

Siemens Shenzhen Magnetic Resonance
Ltd.
西门子(深圳)磁共振有限公司



Place, Date:
(地点、时间):

Shenzhen(深圳) 2019

Name (姓名):

邵亮 2019.5.19

Shanghai LD Radiation Engineering Co.,LTD
上海黎东射线防护工程有限公司



Place, Date:
(地点、时间):

Shenzhen(深圳) 2019

Name (姓名):

邱艳华

Name (姓名):

Wangshuling
2019.5.20

邱艳华
Qiu Yan Hua
24 MAY 2019

Name (姓名):

Wangshuling
2019.5.21

王烁代
May 27, 2019

Confidential

Annex 1 to Service Agreement
服务协议附件 1

Construction requests and acceptance standards
工程建设及验收标准

Contents

1.1	工程概况	2
1.2	施工主要依据	2
1.3	施工范围	3
1.3.1	施工范围布局图:	3
1.3.2	CAD 具体尺寸图:	4
1.4	施工内容	5
1.4.1	房顶布局施工	5
1.4.2	地面布局施工	12
1.4.3	墙面布局施工	13
1.4.4	电动门布局施工	19
1.4.5	Bay 房电气, 空调, 装饰布局施工	22
1.5	施工验收	29
1.5.1	BAY 房整体钢结构及墙体验收	29
1.5.2	Bay 房电动门验收	31
1.5.3	Bay 房电气电缆验收	31

Confidential

1.1 工程概况

项目名称：AT R&D 新 Bay 建设工程

项目地址：深圳市南山区高新中二道西门子磁共振园 3 期 2 楼指定区域

建设（方）单位：西门子（深圳）磁共振有限公司（下简称：西门子深圳）

施工（方）单位：上海黎东射线防护工程有限公司（下简称：黎东）

工程概况：

- 1) 该工程建设主体为四间全新的 X 射线屏蔽防护室，房间安装方式及详细尺寸规格详见本文第 1.3 节的 Bay 房布局图。
- 2) 新建 X 射线屏蔽机房的物料和装配和施工都由建设单位负责，包括四个部分：钢结构；铅屏蔽；电动门；电气照明。
- 3) 四间 X 射线屏蔽机房设计和施工图均由施工单位（黎东）负责制图，具体细节需由双方讨论确定，设计图确定后需由双方人员签字确定。
- 4) 详细设计说明及技术细节及相应验收标准见本文各章节的设计细节要求细则。

1.2 施工主要依据

工程施工应该依据图纸，工程清单，所提供的技术需求，并参照以下相关的国际国内标准及规范：

《安全防范工程技术规范》GB50348-2018

《建筑设计防火规范》GB5016-2014

《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—1995)(2001 年修订版)

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013

《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008

《供配电系统设计规范》GB50052-95

《低压配电设计规范》GB 50054-95

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169-2006

《钢结构设计规范》GB50017-2017

《钢结构施工规范》GB50755-2012

《钢结构焊接规范》GB50661

《圆柱头焊钉》GB10433

《钢结构工程施工质量验收规范》GB GB50205-2001

《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）

《混凝土结构后锚固技术规程》（JGJ145-2013）

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002

《医用 X 射线诊断卫生防护标准》GBZ130-2013

《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》

《中华人民共和国放射性污染防治法》

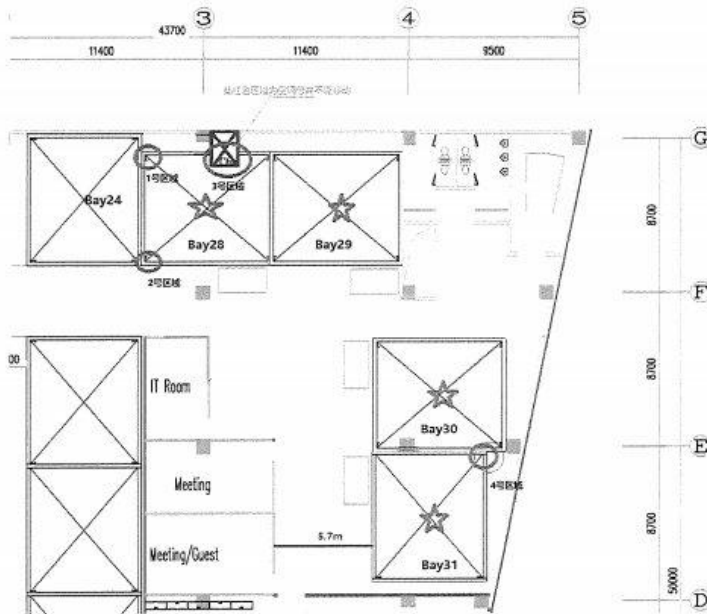
施工单位提供的 X 射线屏蔽机房设计和施工图

Confidential

1.3 施工范围

1.3.1 施工范围布局图:

图1: 施工范围图



布局图形说明:

- 1) 四个新的 Bay 房为绿色五角星标记的长方形区域，左侧三个红色长方形区域是现有正在使用的 Bay。
- 2) 新建的 4 个 Bay 房的尺寸统一为:7260mmx6140mmx3710mm（外围总尺寸）。
- 3) 四个新的 Bay 部分采用相互共用墙面的设计:Bay24 右面 6 米长度的墙体与 Bay28 共用；Bay28 与 Bay29 共用中间 6 米墙体；Bay30 与 Bay31 共用中间 6 米的墙体。
- 4) 注意 1 号区域只有横梁工字钢，若需要共用这个墙面需要在 24Bay 直接靠近 1 号区域再立一根方管。（以施工方设计图纸参考，双方共同决定）；4 号区域与 1 号区域基本情况一样，施工方给出最优方案；2 号区域有一根原来的方管，但是考虑到新的施工方所用的钢材尺寸问题建议在此处也立一根方管。
- 5) 红色管井区域需要做内凹墙面，将整个管井隔离在 Bay 房外面。这个位置有一个主承重工字钢，考虑承重问题，建议这个 1150x1400mm 的区域需要立四根承重方管，立在这个区域的四个角落即可。（若施工方有更优化方案也可参考设计）
- 6) Bay 房命名规则：施工方设计图命名 Bay1~Bay4 对应建设方命名 Bay28~Bay31。

Confidential

1.4 施工内容

按照 1.3.2 章节平面布局图及 CAD 布局图位置及尺寸建设这四个新 Bay 房。

1.4.1 房顶布局施工

机房顶面铅屏蔽部分铅当量为 2 或 4 毫米 Pb，安装于钢结构上，要求单位面积重量小于或等于 $44\text{Kg}/\text{m}^2$ ；需要满足防火防潮标准。

机房的钢结构横梁承重需达到要求，边缘横梁承重大于或等于 40kN ，中间横梁承重大于或等于 100kN ；

1.4.1.1 房顶铅板当量要求：

1. Bay28 和 Bay29 钢结构上层铺设 2mmPb 当量的铅板，并且需要防火防潮。
 2. Bay30 和 Bay31 钢结构上层铺设 4mmPb 当量的铅板，并且需要防火防潮。
- ✓ 房顶铅板总用量： $6\text{x}7\text{x}2=84\text{ m}^2$ （ 2mmPb ）； $6\text{x}7\text{x}2=84\text{ m}^2$ （ 4mmPb ）

1.4.1.2 房顶钢结构布局要求：

因为此次施工的 Bay28 是凹形布局设计， Bay29 和 Bay31 是 7000mm 长边开门设计， Bay30 是 6000mm 短边开门设计， 故四个 Bay 做如下布局要求。

Bay29 /Bay31 房顶钢结构布局：

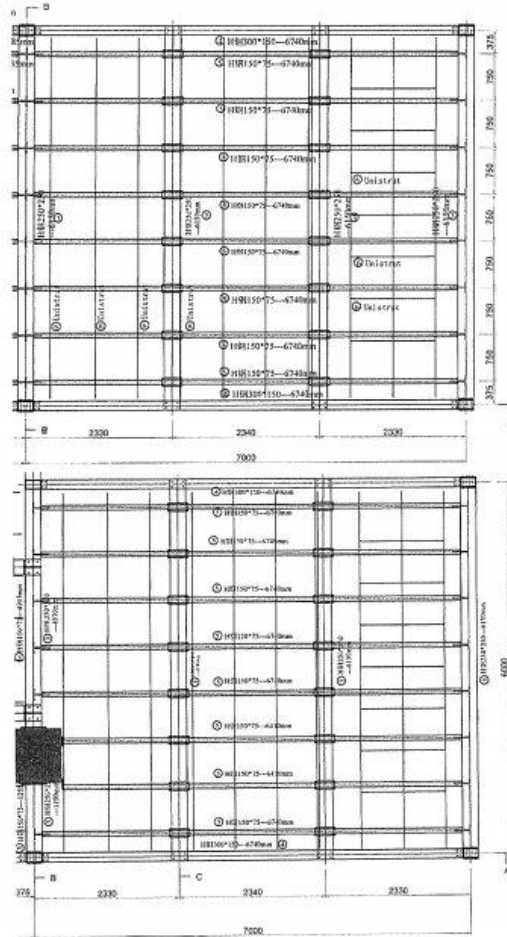
如下图三所示：

1. 以四根立柱为基准，外围分别以螺栓链接方式搭接前后左右四个边框，左右两侧使用 H 钢 $250*250$ 的工字钢，长度 6150mm ，数量 2 根每个 Bay。
- ✓ H-250*250 钢 用量： $4\text{x}6.15=24.6\text{m}$
2. 前后边沿上在方管上螺栓方式搭接两根 H-300*150 工字钢，长度： 6740mm 。两个 Bay 用量 4 根。
- ✓ H-300*150 钢 用量： $4\text{x}6.73=26.92\text{m}$.
3. 纵向以左右边框等间距 2330mm 位置，以螺栓方式搭接 2 根 H-250*250 工字钢在矩形中间， 6150mm ；
- ✓ H-250*250 钢 用量： $4\text{x}6.15=24.6\text{m}$
4. 横向以 Lindapter 链接套件的方式连接 8 根 H-150*75 工字钢在纵向的 H-250*250 工字钢上，长度 6740mm 。可参考图三所示。
- ✓ H-150*75 工字钢用量： $8\text{x}2\text{x}6.74=108\text{m}$
5. 三种不同型号的工字钢，螺栓链接，Lindapter 套件链接，工字钢与方管链接细节详见章节 1.4.2.3 钢结构连接技术要求。

图 3： Bay29/Bay31 房顶钢结构示意图

Confidential

bay房2



bay房4

Bay28 房顶钢结构布局:

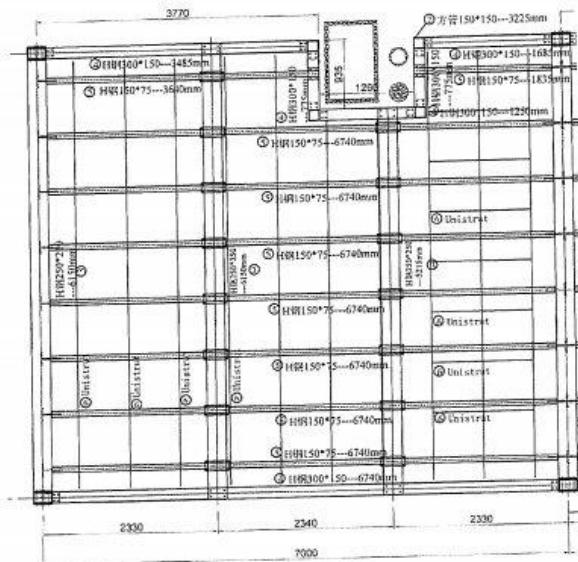
1. 此方案要求在 Bay 房后侧墙体及房顶地面做出凹形墙面设计, 以避免此位置竖立的排水管井。故除去图四凹形房顶的钢构设计之外, 其他部分的设计与 Bay29 一样。
2. 凹形方面的设计围绕排水管, 如下图四所示:
 - a) 在管井四周立四个 150*150 方管, 长度 3255mm。
 - b) 如图标出的 3770mm 的距离, 为左上第一根方管与排水井左上立的方管的距离。以管井左上第一根方管为准, 在管井右上角 1260mm 处立第二根方管, 长度 3255mm。
 - c) 以已经在管井上方立好的两个方管为准向下 935mm 距离立另外两根方管, 长度 3255mm。

Confidential

d) 纵向 H-250*250 工字钢布局详见下图 4，注意凹形墙面的 H 钢搭接细节。

图 4: 28Bay 凹形房顶设计图:

bay房1



- ✓ H-250*250 钢用量: $3 \times 6.15 = 18.45\text{m}$
- ✓ H-300*150 钢用量: $2 \times 6.74 + (0.755 \times 2) = 14.99\text{m}$ (凹型顶部用两根 755mm)
- ✓ H-150*75 钢用量: $8 \times 6.74 = 53.92\text{m}$

Bay30 房顶钢结构布局:

Bay30 使用的是 6000mm 短边开门，所以房顶设计与其他的 Bay 都有不同，如图 4-1 所示:

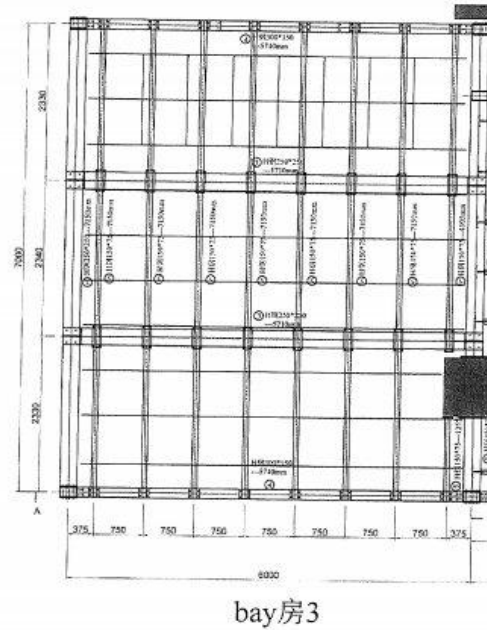
1. 前后使用 H-300*150 工字钢 两根搭建，长度 5740mm
 - ✓ H-300*150 钢用量: $2 \times 5.74 = 11.48\text{m}$
2. 中间使用 H-250*250 工字钢 2 根，长度 5740mm
 - ✓ H-250*250 钢用量: $2 \times 5.74 = 11.48\text{m}$
3. 左右使用 H-250*250 工字钢 1 根，长度 7150mm 右，侧与 Bay31 共用一根 (长出 2m)。

✓ H-250*250 钢用量: $7.15 \times 2 = 9.15\text{m}$

4. 纵向 8 根 H-150*75 挂接在 H-250*250 工字钢上, 长度 7150mm

✓ H-150*75 钢用量: $8 \times 7.15 = 57.2\text{m}$

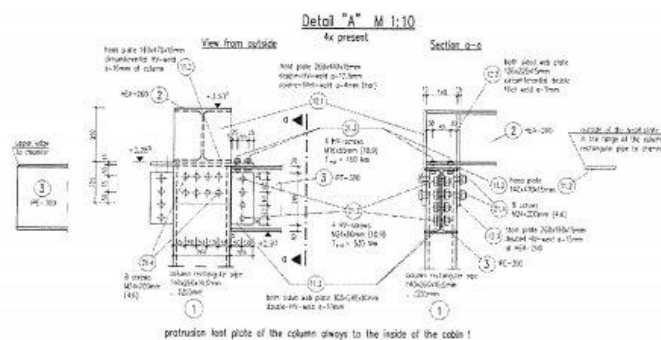
图 4-1: Bay30 房顶钢结构布局



1.4.1.3 钢结构连接技术要求 (供参考):

1.4.2.3.1 方管与 HEA-260 及 IPE-300 链接示意图

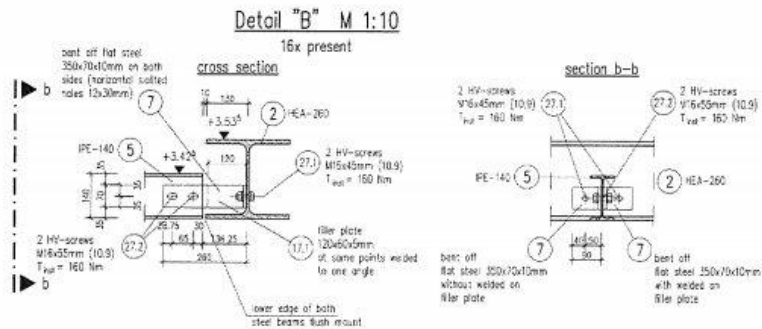
图 5, HEA-260 及 IPE-300 方管细节图:



Confidential

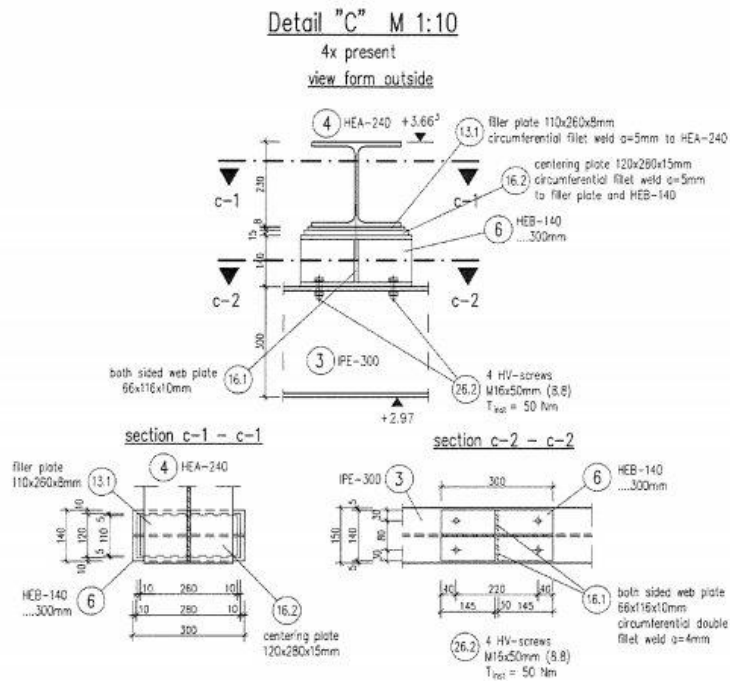
1.4.2.3.2 HEA-260 与 IPE-140 链接细节图（供参考）

图6, HEA-260 与 IPE-140 链接细节图:



14.2.3.3 IPE-300 与 HEA-240 及 IPE-140 链接细节图（供参考）

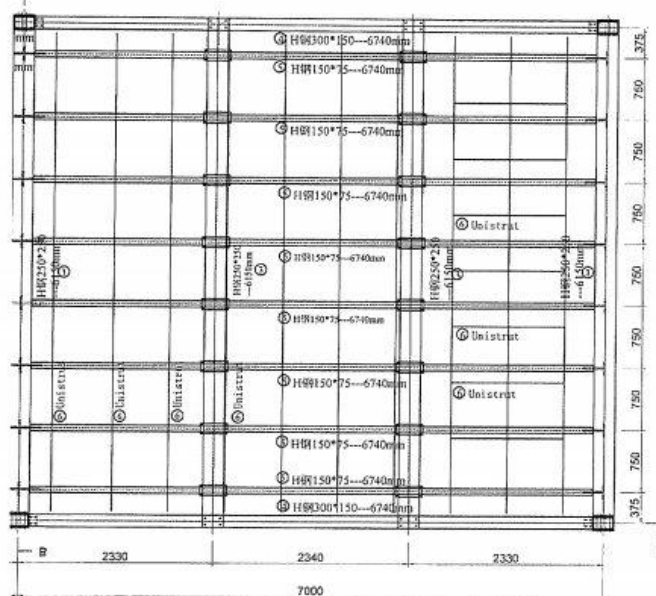
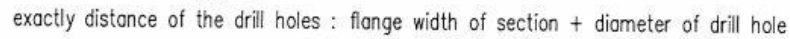
图7, IPE-300 与 HEA-240 , IPE-140 链接细节图:



1.4.2.3.4 IPE-140 与 HEA-240 Lindapter 连接图（供参考）

图8, IPE-140 与 HEA-240 Lindapter 连接图:

Confidential



2. 见图 9 中标号 31 位置，以等距离 675mm 纵向挂接 10 根 Unistrut 双拼 U 型钢，长度 5820mm。

数量：每个 Bay 需要 5820mm 长度 Unistrut 双拼 U 型钢 10 根。总长：5.82x10x4=234m
630mm 拼接 U 型钢 35.28m。

U 型钢和 IPE-140 (H-150*75) 挂接全部要求严格按照 Lindapter 挂接套件安装。具体挂接技术细节，请遵照图 10: Detail Fixation Unistrut。

3. 在 Bay 最右侧，见图 9 标注 32 位置，横向挂接 7 根横向长 675mm+675mm Unistrut 双拼 U 型钢，固定方式使用 Unistrut 制定拼接固定螺丝，技术细节遵照图十一：Fixation Unistrut cross-on longitudinal profile。所以 630mm 拼接 U 型钢总长度：35.28m。

横向和纵向的 U 型钢用量：234+35.29=269.28m

✓ Unistrut P001 U 型钢总量:269.28m

1.4.1.4.2 Unistrut 与 Lindapter 及 U 型钢链接技术细节

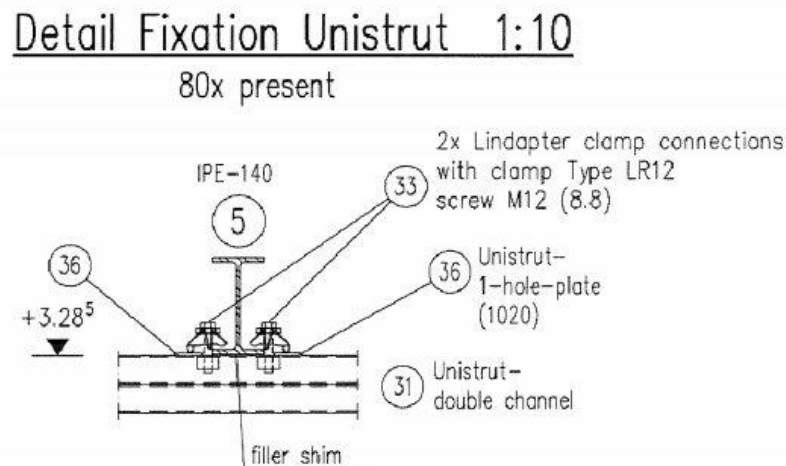
图十所示，要求 IPE-140 (H-150*75) 工字钢下沿使用 33 所示 2x Lindapter clamp with clamp type LR12 M12 (8.8) 螺丝以抓扣的方式将双拼 U 型钢固定在工字钢上，同时还要垫上 36 所示 Unistrut-1-hole-plate (1020) 垫片。这些都需要要从 Unistrut 和 Lindapter 公司进口购买，且不得以其他品牌套件替换，必须按照图十所示所有细节及零件安装。数量：以套计算，图十结构需要 2 套，图九所示的图十结构是 80 个。一个 Bay 用量：160 套，四个 bay 160x4=640 套

即：

✓ Lindapter clamp with LR2 M12 螺丝：640 套

✓ Unistrut-1-hole-plate (1020) 垫片：640 个

图 10, Detail Fixation Unistrut:



Confidential

1.4.1.4.3 Unistrut cross-on longitudinal profile 固定技术细节

如图 11, 标号 32 的 630mm 的 U 型槽钢需要横向搭在标号 31 的纵向 U 型槽钢上, 所以需要使用如下 Unistrut 特定的链接螺丝套件安装:

✓ Unistrut-2-hole-plate (1065) 数量: 56 个
7x2x4=56 个

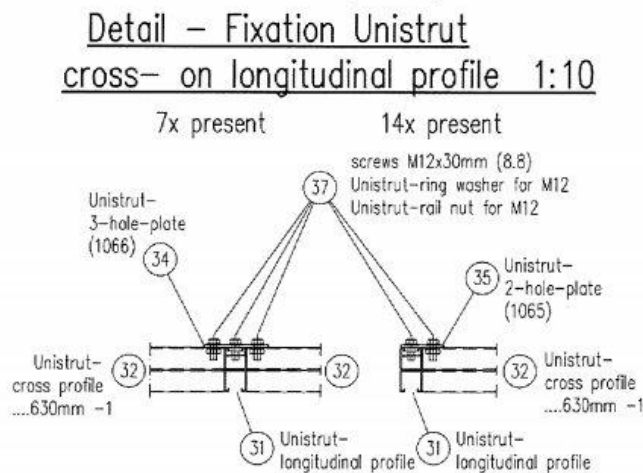
✓ Unistrut-3-hole-plate (1066) 数量: 28 个
7x4=28 个

630mm Unistrut P001 U 型双拼槽钢 数量: 7x2x4=56 个, 总长度: 35.28m

✓ M12 x30mm (8.8) with ring and nut 数量: 196 套
7x7x4=196 套

必须使用 Unistrut 公司以上的这四个套件进行图 11 所示安装, 不得使用其他公司替代零件安装。

图 11, Fixation Unistrut cross-on longitudinal profile:



1.4.2 地面布局施工

四个 Bay 房地面以 250*158*10 主方管中心为基准, 尺寸 6000mmx7000mm。成矩形布局, 4 根方管立柱布置与矩形四个角落。

Bay28 按照上面所述凹形墙体进行地面布局, 需要立 4 根 150*150*8 副方管。参考图 4 俯视图, 布局地面方管图。

所以按图所示, 主方管 Bay28 使用 4 根, Bay29 使用 2 根, Bay30 使用 4 根, Bay31 使用 3 根。预估使用的方管总数 13 根, 长度 3255mm。

副方管 150*150*8, 使用 4 根, 长度 3255mm。

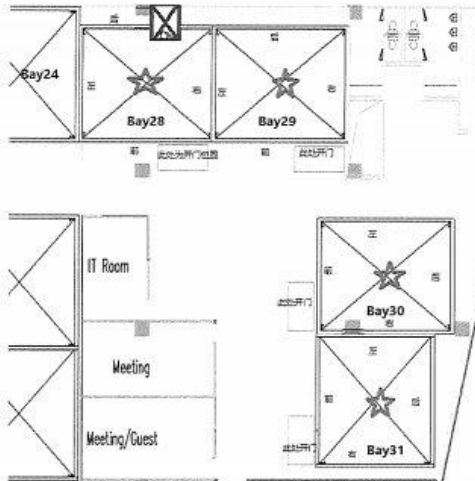
Confidential

✓ 方管总用量：主方管（250*158*10）13x3.255m=55.4m；副方管（150*150*8）4x3.255=13.02m

1.4.3 墙面布局施工

所有墙体必须采用 3mmPb 当量的铅板，并且表面装饰彩钢板为白色，与 Bay24 墙面颜色保持一致。

图 12，墙体位置方向示意图：



➤ 1.4.3.1 Bay28 立体墙面

墙面前后左右方位定义参见图 12。

a. 后侧墙面：

墙面为凹形铅墙，长度可以参考图四定义。后面墙壁的总长度以方管中心为坐标是 7000mm，而根据图四所示尺寸，除去方管尺寸 250mm，剩余 6750mm。

按照图四所示尺寸为方管中心尺寸，故具体尺寸如下：

铅墙具体分布为（3800-250）mmx3710mm（纵向），（1150-150）mmx3710（纵向），（1400-250）mmx3710mm（第二块横向），（1150-150）mmx3710（第二纵向），（1800-250）mmx3710mm（第二块横向）。次尺寸仅为此次测量的方案，若黎东有最优方案，以最优方案为准。

铅墙用量：(3.55+1+1.15+1+1.55)x3.71=30.6 m²

b. 前面墙体：

左侧内嵌一块 2000x1000mm（最终需求）的 3mmPb 玻璃观察窗口，窗口下边沿距地面 1050mm。右侧为两开式电动伸缩门，门洞宽 3400mm，高 2700mm。Bay28 为 7m 宽墙面开门设计，门洞宽度 3400mm，则左边观察窗固定墙体宽度 3340mm。

电动门上都需要要开观察窗，窗口安装 560mmx1000mm(最终需求) 的 3mmPb 一块铅玻璃（图 13 所示），总共 2 块。

Confidential

由于开门宽度达到 3400mm 一扇门不能满足设计需求（重合尺寸不够），故电动门建议分两扇设计，一扇尺寸为 1800mmx2800mm；另一扇为 1800mmx2800mm.

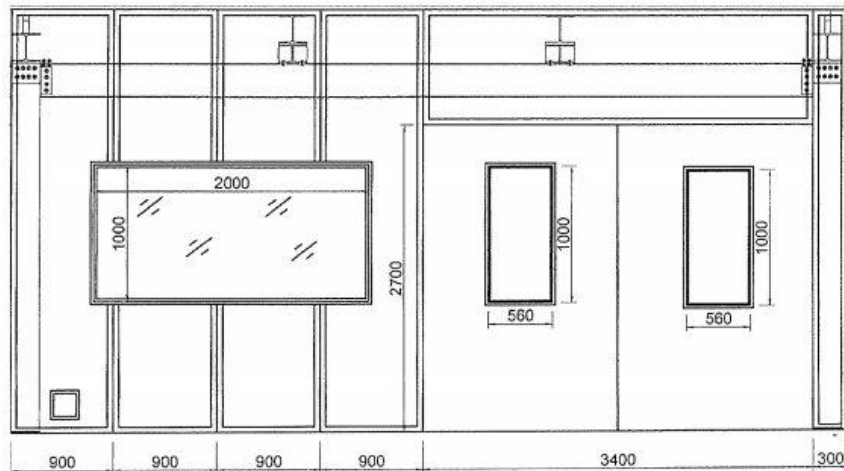
铅玻璃用量： $2 \times 1 + 0.56 \times 1 \times 2 = 3.12 \text{ m}^2$

铅墙用量： $7 \times 3.71 - 3.12 = 22.85 \text{ m}^2$

四个 Bay 前面墙体左下角都需要开出一个 200mmx200mm 的门洞出来，门洞里面需要设计一个可开关的小铅门，供系统线缆进出，安装线缆时门可以打开，系统工作状态时，门需要关上，

详见下图 13:

图 13，前面开门立面图（7 米边开门）：



c.左侧墙体:

依靠 Bay24 建造，左侧墙体建议共用 24bay 墙体设计。

铅墙用量：0

d.右侧墙体:

右侧墙体为 6m 长度设计，墙体除去方管的长度，需要的铅墙尺寸是：5860mmx3710mm。

3mm Pb 铅墙。

铅墙用量： $5.86 \times 3.71 = 21.74 \text{ m}^2$

见图 14 示意图。

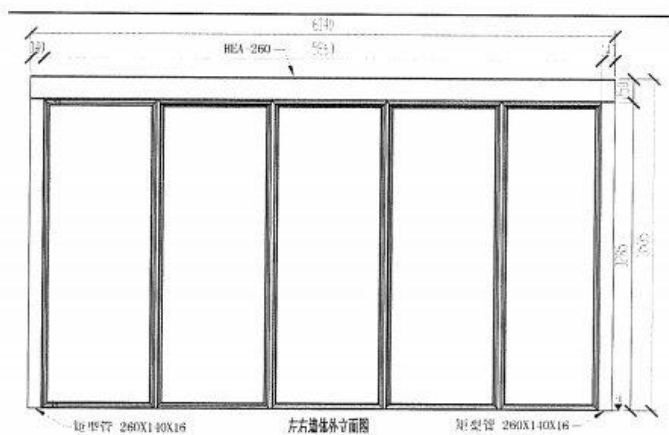
✓ Bay28 墙体材料总用量：铅墙 75.19 m^2 ；铅玻璃 3.12 m^2

铅墙用量： $30.6 + 22.85 + 21.74 = 75.19 \text{ m}^2$

铅玻璃用量：3.12 m^2

图 14，右侧墙体立面图(供参考)：

Confidential



➤ 1.4.3.2 Bay29 立体墙面:

a. 前侧墙体:

同 Bay28 前侧墙体, 参考图 13。

铅玻璃用量: $2 \times 1 + 0.56 \times 1 \times 2 = 3.12 \text{ m}^2$

铅墙用量: $7 \times 3.71 - 3.12 = 22.85 \text{ m}^2$

b. 左侧墙体:

左侧即为 Bay28 右侧墙体可共用。

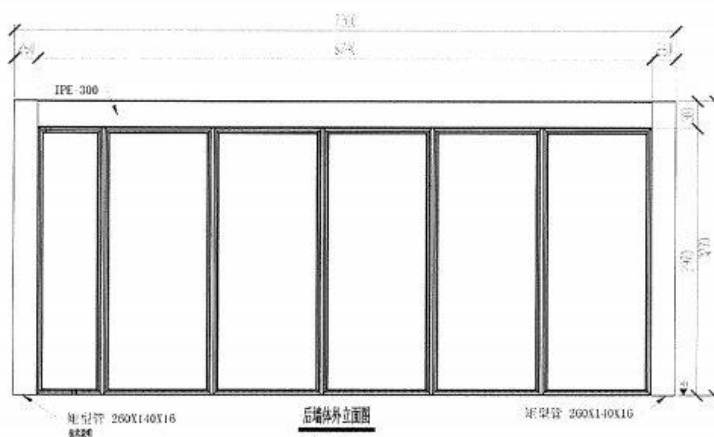
铅墙用量: 0

c. 后侧墙体:

后侧墙体为 7000mmx3710mm, 3mmPb 铅墙可参考下图尺寸布局:

铅墙用量: $7 \times 3.71 = 25.97 \text{ m}^2$

图 15, 后侧墙体示意图 (供参考):



Confidential

d.右侧墙体:

同 Bay28 右侧墙体, 参见图 14。

铅墙用量: $5.86 \times 3.285 = 19.25 \text{ m}^2$

✓ Bay29 墙体材料总用量: 铅墙 68.04 m^2 ; 铅玻璃 3.12 m^2

铅墙用量: $22.85 + 25.97 + 19.25 = 68.04 \text{ m}^2$

铅玻璃用量: 3.12 m^2

➤ 1.4.3.3 Bay30 立体墙面:

a.前侧墙体:

Bay30 前侧墙体为 6m 墙面开门设计, 故此立面设计如下图 16。

6m 墙面需要开 3400mm 门洞, 两扇电动门尺寸同 7 米开门的尺寸设计。但是左侧观察窗去掉, 改为只左侧墙体开一个 $2000\text{mm} \times 1000\text{mm}$ 的观察窗。(最终需求)

左下方线缆门洞也开在 7 米长的左侧墙右下角, 开 $200\text{mm} \times 200\text{mm}$ 大小门洞供系统线缆安装使用。

电动门上开 2 扇铅玻璃观察窗, 尺寸: $560\text{mm} \times 1000\text{mm}$ (最终需求), 窗口下边沿距地面 1050mm 。

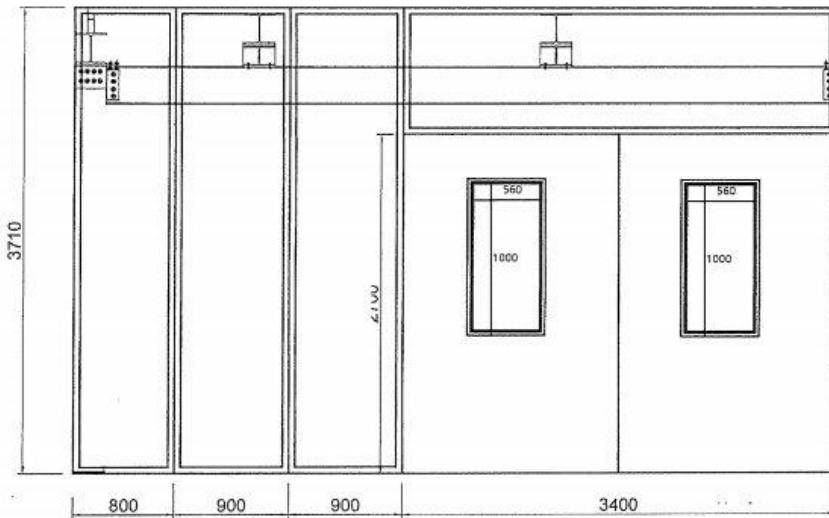
电动门尺寸, 为两扇门组合开关, 一扇门尺寸宽 1800mm , 另一扇门宽 1800mm 。

所有铅板当量, 3mmPb 。

铅墙用量: $3.71 \times 6 - 1.12 = 21.14 \text{ m}^2$

铅玻璃用量: $0.56 \times 2 = 1.12 \text{ m}^2$

图 16. 6m 墙面开门设计图:



Confidential

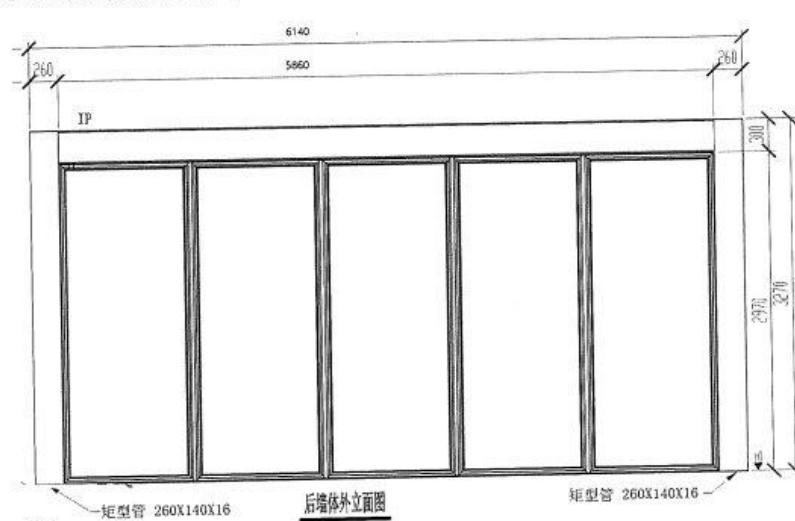
b.后侧墙体:

后侧为 6m 长墙体, 见下图 17。

后侧铅墙尺寸为: 3710mmx6000mm。3mmPb 当量。

铅墙用量: $3.71 \times 6 = 22.26 \text{ m}^2$

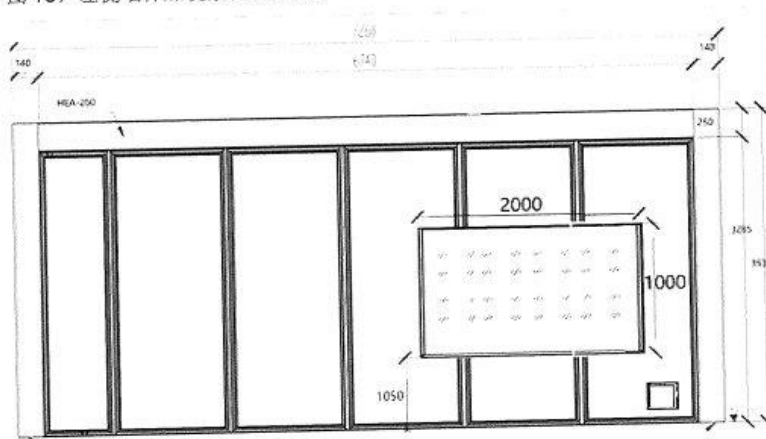
图 17, 6m 长后侧墙体示意图:



c.左侧墙体:

如图 18, 因设计需要, Bay30 左侧墙体需要开一个 2000mmx1000mm, 离地高度 1050mm 的, 3mmPb 铅玻璃观察窗。另外在右下角开一个 200x200 的穿线洞。总体墙面铅板尺寸: 7000mmx3710mm。

图 18, 左侧墙体加观察窗设计图:



铅墙用量: $7 \times 3.71 - 2 = 23.97 \text{ m}^2$

Confidential

Page
17

铅玻璃用量: $2 \times 1 = 2 \text{ m}^2$

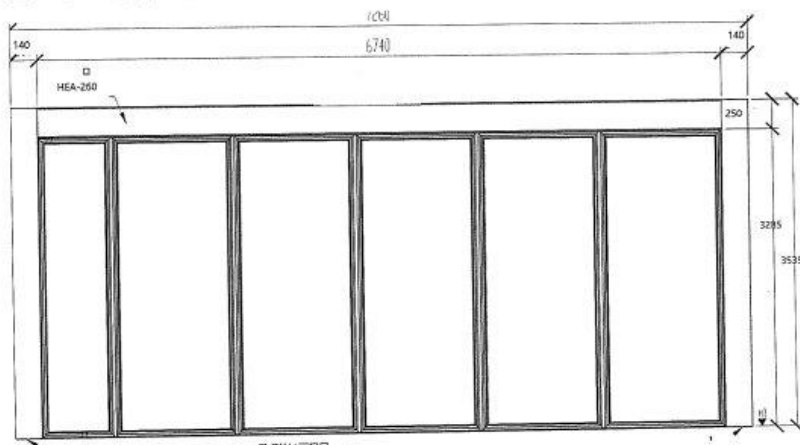
d. 右侧墙体:

Bay30 右侧墙体为 7m 长方形墙体, 具体尺度参考下图:

右侧铅墙尺寸: 7000mmx3710mm。3mmPb 当量。

铅墙用量: $7 \times 3.71 = 25.97 \text{ m}^2$

图 19, 7m 右侧墙体示意图:



✓ Bay30 墙体材料总用量: 铅墙 93.34 m^2 ; 铅玻璃 3.12 m^2

铅墙用量: $21.14 + 23.97 + 22.26 + 25.97 = 93.34 \text{ m}^2$

铅玻璃用量: 3.12 m^2

➤ 1.4.3.4 Bay31 立体墙面:

a. 前侧墙体:

与 Bay29 相同设计参见图 13。

铅玻璃用量: $2 \times 1 + 0.56 \times 1 \times 3 = 3.12 \text{ m}^2$

铅墙用量: $7 \times 3.71 - 3.12 = 22.85 \text{ m}^2$

b. 后侧墙体:

与 Bay29 后侧墙体相同设计参见图 15。

铅墙用量: $7 \times 3.71 = 25.97 \text{ m}^2$

c. 左侧墙体:

与 Bay28 左侧墙体相同, 参考 Bay28 设计。

铅墙用量: 0

d.右侧墙体:

与 Bay29 相同设计, 参见 Bay29 右墙设计。

铅墙用量: $6 \times 3.71 = 22.26 \text{ m}^2$

✓ Bay31 墙体材料总用量: 铅墙 71.08 m^2 ; 铅玻璃 3.12 m^2

铅墙用量: $22.85 + 25.97 + 22.26 = 71.08 \text{ m}^2$

铅玻璃用量: 3.12 m^2

故统计 4 个 Bay 铅墙和铅玻璃计算如下:

铅墙: $66.6 + 68.04 + 93.34 + 71.08 = 298.98 \text{ m}^2$

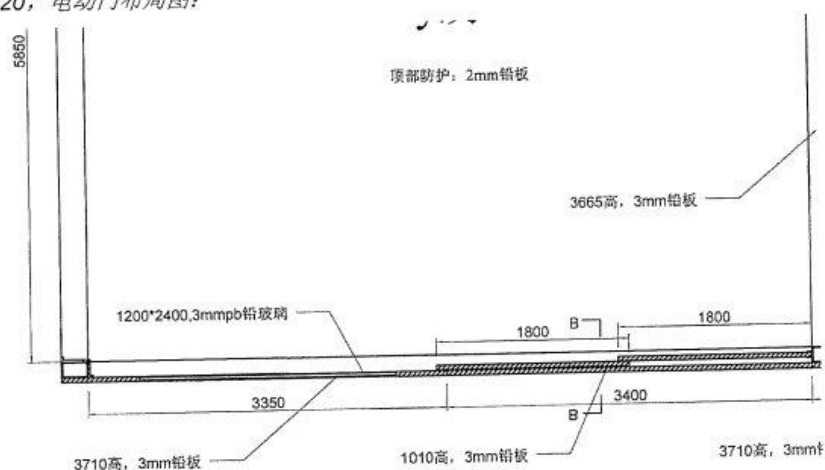
铅玻璃: $3.12 \times 4 = 12.48 \text{ m}^2$

✓ 立面墙体施工总量: 铅墙 298.98 m^2 (3mmPb); 铅玻璃 12.48 m^2 (3mmPb)

1.4.4 电动门布局施工

1.4.4.1 电动门门体布局设计

图 20, 电动门布局图:



1. 四个 Bay 房的门洞净尺寸是: 宽 3400mm, 高 2700mm。见图 16 门洞尺寸所示。
2. 由于开门宽度达到 3400mm 一扇门不能满足设计需求 (重合尺寸不够), 故电动门建议分两扇设计, 一扇尺寸为宽: 1800mm, 高: 3050mm; 另一扇为宽: 1800mm, 高: 2800mm (门洞高 2700mm, 门体高度需要考虑墙体重合密封尺寸)。
3. 电动门采用双吊轨方式悬挂于 Bay 房顶部, 底部尽量与地面贴合, 且缝隙不能泄露大于法规规定的剂量值, 最终剂量漏射线测量以第三方检测机构为依据。

4. 保证门下方地面尽量平整，此地面需要频繁出入 2~5T 重量货物 不可出现地面被压坏变形，阻碍货物进出。
5. 每个 Bay 需要配置门锁触发开关，该开关主要与 X-ray 射线系统相连，必须保证开门和关门时有触发信号产生。并且门开时，上报打开信号，门关闭时，触发关门信号。
6. 每个门需要安装防止夹伤感应器，防止电动门关闭时，人员在门形成内被夹伤。
7. 每扇门上都需要开一扇 100mmx560mm 铅玻璃观察窗，铅玻璃为 3mmPb 当量。
8. 门缝之间设计重合贴紧结构，保证各个接触缝隙不得泄漏大于法规规定的剂量值。
9. 门体边沿设计包边加固结构，避免门体因轻微碰撞就变形的情况。
10. 门体上的各个材料必须安装牢固，不可在使用过程中出现脱落，破损，变形等物理损坏情况。
11. 门体在电机驱动运动时，运动必须平稳，无抖动，无卡顿，无噪声。

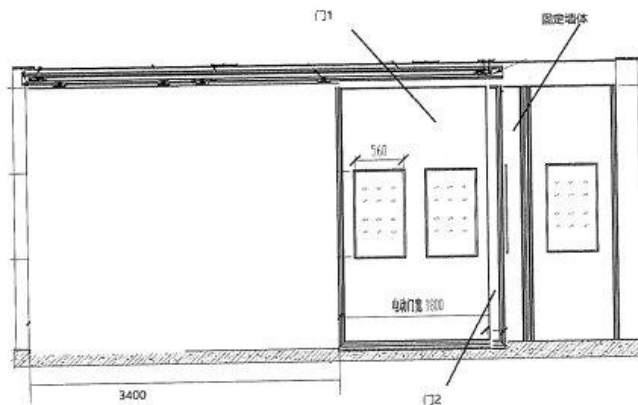
如图 20 所示，电动门的设计为两扇重叠伸缩开关控制的，所以电动门开关及门行程方式要遵行如下要求：

1.4.4.1.1 电动门开门方式（以下示意图所有门上开两扇玻璃窗全部视为开一扇 1x0.56m 玻璃窗）

由于 Bay 房只设计 3400mm 宽的电动门，所以需要设计多段行程控制来区分货物同行和行人通。故需要设计的门打开尺寸如下：

- 1) 电动门全开（大型货物进出），两扇电动门重叠收进固定墙后，全开尺寸：3400mm 见下图。

图 21，电动门全开示意图：



- 2) 电动门打开 2400mm 宽（中型货物进出），两扇门部分重合后收进固定墙体后面，门洞打开尺寸为 2400mm，见下图：

图 22，电动门开 2400mm 示意图：

Individual Service Agreement
服务协议

by and between
由

Shanghai LD Radiation Engineering Co.,LTD
上海黎东射线防护工程有限公司

- "Provider" -
- "服务提供方" -

and
和

Siemens Shenzhen Magnetic Resonance Ltd
西门子（深圳）磁共振有限公司
Siemens MRI Center, Gaoxin C. Ave., 2nd, Hi-Tech Industrial Park, Shenzhen
深圳市南山区高新区中区高新中二道与科技中一路交界处

- "Siemens" -
- "西门子" -

- Provider and Siemens hereinafter referred to individually
as a "Party" or collectively as the "Parties" -
- 以下单独称为“一方”，合称为“双方” -

Concerning AT New Bay Construction Project
关于 AT 新 Bay 房搭建项目

Confidential

Siemens Shenzhen Magnetic Resonance
Ltd.
西门子（深圳）磁共振有限公司



Place, Date:
地点、日期:

Shenzhen(深圳) 2021

Name (姓名):


(Schneck Andreas) Andreas Schneck
7 6 MAR 2021

Title (职务):
General Manager

Name (姓名):


(Qiu Yan Hua) Qiu Yan Hua
2 3 MAR 2021

Title (职务):
Vice President of Finance

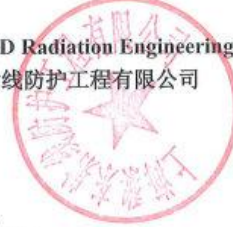
Name (姓名):


(Dai Xiao Jun) Xiao Jun Dai
17 MAR 2021

Title (职务):
Head of PUR

Confidential

Shanghai LD Radiation Engineering Co.,LTD
上海黎东射线防护工程有限公司



Place, Date:
(地点、时间):

Shenzhen(深圳) 2021

Name (姓名):


Title (职务):

Name (姓名):

Title (职务):

Annex 1 to Service Agreement**服务协议附件 1****Statement of Services****服务说明****AT R&D 新 Bay 工程建设及验收标准****项目需求书****1. 工程概况**

项目名称：AT R&D 新 Bay 建设工程

项目地址：深圳市南山区高新中二道西门子磁共振园 3 期 2 楼指定区域

建设（方）单位：西门子（深圳）磁共振有限公司（下简称：西门子深圳）

施工（方）单位：上海黎东射线防护工程有限公司（下简称：黎东）

工程概况：

- 1) 该工程建设主体为两间全新的 X 射线屏蔽防护室，房间安装方式及详细尺寸规格详见本文第 3.1 节的 Bay 房布局图。
- 2) 新建 X 射线屏蔽机房的物料和装配和施工都由建施工位负责，包括四个部分：钢结构；铅屏蔽；电动门；电气照明。
- 3) 两间 X 射线屏蔽机房设计和施工图均由施工单位（黎东）负责制图，具体细节需由建设和施工双方讨论确定，设计图确定后需由双方人员签字确定。
- 4) 详细设计说明及技术细节及相应验收标准见本文各章节的设计细节要求细则。

2. 施工主要依据

工程施工应该依据图纸，工程清单，所提供的技术需求，并参照以下相关的国际国内标准及规范：

《安全防范工程技术规范》GB50348-2018

《建筑设计防火规范》GB5016-2014

《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—1995)(2001 年修订版)

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013

《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008

《供配电系统设计规范》GB50052-95

《低压配电设计规范》GB 50054-95

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169-2006

《钢结构设计规范》GB50017-2017

《钢结构施工规范》GB50755-2012

Confidential

《钢结构焊接规范》 GB50661
《圆柱头焊钉》 GB10433
《钢结构工程施工质量验收规范》 GB GB50205-2001
《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）
《混凝土结构后锚固技术规程》（JGJ145-2013）
《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》 GB18871-2002
《医用 X 射线诊断卫生防护标准》 GBZ130-2013
《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》
《中华人民共和国放射性污染防治法》

施工单位提供的 X 射线屏蔽机房设计和施工图

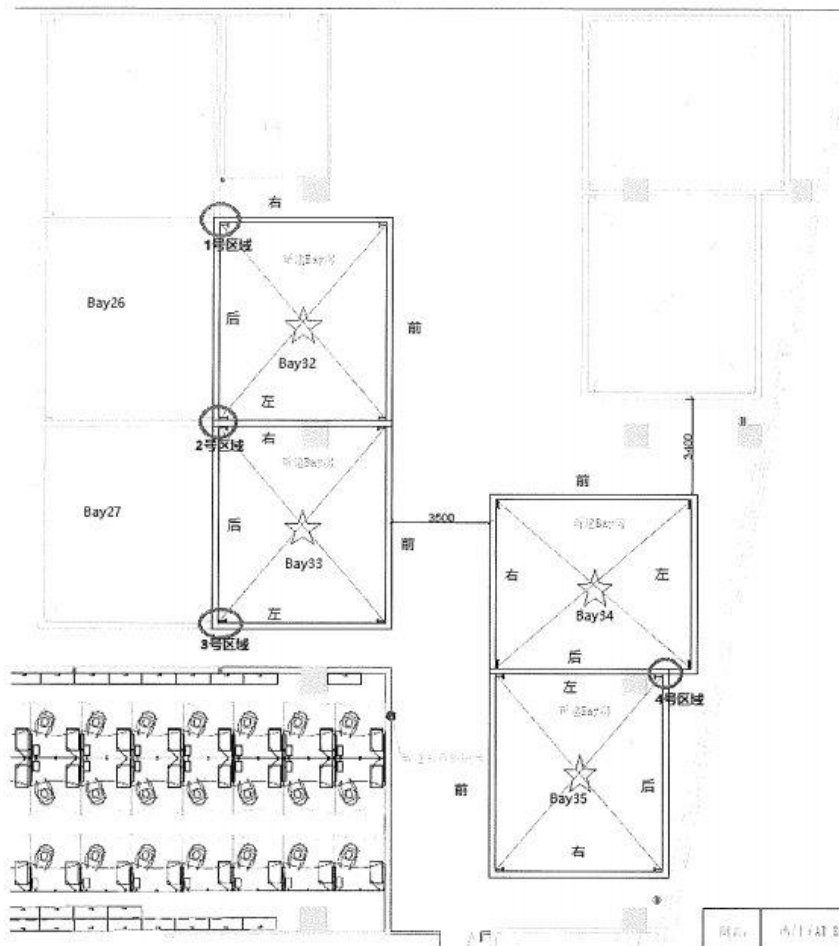
所有零件必须严格按照西门子指定或要求进行（品牌/型号/尺寸等），如若因此失误造成的延误，参考附件 3 工程逾期惩罚，西门子保留让黎东支付检查工时费用等权力。

3. 施工范围

3.1 施工范围布局图：

图 1：施工范围图

Confidential



布局图形说明:

- 1) 两个新的 Bay 房为绿色五角星标记的长方形区域 Bay32 和 Bay33, 灰色长方形区域是现有正在使用的 Bay。
- 2) 新建的两个 Bay 房(Bay32 和 Bay33)的尺寸统一为:7260mmx6140mmx3710mm (外围总尺寸)。
- 3) 两个新的 Bay 部分采用相互共用墙面的设计:Bay26 后面 7 米长度的墙体与 Bay32 共用; Bay27 后面 7 米长度的墙体与 Bay33 共用; Bay32 与 Bay33 共用中间 6 米墙体。
- 4) 注意 1 号、2 号、3 号区域原来各有一根方管, 但是考虑到新的施工方所用的钢材尺寸问题建议在此处也立一根方管。(以施工方设计图纸参考, 双方共同决定)。

Confidential