | ✓ | ✓ | | [2] | |
| 前端裝置部份 | 檢查及記錄各門的編號、位置、種類、控制器編號等資料 | --- | ✓ | ✓ | 全數檢查 | a, b [1], [2] | 提交記錄供審閱 |



| 門禁系統安裝工程檢查項目表 | | | | | | |
|--------------------------|---|------|------|------|------------------|---------|
| 檢查項目 | 檢查目的 | 材料控制 | 施工控制 | 檢查頻率 | 參考標準要求 | 備註 |
| | 門狀態及警報功能（系統介面中所顯示的所有門狀態與現場情況一致，並於人為拆除讀卡器、斷開訊號線、模擬強制開門及開門過長的情況下，讀卡器及軟件系統具備相關的報警信號） | --- | ✓ | 全數檢查 | a, b [1], [2] | 提交記錄供審閱 |
| | 開門/鎖門功能（利用玻璃制、消防警報、模擬停電、軟件、開門制、生物特徵識別、讀卡及密碼等進行開門功能測試，檢查有關讀卡器識別時間/靈敏度及開門時間） | --- | ✓ | | | |
| | 出入權限測試（在使用正常可用卡、定時可用卡、卡連密碼等不同類型的卡進行判別和處理時，系統運作正常，並於設置出入權限後，門鎖可根據所設定的權限進行開關，以及人為設定無效卡、無效時段、無效時限及沒有授權，檢查識別後的拒絕放行情況） | --- | ✓ | | | |
| | 讀卡器的顯示狀態（讀卡器在讀不同的卡之情況、工作狀態、操作與結果、出入准許、發生事件時等不同的狀態下，所顯示的訊息正確無誤） | --- | ✓ | | | |
| | 火警自動報警系統的聯動測試（門鎖已按設計及標書要求與火警自動報警系統作聯動，如接收報警後進入門鎖常開的狀態） | --- | ✓ | | | |
| | 識讀裝置拒絕次數超過設定的數量時產生警報等措施 | --- | ✓ | | | |
| | 讀卡器的“誤識”“拒識”情況應與標書中的要求或產品目標中內容一致 | --- | ✓ | | | |
| | 門鎖可通過系統軟件直接開鎖 | --- | ✓ | | | |
| 控制器、伺服器及工作站等終端設備及系統的冗餘功能 | 檢查及記錄各控制器、伺服器及工作站的編號、安裝位置、網絡地址碼及所連接交換機等資料 | --- | ✓ | 全數檢查 | | 提交記錄供審閱 |
| | 各控制器已接入系統管理軟件 | --- | ✓ | | | |



| 門禁系統安裝工程檢查項目表 | | | | | | |
|---------------|--|------|------|------|------------------|---------|
| 檢查項目 | 檢查目的 | 材料控制 | 施工控制 | 檢查頻率 | 參考標準要求 | 備註 |
| | 控制器的內部數據儲存時間符合設計及標書等相關文件要求 | --- | ✓ | 全數檢查 | a, b [1], [2] | 提交記錄供審閱 |
| | 已提供系統中一切所需之使用授權 | --- | ✓ | | | |
| | 伺服器的冗餘或失效轉移功能運作正常 | --- | ✓ | | | |
| | 關機時，對所有的設置、門編號、時間、地址等均可存儲，一旦恢復供電，系統應自動進入正常工作狀態，並套用已儲存的相關設定 | --- | ✓ | | | |
| | 控制器的上下載功能運作正常（於控制器離線狀態下，系統對控制器的設置進行修改，控制器後重新上線後，有關離線狀態時的事件記錄應將上傳到系統，而有關設定亦能下載到控制器） | --- | ✓ | | | |
| | 用於門禁卡的打印機功能運作正常，並可打印標書中所要求的相關資料/內容 | --- | ✓ | | | |
| 系統出入授權設置功能 | 註冊人員個人資料儲存功能 | --- | ✓ | 全數檢查 | | 提交記錄供審閱 |
| | 對設定目標（註冊人員/門禁卡）的基本出入授權（增加/刪除卡）、時段限制、可出入口限制、可出入次數和通行方向等功能進行設置後，目標於實際情況下的出入授權與所設置的權限一致 | --- | ✓ | | | |
| | 出入權限批量修改或設定功能 | --- | ✓ | | | |
| 系統出入事件及數據記錄功能 | 系統可查找記錄出入、報警事件及標書所要求的數據記錄，且有關數據內容正確 | --- | ✓ | 全數檢查 | | 提交記錄供審閱 |
| | 系統可對各數據記錄作查詢、統計、生成報表及打印 | --- | ✓ | | | |
| | 當出現非法強行入侵時，能發出入侵警報時，記錄警報事件，並且以警惕的及易於被發現的方式顯示出來 | --- | ✓ | | | |



| 門禁系統安裝工程檢查項目表 | | | | | | | |
|-----------------|--|------|------|------|------------------|------------------|------------------|
| 檢查項目 | 檢查目的 | 材料控制 | 施工控制 | 檢查頻率 | 參考標準要求 | 備註 | |
| 系統電子地圖功能及實時門禁訊息 | 系統訊息欄位或樹狀圖功能檢查：有關門設備的詳細信息應正確，當中包括：門禁狀態、報警信息、門號、通行人員的卡號及姓名、進入時間、通行及進入等信息，系統亦能進行開/關門、佈/撤防等實時控制 | --- | ✓ | 全數檢查 | a, b [1], [2] | 提交記錄供審閱 | |
| | 系統監控電子地圖功能檢查：上詳細信息應正確，當中包括：門禁狀態、報警信息、門號、通行人員的卡號及姓名、進入時間、通行及進入等信息，系統亦能在地圖上進行開/關門、佈/撤防等實時控制 | --- | ✓ | | | | |
| 系統警報及保安全管理功能 | 檢查系統自診斷、巡檢及對傳輸路徑故障進行監控的功能 | --- | ✓ | 全數檢查 | | a, b [1], [2] | 提交記錄供審閱 |
| | 系統可監察網絡、網絡設備及各伺服器的運行狀況 | --- | ✓ | | | | |
| | 系統可查找故障/離線等記錄 | --- | ✓ | | | | |
| 系統的聯動及整合功能 | 系統可對不同的用戶進行權限設置 | --- | ✓ | 全數檢查 | | | a, b [1], [2] |
| | 與其他系統的聯動及整合功能測試 | --- | ✓ | | | | |
| | 系統能自動地與準確的時間伺服器進行同步，或所有設備已設置使用合適及相同的時區，而日期時間資料已設置為相同的日期時間，並且沒有時間差距 | --- | ✓ | | | | |
| 其他 | 系統於市電停止供電及恢復供電時，市電與後備電源之切換功能符合設計方案、技術規格/承攬規則等等相關文件要求 | --- | ✓ | 全數檢查 | a, b | 提交記錄供審閱 | |
| 其他 | 具體工程中有要求，而上述功能中未涉及到的項目 | --- | ✓ | 全數檢查 | a, b | 提交記錄供審閱 | |

三、檢查、測試及驗收工作（續）

門禁系統工程中，所有測試及驗收工作需使用合適及具有效校準證書的檢查設備，並由承建單位的具資格專業人士進行，如需提交測試記錄供審閱，則有關記錄需由相關範疇的專業工程師簽署確認（備註中指定由澳門工務部門認可的第三方檢驗單位進行除外），測試及驗收工作可歸納於下表：

| 門禁系統工程測試及驗收項目表 | | | | | | |
|----------------|---|------|------|----------|-----------------------|------------|
| 測試項目 | | 測試目的 | 系統性能 | 測試頻率 | 參考標準要求 | 備註 |
| 傳輸線路 | 綜合佈線性能測試 | | ✓ | | a, b [3], [4], [5] | |
| 前端裝置部份 | 檢查及記錄各門的編號、位置、種類資料 | | ✓ | 5% ①② | | 由第三方檢驗單位進行 |
| | 以開門按鈕及破玻掣開門 | | ✓ | | | |
| | 電門鎖可鎖緊門 | | ✓ | | | |
| | 授權卡准許放行及非授權卡拒絕放行 | | ✓ | | | |
| | 讀卡器於准許及拒絕放行時顯示不同的狀態 | | ✓ | | | |
| | 消防警報聯動門鎖斷電開門 | | ✓ | | | |
| 系統功能部份 | 管理平台能以有具備密碼保護的操作員級別之用戶登入 | | ✓ | 5% ①② | [2] | 由第三方檢驗單位進行 |
| | 管理平台上所顯示的時區、日期及時間與實際時間一致 | | ✓ | | | |
| | 管理平台中顯示實時門禁開關狀態與實際情況一致 | | ✓ | | | |
| | 電子地圖具備平面圖及所標示門設備位置與圖則一致 | | ✓ | | | |
| | 進行授權設置後，實際放行權限與所設置之權限一致 | | ✓ | | | |
| | 檢查放行事件記錄的授權卡資料及放行時間與檢測情況一致 | | ✓ | | | |
| | 管理平台顯示的門禁控制器離線告警提示與檢測情況一致 | | ✓ | | | |
| | 門禁控制器離線時維持允許以授權卡通行 | | ✓ | | | |
| | 門禁控制器離線時所保存之放行事件記錄於控制器重新上線後上傳致系統，可於系統管理平台中查詢，並與檢測情況一致 | | ✓ | | | |
| | 系統伺服器以後備電源供電時能維持運作 | | ✓ | | | |



備注：

參考標準：

a - 設計文件要求

b - 工程技術規格/承攬規則

建議檢測頻率：

- ❶ 當技術規格/承攬規則指明該項測試結果/參數對該工程的施工或質量有著重要的影響時，須加以考慮進行抽樣檢測。質量控制單位建議一般第三方抽樣檢測頻率為 5%，但可以按實際情況作出調整。當抽樣檢測結果不符合要求時，應對檢測件或系統進行調校或更換，然後再進行同類之檢測，質量控制單位將按實際情況增加抽樣檢測頻率以確保質量符合要求。
- ❷ 第三方抽樣檢測頻率為 5%，如果安裝數量為 10 個以下，則建議最少抽樣檢測 1~2 個。

四、 引用法規/參考技術文件

- [1] GB 50348-2018，中華人民共和國國家標準，安全防範工程技術標準
- [2] GB 50339-2013，中華人民共和國國家標準，智能建築工程質量驗收規範
- [3] GB/T 50312-2016，中華人民共和國國家標準，綜合佈線系統工程驗收規範
- [4] ISO/IEC 11801, Information Technology - Generic cabling for customer premises
- [5] ANSI/TIA/EIA 568, Commercial building telecommunications standard