

SIEMENS



SIMATIC Ident

RFID 系统

SIMATIC RF600

系统手册

版本

10/2015

Answers for industry.

SIMATIC Ident

RFID 系统 SIMATIC RF600

系统手册

简介

1

安全信息

2

SIMATIC RF600 的系统概述

3

RF600 系统规划

4

阅读器

5

天线

6

发送应答器/标签

7

集成到网络

8

系统诊断

9

附件

10

附录

A

法律资讯

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

 危险
表示如果不采取相应的小心措施， 将会 导致死亡或者严重的人身伤害。
 警告
表示如果不采取相应的小心措施， 可能 导致死亡或者严重的人身伤害。
 小心
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。
注意
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。
由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

按规定使用Siemens 产品

请注意下列说明：

 警告
Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

商标

所有带有标记符号®的都是西门子股份有限公司的注册商标。本印刷品中的其他符号可能是一些其他商标。
若第三方出于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

目录

1	简介	19
1.1	前言	19
1.2	缩写和命名约定	20
1.3	在系统手册中导航	21
2	安全信息	23
2.1	通用安全说明	23
2.2	第三方天线以及对 RF600 系统的修改的安全说明	26
2.3	与发送器天线的安全距离	27
2.3.1	发送器天线与人员之间的安全距离	27
2.3.2	根据 ETSI 与天线的最小距离	28
2.3.3	根据 FCC（美国）与天线的最小距离	30
3	SIMATIC RF600 的系统概述	33
3.1	RF600 的应用领域	35
3.2	系统组件（硬件/软件）	36
3.3	特性	40
4	RF600 系统规划	43
4.1	概述	43
4.2	可能的系统配置	43
4.2.1	物料输送控制方案	44
4.2.2	工件识别方案	46
4.2.3	内部物流方案	47
4.2.4	进货、货物配送和出货方案	49
4.3	天线配置	50
4.3.1	天线配置示例	51
4.3.2	天线配置的可能性和应用领域	52
4.3.3	空间中发送应答器的方向	56
4.3.4	规定的最小和最大天线间距	57
4.3.5	读取点的相互影响	57
4.3.6	读写范围	59
4.3.7	静态/动态模式	60
4.3.8	在受限空间内运行多个阅读器	61
4.3.8.1	使用多个阅读器	61
4.3.8.2	Dense Reader Mode	61

4.3.8.3	为同时运行的阅读器优化标签数据访问的可靠性.....	61
4.3.8.4	跳频.....	62
4.3.9	RFID UHF 天线选型准则	62
4.3.9.1	注意安全信息	62
4.3.9.2	RFID UHF 天线选型先决条件	63
4.3.9.3	常规应用规划	63
4.3.9.4	天线.....	65
4.3.9.5	天线电缆.....	78
4.4	发送应答器的环境条件.....	80
4.5	UHF 频段内的电磁波响应.....	80
4.5.1	反射和干扰的影响	80
4.5.2	金属的影响.....	81
4.5.3	液体和非金属物质的影响	82
4.5.4	外部元件的影响.....	82
4.6	UHF 读取点的规划和安装.....	83
4.6.1	技术基础.....	83
4.6.2	实施 UHF RFID 系统.....	86
4.6.2.1	准备阶段.....	86
4.6.2.2	测试阶段.....	88
4.6.2.3	设置读取点	88
4.6.3	处理场干扰.....	92
4.6.3.1	类型和解决方法.....	92
4.6.3.2	消除场干扰的措施	94
4.7	适用于频段的法规	95
4.8	电磁兼容性 (EMC) 准则	96
4.8.1	概述.....	96
4.8.2	EMC 有何含义?	96
4.8.3	基本规则.....	97
4.8.4	电磁干扰的传播.....	99
4.8.5	等电位联结	101
4.8.6	电缆屏蔽.....	102
5	阅读器	105
5.1	概述.....	105
5.2	RF620R 阅读器.....	109
5.2.1	说明	109
5.2.1.1	订货数据.....	110
5.2.1.2	状态显示.....	111
5.2.1.3	RS422 接口的针脚分配.....	112
5.2.1.4	连接电缆的针脚分配	112
5.2.1.5	接地连接.....	113
5.2.2	规划应用.....	114

5.2.2.1	两个阅读器的最小安装间隙.....	114
5.2.2.2	RF620R (ETSI) 天线图	115
5.2.2.3	RF620R (FCC) 天线图.....	118
5.2.2.4	辐射方向图的解释	121
5.2.2.5	天线/读取点组态.....	122
5.2.3	安装/固定.....	122
5.2.4	组态/集成.....	123
5.2.4.1	传输协议.....	124
5.2.5	技术数据.....	124
5.2.5.1	机械数据.....	124
5.2.5.2	符合 EPC 和 ISO 的技术数据	126
5.2.5.3	最大可读标签数.....	128
5.2.6	尺寸图	129
5.2.7	证书和认证	130
5.2.7.1	国家特定证书	130
5.2.7.2	FCC 信息.....	133
5.2.7.3	IC-FCB 信息.....	134
5.3	RF630R 阅读器.....	136
5.3.1	说明	136
5.3.1.1	订货数据.....	137
5.3.1.2	状态显示.....	138
5.3.1.3	RS422 接口的针脚分配.....	139
5.3.1.4	连接电缆的针脚分配	139
5.3.1.5	接地连接.....	140
5.3.2	规划应用.....	141
5.3.2.1	不同阅读器的两条天线的最小安装间隙	141
5.3.2.2	天线/读取点组态.....	141
5.3.3	安装/固定.....	142
5.3.4	组态/集成.....	143
5.3.4.1	传输协议.....	144
5.3.5	技术数据.....	145
5.3.5.1	机械数据.....	145
5.3.5.2	符合 EPC 和 ISO 的技术数据	147
5.3.5.3	最大可读标签数.....	149
5.3.6	尺寸图	150
5.3.7	证书和认证	151
5.3.7.1	FCC 信息.....	154
5.3.7.2	IC-FCB 信息.....	155
5.4	RF640R 阅读器.....	157
5.4.1	说明	157
5.4.1.1	概述.....	157
5.4.1.2	订货数据.....	158
5.4.1.3	状态显示.....	159

5.4.1.4	数字量 I/O 接口的针脚分配.....	160
5.4.1.5	数字量 I/O 接口的连接方案.....	162
5.4.1.6	电源的针脚分配.....	167
5.4.1.7	适用于工业以太网接口的针脚分配.....	168
5.4.1.8	接地连接.....	168
5.4.2	使用前的准备工作	169
5.4.2.1	选择天线.....	169
5.4.2.2	内部天线.....	170
5.4.2.3	外部天线.....	178
5.4.3	安装/固定.....	178
5.4.4	组态/集成.....	179
5.4.5	技术数据.....	180
5.4.5.1	机械数据.....	180
5.4.5.2	符合 EPC 和 ISO 的技术数据	182
5.4.6	尺寸图	185
5.4.7	证书和认证	186
5.4.7.1	FCC 信息	188
5.4.7.2	IC-FCB 信息.....	189
5.5	RF650R 阅读器.....	191
5.5.1	说明	191
5.5.1.1	概述	191
5.5.1.2	订货数据.....	192
5.5.1.3	状态显示.....	193
5.5.1.4	数字量 I/O 接口的针脚分配.....	194
5.5.1.5	数字量 I/O 接口的连接方案.....	195
5.5.1.6	24 VDC 针脚分配 (RS-422)	201
5.5.1.7	适用于工业以太网接口的针脚分配.....	202
5.5.1.8	接地连接.....	203
5.5.2	规划操作.....	204
5.5.2.1	天线/读取点组态.....	204
5.5.3	安装/装配.....	204
5.5.4	组态/集成.....	209
5.5.5	技术规范.....	210
5.5.6	尺寸图	214
5.5.7	证书和认证	215
5.5.7.1	FCC 信息	218
5.5.7.2	IC-FCB 信息.....	219
5.6	RF670R 阅读器.....	221
5.6.1	说明	221
5.6.1.1	概述	221
5.6.1.2	订货数据.....	222
5.6.1.3	状态显示.....	223
5.6.1.4	数字量 I/O 接口的针脚分配.....	224

5.6.1.5	数字量 I/O 接口的连接方案	225
5.6.1.6	电源的针脚分配	231
5.6.1.7	适用于工业以太网接口的针脚分配	232
5.6.1.8	接地连接	232
5.6.2	使用前的准备工作	233
5.6.2.1	天线/读取点组态	233
5.6.3	安装/固定	234
5.6.4	组态/集成	235
5.6.5	技术数据	236
5.6.5.1	机械数据	236
5.6.5.2	符合 EPC 和 ISO 的技术数据	238
5.6.6	尺寸图	240
5.6.7	证书和认证	241
5.6.7.1	FCC 信息	244
5.6.7.2	IC-FCB 信息	245
5.7	RF680R 阅读器	247
5.7.1	说明	247
5.7.1.1	概述	247
5.7.1.2	订货数据	248
5.7.1.3	状态显示	249
5.7.1.4	数字量 I/O 接口的针脚分配	250
5.7.1.5	数字量 I/O 接口的连接方案	251
5.7.1.6	24 VDC 针脚分配 (RS-422)	257
5.7.1.7	适用于工业以太网接口的针脚分配	258
5.7.1.8	接地连接	259
5.7.2	规划操作	260
5.7.2.1	天线/读取点组态	260
5.7.3	安装/装配	261
5.7.4	组态/集成	265
5.7.5	技术规范	266
5.7.6	尺寸图	269
5.7.7	证书和认证	270
5.7.7.1	FCC 信息	273
5.7.7.2	IC-FCB 信息	274
5.8	RF685R 阅读器	276
5.8.1	说明	276
5.8.1.1	概述	276
5.8.1.2	订货数据	277
5.8.1.3	状态显示	278
5.8.1.4	数字量 I/O 接口的针脚分配	279
5.8.1.5	数字量 I/O 接口的连接方案	280
5.8.1.6	24 VDC 针脚分配 (RS-422)	286
5.8.1.7	适用于工业以太网接口的针脚分配	287

5.8.1.8	接地连接.....	288
5.8.2	规划操作.....	289
5.8.2.1	内部天线.....	289
5.8.2.2	外部天线.....	298
5.8.3	安装/装配.....	299
5.8.4	组态/集成.....	304
5.8.5	技术规范.....	305
5.8.6	尺寸图	308
5.8.7	证书和认证	309
5.8.7.1	CE 标志.....	309
5.8.7.2	国家特定证书	309
5.8.7.3	FCC 信息	312
5.8.7.4	IC-FCB 信息.....	313
5.9	阅读器 RF680M	315
5.9.1	说明	315
5.9.2	应用领域和特性.....	315
6	天线.....	317
6.1	概述	317
6.2	RF620A 天线.....	320
6.2.1	说明	320
6.2.2	订货数据.....	321
6.2.3	安装和装配.....	322
6.2.4	将天线连接到阅读器	322
6.2.4.1	概述	322
6.2.4.2	将 RF620A 连接到 RF600 阅读器	323
6.2.5	针对 RF620R/RF630R 的 RF620A 参数设置	324
6.2.6	针对 RF640R/RF670R 的 RF620A 参数设置	325
6.2.7	为 RF650R/RF680R/RF685R 设置 RF620A 参数.....	326
6.2.8	发送应答器与天线对齐.....	327
6.2.9	天线方向图	330
6.2.9.1	天线方向图 ETSI.....	330
6.2.9.2	FCC 天线辐射方向图	333
6.2.9.3	定向辐射方向图的解释.....	336
6.2.10	读/写范围.....	336
6.2.11	技术数据.....	346
6.2.12	尺寸图	347
6.2.13	认证和证书.....	348
6.3	天线 RF640A.....	351
6.3.1	说明	351
6.3.2	订货数据.....	352
6.3.3	安装和装配.....	353
6.3.4	将天线连接到阅读器	353

6.3.4.1	电缆的弯曲半径和弯曲次数.....	354
6.3.5	针对 RF620R/RF630R 的 RF640A 参数设置	355
6.3.6	针对 RF640R/RF670R 的 RF640A 参数设置	356
6.3.7	为 RF650R 设置 RF640A 参数	357
6.3.8	为 RF680R/RF685R 设置 RF640A 参数.....	358
6.3.9	天线方向图	360
6.3.9.1	ETSI 频段中的天线辐射方向图	360
6.3.9.2	FCC 频段中的天线辐射方向图.....	365
6.3.9.3	辐射方向图的解释	370
6.3.10	技术数据.....	371
6.3.11	尺寸图	373
6.3.12	认证和证书	373
6.4	天线 RF642A.....	376
6.4.1	说明	376
6.4.2	订货数据.....	377
6.4.3	安装和装配	378
6.4.4	将天线连接到阅读器	378
6.4.4.1	电缆的弯曲半径和弯曲次数.....	379
6.4.5	发送应答器与天线对齐.....	380
6.4.6	针对 RF620R/RF630R 的 RF642A 参数设置	383
6.4.7	针对 RF640R/RF670R 的 RF642A 参数设置	384
6.4.8	为 RF650R 设置 RF642A 参数	385
6.4.9	为 RF680R/RF685R 设置 RF642A 参数.....	386
6.4.10	天线方向图	387
6.4.10.1	ETSI 频段中的天线辐射方向图	387
6.4.10.2	FCC 频段中的天线辐射方向图.....	389
6.4.10.3	辐射方向图的解释	391
6.4.11	技术数据.....	392
6.4.12	尺寸图	394
6.4.13	认证和证书	394
6.5	RF660A 天线.....	397
6.5.1	说明	397
6.5.2	安装和装配	399
6.5.3	将天线连接到阅读器	399
6.5.3.1	电缆的弯曲半径和弯曲次数.....	401
6.5.4	针对 RF620R/RF630R 的 RF660A 参数设置	402
6.5.5	针对 RF640R/RF670R 的 RF660A 参数设置	403
6.5.6	为 RF650R 设置 RF660A 参数	404
6.5.7	为 RF680R/RF685R 设置 RF660A 参数.....	405
6.5.8	天线方向图	406
6.5.9	辐射方向图的解释	408
6.5.10	技术数据.....	410
6.5.11	尺寸图	412

6.5.12	认证和证书	412
6.6	安装类型	415
6.6.1	概述	415
6.6.2	订货数据	415
6.6.3	使用天线安装套件进行安装	416
7	发送应答器/标签	419
7.1	概述	419
7.1.1	发送应答器/标签的操作模式	419
7.1.2	发送应答器类和版本	420
7.1.3	电子产品编码 (EPC)	420
7.1.4	RF600 发送应答器和标签的 SIMATIC 存储器配置	422
7.1.5	符合 ISO 18000-6C 的 RF600 发送应答器存储器映射	426
7.1.6	最小距离和最大范围	432
7.1.6.1	天线和发送应答器的组态	432
7.1.6.2	安装表面的材料对范围的影响	435
7.1.6.3	发送应答器的最大读/写范围	436
7.1.6.4	天线和发送应答器之间的最小距离	442
7.1.7	存储与运输卷材	443
7.2	SIMATIC RF622L	444
7.2.1	特性	444
7.2.2	订货数据	444
7.2.3	技术参数	445
7.2.4	证书和认证	447
7.2.5	尺寸图	447
7.3	SIMATIC RF630L 智能标签	448
7.3.1	特性	448
7.3.2	订货数据	449
7.3.3	标签间的最小间距	449
7.3.4	智能标签的存储器配置	450
7.3.5	技术数据	450
7.3.6	证书和认证	454
7.3.7	尺寸图	455
7.4	SIMATIC RF640L Smartlabel	457
7.4.1	特性	457
7.4.2	订货数据	457
7.4.3	存储器构成	458
7.4.4	技术参数	459
7.4.5	尺寸图	461
7.5	SIMATIC RF680L 智能标签	462
7.5.1	特性	462
7.5.2	交付形式	463

7.5.3	订货数据	463
7.5.4	标签间的最小间距	464
7.5.5	智能标签的存储器配置	464
7.5.6	安装在金属上	465
7.5.7	技术规范	466
7.5.8	证书和认证	468
7.5.9	尺寸图	468
7.6	SIMATIC RF690L Smartlabel	469
7.6.1	特性	469
7.6.2	订货数据	470
7.6.3	存储器构成	470
7.6.4	技术参数	471
7.6.5	尺寸图	473
7.7	SIMATIC RF610T	475
7.7.1	特性	475
7.7.2	订货数据	475
7.7.3	设备/系统的安全说明	476
7.7.4	标签间的最小间距	476
7.7.5	发送应答器的存储器配置	476
7.7.6	技术规范	477
7.7.7	证书和认证	479
7.7.8	尺寸图	479
7.8	SIMATIC RF610T ATEX	480
7.8.1	特性	480
7.8.2	订货数据	481
7.8.3	设备/系统的安全说明	481
7.8.4	标签间的最小间距	481
7.8.5	存储器配置	482
7.8.6	在危险区域中使用发送应答器	482
7.8.6.1	在危险气体区域中使用发送应答器	483
7.8.6.2	在危险粉尘区域中使用发送应答器	484
7.8.7	技术规范	485
7.8.8	证书和认证	487
7.8.9	尺寸图	487
7.9	SIMATIC RF620T	488
7.9.1	特性	488
7.9.2	订货数据	489
7.9.3	使用前的准备工作	489
7.9.3.1	在金属上平面安装时的最佳天线/发送应答器定位	489
7.9.3.2	安装在平面金属载体板上时的范围	490
7.9.3.3	导电壁对范围的影响	491
7.9.3.4	发送应答器在金属表面上的射频方向图	493
7.9.3.5	安装在非金属载体材料上时的范围	494

7.9.3.6	发送应答器在非金属表面上的射频方向图.....	494
7.9.3.7	安装在 ESD 载体材料上时的范围	496
7.9.3.8	与多个发送应答器通信	498
7.9.4	安装说明.....	498
7.9.5	发送应答器的存储器配置	500
7.9.6	技术规范.....	500
7.9.7	发送应答器 RF620T 的耐化学腐蚀性	502
7.9.8	证书和认证	506
7.9.9	尺寸图	507
7.10	SIMATIC RF622T	508
7.10.1	特性	508
7.10.2	订货数据.....	509
7.10.3	预设置 EPC 存储器	509
7.10.4	技术参数.....	510
7.10.5	尺寸图	512
7.11	SIMATIC RF625T	514
7.11.1	特性	514
7.11.2	订货数据.....	515
7.11.3	使用前的准备工作	515
7.11.3.1	在金属上平面安装时的最佳天线/发送应答器定位.....	515
7.11.3.2	安装在平面金属载体板上时的范围.....	516
7.11.3.3	安装在非金属载体材料上时的范围.....	517
7.11.3.4	导电壁对范围的影响	517
7.11.3.5	安装在金属中	519
7.11.3.6	发送应答器的辐射方向图	520
7.11.4	安装说明.....	523
7.11.5	发送应答器的存储器配置	523
7.11.6	技术规范.....	524
7.11.7	RF625T 发送应答器的耐化学腐蚀性	526
7.11.8	证书和认证	527
7.11.9	尺寸图	527
7.12	SIMATIC RF630T	528
7.12.1	特性	528
7.12.2	订货数据.....	529
7.12.3	规划应用.....	529
7.12.3.1	在金属上平面安装时的最佳天线/发送应答器定位.....	529
7.12.3.2	安装在平面金属载体板上时的范围.....	532
7.12.3.3	导电壁对范围的影响	532
7.12.3.4	发送应答器的辐射方向图	534
7.12.4	安装说明.....	536
7.12.5	发送应答器的存储器配置	536
7.12.6	技术规范.....	536
7.12.7	发送应答器的耐化学腐蚀性	539

7.12.8	证书和认证	540
7.12.9	尺寸图	541
7.13	SIMATIC RF640T Gen 2	542
7.13.1	特性	542
7.13.2	订货数据	543
7.13.3	使用前的准备工作	543
7.13.3.1	在金属上平面安装时的最佳天线/发送应答器定位	543
7.13.3.2	安装在平面金属载体板上时的范围	544
7.13.3.3	安装在非金属载体材料上时的范围	545
7.13.3.4	导电壁对范围的影响	545
7.13.3.5	发送应答器的辐射方向图	547
7.13.3.6	在 Ex 防护区域中使用发送应答器	548
7.13.3.7	在危险气体区域中使用发送应答器	549
7.13.3.8	在危险粉尘区域中使用发送应答器	551
7.13.4	安装说明	554
7.13.5	发送应答器的存储器配置	555
7.13.6	技术规范	555
7.13.7	RF640T 发送应答器的耐化学腐蚀性	558
7.13.8	证书和认证	560
7.13.8.1	符合指令 94/9EC RF640T Gen 2 UHF 工具标签版本 1 的 EC 符合性声明	561
7.13.9	尺寸图	562
7.14	SIMATIC RF680T	563
7.14.1	特性	563
7.14.2	订货数据	565
7.14.3	使用前的准备工作	565
7.14.3.1	在金属上平面安装时的最佳天线/发送应答器定位	565
7.14.3.2	安装在平面金属载体板上时的范围	566
7.14.3.3	导电壁对范围的影响	566
7.14.3.4	发送应答器在金属表面上的辐射方向图	568
7.14.3.5	安装在非金属载体材料上时的范围	570
7.14.3.6	发送应答器在非金属表面上的辐射方向图	570
7.14.3.7	性能与读取范围之间的关系	572
7.14.3.8	在危险区域中使用发送应答器	573
7.14.3.9	在危险气体区域中使用发送应答器	574
7.14.3.10	在危险粉尘区域中使用发送应答器	577
7.14.4	安装说明	580
7.14.5	发送应答器的存储器配置	581
7.14.6	技术规范	582
7.14.7	RF680T 发送应答器的耐化学腐蚀性	584
7.14.8	证书和认证	586
7.14.8.1	符合指令 94/9/EG RF680T 版本 1 的 EC 符合性声明	587
7.14.9	尺寸图	587

8	集成到网络	589
8.1	RF600 阅读器的参数化概述	589
8.2	通过用户应用程序在 IT 网络中集成	590
8.3	在控制网络中集成	590
9	系统诊断	597
9.1	具有 FB45/FB55 的 RF620R/RF630R 的错误消息和闪烁代码	597
9.2	RF640R/RF670R 闪烁代码	610
9.3	RF640R/RF670R 错误消息	610
9.4	RF650R/RF680R/RF685R LED 指示灯	611
9.4.1	LED 状态显示的工作原理	612
9.5	RF650R/RF680R/RF685R 错误消息	614
10	附件	623
10.1	SIMATIC RF 系统的宽频电源装置	623
10.1.1	特性	623
10.1.2	供货范围	624
10.1.3	订货数据	624
10.1.4	安全信息	625
10.1.5	连接	627
10.1.6	技术规范	628
10.1.7	直流输出和电源连接的针脚分配	630
10.1.8	尺寸图	631
10.1.9	证书和认证	632
10.2	SIMATIC RF-DIAG 的 PC 适配器	633
10.2.1	说明	633
10.2.2	产品组件和订货数据	634
10.2.3	RS-422 接口的针脚分配	635
10.2.4	技术规范	638
10.2.5	尺寸图	640
10.2.6	证书和认证	641
10.3	用于 RF600 系统的功率分配器	642
10.3.1	特性	642
10.3.2	订货数据	642
10.3.3	组态示例	643
10.3.4	技术规范	644
10.3.5	尺寸图	645

A	附录	647
A.1	证书和认证	647
A.2	服务与支持	651
	词汇表.....	653
	索引	669

简介

1.1 前言

本文档用途

本系统手册包含规划和组态 RF600 系统所需的信息。

本文档适用于调试系统并将其与其它单元（自动化系统，更多编程设备）连接的编程和测试/调试人员，也适用于安装扩展件或执行故障/错误分析的维修与维护人员。

本文档的范围

本文档适用于已供货的所有版本的 SIMATIC RF600 系统，并介绍截至 2015 年 10 月的交付状况。如果您使用的是较早版本的固件，请参见 2011 年 8 月版文档。

注册商标

SIMATIC®、SIMATIC RF®、MOBY®、RF MANAGER® 和 SIMATIC Sensors® 是 Siemens AG 的注册商标。

历史记录

版本	备注
11/2005	第一版
03/2006	第二版修订版
04/2006	第三版增订版： 技术说明细节已修订。
06/2006	第四版增订版：
07/2008	第五版增订版：
11/2008	第六版增订版： 新增 RF620R 和 RF630R 阅读器
07/2009	第七版增订版： RF620R/RF630R 的 FCC 认证

版本	备注
10/2009	多标签模式的第八版增订版
12/2009	第九版增订版
06/2010	第十版增订版
09/2010	第十一版修订版
08/2011	第十二版增订版： 新增阅读器 RF640R、新增天线 RF640A 和 RF642A
06/2012	第十三版增订版
03/2013	第十四版增订版
10/2014	第十五版增订版： 新增阅读器 RF650R、RF680R 和 RF685R
07/2015	第十六版增订版
10/2015	第十七版增订版 阅读器 RF650R、RF680R 和 RF685R 的认证

符合性声明

按照 EC 指令，我们已向相关机构提供了 EC 符合性声明和相应文档。如果需要，可要求销售代表提供这些文件。

遵守安装准则

在调试和操作期间，必须遵守本文档中给出的安装准则和安全说明。

1.2 缩写和命名约定

本文档使用以下同义的术语/缩写：

写/读设备 (SLG)

阅读器

移动数据存储装置
(MDS)，数据载体，智能标签

发送应答器，标签

接口模块 (ASM)

通信模块 (CM)

1.3 在系统手册中导航

内容结构	内容
目录	文档的组织结构，包括页码和章节索引
简介	用途、布局 and 重要主题的介绍。
安全信息	介绍了安装、调试和操作产品/系统时必须遵守的所有适用技术安全方面，以及相关法定条例。
系统概述	所有 RF 识别系统的概述，SIMATIC RF600 的系统概述。
RF600 系统规划	有关 SIMATIC RF600 的可能应用的信息，应用规划的支持，用于查找相配 SIMATIC RF600 元件的工具。
阅读器	可用于 SIMATIC RF600 的阅读器的描述。
天线	可用于 SIMATIC RF600 的天线的描述。
发送应答器/标签	可用于 SIMATIC RF600 的发送应答器的描述。
集成到网络	将 RF600 阅读器集成到上一级系统、控制。
系统诊断	阅读器的闪烁代码和错误代码的描述。
附件	连接电缆、应用范围广泛的电源装置、技术数据、订货清单和尺寸图
附录	服务与支持、联系伙伴、培训中心。
缩略语列表	本文档中使用的所有缩写的列表。

安全信息

2.1 通用安全说明

说明

注意安全须知

请遵守本文档封底的安全使用说明。

SIMATIC RFID 产品符合 VDE/DIN、IEC、EN、UL 和 CSA

的主要安全规范。如果您对在规定环境中安装的容许性持有疑问，请联系您的服务代表。

警告

安全超低电压

本设备适用于在受限电源 (LPS, Limited Power Source) 提供的安全超低电压 (SELV, Safety Extra-Low Voltage) 下工作。(这不适用于 100 V ... 240 V 设备。)

这表示仅可将符合 IEC 60950-1/EN 60950-1/VDE 0805-1 的受限电源 (LPS) 提供的安全超低电压 (SELV)

连接到电源端子或者用于设备电源的供电装置必须符合美国国家电气法规 (r) (ANSI/NFPA 70) 的 NEC 2 级标准。

如果设备使用冗余电源，还需另外满足以下要求：

如果设备连接有一个冗余电源（两个独立的电源），则两个电源都必须满足这些要求。

警告

打开设备

请勿在通电时打开设备。

注意

禁止改动

禁止改动设备。

不遵守本要求将导致无线电设备认证、CE 认证和制造商质保失效。

工作温度

 小心
下部机壳温度升高 请注意阅读器的下部机壳采用金属材质。这意味着下部机壳的温度可能会超过允许的最高工作温度。
 小心
请勿使 RF650R/RF680R/RF685R 阅读器受到阳光直射 请注意阅读器不得受到阳光直射。阳光直射会导致设备超过允许的最高工作温度。

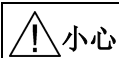
过电压保护

注意
保护 24 VDC 外部电源 如果模块通过外部 24 V 线路或电网供电，则电源线路可能受到强电磁脉冲干扰，例如因闪电或开关大负载设备引发的干扰。 24 VDC 外部电源的连接器未受到相关保护，不能防止强电磁脉冲的干扰。请确保所有可能会遭受雷击的电缆配备适当的过电压保护机制。

修理

 警告
只能由经授权的合格人员进行维修 只能由经授权的合格人员进行维修。未经授权擅自打开设备或对设备维修不当，都可能导致设备严重损坏或对用户造成人身伤害。

避雷

**只能在受保护区域中安装**

天线以及 RF680R/RF685R

阅读器可以安装在建筑物的受保护部分。实施避雷措施时，确保遵循 VDE 0182 或 IEC 62305 标准。

RF650R 阅读器不得安装在户外区域。

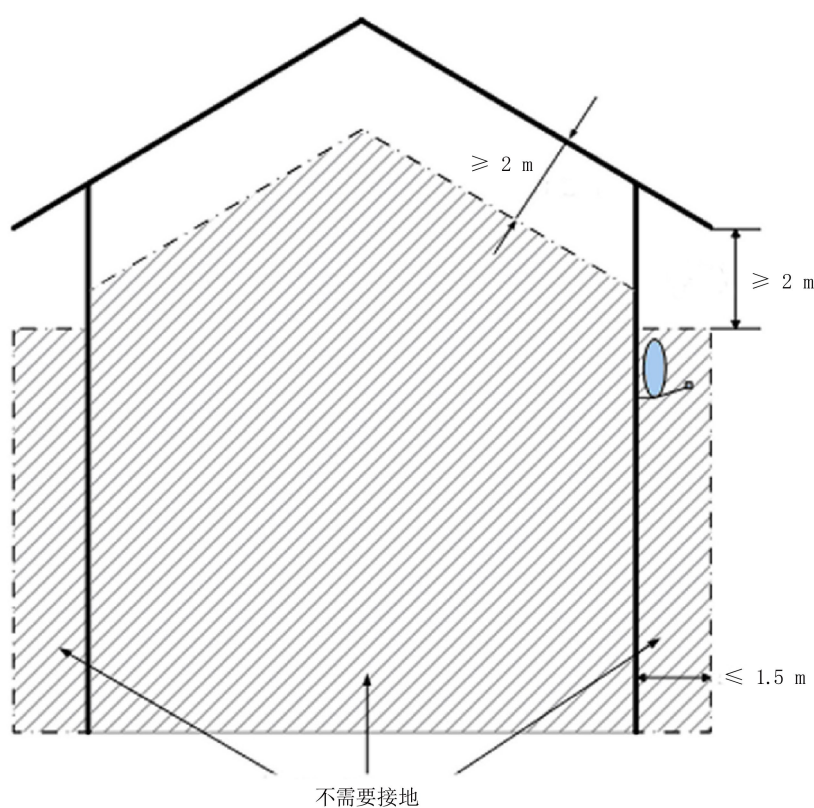


图 2-1 在受保护区域安装阅读器

2.2 第三方天线以及对 RF600 系统的修改的安全说明

系统扩展

只能安装专为本设备设计的系统扩展设备。如果安装其它升级设备，可能会损坏系统或违反关于射频干扰抑制的安全要求和规章。请联系技术客户服务或在设备购买地查找适合安装的系统扩展设备。

说明

保修条款

如果由于系统扩展设备安装或更换不当而导致系统出现故障，则质保无效。

2.2 第三方天线以及对 RF600 系统的修改的安全说明

在从不同的供应商选择元件之前，始终遵守以下通用安全说明：
制造商对安装第三方元件的功能适用性或所涉及的法律问题不承担任何责任。

说明

禁止改动

禁止改动设备。如果不遵守该要求，则将取消无线电认证，相关的国家认证（比如，CE 或 FCC）和制造商质保的有效性。

SIMATIC RF600 系统改动

注意
系统损害 如果安装不合适的或未认证的扩展设备，可能会损坏系统或违反关于射频干扰抑制的安全要求和规章。 请联系技术客户服务或在设备购买地查找适合安装的系统扩展设备。
注意
质保失效 如果您因为安装不正确或调换系统扩展设备造成 SIMATIC RF600 系统故障，则质保失效。

说明**类型测试和证书失效**

SIMATIC RFID 产品符合 VDE/DIN、IEC、EN、UL 和 CSA 的主要安全规范。

如果使用的 RFID 元件不属于 RF600 产品范围，则将取消与 RF600

相关的所有类型测试和所有证书（例如，CE、FCC、UL、CSA）的有效性。

说明**改动产品的用户责任**

作为改动产品的用户，需要接受使用 SIMATIC RF600 元件和第三方 RFID 元件组成的完整 RFID 产品的责任。此规则尤其适用于以下部件的改动或更换：

- 天线
- 天线电缆
- 阅读器
- 带连接电缆的电源装置

2.3 与发送器天线的安全距离

2.3.1 发送器天线与人员之间的安全距离

对于人员可能暂时或经常出现在天线发送范围内的天线配置，例如在装载坡台中，必须保持最小距离。

限值

ICRP（国际辐射保护委员会）已算出人员暴露于 HF

场的限值，ICNIRP（国际非电离辐射保护委员会）也推荐采用。根据自 1997 年起实施的德国放射性法律法规，以下限值适用。这些限值可根据频率变化：

频率 f [MHz]	电场强度 E [V/m]	磁场强度 H [A/m]
10 - 400	27,5	0,073
400 - 2.000	$1.375 \times f^{1/2}$	$0.0037 \times f^{1/2}$
2.000 - 300.000	61	0,16

2.3 与发送器天线的安全距离

因此，900 MHz 阅读器天线交变场的限值为：

电场强度： $E = 41.25 \text{ V/m}$

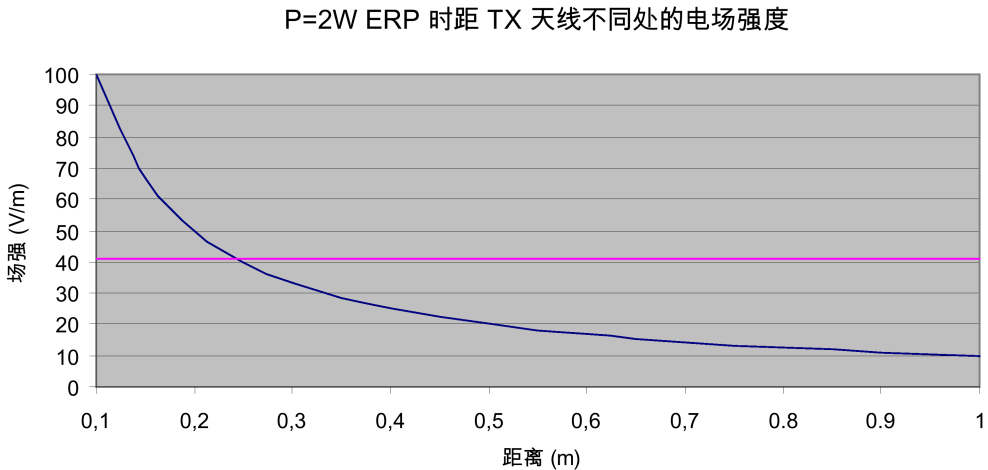
磁场强度： $H = 0.111 \text{ A/m}$

HF 功率密度： $E \times H = 4.57 \text{ W/m}^2$

2.3.2 根据 ETSI 与天线的最小距离

根据 ETSI（EU、EFTA、土耳其）与天线的最小距离

发射频率为 900 MHz 时，电磁波的波长 λ 为大约 0.34 m。在距离小于 1λ 的近场中，电场强度 ($1/r$) 随着距离的变化按 3 次方指数衰减。距离大于 1λ 时，电场强度随着距离的变化按 2 次方指数衰减。



41.25V/m 的水平线标记“安全限值”。

根据 ETSI (2 W ERP)，最大允许发射功率 ($1/r^2$) 对应的“安全距离”为 $d = 0.24 \text{ m}$ 。这意味着人员不能长时间（持续几个小时不间断）处于距离发射器天线 24 cm 的范围内。根据当前掌握的知识，短时间在天线附近，即使多次接近天线（距离 $< 0.24 \text{ m}$ ），也不会造成损害。

与发送器天线的距离 [m]	场强 [V/m]	限值的百分数
1	10	24
5	2	5

如果设定的发送器功率低于最大允许值（2 瓦特 ERP），则相应减少“安全距离”。

安全距离值如下：

辐射功率 ERP [W]	与发送器天线的安全距离 [m]
2,0	0,24
1,0	0,17
0,5	0,12

RF620R/RF630R 特定注意事项

说明

使用 RF620R/RF630R 阅读器时降低最大辐射功率

SIMATIC RF620R (ETSI) 阅读器的最大辐射功率为 0.5 W ERP。因此，安全距离至少为 0.12 m。

SIMATIC RF630R (ETSI) 阅读器的最大发射功率为

0.5 W。因此，辐射功率取决于所使用的天线电缆和天线类型，但不会超过 2 W ERP。

RF650R/RF680R/RF685R 特定注意事项

说明

使用 RF650R/RF680R/RF685R 阅读器时降低最大辐射功率

SIMATIC RF650R (ETSI) 阅读器的最大发射功率为

1 W。因此，辐射功率取决于所使用的天线电缆和天线类型，但不会超过 2 W ERP。

SIMATIC RF680R (ETSI) 阅读器的最大发射功率为

2 W。因此，辐射功率取决于所使用的天线电缆和天线类型，但不会超过 2 W ERP。

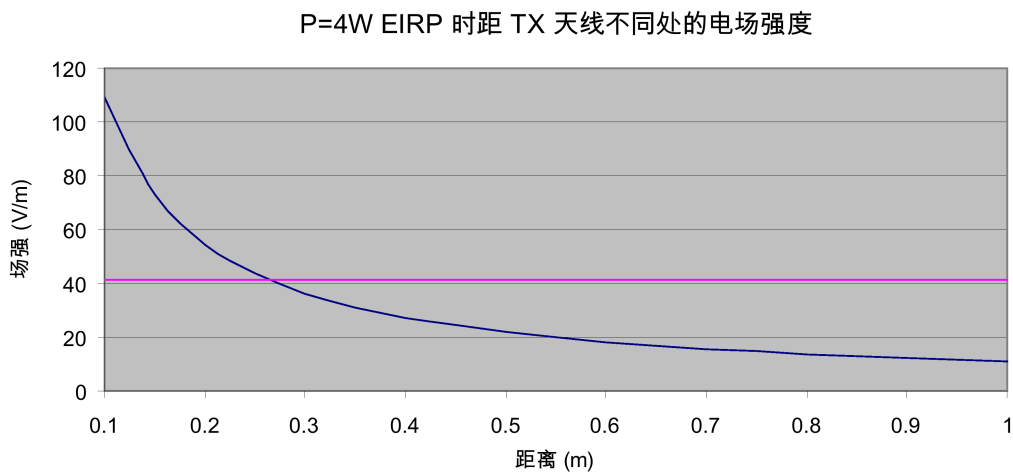
SIMATIC RF685R (ETSI) 阅读器的最大辐射功率为 2 W ERP。因此，安全距离至少为 0.12 m。

2.3 与发送器天线的安全距离

2.3.3 根据 FCC（美国）与天线的最小距离

根据 FCC（美国）与天线的最小距离

根据 FCC (4 W EIRP)，最大允许辐射功率对应的“安全距离” $d = 0.26$ m。这意味着人员不能长时间（持续几个小时不间断）处于距离发射器天线 26 cm 的范围内。根据当前掌握的知识，短时间在天线附近，即使多次接近天线（距离 < 0.26 m），也不会造成损害。



41.25 V/m 的水平线标记“安全限值”。

与发送器天线的距离 [m]	场强 [V/m]	限值的百分数
1	10,9	26
5	2,2	5,3

如果设定的发射功率低于允许的最大值（4 W EIRP），则相应缩短“安全距离”。

安全距离值如下：

辐射功率 EIRP [W]	与发送器天线的安全距离 [m]
4,0	0,26
<2,5	>0,20

通常应至少保持 0.2 m 的安全距离。

RF620R/RF630R 特定注意事项

说明**使用 RF620R/RF630R 阅读器时降低最大辐射功率**

SIMATIC RF620R (FCC) 阅读器的最大发射功率为 0.5 W。这表示使用内部天线时辐射功率不会超过 4 W EIRP。

SIMATIC RF630R (FCC) 阅读器的最大发射功率为 0.5 W。因此，辐射功率取决于所使用的天线电缆和天线类型，但不会超过 4 W EIRP。

RF650R/RF680R/RF685R 特定注意事项

说明**使用 RF650R/RF680R/RF685R 阅读器时降低最大辐射功率**

SIMATIC RF650R (FCC) 阅读器的最大发射功率为 1 W。因此，辐射功率取决于所使用的天线电缆和天线类型，但不会超过 4 W EIRP。

SIMATIC RF680R (FCC) 阅读器的最大发射功率为 2 W。因此，辐射功率取决于所使用的天线电缆和天线类型，但不会超过 4 W EIRP。

SIMATIC RF685R (CC) 阅读器的最大发射功率为 2 W。这表示安全距离至少为 0.12 m。

2.3 与发送器天线的安全距离

SIMATIC RF600 的系统概述

SIMATIC RF600 是在 UHF 范围内工作的识别系统。UHF 技术支持长距离读/写无源发送应答器。

下图显示了一家公司的常规自动化和 IT 结构。
此结构中包含几个不同的级别，下文将详细介绍。

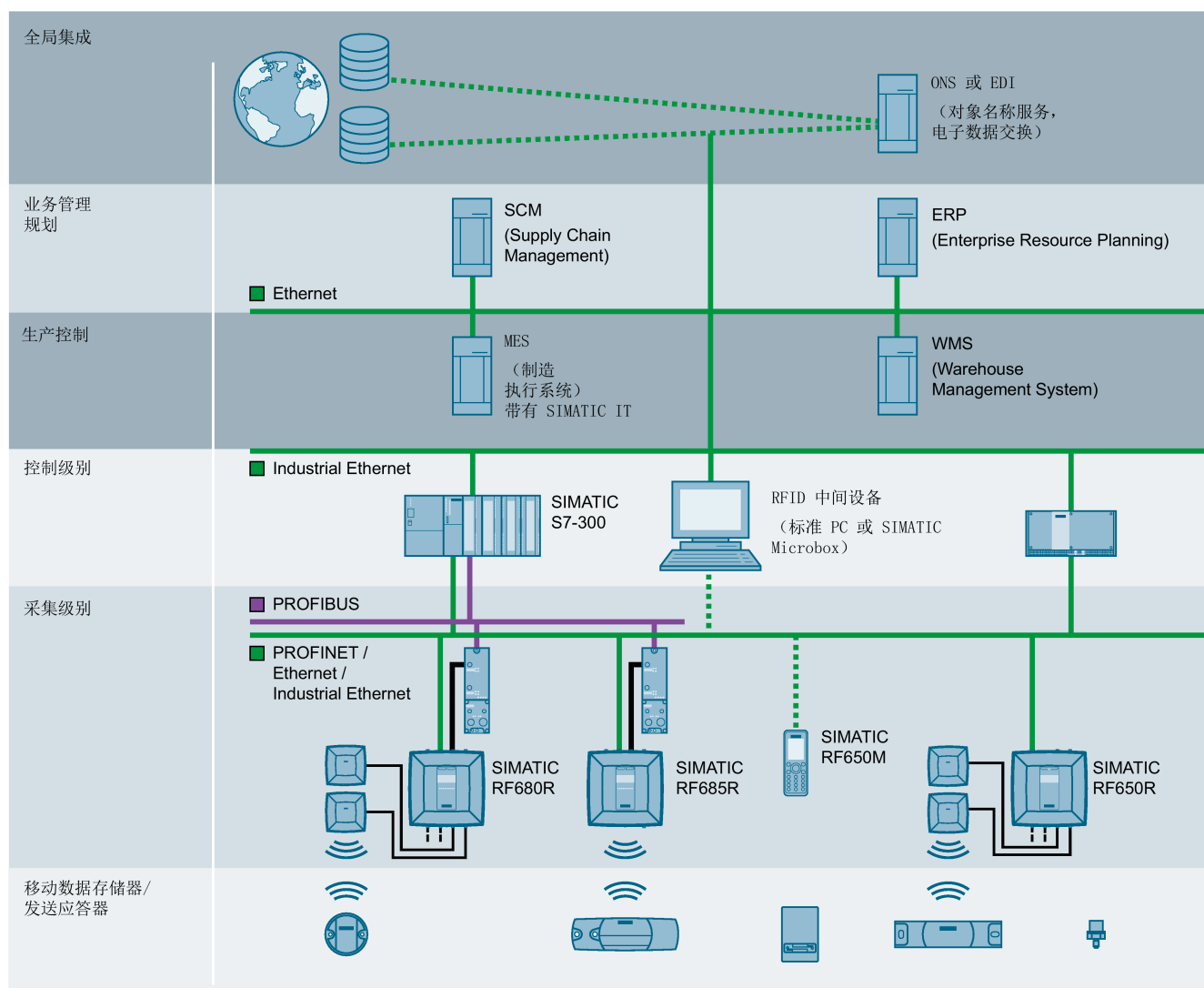


图 3-1 使用 RF650R、RF680R、RF685R 和 RF680M 的 SIMATIC RF600 系统概述

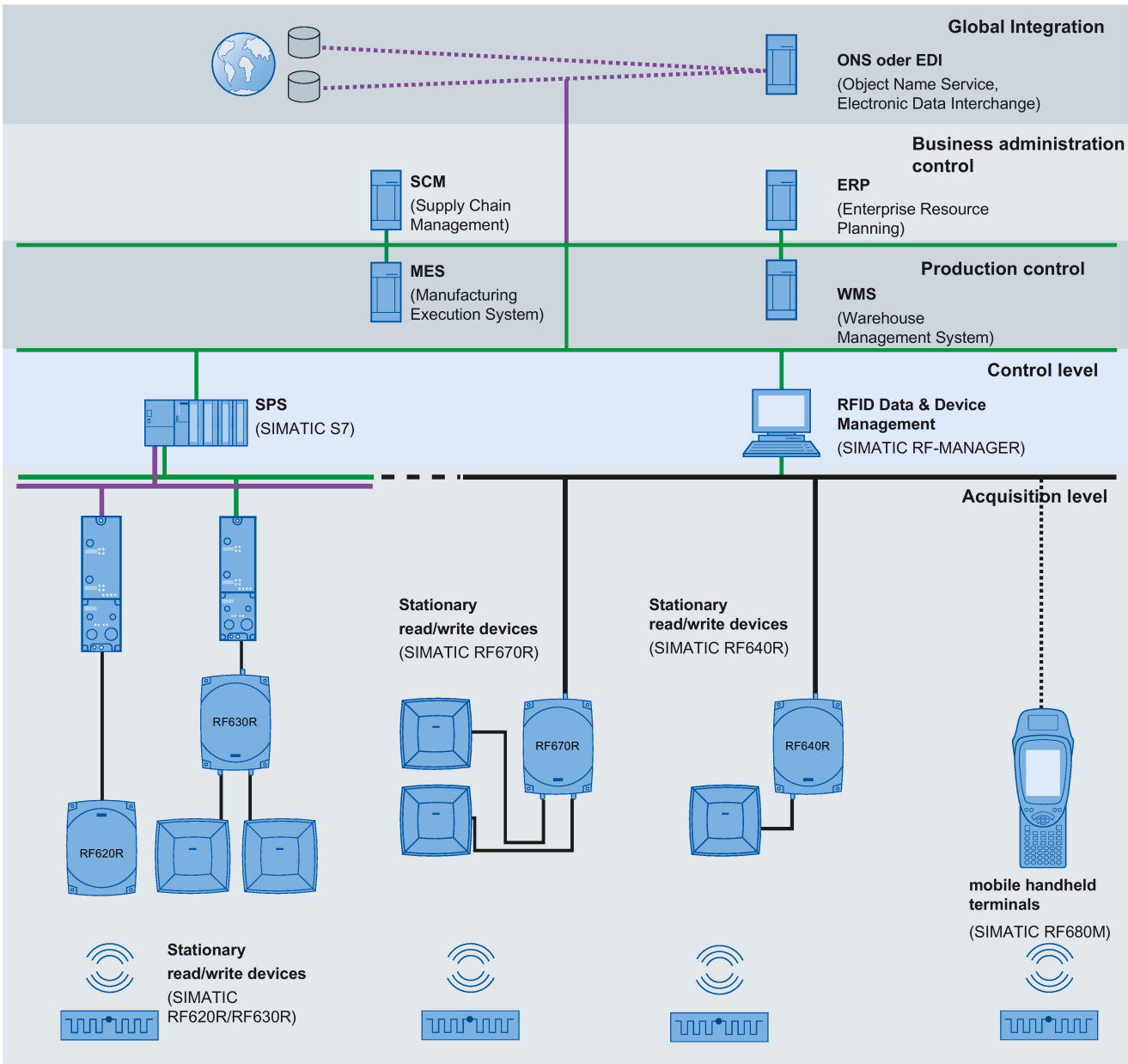


图 3-2 使用 RF620R、RF630R、RF640R、RF670R 和 RF680M 的 SIMATIC RF600 系统概述

- 采集级别

此级别包含若干 RFID 阅读器，用于读取相应的发送应答器数据并传送到下一个更高的级别。

- 控制级别

在控制级别，收集 RFID 数据并进行预处理，然后传输到生产控制级别和企业管理控制级别进行进一步处理。

- **生产控制**

制造执行系统 (MES)

填补了自动化环境（控制级别）产生的数据与公司的物流过程和商业过程（企业管理控制）之间的缺口。例如，使用 MES 解决方案定义和执行生产过程。

- **企业管理控制**

此级别涉及所用设备的规划和控制。为此，可将企业资源规划 (ERP)

系统和供应链管理 (SCM) 系统与成本核算、财务记账及人员管理等模块结合使用。

- **全局集成**

在此级别，可以在公司间级别交换生产信息。该过程依靠特殊服务的帮助通过 Internet 来执行。

3.1 RF600 的应用领域

RFID（射频识别）允许持续识别、跟踪和记录进货、仓库、生产物流和配送部门中的所有交货、存货和发货。

一个小型的数据介质（称为智能标签、发送应答器或标签）会连接到每个产品、包装或货盘上，其中包含所有重要信息。数据介质通过也用于数据传输的天线接收所需能源。

3.2 系统组件（硬件/软件）

RF600 产品	说明
	RF620R 阅读器通过与 SIMATIC 控制器连接，为借助 RFID 的生产相关应用场合和/或生产相关物流应用创造最佳的先决条件。它配有带圆极化的集成天线并配有外部天线连接器。
	RF630R 阅读器通过与 SIMATIC 控制器连接，为借助 RFID 的生产相关应用场合和/或生产相关物流应用创造最佳的先决条件。该阅读器配有 2 个外部天线连接器。
	由于 RF640R 阅读器具有紧凑的形状和高等级的防护，非常适合在生产物流和配送领域中应用。集成数据处理能力使其在复杂的环境中更容易使用，并且降低了 IT 集成成本。集成通过 XML 协议、TCP/IP 和以太网来实现。它配有带圆极化的集成天线并配有外部天线连接器。

RF600 产品	说明
	由于 RF670R 阅读器具有紧凑的形状和高等级的防护，非常适合在生产物流和配送领域中应用。集成数据处理能力使其在复杂的环境中更容易使用，并且降低了 IT 集成成本。集成通过 XML 协议、TCP/IP 和以太网来实现。该阅读器配有 4 个外部天线连接器。
	由于 RF650R 阅读器设计紧凑，因此适合在生产物流领域应用。集成通过 XML 协议、TCP/IP 和以太网来实现。该阅读器配有 4 个外部天线连接器。
	由于 RF680R 阅读器设计紧凑、防护等级较高，非常适合在生产物流和配送领域中应用。集成通过 XML 协议、TCP/IP 和以太网或 PROFINET 来实现。或者，集成也能够通过串联接口的 PROFIBUS 来实现。该阅读器配有 4 个外部天线连接器。
	由于 RF685R 阅读器设计紧凑、防护等级较高，非常适合在生产物流和配送领域中应用。集成通过 XML 协议、TCP/IP 和以太网或 PROFINET 来实现。或者，集成也能够通过串联接口的 PROFIBUS 来实现。它配有带可切换极化的集成天线以及外部天线的连接器。

3.2 系统组件（硬件/软件）

RF600 产品	说明
	SIMATIC RF680M 移动阅读器通过强大的移动阅读器扩展 RF600 RF 识别系统，以在物流、生产和服务领域内进行应用。此外，它还是启动和测试时不可缺少的辅助工具。
	SIMATIC RF660A 是适用于生产和物流应用的中等大小的圆形天线。
	SIMATIC RF640A 是适合于普通应用（例如物料流和物流系统）的中等大小的圆形天线。
	SIMATIC RF642A 是适合有许多金属环境的中等大小的线形天线。

RF600 产品	说明
	SIMATIC RF620A 是一款适用于工业领域且设计紧凑的线形天线。它适合于具有正常（远场）天线特性的 UHF 发送应答器。
	RF600 发送应答器系列可提供恰好适合各个应用的解决方案： RF610T ISO 卡灵活方便，适用于多种应用。 发送应答器 RF620T、RF625T、RF630T 以及 RF640T 专为满足工业要求而设计。它们坚固耐用，并且高度耐清洁剂。RF640T 也可直接安装在金属上。 RF622T 发送应答器具有 4 KB 的 FRAM 存储器，非常适用于存储更加大量的数据。 RF680T 发送应答器专为高达 220° C 的高温环境开发。 在智能标签领域，提供具有价格竞争力的综合产品系列，可满足广泛需求。 RF680L 和 RF690L 耐热智能标签可以承受最高 230 °C 的高温，因此非常适用于油漆车间/干燥区域的识别任务。

3.3 特性

3.3 特性

RF600 识别系统具有以下性能特性：

表格 3-1 RF600 RFID 系统的特性

类型	非接触型 RFID（射频识别）系统，UHF 频段内
发射频率	865-868 MHz（ETSI：EU、EFTA、土耳其） 902-928 MHz（FCC：美国） 920.125 - 924.875 MHz（CMIIT：中国）
标准	EPCglobal Class 1, Gen 2

表格 3-2 RF600 阅读器的特性

阅读器	天线	读/写距离 ¹⁾	接口
RF620R	1 根内部天线 1 个外部天线连接器	内部天线 < 5 m 外部天线 < 6 m	PROFIBUS, PROFINET
RF630R	2 个外部天线连接器	< 6 m	PROFIBUS, PROFINET
RF640R	1 根内部天线 1 个外部天线连接器	内部天线 < 7 m 外部天线 < 8 m	以太网
RF670R	4 个外部天线连接器	< 8 m	以太网
RF650R	4 个外部天线连接器	< 8 m	以太网
RF680R	4 个外部天线连接器	< 8 m	以太网、PROFINET 和 PROFIBUS
RF685R	1 根内部天线 1 个外部天线连接器	内部天线 < 7 m 外部天线 < 8 m	以太网、PROFINET 和 PROFIBUS

¹⁾ 取决于连接的天线以及使用的发送应答器

表格 3-3 RF680M 移动手持终端

发射频率	865-868 MHz (EU) 902-928 MHz（美国）
写/读距离	3 m
标准	EPCglobal Class 1, Gen 2

表格 3-4 RF680M 移动手持终端

发射频率	865-868 MHz (EU、EFTA、土耳其) 902-928 MHz (美国)
写/读距离	欧洲 < 2 m 美国 < 1 m
标准	EPCglobal Class 1, Gen 2

表格 3-5 发送应答器

版本	标签/智能标签	名称	支持标准
	智能标签	RF622L RF630L RF640L RF680L RF690L	EPCglobal Class 1, Gen 2
	ISO 卡 容器标签 容器标签 轮盘标签 动力系统标签 工具标签 耐热标签	RF610T RF620T RF622T RF625T RF630T RF640T (Gen 2) RF680T	EPCglobal Class 1, Gen 2

表格 3-6 软件

RF-MANAGER Basic V3	用于将参数分配给 RF670R 和 RF640R 阅读器的 PC 软件 系统要求: Windows XP SP2 或更高版本、Windows 7
----------------------------	--

3.3 特性

RF600 系统规划

4.1 概述

应遵守以下实施规划条件：

- 可能的系统配置
- 天线配置
- 发送应答器的环境条件
- UHF 频段内的电磁波响应
- 适用于频段的法规
- EMC 指令

4.2 可能的系统配置

SIMATIC RF600 系统的特征是高级标准化元件。这意味着系统自始至终均遵循 TIA 原则：Totally Integrated

Automation。遵循这一原则，可以在所有级别上实现最大透明度，降低接口花销。这样也确保了所有系统元件之间的最佳交互。

RF600 系统由于能够灵活配备元件，因此可以实现多种系统配置。本部分通过各种示例方案说明如何使用 RF600 元件。

说明

以下示例方案中所使用的阅读器

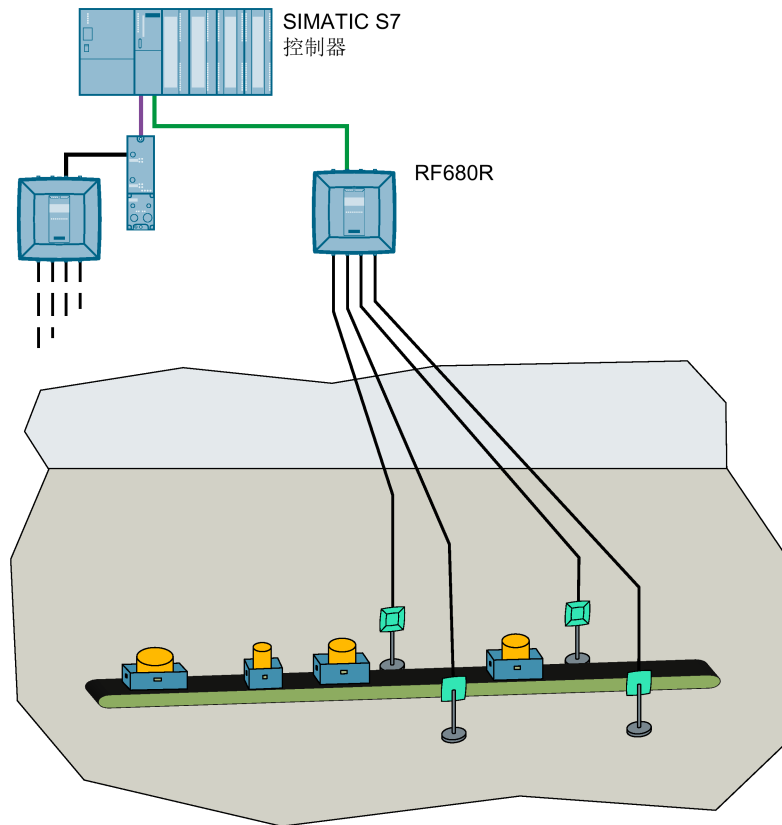
在后续章节中列出的示例方案采用 RF650R、RF680R 和 RF685R 阅读器。请记住，各个示例方案也可以采用 RF620R、RF630R、RF640R 或 RF670R 阅读器来实现。

4.2.1 物料输送控制方案

本方案显示用于监视和控制物料送入生产线的过程的一个可能的解决方案。

目标是在合适的时间提供合适的物料。

在需要经常更换制造方案来确保不正确的进料和停机时间降到最小程度的工厂环境中，此方案特别有用。



此方案的特性

传送带传输不同的运输容器经过阅读器。但是，应用到运输容器的 RFID 发送应答器的方位始终相同。本方案中的发送应答器是 SIMATIC RF680T 类型的发送应答器。

在本例中，传送带的最大宽度约为 80 cm。传送速度最大可达 2 m/s。按此部署，每次只需检测一个 RFID 发送应答器（单标签）。

在此方案中，SIMATIC RF680R 用作阅读器。通过在入口布置四个外部 SIMATIC RF660A 天线确保最佳的读取可靠性。

如果与物料容器的距离或者物料容器之间的距离极短，则 SIMATIC RF620A 是一个不错的选择。SIMATIC°RF680R

阅读器从运输容器上的发送应答器读取信息，然后传送到 SIMATIC S7 控制器，由控制器根据发送应答器信息控制顺序。

4.2.2 工件识别方案

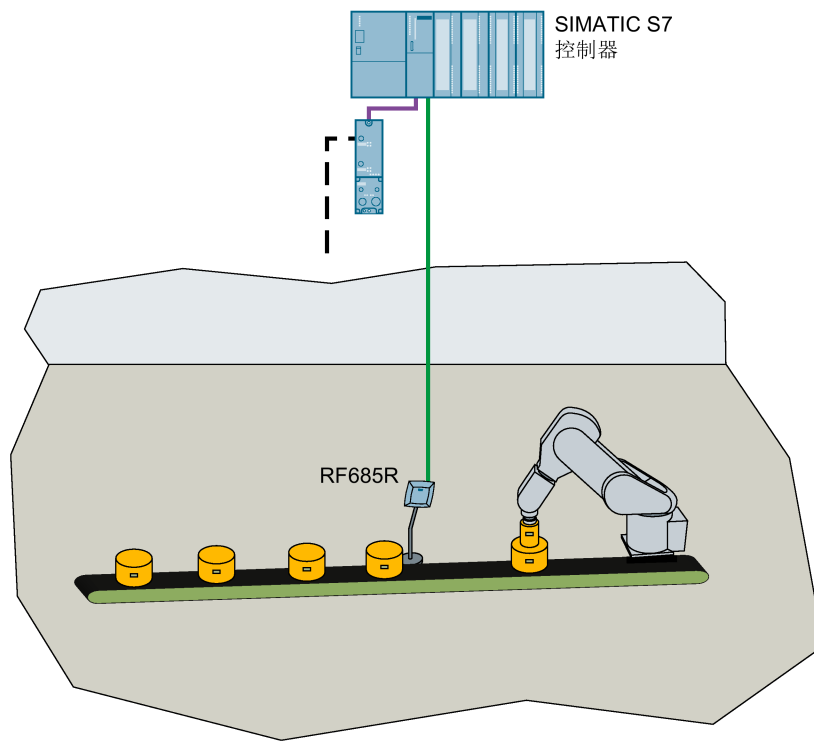
现代制造方案的典型特征是有着众多的变化。

各个数据和生产步骤存储在工具夹或产品的发送应答器中。

在生产过程中，加工站读取这些数据，如果需要，还可附加状态信息。

这些状态信息用于动态识别生产系列中的下一个步骤是哪个步骤。

其优势是：生产线可自动工作，无需访问更高系统元件。因此，使用 RFID 可提高工厂的利用率。



此方案的特性

发送应答器贴到工件夹具上。标签的空间方向始终相同。

按此部署，每次只需检测一个发送应答器（单标签）。本方案中的发送应答器是 SIMATIC RF640T 类型的发送应答器。

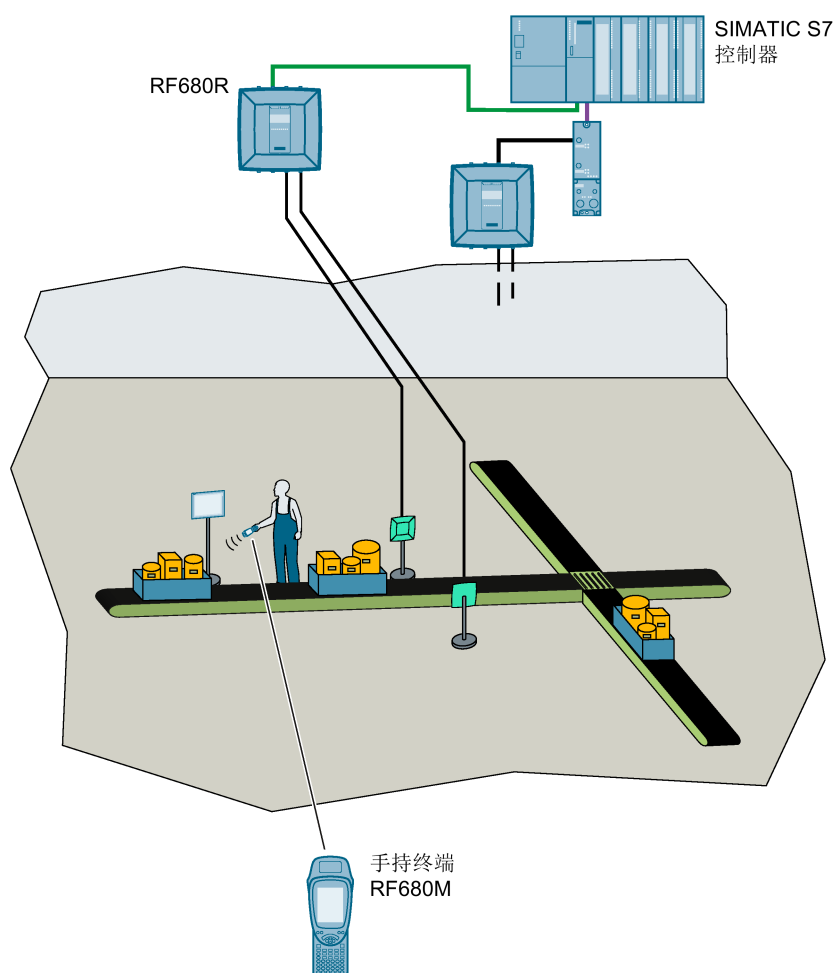
SIMATIC RF685R 阅读器通过集成的天线从发送应答器读取信息，然后发送到 SIMATIC S7 控制器。根据存储的发送应答器信息，SIMATIC S7 控制器执行不同的控制任务，例如，在正确的时间自动为工业机器人提供合适的工具。

4.2.3 内部物流方案

内部物流包括生产场所以及整个公司所需的所有物流过程。

内部物流的主要任务是控制后续过程：

- 将货物从进货港湾运输到仓库
- 库存管理
- 将货物从仓库运送到生产地点
- 订单分拣
- 包装



此方案的特性

在本示例方案中，必须将产品通过分离筛选器配送到运输容器中的正确存储位置。

SIMATIC RF630L 类型的 RFID 发送应答器直接贴到产品上。传送带的最大传送速度为 2 m/s。

在此方案中，因为必须同时检测几个物体，所以需要批量采集。

SIMATIC RF680R

阅读器使用在入口布置的两个外部天线从经过的产品上的发送应答器读取信息，然后通过通信模块将信息发送到 SIMATIC S7 控制器。SIMATIC S7 根据发送应答器信息控制传送带系统的分拣装置。

在本示例中，使用 SIMATIC RF680M

移动手持终端直接在现场执行其它评估并显示产品数据。

4.2.4 进货、货物配送和出货方案

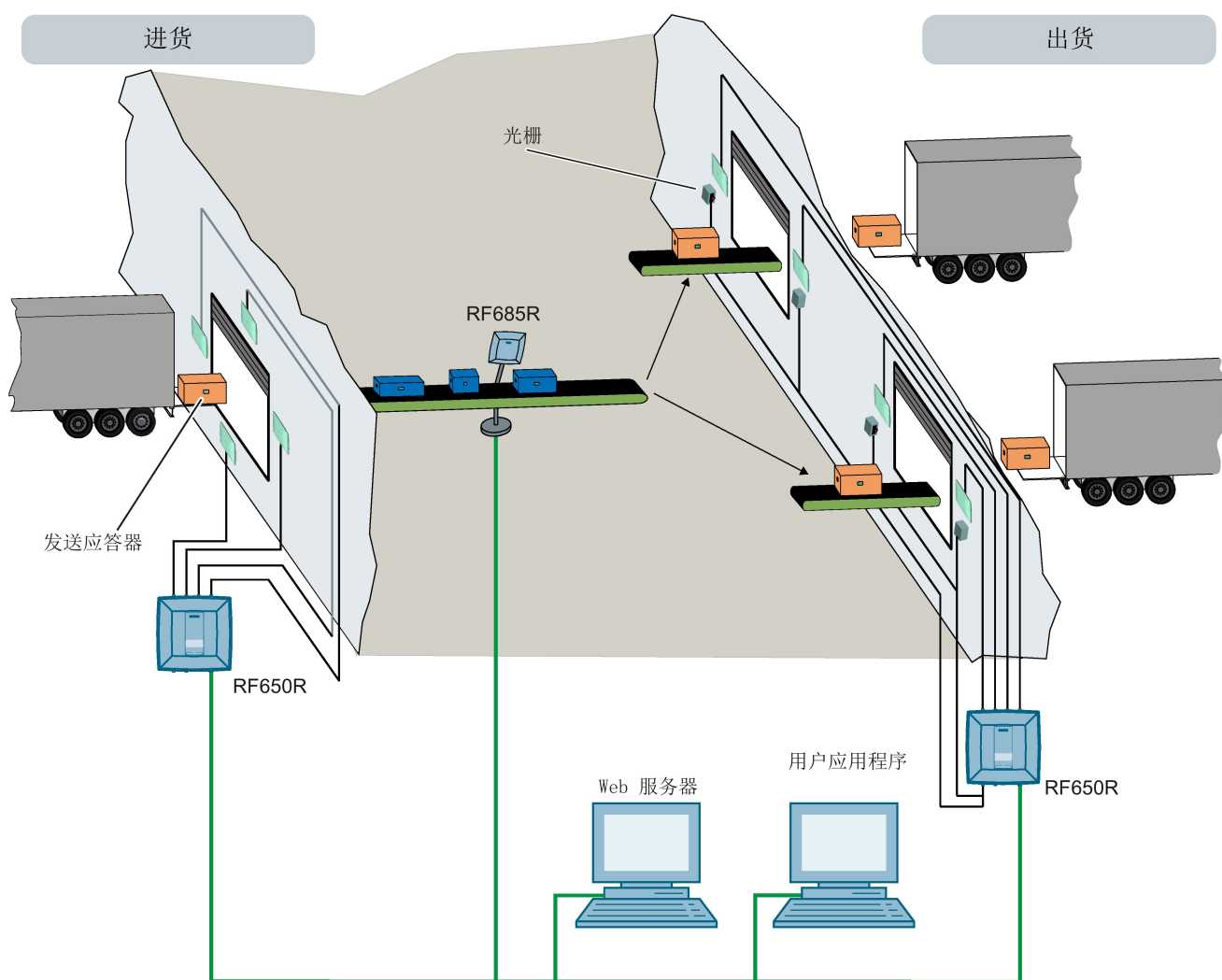
此方案由带有三个阅读器的 RFID 系统组成。SIMATIC RF650R

阅读器配有四个天线，用于识别位于工厂大楼前厅的进/出货门里进/出的产品，通过进货门移交货盘。每个货盘上安装一个发送应答器。

发送应答器包含用户数据，提供有关货物的发货人和收货人的信息。

阅读器会读出并传递此数据。

货盘上提供的货物在工厂中经过加工处理后通过出货门离开工厂。



4.3 天线配置

此方案的特性

在本示例中，SIMATIC RF685R

阅读器由光栅控制，用于监视传送带；传送带将货物运输到分配给不同收货人的两个出货口。

每个货物上都有一个发送应答器，发送应答器始终装在货物上的相同位置，并且具有相同方位。这些发送应答器也包含用户数据，提供有关货物的发货人和收货人的信息。

在传送带的终端装有一个分离器，用于确定将货物发送到哪个出货门。

根据阅读器的结果设置分离器，然后配送货物。

经过分拣器后，货物装载到货盘上 - 每个货盘上都装有一个发送应答器。

这些发送应答器也包含用户数据，提供有关货物的发货人和收货人的信息。根据

SIMATIC RF650R

阅读器读取的数据，对出货口的货盘进行检查，以确保货盘发到分配了相应出货门的收货人。安装光栅来控制阅读器。根据阅读器的读取结果，出货口打开或保持关闭。

4.3 天线配置

说明

天线配置的有效性

下文天线配置相关信息仅适用于 RF600A 系列天线。

有关第三方天线的配置信息，请参见RFID UHF 天线选型准则 (页 62)。

4.3.1 天线配置示例

下图所示为 RF650R 天线配置的应用示例。

天线所在位置高度应与要识别的发送应答器的预计高度相同。

为保证可靠工作，建议入口的最大宽度为 4 m。

下图显示具有三个天线的配置。根据局部条件，最多可使用四个天线。

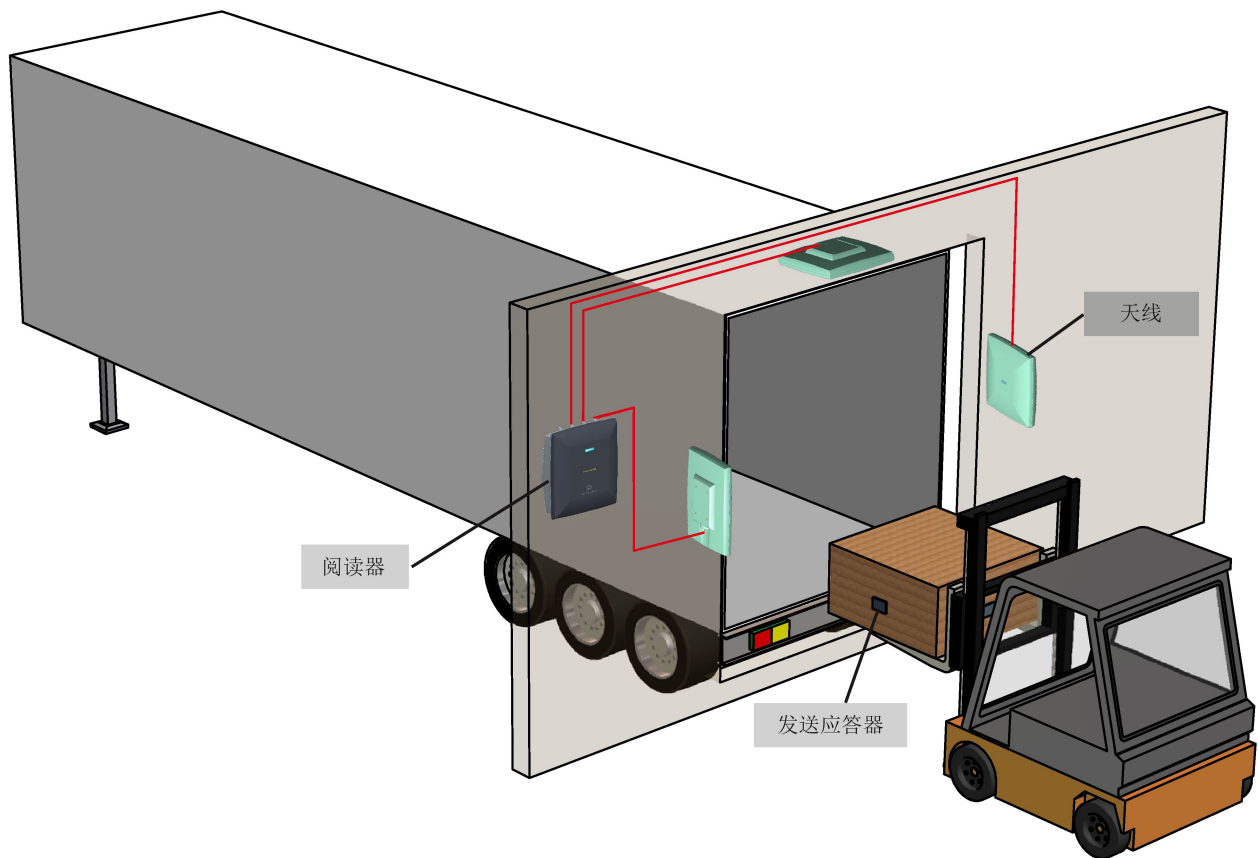


图 4-1 具有三个天线的天线配置示例

4.3.2 天线配置的可能性和应用领域

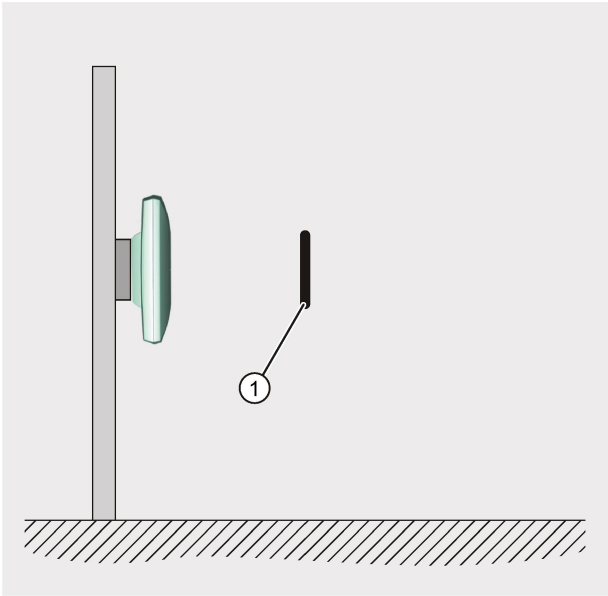
下面显示一些基本天线配置和可能的应用领域。

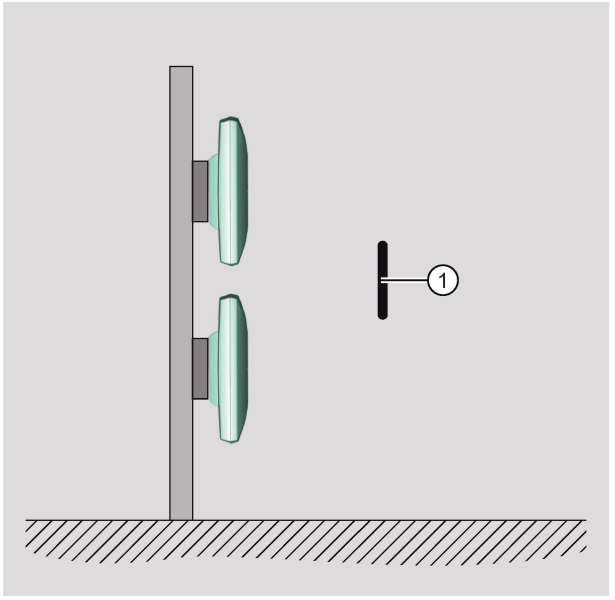
在各种配置中，请注意，RF650R、RF680R 和 RF670R

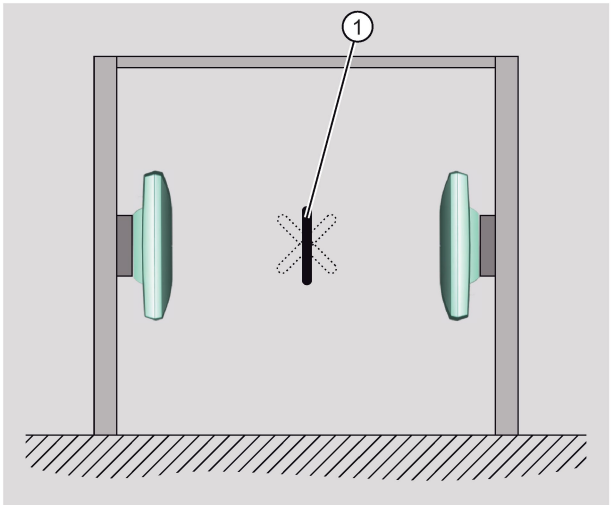
阅读器最多可连接四个外部天线，RF630R

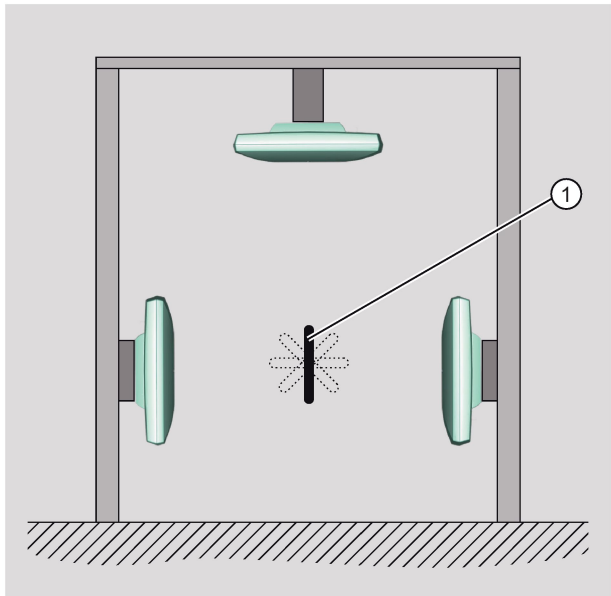
阅读器最多可连接二个外部天线，RF620R、RF640R 或 RF685R

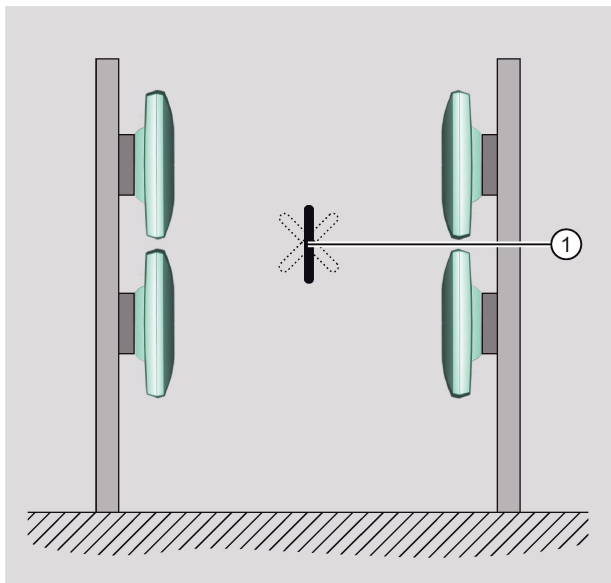
阅读器可连接一个外部天线。RF620R、RF640R 和 RF685R 阅读器还有内部天线。

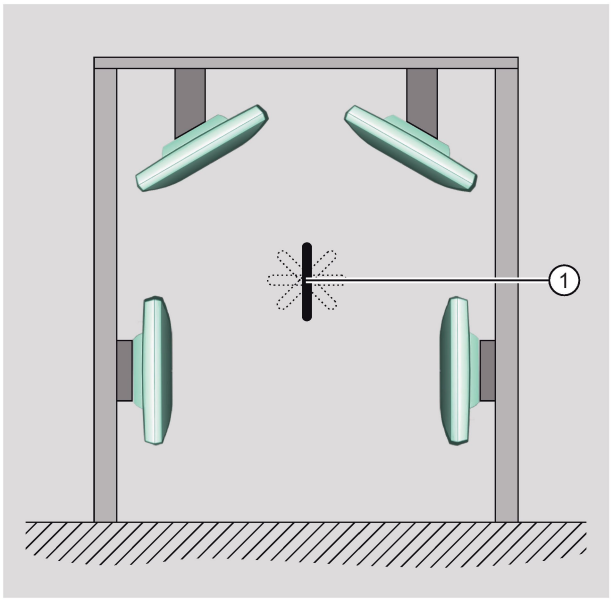
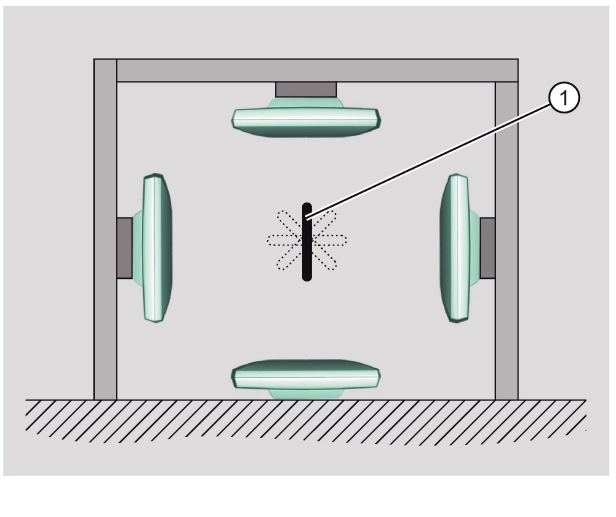
天线配置 1	说明/应用领域
	如果要读取的发送应答器仅位于要采集的货物的一侧，则此天线布局合适。例如，生产期间需要监视有经过货物的传送带，并且准确定义了要读取的发送应答器装到哪一侧。 ① 发送应答器

天线配置 2	说明/应用领域
	如果要读取的发送应答器仅位于要识别的货物的一侧，则此天线布局合适。例如，当要识别货盘时，预先知道货盘上要读取的发送应答器位于哪一侧。 ① 发送应答器

天线配置 3	说明/应用领域
	在装载门识别货物时首选：发送应答器位于两个天线的辐射场中；为可靠地读取发送应答器，必须知道发送应答器高出地面的高度，同时确保高度的误差控制在合理的范围内。 ① 发送应答器

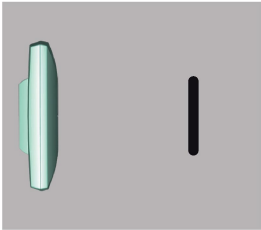
天线配置 4	说明/应用领域
	在装载门识别货物时首选： 类似于配置 2，但提高了读取垂直角度的发送应 答器的可靠性。 ① 发送应答器

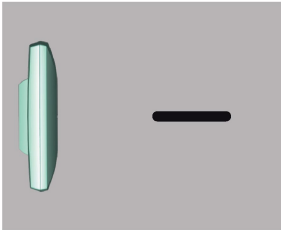
天线配置 5	说明/应用领域
	在装载门识别货物时首选： 发送应答器位于全部四个天线的辐 射场中，所以与配置 2 相比，便于可靠识别标签的发送应 答器的位置更加灵活。 ① 发送应答器

天线配置 6	说明/应用领域
	在装载门识别货物时首选：类似于配置 4，但由于四个天线分布在不同的位置，提高了发送应答器识别的可靠性，因此发送应答器位置并不重要。 ① 发送应答器
天线配置 7	说明/应用领域
	这种隧道型配置适合于传送带应用场合。 装有要读取的发送应答器的货物在传送带上向前移动，但未明确定义发送应答器相对于天线的方位。 其中一个天线在地面上，在传送带方向垂直向上辐射。 由于使用了四个天线，因此可获得相对高的读取可靠性。 ① 发送应答器

4.3.3 空间中发送应答器的方向

发送应答器天线与阅读器天线的相对位置会影响读取范围。
为了实现最佳性能并达到最大读取范围，发送应答器天线与阅读器天线应平行排列：

发送应答器平行排列	大读取范围
	发送应答器能够识别的可能性达到最大值。

发送应答器垂直排列	小读取范围
	发送应答器能够识别的可能性达到最小值。

4.3.4 规定的最小和最大天线间距

规定的最小天线间距

下图显示了规定的最小和最大天线安装间距：

在天线与液体或金属之间，应该保持 50 cm 的最小距离。天线与地面之间也应至少保持 50 cm 的距离。

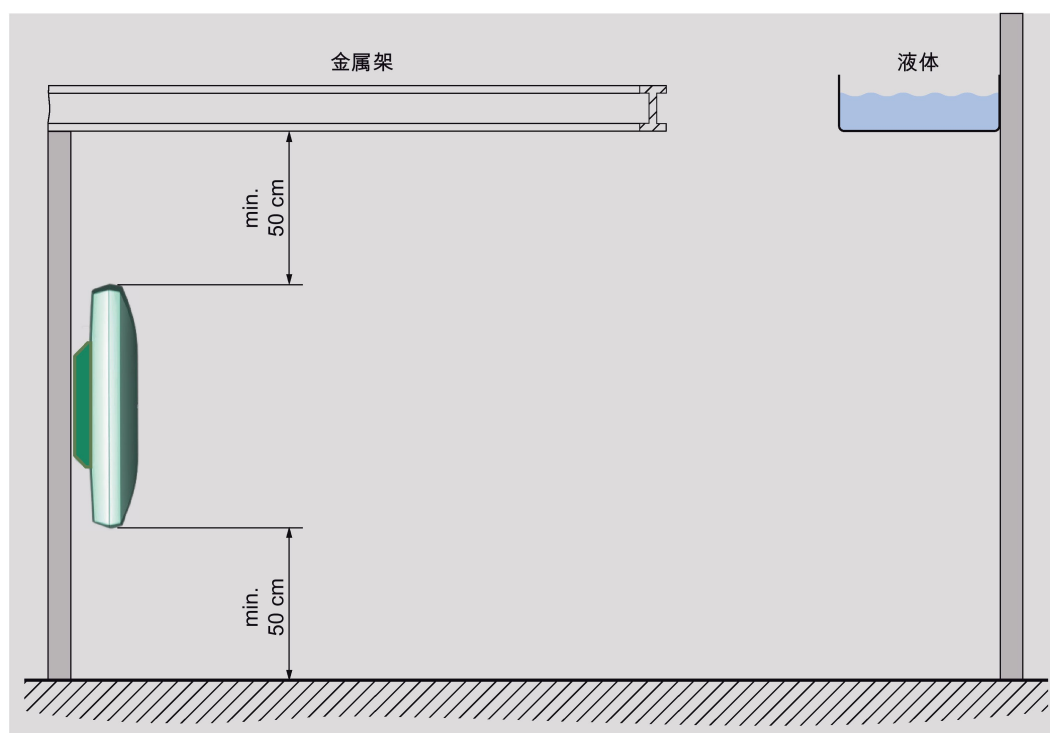


图 4-2 与周围环境的最小距离

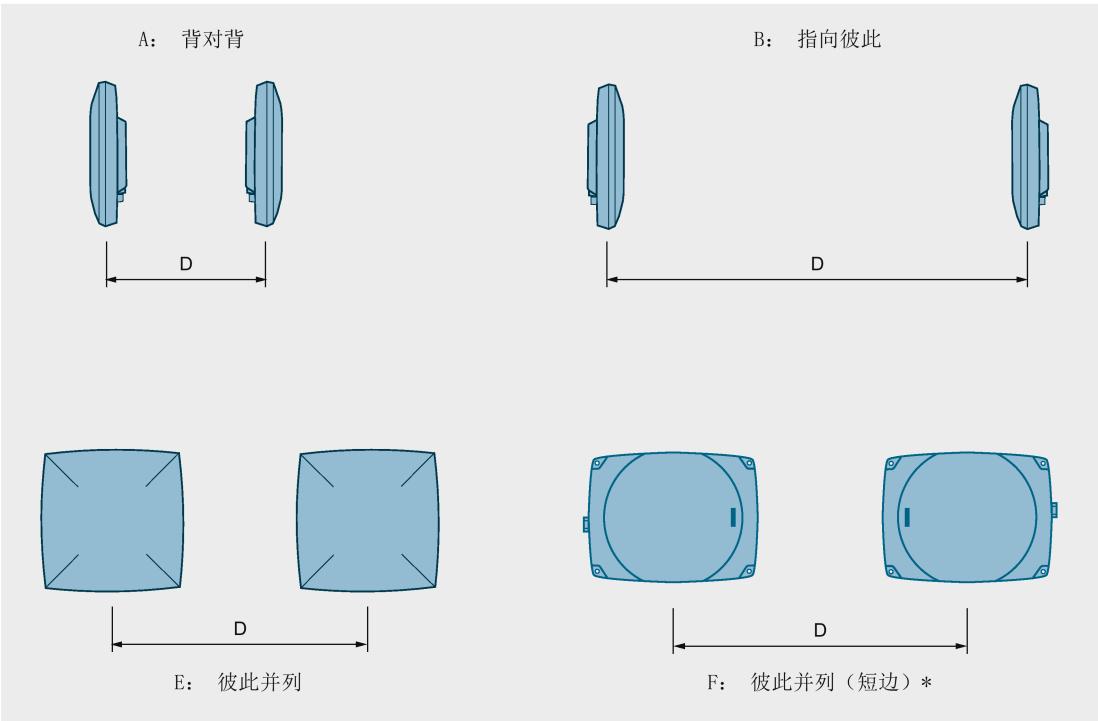
4.3.5 读取点的相互影响

外部天线的相对位置和天线间距

使用同一频率且连接到不同阅读器的天线之间所需的最小距离取决于设置的最大辐射功率和天线的相对位置。

有关阅读器最大辐射功率的概述，请参见“概述 (页 105)”部分。搭配使用 RF660A 天线时，阅读器的最大辐射功率为 2 W。

4.3 天线配置



* 搭配内部天线使用 RF620R 和 RF640R 阅读器时相关

图 4-3 阅读器/天线不同但频率相同时的天线间距

表格 4-1 外部天线的相对位置和天线之间的最小间距

天线配置	天线相对位置	所需最小距离 = D		
		RF640R/RF670R 搭配 RF660A	RF620R/RF630R 搭配 RF660A	RF650R/RF680R/RF685R 搭配 RF660A
A	背对背	0.5 m	0.3 m	0.5 m
B	指向彼此	6 m	6 m	2 m
E	彼此相邻	1 m	0.8 m	0.8 m

表格 4-2 采用入口配置时外部天线之间的最大间距

天线配置	天线相对位置	最大距离 = D		
		RF670R 接 RF660A	RF630R 接 RF660A	RF650R/RF680R/RF685R 搭配 RF660A
B	指向彼此	8 m ¹⁾	4 m	8 m

1) 入口间距最大可以达到 10 m。必须检查读取概率。

内部天线的天线相对位置和天线间距 (RF620R/RF640R/RF685R)

表格 4-3 阅读器内部天线的天线相对位置和天线之间的最小间距

天线配置	天线相对位置	所需最小距离 = D		
		RF620R	RF640R	RF685R
A	背对背	0.4 m	0.4 m	0.3 m
B	指向彼此	5.8 m	4.0 m	2 m
E	并排（长边）	1.4 m	1.4 m	0.5 m
F	并排（短边）	1.8 m	2 m	0.5 m

优化天线布置：

对于 RF620R、RF640R 和 RF685R 阅读器（使用内部天线）

RF620R 和 RF640R 阅读器配有集成的圆形极化天线。

这意味着天线类型不能自由选择。RF685R

阅读器配有集成的可切换天线（圆极化或线性极化）。

对于 RF640A/RF642A/RF660A 天线

RF660A 天线的电气孔径角（垂直和水平）相同，而对于 RF640A/RF642A 天线则相似。

因此，对于 RF660A 不能优化阅读器访问发送应答器数据的可靠性，而对于 RF640A/RF642A，通过绕天线轴旋转的方式只能在有限程度内进行优化。

4.3.6 读写范围

阅读器/天线与发送应答器之间的读/写范围受下列因素影响：

读取范围取决于	说明
阅读器的发射功率	阅读器的发射功率越高，读取范围越大。
发送应答器的大小和设计	发送应答器天线越大，功率输入面积越大，读取范围也越大。
材料的吸收率	外围材料的吸收率越高，读取范围越小。
发送应答器的制造质量	发送应答器制造期间与工作频率的匹配程度越高，读取范围越大。

4.3 天线配置

读取范围取决于	说明
环境反射特性	在多重反射环境中（例如存在反射面、机械设备或混凝土墙的房间），读取范围可能远高于低反射环境。
天线场中的发送应答器数目	典型范围始终与安装在距离天线最远的发送应答器相关。 如果天线场中存在多个发送应答器，则与其它所有发送应答器之间的距离都不得超过在天线场中能够探测到这些发送应答器的最大距离。 可将发送应答器布置在距天线一定距离的天线场的宽度和高度取决于以下几点： • 辐射功率， • 只读还是读写发送应答器（写操作需要更大功率，通常是两倍功率） • 孔径角（水平） • 孔径角（垂直）

有关各个阅读器的读取范围的详细信息，请参见“技术规范”中各阅读器的相应部分。

4.3.7 静态/动态模式

读或写可为静态或动态。

- 如果标签不在天线前方移动并已读或写，则读/写视为**静态**。
- 如果读/写期间标签经过天线，则读/写视为**动态**。

以下概述介绍哪些环境适用于哪种读取或写入模式：

工作模式	读取	写入
静态	建议用于正常 UHF 环境	建议用于正常 UHF 环境
动态	建议用于复杂 UHF 环境	不建议用于复杂 UHF 环境

4.3.8 在受限空间内运行多个阅读器

4.3.8.1 使用多个阅读器

安装阅读器时，要确保阅读器之间至少保持 0.5 m 的间隙以避免它们之间互相影响。

需要避免的问题

使用多个 RFID 阅读器时，存在 RFID 发送应答器也可被其它阅读器读取的风险。因此应格外小心，要确保发送应答器仅能由相应的阅读器识别。

阅读器之间随之发生技术性中断，特别是在同一通道上（相同频率）发射信号时。更多详细信息，请参见“UHF 频段内的电磁波响应 (页 80)”部分。

为防止出现这种情况，在欧洲和中国使用的阅读器必须在不同通道上运行，并激活“跳频”功能。在美国，“跳频”永久设定。

4.3.8.2 Dense Reader Mode

Dense Reader Mode 下符合 EPC Global Class 1 Gen 2

标准的特殊工作模式允许运行多个 RF600 阅读器，而不会在临近区域彼此干扰。在 Dense Reader Mode 下运行的所有 RF600 阅读器都符合 EPC Global Class 1 Gen 2。

使用 Gen 2 发送应答器时，Dense Reader Mode 允许物理位置相邻的阅读器使用同一频率。

安装阅读器时，要确保阅读器之间至少保持 0.5 m 的间隙。

4.3.8.3 为同时运行的阅读器优化标签数据访问的可靠性

参数数据访问可靠性

如果要在某一环境下同时运行多个阅读器，则下列设置会影响阅读器访问发送应答器数据的可靠性：

- 电磁环境（请参见 UHF 频段内的电磁波响应 (页 80)部分）
- 发送应答器类型（请参见发送应答器/标签 (页 419)部分）
- 天线一次应检测的发送应答器数目
- 天线类型（请参见天线 (页 317)部分、RFID UHF 天线选型准则 (页 62)部分和规划应用 (页 114)部分）
- 发送应答器到天线的距离和方向（请参见发送应答器/标签 (页 419)部分）

4.3 天线配置

- 不同阅读器的天线彼此间距离和方向
- 天线的辐射功率

只要增大相邻阅读器间距、降低辐射功率并执行通道规划（针对 ETSI 阅读器），就会提高阅读器进行标签数据访问的可靠性。
在通道规划中对相邻阅读器进行参数化，使其无法使用同一通道。
可为 ETSI 阅读器制定通道规划；对于 FCC 阅读器，普遍认为两个阅读器意外使用同一通道的概率非常低。

4.3.8.4 跳频

此技术旨在防止阅读器之间的相互干扰。
阅读器可以随机更改传输通道，也可以按已编程顺序 (FHSS) 更改传输通道。

FCC 步骤

对于 FCC，跳频始终激活。50 个可用通道意味着两个阅读器在相同频率上工作的概率很低。
在中国，一个阅读器至少在 2 个通道上工作，例如十六个 2 瓦特通道。
有关频段的详细信息，请参见“适用于频段的法规 (页 95)”。

ETSI 步骤

对于 ETSI，跳频可选。根据 ETSI EN 203 208 V1.4.1，在多通道运行时使用跳频。
如果不使用跳频，只能进行单通道操作，该标准规定每 4 s 发送时间过后暂停 100 ms。

4.3.9 RFID UHF 天线选型准则

4.3.9.1 注意安全信息

 警告
规划如何使用第三方元件之前，作为由 RF600 元件和第三方元件组成的系统的操作员，您必须遵照第三方天线以及对 RF600 系统的修改的安全说明 (页 26) 部分中的安全信息。

4.3.9.2 RFID UHF 天线选型先决条件

目标用户

本章专为完全了解 SIMATIC RF600 系统并要为其选择和安装外部天线或外部电缆的组态工程师而准备。各种天线和电缆参数均有介绍，并提供必须特别遵守的标准相关信息。另外，本章同样适用于面向理论和实践的用户。

本章的用途

本章介绍如何根据所有重要标准选择合适的外部天线或电缆，以及如何在 SIMATIC RF600 系统的组态软件中进行相应设置。只有在调整所需全部参数后，才能安全且正确地集成进 SIMATIC RF600 系统。

4.3.9.3 常规应用规划

整套 SIMATIC RF600 系统及其影响因素概述

下图显示整套 SIMATIC RF600 系统的设计以及影响整套系统的因素。

您必须了解这些影响因素，如果要将天线或电缆等第三方元件集成进系统，还要考虑这些因素。有关这些影响因素的详细信息，请参见天线 (页 65) 和天线电缆 (页 78) 部分。

4.3 天线配置

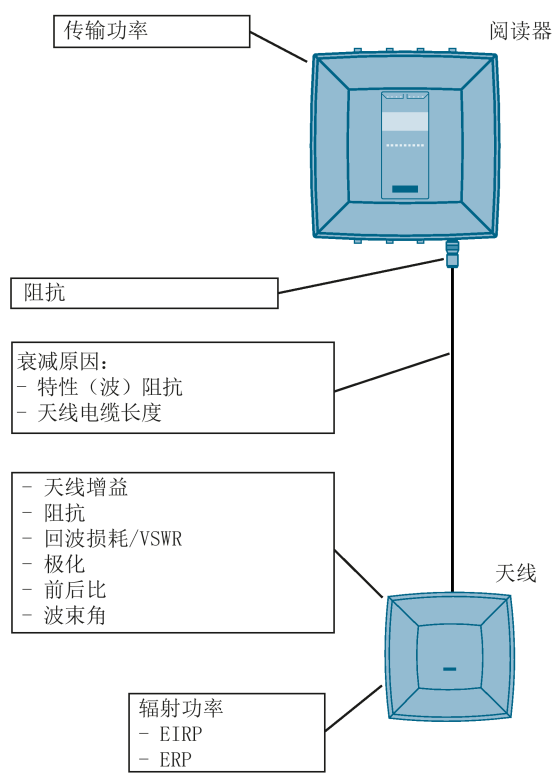


图 4-4 整套系统和影响因素概述

运行 RF600 系统时，还必须注意其它影响因素，如室内天线的最小间距。

环境条件

注意
损坏设备 根据应用情况，必须考虑机械负载（冲击和振动）以及温度、湿度和 UV 辐射等环境要求。 如果不考虑这些因素，可能损坏设备。

基本步骤

根据是否搭配阅读器使用第三方天线和/或第三方天线电缆，需要选择合适的元件。这些说明能够帮助用户选择元件以及设置重要的参数。对于 RF640R 和 RF670R 阅读器，使用 RF-MANAGER Basic 设置辐射功率、天线增益和电缆损耗等相关参数。对于 RF650R、RF680R 和 RF685R 阅读器，使用 WBM 设置辐射功率、天线增益和电缆损耗（用户定义）等相关参数。

有两种不同的应用情况：

- 选择第三方元件：
要为 SIMATIC RF600
系统选择合适的第三方元件，并在随后针对这些元件配置阅读器。
- 组态现有第三方元件：
已有第三方元件（天线、天线电缆或两者都有），并要针对这些元件相应配置阅读器。

选择第三方元件的步骤

规划和实际操作时，始终按照以下顺序执行：

1. 考虑要在 SIMATIC RF600 系统中使用哪些第三方元件。
2. 根据所需第三方元件，请参见天线 (页 65)部分或天线电缆 (页 78)部分了解有关选择元件的重要标准。选择标准/参数按相关性降序排列。
3. 使用指定的公式计算缺少的参数，检查是否达到所需值（如天线增益）以及重要的辅助值（如电缆损耗）未超限或下冲。
4. 使用第三方元件的参数配置阅读器。通常可使用 RF MANAGER Basic 或 WBM 执行此操作。也可通过 XML 协议或 SIMATIC 协议设置各值，具体视阅读器而定。有关所有 RF600 系统阅读器参数分配信息的概述，请参见RF600 阅读器的参数化概述 (页 589)部分。

配置现有第三方元件的步骤

如果已有要集成进 SIMATIC RF600 系统的第三方元件，请按以下步骤操作：

1. 根据第三方元件，请参见“天线”部分或“天线电缆”部分了解元件的重要标准。参数按相关性降序排列。
2. 将限值与天线或电缆供应商提供的数据进行比较。
3. 之后按照从第 3 章开始的“选择第三方元件的步骤”所述内容进行操作。

4.3.9.4 天线

天线类型和属性

基本上，所有类型的定向天线均可视为第三方天线集成进 SIMATIC RF600 系统。定向天线具有首选方向，其上辐射能量比其它方向多。

4.3 天线配置

另一方面，RF600 天线已针对与 RF600 阅读器配合使用进行优化，并拥有所有需要的认证。

天线参数

概述

天线属性由许多参数共同确定。必须了解这些属性才能为相应的 UHF 天线做出正确选择。下面介绍最重要的参数。以下各部分详细介绍这些重要参数。以下参数描述天线的发送和接收两种功能（互易性）。天线属于无源组件。存在一种双向关系。

- 辐射功率
- 天线增益
- 阻抗
- 回波损耗/VSWR
- 额定功率
- 极化
- 前后比
- 波束宽度

辐射功率

为了符合有关辐射功率的国家指令（取决于使用位置或国家/地区），必须正确地对 RF600 阅读器以及天线电缆和天线进行参数化或配置。

这意味着阅读器的发射功率 P_0 与天线增益 G_i 的乘积必须与辐射功率“EIRP”成正确的比例（取决于使用位置或允许的频段）。

下文简要介绍辐射功率的计算。

计算辐射功率

辐射功率是室内天线辐射的总功率。

全向辐射体起着物理计算模型的作用，会均匀地向室内辐射功率（球状辐射，即全向辐射）。

EIRP

定向天线结合了辐射，因此主波束方向上的功率密度比全向辐射体高。

为了使具有不同设计或定向特性的天线能够互相比较，引入等效全向辐射功率 (EIRP) 表示必须加在全向辐射体才能在天线主光束方向提供相同功率密度的有效功率。

“EIRP”是发射功率 P_0 与天线增益 G_i 的乘积：

$$\text{EIRP} = P_0 * G_i$$

ERP

通常还会指定等效辐射功率，称为半波偶极“ERP”（有效辐射功率）：

$$\text{ERP} = P_0 * G_d = P_0 * \frac{G_i}{1,64}$$

对数和标准化数据

因为加法近似计算比乘法近似计算简单，因此对上式取对数，将功率数据标准化为 1 mW 并指定为分贝（dBm 或 dBi）。

$$\begin{aligned} \frac{\text{EIRP}}{\text{dBm}} &= \frac{P_0}{\text{dBm}} + \frac{G_i}{\text{dBi}} \\ &= \frac{P_0}{\text{dBm}} + \frac{G_d}{\text{dBd}} + 2,15 - \frac{a_k}{\text{dB}} \\ \frac{\text{ERP}}{\text{dBm}} &= \frac{P_0}{\text{dBm}} + \frac{G_d}{\text{dBd}} \\ &= \frac{P_0}{\text{dBm}} + \frac{G_i}{\text{dBi}} - 2,15 \end{aligned}$$

计算辐射功率时考虑电缆损耗 a_k

如果未直接应用发射功率，而是通过损耗为 a_k 的电缆应用，应对损耗进行补偿以获得相同的辐射功率。

$$\begin{aligned} \frac{\text{EIRP}}{\text{dBm}} &= \frac{P_0}{\text{dBm}} + \frac{G_i}{\text{dBi}} - \frac{a_k}{\text{dB}} \quad \text{如果 } a_k > 0 \\ \frac{\text{ERP}}{\text{dBm}} &= \frac{P_0}{\text{dBm}} + \frac{G_d}{\text{dBd}} - \frac{a_k}{\text{dB}} \\ &= \frac{P_0}{\text{dBm}} + \frac{G_i}{\text{dBi}} - 2,15 - \frac{a_k}{\text{dB}} \quad \text{如果 } a_k > 0 \end{aligned}$$

如果不正确补偿电缆损耗，辐射功率会过小。

关于单位“dB”的一般性初步信息

要求

本部分介绍关于单位“分贝”的信息。为了更好地理解以下部分，需要了解这部分知识。如果您已掌握相应知识，可忽略此部分。

定义

指定分贝时，功率或电压之间的比率并不直接定义，而是以对数形式定义。因此，分贝并不是实际单位，而是表示指定数值是两个同类功率或能量变量 **P1** 和 **P2** 之比的十进制对数的信息。

此比由下式定义：

$$a = 10 * \log_{10} \left(\frac{P_1}{P_2} \right) \text{dB}$$

示例

如果 $P_1 = 200 \text{ W}$ 且 $P_2 = 100 \text{ mW}$ ，以 dB 表示的比率是多大？

$$\begin{aligned} a &= 10 * \log_{10} \left(\frac{P_1}{P_2} \right) \text{dB} = \\ &= 10 * \log_{10} (2000) \text{dB} = \\ &= 33,01 \text{ dB} \end{aligned}$$

使用其它单位

与其它单位一样，分贝单位也有不同版本（取决于参考变量）。

使用此参考，对数功率比会变为绝对变量。

下表列出了这种情况下与其它单位的最重要组合：

分贝版本	说明
0 dBm	使用参考变量 1 mW 的功率等级。
dBi	使用全向球形辐射体上的参考变量的功率等级（另请参见天线增益 (页 69)部分）。 dBi 与 dBic 之间的关系如下： $dBi = dBic - 3$
dBd	使用偶极辐射体上的参考变量的功率等级。 dBd 与 dBi 之间的关系如下： $dBd = dBi - 2.15$
dBic	使用圆形天线球形辐射体上的参考变量的功率等级。 dBi 与 dBic 之间的关系如下： $dBic = dBi + 3$

天线增益

定义

天线增益指定天线以首选弧度输出或接收功率的角度。

始终以此理论变量与全向球形辐射器（实际上不存在的无损耗天线）进行比较。

它指出全向球形辐射体需要增加多大的功率，才能在首选方向上输出与需要考虑的天线相同的辐射功率。因此，天线增益以 dBi（全向 dB）为单位指定。

对于接收，天线增益定义为主波束方向上的接收功率与全向球形辐射体的接收功率之比。

规范

天线的发射功率各个国家规定有具体的上限。

要遵守这些限制，必须了解相关频段或范围内的天线增益。

可从天线供应商提供的技术规范获得天线增益值。

4.3 天线配置

依赖关系

- 频率依赖关系：
如果在使用的频段内存在频率依赖关系，则必须使用天线增益的最大值。
而对于电缆损耗，如果存在频率依赖关系，则在每种情况下都必须选择最小值。
此步骤意味着不会超出允许的辐射功率，甚至在最极端情况下也是如此。
- 平面依赖关系
如果在水平和垂直平面内天线增益的值不同，则必须始终使用较高的值。

阻抗

定义

认为阻抗是与频率相关的电阻。天线、阅读器和天线电缆的阻抗始终应相同。
阻抗不同会导致出现不匹配情况，这表示施加的信号有一部分再次反射，而且没有为天线提供最佳功率。

规范

- 只能使用连接特性阻抗 Z 等于 50 欧姆的天线。
- 同轴天线连接的机械设计是次要的；通常使用 N、NTC 和 SMA 插头连接器。

回波损耗/VSWR

定义

由于天线连接阻抗与频率有关，因此在使用宽带时会自动出现不匹配的情况。
这种不匹配可以由两个参数反映：

- 电压驻波比 VSWR
- 回波损耗

电压驻波比 VSWR

由于存在 VSWR

反映的不匹配情况，发射器发出的功率不可能不受阻碍地传递到天线并辐射出去。

部分功率会在天线处发生反射，并返回到发射器。

正反方向上的功率会产生具有最大和最小电压的驻波。这两个值的比就是 VSWR（电压驻波比）。

回波损耗

回波损耗参数基于描述正反波电压比的反射系数。

规范

为了使天线在理想情况下反射可能的最小收发功率，应遵守相应频段内（865-870 MHz 或 902-928 MHz）VSWR 和回波 $|S_{11}|/\text{dB}$ 的以下数据：

- $\text{VSWR} < 1.24:1$ 或
- $|S_{11}|/\text{dB} \geq 20 \text{ dB}$

额定功率

定义

认为额定功率是由供应商定义的设备可运行的最大功率。

规范

第三方天线的尺寸必须符合施加到天线连接的有效功率至少为 4 瓦特。

极化

定义

极化参数描述天线如何辐射电磁波。线性极化与圆极化之间存在区别。

对于线性极化，垂直极化与水平极化之间又存在区别。

规范

通常，UHF 发送应答器的接收特性与经过线性极化的偶极天线类似。
根据发送应答器的安装方式，之后存在水平极化或垂直极化。

选择圆极化天线

如果发送应答器的方向未知，或者可以存在交替方向，则发射和接收天线必须有圆极化。

选择圆形天线时，除了极化方向之外，还必须注意极化纯度。

左旋和右旋圆形极化（LHCP 和 RHCP）之间存在区别。

这两种类型不能在同一系统中结合使用。

另一方面，如果发送应答器的天线系统经过线性极化，则极化方向的选择并不重要。

实际的天线会遇到椭圆极化，而不是理想的圆极化。

衡量椭圆极化的标准是椭圆长短轴之比，即轴比 (AR)，它通常以对数的形式表示。

轴比	AR
理想	0 dB
实际	2-3 dB

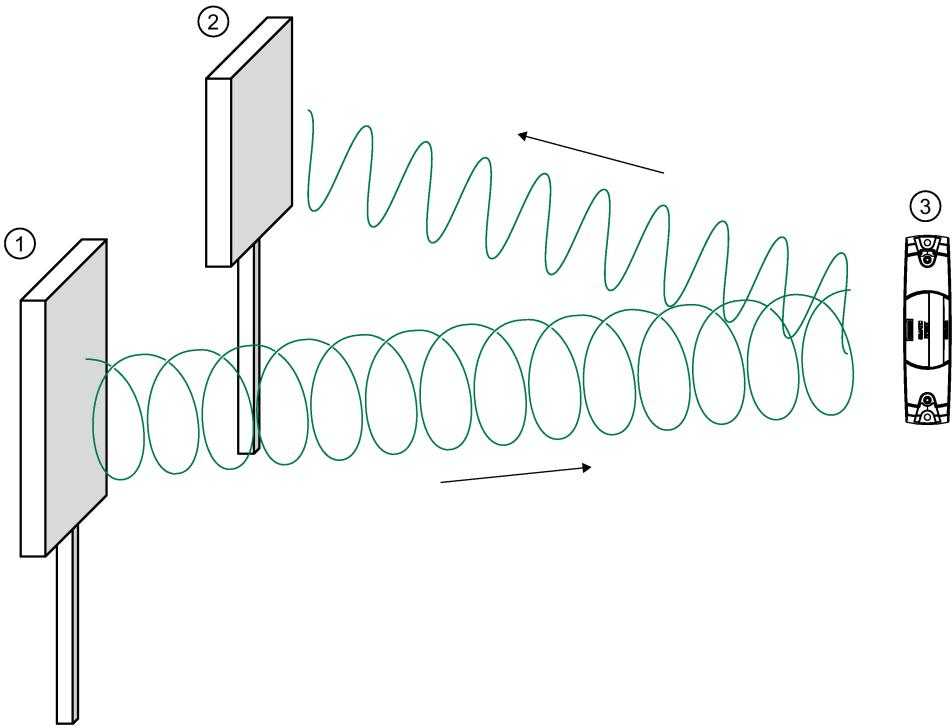


图 4-5 天线系统和发送应答器的圆极化

选择线性极化天线

使用线性极化天线时，必须始终确保发射器天线、接收器天线和发送应答器的极化方式相同（垂直极化或水平极化）。

由于使用的原理，无需满足特殊要求便可抑制正交分量（交叉极化）。

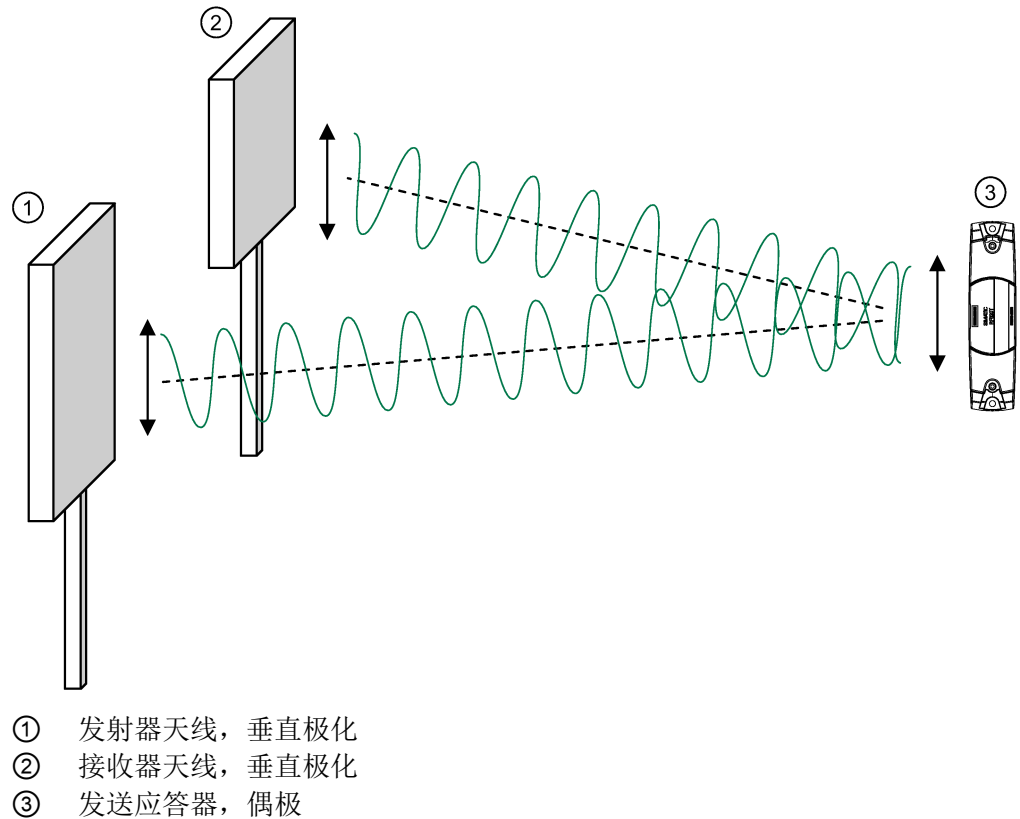


图 4-6 天线系统和发送应答器的同质垂直极化

前后比

定义

由于天线设计，定向天线不仅在主波束方向上发射电磁波，还在其它方向（特别是相反方向）上发射电磁波。

因此，我们希望尽最大可能地抑制这些寄生波瓣，以减少故障并将对其它射频场的影响保持在较低的水平。这种在主波束相反方向上的寄生波瓣衰减称为前后比。

4.3 天线配置

规范

要求：前后比必须 ≥ 10 dB。此项要求同样适用于半值宽度 (页 74)部分图中所示寄生波瓣。

半值宽度

定义

波束宽度是对定向特性的进一步说明。波束宽度是指辐射功率为最大功率的一半 (-3 dB) 时的波束角度。天线增益与波束宽度直接相关。天线增益越大，波束角度越小。

ETSI 中的关联

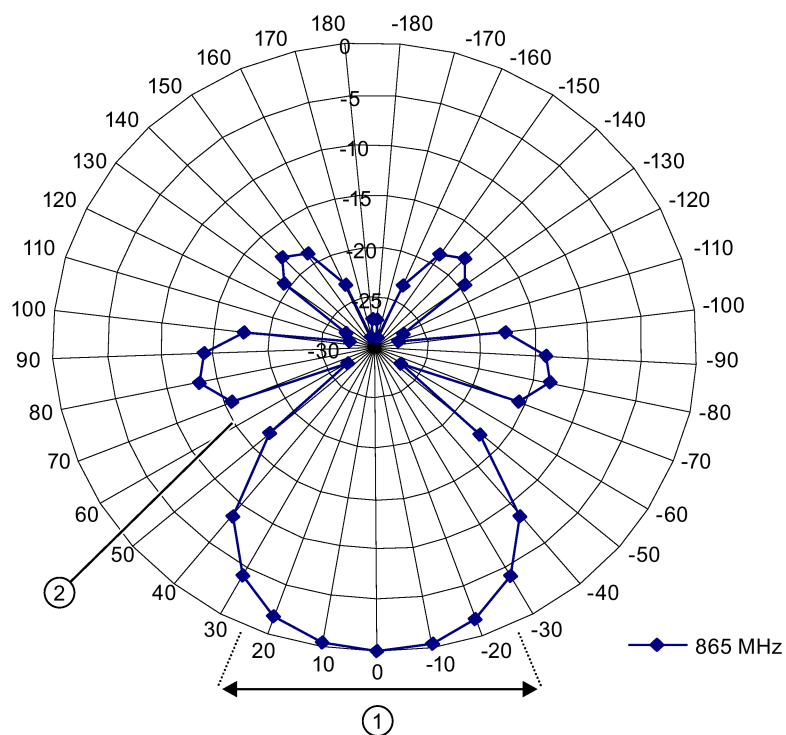
在 ETSI EN 302 208 中，辐射功率与波束宽度关联，即

- 辐射功率 500-2000 mW ERP：波束宽度 ≤ 70 度

波束宽度要求适用于水平和垂直平面。FCC 指令没有明确说明与波束宽度的关联。

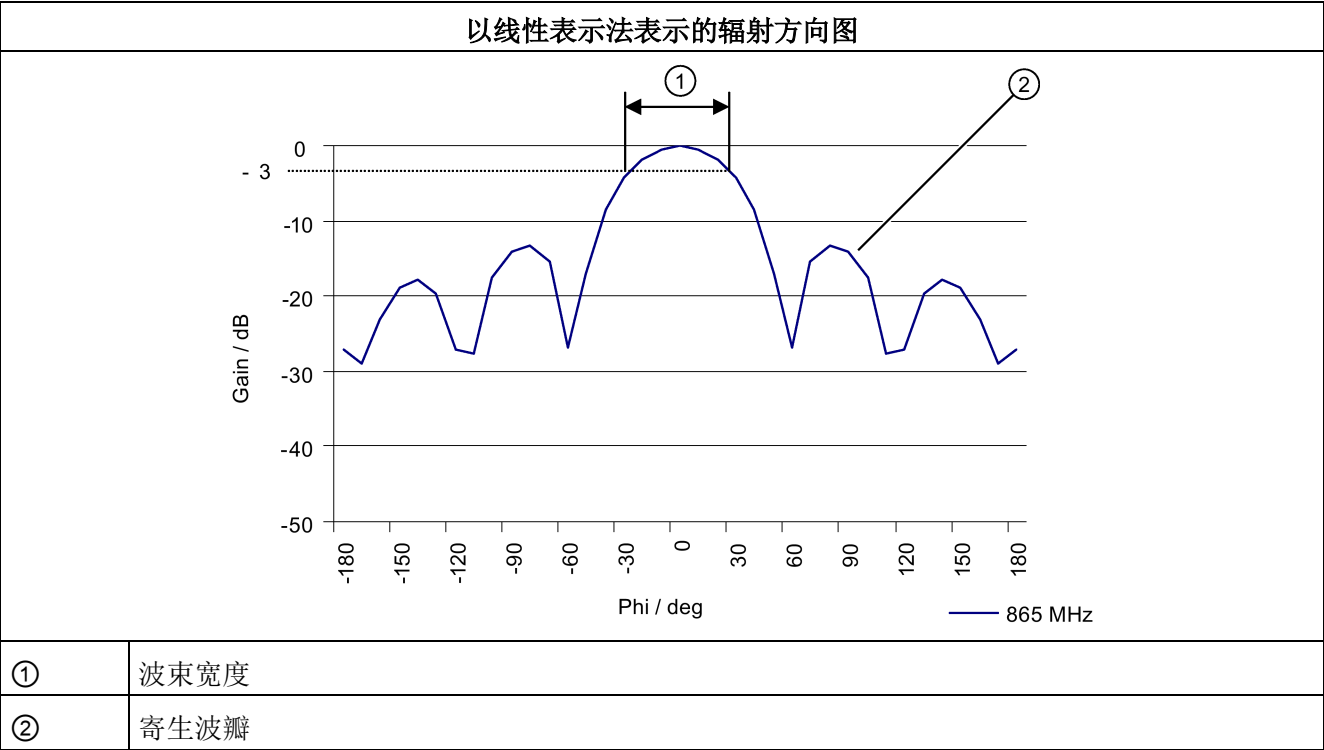
下图显示以极性和线性表示法（必须考虑水平和垂直平面）表示的天线辐射方向图示例。

以极坐标表示的辐射方向图



① 波束宽度

② 寄生波瓣



辐射方向图的解释

以下总览表有助于对辐射方向图进行解释。

该表说明了哪些 dBi 值与哪些读/写范围（用 % 表示）相对应：

您可以根据辐射方向图中的参考角读取辐射功率，进而根据此参考角与发送应答器的关系获取读/写范围信息。

dBr 值对应于最大 dBi 值与第二个 dBi 值之差。

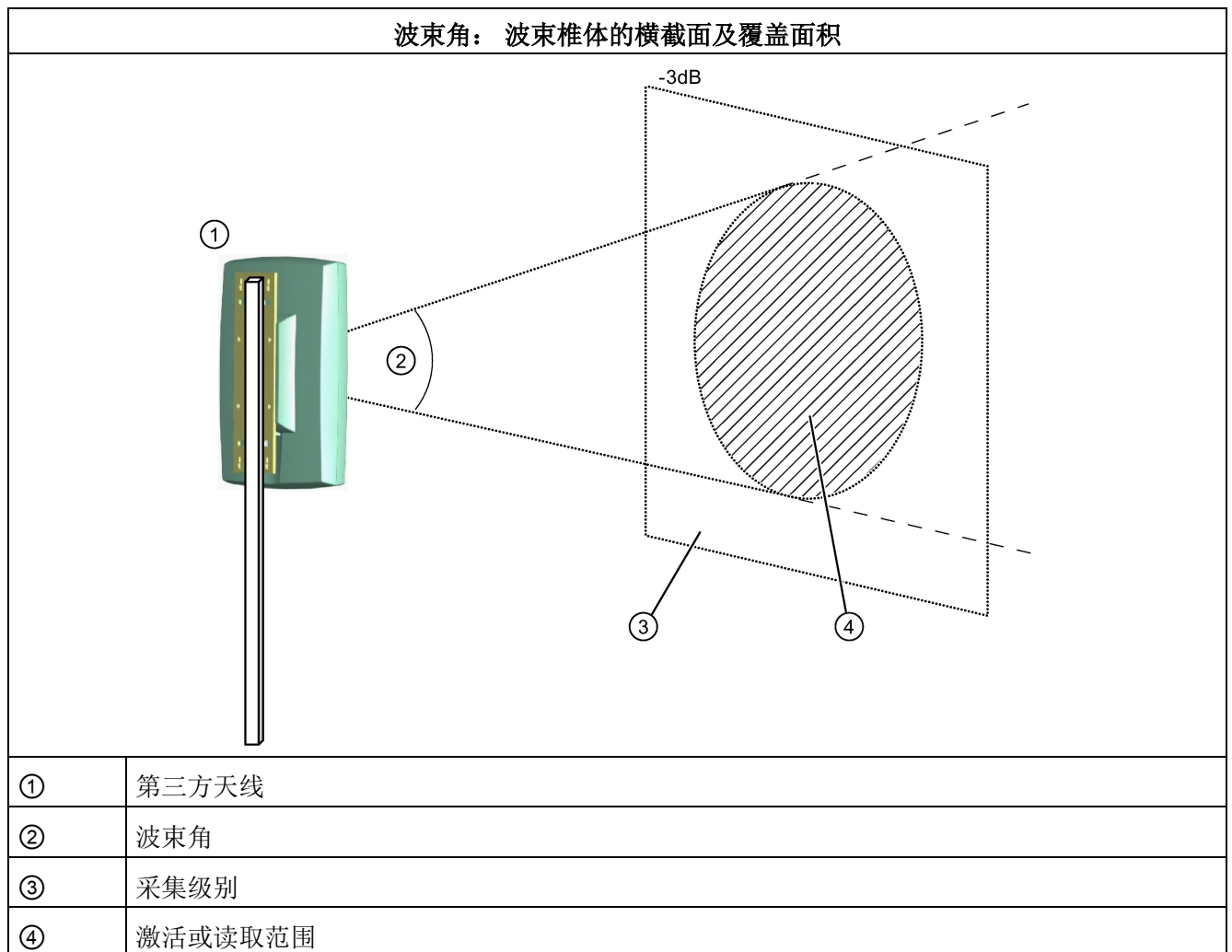
与最大天线增益的偏差 [dBr]	读/写范围 [%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

示例

如上面的天线图（极性或线性）所示，最大天线增益 0 dB 经过标准化。
两幅图中均显示了 dBr 值 -3。Phi 角 = $\pm 35^\circ$ 时，天线范围仅为最大范围的 70 %。

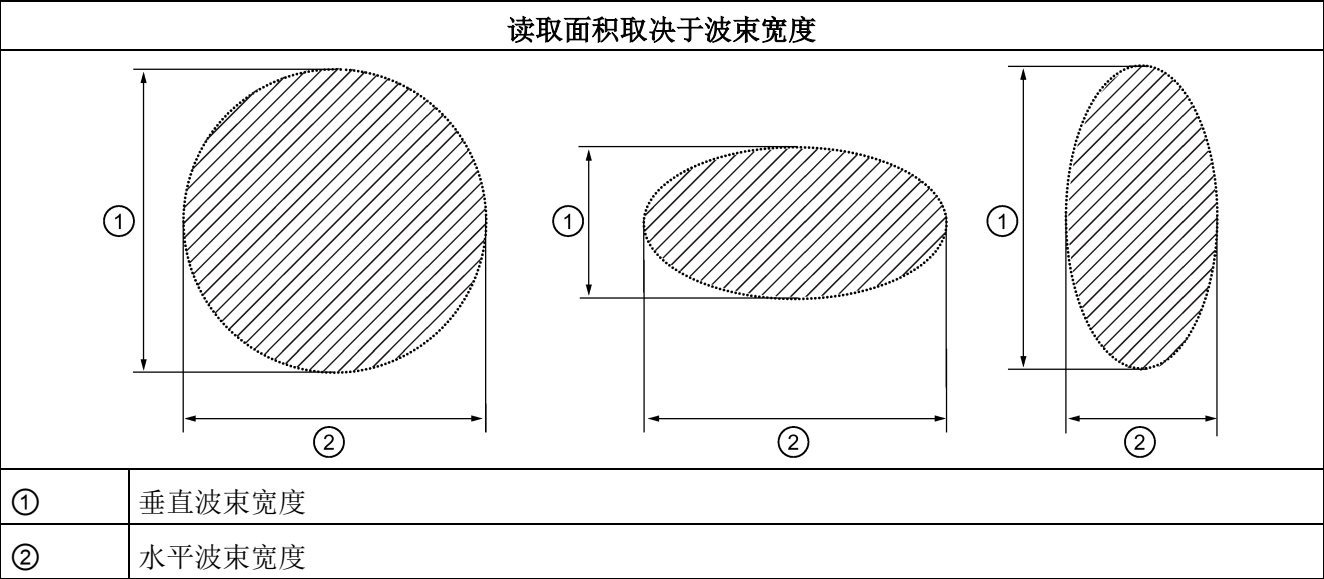
规范

在指令认可范围内选择波束角还会影响应用领域，因为波束角越大，RFID 发送应答器可覆盖的范围越大。下图清晰地介绍了波束锥体的横截面及采集级别。



4.3 天线配置

如果与发射器天线的距离相同，则读取范围取决于水平和垂直波束宽度。
根据机械安装方式以及垂直波束宽度 ① 与水平波束宽度 ② 之比得出的读取面积结果如下图所示：



4.3.9.5 天线电缆

选择标准

为第三方天线选择合适的天线电缆时，必须遵循下列标准。

特性阻抗

定义

如果设备的输入阻抗与电缆阻抗不一致则会出现反射，进而降低发射功率，并可能出现共振现象，从而产生非线性频率响应。

规范

- 连接第三方天线时，只能使用同轴天线电缆。
- 这种天线电缆的标称特性阻抗 Z 必须等于 50 欧姆。

天线电缆损耗

为了能够将可用 UHF 功率从 RF600 阅读器发射到天线，天线电缆损耗不得超出近似值 4 dB。

电缆损耗依赖关系

电缆损耗取决于两个重要因素：

- 电缆外部特性。包括电缆长度、直径和设计。
- 由于电缆遵循的物理原理，电缆损耗还与频率相关，即发射器频率较高时，电缆损耗增大。因此，必须在 860 到 960 MHz 频段内指定电缆损耗。

电缆供应商通常为其销售的各种电缆提供表格和计算帮助，其中包括发射器和接收器频率以及电缆长度。

因此，要使用上面提到的近似值来确定合适的电缆类型，请联系您的电缆供应商。

使用说明

天线电缆的屏蔽

同轴天线电缆始终采用屏蔽设计，因此会向环境辐射极少的发射功率。

说明

双屏蔽电缆

因此，您应优先选用双屏蔽电缆，因为它提供最佳阻尼特性。

天线电缆的弯曲半径

电缆屏蔽属性受机械负载或弯曲程度的影响。

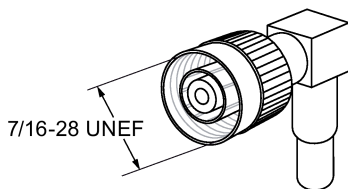
因此，必须遵守电缆供应商规定的静态和动态弯曲半径要求。

连接器和适配器

必须对第三方供应商的天线电缆使用类型为“反极性 R-TNC”(male connector) 的连接器和适配器，以确保正确连接到 RF600 阅读器接口。

下图显示适用的螺纹标准：

4.4 发送应答器的环境条件



有关详细信息，请参见电缆供应商的目录数据。

4.4 发送应答器的环境条件

基本规则

发送应答器不得直接置于金属表面或液体容器上。专门设计用于金属环境的附在金属上的发送应答器例外。出于物理原因，必须在发送应答器天线与导电材料之间保持最短距离。建议的最短距离为 **5 cm**。如果距离更大（在 **5 到 20 cm** 之间），发送应答器的工作效果会更好。

- 非导电材料（塑料、木头）上的发送应答器组件倾向于不如导电性较差的材料上的组件重要。
- 在发送应答器制造商指定的材料上可获得最佳结果。
- 更多信息，请参见“发送应答器/标签 (页 419)”部分或者咨询相关发送应答器制造商。

4.5 UHF 频段内的电磁波响应

4.5.1 反射和干扰的影响

反射和干扰

电磁波在UHF

频段的行为和传播方式与光波类似，即电磁波会从大型物体（如天花板、地板、墙壁和窗户）反射并互相干扰。

由于电磁波的特性，干扰可能导致电磁波放大，进而增大读取范围。

在最坏的情况下，干扰还可能导致电磁波消失，从而使阅读器覆盖范围出现漏洞。

如果反射使电磁波在一定程度上绕物体传播（偏转），那么反射也可能是有益的。这会提高读取的可能性。

由于这些电磁特性，在多重反射环境（现场实际环境通常属于这种情况）下确定传播路径以及特定位置的场强极其困难。

减小反射/干扰对标签识别的影响

- 降低发射功率：
要将干扰降至最低限度，建议降低阅读器的发射器功率，直至足够达到 100% 的识别率。
- 将天线数目增至 3 或 4：
在合适的天线配置中增加天线可防止阅读器覆盖范围中存在间隙。

4.5.2 金属的影响

金属可能影响电磁场，具体情况视布局或环境而定。影响范围从几乎无法确定的影响直至完全阻碍通信。上下文中提到的金属一词还包括经过金属化处理的材料，它们可能镀有金属或填满金属，使 UHF 辐射无法穿透或只能最低程度地穿透此类材料。

可通过以下方法防止金属对电磁场产生影响：

- 不要在金属上安装发送应答器。
专门设计用于金属环境的附在金属上的发送应答器例外。
- 不要将金属或导电物体放在天线和发送应答器的传播场中。

将发送应答器直接安装在金属上

原则上来说，发送应答器不得直接安装在金属表面上。由于电磁场的特性，必须在发送应答器天线与导电材料之间保持最短距离。有关将发送应答器连接到导电材料的特殊用例的更多详细信息，请参见SIMATIC RF620T (页 488)部分和SIMATIC RF640T Gen 2 (页 542)部分。

如果发送应答器未设计成安装在金属材料上，则距金属的最短允许距离为 5 cm。发送应答器与金属表面之间的距离越大，发送应答器的工作效果越好。

4.5.3 液体和非金属物质的影响

非金属物质也会影响电磁波的传播。

如果非金属物质或物体位于可吸收 UHF

辐射的传播场中，它们可能会改变天线场（具体取决于其尺寸和距离），甚至可能使天线场完全消失。

水和含水的材料、冰以及碳的高频阻尼影响很大。电磁能量会被部分反射和吸收。

液体和基于石油的油类的 HF 阻尼较低。电磁波会穿透此类液体并只有轻微衰减。

4.5.4 外部元件的影响

R&TTE 准则和相关标准管理电磁兼容性要求。这还涉及 RF600 系统的外部元件。尽管已指定电磁兼容性要求，但各种元件仍会相互干扰。

RF600 系统的性能在很大程度上取决于天线的电磁环境。

反射和干扰

一方面，天线场被吸收材料减弱并被导电材料反射。

当电磁场被反射时，天线场和发射场会相互重叠（干扰）。

相同频段中的外部元件

另一方面，外部元件也可能在与阅读器相同的频段上发射。

或者外部元件可在不同频段中发射，而边带与阅读器频段重叠。

这导致“信噪比”降低，进而降低 RF600 系统的性能。

例如，如果在 2 GHz 频段中发射的 DECT 站位于 RF600

系统天线的接收范围内，则对发送应答器的读写访问的性能将受到影响。

4.6 UHF 读取点的规划和安装

与目前自动化领域常用的 HF 系统（频段 13.56 MHz）相比，RFID UHF 系统（频段 865 - 928 MHz）在规划、调试和运行方面有很多不同的要求。本部分将介绍有关准备和实施 RFID UHF 系统的重要规则。

4.6.1 技术基础

概述

与电感耦合 HF 系统相比，在 UHF 技术中，无线电波如在其它无线系统中一样（无线电广播，电视等）完全传播。该技术中既包括磁场元件又包括电场元件。下图所示为 UHF 系统的结构。其中一个特性是发送应答器的设计与 HF 系统中所使用的结构有很大差别，例如，偶极或螺旋天线的使用。

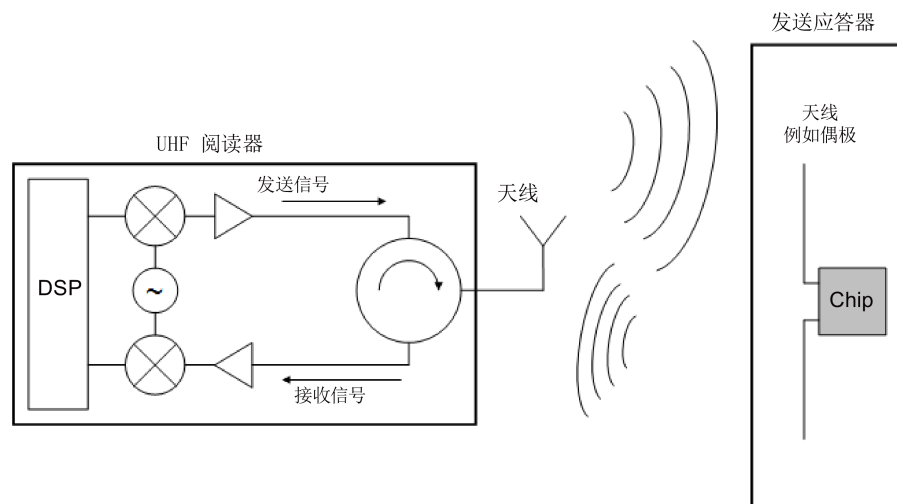


图 4-7 UHF RFID 系统的结构

RSSI 值

发送应答器的回复信号强度称为 RSSI 值（接收信号强度指示）。RSSI 值为一个字节（0 到 255），值越大表示信号越强（按照 IEEE 802.11 标准）。

实际的 RSSI 值取决于多个参数：

- 所用的发送应答器类型，
- 发送应答器所用的芯片，
- 连接的天线，
- 发射功率，
- 天线与发送应答器之间的距离，
- 反射，
- 所用通道和相邻通道的噪声级

对于 SIMATIC RF600 阅读器，RSSI 值大约为 35 到 >110。

RSSI 值对于读取点的自动评估和过滤非常重要。不过，仅比较两个发送应答器的 RSSI 值是无法实现的，因为这些值会受到发送应答器公差和不均匀天线场的影响。这意味着距离 RFID 天线较近的发送应答器的 RSSI 值可能小于距离更远的发送应答器的值。

天线场的传播

无线电波不会像均匀场一样传播，存在的无线电波叠加会引起以下影响：

- 由于两个波的抵消而产生的场间隙和过冲

这些是由反射和不同路径上产生的传播所引起的（对比汽车无线电的衰落效应，如汽车静止时的噪声）

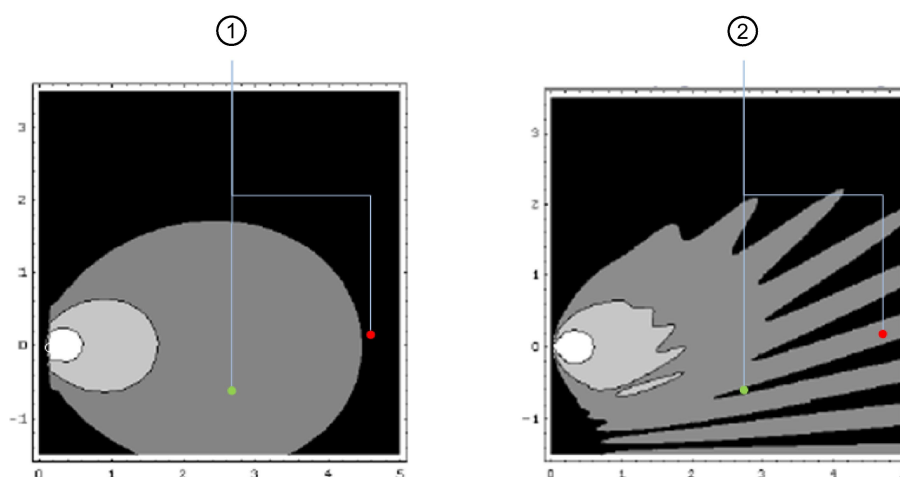
- 由于反射物体和表面而产生过冲

这可以对照“布满镜子的大厅”来进行说明。

阅读器发射的信号被机壳、钢铁支架或者格栅等金属物体反射（多次），这会产生意外的效果以及读取错误。

还会发生尽管发送应答器位于阅读器的识别范围内却不能被识别的情况。

也可能发生移至天线场之外的发送应答器由于过冲而被读取的情况。



- ① 理想无线电/天线场中两个发送应答器的识别情况
 ② 存在可导致抵消和过冲的反射时实际无线电/天线场中两个发送应答器的识别情况

图 4-8 UHF RFID 天线场的传播

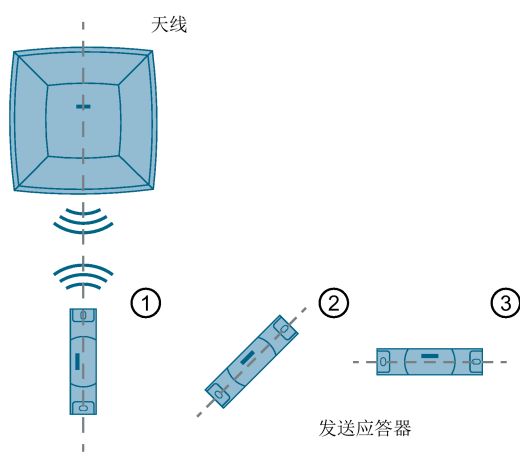
发射天线的属性

UHF RFID 天线的设计不同，具有的属性也不同。它们的极化和天线增益各不相同。

电场元件电磁波的方向和天线的相对位置将决定辐射的极化。

天线的线性极化与圆极化之间存在区别。

使用线性极化时，当天线极轴与发送应答器极轴彼此平行时，可以达到最大写/读距离。越偏离平行位置，接收功率越低。



- ① 极轴平行：约 100 % 范围
 ② 极轴旋转 45：约 50% 范围
 ③ 极轴旋转 90：约 10% 范围

图 4-9 极轴对于读/写距离的影响

此限制不适用于圆极化。

这意味着，如果确定了发送应答器的方位，则仅可使用线性天线。

另一方面，线性天线的一大优势在于它们受反射的影响较小。

也可以在发送应答器采用不同方位时使用圆形天线，此时效果比较稳定。

可以看出，确定了发送应答器方位时，线性天线通常会产生最好的效果。

天线增益是表示天线方向和效率的一个因素。

表示天线方向和效率水平的天线增益较高（例如，RF642A）时，天线产生的信号较强。

这意味着，可以使用较弱的发射功率或发送应答器回复信号。

然而，这时可能存在过冲的风险。如果天线的天线增益较低或为负天线增益，例如 RF620A 天线，则需要使用明显更高的发射功率才能发射到相应距离。

另一方面，这类天线会显著减少相同发射功率时的过冲风险。

4.6.2 实施 UHF RFID 系统

使用 UHF RFID 系统时需要仔细规划和准备以避免调试和运行期间出现问题。

4.6.2.1 准备阶段

设备选择

选择合适的 RFID 硬件时，请记住以下最低要求：

- 在控制/IT 环境中的集成
- 防护等级
- 识别范围的大小
- 天线场中发送应答器的类型、数目和位置
- 天线附近的反射和吸收材料
- 天线或阅读器与发送应答器之间的距离

以下应用示例说明了特定使用情况下的要求并提供了适当的解决方案：

- 进货/出货部门的 RFID 门：

多个发送应答器位于货盘上的不同产品包装中。通过 RFID 门时，需要对这些发送应答器进行识别。

可能的组态：配有四根圆形天线（例如 RF640A/RF660A，具体取决于所需的辐射功率）的 RF650R

- 沿生产线的四个读取点：

产品需要通过生产线上的不同机器进行处理。
该信息包含在产品附带的发送应答器上，每台机器均将读取该信息。

可能的组态：配有四根天线的 RF680R（例如 RF620A）

- 多金属环境下生产线上的读取点：

产品需要通过生产线上的不同机器进行处理。
该信息包含在产品附带的发送应答器上，每台机器均将读取该信息。

可能的组态：配有集成自适应天线的 RF685R

动态识别

由于无法排除盲点，因此，为了补偿盲点，建议您优先考虑动态识别，而非静态识别。
动态识别是指在发送应答器移动时（例如在传送带上）对其进行读取，或使天线场成为动态场（例如使用集成自适应天线 RF685R）。

触发

要读出所有正确的发送应答器数据，可以让阅读器执行永久写入/读取操作，或触发特定的写入/读取操作。出于以下原因，建议触发特定的写入/读取操作：

- RFID 系统仅在被识别的对象进入天线场时才执行写入/读取操作。
这可减少过程错误数并更快进行识别。
- 由于各 RFID 系统仅在必要时才执行写入/读取操作，因此降低了天线场互相干扰的可能性。
尤其在阅读器密度较高时，这可增加工厂的过程可靠性。

去耦第三方 RFID 系统

如果要使用不同的 RFID 系统，请确保两个系统不会同时处于激活状态或彼此单独运行。
理想情况下，不应混合使用。

4.6 UHF 读取点的规划和安装

培训

请确保调试 UHF RFID 系统的工程师受过足够的培训。

4.6.2.2 测试阶段

金属和吸收材料对 UHF RFID 系统的功能具有主要影响。

由于每种环境条件各有不同，因此建议针对每个读取点对所有要识别的对象进行测试。

请在这些测试中包括相邻阅读器以及过冲情况。

进行足够多次的实验，确保能测试到对天线场造成影响的偶发情况。

只有经过足够密集测试阶段后，才可确定发送应答器的最终位置，这样在出现错误时可以尝试替换合适的型号。

4.6.2.3 设置读取点

本部分介绍的阅读器设置使用 Web Based Management (WBM) 执行，该设置适用于 RF650R、RF680R 和 RF685R 阅读器。有关 WBM

的详细说明，请参见组态手册“SIMATIC RF650R/RF680R/RF685R

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/15081/man>)”。

调整天线

按照以下步骤优化天线对齐：

1. 将安装有发送应答器且要进行识别的对象放置在所需读取点。
2. 对齐阅读器或天线，使阅读器前端指向要识别的对象（发送应答器）。

使用线性天线时，确保极化方向正确。

3. 在“设置 - 调整天线”(Settings - Adjust antenna) 菜单项中，选择连接的天线并单击“启动调整”(Start adjustment) 按钮。

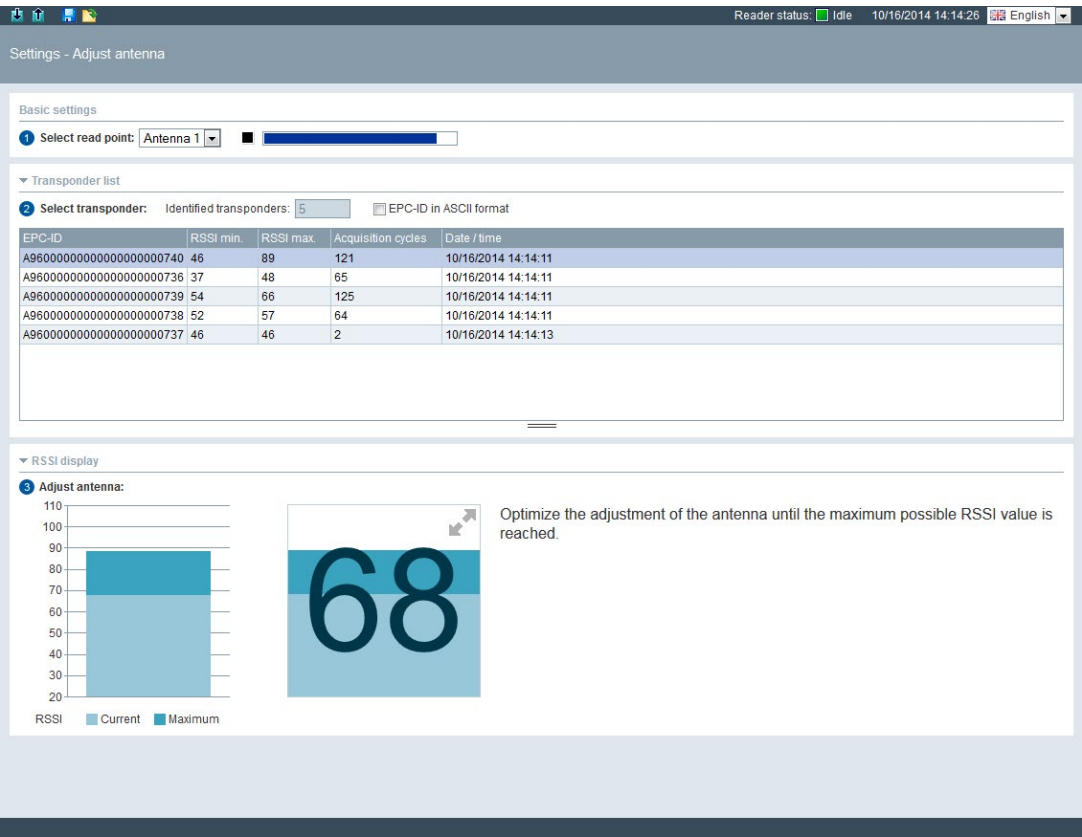


图 4-10 借助 WBM 的“设置 - 调整天线”菜单项优化天线对齐

4. 在“RSSI 显示”(RSSI display) 区域，可以查看当前的 RSSI 值（浅蓝）和达到的最大 RSSI 值（深蓝）。

说明

未识别发送应答器

如果未识别发送应答器，首先按照以下部分中的说明增加辐射功率。然后重复执行天线调整。

5. 对天线调整进行优化，直到达到可能的最大 RSSI 值。
6. 固定天线。

4.6 UHF 读取点的规划和安装

注意，RSSI 值取决于以下组件：

- 使用的发送应答器，
- 使用的天线，
- 天线附近的反射和吸收材料。

辐射功率

可以使用 WBM 的“设置 - 读取点”(Settings - Read points) 菜单项设置辐射功率。选择可以可靠识别所需发送应答器的辐射功率。在这种情况下，下列各项适用：“选择所需的最小功率”。

在“设置 - 激活功率”(Settings - Activation power)

菜单项中，可以找到实现可靠发送应答器访问且不造成过冲的最佳辐射功率。

检测激活功率

请按以下步骤检测激活功率：

1. 在“设置 - 激活功率”(Settings - Activation power) 菜单项中，选择连接的天线并单击“启动测量”(Start measurement) 按钮。
2. 在发送应答器列表的“最低功率”(Min. power) 列，可以看到所需的激活功率。
系统会自动将上次在发送应答器列表中选择发送应答器的“最低功率”(Min. power) 值增加 2 dB，然后传送到“接受功率”(Accept power) 框。

说明

优化辐射功率

在“接受功率”(Accept power)

框中自动输入的值对应于天线可以识别发送应答器时的最小值 (Min. power) 外加 2 dB 的功率储备。该值用作参考，可对其进行调整。

为确保天线可以定期可靠地检测到发送应答器，建议接受自动调整的默认值。

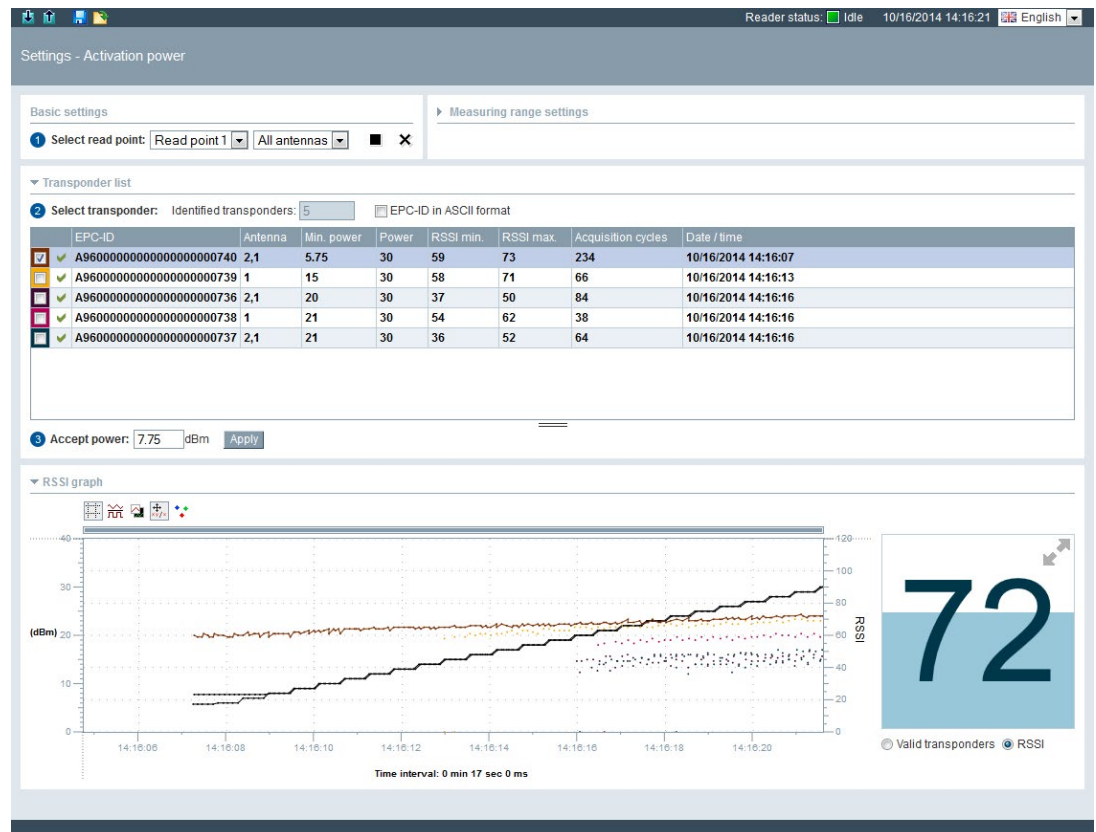


图 4-11 使用“设置 - 激活功率”菜单项确定激活功率

3. 单击“应用”(Apply) 按钮传送到“设置 - 读取点”(Settings - Read points) 菜单项的“辐射功率”(Radiated power) 输入框中输入的值。
4. 单击  符号将组态传送到阅读器。

将天线调整到最佳位置后，可以在“诊断 - 变量监视”(Diagnostics - Tag monitor) 菜单项中检查是否始终可以识别各种发送应答器。

4.6.3 处理场干扰

4.6.3.1 类型和解决方法

无线电波的叠加和导电材料的反射（尤其是金属）可导致空间中某些点的天线场减弱或增强。这些影响会在识别 RFID 发送应答器时造成干扰，具体分为以下几种干扰类型：

- 由于场强增加而过冲：将检测到实际上超出读取范围的发送应答器。

解决方法：

- 减小辐射功率
- 使用 UHF 算法
- 更改天线位置
- 屏蔽措施
- 改变天线极化
- 使用增益较低的天线

- 发送应答器之间的距离过近：

尽管应用逻辑要求单独检测（例如要确定定位顺序），但会同时检测到距离过近的发送应答器。所有发送应答器均在读取范围内。

解决方法：

- 减小辐射功率
- 使用 UHF 算法
- 更改天线位置
- 屏蔽措施
- 使用增益较低的天线

- 场抵消：由于波的叠加，在读范围内发生抵消作用。

解决方法：

- 改变天线极化
- 使用其它天线
- 使用 UHF 算法
- 更改天线位置
- 屏蔽措施
- 使用增益较低的天线

- 阅读器相互之间的影响：

在发送应答器的识别过程中，多个阅读器之间相互影响或干扰。

解决方法：

- “互连”相邻的阅读器，使其不会同时进行发送
- 启用暂停（“设置 - 常规”(Settings - General) 菜单项）
- 通道管理

- 阅读器和发送应答器之间的影响：

阅读器与也在其它阅读器识别区域中的发送应答器进行通信。

解决方法：

- “互连”相邻的阅读器，使其不会同时进行发送

- 可导致发送应答器识别受限的其它干扰源。

如果阅读器附近存在具有相似频段的设备（例如 900

MHz），则可能出现其它干扰源。诊断对应于一个阅读器对另一个阅读器的影响。

移动电话也会干扰识别。如果在欧洲使用 FCC 或 CMIIT

类型的阅读器，就会出现这种情况。

解决方法：

- 暂时关闭可疑干扰源或其屏蔽可消除干扰。如果设备紧邻 RFID 天线（例如 DECT 电话位于 RFID 天线正前方并紧挨天线），则即使这些设备处于其它频段，也可能造成干扰。变频器谐波或静电放电 (ESD) 等常见工业干扰机制也会造成干扰。

说明**干扰的出现**

请记住，这些干扰可能分散出现，或以某些组合的形式出现。

4.6.3.2 消除场干扰的措施**使用屏蔽**

为了避免反射，可以安装 UHF 吸收材料。

为此，需在各个可疑的反射点安装吸收材料，直到不再发生场干扰为止。

尽量避免使用金属结构（例如外壳），使用塑料结构。

对于阅读器相互之间的影响，也可以使用吸收板或屏蔽板。

通道管理

要运行阅读器，用户可使用四到五十个发送通道，具体取决于国家/地区配置。

理想情况下，应在 **STEP 7 Basic/Professional (TIA Portal)** 或 **WBM** 中手动分配通道。

这可减少阅读器相互之间的影响，如果适用还可减少场消除作用。

表格 4-4 符合 ETSI 的通道方案示例

阅读器	阅读器 1	阅读器 2	阅读器 3	阅读器 4	阅读器 5	...
传输通道	4	10	7	13	4	...
频率 (MHz)	865.7	866.9	866.3	867.5	865.7	...

使用多个天线

如果找不到能识别不同位置和对齐方式的发送应答器的理想天线位置，则可以使用多个天线。安装在不同位置的多个天线可扩大识别范围。

启用发送暂停

如果同时进行发送的相邻阅读器过多，则会导致无线通道过载。

这种情况下，可启用“设置 - 常规”(Settings - General) 菜单项中的“暂停”(Intermissions) 功能来提高读取可靠性。

改变天线极化

使用线性或圆形天线可减少场抵消。
这在无线电条件较差的情况下可提高阅读器可靠性。

RF685R

阅读器还可将内部天线作为线性天线、垂直天线、线性水平天线和圆形天线运行。
如果已启用多个极化，则极化将针对每个清单自动更改。
这在无线电条件较差的情况下可增加识别概率。

更改天线位置

在无线电条件较差的情况下（例如存在很多金属的环境），发送应答器与阅读器之间的通信可能受损。可通过更改天线相对于发送应答器的位置来解决该问题。
这还将改变无线电波的多路径传播，并减少或消除抵消作用。

使用 UHF 算法

可以在 WBM 的“设置 - 读取点”(Settings - Read points) 菜单项的“算法”(Algorithms) 区域中找到用于提高读取/写入可靠性的各种“工具”。

4.7 适用于频段的法规

频段概述

EPCglobal Inc 已将频段标准化。由于频段会定期更改，因此我们建议您直接在 EPCglobal® 的 Internet 页面上检查当前国家/地区特定的频段和认证。

可以在以下 Internet 页面上找到当前国家/地区特定的频段和认证：

EPCglobal (http://www.gs1.org/docs/epcglobal/UHF_Regulations.pdf)

可以在以下 Internet 页面上找到 SIMATIC RFID 系统的所有国家/地区特定的认证列表：

SIMATIC RFID 系统的无线认证 (<http://www.siemens.com/rfid-approvals>)

4.8 电磁兼容性 (EMC) 准则

4.8.1 概述

EMC 准则回答以下问题：

- 为什么必须遵循 EMC 准则？
- 哪些外部干扰类型对系统有影响？
- 如何防止干扰？
- 如何消除干扰？
- 哪些标准与 EMC 有关？
- 无干扰工厂设计示例

该描述适合“合格人员”：

- 负责规划使用 RFID 模块的系统配置并且必须遵守必要的准则的项目工程师和规划人员。
- 根据此描述安装连接电缆的安装人员或者在出现干扰现象时修正本区域中的故障的维修工程师。

说明

不遵守这些提请读者注意的注意事项，会在工厂中造成危险情况，也可能破坏单个组件或整个工厂。

4.8.2 EMC 有何含义？

随着电气和电子设备的使用量的不断增加，出现了以下情况：

- 组件密度增大
- 开关电源电子器件增多
- 切换率不断提高
- 由于切换边更为平直，组件的功耗下降

自动化程度越高，设备之间交互作用的风险越大。

电磁兼容性 (EMC)

是电气设备或电子设备在电磁环境下正常工作，而不会对超过特定限制的环境产生影响或干扰的能力。

EMC 可分成三个不同领域：

- 内部抗干扰度：
对内部（自身）电气干扰的抗扰度
- 外部抗干扰度：
对外部电磁干扰的抗扰度
- 干扰发射等级：
干扰发射及其对电气环境的影响

测试电气设备时需要考虑上述全部三个领域。

测试 RFID 模块是否符合 CE 和 R&TTE 指令所要求的限制值。由于 RFID 模块只是整个系统中的组件，而干扰源可产生自不同组件的组合，所以装配工厂时必须遵循某些指令。

EMC 措施通常包括一整套措施，要确保工厂不受干扰影响，需要实施全套措施。

说明

工厂制造商负责遵守 EMC 指令；工厂操作员负责整个工厂中的无线电干扰抑制。

装配工厂时采取的所有措施可避免费用高昂的追溯修改和干扰抑制措施。

工厂操作员必须遵守当地适用的法律法规。这些法律法规本文档不予介绍。

4.8.3 基本规则

遵守几个基本规则通常足够确保电磁兼容性 (EMC)。

必须遵守以下规则：

通过外壳屏蔽

- 通过将设备安装在机柜或机壳中来保护设备不受外部干扰。
机壳或外壳必须连接到机架接地。
- 使用金属板屏蔽由电感产生的电磁场。
- 使用金属连接器机壳屏蔽数据导线。

大面积接地连接

- 规划网状接地概念。
- 将所有惰态金属零件连接到机架接地，确保大面积低 HF 阻抗触点。
- 在惰态金属零件与中央接地点之间建立大面积连接。
- 请不要忘记在机架接地系统中包括屏蔽总线。
这意味着实际屏蔽母线必须通过大面积触点连接到地面。
- 铝零件不适合于接地连接。

规划电缆安装

- 将电缆布线分成若干电缆组，然后单独安装。
- 始终通过单独的管道或单独的电缆束来布线电源电缆、信号电缆和 HF 电缆。
- 仅从一侧将电缆馈送入机柜，如果可能，仅以一个水平高度馈送入机柜。
- 信号电缆布线尽可能接近机架表面。
- 将单独安装的电缆的馈送导线与回路导线缠绕在一起。
- 布线 HF 电缆：
避免平行布线 HF 电缆。
- 电缆布线不得通过天线场。

对电缆的屏蔽

- 屏蔽数据电缆，两端均连接屏蔽。
- 屏蔽模拟电缆并在一端（例如，在驱动装置端）连接屏蔽。
- 在电缆屏蔽与机柜入口处的屏蔽总线之间始终应用大面积连接，并使用夹钳建立触点。
- 将已连接屏蔽馈送至模块，无中断。
- 使用编织屏蔽，不使用箔屏蔽。

线路和信号滤波器

- 仅使用带有金属机壳的线路滤波器
- 使用大面积低 HF 阻抗连接将滤波机壳连接到机柜机架。
- 绝不能将滤波器机壳安装在涂漆面上。
- 将滤波器安装在控制柜入口或源方向上。

4.8.4 电磁干扰的传播

要发生干扰，系统中必须存在三个组成部分：

- 干扰源
- 耦合路径
- 干扰接收器

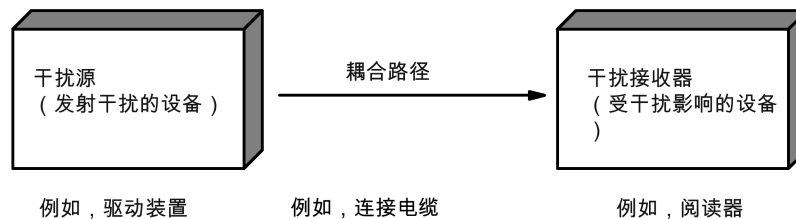


图 4-12 干扰的传播

如果缺少其中一个组成部分，例如干扰源与干扰接收器之间的耦合路径，则即使干扰源发射高水平噪音，干扰接收器也不会受影响。

为了防止由于干扰出现故障，将 EMC 措施应用于所有三个组成部分。

装配工厂时，制造商必须采取所有可能措施，以防止出现干扰源：

- 在工厂中只可使用符合 VDE 0871 的 A 类限制的设备。
- 必须在所有干扰发射设备上引入干扰抑制措施。其中包括所有线圈和绕组。
- 设计系统时，必须排除单独组件之间的相互干扰，或将干扰保持在尽可能小的程度。

以下部分给出工厂设计的信息和提示。

4.8 电磁兼容性 (EMC) 准则

干扰源

为了获得高水平的电磁兼容性，从而在工厂中实现极低水平的干扰，必须识别最频繁出现的干扰源。然后必须通过相应措施消除这些干扰源。

表格 4-5 干扰源：起源和影响

干扰源	产生干扰的起源	对干扰接收器的影响
接触器、电子管	触点	系统干扰
	线圈	磁场
电动机	集流器	电场
	绕组	磁场
电焊设备	触点	电场
	变压器	磁场、系统干扰、瞬变电流
电源装置、开关模式	电路	电场和磁场、系统干扰
高频设备	电路	电磁场
发送器 (例如专业移动无线电)	天线	电磁场
接地或参考电位差	电压差	瞬变电流
操作员	静电荷	放电电流、电场
电源电缆	电流	电场和磁场、系统干扰
高压电缆	电压差	电场

哪种干扰会影响 RFID?

干扰源	原因	解决方法
开关模式电源	从电流馈入发射的干扰	更换电源
通过串联电缆注入的干扰	电缆屏蔽不足	提高电缆屏蔽性能
	阅读器未连接到地面	将阅读器接地

干扰源	原因	解决方法
通过天线的 HF 干扰	由另一个阅读器造成	- 将天线放置得更远。 - 在天线之间竖起合适的阻尼材料。 - 降低阅读器功率。 请按照《安装准则/降低金属的影响》部分中的说明进行操作。

4.8.5 等电位联结

由于工厂组件的不同设计和不同的电压等级，工厂的不同部件之间可能产生电位差。如果工厂组件通过信号电缆进行连接，则在整个信号电缆上会产生瞬变电流。这些瞬变电流能够破坏信号。

因此，必须进行正确的等电位联结。

- 等电位联结导线必须具有足够大的横截面（至少 10 mm^2 ）。
- 信号电缆与关联的等电位联结导线之间的距离必须尽可能小（天线影响）。
- 必须使用细股导线（更好的高频电导率）。
- 将等电位联结导线连接到集中式等电位联结铅条 (EBS) 时，必须结合使用电源组件和非电源组件。
- 单独模块的等电位联结导线必须直接通向等电位联结铅条。

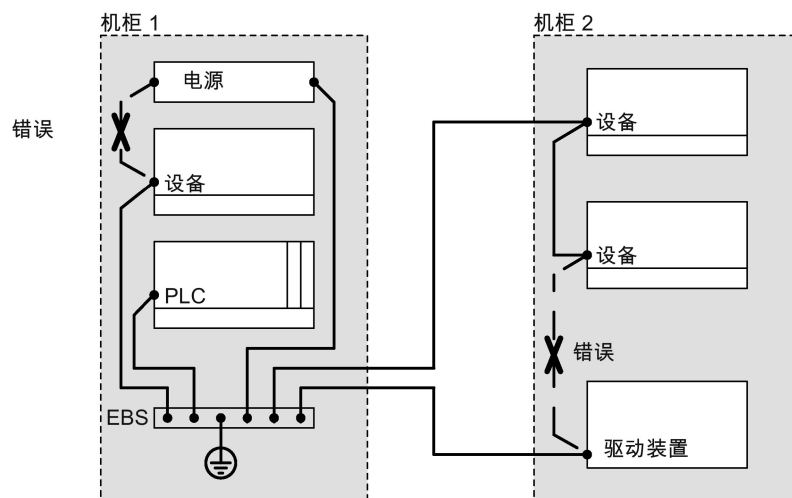


图 4-13 等电位联结（EBS = 等电位联结铅条）

在工厂中，等电位联结越好，由于电位波动产生干扰的机会越小。

不应将等电位联结与工厂中的保护性接地相混淆。

保护性接地防止在出现设备故障时发生过大接触电压，而等电位联结则防止出现电位差。

4.8.6 电缆屏蔽

为了防止干扰耦合，必须屏蔽信号电缆。

将电缆安装在钢管中可实现最好的屏蔽。

但是，只有在易于出现特殊干扰的环境布设信号电缆时，才会采取这一措施。

通常使用编织屏蔽电缆已经足够。

但是，在任一情况下，正确连接对于有效屏蔽都是至关重要的。

说明

如果屏蔽未连接或屏蔽连接不正确，则没有屏蔽作用。

规则：

- 对于模拟信号电缆，应在接收器侧的一端连接屏蔽
- 对于数字信号，应将屏蔽连接到外壳的两端
- 由于干扰信号经常在 HF 范围内 ($> 10 \text{ kHz}$)，所以必须使用大面积耐 HF 屏蔽触点

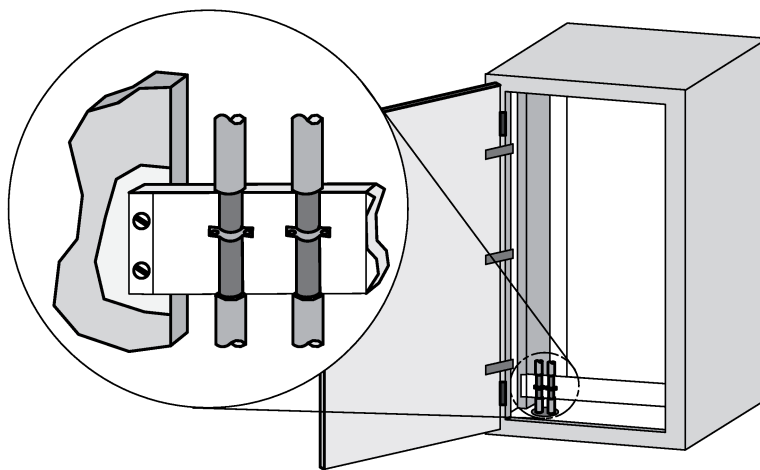


图 4-14 电缆屏蔽

屏蔽总线应以可实现良好的传导性（大面积接触）的方式连接到控制机柜外壳，所在位置必须尽可能接近电缆入口。

必须拆除电缆绝缘层，并将电缆夹到屏蔽总线（高频夹具），或使用束线带固定。应多加小心，确保连接可实现良好的传导性。

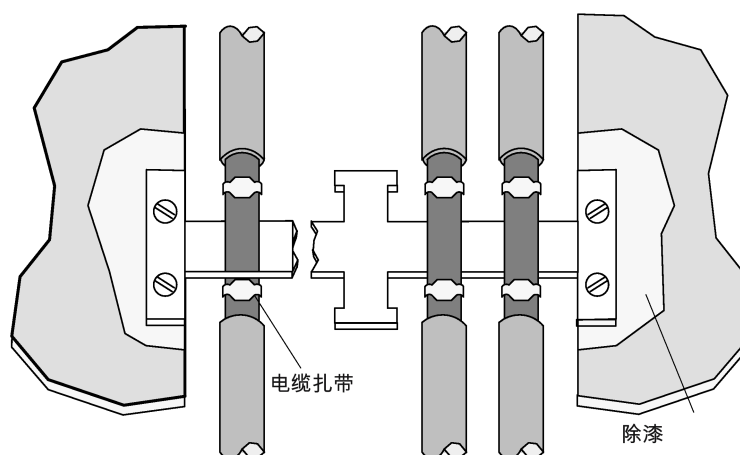


图 4-15 屏蔽总线的连接

屏蔽总线必须连接到 PE 母线。

如果必须中断屏蔽电缆，则通过相应的连接器机壳继续屏蔽。
只有合适的连接器才可用于此用途。

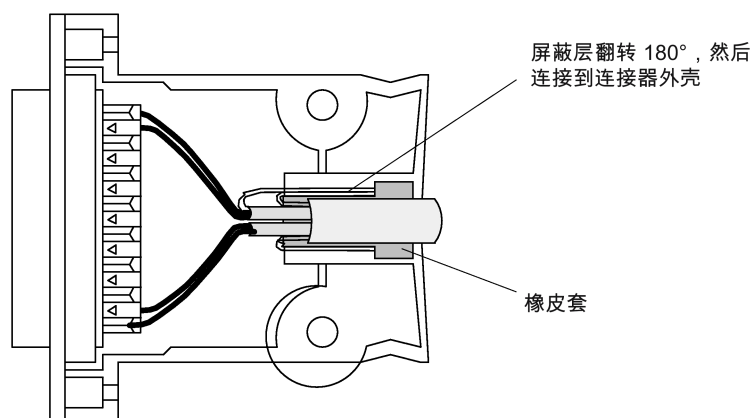


图 4-16 已屏蔽电缆的中断

如果使用没有合适的屏蔽连接的中间连接器，则必须通过在中断点安装电缆夹具来继续屏蔽。这样可确保大面积 HF 传导接触。

4.8 电磁兼容性 (EMC) 准则

阅读器

5.1 概述

下表显示了 RF600 固定阅读器最重要的特性：

表格 5-1 RF620R、RF630R、RF640R 和 RF670R 阅读器特性

特性	SIMATIC RF670R	SIMATIC RF640R	SIMATIC RF630R	SIMATIC RF620R
空中接口/支持的标准	EPCglobal Class 1 Gen 2	EPCglobal Class 1 Gen 2	EPCglobal Class 1 Gen 2	EPCglobal Class 1 Gen 2
ETSI 版本	可用	可用	可用	可用
FCC 版本	可用	可用	可用	可用
CMIIT 版本	可用	可用	可用	可用
LED	1	1	1	1
接口				
通过 RTNC 的外部天线数	4	1	2	1
可用内部天线	-	1	-	1
以太网	1 个 RJ-45 连接器 符合 IEC PAS 61076-3-117	1 个 RJ-45 连接器 符合 IEC PAS 61076-3-117	-	-
RS-422	-	-	1 个插头 (M12, 8 针)	1 个插头 (M12, 8 针)
数字量输入	4 (M12, 12 针) 记录“0”: 0...7 V 记录“1”: 15...24 V	2 (M12, 8 针) 记录“0”: 0...7 V 记录“1”: 15...24 V	-	-
数字量输出 (防短路)	4 (M12, 12 针) 24 V; 每个 0.5 A	2 (M12, 8 针) 24 V; 每个 0.5 A	-	-

5.1 概述

特性		SIMATIC RF670R	SIMATIC RF640R	SIMATIC RF630R	SIMATIC RF620R
	电源	24 VDC (M12, 4 针) 20 至 30 V (2.2 A) 外部	24 VDC (M12, 4 针) 20 至 30 V (2.2 A) 外部	通过 CM	通过 CM
最大辐射功率 ETSI 和 CMIIT (ERP)		2 W ERP	1.6 W ERP ¹⁾ 2 W ERP	1.2 W ERP	0.8 W ERP ¹⁾ 1.2 W ERP
最大辐射功率 FCC (EIRP)		4 W EIRP	3.3 W EIRP ¹⁾ 4 W EIRP	2.0 W EIRP	1.3 W EIRP ¹⁾ 2 W EIRP
最大发射功率 ETSI 和 CMIIT		30 dBm 1 W	30 dBm 1 W	27 dBm 0.5 W	27 dBm 0.5 W
最大发射功率 FCC		31 dBm 1.25 W	31 dBm 1.25 W	27 dBm 0.5 W	27 dBm 0.5 W
通信接口的最大传输速度		10/100 Mbps	10/100 Mbps	115.2 kbps	115.2 kbps
阅读器到发送应答器的 最大数据速度		80 kbps (ETSI) 160 kbps (FCC)	80 kbps (ETSI) 160 kbps (FCC)	40 kbps	40 kbps
发送应答器到阅读器的 最大数据速度		160 kbps (ETSI) 320 kbps (FCC)	160 kbps (ETSI) 320 kbps (FCC)	160 kbps	160 kbps

¹⁾ 内部天线

表格 5-2 RF650R、RF680R 和 RF685R 阅读器特性

特性	SIMATIC RF650R	SIMATIC RF680R	SIMATIC RF685R
空中接口/支持的标准	EPCglobal Class 1 Gen 2	EPCglobal Class 1 Gen 2	EPCglobal Class 1 Gen 2
ETSI 版本	可用	可用	可用
FCC 版本	可用	可用	可用
CMIIT 版本	可用	可用	可用
LED	6	17	17
接口			
通过 RTNC 的外部天线数	4	4	1
可用内部天线	-	-	1
以太网	1 个 RJ-45 连接器 (8 针) 符合 IEC PAS 61076-3-117	2 个 M12 连接器 (4 针)	2 个 M12 连接器 (4 针)
PROFINET	-	✓	✓
RS-422	-	1 个插头 (M12, 8 针) ¹⁾	1 个插头 (M12, 8 针) ¹⁾
数字量输入	4 (M12, 12 针) 记录“0”: 0...7 V 记录“1”: 15...24 V	4 (M12, 12 针) 记录“0”: 0...7 V 记录“1”: 15...24 V	4 (M12, 12 针) 记录“0”: 0...7 V 记录“1”: 15...24 V
数字量输出 (防短路)	4 (M12, 12 针)	4 (M12, 12 针)	4 (M12, 12 针)
电源	24 VDC (M12, 8 针) 20 至 30 V (2 A) 外部	24 VDC (M12, 8 针) 20 至 30 V (2 A) 外部	24 VDC (M12, 8 针) 20 至 30 V (2 A) 外部
最大辐射功率 ETSI 和 CMIIT (ERP)	2 W ERP	2 W ERP	2 W ERP ²⁾ 2 W ERP
最大辐射功率 FCC (EIRP)	4 W EIRP	4 W EIRP	4 W EIRP ²⁾ 4 W EIRP

5.1 概述

特性	SIMATIC RF650R	SIMATIC RF680R	SIMATIC RF685R
最大发射功率 ETSI 和 CMIIT	30 dBm 1 W	33 dBm 2 W	33 dBm 2 W
最大发射功率 FCC	30 dBm 1 W	33 dBm 2 W ³⁾	33 dBm 2 W ³⁾
通信接口的最大传输速度 ⁴⁾	100 Mbps	100 Mbps 或 115.2 kbps	100 Mbps 或 115.2 kbps
阅读器到发送应答器的 最大数据速度	300 kbps	300 kbps	300 kbps
发送应答器到阅读器的 最大数据速度	80 kbps	80 kbps	80 kbps

¹⁾) 阅读器到 ASM 456 通信模块的连接

²⁾ 内部天线

³⁾ 对于 Tx 数据传输速率为 80 kbps ($T_{\text{ari}} = 12.5 \text{ us}$) 的配置，发射功率是 1 W。

⁴⁾ 不支持 10 Mbps 的传输速度。

5.2 RF620R 阅读器

5.2.1 说明

SIMATIC RF620R 是一款用于 UHF 频段内的固定阅读器（带集成圆形极化天线）。对于具有新硬件版本（MLFB: 6GT2811-5BA00-xAA1）的阅读器，除集成天线外，还可通过 TNC 反向连接器最多连接一个外部 UHF RFID 天线。

阅读器输出端的最大 HF 功率输出为 0.5 W。通过 ASM 接口模块将 SIMATIC RF620R 连接到 SIMATIC S7 控制器。防护等级为 IP65。

	位置	说明
	(1)	用于 ANT 连接的 TNC 反向接口
	(2)	LED 运行显示
	(3)	RS 422 接口 (8 针 M12 连接器)

5.2.1.1 订货数据

订货数据 RF620R

产品	部件编号
适用于 EU、EFTA 和土耳其的 RF620R (ETSI) 阅读器	6GT2811-5BA00-0AA0
适用于北美的 RF620R (FCC) 阅读器	6GT2811-5BA00-1AA0
适用于中国的 RF620R (CMIIT) 阅读器	6GT2811-5BA00-2AA1

附件订货数据

产品	部件编号
连接电缆 • RS°422, M12 插头, 8 针插座: 2 m • RS°422, M12 插头, 8 针插座: 5 m • RS°422, M12 插头, 8 针插座: 10 m • RS°422, M12 插头, 8 针插座: 20 m • RS°422, M12 插头, 8 针插座: 50 m	• 6GT2891-0FH20 • 6GT2891-0FH50 • 6GT2891-0FN10 • 6GT2891-0FN20 • 6GT2891-0FN50
天线安装套件	6GT2890-0AA00
配套保护盖 包含 3 个天线输出保护盖和 1 个数字量 I/O 接口保护盖（不使用某些连接器时，IP65 级防护要求有保护盖）	6GT2898-4AA00
RFID DVD“软件与文档”	6GT2080-2AA20

5.2.1.2 状态显示

设备配有三色 LED。LED 可发出绿色、红色或黄色的光。指示含义随 LED 的颜色和状态（亮、灭、闪烁）而变化：

绿色 LED	红色 LED	黄色 LED	含义
灭	灭	灭	设备正在启动。
闪烁	灭	灭	设备准备就绪。关闭天线。
亮	灭	灭	设备准备就绪。打开天线。
灭	灭	亮	“有存在性”：场中存在至少一个标签。 “无存在性”：与标签的通信处于活动状态。
灭	闪烁	灭	阅读器不处于活动状态，已出现严重错误。此外，此 LED 还通过闪烁脉冲数指示故障状态。 重新启动（必须先关闭，然后再打开工作电压）。 LED 闪烁一次表示“非活动”状态，在这种情况下，不必重新启动。

有关阅读器闪烁代码的更多详细信息，请参见具有 FB45/FB55 的 RF620R/RF630R 的错误消息和闪烁代码 (页 597) 部分

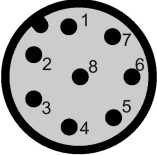
说明

LED 不发出黄色光？

如果即使标签位于场中，LED 也不发出黄色的光，则常见的原因有：

- init_run 命令组态不正确，或 init_run 命令未执行（请参见“RF620R/RF630R 组态手册”）
- 参数分配不正确（黑名单，RSSI 阈值）
- 天线关闭
- 所使用的标签与阅读器协议不兼容 (EPC Global Class 1 Gen 2)。
- 标签存在故障
- 阅读器或天线有故障
- 标签不在发射天线的辐射场内

5.2.1.3 RS422 接口的针脚分配

针脚	针脚 设备端 8 针 M12	赋值
	1	+ 24 V
	2	- 发送
	3	0 V
	4	+ 发送
	5	+ 接收
	6	- 接收
	7	未分配
	8	地（屏蔽）

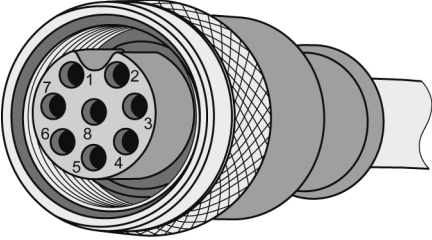
M12 插头的滚花螺栓未连接到屏蔽（阅读器侧）。

说明

因此，不能使用任何与弯头 M12 插头相连的 SIMATIC 连接电缆。

5.2.1.4 连接电缆的针脚分配

表格 5- 3 RS 422 - 在阅读器侧

M12 针脚	线芯颜色	针脚分配	M12 插座视图
1	白色	24 VDC	
2	褐色	TX 负	
3	绿色	GND	
4	黄色	TX 正	
5	灰色	RX 正	
6	粉色	RX 负	
7	蓝色	未分配	
8	红色	接地（屏蔽）	

备注

此电缆一端是一个 8 针 M12 连接器，电缆的另一端“开放”。有 8 个颜色编码的单线芯，用于连接外部设备。在产品范围内有不同的电缆长度（3 m 至 50 m）。如果需要可缩短长电缆。

说明

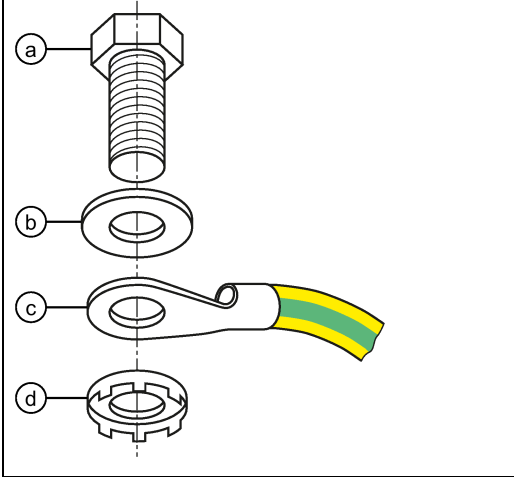
对于长电缆： 相应调整电源电压和数据速率

请注意，特别是使用长电缆时，必须始终应用 24 V DC 的电源电压。
另请注意，如果需要，还必须降低串行接口上的数据速率。（请参见“RF620R/RF630R 组态手册”）

5.2.1.5 接地连接

可使用任一安装孔将 RF620R 阅读器接地。
由于位于在外壳下方，安装孔已经过涂漆处理，因此在固定接地电缆时需要使用接地垫圈。接地垫圈将外壳电气接地。在这种情况下，必须增大紧固扭矩（约 1.5 到 2.7 Nm）才能确保实现电气接触。
用天线安装套件安装阅读器时，需要使用螺母通过任一安装孔将阅读器接地。

 警告
由于雷击而产生危险电压 如果安装在建筑物外部的天线遭受雷击，则可能发生死亡或重伤事故。 如果阅读器通过安装在建筑物外部的天线运行，则阅读器必须电气连接到接地电位。

接地连接		
	(a)	六角螺钉
	(b)	平垫圈
	(c)	电缆接线片
	(d)	接地垫圈： 要实现接地，请使用符合以下 Siemens 标准的接地垫圈： SN 70093-6-FSt-flNnnc-480h， Siemens 项目编号： H70093-A60-Z3

5.2.2 规划应用

5.2.2.1 两个阅读器的最小安装间隙

RF620R 具有一个圆形极化天线。辐射功率为 500 mW ERP 时，天线场可能由于天线张角原因而大范围重叠。不再能分清在哪个天线场中访问了标签数据。

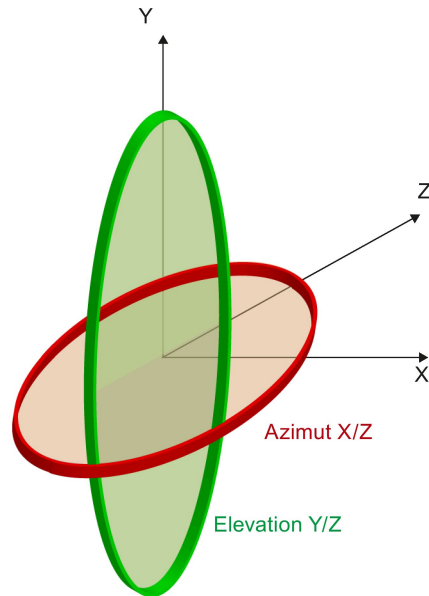
为了避免出现这种情况，请在最大辐射功率为 500 mW ERP 的情况下，使两个阅读器之间的最小距离始终保持为 3 m。

密集阅读器模式 (DRM)

如果通道（阅读器 TX、发送应答器 TX）重叠，则阅读器也能互相干扰（二次场）。为防止发送应答器通道与阅读器通道重叠，建议使用密集阅读器模式 (DRM)。

5.2.2.2 RF620R (ETSI) 天线图

以下辐射图显示了 RF620R (ETSI) 阅读器内部天线的定向辐射方向图。
对于方向特性的空间表示，必须考虑垂直平面（方位角区域）以及水平平面（仰角区域）。这样便可生成天线的辐射方向图及其一次场和二次场的空间图像。



辐射图（方位角区域）

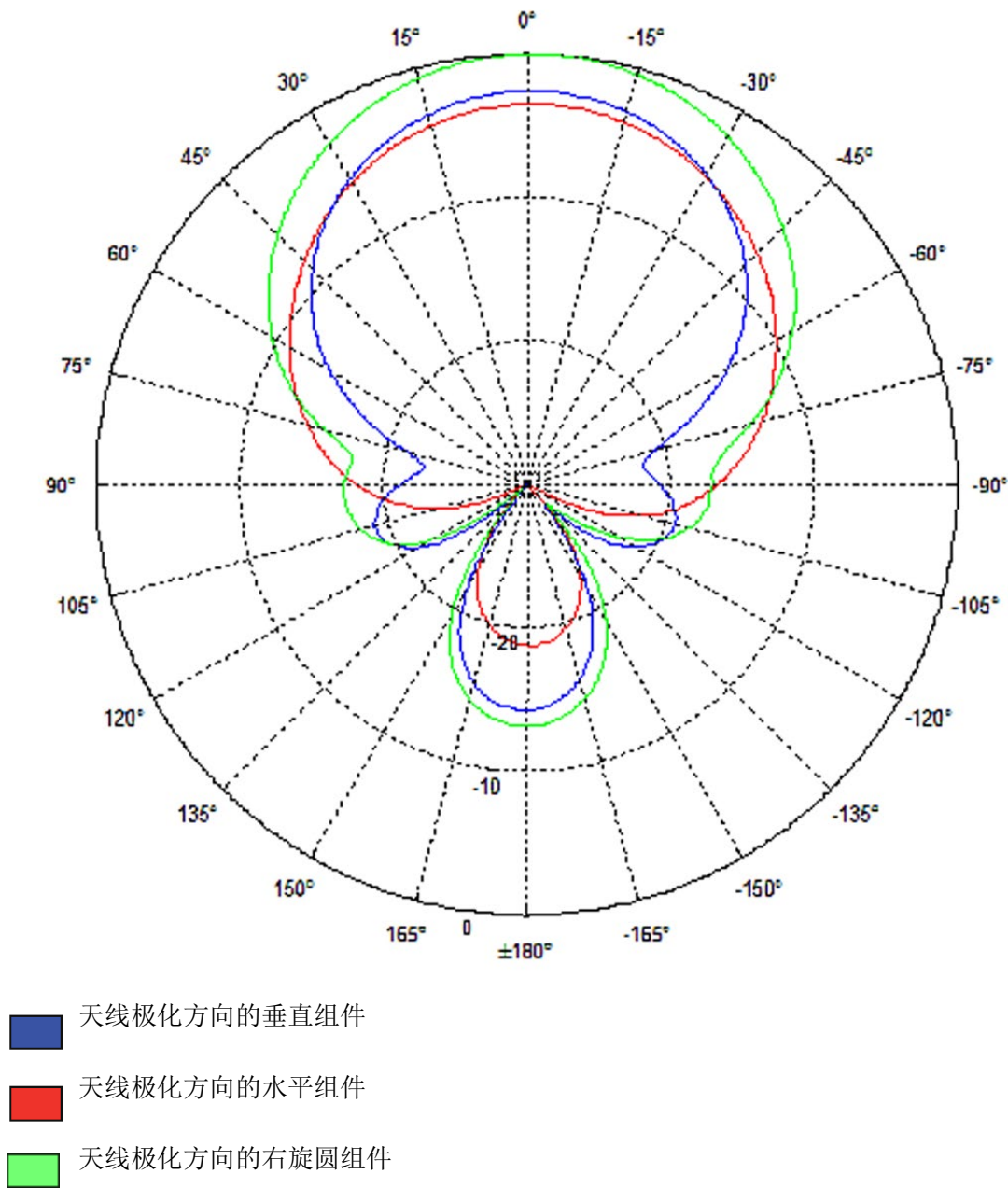


图 5-1 方位角区域

辐射图（仰角区域）

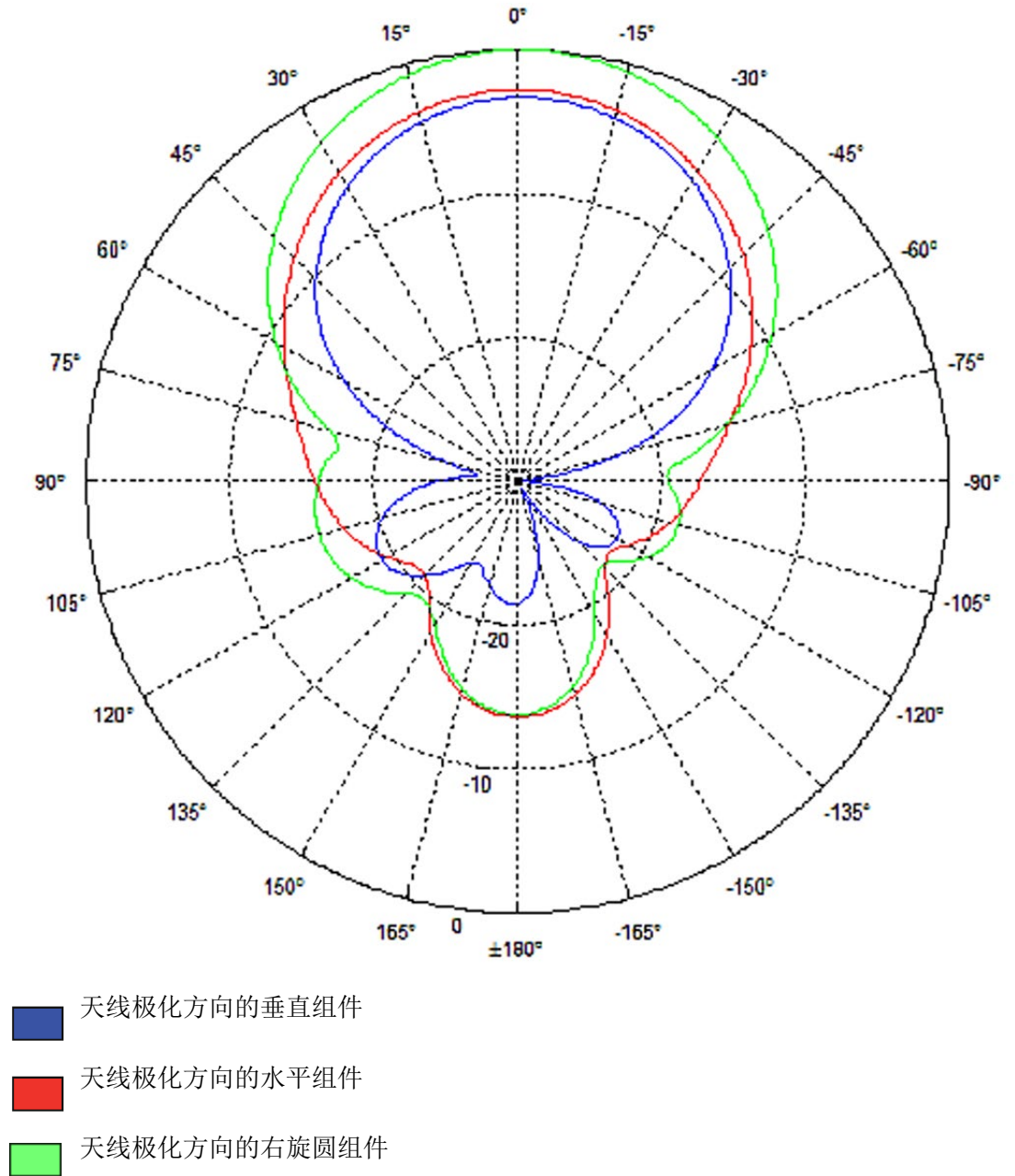


图 5-2 仰角区域

天线参数概述

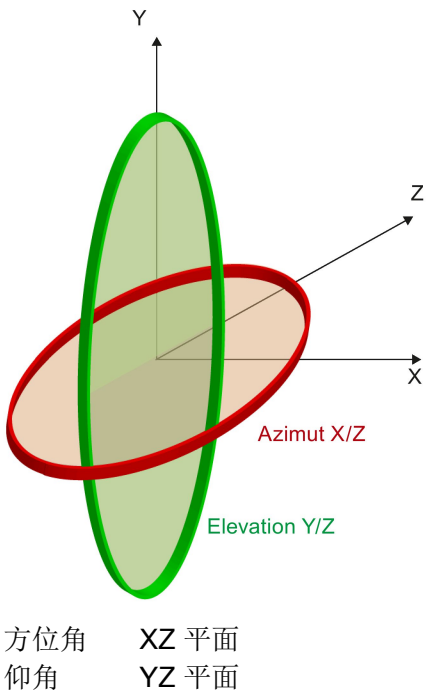
表格 5- 4 最大线性电气孔径角 (865 MHz):

方位角区域	77,7°
仰角区域	66,1°
在频率范围 865 到 868 MHz 内的典型天线增益	4.0 dBi
天线轴比	0.7 dB

另请参见RFID UHF 天线选型准则 (页 62)部分

5.2.2.3 RF620R (FCC) 天线图

以下辐射图显示了 RF620R (FCC) 阅读器内部天线的定向辐射方向图。
对于方向特性的空间表示，必须考虑垂直平面（方位角区域）以及水平平面（仰角区域）。
。 这样便可生成天线的辐射方向图及其一次场和二次场的空间图像。



辐射图（方位角区域）

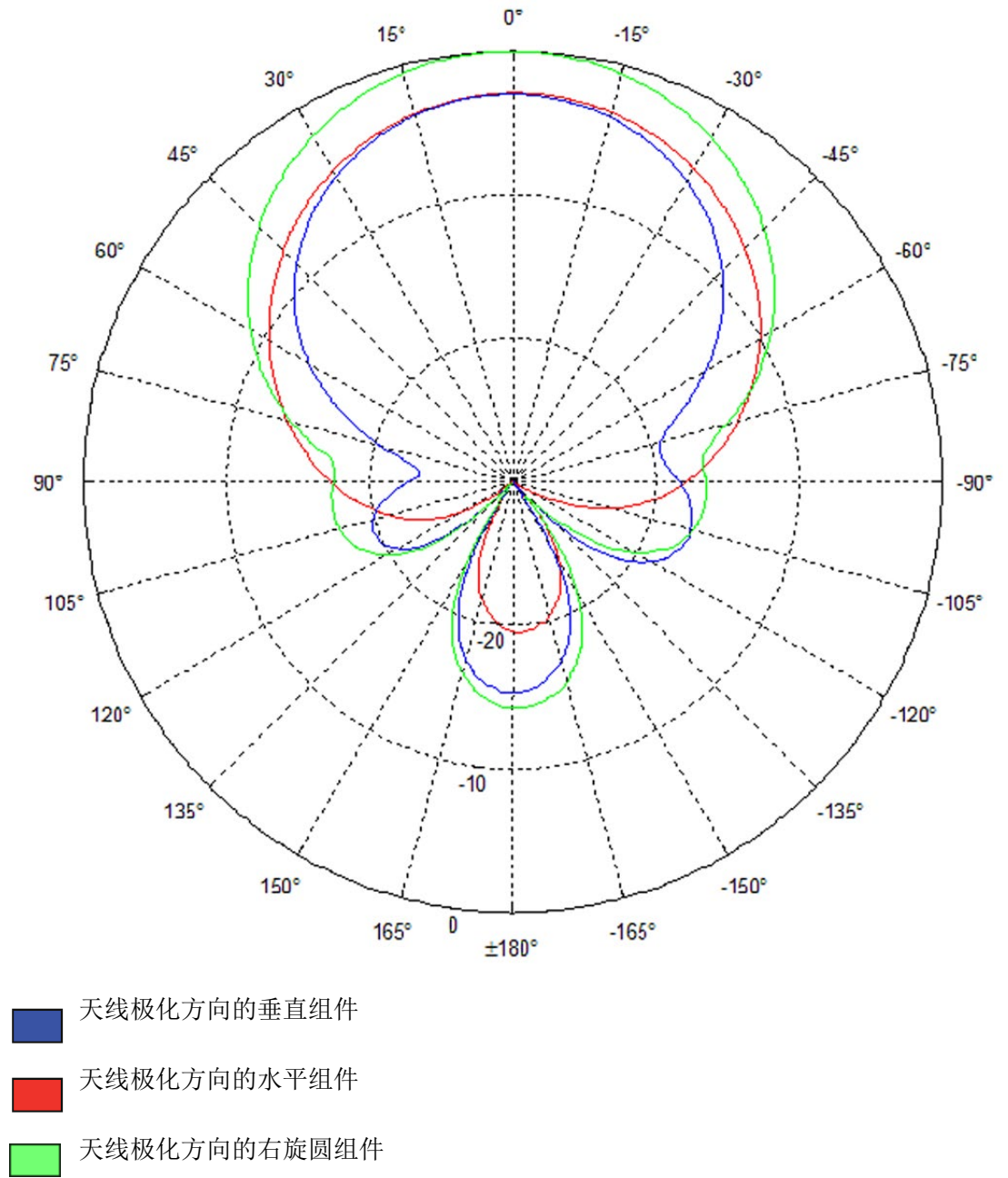


图 5-3 方位角区域

辐射图（仰角区域）

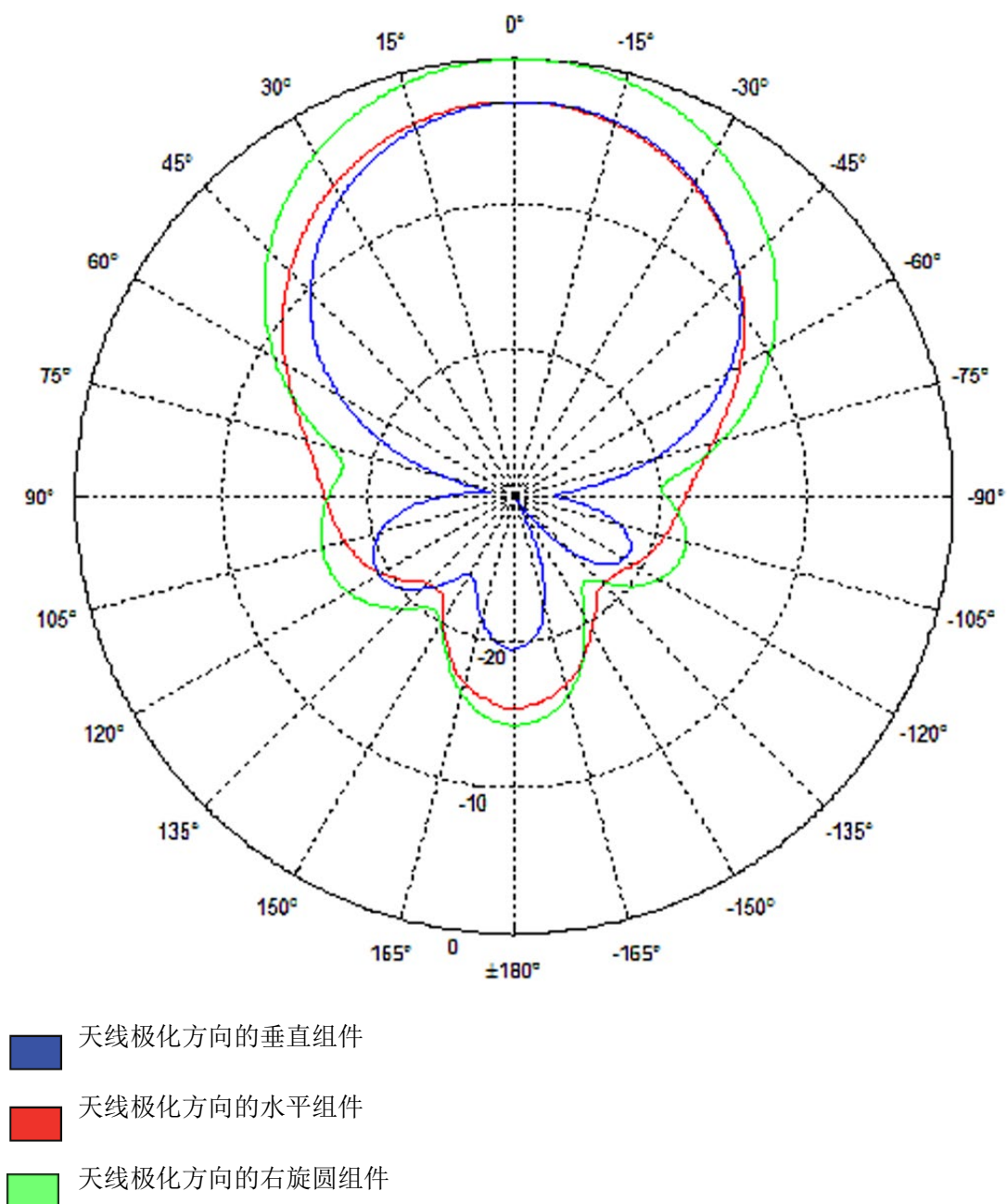


图 5-4 仰角区域

天线参数概述

表格 5- 5 最大线性电气孔径角 (865 MHz):

方位角区域	75,4 °
仰角区域	69,1 °
在频率范围 902 到 928 MHz 内的典型天线增益	4.0 dBi ± 0.5 dB
天线轴比	<1 dB

另请参见RFID UHF 天线选型准则 (页 62)部分。

5.2.2.4 辐射方向图的解释

以下总览表将有助于对辐射方向图进行解释。

该表说明了哪些 dBi 值与哪些读/写范围（用 % 表示）相对应：

您可以根据辐射方向图中的参考角读取辐射功率，进而根据此参考角与发送应答器的关系获取读/写范围信息。

dBr 值对应于最大 dBi 值与第二个 dBi 值之差。

与最大天线增益的偏差 [dBr]	读/写范围 [%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

示例

在RF620R (ETSI) 天线图 (页 115)部分中可以看到，最大天线增益为 0 dB。

在方位角图中约 $\pm 39^\circ$ 的位置，天线增益下降 3°dB。因此 dBr 值为 -3。在水平平面中距 Z 轴 $\pm 39^\circ$ 的位置，天线范围仅为最大范围的 50%。

5.2.2.5 天线/读取点组态

RF620R 阅读器具有一个内部圆形极化天线。您可以使用该天线覆盖一个读取点。
当使用若干 RF620R 阅读器时，通过 SIMATIC 级别寻址阅读器。

5.2.3 安装/固定

要求



警告

确保墙壁或天花板可以承受四倍的设备总重量。

说明

关闭未使用的连接器

如果不使用阅读器上的连接器，建议使用保护盖关闭未使用的连接器。
可使用“订货数据”部分指定的 **MLFB** 订购配套保护盖。

说明

忽略 FCC RF 暴露要求

确保在安装设备之前满足以下条件，以满足 FCC RF 暴露要求：

- 安装 RF620R 阅读器时应始终遵守与人之间的最小距离为 20 cm 的规定。
- 不能在紧邻另一个阅读器或天线的位置安装或运行阅读器。

有关 RF620R 的信息，另请参见 FCC 信息 (页 133) 部分。有关 RF630R 的信息，另请参见 FCC 信息 (页 154) 部分。



小心

已发射的辐射

由于人员会受到 HF 的辐射，发送器需符合加拿大卫生部以及 FCC 限制值的要求，且天线与人员之间存在的最小间距为 26 cm。
因此安装天线时，必须确保将人员与天线间的最小间距维持为 26 cm。

固定/安装设备

可使用两种不同的方式安装阅读器：

- 通过标准化 VESA 100 安装系统，使用天线安装套件（请参见使用天线安装套件进行安装 (页 416)部分）。
使用 $\leq 1.5 \text{ Nm}$ 的扭矩拧紧阅读器后侧的 M4 螺钉。
- 直接安装在平面上（扭矩约 1.5 Nm）。

有关设备安装孔的位置，请参见尺寸图 (页 129)部分。

5.2.4 组态/集成

RS422 系统接口可用于将设备集成到系统环境/网络中。

系统接口将数据传送到具有相应接口的 SIMATIC 控制器或 PC。

除了在阅读器和控制器之间来回传送通信数据外，RS422 接口还为阅读器供电 (24 V DC)。

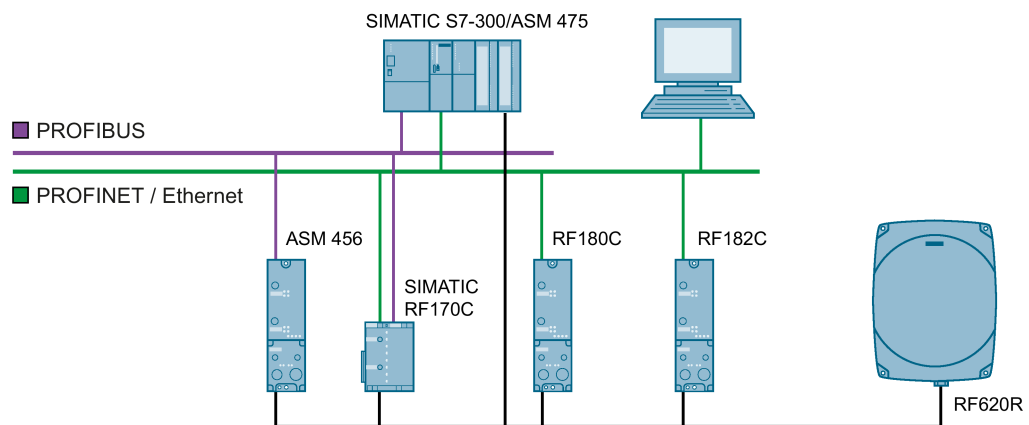


图 5-5 RF620R 阅读器组态概述

RF620R 阅读器也可通过 ASM 456、ASM 475、RF170C 和 RF180C 接口模块/通信模块连接到 SIMATIC 控制器。

RF620R 阅读器也可通过 RF182 通信模块直接连接到 PC。

有关所用接口模块的详细信息，请参见在控制网络中集成 (页 590)一章。

有关调试阅读器的详细信息，请参见组态手册“RF620R/RF630R”中的“调试”部分。

5.2.4.1 传输协议

RS 422 通信

	3964R 协议
传输速率	19.2 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps
起始位	1
数据位	8
奇偶校验	奇校验
停止位	1

5.2.5 技术数据

5.2.5.1 机械数据

机械数据		
重量		1850 g
尺寸 (L x W x H, 以 mm 为单位)		252 X 193 X 52 mm, 无连接
外壳顶部材料		ABS (GF 20), 不含硅
外壳底部材料		铝, 不含硅
外壳顶部颜色		松蓝绿松石色
外壳底部颜色		银色
设备上的状态显示		1 个 LED 颜色: 红色、黄色、绿色
接口		
	RS422	1 个插头 (8 针 M12)
	天线连接器	1 个 RTNC 插头
	软件	SIMATIC S7
MTBF (年)		18.2

技术和电气特性			
电源			
• 允许的范围		21.6 到 30 VDC ¹	
电源		电流消耗 (待机模式下, 无发射功率)	功耗 (待机模式下, 无发射功率)
	阅读器上 20 V 输入电压, 典型值	135 mA	2.7 W
	阅读器上 24 V 输入电压, 典型值	115 mA	2.76 W
	阅读器上 30 V 输入电压, 典型值	95 mA	2.85 W
电源		电流消耗 (500 mW ERP)	功率要求 (500 mW ERP)
	阅读器上 20 V 输入电压, 典型值	470 mA	9.4 W
	阅读器上 24 V 输入电压, 典型值	395 mA	9.48 W
	阅读器上 30 V 输入电压, 典型值	320 mA	9.6 W
加速时间, 典型值		7 s	

¹⁾ 所有电源电压和信号电压都必须是安全超低电压 (符合 EN 60950 的 SELV/PELV)

24 VDC 电源: 超低电压 (符合 EN 60950 的 SELV/PELV) 安全 (电气) 隔离

机械环境条件	
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	50 g ¹
抗振性符合 EN 60068-2-6	20 g ¹
气候条件	
工作期间环境温度	-25 °C 到 +55 °C (工作温度低于 -20 °C 时, 必须允许 10 分钟的预热时间)
运输和储存的环境温度	-40 °C 到 +85 °C

¹⁾ 冲击和振动的值是最大值, 不得连续施加。

EMC 和认证/符合性 RF620R (ETSI)	
电磁兼容性	ETSI EN 301 489-1/-3
	ETSI EN 302 208 V1.3.1 ETSI EN 302 208 V1.4.1
认证/符合性	• 无线电符合 R&TTE 准则, EN 301 489 • CE • ETSI EN 302-208 V1.1.1 • ETSI EN 302-208 V1.3.1 • ETSI EN 302-208 V1.4.1 • 阅读器防护等级符合 EN 60529 (IP65)

FCC 版本的 EMC 和认证	
电磁兼容性	FCC 第 15 部分
认证	• FCC, cULus • IEC60950, 包括美国和加拿大版本 • FCC CFR47 的 15.247 部分 • RoHS 兼容性符合欧盟指令 2002/95/EC • 加拿大工业部, RSS-210, 第 7 版, 2007 年 6 月

5.2.5.2 符合 EPC 和 ISO 的技术数据

技术规范	
频率精度	最大 ± 10 ppm
通道间隔	EU、EFTA、土耳其: 600 kHz 美国: 500 kHz 中国: 250 kHz
调制方法	ASK: DSB 调制和 PR-ASK 调制 编码, 曼彻斯特编码或脉冲间隔编码 (PIE)
使用内部天线时的有效辐射功率	
• ETSI/CMIIIT: • FCC	• ≤ 0.8 W ERP • ≤ 1.3 W ERP

技术规范	
使用外部天线时的有效辐射功率	
- ETSI/CMIIT: - FCC	$\leq 1.2 \text{ W ERP}$ $\leq 2.0 \text{ W ERP}$
发射功率	$\leq 0.5 \text{ W}$

读取范围	
阅读器安装在同一侧	最远 2 m（建议的最大组态值；取决于发送应答器）

ETSI 频率	
适用于欧洲、EFTA、土耳其、南非和泰国 (ETSI) 的频率范围 ETSI EN 302 208 V1.4.1（自 2012 年 10 月 23 日起生效，发表于《欧盟官方公报》）	865.7 ... 867.5 MHz （最大值 2 W ERP 时 4 通道 LBT 可选）
频率范围（印度）	865 ... 867 MHz（最大值 4 W EIRP 时 10 通道）
频率范围（俄罗斯）	866.1 ... 867.6 MHz（2 W ERP 时 8 通道）
频率范围（新加坡）	866 ... 869 MHz（0.5 W ERP 时 11 通道）

FCC 频率	
适用于美国、阿根廷、玻利维亚、加拿大、墨西哥和泰国 (FCC) 的频率范围	902 ... 928 MHz（最大值 4 W EIRP 时 50 通道，跳频）
频率范围（巴西）	915.125 ... 927.875 MHz（最大值 4 W EIRP 时 52 通道，跳频）
频率范围（韩国）	917.1 ... 920.4 MHz（最大值 4 W EIRP 时 7-16 通道，跳频）

CMIIT 频率	
频率范围（中国）	920.625 ... 924.375 MHz（2 W ERP 时 16 个子通道）

5.2.5.3 最大可读标签数

最大可读标签数取决于以下参数：

- 天线场的大小
- 标签可读性

对于 500 mW ERP 发射功率，使用标签 RF620T 时按以下方式读取：

- 天线场内最多 40 个标签（前方 1 m 处与天线垂直的标签）
- 每秒最多 18 个标签

5.2.6 尺寸图

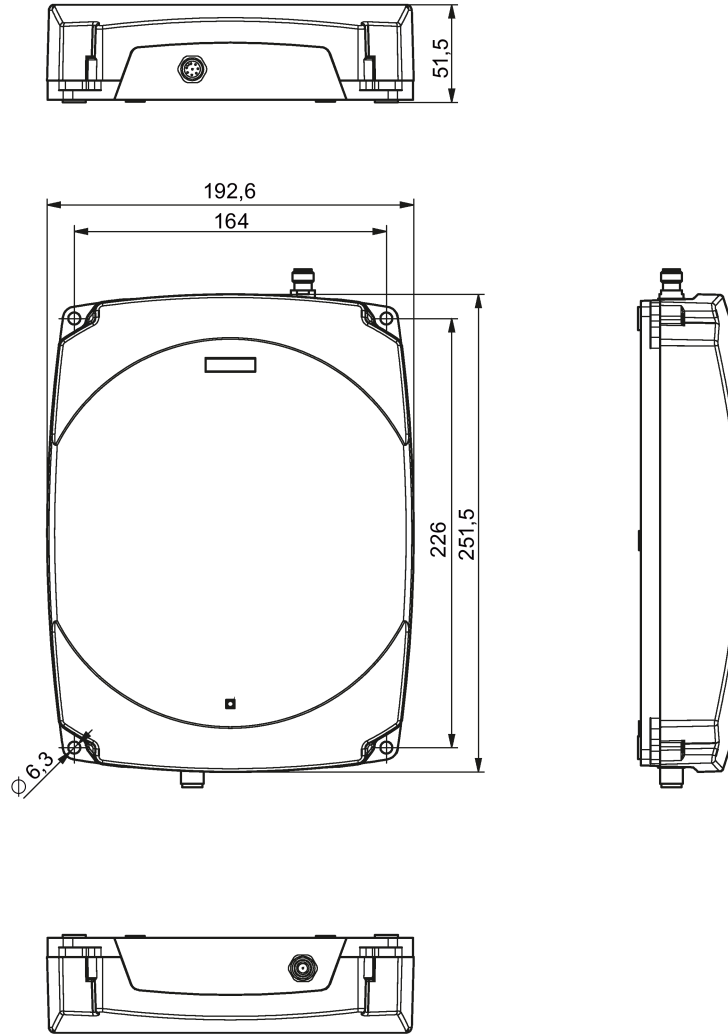


图 5-6 RF620R 的尺寸图

所有尺寸单位均为 mm（公差为 ± 0.5 mm）

5.2.7 证书和认证

说明

阅读器上符合特定认证的标志

只有在阅读器上找到对应标志时，此处列出的证书和认证才适用。

表格 5- 6 6GT2811-5BA00-0AA0, 6GT2811-5BA00-0AA1

证书	说明
	符合 R&TTE 指令
TA-2012/548	南非无线电认证： Radio Equipment Type Approval

5.2.7.1 国家特定证书

表格 5- 7 6GT2811-5BA00-1AA0, 6GT2811-5BA00-1AA1

标准	
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. FCC ID: NXW-RF620R (for 6GT2811-5BA00-1AA0) FCC ID: NXW-RF600R (for 6GT2811-5BA00-1AA1)
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 7, June 2007, Sections 2.2, A8 IC: 267X-RF620R (for 6GT2811-5BA00-1AA0) IC: 267X-RF600R, Model RF620R-2 (for 6GT2811-5BA00-1AA1)

标准	
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment UL Report E 205089
	巴西无线认证 阅读器上的标志 (6GT2811-5BA00-1AA0):  阅读器上的标志 (6GT2811-5BA00-1AA1):  有关认证的声明： Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário. 阅读器证书： ANATEL 3377-12-4061

标准	
	KCC Certification 阅读器上的标志:  Type of equipment: A () Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment) (A) This equipment is Industrial (Class A) electromagnetic wave suitability equipment and seller or user should take notice of it, and this equipment is to be used in the places except for home. 阅读器证书: KCC-CRM-RF5-RF620R
H-11388	阿根廷无线电认证: Registro de la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES
RCPSIRF12-0772	墨西哥无线电认证: CERTIFICADO DE HOMOLOGACION

表格 5- 8 6GT2811-5BA00-2AA1

标准	
CMIIT Certification	中国无线电认证 阅读器上的标志: CMIIT ID: 2012DJ2916

5.2.7.2 FCC 信息

Siemens SIMATIC RF620R (FCC): 6GT2811-5BA00-1AA0, 6GT2811-5BA00-1AA1

FCC ID: NXW-RF620R (for 6GT2811-5BA00-1AA0)

FCC ID: NXW-RF600R (for 6GT2811-5BA00-1AA1)

This device complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Note

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

FCC Notice

To comply with FCC part 15 rules in the United States, the system must be professionally installed to ensure compliance with the Part 15 certification.

It is the responsibility of the operator and professional installer to ensure that only certified systems are deployed in the United States. The use of the system in any other combination (such as co-located antennas transmitting the same information) is expressly forbidden.

FCC Exposure Information

To comply with FCC RF exposure compliance requirements, the antennas used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

5.2.7.3 IC-FCB 信息**Siemens SIMATIC RF620R (FCC): 6GT2811-5BA00-1AA0, 6GT2811-5BA00-1AA1**

IC: 267X-RF620R (for 6GT2811-5BA00-1AA0)

IC: 267X-RF600R, Model: RF620R-2 (for 6GT2811-5BA00-1AA1)

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Industry Canada Notice

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that permitted for successful communication.

Transmitter power and antenna information for antennas with a gain less than 6 dBi:

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF620A antenna 902-928, the SIMATIC RF640A antenna 902-928 as well as the SIMATIC RF660A antenna 902-928 listed below, and having a maximum gain of 5.5 dBi. Arbitrary transmission power settings in combination with other antennas or antennas having a gain greater than 5.5 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

Transmitter power and antenna information for antennas with a gain greater 6 dBi:

This device requires professional installation. Antennas with a gain greater 6 dBi may be used provided the system does not exceed the radiation power of 4000 mW E.I.R.P.

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF642A antenna 902-928 exceeding the maximum gain of 5.5 dBi under the restriction that the RF power at the input of the antenna must be set to meet the following relation: $\text{RF power (dBm)} \leq 30 \text{ dBm} - (\text{antenna gain (dBi)} - 6 \text{ dBi})$ Other antennas or system configurations for antennas having a gain greater than 6 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

5.3 RF630R 阅读器

5.3.1 说明

SIMATIC RF630R 是一款用于 UHF 频段内的固定阅读器（无集成天线）。通过 TNC 反极性连接最多可以连接两条外部 UHF RFID 天线。

阅读器输出端的最大 RF 功率输出为 0.5°W。SIMATIC RF630R 通过 ASM 接口模块连接到 SIMATIC S7 控制器。防护等级为 IP65。

	位置	说明
	(1)	用于连接天线 1 (ANT 1) 的 TNC 反极性接口
	(2)	用于连接天线 2 (ANT 2) 的 TNC 反极性接口
	(2)	LED 运行显示
	(3)	RS 422 接口 (8 针 M12 连接器)

5.3.1.1 订货数据

RF630R 的订货数据

产品	部件编号
适用于 EU、EFTA 和土耳其的 RF630R (ETSI) 阅读器	6GT2811-4AA00-0AA0
适用于美国的 RF630R (FCC) 阅读器	6GT2811-4AA00-1AA0
适用于中国的 RF630R (CMIIT) 阅读器	6GT2811-4AA00-2AA1

附件订货数据

产品	部件编号
连接电缆 • RS°422, M12 插头, 8 针插座: 2 m • RS°422, M12 插头, 8 针插座: 5 m • RS°422, M12 插头, 8 针插座: 10 m • RS°422, M12 插头, 8 针插座: 20 m • RS°422, M12 插头, 8 针插座: 50 m	• 6GT2891-0FH20 • 6GT2891-0FH50 • 6GT2891-0FN10 • 6GT2891-0FN20 • 6GT2891-0FN50
天线安装套件	6GT2890-0AA00
配套保护盖 包含 3 个天线输出保护盖和 1 个数字量 I/O 接口保护盖（不使用某些连接器时，IP65 级防护要求有保护盖）	6GT2898-4AA00
RFID DVD“软件与文档”	6GT2080-2AA20

5.3.1.2 状态显示

设备配有三色 LED。LED 可发出绿色、红色或黄色的光。指示含义随 LED 的颜色和状态（亮、灭、闪烁）而变化：

绿色 LED	红色 LED	黄色 LED	含义
灭	灭	灭	设备正在启动。
闪烁	灭	灭	设备准备就绪。关闭天线。
亮	灭	灭	设备准备就绪。打开天线。
灭	灭	亮	“有存在性”：场中存在至少一个标签。 “无存在性”：与标签的通信处于活动状态。
灭	闪烁	灭	阅读器不处于活动状态，已出现严重错误。此外，此 LED 还通过闪烁脉冲数指示故障状态。 重新启动（必须先关闭，然后再打开工作电压）。 LED 闪烁一次表示“非活动”状态，在这种情况下，不必重新启动。

有关阅读器闪烁代码的更多详细信息，请参见具有 FB45/FB55 的 RF620R/RF630R 的错误消息和闪烁代码 (页 597) 部分

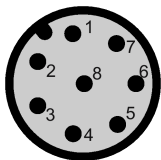
说明

LED 不发出黄色光？

如果即使标签位于场中，LED 也不发出黄色的光，则常见的原因有：

- init_run 命令组态不正确，或 init_run 命令未执行（请参见“RF620R/RF630R 组态手册”）
- 参数分配不正确（黑名单，RSSI 阈值）
- 天线关闭
- 所使用的标签与阅读器协议不兼容 (EPC Global Class 1 Gen 2)。
- 标签存在故障
- 阅读器或天线有故障
- 标签不在发射天线的辐射场内

5.3.1.3 RS422 接口的针脚分配

针脚	针脚 设备端 8 针 M12	赋值
	1	+ 24 V
	2	- 发送
	3	0 V
	4	+ 发送
	5	+ 接收
	6	- 接收
	7	未分配
	8	地（屏蔽）

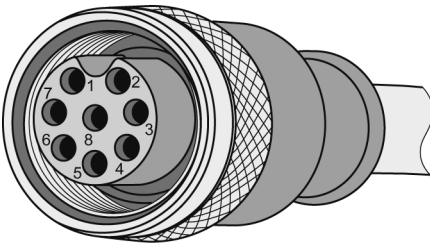
M12 插头的滚花螺栓未连接到屏蔽（阅读器侧）。

说明

因此，不能使用任何与弯头 M12 插头相连的 SIMATIC 连接电缆。

5.3.1.4 连接电缆的针脚分配

表格 5-9 RS 422 - 在阅读器侧

M12 针脚	线芯颜色	针脚分配	M12 插座视图
1	白色	24 VDC	
2	褐色	TX 负	
3	绿色	GND	
4	黄色	TX 正	
5	灰色	RX 正	
6	粉色	RX 负	
7	蓝色	未分配	
8	红色	接地（屏蔽）	

备注

此电缆一端是一个 8 针 M12 连接器，电缆的另一端“开放”。有 8 个颜色编码的单线芯，用于连接外部设备。在产品范围内有不同的电缆长度（3 m 至 50 m）。如果需要可缩短长电缆。

说明

对于长电缆：相应调整电源电压和数据速率

请注意，特别是使用长电缆时，必须始终应用 24 V DC 的电源电压。
另请注意，如果需要，还必须降低串行接口上的数据速率。（请参见“RF620R/RF630R 组态手册”）

5.3.1.5 接地连接

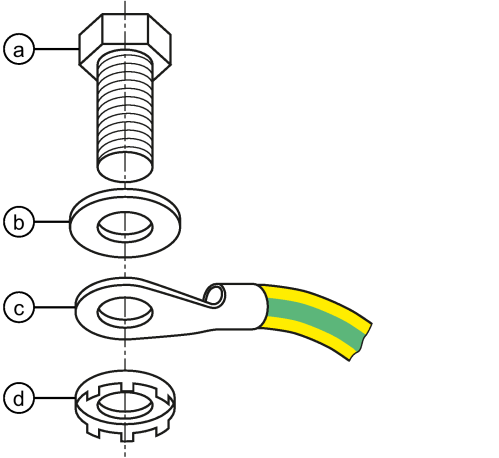
可使用任一安装孔将 RF630R 阅读器接地。
由于位于在外壳下方，安装孔已经过涂漆处理，因此在固定接地电缆时需要使用接地垫圈。接地垫圈将外壳电气接地。在这种情况下，必须增大紧固扭矩（约 1.5 到 2.7 Nm）才能确保实现电气接触。
用天线安装套件安装阅读器时，需要使用螺母通过任一安装孔将阅读器接地。



警告

由于雷击而产生危险电压

如果安装在建筑物外部的天线遭受雷击，则可能发生死亡或重伤事故。
如果阅读器通过安装在建筑物外部的天线运行，则阅读器必须电气连接到接地电位。

接地连接	
	(a) 六角螺钉
	(b) 平垫圈
	(c) 电缆接线片
	(d) 接地垫圈： 要实现接地，请使用符合以下 Siemens 标准的接地垫圈：SN 70093-6-FSt-flNnnc-480h， Siemens 项目编号：H70093-A60-Z3

5.3.2 规划应用

5.3.2.1 不同阅读器的两条天线的最小安装间隙

辐射功率为 500 mW ERP 时，天线场可能由于天线张角原因而大范围重叠。
不再能分清在哪个天线场中访问了标签数据。

为避免出现这种情况，在最大辐射功率为 500 mW ERP 的不同 RF630R 阅读器的两条天线之间始终保持 3 m 最小距离。

密集阅读器模式 (DRM)

如果通道（阅读器 TX、发送应答器 TX）重叠，则阅读器也能互相干扰（二次场）。
为防止发送应答器通道与阅读器通道重叠，建议使用密集阅读器模式 (DRM)。

5.3.2.2 天线/读取点组态

最多可将两条外部天线连接到 RF630R 阅读器。
标准设置为，启动阅读器时连接两条天线。
可采用 3 种方式放置天线和覆盖读取点。

一个 RF630R 阅读器带两条天线和两个读取点

如果将两条外部天线连接到设备并将其布置在不同方向，则可在两个不同读取点读取标签。采用此方法时，必须根据应用关闭一条特定天线才能确定从哪条天线读取哪些标签。请注意用于天线组态的天线最小间距（请参见规定的最小和最大天线间距 (页 57)部分）。

一个 RF630R 阅读器带两条天线和一个读取点

如果将两条外部天线连接到设备并将其布置在相同方向（门户组态），则可在一个读取点读取标签。使用此方法，读取标签时阅读器会在两条天线间自动切换。请注意用于天线组态的天线最小间距（请参见规定的最小和最大天线间距 (页 57)部分）。

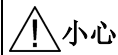
一个 RF630R 阅读器带一条天线和一个读取点

如果将一条外部天线连接到设备，则可在一个读取点读取标签。

5.3.3 安装/固定

要求

 警告
检查支座负荷 确保墙壁或天花板可以承受四倍的设备总重量。
注意
关闭未使用的连接器 请注意，仅当所有连接器均处于使用状态，或未使用的连接器已罩上保护盖时，阅读器才具有指定的保护等级。 如果未使用阅读器连接器，请用保护盖将其罩住。可使用“订货数据”部分指定的 MLFB 订购配套保护盖。



小心

已发射的辐射

由于人员会受到 HF 的辐射，发送器需符合加拿大卫生部以及 FCC 限制值的要求，且天线与人员之间存在的最小间距为 26 cm。
因此安装天线时，必须确保将人员与天线间的最小间距维持为 26 cm。

固定/安装设备

可使用两种不同的方式安装阅读器：

- 通过标准化 VESA 100
安装系统，使用天线安装套件（请参见使用天线安装套件进行安装 (页 416) 部分）。
使用 $\leq 1.5 \text{ Nm}$ 的扭矩拧紧阅读器后侧的 M4 螺钉。
 - 直接安装在平面上（扭矩约 1.5 Nm）。
- 有关设备安装孔的位置，请参见尺寸图 (页 150) 部分。

5.3.4 组态/集成

RS422 系统接口可用于将设备集成到系统环境/网络中。

系统接口将数据传送到具有相应接口的 SIMATIC 控制器或 PC。

除了在阅读器和控制器之间来回传送通信数据外，RS422 接口还为阅读器供电 (24 V DC)。

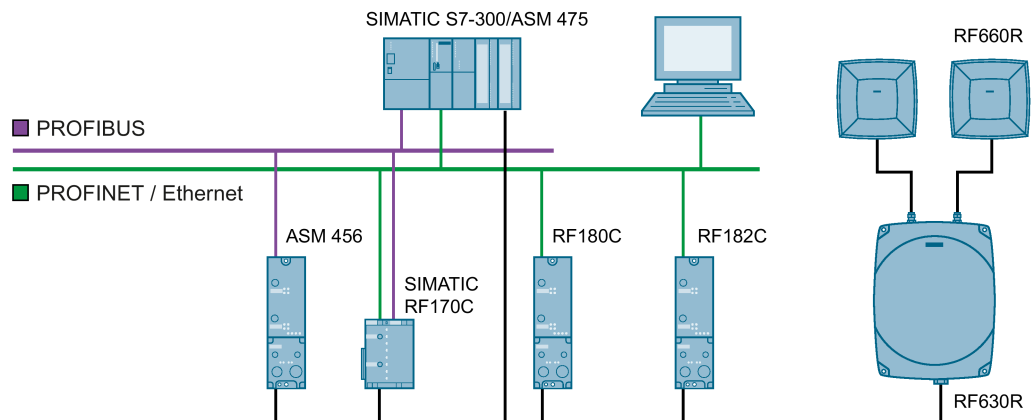


图 5-7 RF630R 阅读器组态概述

RF620R 阅读器也可通过 ASM 456、ASM 475、RF170C 和 RF180C 接口模块/通信模块连接到 SIMATIC 控制器。

RF620R 阅读器也可通过 RF182 通信模块直接连接到 PC。

有关所用接口模块的详细信息，请参见在控制网络中集成 (页 590)一章。

有关调试阅读器的详细信息，请参见组态手册“RF620R/RF630R”中的“调试”部分。

5.3.4.1 传输协议

RS 422 通信

	3964R 协议
传输速率	19.2 kbps 57.6 kbps 115.2 kbps
起始位	1
数据位	8
奇偶校验	奇校验
停止位	1

5.3.5 技术数据

5.3.5.1 机械数据

机械数据		
重量		1640 g
尺寸 (L x W x H, 以 mm 为单位)		252 x 193 x 52 mm, 无连接
外壳顶部材料		ABS (GF 20)
外壳底部材料		铝
外壳顶部颜色		深灰色
外壳底部颜色		银色
设备上的状态显示		1 个 LED 颜色: 红色、黄色、绿色
接口		
	天线连接器	2 个 RTNC 插头
	RS422	1 个插头 (8 针 M12)
	软件	SIMATIC S7
MTBF (年)		18.2

热属性和电气属性			
电源		21.6 到 30 VDC ¹	
• 允许的范围			
电源		电流消耗 (待机模式下, 无发射功率)	电流消耗 (待机模式下, 无发射功率)
	阅读器上 20 V 输入电压, 典型值	135 mA	2.7 W
	阅读器上 24 V 输入电压, 典型值	115 mA	2.76 W
	阅读器上 30 V 输入电压, 典型值	95 mA	2.85 W

5.3 RF630R 阅读器

电源		电流消耗 (500 mW ERP)	功率要求 (500 mW ERP)
	阅读器上 20 V 输入电压，典型值	470 mA	9.4 W
	阅读器上 24 V 输入电压，典型值	395 mA	9.48 W
	阅读器上 30 V 输入电压，典型值	320 mA	9.6 W
加速时间		7 s	

1) 所有电源电压和信号电压都必须安全超低电压（符合 EN 60950 的 SELV/PELV）

24 VDC 电源：超低电压（符合 EN 60950 的 SELV/PELV）安全（电气）隔离

机械环境条件	
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	50 g ¹
抗振性符合 EN 60068-2-6	20 g ¹
气候条件	
工作期间环境温度	-25 °C 到 +55 °C (工作温度低于 -20 °C 时，必须允许 10 分钟的预热时间)
运输和储存的环境温度	-40 °C 到 +85 °C

1) 冲击和振动的值是最大值，不得连续施加。

ETSI 版本的 EMC 和认证/符合性	
电磁兼容性	ETSI EN 301 489-1/-3
	ETSI EN 302 208 V1.3.1
	ETSI EN 302 208 V1.4.1
认证/符合性	• 无线电符合 R&TTE 准则，EN 301 489 • CE • ETSI EN 302-208 V1.1.1 • ETSI EN 302-208 V1.3.1 • ETSI EN 302-208 V1.4.1 • 阅读器防护等级符合 EN 60529 (IP65)

FCC 版本的 EMC 和认证	
电磁兼容性	FCC 第 15 部分
认证	• FCC, cULus • IEC60950, 包括美国和加拿大版本 • FCC CFR47 的 15.247 部分 • RoHS 兼容性符合欧盟指令 2002/95/EC • 加拿大工业部, RSS-210, 第 7 版, 2007 年 6 月

5.3.5.2 符合 EPC 和 ISO 的技术数据

技术规范	
频率精度	最大 ± 10 ppm
通道间隔	EU、EFTA、土耳其: 600 kHz 美国: 500 kHz 中国: 250 kHz
调制方法	ASK: DSB 调制和 PR-ASK 调制 编码, 曼彻斯特编码或脉冲间隔编码 (PIE)
有效辐射功率 • ETSI/CMIT: • FCC:	• < 1.2 W ERP • < 2 W EIRP
发射功率	≤ 0.5 W ERP

读取范围	
天线安装在相对侧 (入口配置)	最长 3.5 m (组态的最大推荐值)
天线安装在同一侧	最远 2 m (建议的最大组态值; 取决于发送应答器)

ETSI 频率	
适用于欧洲、EFTA、土耳其、南非和泰国 (ETSI) 的频率范围 ETSI EN 302 208 V1.4.1 (自 2012 年 10 月 23 日起生效, 发表于《欧盟官方公报》)	865.7 ... 867.5 MHz (最大值 2 W ERP 时 4 通道 LBT 可选)
频率范围 (印度)	865 ... 867 MHz (最大值 4 W EIRP 时 10 通道)
频率范围 (俄罗斯)	866.1 ... 867.6 MHz (2 W ERP 时 8 通道)
频率范围 (新加坡)	866 ... 869 MHz (0.5 W ERP 时 11 通道)

FCC 频率	
适用于美国、阿根廷、玻利维亚、加拿大、墨西哥和泰国 (FCC) 的频率范围	902 ... 928 MHz (最大值 4 W EIRP 时 50 通道, 跳频)
频率范围 (巴西)	915.125 ... 927.875 MHz (最大值 4 W EIRP 时 52 通道, 跳频)
频率范围 (韩国)	917.1 ... 920.4 MHz (最大值 4 W EIRP 时 7-16 通道, 跳频)

CMIIT 频率	
频率范围 (中国)	920.625 ... 924.375 MHz (2 W ERP 时 16 个子通道)

5.3.5.3 最大可读标签数

最大可读标签数取决于以下参数：

- 天线场的大小
- 标签可读性

对于 500 mW ERP 发射功率，使用标签 RF620T 时按以下方式读取：

- 天线场内最多 40 个标签（距离 1 m 处与天线垂直的标签）。如果使用 2 条天线，最多可识别 80 个标签。
- 每秒最多 18 个标签

说明

带 2 条天线运行

如果已将 2 条天线组态为门，必须同时打开 2 条天线。阅读器在内部对 2 条天线进行多路复用。多路复用时间典型值为 100 ms（每条天线的内部读取时间）。

5.3.6 尺寸图

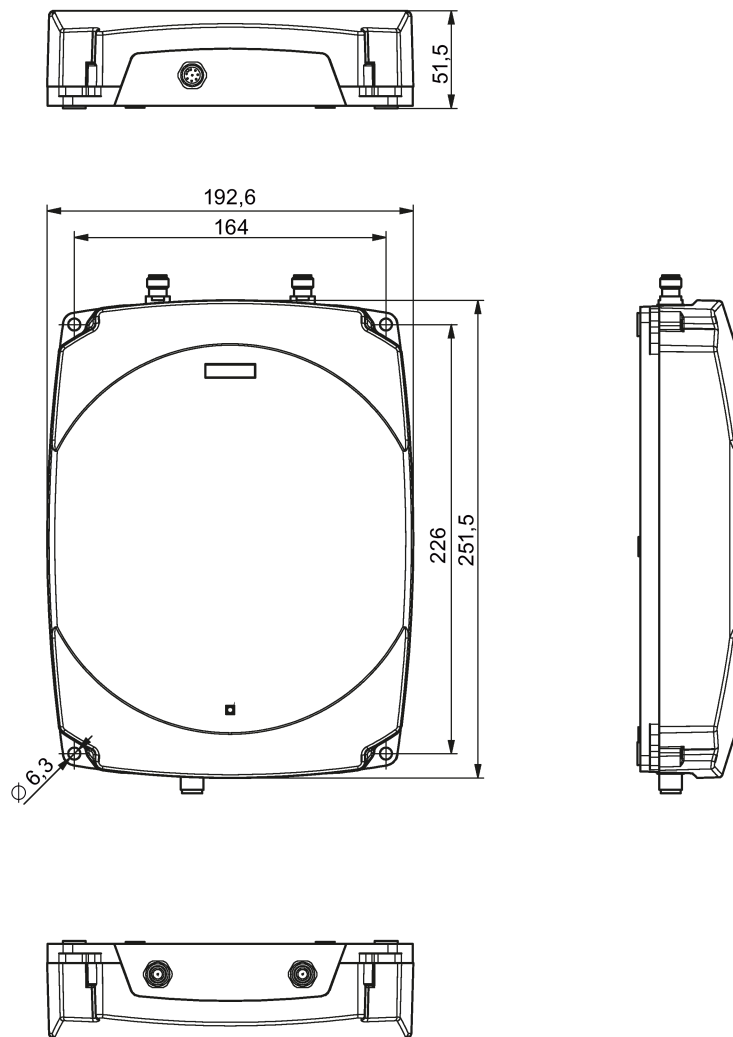


图 5-8 RF630R 的尺寸图

所有尺寸单位均为 mm（公差为 ± 0.5 mm）

5.3.7 证书和认证

说明

阅读器上符合特定认证的标志

只有在阅读器上找到对应标志时，此处列出的证书和认证才适用。

表格 5- 10 6GT2811-4AA00-0AA0, 6GT2811-4AA00-1AA1

证书	说明
	符合 R&TTE 指令
TA-2012/548	南非无线电认证： Radio Equipment Type Approval

表格 5- 11 6GT2811-4AA00-1AA0, 6GT2811-4AA00-1AA1

标准	
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. FCC ID: NXW-RF630R (for 6GT2811-4AA00-1AA0) FCC ID: NXW-RF600R (for 6GT2811-4AA00-1AA1)
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 7, June 2007, Sections 2.2, A8 IC: 267X-RF630 (for 6GT2811-4AA00-1AA0) IC: 267X-RF600R, Model: RF630R-2 (for 6GT2811-4AA00-1AA1)

标准	
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment UL Report E 205089
	巴西无线认证 阅读器上的标志 (6GT2811-4AA00-1AA0):  MODELO: RF630R 3377-12-4061  (01) 07894607495719 阅读器上的标志 (6GT2811-4AA00-1AA1):  MODELO: RF630R 3377-12-4061  (01) 07894607536627 有关认证的声明： Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário. 阅读器证书: ANATEL 3377-12-4061

标准	
	KCC Certification 阅读器上的标志:  Type of equipment: A () Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment) (A) This equipment is Industrial (Class A) electromagnetic wave suitability equipment and seller or user should take notice of it, and this equipment is to be used in the places except for home. 阅读器证书: KCC-CRM-RF5-RF630R
H-11409	阿根廷无线电认证: Registro de la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES
RCPSIRF12-0879	墨西哥无线电认证: CERTIFICADO DE HOMOLOGACION

表格 5- 12 6GT2811-4AA00-2AA1

标准	
CMIIT Certification	中国无线电认证 阅读器上的标志: CMIIT ID: 2012DJ2917

5.3.7.1 FCC 信息

Siemens SIMATIC RF630R (FCC): 6GT2811-4AA00-1AA0, 6GT2811-4AA00-1AA1

FCC ID: NXW-RF630R (for 6GT2811-4AA00-1AA0)

FCC ID: NXW-RF600R (for 6GT2811-4AA00-1AA1)

This device complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Note

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

FCC Notice

To comply with FCC part 15 rules in the United States, the system must be professionally installed to ensure compliance with the Part 15 certification.

It is the responsibility of the operator and professional installer to ensure that only certified systems are deployed in the United States. The use of the system in any other combination (such as co-located antennas transmitting the same information) is expressly forbidden.

FCC Exposure Information

To comply with FCC RF exposure compliance requirements, the antennas used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

5.3.7.2 IC-FCB 信息

Siemens SIMATIC RF630R (FCC): 6GT2811-4AA00-1AA0, 6GT2811-4AA00-1AA1

IC: 267X-RF630 (for 6GT2811-4AA00-1AA0)

IC: 267X-RF600, Model: RF630R-2 (for 6GT2811-4AA00-1AA1)

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Industry Canada Notice

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that permitted for successful communication.

Transmitter power and antenna information for antennas with a gain less than 6 dBi:

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF620A antenna 902-928, the SIMATIC RF640A antenna 902-928 as well as the SIMATIC RF660A antenna 902-928 listed below, and having a maximum gain of 5.5 dBi. Arbitrary transmission power settings in combination with other antennas or antennas having a gain greater than 5.5 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

Transmitter power and antenna information for antennas with a gain greater 6 dBi:

This device requires professional installation. Antennas with a gain greater 6 dBi may be used provided the system does not exceed the radiation power of 4000 mW E.I.R.P.

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF642A antenna 902-928 exceeding the maximum gain of 5.5 dBi under the restriction that the RF power at the input of the antenna must be set to meet the following relation: RF power (dBm) $\leq$ 30 dBm – (antenna gain (dBi) – 6 dBi) Other antennas or system configurations for antennas having a gain greater than 6 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

5.4 RF640R 阅读器

5.4.1 说明

5.4.1.1 概述

SIMATIC RF640R 是一款用于 UHF 频段内的固定阅读器（带集成天线）。也可通过 TNC 反极性连接器连接一条外部 UHF RFID 天线。

外部阅读器输出端的最大 RF 功率输出为 1000°mW。

使用适当的天线和天线电缆时，辐射功率最高可达到 2000 mW ERP。

接口（以太网，M12 电源和 M12 数字量 I/O 接口）沿前方下部窄边排列。

可使用这些接口将阅读器连接到电源和 PC 以进行参数分配。

防护等级为 IP65。

	位置	说明
	(1)	用于连接天线的 TNC 反极性接口
	(2)	LED 运行显示
	(3)	24 VDC 电源
	(4)	以太网接口 (TCP/IP)
	(5)	数字量 I/O 接口

5.4 RF640R 阅读器

5.4.1.2 订货数据

RF640R 订货数据

产品	部件编号
适用于 EU、EFTA 和土耳其的 RF640R (ETSI) 阅读器	6GT2811-3BA00-0AA0
适用于美国的 RF640R (FCC) 阅读器	6GT2811-3BA00-1AA0
适用于 CMIIT 的 RF640R (中国) 阅读器	6GT2811-3BA00-2AA0

附件订货数据

产品	部件编号
天线安装套件	6GT2890-0AA00
连接电缆和连接器 • 数字量 I/O, 电缆开端, 5 m • 以太网: 10 m (交叉电缆) • 阅读器上的以太网连接器 符合 IEC PAS 61076-3-117IE RJ-45 Plug PRO (IP67) • 以太网连接器, 标准 IE 快速连接 RJ-45 Plug 180 (IP20) • 以太网电缆按米出售, 绿色	• 6GT2891-0DH50 • 6GT2891-1HN10 • 6GK1901-1BB10-6AA0 • 6GK1901-1BB10-2AB0 • 6XV1840-2AH10
SIMATIC RF 系统的宽频电源装置 • 带 EU 插头 • 带 UK 插头 • 带 US 插头	• 6GT2898-0AA00 • 6GT2898-0AA10 • 6GT2898-0AA20
24 V 连接电缆 阅读器与电源之间 5 m (仅 RF640R, 针脚分配兼容 PNO)	6GT2891-0NH50

产品	部件编号
配套保护盖 包含 3 个天线输出保护盖和 1 个数字量 I/O 接口保护盖（不使用某些连接器时，IP65 级防护要求有保护盖）	6GT2898-4AA00
RFID DVD“软件与文档”	6GT2080-2AA20

5.4.1.3 状态显示

设备配有三色 LED。LED 可以发出绿色、红色或橙色光。指示含义随 LED 的颜色和状态（亮、灭、闪烁）而变化：

绿色 LED	红色 LED	橙色 LED	含义
灭	灭	灭	设备未连接电源。
闪烁	灭	灭	正常运行时，长时间未与阅读器通信。
亮	灭	灭	设备准备就绪。已建立连接。
灭	灭	闪烁	场内存在多个标签。
灭	灭	亮	设备正在启动。已建立连接。 正常运行期间场内只有一个标签。
灭	闪烁	灭	带闪烁代码的错误状态（请参见RF640R/RF670R 闪烁代码 (页 610)部分）
灭	闪烁 2x	灭	启动结束

说明

LED 未发出橙色光？

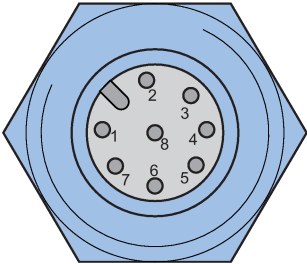
如果即使标签位于场中，LED 也不发出橙色的光，则常见的原因有：

- 天线关闭
- 所使用的标签与阅读器协议不兼容 (EPC Global Class 1 Gen 2)。
- 标签存在故障
- 阅读器或天线有故障
- 标签不在发射天线的辐射场内

有关阅读器闪烁代码的更多详细信息，请参见RF640R/RF670R 闪烁代码 (页 610)部分

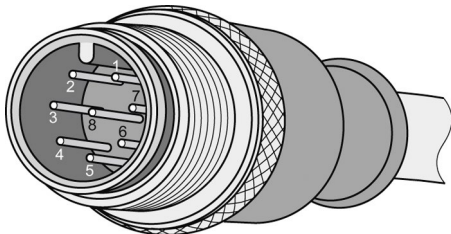
5.4.1.4 数字量 I/O 接口的针脚分配

针脚分配，插座

数字量 I/O 插座（阅读器端）	针脚	针脚分配
	1	GND（为数字量输出供电的输出 [无电气隔离]）
	2	VCC（为数字量输出供电的输出 [非 RF310M、RF680M 电气隔离]）
	3	DO 公共端
	4	DO 0
	5	DO 1
	6	DI 0
	7	DI 公共端
	8	DI 1
	屏蔽	用于阅读器外壳，以使圆形旋环连接到阅读器 GND。

连接器视图

表格 5- 13 数字量 I/O，适用于开端电缆

M12 连接器视图	M12 针脚	电线颜色	针脚分配
	1	白色	GND（为数字量输出供电的输出 [无电气隔离]）
	2	褐色	VCC（为数字量输出供电的输出 [无电气隔离]）
	3	绿色	DO 公共端
	4	黄色	DO 0
	5	灰色	DO 1
	6	粉色	DI 0
	7	蓝色	DI 公共端
	8	红色	DI 1
	圆形旋环	屏蔽	圆形旋环连接到阅读器的 GND

M8 插头接线图（电缆端）

需要使用适合以上所示接口的连接器装配阅读器电缆。 遵循以下接线图：



图 5-9 M8 连接器接线图

5.4.1.5 数字量 I/O 接口的连接方案

连接方法

可以使用不同方法连接 RF640R 阅读器。通常应按以下方式连接输出和输入：

输出端口 (0)、(1) 输出

- 每个输出的额定电流为 0.5 A 并受电气保护。
- 两个数字量输出可同时运行，每个最大 0.5 A（总电流最大 1.0 A）。
- 输出通过光耦合器以光学方式进行隔离。

输入端口 (0)、(1) 输入

- 输入通过光耦合器以光学方式进行隔离。
- 低电平 0...3 V；高电平 3.6 至 24 V
- 采样率 < 20 ms

下图显示各种连接方法。

通过内部电源实现电压馈入（无电气隔离）

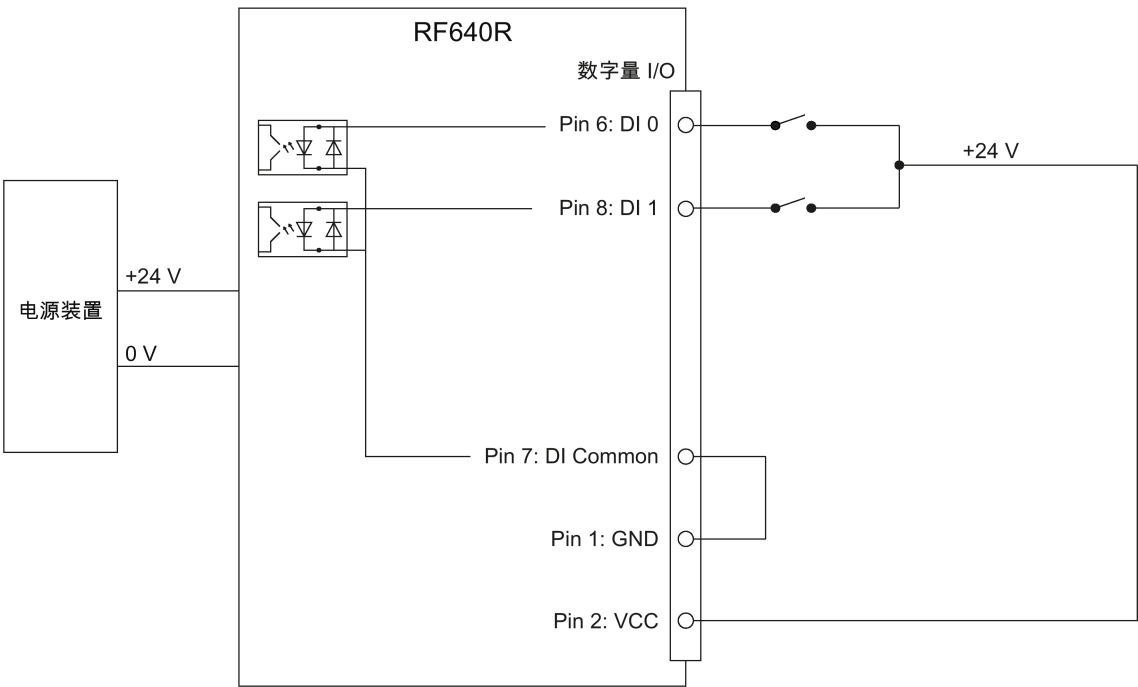


图 5-10 示例电路 1：数字量输入

替代连接方法:

- 针脚 2 (VCC) 到针脚 9 DI 公共端
- 针脚 1 GND 到母线输入

通过外部电源实现电压馈入

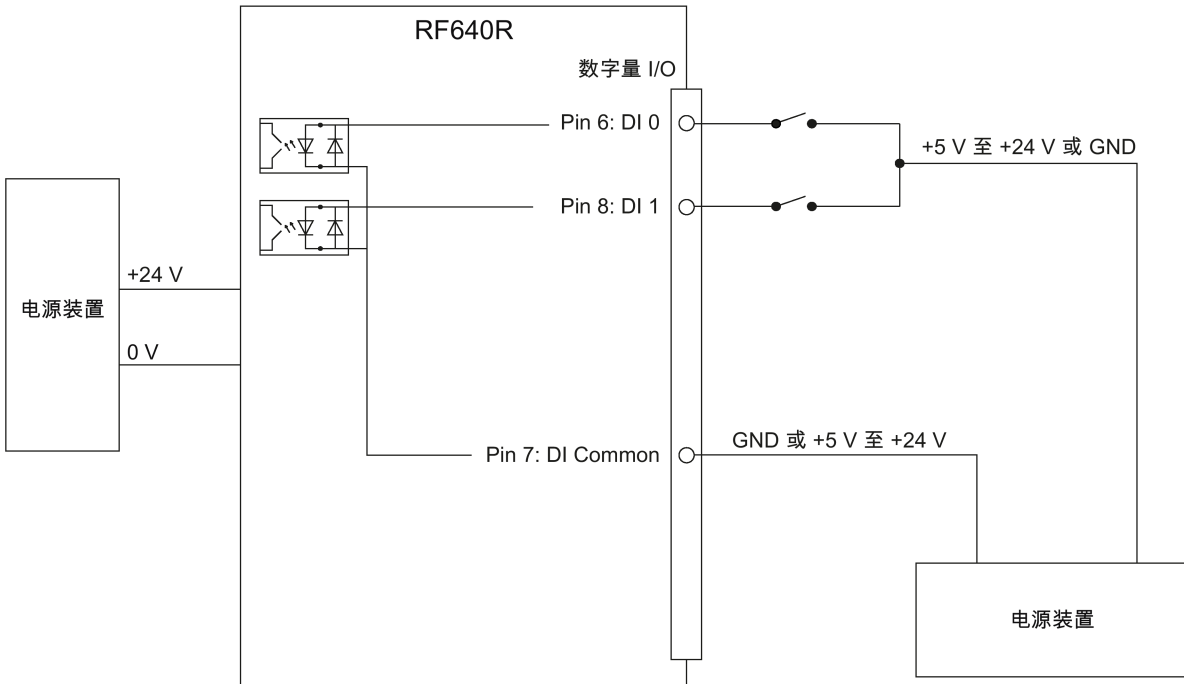


图 5-11 示例电路 2: 数字量输入

通过多电压外部电源实现电压馈入

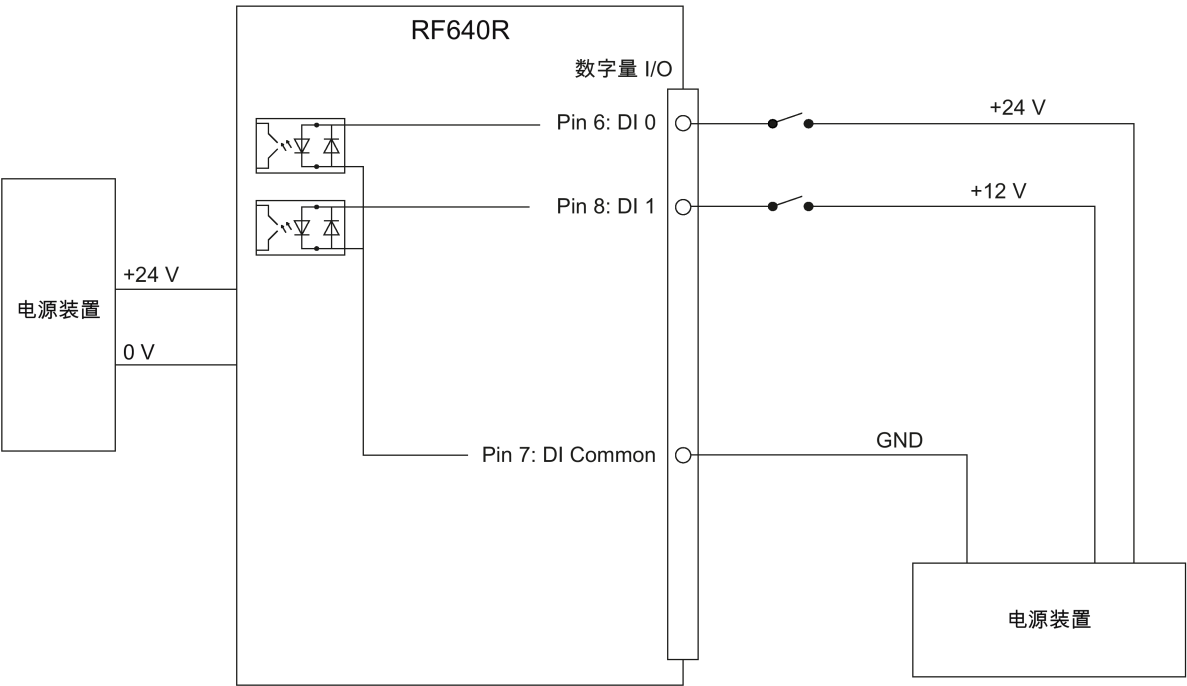


图 5-12 示例电路 3： 数字量输入

通过内部电源实现电压馈入

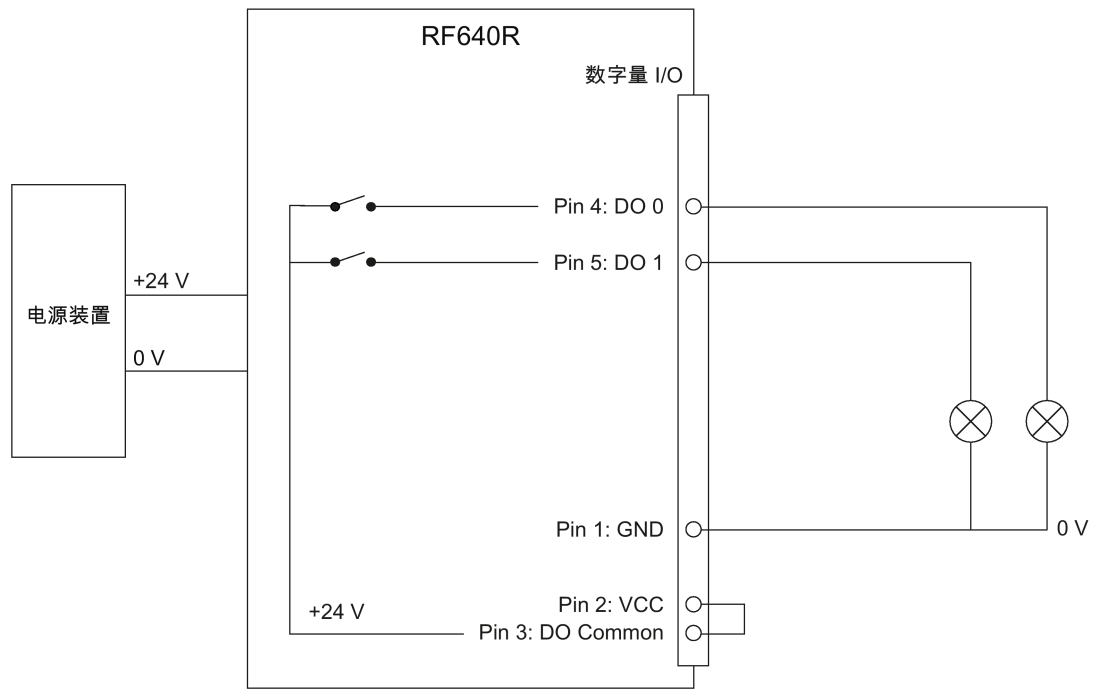


图 5-13 示例电路 4：数字量输出

替代连接方法：

- 针脚 1 GND 到针脚 3 DO 公共端
- 针脚 2 (VCC) 到母线输出

通过外部电源实现电压馈入

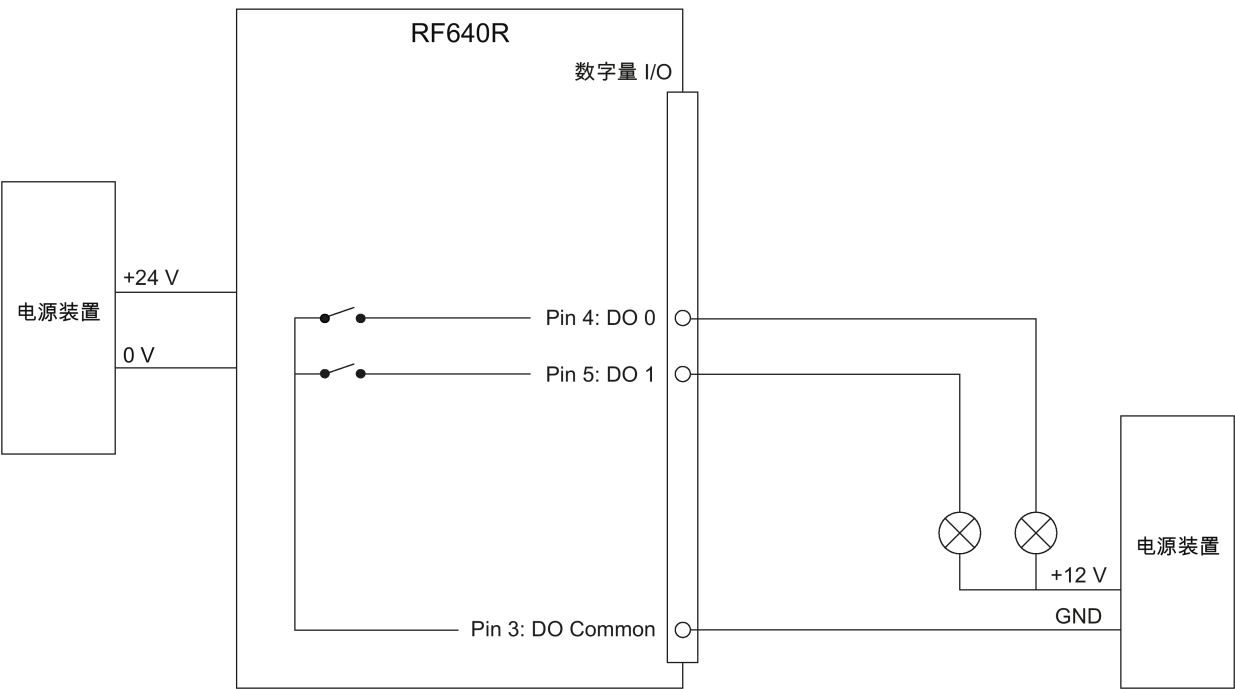


图 5-14 示例电路 5： 数字量输出

此处以 12°V 为例，显示了通过外部电源实现的电压馈入。 也允许使用其它电压。

通过多电压外部电源实现电压馈入

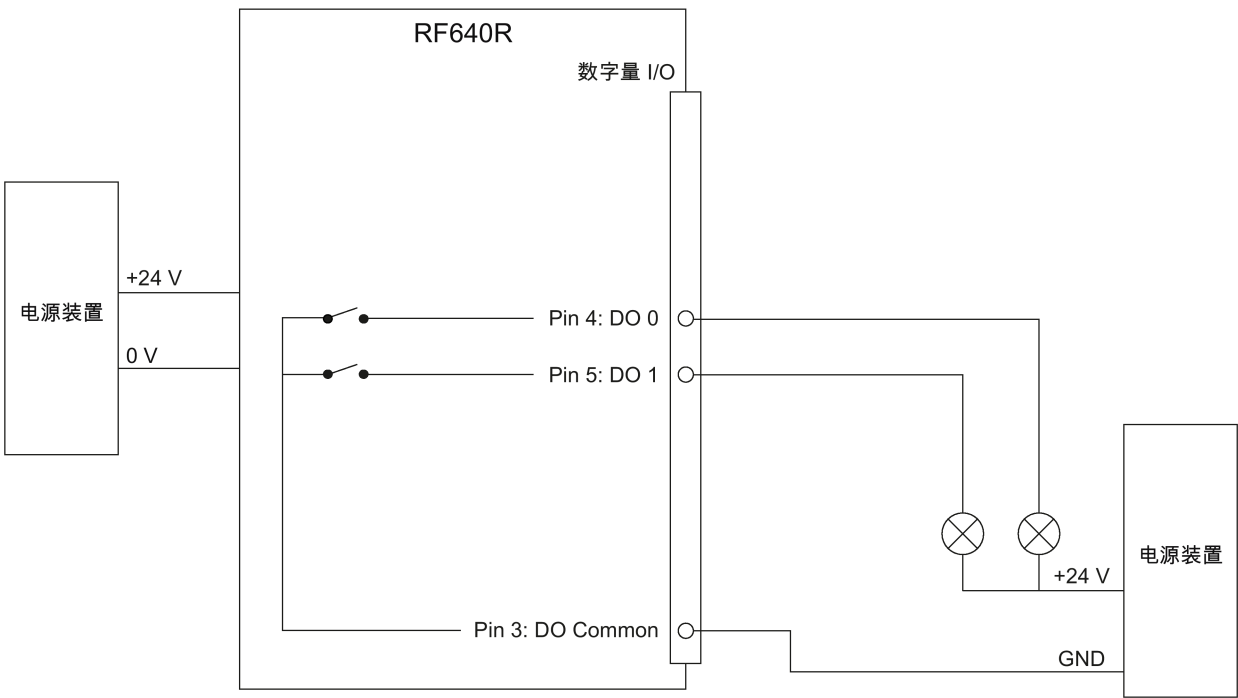
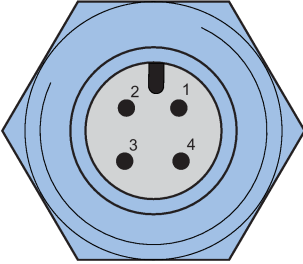


图 5-15 示例电路 6：数字量输出

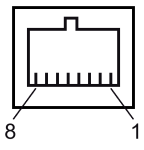
5.4.1.6 电源的针脚分配

电源连接的针脚分配

电源连接器（阅读器端）	针脚	针脚分配
	1	24 VDC
	2	未连接
	3	接地 (0 V)
	4	未连接

RF640R 的电源连接器符合 PNO 标准，换句话说，正常的 PROFINET IO 连接器适合此接口。

5.4.1.7 适用于工业以太网接口的针脚分配

工业以太网（阅读器侧）	针脚	针脚分配
	1	发送数据 (+)
	2	发送数据 (-)
	3	接收数据 (+)
	4	已终止
	5	已终止
	6	接收数据 (-)
	7	已终止
	8	已终止

说明

建议仅使用原装 Siemens 以太网交叉电缆（10 m 电缆：订货号 6GT2891-1HN10）或 Siemens 连接器（请参见订货数据 (页 158)部分），以连接到阅读器的以太网插座。如果使用其它制造商的插拔式连接器，可能很难甚至不能从阅读器移除插头。

说明

无自动跳线

RF640R 阅读器不支持自动跳线！

5.4.1.8 接地连接

可使用任一安装孔将 RF640R 阅读器接地。
由于位于在外壳下方，安装孔已经过涂漆处理，因此在固定接地电缆时需要使用接地垫圈。接地垫圈将外壳电气接地。在这种情况下，必须增大紧固扭矩（约 1.5 到 2.7 Nm）才能确保实现电气接触。

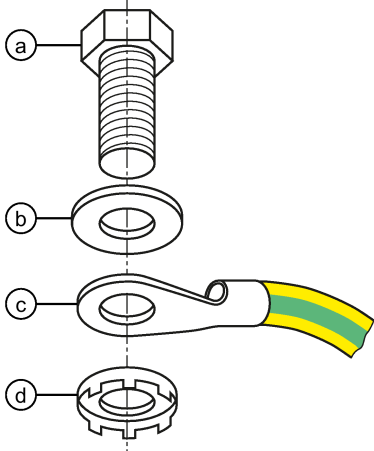
用天线安装套件安装阅读器时，需要使用螺母通过任一安装孔将阅读器接地。

 **警告**

由于雷击而产生危险电压

如果安装在建筑物外部的天线遭受雷击，则可能发生死亡或重伤事故。

如果阅读器通过安装在建筑物外部的天线运行，则阅读器必须电气连接到接地电位。

接地连接	
	(a) 六角螺钉
	(b) 平垫圈
	(c) 电缆接线片
	(d) 接地垫圈： 要实现接地，请使用符合以下 Siemens 标准的接地垫圈：SN 70093-6-FSt-fINnc-480h， Siemens 项目编号：H70093-A60-Z3

5.4.2 使用前的准备工作

5.4.2.1 选择天线

对于 SIMATIC RF640R，有两种方式使用互相排斥的天线：

- 使用阅读器的内部天线
- 或者将外部天线连接至阅读器的接口。然而不能同时使用阅读器的内部天线。

可使用组态软件“RF-MANAGER Basic V3”选择有源天线。

5.4.2.2 内部天线

两个阅读器的最小安装间隙

RF640R 具有一个圆形极化天线。辐射功率为 2000 mW ERP 时，天线场可能由于天线孔径角原因而大范围重叠。不再能分清在哪个天线场中访问了标签数据。

为了避免出现这种情况，请在最大辐射功率为 500 mW ERP 的情况下，使两个阅读器之间的最小距离始终保持为 6 m。

密集阅读器模式 (DRM)

如果通道（阅读器 TX、发送应答器 TX）重叠，则阅读器也能互相干扰（二次场）。为防止发送应答器通道与阅读器通道重叠，建议使用密集阅读器模式 (DRM)。

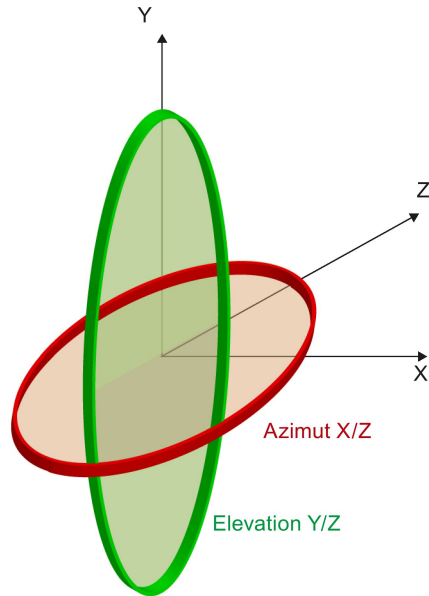
说明

保护盖

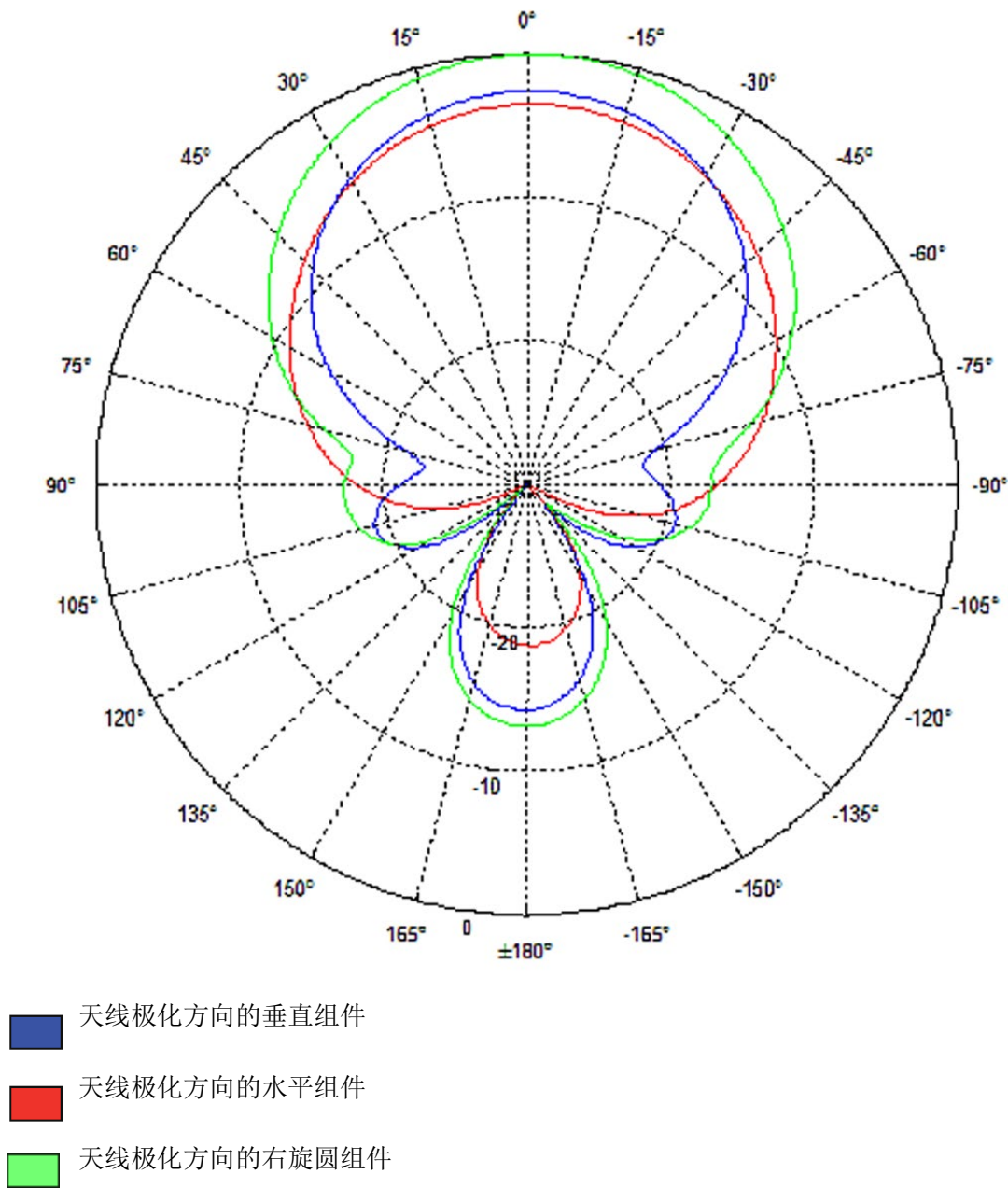
如果使用阅读器的内部天线，建议使用提供的保护盖关闭阅读器上未使用的外部天线连接器。

RF640R (ETSI) 天线图

以下辐射图显示了 RF640R (ETSI) 阅读器内部天线的方向特性。
对于方向特性的空间表示，必须考虑垂直平面（方位角区域）以及水平平面（仰角区域）。
。这样便可生成天线的辐射方向图及其一次场和二次场的空间图像。



辐射图（方位角区域）



辐射图（仰角区域）

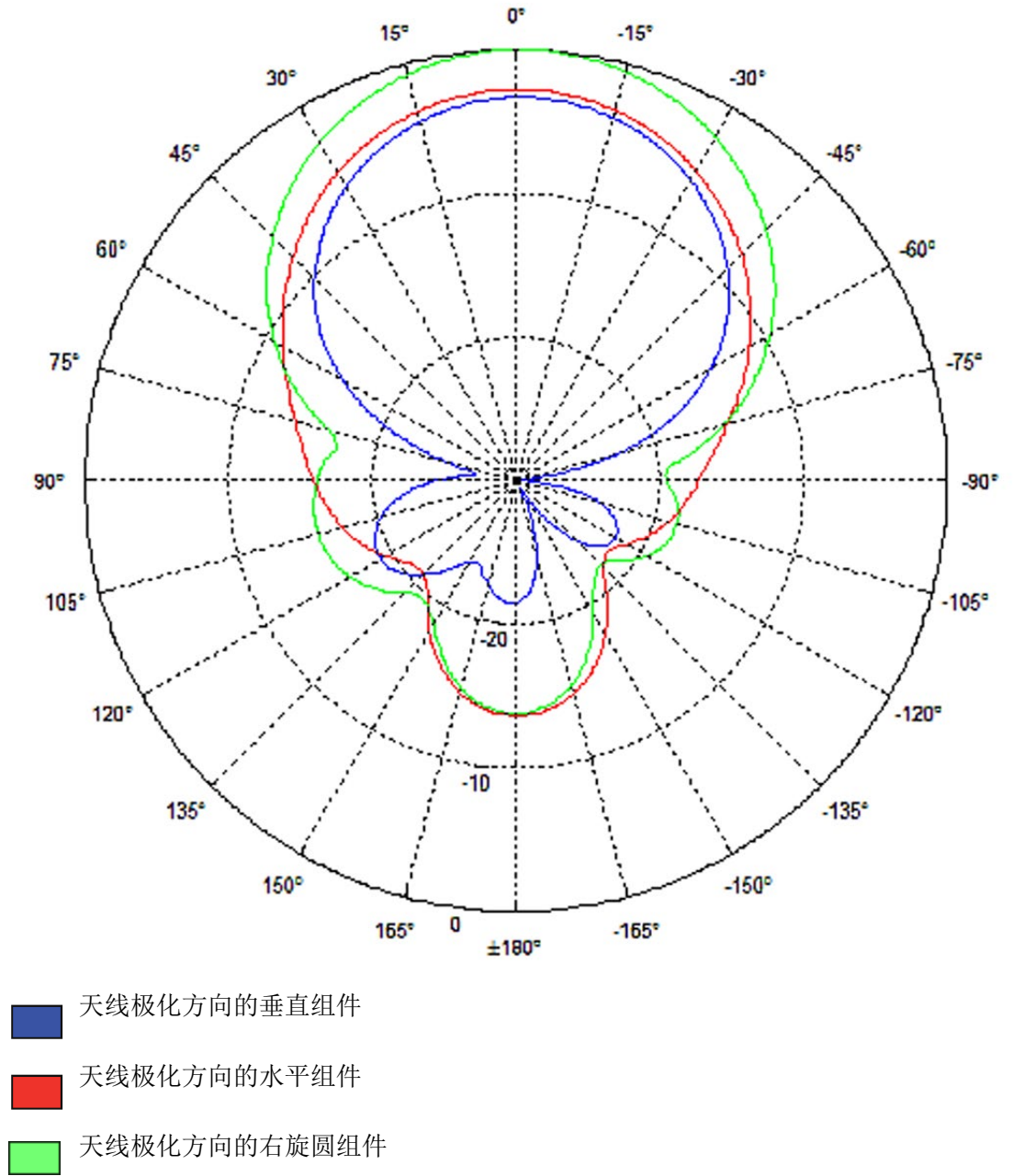


图 5-17 仰角区域

天线参数概述

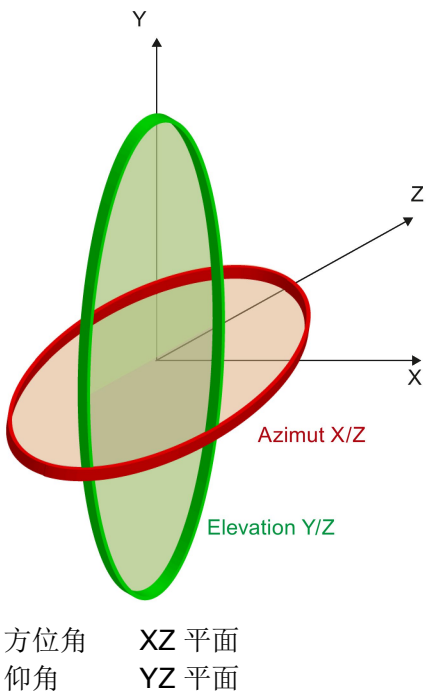
表格 5- 14 最大线性电气孔径角 (865 MHz):

方位角区域	77,7°
仰角区域	66,1°
在频率范围 865 到 868 MHz 内的典型天线增益	4.0 dBi
天线轴比	0.7 dB

另请参见RFID UHF 天线选型准则 (页 62)部分

RF640R (FCC) 天线图

以下辐射图显示了 RF640R (FCC) 阅读器内部天线的方向特性。
对于方向特性的空间表示，必须考虑垂直平面（方位角区域）以及水平平面（仰角区域）。
。 这样便可生成天线的辐射方向图及其一次场和二次场的空间图像。



辐射图（方位角区域）

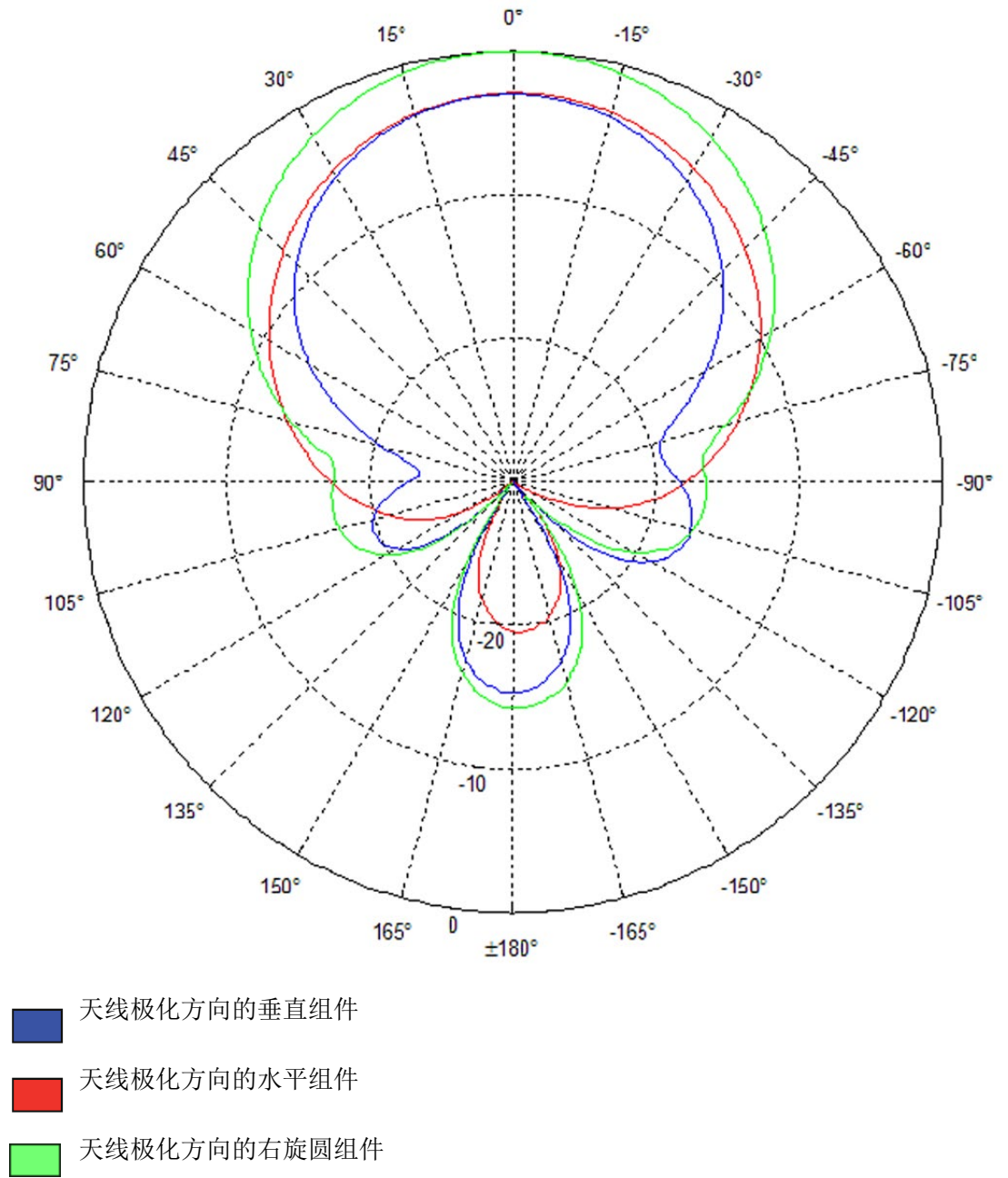


图 5-18 方位角区域

辐射图（仰角区域）

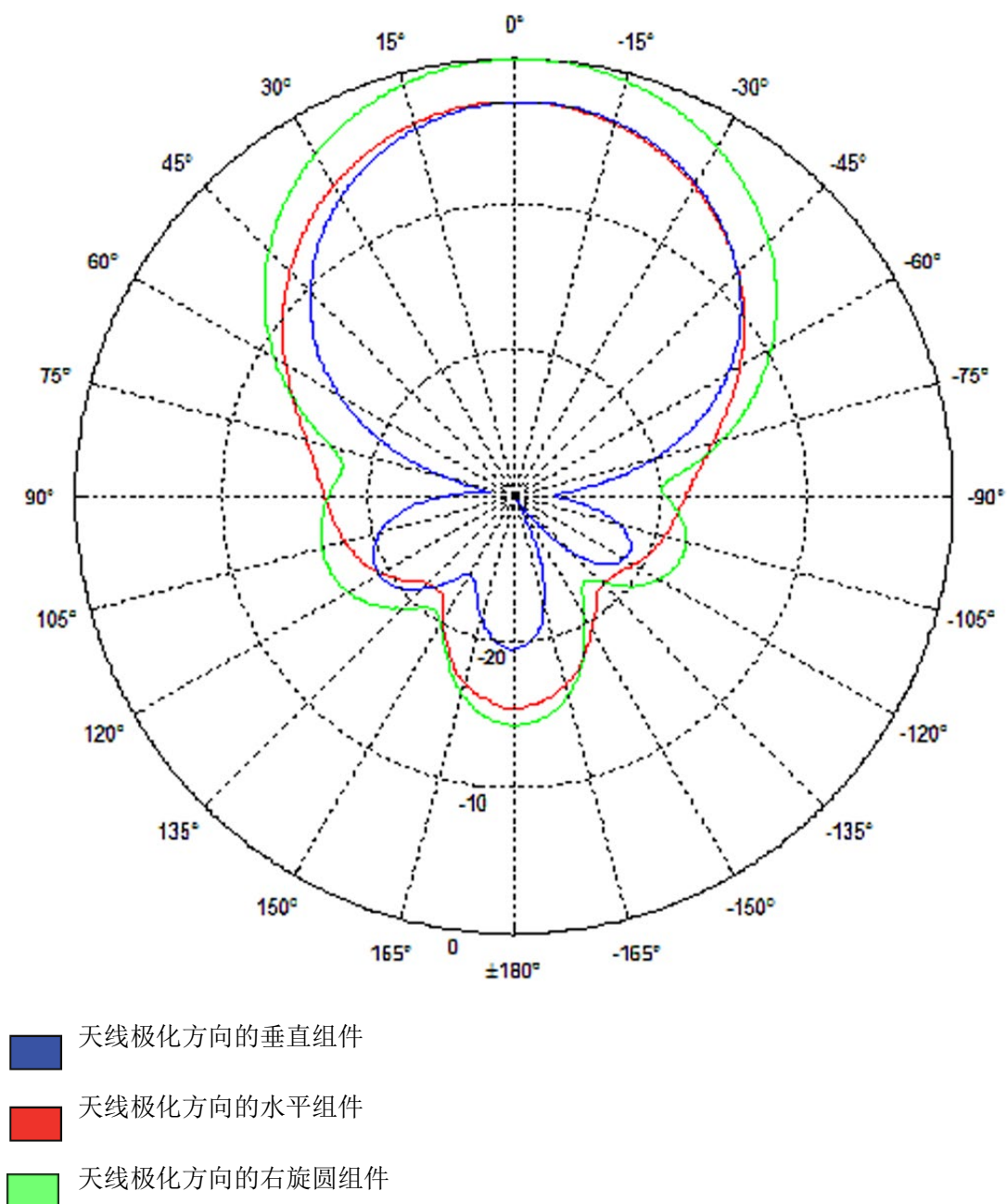


图 5-19 仰角区域

天线参数概述

表格 5- 15 最大线性电气孔径角 (865 MHz):

方位角区域	75,4 °
仰角区域	69,1 °
在频率范围 902 到 928 MHz 内的典型天线增益	4.0 dBi $\pm$ 0.5 dB
天线轴比	<1 dB

另请参见RFID UHF 天线选型准则 (页 62)部分。

辐射方向图的解释

以下总览表将有助于对辐射方向图进行解释。

该表说明了哪些 dBi 值与哪些读/写范围（用 % 表示）相对应：

您可以根据辐射方向图中的参考角读取辐射功率，进而根据此参考角与发送应答器的关系获取读/写范围信息。

dBr 值对应于最大 dBi 值与第二个 dBi 值之差。

与最大天线增益的偏差 [dBr]	读/写范围 [%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

示例

在RF640R (ETSI) 天线图 (页 171)部分中可以看到，最大天线增益为 0 dB。

在方位角图中约 $\pm 39^\circ$ 的位置，天线增益下降 3°dB。因此 dBr 值为 -3。在水平平面中距 Z 轴 $\pm 39^\circ$ 的位置，天线范围仅为最大范围的 50%。

天线/读取点组态

RF640R 阅读器具有一个内部圆形极化天线。您可以使用该天线覆盖一个读取点。
使用若干 RF640R 阅读器时，通过 SIMATIC 级别寻址阅读器。

5.4.2.3 外部天线

可使用长度为 3 m、5 m、15 m 和 20 m 的预装配标准电缆连接天线。
读取范围受到电缆损耗的限制。使用电缆 6GT2815-0BH30（长度为 3 m）可以达到最大范围，这是由于其电缆损耗最低。

可能的天线读取点组态示例

- 用于读取点且带有外部天线的数据源。
- 或者，用于读取点且带有内部天线的数据源。

5.4.3 安装/固定

要求

 **警告**

确保墙壁或天花板可以承受四倍的设备总重量。

说明

关闭未使用的连接器

如果不使用阅读器上的连接器，建议使用保护盖关闭未使用的连接器。
可使用“订货数据”部分指定的 MLFB 订购配套保护盖。

 **小心**

已发射的辐射
由于人员会受到 HF 的辐射，发送器需符合加拿大卫生部以及 FCC 限制值的要求，且天线与人员之间存在的最小间距为 26 cm。
因此安装天线时，必须确保将人员与天线间的最小间距维持为 26 cm。

固定/安装设备

可使用两种不同的方式安装阅读器：

- 通过标准化 VESA 100
安装系统，使用天线安装套件（请参见使用天线安装套件进行安装 (页 416)部分）。
使用 $\leq 1.5 \text{ Nm}$ 的扭矩拧紧阅读器后侧的 M4 螺钉。
 - 直接安装在平面上（扭矩约 1.5 Nm）。
- 有关设备安装孔的位置，请参见尺寸图 (页 185)部分。

5.4.4 组态/集成

以太网接口可用于将设备集成到系统环境/网络中。直接连接到 PC 时，可通过以太网接口使用两种不同的方式组态 RF640R：

- 通过 RF-MANAGER Basic V3
- 使用用户应用程序（XML 命令）

通信接口将数据通过 RF-MANAGER Basic 传送到 IT、ERP 和 SCM 系统，以及 SIMATIC 控制器。还可以通过 XML 命令将数据传送到用户应用程序。

通过两个数字量输入和输出使用读/写设备可直接实施简单的过程控制（例如信号灯）。

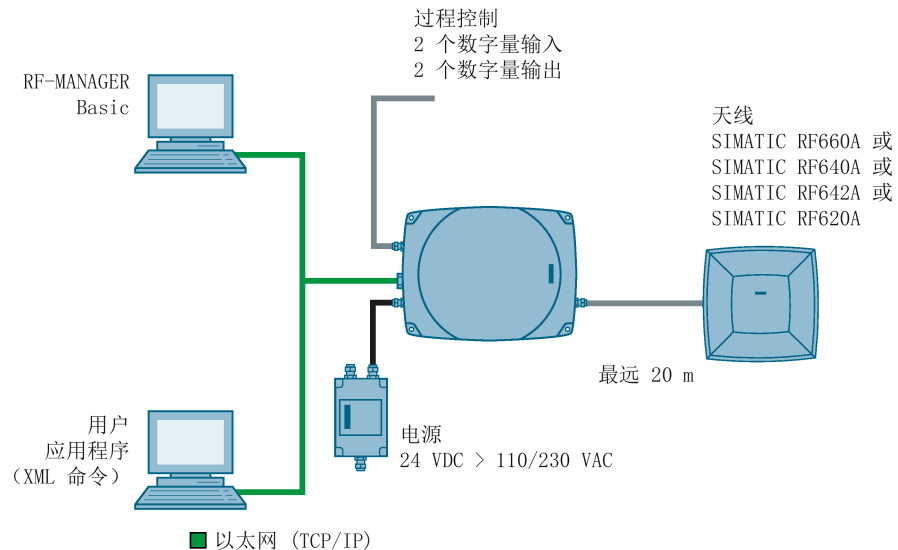


图 5-20 RF640R 阅读器组态概述

5.4.5 技术数据

5.4.5.1 机械数据

机械数据		
重量		约 1700 g
外壳尺寸 (L x W x H)		252 x 193 x 52 mm, 无连接
外壳顶部材料		ABS (GF 20), 不含硅
外壳底部材料		铝
外壳顶部颜色		崧蓝绿松石色
外壳底部颜色		银色
设备上的状态显示		1 个 LED 颜色: 红色、黄色、绿色
接口		
	天线连接器	1 个 RTNC 插头
	电源	1 个插头 (4 针 M12)
	数字量 I/O 接口	1 个插座 (8 针 M12)
	数字量输入	2
	数字量输出	2 (每个 500 mA; 总共最大 1,000 mA)
	以太网	RJ-45 TCP/IP (推挽式) 10/100 Mbps
MTBF (年)		14.3

热属性和电气属性			
电源		20 到 30 VDC ¹	
● 允许的范围			
电源		电流消耗 （待机模式下，无发射功率）	功率要求 （待机模式下，无发射功率）
	阅读器上 20 V 输入电压，典型值	140 mA	2.8 W
	阅读器上 24 V 输入电压，典型值	120 mA	2.88 W
	阅读器上 30 V 输入电压，典型值	100 mA	3.0 W

电源		电流消耗 (发射功率为 1000 mW/辐射功率为 1600 mW ERP 时)	功率要求 (发射功率为 1000 mW/辐射功率为 1600 mW ERP 时)
	阅读器上 20 V 输入电压, 典型值	530 mA	10.6 W
	阅读器上 24 V 输入电压, 典型值	450 mA	10.8 W
	阅读器上 30 V 输入电压, 典型值	370 mA	11.1 W
加速时间		19 s	

1) 所有电源电压和信号电压都必须是安全超低电压 (符合 EN 60950 的 SELV/PELV)

24 VDC 电源: 超低电压 (符合 EN 60950 的 SELV/PELV) 安全 (电气) 隔离

机械环境条件	
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	50 g ¹
抗振性符合 EN 60068-2-6	20 g ¹
气候条件	
工作期间环境温度	-25 °C 到 +55 °C (工作温度低于 -20 °C 时, 必须允许 10 分钟的预热时间)
运输和储存的环境温度	-40 °C 到 +85 °C

1) 冲击和振动的值是最大值, 不得连续施加。

ETSI 版本的 EMC 和认证/符合性	
电磁兼容性	ETSI EN 301 489-1/-3 EN 302 208 V1.3.1 EN 302 208 V1.4.1
认证/符合性	• 无线电符合 R&TTE 指令 • CE • ETSI EN 302 208 V1.3.1 • ETSI EN 302 208 V1.4.1 • 阅读器防护等级符合 EN 60529 (IP65) • RoHS 兼容性符合欧盟指令 2002/95/EC • 人体暴露

FCC 版本的 EMC 和认证	
电磁兼容性	FCC 第 15 部分
认证	• FCC, cULus • IEC60950, 包括美国和加拿大版本 • 阅读器防护等级符合 EN 60529 (IP65) • FCC CFR47 的 15.247 部分 • RoHS 兼容性符合欧盟指令 2002/95/EC • 加拿大工业部, RSS-210, 第 7 版, 2007 年 6 月

5.4.5.2 符合 EPC 和 ISO 的技术数据

技术规范	
频率精度	最大 ± 10 ppm
通道间隔	EU、EFTA、土耳其: 600 kHz 美国: 500 kHz 中国: 250 kHz
调制方法	ASK: DSB 调制和 PR-ASK 调制 编码, 曼彻斯特编码或脉冲间隔编码 (PIE)

技术规范	
使用内部天线时的有效辐射功率	
- ETSI/CMIIT: - FCC	$\leq 1.6 \text{ W ERP}$ $\leq 3.3 \text{ W EIRP}$
使用外部天线时的有效辐射功率	
- ETSI/CMIIT: - FCC	$\leq 2.0 \text{ W ERP}$ $\leq 4.0 \text{ W EIRP}$
发射功率	
- ETSI/CMIIT: - FCC	$\leq 1.0 \text{ W}$ $\leq 1.25 \text{ W}$

读取范围	
天线安装在相对侧 (入口配置)	最长 10 m
天线安装在同一侧	最长 5 m (取决于发送应答器)

ETSI 频率	
适用于欧洲、EFTA、土耳其、南非和泰国 (ETSI) 的频率范围 ETSI EN 302 208 V1.4.1 (自 2012 年 10 月 23 日起生效, 发表于《欧盟官方公报》)	865.7 ... 867.5 MHz (最大值 2 W ERP 时 4 通道 LBT 可选)
频率范围 (印度)	865 ... 867 MHz (4 W EIRP 时 10 通道)
频率范围 (俄罗斯)	866.1 ... 867.6 MHz (2 W ERP 时 8 通道)
频率范围 (新加坡)	866 ... 869 MHz (0.5 W ERP 时 11 通道)

FCC 频率	
适用于美国、阿根廷、玻利维亚、加拿大、墨西哥和泰国 (FCC) 的频率范围	902 ... 928 MHz (最大值 4 W EIRP 时 50 通道, 跳频)

5.4 RF640R 阅读器

频率范围（巴西）	915.125 ... 927.875 MHz（最大值 4 W EIRP 时 52 通道，跳频）
频率范围（韩国）	917.1 ... 920.4 MHz（最大值 4 W EIRP 时 7-16 通道，跳频）

CMIIT 频率	
频率范围（中国）	920.625 ... 924.375 MHz（2 W ERP 时 16 个子通道）

5.4.6 尺寸图

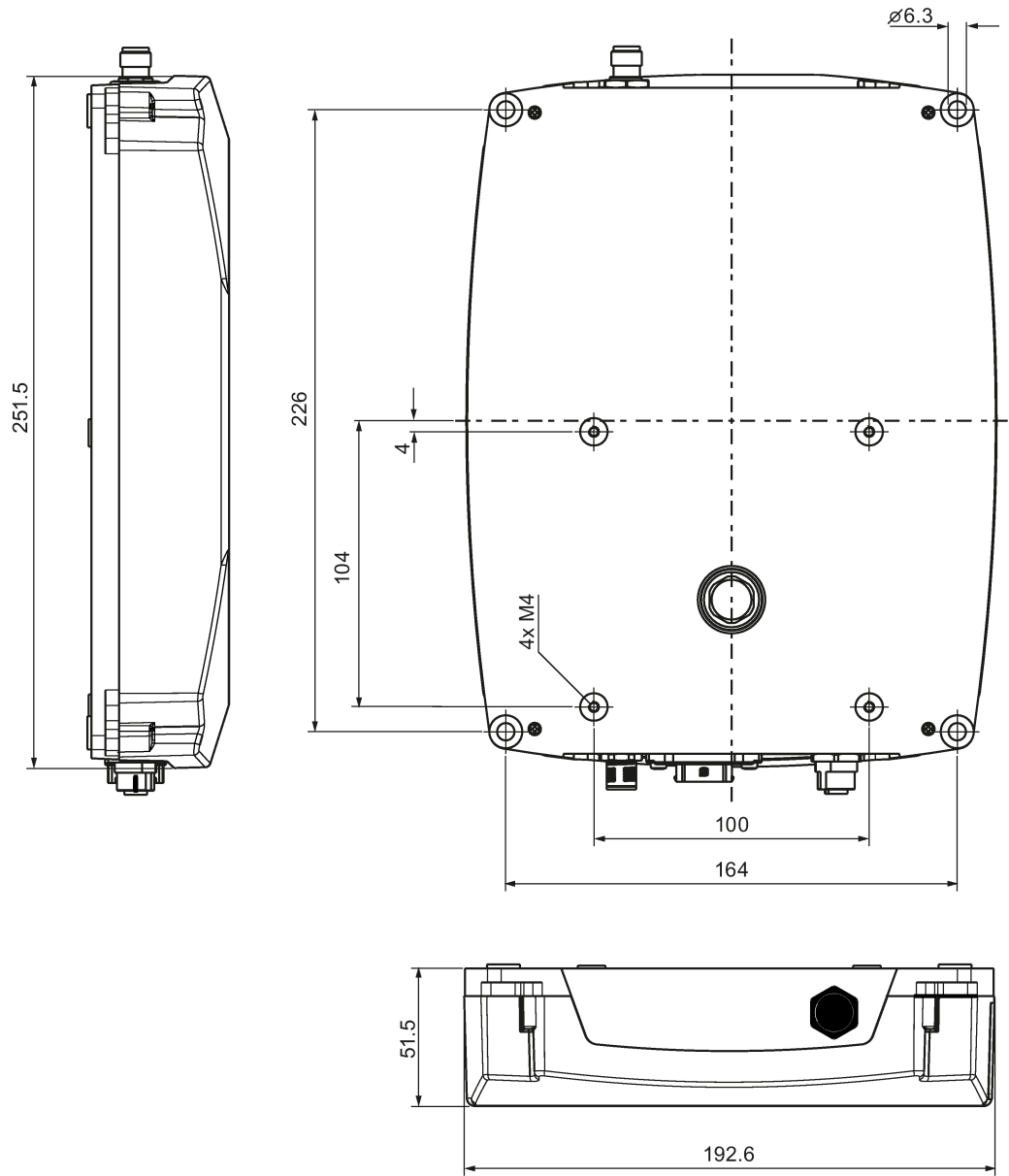


图 5-21 RF640R 尺寸图

所有尺寸单位均为 mm（公差为 ± 0.5 mm）

5.4.7 证书和认证

说明

阅读器上符合特定认证的标志

只有在阅读器上找到对应标志时，此处列出的证书和认证才适用。

表格 5- 16 6GT2811-3BA00-0AA0

证书	说明
	符合 R&TTE 指令
TA-2012/548	南非认证: Radio Equipment Type Approval

表格 5- 17 6GT2811-3BA00-1AA0

标准	
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. FCC ID: NXW-RF600R
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 6, Sections 2.2, A8 IC: 267X-RF600R, Model RF640R
 C US	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment UL Report E 205089

标准	
	巴西无线电认证 阅读器上的标志：  有关认证的声明： Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário. 阅读器证书： ANATEL 3377-12-4061
	KCC Certification 阅读器上的标志：  Type of equipment: A () Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment) (A) This equipment is Industrial (Class A) electromagnetic wave suitability equipment and seller or user should take notice of it, and this equipment is to be used in the places except for home. 阅读器证书： KCC-CRM-RF5-RF640R

标准	
H-11386	阿根廷无线电认证: Registro de la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES
RCPSIRF12-0880	墨西哥无线电认证: CERTIFICADO DE HOMOLOGACION

表格 5- 18 6GT2811-3BA00-2AA1

标准	
CMIIT Certification	中国无线电认证 阅读器上的标志: CMIIT ID: 2012DJ2918

5.4.7.1 FCC 信息

Siemens SIMATIC RF640R (FCC): 6GT2811-3BA00-1AA0

FCC ID: NXW-RF600R

This device complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Note

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause

harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

FCC Notice

To comply with FCC part 15 rules in the United States, the system must be professionally installed to ensure compliance with the Part 15 certification.

It is the responsibility of the operator and professional installer to ensure that only certified systems are deployed in the United States. The use of the system in any other combination (such as co-located antennas transmitting the same information) is expressly forbidden.

FCC Exposure Information

To comply with FCC RF exposure compliance requirements, the antennas used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

5.4.7.2 IC-FCB 信息

Siemens SIMATIC RF640R (FCC): 6GT2811-3BA00-1AA0

IC: 267X-RF600R, Model RF640R

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Industry Canada Notice

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that permitted for successful communication.

Transmitter power and antenna information for antennas with a gain less than 6 dBi:

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF620A antenna 902-928, the SIMATIC RF640A antenna 902-928 as well as the SIMATIC RF660A antenna 902-928 listed below, and having a maximum gain of 5.5 dBi. Arbitrary transmission power settings in combination with other antennas or antennas having a gain greater than 5.5 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

Transmitter power and antenna information for antennas with a gain greater 6 dBi:

This device requires professional installation. Antennas with a gain greater 6 dBi may be used provided the system does not exceed the radiation power of 4000 mW E.I.R.P. This device has been designed to operate with the SIMATIC RF642A antenna 902-928 exceeding the maximum gain of 5.5 dBi under the restriction that the RF power at the input of the antenna must be set to meet the following relation: $\text{RF power (dBm)} \leq 30 \text{ dBm} - (\text{antenna gain (dBi)} - 6 \text{ dBi})$ Other antennas or system configurations for antennas having a gain greater than 6 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

5.5 RF650R 阅读器

5.5.1 说明

5.5.1.1 概述

SIMATIC RF650R 是一款用于 UHF 频段内的固定阅读器（无集成天线）。通过 RP-TNC 连接器最多可以连接四根外部 UHF RFID 天线。

阅读器输出端的最大 RF 功率输出为 1000°mW。使用适当的天线和天线电缆时，辐射功率最高可达到 2000 mW ERP。接口（以太网，M12 电源和 M12 数字量 I/O 接口）沿前方下部窄边排列。可使用这些接口将阅读器连接到电源和 PC 以进行参数分配。

防护等级为 IP30。

	位置	说明
	①	RP-TNC 接口 用于最多连接 4 根外部天线
	②	LED 运行显示
	③	数字量 I/O 接口 (12 针 M12)
	④	RS-422 接口 用于连接 24 VDC 电源 (8 针 M12 插头)
	⑤	以太网接口 (TCP/IP) (8 针 RJ-45 插头)

5.5.1.2 订货数据

表格 5- 19 订货数据 RF650R

产品	部件编号
适用于 EU 的 RF650R (ETSI) 阅读器	6GT2811-6AB20-0AA0
适用于美国的 RF650R (FCC) 阅读器	6GT2811-6AB20-1AA0
适用于中国的 RF650R (CMIIT) 阅读器	6GT2811-6AB20-2AA0

表格 5- 20 附件订货数据

产品	部件编号
用于固定阅读器的夹具 • DIN 导轨 T35 (S7-1200) • S7-300 标准导轨 • S7-1500 标准导轨	6GT2890-0AB00
连接电缆和连接器 • DI/DO 电缆连接器，电缆开端，5 m • 以太网电缆 RJ-45 ↔ RJ-45，10 m • 以太网连接器，标准 IE 快速连接 RJ-45 Plug 180 (IP20) • 以太网电缆（按米出售，绿色，最短 20 m）	• 6GT2891-0CH50 • 6XV1870-3QN10 • 6GK1901-1BB10-2AA0 • 6XV1840-2AH10
SIMATIC RF 系统的宽频电源装置 • 带 EU 插头 • 带 UK 插头 • 带 US 插头	• 6GT2898-0AA00 • 6GT2898-0AA10 • 6GT2898-0AA20
24 V 连接电缆阅读器 ↔ 宽频电源装置 • 带插头，5 m • 末端开路，2 m • 末端开路，5 m	• 6GT2891-0PH50 • 6GT2891-4EH20 • 6GT2891-4EH50
RFID DVD“软件与文档”	6GT2080-2AA20

5.5.1.3 状态显示

阅读器的运行状态通过“RUN/STOP”、“ERROR”和“PRESENCE”LED 显示。LED 可采用绿色、红色或黄色等颜色以及熄灭 、点亮  和闪烁  等状态：

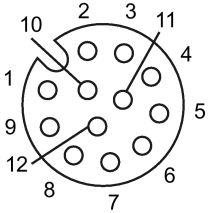
表格 5- 21 显示运行状态

R/S	ER	PRE	含义
			设备已关闭。
			设备正在启动。
		-	设备已准备好运行。未建立与 XML 应用程序或 S7 CPU 的连接。
		-	设备已准备好运行。已建立与 XML 应用程序或 S7 CPU 的连接。
		-	设备正在工作。 - STEP 7: 已接收到“writeconfig”命令。 - XML 应用程序: 已收到“hostGreeting”命令。
			针对阅读器识别的闪烁测试。
-		-	出现错误。 有关错误消息的更详细信息，请参见“RF650R/RF680R/RF685R 错误消息 (页 614)”部分。
--	--		天线打开。天线场中无发送应答器。
-	-		天线场中至少有一个发送应答器。
-	-		已有一个或多个发送应答器被检测为有效。

5.5.1.4 数字量 I/O 接口的针脚分配

插座视图（阅读器末端）

表格 5- 22

M12 插座（阅读器末端）	针脚	针脚分配
	1	GND（用于供应数字量输入/输出的输出 [无电气隔离]）
	2	VCC（用于供应数字量输入/输出的输出 [无电气隔离]）
	3	DO Common / Outport Common
	4	DO 0 / Outport 00
	5	DO 1 / Outport 01
	6	DO 2 / Outport 02
	7	DO 3 / Outport 03
	8	DI 0 / Inport 00
	9	DI Common / Inport Common
	10	DI 1 / Inport 01
	11	DI 2 / Inport 02
	12	DI 3 / Inport 03

说明

外部电源要求

当数字量 I/O 接口由外部电源供电时，外部电源必须满足受限电源（LPS，Limited Power Sources）和 NEC 2 级标准的要求。

M12 连接器接线图（电缆端）

需要使用适合以上所示接口的连接器装配阅读器电缆。遵循以下接线图：

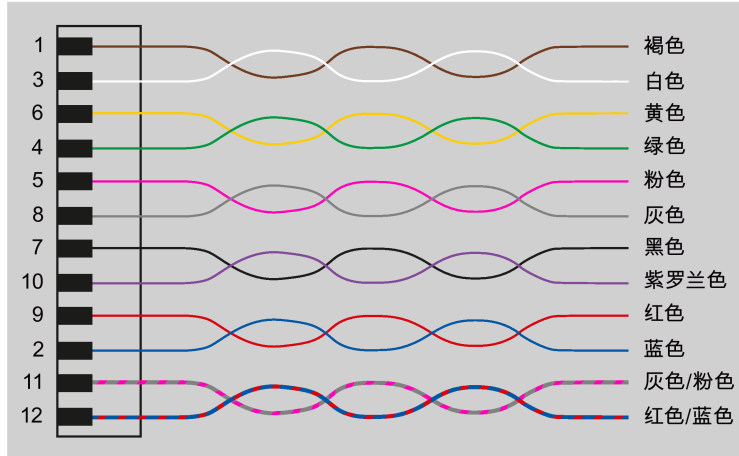


图 5-22 M12 连接器接线图

5.5.1.5 数字量 I/O 接口的连接方案

连接方法

可以使用不同方法连接 RF650R 阅读器。通常应按以下方式连接输出和输入：

输出端口 (0)、(1)、(2)、(3) 输出

- 每个输出的额定电流为 0.5 A 并受电气保护。
- 4 个数字量输出可同时运行，每个最大 0.5 A（总电流最大 1 A）。总电流 > 1 A 时，需要使用外部电源。
- 输出通过光耦合器以光学方式进行隔离。

输入端口 (0)、(1)、(2)、(3) 输入

- 输入通过光耦合器以光学方式进行隔离。
- 低电平 0...3 V；高电平 3.6 ... 24 V
- 采样率 < 20 ms

下图显示各种连接方法。

通过内部电源实现电压馈入（无电气隔离）

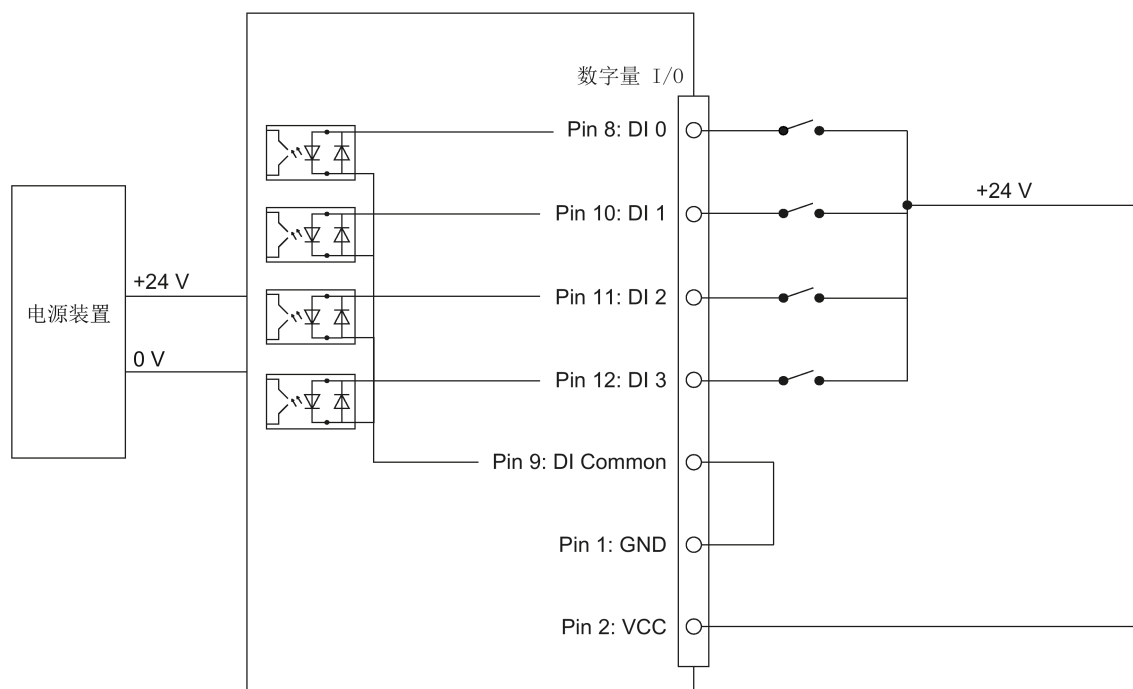


图 5-23 电路示例 1：数字量输入

替代连接方法：

- 针脚 2 (VCC) 到针脚 9 DI 公共端
- 针脚 1 GND 到母线输入

通过外部电源实现电压馈入

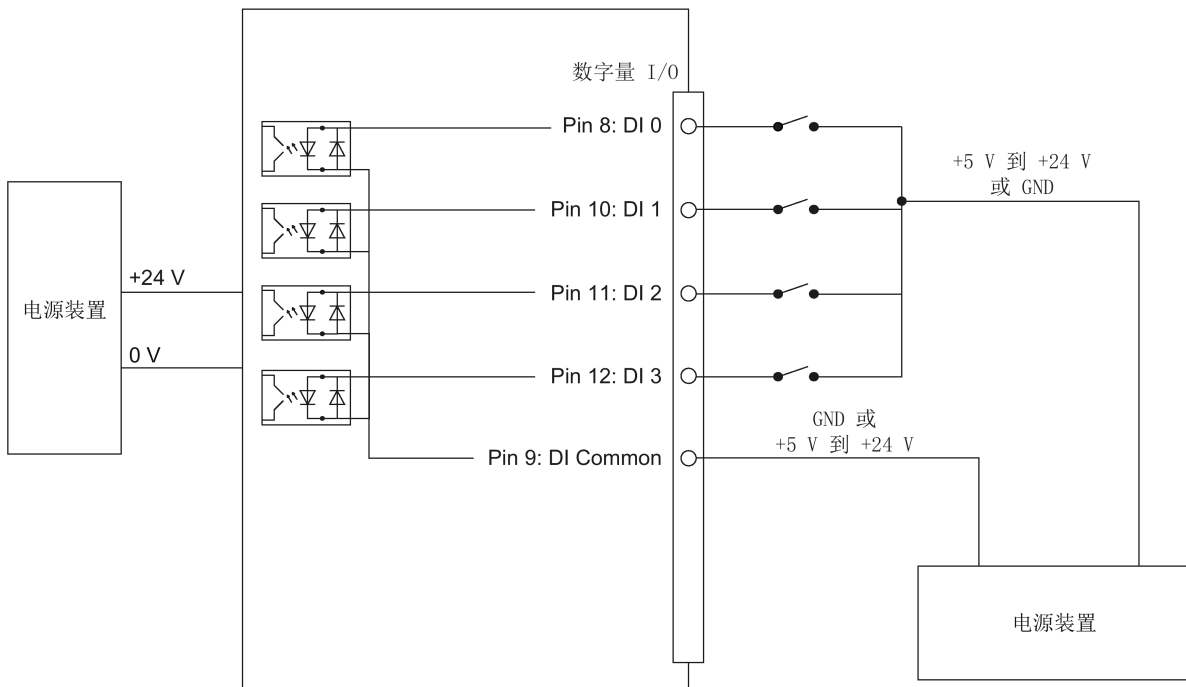


图 5-24 电路示例 2: 数字量输入

通过多电压外部电源实现电压馈入

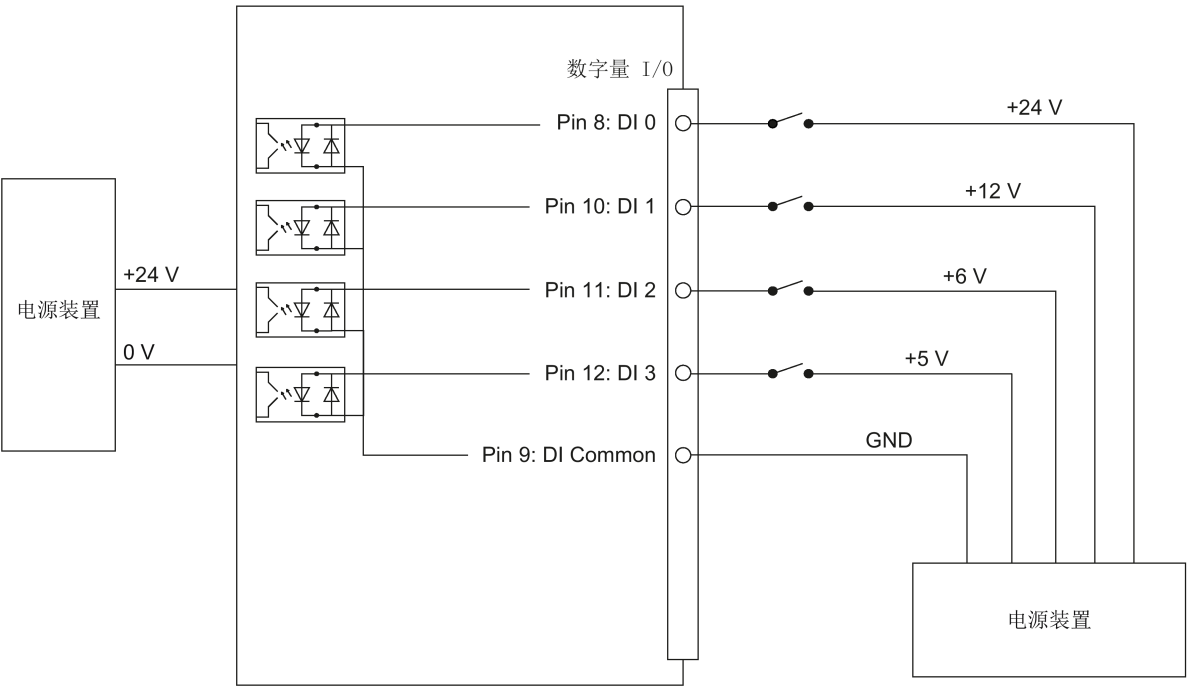


图 5-25 电路示例 3：数字量输入

通过内部电源实现电压馈入

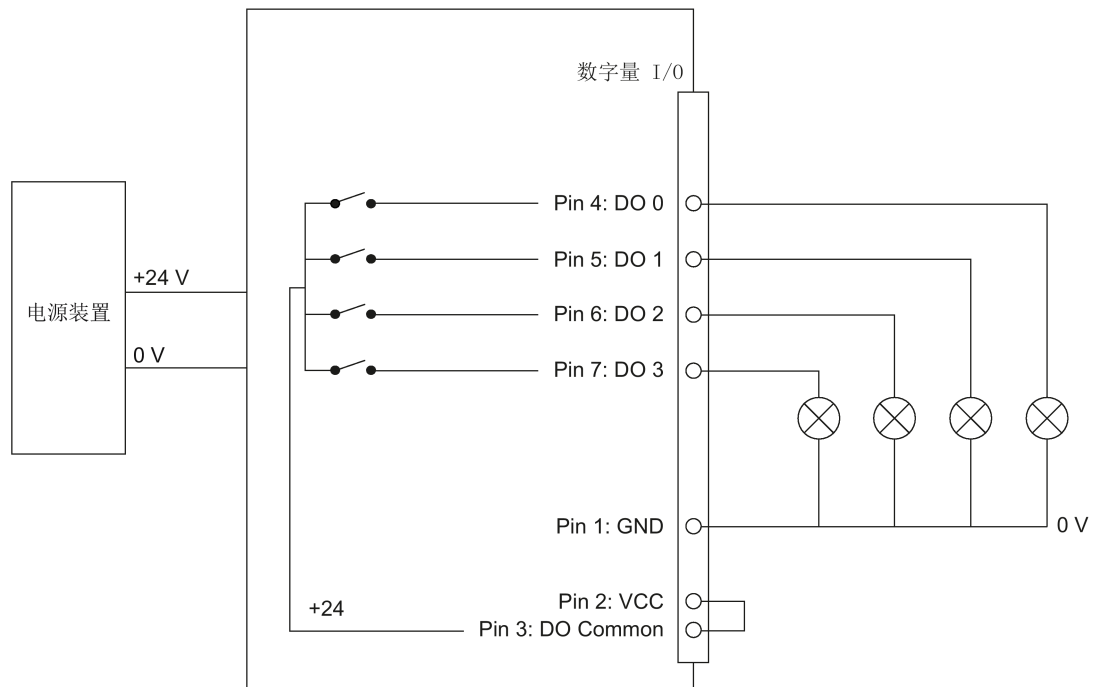


图 5-26 电路示例 4: 数字量输出

替代连接方法:

- 针脚 1 GND 到针脚 3 DO 公共端
- 针脚 2 (VCC) 到母线输出

通过外部电源实现电压馈入

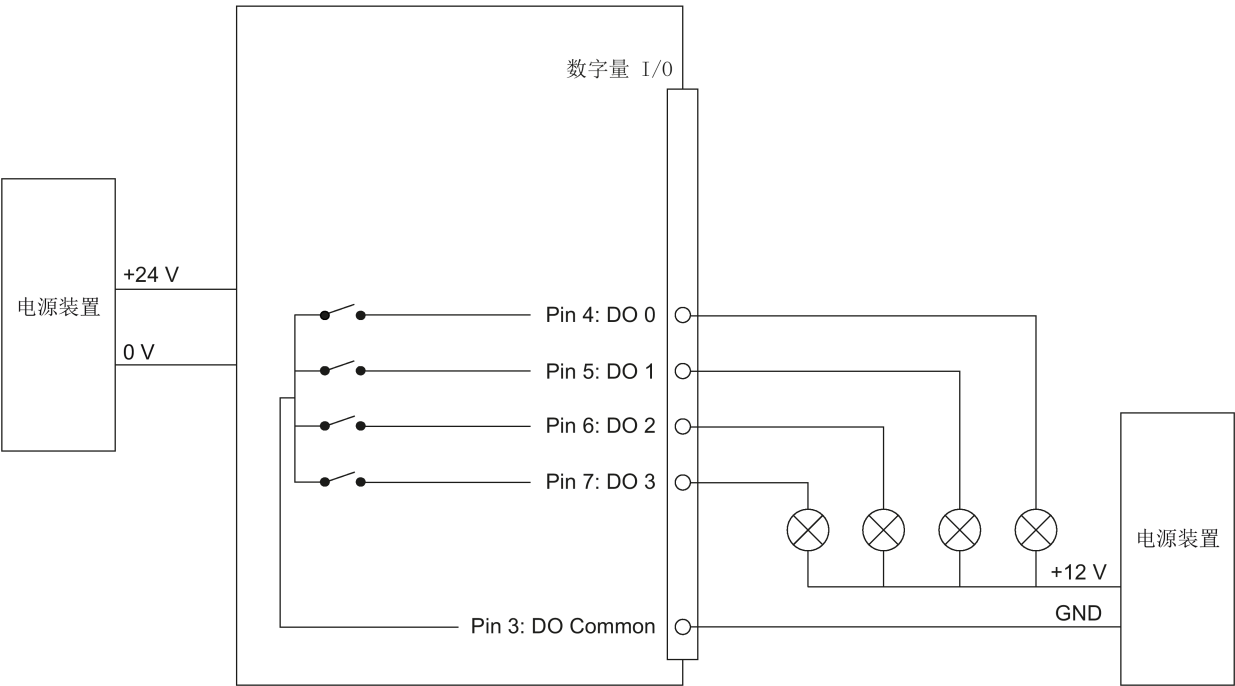


图 5-27 电路示例 5：数字量输出

此处以 12°V 为例，显示了通过外部电源实现的电压馈入。 也允许使用其它电压。

通过多电压外部电源实现电压馈入

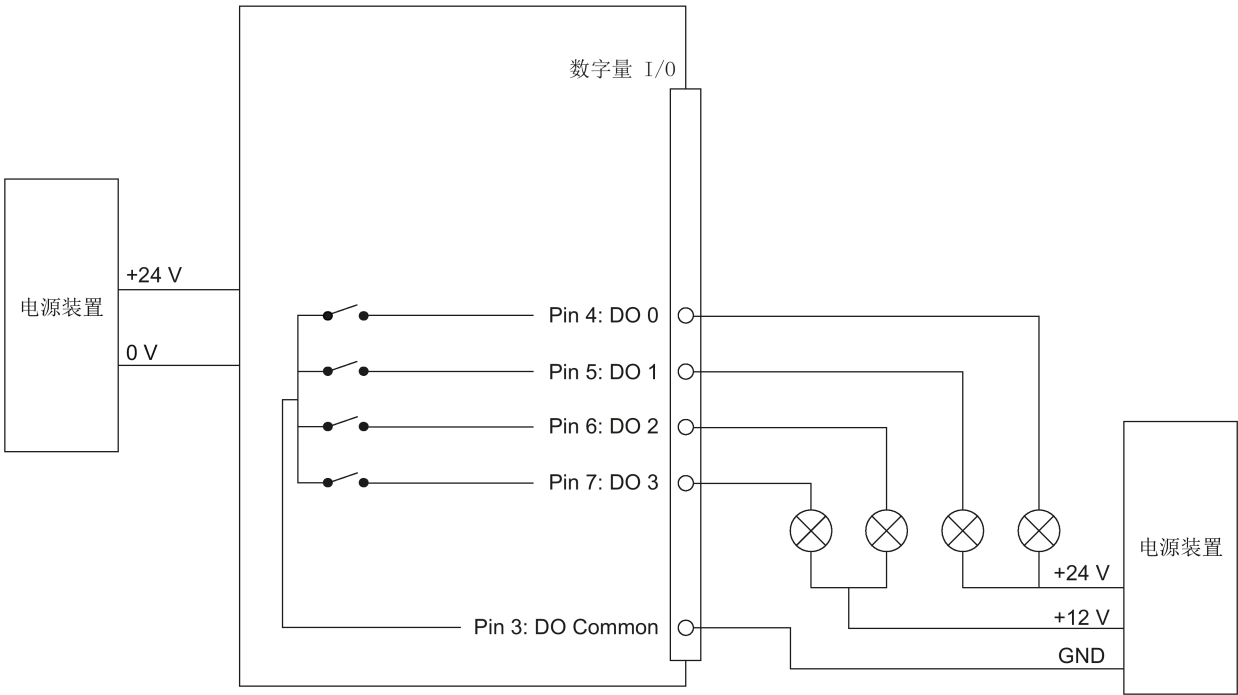
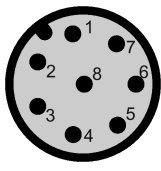


图 5-28 电路示例 6：数字量输出

5.5.1.6 24 VDC 针脚分配 (RS-422)

针脚	针脚 设备端 8 针 M12	电线颜色	分配
	1	白色	+ 24 V
	2 ¹⁾	褐色	- 发送
	3	绿色	0 V
	4 ¹⁾	黄色	+ 发送
	5 ¹⁾	灰色	+ 接收
	6 ¹⁾	粉色	- 接收
	7	-	未分配
	8	-	地（屏蔽）

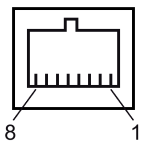
¹⁾ 如果通过以太网操作阅读器则无需上述针脚。

说明

外部电源要求

阅读器只能由满足 LPS（受限电源）和 NEC 2 级标准要求的电源装置供电。

5.5.1.7 适用于工业以太网接口的针脚分配

工业以太网（阅读器侧）	针脚	针脚分配
	1	发送数据 (+)
	2	发送数据 (-)
	3	接收数据 (+)
	4	已终止
	5	已终止
	6	接收数据 (-)
	7	已终止
	8	已终止

说明

Siemens 电缆的使用

建议仅使用原装 Siemens 电缆和连接器（请参见订货数据 (页 192)部分）连接阅读器的以太网插口。
如果使用其它制造商的插拔式连接器，可能很难甚至不能从阅读器移除插头。

说明

仅允许在建筑物内部使用

只能连接铺设在建筑物内部的以太网电缆。

5.5.1.8 接地连接

阅读器顶部有一个用于接地的盲钻孔 (M4 x 8)。使用约 1.5 Nm 的扭矩拧紧螺钉。

 **警告**

由于雷击而产生危险电压

如果安装在建筑物外部的天线遭受雷击，则可能发生死亡或重伤事故。

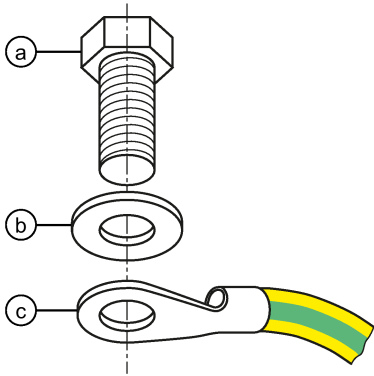
如果阅读器通过安装在建筑物外部的天线运行，则阅读器必须电气连接到接地电位。

注意

只能在受保护区域中安装

天线可以安装在建筑物的受保护部分。实施避雷措施时，确保遵循 VDE 0182 或 IEC 62305 标准。

接地连接



(a)	六角螺钉
(b)	平垫圈
(c)	电缆接线片

5.5.2 规划操作

5.5.2.1 天线/读取点组态

最多可将四根外部天线连接到 RF650R 阅读器。
标准设置为，启动阅读器时连接一根天线。当连接多根天线时，请注意“规定的最小和最大天线间距 (页 57)”部分中的信息。
使用 WBM，您可以根据需要建立多个不同的天线和/或读取点组态。
根据数据源的数量以及天线的后续分配，可以完成很多任务。

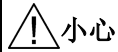
可能的天线读取点组态示例

- 对于四个不同的读取点，四个数据源中每个数据源都有一根天线。
 - 对于小门户，两个数据源中每个数据源都有两根天线。
 - 对于大门户，一个数据源有 4 根天线。
- 详细信息，请参见产品的在线帮助。

5.5.3 安装/装配

要求

 警告
检查支座负荷 确保墙壁或天花板可以承受四倍的设备总重量。
注意
关闭未使用的连接器 请注意，仅当所有连接器均处于使用状态，或未使用的连接器已罩上保护盖时，阅读器才具有指定的保护等级。 如果未使用阅读器连接器，请用保护盖将其罩住。可使用“订货数据”部分指定的 MLFB 订购配套保护盖。

**已发射的辐射**

由于人员会受到 HF 的辐射，发送器需符合加拿大卫生部以及 FCC 限制值的要求，且天线与人员之间存在的最小间距为 26 cm。因此安装天线时，必须确保将人员与天线间的最小间距维持为 26 cm。

固定/安装设备

可以以下列方式安装阅读器：

- DIN 导轨 T35 (S7-1200)
- S7-300 标准导轨
- S7-1500 标准导轨
- 通过 VESA 100 安装系统直接安装在平面上（扭矩约 1.5 Nm）。

有关设备安装孔的位置，请参见尺寸图 (页 214) 部分。

将阅读器安装在 DIN/标准导轨上

表格 5- 23 DIN 导轨安装

	说明
	1 将弹簧放置在凹槽中。 .
	2 使用随附的内梅花头螺钉安装夹具。 . 安装夹具时，确保弯头位于凹槽内的弹簧上方。

说明	
	3 将阅读器锁定装置的下部安装到 DIN 导轨中。 安装阅读器或将其从 DIN 导轨上拆除时，需要将步骤 2 中安装的夹具拆下。

表格 5- 24 在标准导轨上安装

	说明
	1 使用随附的内梅花头螺钉安装两个适配器零件。
	2 将阅读器锁定装置的上部安装到标准导轨中。 3 使用随附的槽头螺钉固定阅读器。

5.5.4 组态/集成

以太网接口可用于将设备集成到系统环境/网络中。RF650R 可通过以太网接口组态并直接与 PC 相连。可使用以下工具组态和编程阅读器：

- 使用基于 Web 的管理（Web Based Management, WBM）
- 使用基于 XML 的用户应用程序

通过四个数字量输入和输出使用读/写设备可直接实施简单的过程控制（例如交通信号）

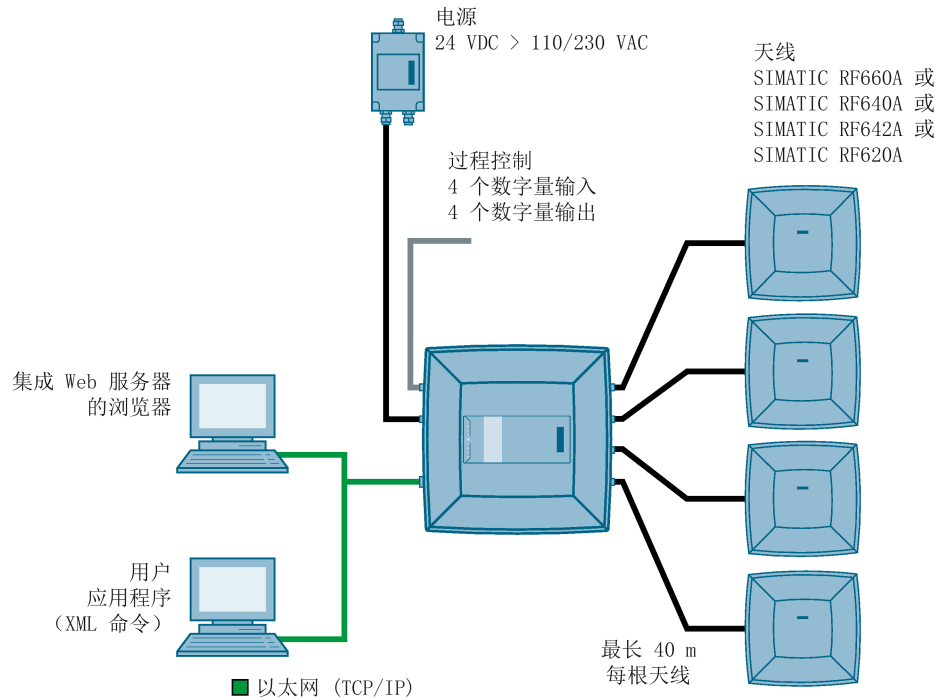


图 5-29 RF650R 阅读器的组态概述

5.5.5 技术规范

表格 5- 25 技术规范，RF650R

6GT2811-6AB20-xAA0	
产品型号标识	RF650R
机械参数	
重量	2.4 kg
尺寸 (L x W x H)	258 × 258 × 80
防护等级	IP30
材料	
• 外壳上部	Pocan DP CF 2200
• 外壳下部	铝
颜色	
• 外壳上部	钛灰色
• 外壳下部	银色
设备上的运行显示	6 个 LED
设备上的状态显示	-
接口	
• 天线连接器	4 个 RP-TNC 插头
• 电源	1 个 RS 422 插头 (M12, 8 针)
• 数字量 I/O 接口	1 个插座 (12 针 M12)
• 数字量输入	4
• 数字量输出	4
• 以太网接口	1 个 RJ-45 插头 TCP/IP (8 针), 100 Mbps
MTBF	31 年

6GT2811-6AB20-xAA0

电气数据

电源	24 VDC (20 ... 30 VDC) ¹⁾
允许的最大电流消耗	2 A
允许通过数字量 I/O 接口的最大电流损耗	1 A
电流消耗（待机模式下）	
• 阅读器上 20 V 输入电压（典型值）	220 mA/4.4 W
• 阅读器上 24 V 输入电压（典型值）	190 mA/4.5 W
• 阅读器上 30 V 输入电压（典型值）	150 mA/4.5 W
电流消耗（发射功率为 1000 mW 时）	
• 阅读器上 20 V 输入电压（典型值）	450 mA/9.0 W
• 阅读器上 24 V 输入电压（典型值）	370 mA/8.9 W
• 阅读器上 30 V 输入电压（典型值）	300 mA/9.0 W
电流消耗（发射功率为 2000 mW 时）	
• 阅读器上 20 V 输入电压（典型值）	610 mA / 12.2 W
• 阅读器上 24 V 输入电压（典型值）	500 mA / 12.0 W
• 阅读器上 30 V 输入电压（典型值）	410 mA / 12.3 W
电磁兼容性	
• ETSI	EN 301 489-1/-3、EN 302 208-1/-3 V1.4.1
• FCC	FCC CFR 47, 第 15 部分, 第 15.247 节

允许的环境条件

环境温度

• 运行期间	-25 °C 到 +55 °C
• 运输和储存期间	-40 °C 到 +85 °C
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	30 g ²⁾
抗振性符合 EN 60068-2-6	30 m/s ^{2 2)}

1) 所有电源电压和信号电压都必须是安全超低电压（符合 EN 60950 的 SELV/PELV）。电压源必须满足受限电源 (LPS) 和 NEC 2 级标准的要求。

2) 这些值为冲击和振动的最大值，不得连续施加。

表格 5- 26 符合 EPC 和 ISO 的技术规范，RF650R

产品型号标识	RF650R
频率精度	最大 ± 10 ppm
通道间隔	• EU、EFTA、土耳其: 600 kHz • US: 500 kHz • 中国: 250 kHz
调制方法	ASK: DSB 调制和 PR-ASK 调制 编码, 曼彻斯特编码或脉冲间隔编码 (PIE)
有效辐射功率	
• ETSI/CIIT	• ≤ 2 W ERP
• FCC	• ≤ 4 W EIRP
发射功率	
• ETSI/CIIT	• ≤ 1 W
• FCC	• ≤ 1 W
读取范围	最长 8 m

频率

6GT2811-6AB20-xAA0

ETSI 频率

频率范围（欧洲、南非）	865.7 ... 867.5 MHz
ETSI EN 302 208 V1.4.1（自 2012 年 10 月 23 日起生效，发表于《欧盟官方公报》）	（最大值 2 W ERP 时 4 通道）
频率范围（印度）	865.1 ... 866.9 MHz
	（最大值 2 W ERP 时 4 通道，最大发射功率为 1 W）

FCC 频率

频率范围（美国、加拿大、阿根廷、墨西哥）	902.75...927.25 MHz
	（最大值 4 W EIRP 时 50 通道，跳频）
频率范围（澳大利亚）	918.25 ... 925.75 MHz
	（最大值 1 W EIRP 时 16 通道，跳频）
频率范围（巴西） ¹⁾	902.75 ... 907.25 MHz / 915.25 ... 927.25 MHz
	（最大值 4 W EIRP 时 35 通道，跳频）
频率范围（韩国） ¹⁾	917,3 ... 920.3 MHz
	（最大值 4 W EIRP 时 6 通道）

CMIIT 频率

中国频段	920.625 ... 924.375 MHz
	（2 W ERP 时 16 个子通道）

¹⁾ 准备中。预计从 2015 年 9 月开始认证。

5.5.6 尺寸图

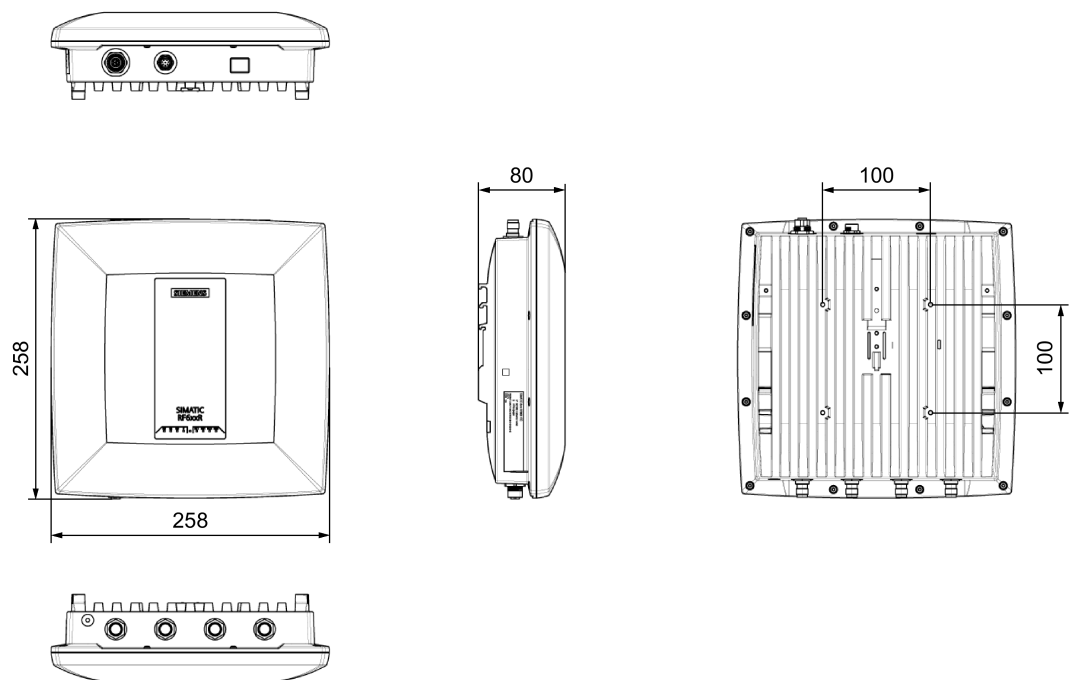


图 5-30 RF650R 尺寸图

所有尺寸单位均为 mm（公差为 ± 0.5 mm）

5.5.7 证书和认证

说明

阅读器上符合特定认证的标志

只有在阅读器上找到对应标志时，此处列出的证书和认证才适用。

表格 5- 27 6GT2811-6AB20-0AA0

证书	说明
	符合 R&TTE 指令
	南非无线电认证： 无线电设备型式认证
印度	印度无线认证 阅读器上的标志：No. NR-ETA/1587

表格 5- 28 6GT2811-6AB20-1AA0

标准	
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 section 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. FCC ID: NXW-RF600R2
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 7, June 2007, Section 2.2, A8 IC: 267X- RF600R2, Model: RF650R

标准	
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment UL Report E 115352
	巴西无线认证 阅读器上的标志 (6GT2811-6AB20-1AA0): 有关认证的声明： Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário. 阅读器证书：ANATEL 2892-15-4794

标准	
	KCC Certification 阅读器上的标志:  Type of equipment: A () Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment) (A) This equipment is Industrial (Class A) electromagnetic wave suitability equipment and seller or user should take notice of it, and this equipment is to be used in the places except for home. 阅读器证书: MSIP-CMM-RF5-RF650R
C-14627	阿根廷无线电认证: Registro de la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES
RCPSISI14-1926	墨西哥无线电认证: CERTIFICADO DE HOMOLOGACION, IFETEL
	澳大利亚无线电认证: This product meets the requirements of the AS/NZS 3548 Norm.

表格 5- 29 6GT2811-6AB20-2AA0

标准	
CMIIT Certification	中国无线电认证 阅读器上的标志: CMIIT ID: 2014DJ3987

5.5.7.1 FCC 信息

Siemens SIMATIC RF650R (FCC): 6GT2811-6AB20-1AA0

FCC ID: NXW-RF600R2

This device complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Note

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

FCC Notice

To comply with FCC part 15 rules in the United States, the system must be professionally installed to ensure compliance with the Part 15 certification.

It is the responsibility of the operator and professional installer to ensure that only certified systems are deployed in the United States. The use of the system in any other combination (such as co-located antennas transmitting the same information) is expressly forbidden.

FCC Exposure Information

To comply with FCC RF exposure compliance requirements, the antennas used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

5.5.7.2 IC-FCB 信息**Siemens SIMATIC RF650R (FCC): 6GT2811-6AB20-1AA0**

IC:

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Industry Canada Notice

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that permitted for successful communication.

Transmitter power and antenna information for antennas with a gain less than 6 dBi:

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF620A antenna 902-928, the SIMATIC RF640A antenna 902-928 as well as the SIMATIC RF660A antenna 902-928 listed below, and having a maximum gain of 5.5 dBi.

Arbitrary transmission power settings in combination with other antennas or antennas having a gain greater than 5.5 dBi are strictly prohibited for use with this device.

The required antenna impedance is 50 Ohms.

Transmitter power and antenna information for antennas with a gain greater 6 dBi:

This device requires professional installation. Antennas with a gain greater 6 dBi may be used provided the system does not exceed the radiation power of 4000 mW E.I.R.P.

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF642A antenna 902-928 exceeding the maximum gain of 5.5 dBi under the restriction that the RF power at the input of the antenna must be set to meet the following relation: RF power (dBm) $\leq$ 30 dBm – (antenna gain (dBi) – 6 dBi) Other antennas or system configurations for antennas having a gain greater than 6 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

5.6 RF670R 阅读器

5.6.1 说明

5.6.1.1 概述

SIMATIC RF670R 是一款用于 UHF 频段内的固定阅读器（无集成天线）。通过 TNC 反极性连接最多可以连接四根外部 UHF RFID 天线。

阅读器输出端的最大 RF 功率输出为 1000°mW。

使用适当的天线和天线电缆时，辐射功率最高可达到 2000 mW ERP。

接口（以太网，M12 电源和 M12 数字量 I/O 接口）沿前方下部窄边排列。

可使用这些接口将阅读器连接到电源和 PC 以进行参数分配。

防护等级为 IP65。

	位置	说明
	(1)	用于最多连接四根天线的 TNC 反极性接口
	(2)	LED 运行显示
	(3)	24 VDC 电源
	(4)	以太网接口 (TCP/IP)
	(5)	数字量 I/O 接口

5.6 RF670R 阅读器

5.6.1.2 订货数据

RF670R 的订货数据

产品	部件编号
适用于 EU、EFTA 和土耳其的 RF670R (ETSI) 阅读器基本设备	6GT2811-0AB00-0AA0
适用于美国的 RF670R (FCC) 阅读器基本设备	6GT2811-0AB00-1AA0
适用于中国的 RF670R (CMIIT) 阅读器基本设备	6GT2811-0AB00-2AA0

附件订货数据

产品	部件编号
天线安装套件	6GT2890-0AA00
连接电缆和连接器 • 数字量 I/O, 电缆开端, 5 m • 以太网: 10 m (交叉电缆) • 阅读器上的以太网连接器 符合 IEC PAS 61076-3-117IE RJ-45 Plug PRO (IP67) • 以太网连接器, 标准 IE 快速连接 RJ-45 Plug 180 (IP20) • 以太网电缆按米出售, 绿色	• 6GT2891-0CH50 • 6GT2891-1HN10 • 6GK1901-1BB10-6AA0 • 6GK1901-1BB10-2AB0 • 6XV1840-2AH10
SIMATIC RF 系统的宽频电源装置 • 带 EU 插头 • 带 UK 插头 • 带 US 插头	• 6GT2898-0AA00 • 6GT2898-0AA10 • 6GT2898-0AA20
24 V 连接电缆 阅读器与电源之间 5 m (仅 RF670R, 针脚分配兼容 PNO)	6GT2891-0NH50

产品	部件编号
配套保护盖 包含 3 个天线输出保护盖和 1 个数字量 I/O 接口保护盖（不使用某些连接器时，IP65 级防护要求有保护盖）	6GT2898-4AA00
RFID DVD“软件与文档”	6GT2080-2AA20

5.6.1.3 状态显示

设备配有三色 LED。LED 可以发出绿色、红色或橙色光。指示含义随 LED 的颜色和状态（亮、灭、闪烁）而变化：

绿色 LED	红色 LED	橙色 LED	含义
灭	灭	灭	设备未连接电源。
闪烁	灭	灭	正常运行时，长时间未与阅读器通信。
亮	灭	灭	设备准备就绪。已建立连接。
灭	灭	闪烁	场内存在多个标签。
灭	灭	亮	设备正在启动。已建立连接。 正常运行期间场内只有一个标签。
灭	闪烁	灭	带闪烁代码的错误状态（请参见RF640R/RF670R 闪烁代码 (页 610)部分）
灭	闪烁 2x	灭	启动结束

说明

LED 未发出橙色光？

如果即使标签位于场中，LED 也不发出橙色的光，则常见的原因有：

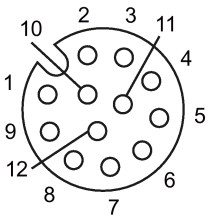
- 天线关闭
- 所使用的标签与阅读器协议不兼容 (EPC Global Class 1 Gen 2)。
- 标签存在故障
- 阅读器或天线有故障
- 标签不在发射天线的辐射场内

有关阅读器闪烁代码的更多详细信息，请参见RF640R/RF670R 闪烁代码 (页 610)部分

5.6.1.4 数字量 I/O 接口的针脚分配

插座视图（阅读器末端）

表格 5- 30

M12 插座（阅读器末端）	针脚	针脚分配
	1	GND（用于供应数字量输入/输出的输出 [无电气隔离]）
	2	VCC（用于供应数字量输入/输出的输出 [无电气隔离]）
	3	DO Common / Output Common
	4	DO 0 / Output 00
	5	DO 1 / Output 01
	6	DO 2 / Output 02
	7	DO 3 / Output 03
	8	DI 0 / Inport 00
	9	DI Common / Inport Common
	10	DI 1 / Inport 01
	11	DI 2 / Inport 02
	12	DI 3 / Inport 03

M12 连接器接线图（电缆端）

需要使用适合以上所示接口的连接器装配阅读器电缆。遵循以下接线图：

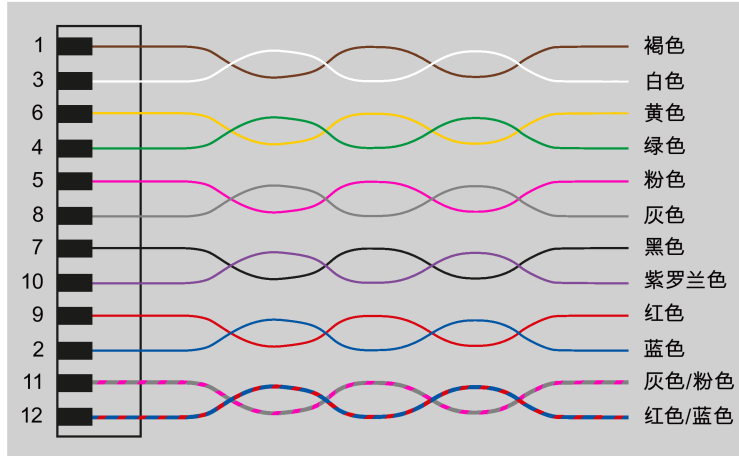


图 5-31 M12 连接器接线图

5.6.1.5 数字量 I/O 接口的连接方案

连接方法

可使用两种不同的方式连接 RF670R 阅读器。通常应按以下方式连接输出和输入：

输出端口 (0)、(1)、(2)、(3) 输出

- 每个输出的额定电流为 0.5 A 并受电气保护。
- 可同时运行四个数字量输出，每个最大 0.5 A（总电流最大 1.5 A）。
- 输出通过光耦合器以光学方式进行隔离。

输入端口 (0)、(1)、(2)、(3) 输入

- 输入通过光耦合器以光学方式进行隔离。
- 低电平 0...3 V；高电平 3.6 ... 24 V
- 采样率 < 20 ms

下图显示各种连接方法。

通过内部电源实现电压馈入（无电气隔离）

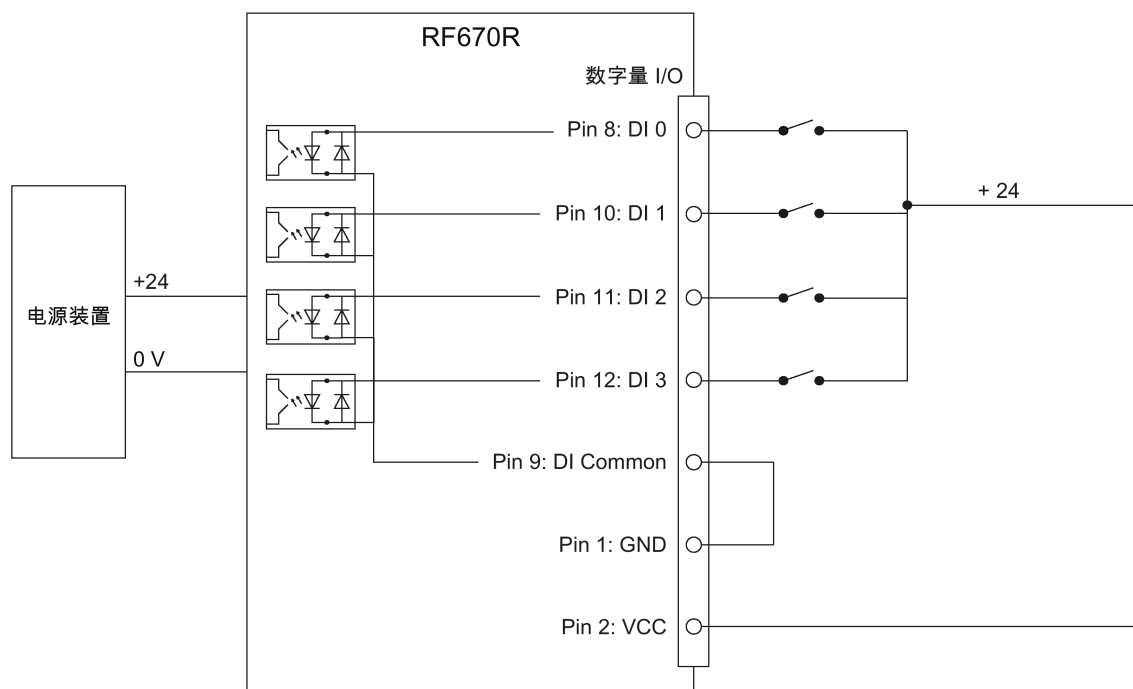


图 5-32 示例电路 1：数字量输入

替代连接方法：

- 针脚 2 (VCC) 到针脚 9 DI 公共端
- 针脚 1 GND 到母线输入

通过外部电源实现电压馈入

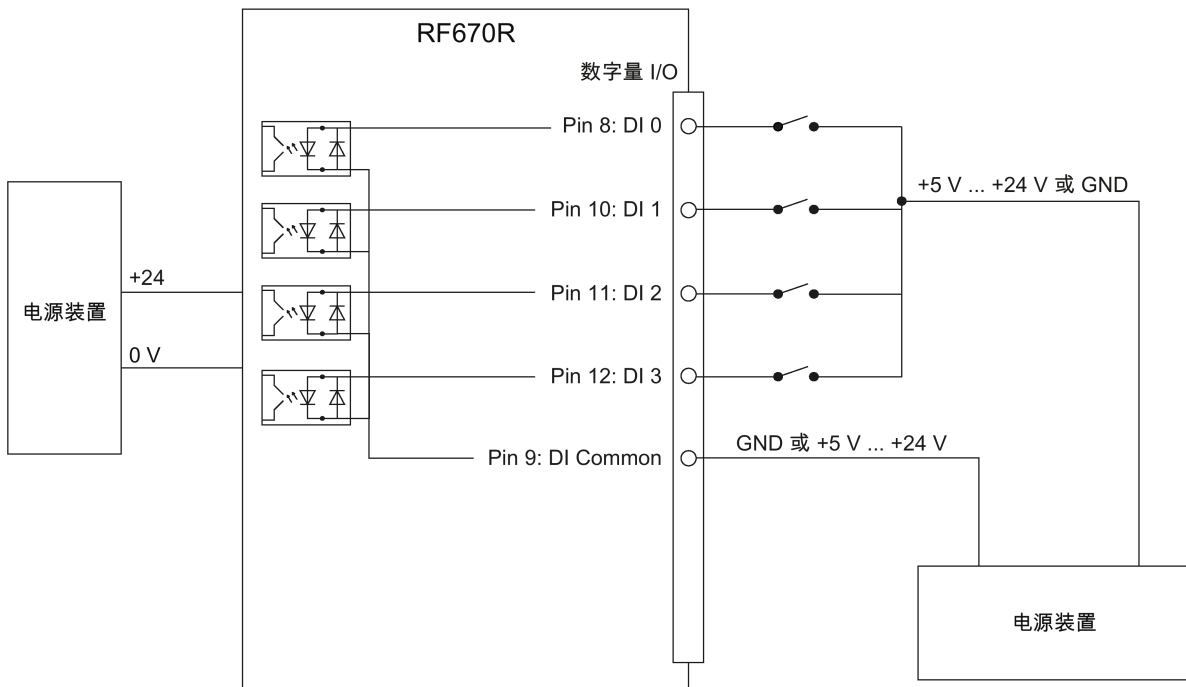


图 5-33 示例电路 2：数字量输入

通过多电压外部电源实现电压馈入

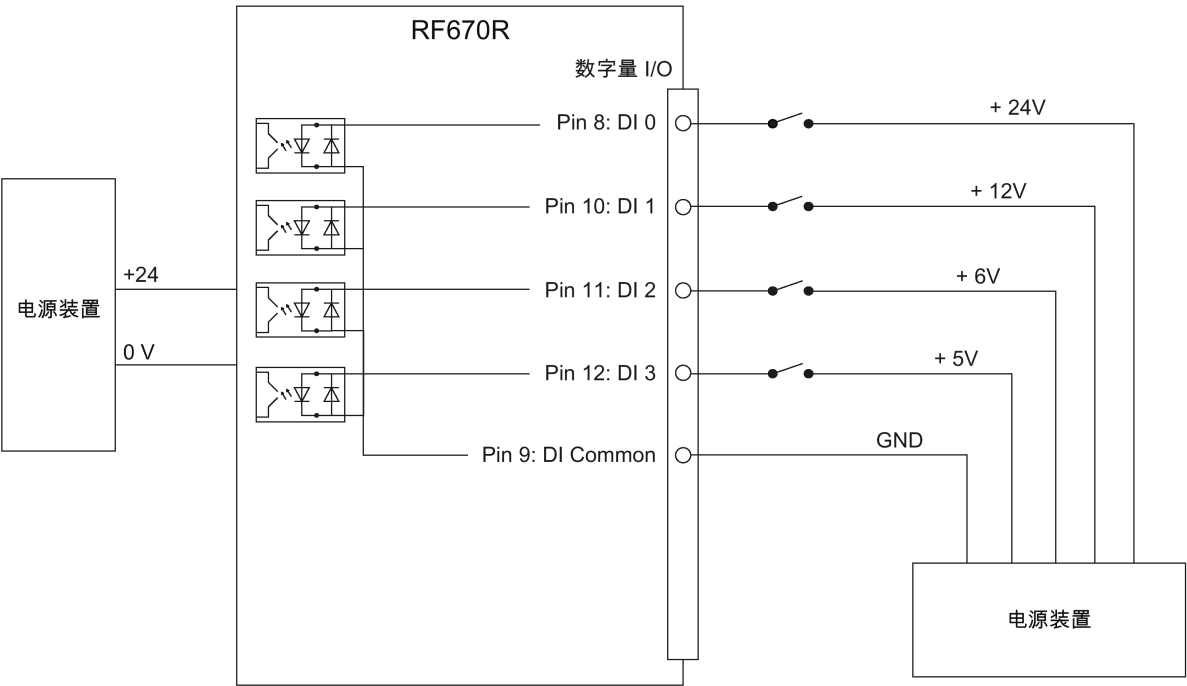


图 5-34 示例电路 3： 数字量输入

通过内部电源实现电压馈入

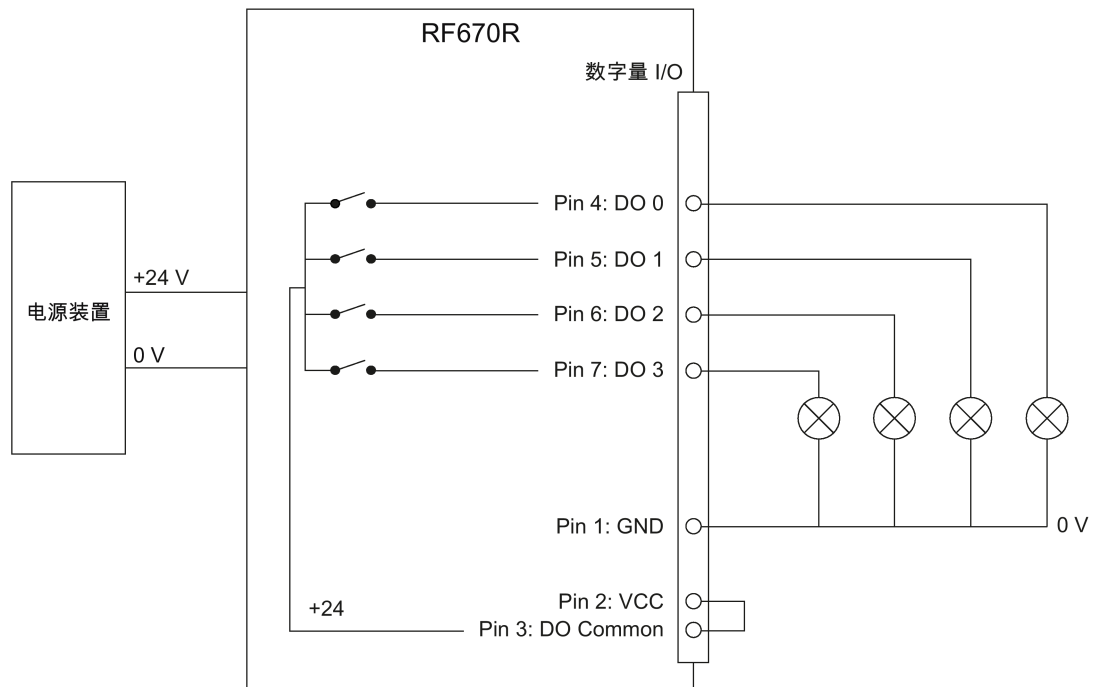


图 5-35 示例电路 4：数字量输出

替代连接方法：

- 针脚 1 GND 到针脚 3 DO 公共端
- 针脚 2 (VCC) 到母线输出

通过外部电源实现电压馈入

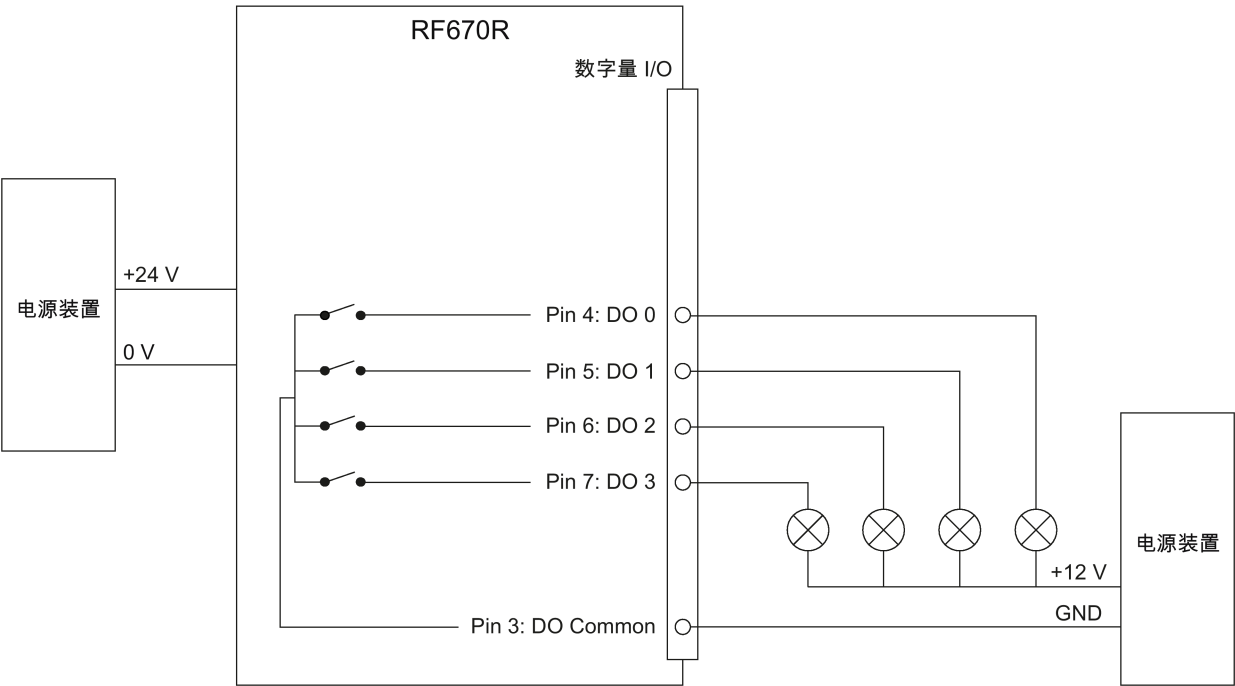


图 5-36 示例电路 5： 数字量输出

此处以 12°V 为例，显示了通过外部电源实现的电压馈入。 也允许使用其它电压。

通过多电压外部电源实现电压馈入

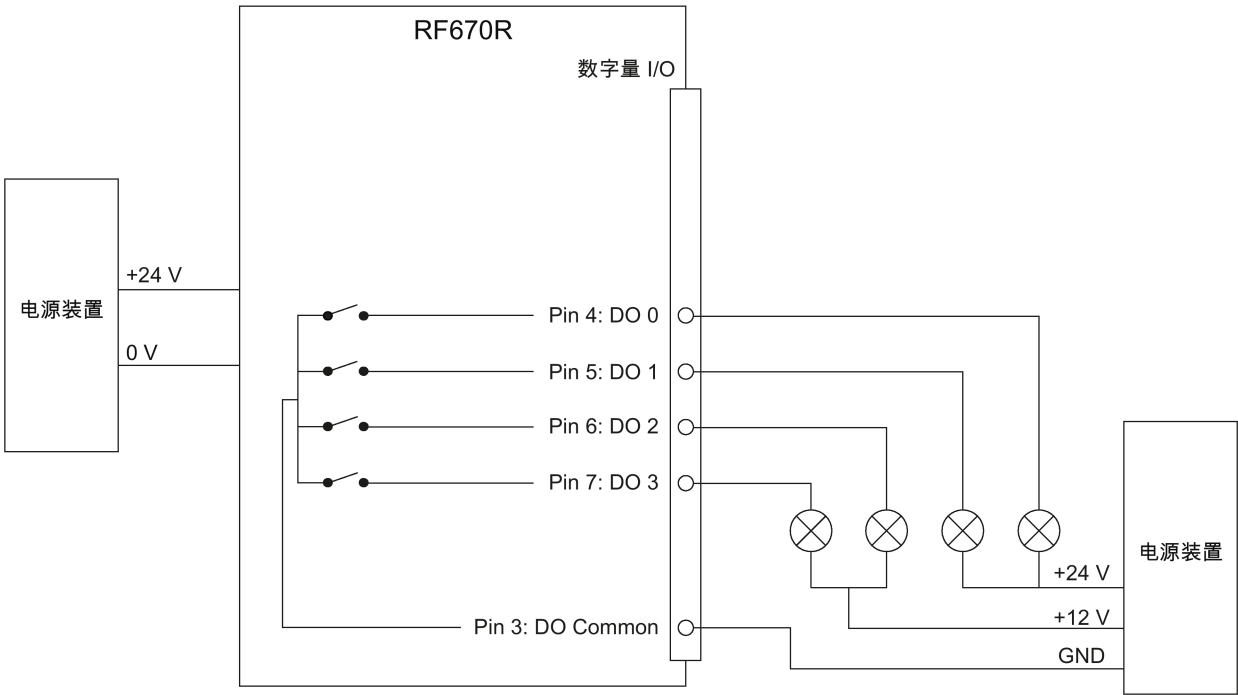
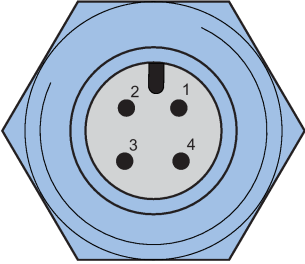


图 5-37 示例电路 6：数字量输出

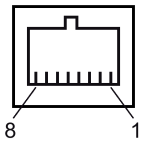
5.6.1.6 电源的针脚分配

电源连接的针脚分配

电源连接器（阅读器端）	针脚	针脚分配
	1 2 3 4	24 VDC 未连接 接地 (0 V) 未连接

RF670R 的电源连接器兼容 PNO，即正常的 PROFINET IO 连接器将适合此接口。

5.6.1.7 适用于工业以太网接口的针脚分配

工业以太网（阅读器侧）	针脚	针脚分配
	1	发送数据 (+)
	2	发送数据 (-)
	3	接收数据 (+)
	4	已终止
	5	已终止
	6	接收数据 (-)
	7	已终止
	8	已终止

说明

建议仅使用原装 **Siemens** 以太网交叉电缆（10 m 电缆：订货号 6GT2891-1HN10）或 **Siemens** 连接器（请参见订货数据 (页 222) 部分），以连接到阅读器的以太网插座。如果使用其它制造商的插拔式连接器，可能很难甚至不能从阅读器移除插头。

说明

无自动跳线

RF670R 阅读器不支持自动跳线！

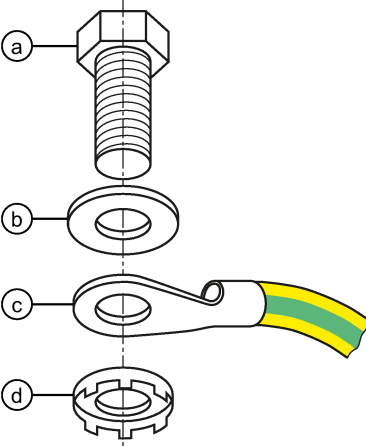
5.6.1.8 接地连接

可使用任一安装孔将 RF670R 阅读器接地。

由于位于在外壳下方，安装孔已经过涂漆处理，因此在固定接地电缆时需要使用接地垫圈。接地垫圈将外壳电气接地。在这种情况下，必须增大紧固扭矩（约 1.5 到 2.7 Nm）才能确保实现电气接触。

用天线安装套件安装阅读器时，需要使用螺母通过任一安装孔将阅读器接地。

 警告
由于雷击而产生危险电压 如果安装在建筑物外部的天线遭受雷击，则可能发生死亡或重伤事故。 如果阅读器通过安装在建筑物外部的天线运行，则阅读器必须电气连接到接地电位。

接地连接		
	(a)	六角螺钉
	(b)	平垫圈
	(c)	电缆接线片
	(d)	接地垫圈： 要实现接地，请使用符合以下 Siemens 标准的接地垫圈：SN 70093-6-FSt-flNnnc-480h， Siemens 项目编号：H70093-A60-Z3

5.6.2 使用前的准备工作

5.6.2.1 天线/读取点组态

最多可将四根外部天线连接到 RF670R 阅读器。

标准设置为，启动阅读器时连接四根天线。当连接多根天线时，请注意“规定的最小和最大天线间距 (页 57)”部分中的信息。

使用 RF-MANAGER Basic V3，您可以根据需要建立多个不同的天线和/或读取点组态。根据数据源的数量以及天线的后续分配，可以完成很多任务。

可能的天线读取点组态示例

- 对于四个不同的读取点，四个数据源中每个数据源都有一根天线。
- 对于小门户，两个数据源中每个数据源都有两根天线。
- 对于大门户，一个数据源有 4 根天线。

详细信息，请参见产品的在线帮助。

5.6.3 安装/固定

要求

 警告
检查支座负荷 确保墙壁或天花板可以承受四倍的设备总重量。
注意
关闭未使用的连接器 请注意，仅当所有连接器均处于使用状态，或未使用的连接器已罩上保护盖时，阅读器才具有指定的保护等级。 如果未使用阅读器连接器，请用保护盖将其罩住。可使用“订货数据”部分指定的 MLFB 订购配套保护盖。
 小心
已发射的辐射 由于人员会受到 HF 的辐射，发送器需符合加拿大卫生部以及 FCC 限制值的要求，且天线与人员之间存在的最小间距为 26 cm 。 因此安装天线时，必须确保将人员与天线间的最小间距维持为 26 cm 。

固定/安装设备

- 可使用两种不同的方式安装阅读器：
- 通过标准化 **VESA 100**
安装系统，使用天线安装套件（请参见使用天线安装套件进行安装 (页 416)部分）。
使用 $\leq 1.5 \text{ Nm}$ 的扭矩拧紧阅读器后侧的 **M4** 螺钉。
 - 直接安装在平面上（扭矩约 **1.5 Nm**）。
- 有关设备安装孔的位置，请参见尺寸图 (页 240)部分。

5.6.4 组态/集成

以太网接口可用于将设备集成到系统环境/网络中。直接连接到 PC 时，可通过以太网接口使用两种不同的方式组态 RF670R：

- 通过 RF-MANAGER Basic V3
- 使用基于 XML 的用户应用程序

通信接口将数据通过 RF-MANAGER Basic 传送到 IT、ERP 和 SCM 系统，以及 SIMATIC 控制器。还可以通过 XML 命令将数据传送到用户应用程序。

通过四个数字量输入和输出使用读/写设备可直接实施简单的过程控制（例如交通信号）。

。

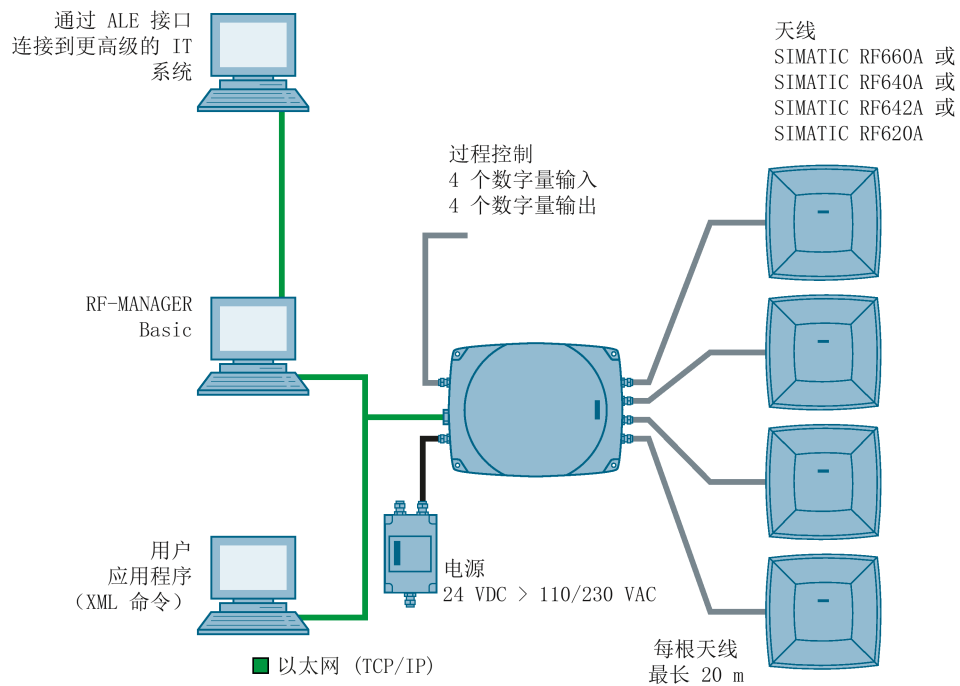


图 5-38 RF670R 阅读器组态概述

5.6.5 技术数据

5.6.5.1 机械数据

机械数据		
重量		约 1800 g
外壳尺寸 (L x W x H)		252 x 193 x 52 mm, 无连接
外壳顶部材料		ABS (GF 20)
外壳底部材料		铝
外壳顶部颜色		深灰色
外壳底部颜色		银色
设备上的状态显示		1 个 LED 颜色: 红色、黄色、绿色
接口		
	天线连接器	4 个 RTNC 连接器
	电源	1 个插头 (4 针 M12)
	数字量 I/O 接口	1 个插座 (12 针 M12)
	数字量输入	4
	数字量输出	4 (每个 500 mA; 总共最大 1,500 mA)
	以太网	RJ-45 TCP/IP (推挽式) 10/100 Mbps
MTBF (年)		16

热属性和电气属性			
电源		20 到 30 VDC ¹	
• 允许的范围			
电源		电流消耗 （待机模式下，无发射功率）	功率要求 （待机模式下，无发射功率）
	阅读器上 20 V 输入电压，典型值	140 mA	2.8 W
	阅读器上 24 V 输入电压，典型值	120 mA	2.88 W
	阅读器上 30 V 输入电压，典型值	100 mA	3.0 W

电源		电流消耗 (发射功率为 1000 mW 时)	功率要求 (发射功率为 1000 mW 时)
	阅读器上 20 V 输入电压, 典型值	530 mA	10.6 W
	阅读器上 24 V 输入电压, 典型值	450 mA	10.8 W
	阅读器上 30 V 输入电压, 典型值	370 mA	11.1 W
加速时间		19 s	

1) 所有电源电压和信号电压都必须是安全超低电压 (符合 EN 60950 的 SELV/PELV)

24 VDC 电源: 超低电压 (符合 EN 60950 的 SELV/PELV) 安全 (电气) 隔离

机械环境条件	
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	50 g ¹
抗振性符合 EN 60068-2-6	20 g ¹
气候条件	
工作期间环境温度	-25 °C 到 +55 °C (工作温度低于 -20 °C 时, 必须允许 10 分钟的预热时间)
运输和储存的环境温度	-40 °C 到 +85 °C

1) 冲击和振动的值是最大值, 不得连续施加。

ETSI 版本的 EMC 和认证/符合性	
电磁兼容性	ETSI EN 301 489-1/-3 EN 302 208 V1.3.1 EN 302 208 V1.4.1
认证/符合性	• 无线电符合 R&TTE 指令 • CE • ETSI EN 302 208 V1.3.1 • ETSI EN 302 208 V1.4.1 • 阅读器防护等级符合 EN 60529 (IP65) • RoHS 兼容性符合欧盟指令 2002/95/EC • 人体暴露

FCC 版本的 EMC 和认证	
电磁兼容性	FCC 第 15 部分
认证	• FCC, cULus • IEC60950, 包括美国和加拿大版本 • 阅读器防护等级符合 EN 60529 (IP65) • FCC CFR47 的 15.247 部分 • RoHS 兼容性符合欧盟指令 2002/95/EC • 加拿大工业部, RSS-210, 第 7 版, 2007 年 6 月

5.6.5.2 符合 EPC 和 ISO 的技术数据

技术规范	
频率精度	最大 ± 10 ppm
通道间隔	EU、EFTA、土耳其: 600 kHz 美国: 500 kHz 中国: 250 kHz
调制方法	ASK: DSB 调制和 PR-ASK 调制 编码, 曼彻斯特编码或脉冲间隔编码 (PIE)
有效辐射功率 • ETSI/CMIIT: • FCC:	• ≤ 2 W ERP • ≤ 4 W EIRP
发射功率 • ETSI/CMIIT: • FCC:	• ≤ 1.0 W • ≤ 1.25 W

读取范围	
天线安装在相对侧 (入口配置)	最长 10 m
天线安装在同一侧	最长 5 m (取决于发送应答器)

ETSI 频率	
适用于欧洲、EFTA、土耳其、南非和泰国 (ETSI) 的频率范围 ETSI EN 302 208 V1.4.1 (自 2012 年 10 月 23 日起生效, 发表于《欧盟官方公报》)	865.7 ... 867.5 MHz (最大值 2 W ERP 时 4 通道 LBT 可选)
频率范围 (印度)	865 ... 867 MHz (最大值 4 W EIRP 时 10 通道)
频率范围 (俄罗斯)	866.1 ... 867.6 MHz (2 W ERP 时 8 通道)
频率范围 (新加坡)	866 ... 869 MHz (0.5 W ERP 时 11 通道)

FCC 频率	
适用于美国、阿根廷、玻利维亚、加拿大、墨西哥和泰国 (FCC) 的频率范围	902 ... 928 MHz (最大值 4 W EIRP 时 50 通道, 跳频)
频率范围 (巴西)	915.125 ... 927.875 MHz (最大值 4 W EIRP 时 52 通道, 跳频)
频率范围 (韩国)	917.1 ... 920.4 MHz (最大值 4 W EIRP 时 7-16 通道, 跳频)

CMIIT 频率	
频率范围 (中国)	920.625 ... 924.375 MHz (2 W ERP 时 16 个子通道)

5.6.6 尺寸图

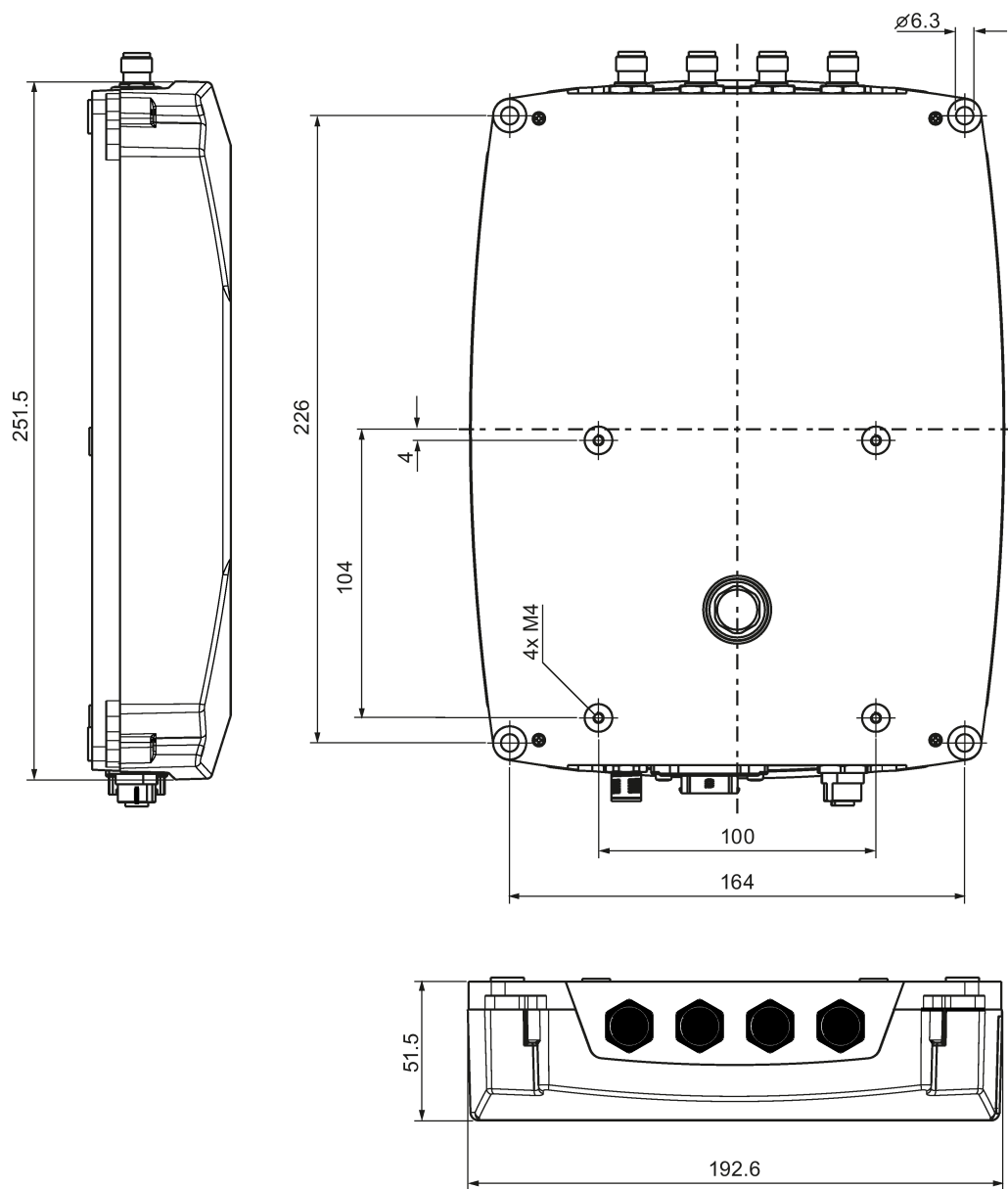


图 5-39 RF670R 尺寸图

所有尺寸单位均为 mm（公差为 ± 0.5 mm）

5.6.7 证书和认证

说明

阅读器上符合特定认证的标志

只有在阅读器上找到对应标志时，此处列出的证书和认证才适用。

表格 5- 31 6GT2811-0AB00-0AA0

证书	说明
	符合 R&TTE 指令
TA-2012/548	南非无线电认证： Radio Equipment Type Approval

表格 5- 32 6GT2811-0AB00-1AA0

标准	
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. FCC ID: NXW-RF670 (自 FS: A1 起) FCC ID: NXW-RF600R (自 FS: C1 起)
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 7, June 2007, Sections 2.2, A8 IC: 267X-RF670 (自 FS: A1 起) IC: NXW-RF600R, 型号 RF670R-2 (自 FS: C1 起)
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment UL Report E 205089

标准	
	巴西无线认证 阅读器上的标志（自 FS: A 起）：  MODELO: RF670R 2270-11-4061  (01)07894607495719 阅读器上的标志（自 FS: B1 起）：  MODELO: RF670R 3377-12-4061  (01)07894607495719 与认证有关的声明： Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário. 阅读器证书（自 FS: A 起）： ANATEL 2270-11-4061 阅读器证书（自 FS: B1 起）： ANATEL 3377-12-4061

标准	
	KCC Certification 阅读器上的标志:  Type of equipment: A () Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment) (A) This equipment is Industrial (Class A) electromagnetic wave suitability equipment and seller or user should take notice of it, and this equipment is to be used in the places except for home. 阅读器证书: KCC-CRM-RF5-RF670R
H-11390	阿根廷无线电认证: Registro de la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES
RCPSIRF12-0881	墨西哥无线电认证: CERTIFICADO DE HOMOLOGACION

表格 5- 33 6GT2811-0AB00-2AA1

标准	
CMIIT Certification	中国无线电认证 阅读器上的标志: CMIIT ID: 2011DJ0748

5.6.7.1 FCC 信息

Siemens SIMATIC RF670R (FCC): 6GT2811-0AB00-1AA0

FCC ID: NXW-RF670 (自 FS: A1 起)

FCC ID: NXW-RF600R (自 FS: C1 起)

This device complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Note

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

FCC Notice

To comply with FCC part 15 rules in the United States, the system must be professionally installed to ensure compliance with the Part 15 certification.

It is the responsibility of the operator and professional installer to ensure that only certified systems are deployed in the United States. The use of the system in any other combination (such as co-located antennas transmitting the same information) is expressly forbidden.

FCC Exposure Information

To comply with FCC RF exposure compliance requirements, the antennas used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

5.6.7.2 IC-FCB 信息

Siemens SIMATIC RF670R (FCC): 6GT2811-0AB00-1AA0

IC: 267X-RF670 (自 FS: A1 起)

IC: NXW-RF600R, 型号: RF670R-2 (自 FS:C1 起)

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Industry Canada Notice

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that permitted for successful communication.

Transmitter power and antenna information for antennas with a gain less than 6 dBi:

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF620A antenna 902-928, the SIMATIC RF640A antenna 902-928 as well as the SIMATIC RF660A antenna 902-928 listed below, and having a maximum gain of 5.5 dBi.

Arbitrary transmission power settings in combination with other antennas or antennas having a gain greater than 5.5 dBi are strictly prohibited for use with this device.

The required antenna impedance is 50 Ohms.

Transmitter power and antenna information for antennas with a gain greater 6 dBi:

This device requires professional installation. Antennas with a gain greater 6 dBi may be used provided the system does not exceed the radiation power of 4000 mW E.I.R.P.

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF642A antenna 902-928 exceeding the maximum gain of 5.5 dBi under the restriction that the RF power at the input of the antenna must be set to meet the following relation: RF power (dBm) $\leq$ 30 dBm – (antenna gain (dBi) – 6 dBi) Other antennas or system configurations for antennas having a gain greater than 6 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

5.7 RF680R 阅读器

5.7.1 说明

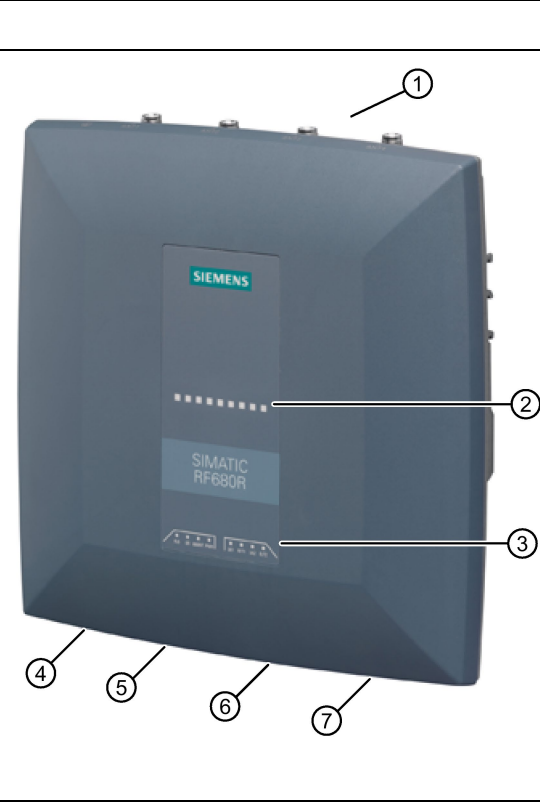
5.7.1.1 概述

SIMATIC RF680R 是一款用于 UHF 频段内的固定阅读器（无集成天线）。通过 RP-TNC 连接器最多可以连接四根外部 UHF RFID 天线。

阅读器输出端的最大 RF 功率输出为 2000°W。接口（以太网，连接到电源的 RS-422，M12 数字量 I/O

接口）沿前方下部窄边排列。可使用这些接口将阅读器连接到电源和 PC 以进行参数分配。

防护等级为 IP65。

	位置	说明
	①	RP-TNC 接口 用于最多连接 4 根外部天线
	②	LED 状态显示
	③	LED 运行显示
	④	数字量 I/O 接口 (12 针 M12)
	⑤	RS-422 接口 ¹⁾ 用于连接 24 VDC 电源 (8 针 M12 插头)
	⑥	以太网接口 (TCP/IP) (4 针 M12 插头)
	⑦	以太网接口 (TCP/IP) (4 针 M12 插头)

¹⁾ 通过 RS-422 接口进行的阅读器与 ASM 456 通信模块之间的连接。

5.7.1.2 订货数据

表格 5- 34 RF680R 订货数据

产品	部件编号
适用于 EU 的 RF680R (ETSI) 阅读器	6GT2811-6AA10-0AA0
适用于美国的 RF680R (FCC) 阅读器	6GT2811-6AA10-1AA0
适用于中国的 RF680R (CMIIT) 阅读器	6GT2811-6AA10-2AA0

表格 5- 35 附件订货数据

产品	部件编号
用于固定阅读器的夹具套件 • DIN 导轨 T35 (S7-1200) • S7-300 标准导轨 • S7-1500 标准导轨	6GT2890-0AB00
连接电缆和连接器 • DI/DO 电缆连接器, 电缆开端, 5 m • 以太网电缆 M12 ↔ RJ-45, 5 m • 以太网电缆 M12 ↔ M12, 5 m • 阅读器上的以太网连接器 M12 D 编码 (IP65) • 以太网连接器, 标准 IE 快速连接 RJ-45 Plug 180 (IP20) • 以太网电缆按米出售, 绿色	• 6GT2891-0CH50 • 6XV1871-5TH50 • 6XV1870-8AH50 • 6GK1901-0DB20-6AA0 • 6GK1901-1BB10-2AA0 • 6XV1840-2AH10
连接电缆 CM ↔ 阅读器 RS-422, M12 插头, 8 针插座	• 2 m • 5 m • 10 m • 20 m • 50 m
SIMATIC RF 系统的宽频电源装置 • 带 EU 插头 • 带 UK 插头 • 带 US 插头	• 6GT2898-0AA00 • 6GT2898-0AA10 • 6GT2898-0AA20

产品	部件编号
24 V 连接电缆阅读器 ↔ 宽频电源装置 • 带插头, 5 m • 末端开路, 2 m • 末端开路, 5 m	• 6GT2891-0PH50 • 6GT2891-4EH20 • 6GT2891-4EH50
配套保护盖 包含 3 个天线输出保护盖、1 个数字量 I/O 接口保护盖和 2 个以太网/PROFINET 保护盖（不使用某些连接器时, IP65 级防护要求有保护盖）	6GT2898-4AA10
RFID DVD“软件与文档”	6GT2080-2AA20

5.7.1.3 状态显示

阅读器的运行状态通过“RUN/STOP”、“ERROR”和“MAINTENANCE”LED 显示。LED 可采用绿色、红色或黄色等颜色以及熄灭 、点亮  和闪烁  等状态：

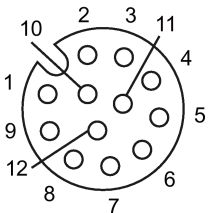
表格 5- 36 显示运行状态

R/S	ER	MAINT	含义
			设备已关闭。
			设备正在启动。
		-	设备已准备好运行。未建立与 XML 应用程序或 S7 CPU 的连接或发生错误。
		-	设备已准备好运行。已建立与 XML 应用程序或 S7 CPU 的连接。
		-	设备正在工作。 • STEP 7: 已接收到“writeconfig”命令。 • XML 应用程序: 已收到“hostGreeting”命令。
			针对阅读器识别的闪烁测试。
-		-	出现错误。有关错误消息的更详细信息, 请参见“RF650R/RF680R/RF685 R 错误消息 (页 614)”部分。
-	-		天线场中至少有一个发送应答器。
-	-		已有一个或多个发送应答器被检测为有效。

5.7.1.4 数字量 I/O 接口的针脚分配

插座视图（阅读器末端）

表格 5- 37

M12 插座（阅读器末端）	针脚	针脚分配
	1	GND（用于供应数字量输入/输出的输出 [无电气隔离]）
	2	VCC（用于供应数字量输入/输出的输出 [无电气隔离]）
	3	DO Common / Outport Common
	4	DO 0 / Outport 00
	5	DO 1 / Outport 01
	6	DO 2 / Outport 02
	7	DO 3 / Outport 03
	8	DI 0 / Inport 00
	9	DI Common / Inport Common
	10	DI 1 / Inport 01
	11	DI 2 / Inport 02
	12	DI 3 / Inport 03

说明

外部电源要求

当数字量 I/O 接口由外部电源供电时，外部电源必须满足受限电源（LPS，Limited Power Sources）和 NEC 2 级标准的要求。

M12 连接器接线图（电缆端）

需要使用适合以上所示接口的连接器装配阅读器电缆。遵循以下接线图：

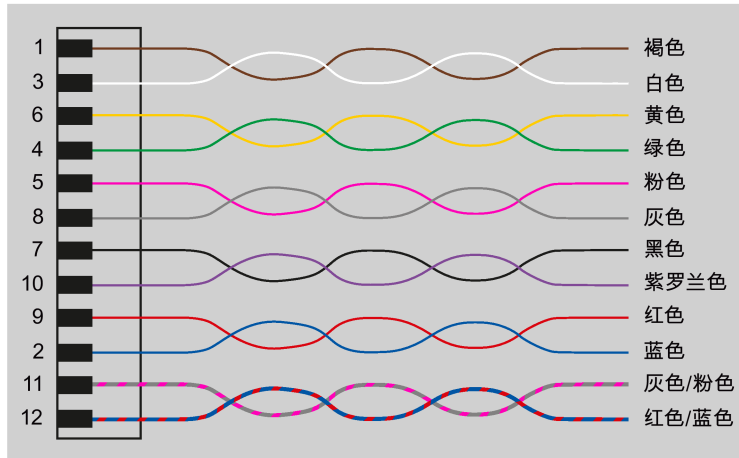


图 5-40 M12 连接器接线图

5.7.1.5 数字量 I/O 接口的连接方案

连接方法

可以使用不同方法连接 RF680R 阅读器。通常应按以下方式连接输出和输入：

输出端口 (0)、(1)、(2)、(3) 输出

- 每个输出的额定电流为 0.5 A 并受电气保护。
- 4 个数字量输出可同时运行，每个最大 0.5 A（总电流最大 1 A）。总电流 > 1 A 时，需要使用外部电源。
- 输出通过光耦合器以光学方式进行隔离。

输入端口 (0)、(1)、(2)、(3) 输入

- 输入通过光耦合器以光学方式进行隔离。
- 低电平 0...3 V；高电平 3.6 ... 24 V
- 采样率 < 20 ms

下图显示各种连接方法。

通过内部电源实现电压馈入（无电气隔离）

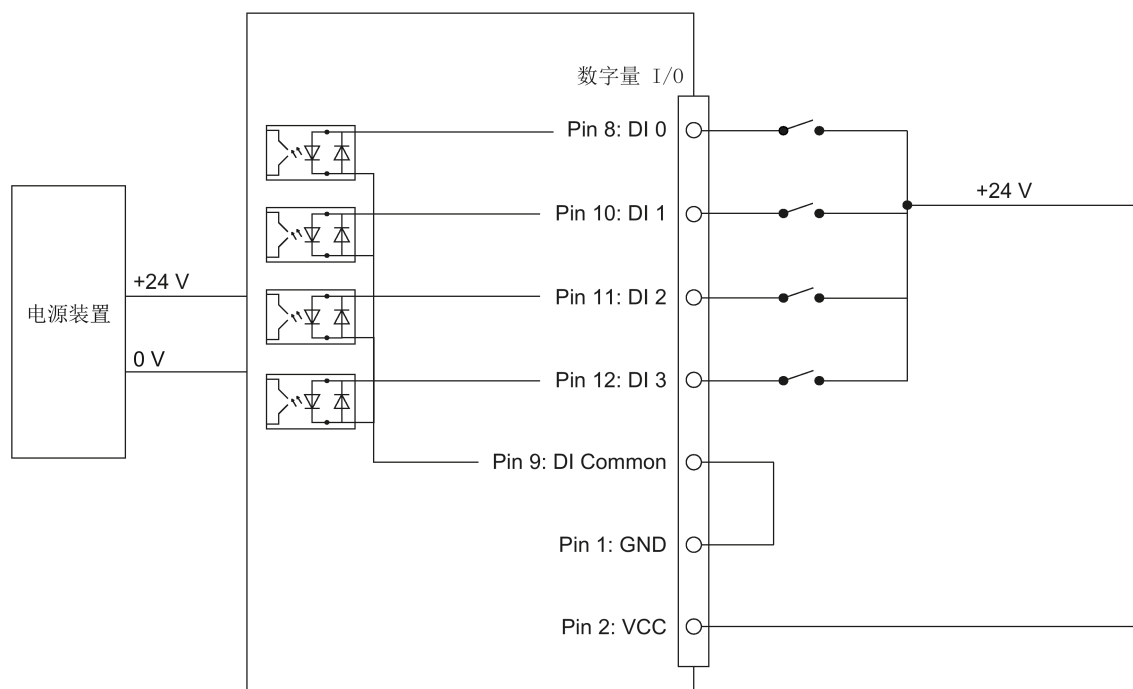


图 5-41 电路示例 1：数字量输入

替代连接方法：

- 针脚 2 (VCC) 到针脚 9 DI 公共端
- 针脚 1 GND 到母线输入

通过外部电源实现电压馈入

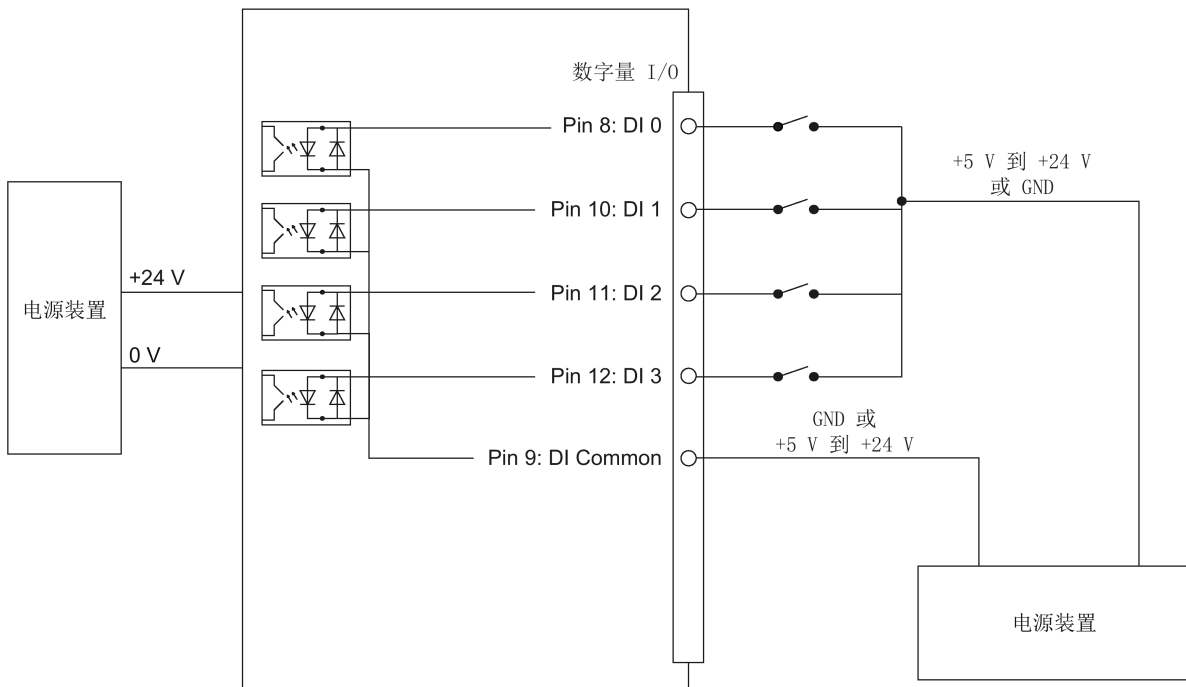


图 5-42 电路示例 2: 数字量输入

通过多电压外部电源实现电压馈入

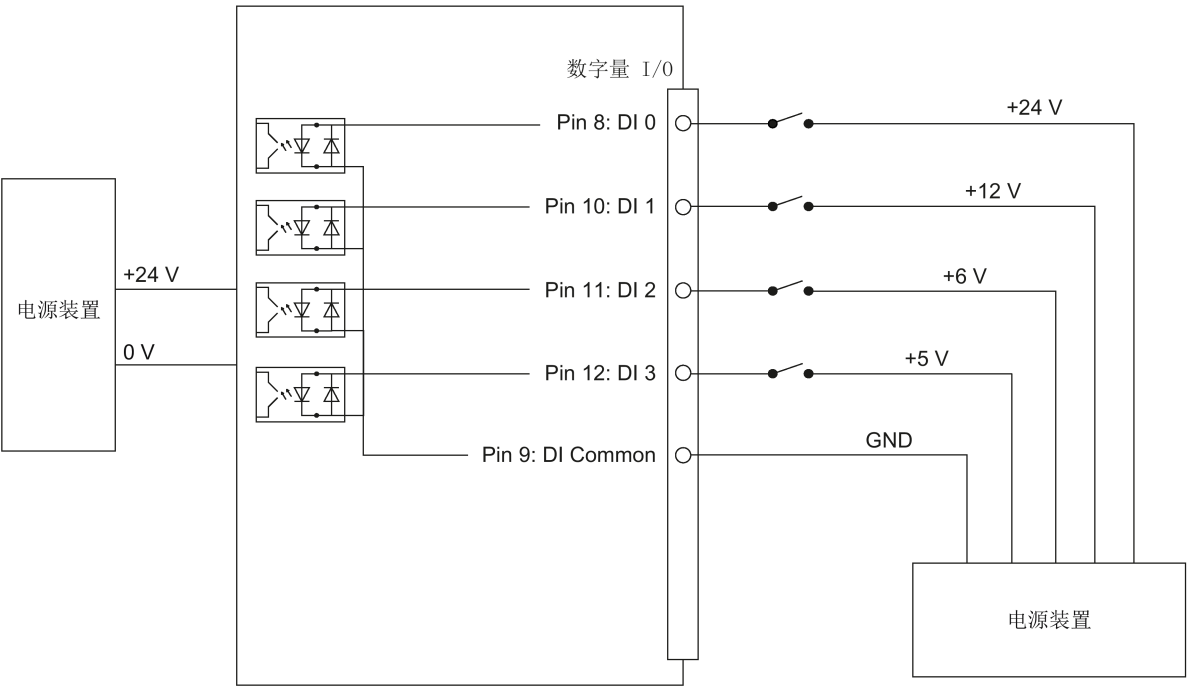


图 5-43 电路示例 3：数字量输入

通过内部电源实现电压馈入

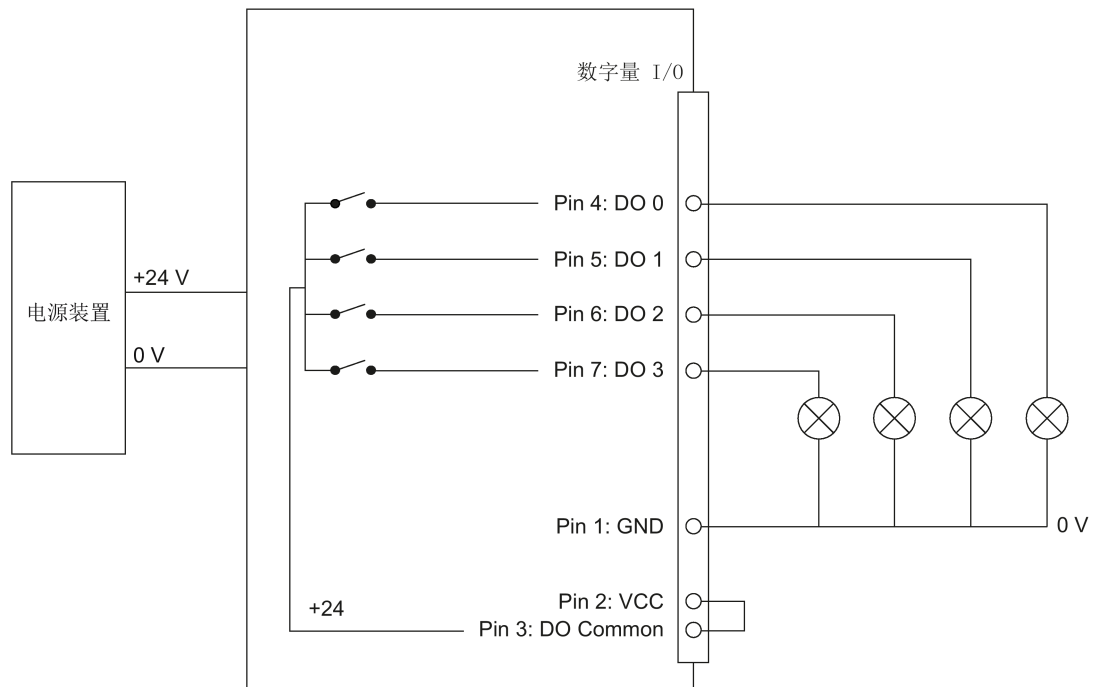


图 5-44 电路示例 4：数字量输出

替代连接方法：

- 针脚 1 GND 到针脚 3 DO 公共端
- 针脚 2 (VCC) 到母线输出

通过外部电源实现电压馈入

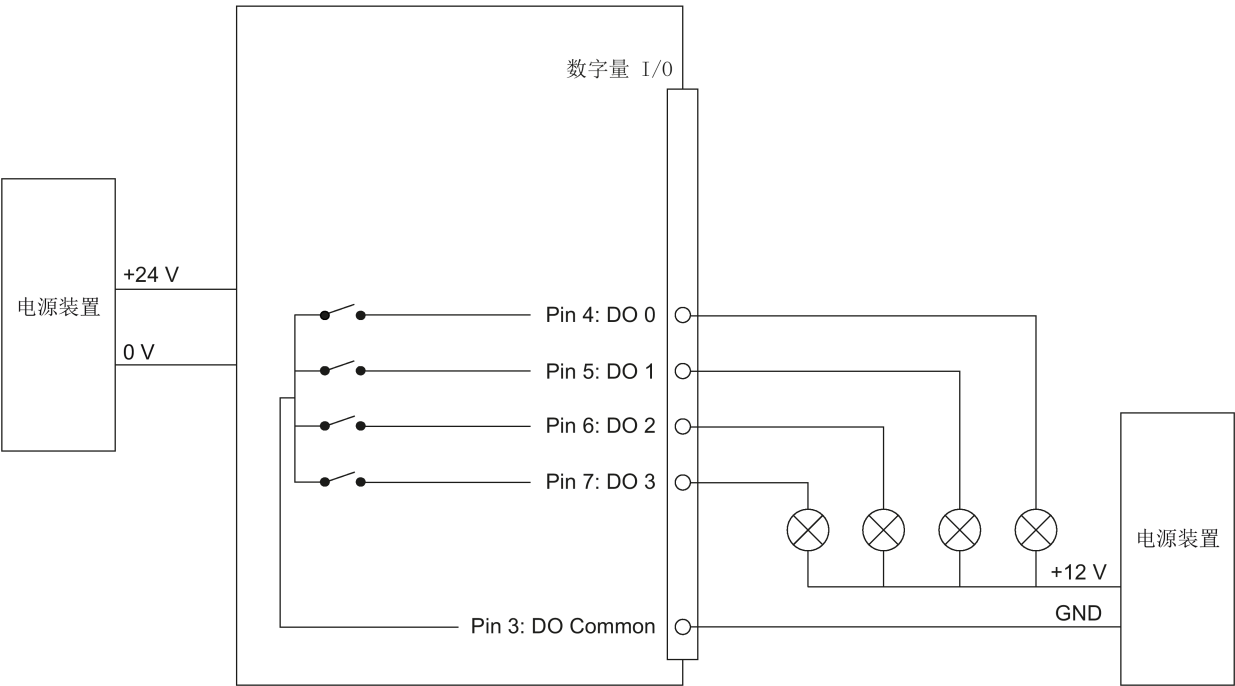


图 5-45 电路示例 5：数字量输出

此处以 12°V 为例，显示了通过外部电源实现的电压馈入。也允许使用其它电压。

通过多电压外部电源实现电压馈入

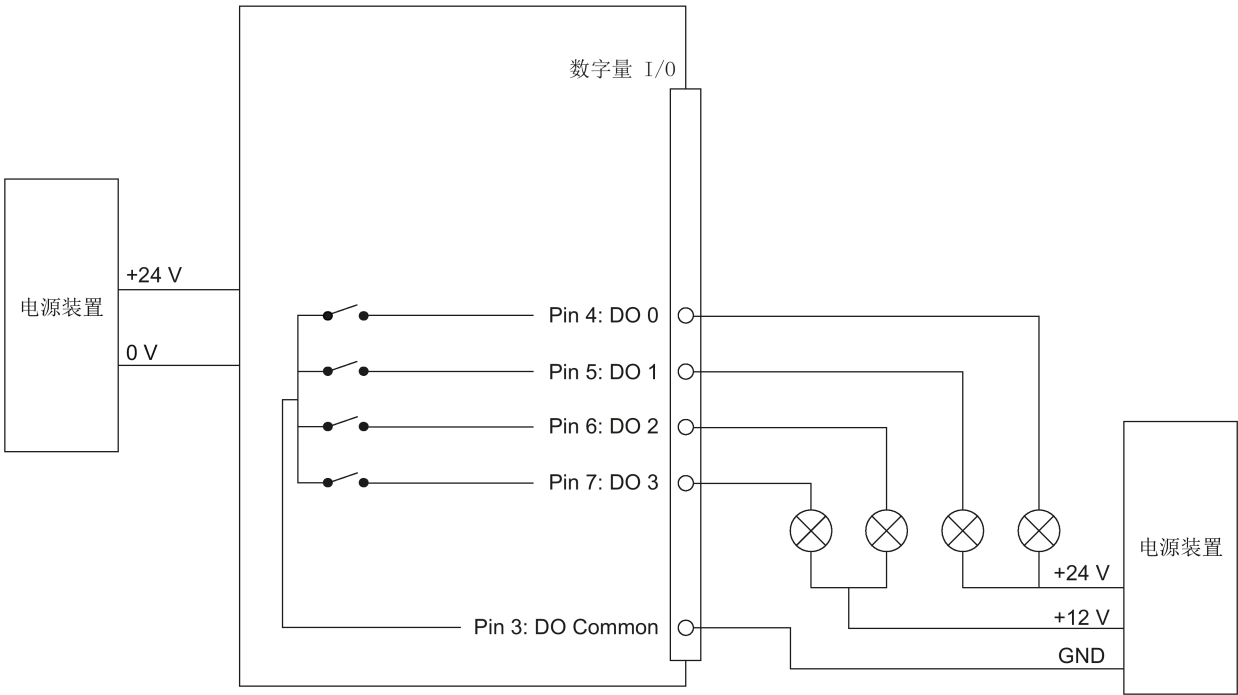


图 5-46 电路示例 6：数字量输出

5.7.1.6 24 VDC 针脚分配 (RS-422)

针脚	针脚 设备端 8 针 M12	电线颜色	分配
	1	白色	+ 24 V
	2 ¹⁾	褐色	- 发送
	3	绿色	0 V
	4 ¹⁾	黄色	+ 发送
	5 ¹⁾	灰色	+ 接收
	6 ¹⁾	粉色	- 接收
	7	-	未分配
	8	-	地（屏蔽）

1) 如果通过以太网操作阅读器则无需上述针脚。

说明

不要使用带有弯头连接器的 SIMATIC 连接电缆

M12 插头的滚花螺栓不接触屏蔽（阅读器端）。因此，不要使用与弯头 M12 插头相连的 SIMATIC 连接电缆。

说明

外部电源要求

阅读器只能由满足 LPS（受限电源）和 NEC 2 级标准要求的电源装置供电。

注释

此电缆一端是一个 8 针 M12 连接器，电缆的另一端“开放”。有 8 个颜色编码的单线，用于连接外部设备。在产品范围内有不同的电缆长度（3 m 至 50 m）。如果需要可缩短长电缆。

说明

对于长电缆：相应调整电源电压和数据速率

请注意，即使使用长电缆时，也必须始终施加 24 VDC 的电源电压。另请注意，如果需要，还必须降低串行接口上的传输速度。

5.7.1.7 适用于工业以太网接口的针脚分配

4 针 D 编码 M12 插头视图 (接线侧)	针脚	针脚分配
	1	数据线 TxP
	2	数据线 RxP
	3	数据线 TxN
	4	数据线 RxN

说明

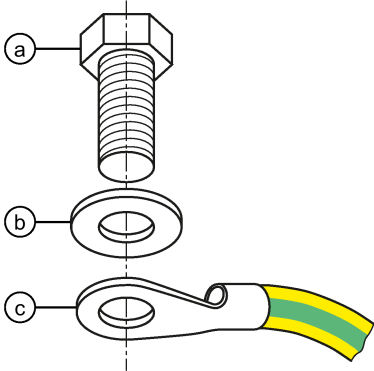
仅允许在建筑物内部使用

只能连接铺设在建筑物内部的以太网电缆。

5.7.1.8 接地连接

阅读器顶部有一个用于接地的盲钻孔 (M4 x 8)。使用约 1.5 Nm 的扭矩拧紧螺钉。

 警告
由于雷击而产生危险电压 如果安装在建筑物外部的天线遭受雷击，则可能发生死亡或重伤事故。 如果阅读器通过安装在建筑物外部的天线运行，则阅读器必须电气连接到接地电位。
注意
只能在受保护区域中安装 天线可以安装在建筑物的受保护部分。实施避雷措施时，确保遵循 VDE 0182 或 IEC 62305 标准。

接地连接		
	(a)	六角螺钉
	(b)	平垫圈
	(c)	电缆接线片

5.7.2 规划操作

5.7.2.1 天线/读取点组态

最多可将四根外部天线连接到 RF680R 阅读器。

标准设置为，启动阅读器时连接一根天线。当连接多根天线时，请注意“规定的最小和最大天线间距 (页 57)”部分中的信息。

使用 WBM，您可以根据需要建立多个不同的天线和/或读取点组态。

根据数据源的数量以及天线的后续分配，可以完成很多任务。

可能的天线读取点组态示例

- 对于四个不同的读取点，四个数据源中每个数据源都有一根天线。
- 对于小门户，两个数据源中每个数据源都有两根天线。
- 对于大门户，一个数据源有 4 根天线。

详细信息，请参见产品的在线帮助。

5.7.3 安装/装配

要求

 警告
检查支座负荷 确保墙壁或天花板可以承受四倍的设备总重量。
注意
关闭未使用的连接器 请注意，仅当所有连接器均处于使用状态，或未使用的连接器已罩上保护盖时，阅读器才具有指定的保护等级。 如果未使用阅读器连接器，请用保护盖将其罩住。可使用“订货数据”部分指定的 MLFB 订购配套保护盖。
 小心
已发射的辐射 由于人员会受到 HF 的辐射，发送器需符合加拿大卫生部以及 FCC 限制值的要求，且天线与人员之间存在的最小间距为 26 cm。 因此安装天线时，必须确保将人员与天线间的最小间距维持为 26 cm。

固定/安装设备

可以以下列方式安装阅读器：

- DIN 导轨 T35 (S7-1200)
- S7-300 标准导轨
- S7-1500 标准导轨
- 通过 VESA 100 安装系统直接安装在平面上（扭矩约 1.5 Nm）。

有关设备安装孔的位置，请参见尺寸图 (页 269)部分。

将阅读器安装在 DIN/标准导轨上

表格 5- 38 DIN 导轨安装

	说明
	1 将弹簧放置在凹槽中。 .
	2 使用随附的内梅花头螺钉安装夹具。 . 安装夹具时，确保弯头位于凹槽内的弹簧上方。

说明	
	3 将阅读器锁定装置的下部安装到 DIN 导轨中。 安装阅读器或将其从 DIN 导轨上拆除时，需要将步骤 2 中安装的夹具拆下。

5.7 RF680R 阅读器

表格 5- 39 在标准导轨上安装

	说明
	1 使用随附的内梅花头螺钉安装两个适配器零件。
	2 将阅读器锁定装置的上部安装到标准导轨中。 3 使用随附的槽头螺钉固定阅读器。

5.7.4 组态/集成

以太网接口可用于将设备集成到系统环境/网络中。RF680R 可通过以太网接口组态并直接与 PC 相连。可使用以下工具组态和编程阅读器：

- 使用基于 Web 的管理 (WBM)
- STEP 7 Basic/Professional (TIA Portal)
- 使用基于 XML 的用户应用程序

通过四个数字量输入和输出使用读/写设备可直接实施简单的过程控制（例如交通信号）。

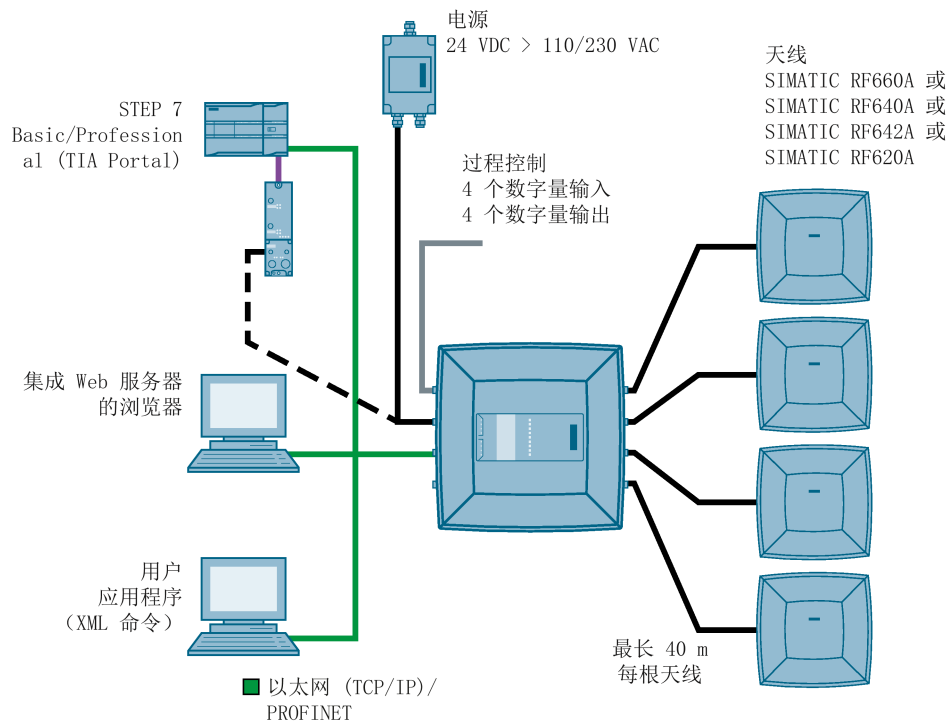


图 5-47 RF680R 阅读器组态概述

5.7.5 技术规范

表格 5- 40 技术规范，RF680R

6GT2811-6AA10-xAA0	
产品型号标识	RF680R
机械参数	
重量	2.4 kg
尺寸 (L x W x H)	258 × 258 × 80
防护等级	IP65
材料	
• 外壳上部	Pocan DP CF 2200
• 外壳下部	铝
颜色	
• 外壳上部	钛灰色
• 外壳下部	银色
设备上的运行显示	8 个 LED
设备上的状态显示	9 个 LED
接口	
• 天线连接器	4 个 RP-TNC 插头
• 电源	1 个 RS 422 插头（M12，8 针）
• 数字量 I/O 接口	1 个插座（12 针 M12）
• 数字量输入	4
• 数字量输出	4
• 以太网接口	2 个插座（4 针 M12）， 100 Mbps
MTBF	28 年
电气数据	
电源	24 VDC (20 ... 30 VDC) ¹⁾
允许的最大电流消耗	2 A

6GT2811-6AA10-xAA0	
允许通过数字量 I/O 接口的最大电流损耗	1 A ²⁾
电流消耗（待机模式下）	
• 阅读器上 20 V 输入电压（典型值）	220 mA/4.4 W
• 阅读器上 24 V 输入电压（典型值）	190 mA/4.5 W
• 阅读器上 30 V 输入电压（典型值）	150 mA/4.5 W
电流消耗（发射功率为 1000 mW 时）	
• 阅读器上 20 V 输入电压（典型值）	450 mA/9.0 W
• 阅读器上 24 V 输入电压（典型值）	380 mA/9.1 W
• 阅读器上 30 V 输入电压（典型值）	300 mA/9.6 W
电流消耗（发射功率为 2000 mW 时）	
• 阅读器上 20 V 输入电压（典型值）	610 mA / 12.2 W
• 阅读器上 24 V 输入电压（典型值）	500 mA / 12.0 W
• 阅读器上 30 V 输入电压（典型值）	410 mA / 12.3 W
电磁兼容性	
• ETSI	EN 301 489-1/-3、EN 302 208-1/-3 V1.4.1
• FCC	FCC CFR 47, 第 15 部分, 第 15.247 节

允许的环境条件

环境温度	
• 运行期间	-25 °C 到 +55 °C
• 运输和储存期间	-40 °C 到 +85 °C
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	30 g ³⁾
抗振性符合 EN 60068-2-6	30 m/s ² ³⁾

1) 所有电源电压和信号电压都必须是安全超低电压（符合 EN 60950 的 SELV/PELV）。电压源必须满足受限电源 (LPS) 和 NEC 2 级标准的要求。

2) 与数字量 I/O 接口切换方案保持一致。

3) 这些值为冲击和振动的最大值，不得连续施加。

表格 5- 41 符合 EPC 和 ISO 的技术规范，RF680R

6GT2811-6AA10-xAA0	
产品型号标识	RF680R
频率精度	最大 ± 10 ppm
通道间隔	• EU、EFTA、土耳其: 600 kHz • US: 500 kHz • 中国: 250 kHz
调制方法	ASK: DSB 调制和 PR-ASK 调制 编码, 曼彻斯特编码或脉冲间隔编码 (PIE)
有效辐射功率	
• ETSI/CIIT	• ≤ 2 W ERP
• FCC	• ≤ 4 W EIRP
发射功率	
• ETSI/CIIT	• ≤ 2 W
• FCC	• ≤ 2 W
读取范围	最长 8 m
频率	
ETSI 频率	
频率范围 (欧洲、南非)	865.7 ... 867.5 MHz
ETSI EN 302 208 V1.4.1 (自 2012 年 10 月 23 日起生效, 发表于《欧盟官方公报》)	(最大值 2 W ERP 时 4 通道)
频率范围 (印度)	865.1 ... 866.9 MHz
	(最大值 2 W ERP 时 4 通道, 最大发射功率为 1 W)
FCC 频率	
频率范围 (美国、加拿大、阿根廷、墨西哥)	902.75...927.25 MHz
	(最大值 4 W EIRP 时 50 通道, 跳频)
频率范围 (澳大利亚)	918.25 ... 925.75 MHz
	(最大值 1 W EIRP 时 16 通道, 跳频)

6GT2811-6AA10-xAA0	
频率范围（巴西） ¹⁾	902.75 ... 907.25 MHz / 915.25 ... 927.25 MHz (最大值 4 W EIRP 时 35 通道，跳频)
频率范围（韩国） ¹⁾	917,3 ... 920.3 MHz (最大值 4 W EIRP 时 6 通道)
CMIIT 频率	
中国频段	920.625 ... 924.375 MHz (2 W ERP 时 16 个子通道)

1) 准备中。预计从 2015 年 9 月开始认证。

5.7.6 尺寸图

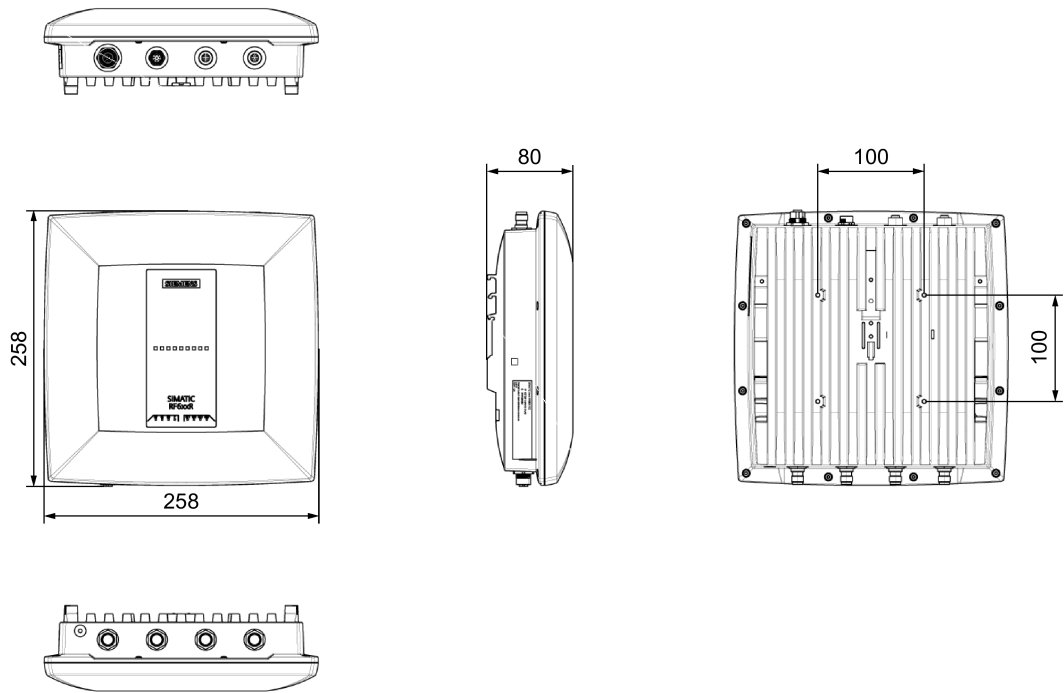


图 5-48 RF680R 尺寸图

所有尺寸单位均为 mm（公差为 ± 0.5 mm）

5.7.7 证书和认证

说明

阅读器上符合特定认证的标志

只有在阅读器上找到对应标志时，此处列出的证书和认证才适用。

表格 5- 42 6GT2811-6AA10-0AA0

证书	说明
	符合 R&TTE 指令
	南非无线电认证： 无线电设备型式认证
印度	印度无线认证 阅读器上的标志：No. NR-ETA/1588

表格 5- 43 6GT2811-6AA10-1AA0

标准	
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 section 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. FCC ID: NXW-RF600R2
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 7, June 2007, Section 2.2, A8 IC: 267X- RF600R2, Model: RF680R

标准	
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment UL Report E 115352
	巴西无线认证 阅读器上的标志 (6GT2811-6AA10-1AA0): 有关认证的声明： Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário. 阅读器证书：ANATEL 2892-15-4794

标准	
	KCC Certification 阅读器上的标志:  Type of equipment: A () Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment) (A) This equipment is Industrial (Class A) electromagnetic wave suitability equipment and seller or user should take notice of it, and this equipment is to be used in the places except for home. 阅读器证书: MSIP-CMM-RF5-RF680R
C-141618	阿根廷无线电认证: Registro de la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES
RCPSISI14-1926-A1	墨西哥无线电认证: CERTIFICADO DE HOMOLOGACION, IFETEL
	澳大利亚无线电认证: This product meets the requirements of the AS/NZS 3548 Norm.

表格 5- 44 6GT2811-6AA10-2AA0

标准	
CMIIT Certification	中国无线电认证 阅读器上的标志: CMIIT ID: 2014DJ3988

5.7.7.1 FCC 信息

Siemens SIMATIC RF680R (FCC): 6GT2811-6AA10-1AA0

FCC ID: NXW-RF600R2

This device complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Note

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

FCC Notice

To comply with FCC part 15 rules in the United States, the system must be professionally installed to ensure compliance with the Part 15 certification.

It is the responsibility of the operator and professional installer to ensure that only certified systems are deployed in the United States. The use of the system in any other combination (such as co-located antennas transmitting the same information) is expressly forbidden.

FCC Exposure Information

To comply with FCC RF exposure compliance requirements, the antennas used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

5.7.7.2 IC-FCB 信息**Siemens SIMATIC RF680R (FCC): 6GT2811-6AA10-1AA0**

IC:

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Industry Canada Notice

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that permitted for successful communication.

Transmitter power and antenna information for antennas with a gain less than 6 dBi:

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF620A antenna 902-928, the SIMATIC RF640A antenna 902-928 as well as the SIMATIC RF660A antenna 902-928 listed below, and having a maximum gain of 5.5 dBi.

Arbitrary transmission power settings in combination with other antennas or antennas having a gain greater than 5.5 dBi are strictly prohibited for use with this device.

The required antenna impedance is 50 Ohms.

Transmitter power and antenna information for antennas with a gain greater 6 dBi:

This device requires professional installation. Antennas with a gain greater 6 dBi may be used provided the system does not exceed the radiation power of 4000 mW E.I.R.P.

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF642A antenna 902-928 exceeding the maximum gain of 5.5 dBi under the restriction that the RF power at the input of the antenna must be set to meet the following relation: $\text{RF power (dBm)} \leq 30 \text{ dBm} - (\text{antenna gain (dBi)} - 6 \text{ dBi})$ Other antennas or system configurations for antennas having a gain greater than 6 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

5.8 RF685R 阅读器

5.8.1 说明

5.8.1.1 概述

SIMATIC RF685R 是一款用于 UHF 频段内的固定阅读器（带集成天线）。还可通过 RP-TNC 连接器连接附加的外部 UHF RFID 天线。

外部阅读器输出端的最大 RF 功率输出为 2000°W。接口（以太网，连接到电源的 RS-422，M12 数字量 I/O

接口）沿前方下部窄边排列。可使用这些接口将阅读器连接到电源和 PC 以进行参数分配。

防护等级为 IP65。

	位置	说明
	①	RP-TNC 接口，用于连接外部天线
	②	LED 状态显示
	③	LED 运行显示
	④	数字量 I/O 接口（12 针 M12）
	⑤	RS-422 接口 ¹⁾ 用于连接 24 VDC 电源（8 针 M12 插头）
	⑥	以太网接口 (TCP/IP)（4 针 M12 插头）
	⑦	以太网接口 (TCP/IP)（4 针 M12 插头）

¹⁾ 通过 RS-422 接口进行的阅读器与 ASM 456 通信模块之间的连接。

5.8.1.2 订货数据

表格 5- 45 RF685R 订货数据

产品	部件编号
适用于 EU 的 RF685R (ETSI) 阅读器	6GT2811-6CA10-0AA0
适用于美国的 RF685R (FCC) 阅读器	6GT2811-6CA10-1AA0
适用于中国的 RF685R (CMIIT) 阅读器	6GT2811-6CA10-2AA0

表格 5- 46 附件订货数据

产品	部件编号
天线安装套件	6GT2890-0AA00
用于固定阅读器的夹具套件 • DIN 导轨 T35 (S7-1200) • S7-300 标准导轨 • S7-1500 标准导轨	6GT2890-0AB00
连接电缆和连接器 • DI/DO 电缆连接器，电缆开端，5 m • 以太网电缆 M12 ↔ RJ-45，5 m • 以太网电缆 M12 ↔ M12，5 m • 阅读器上的以太网连接器 M12 D 编码 (IP65) • 以太网连接器，标准 IE 快速连接 RJ-45 Plug 180 (IP20) • 以太网电缆（按米出售，绿色）	• 6GT2891-0CH50 • 6XV1871-5TH50 • 6XV1870-8AH50 • 6GK1901-0DB20-6AA0 • 6GK1901-1BB10-2AA0 • 6XV1840-2AH10
连接电缆 CM ↔ 阅读器 RS-422，M12 插头，8 针插座	• 2 m • 5 m • 10 m • 20 m • 50 m • 6GT2891-0FH20 • 6GT2891-0FH50 • 6GT2891-0FN10 • 6GT2891-0FN20 • 6GT2891-0FN50

产品	部件编号
SIMATIC RF 系统的宽频电源装置 - 带 EU 插头 - 带 UK 插头 - 带 US 插头	6GT2898-0AA00 6GT2898-0AA10 6GT2898-0AA20
24 V 连接电缆阅读器 ↔ 宽频电源装置 - 带插头, 5 m - 末端开路, 2 m - 末端开路, 5 m	6GT2891-0PH50 6GT2891-4EH20 6GT2891-4EH50
配套保护盖 包含 3 个天线输出保护盖、1 个数字量 I/O 接口保护盖和 2 个以太网/PROFINET 保护盖（不使用某些连接器时，IP65 级防护要求有保护盖）	6GT2898-4AA10
RFID DVD“软件与文档”	6GT2080-2AA20

5.8.1.3 状态显示

阅读器的运行状态通过“RUN/STOP”、“ERROR”和“MAINTENANCE”LED 显示。LED 可采用绿色、红色或黄色等颜色以及熄灭 、点亮  和闪烁  等状态：

表格 5- 47 显示运行状态

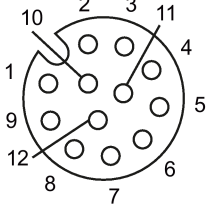
R/S	ER	MAINT	含义
			设备已关闭。
			设备正在启动。
		-	设备已准备好运行。未建立与 XML 应用程序或 S7 CPU 的连接或发生错误。
		-	设备已准备好运行。已建立与 XML 应用程序或 S7 CPU 的连接。
		-	设备正在工作。 - STEP 7：已接收到“writeconfig”命令。 - XML 应用程序：已收到“hostGreeting”命令。
			针对阅读器识别的闪烁测试。

R/S	ER	MAINT	含义
-		-	出现错误。有关错误消息的更详细信息，请参见“RF650R/RF680R/RF685R 错误消息 (页 614)”部分。
-	-		天线场中至少有一个发送应答器。
-	-		已有一个或多个发送应答器被检测为有效。

5.8.1.4 数字量 I/O 接口的针脚分配

插座视图（阅读器末端）

表格 5- 48

M12 插座（阅读器末端）	针脚	针脚分配
	1	GND（用于供应数字量输入/输出的输出 [无电气隔离]）
	2	VCC（用于供应数字量输入/输出的输出 [无电气隔离]）
	3	DO Common / Output Common
	4	DO 0 / Output 00
	5	DO 1 / Output 01
	6	DO 2 / Output 02
	7	DO 3 / Output 03
	8	DI 0 / Inport 00
	9	DI Common / Inport Common
	10	DI 1 / Inport 01
	11	DI 2 / Inport 02
	12	DI 3 / Inport 03

说明

外部电源要求

当数字量 I/O 接口由外部电源供电时，外部电源必须满足受限电源（LPS，Limited Power Sources）和 NEC 2 级标准的要求。

M12 连接器接线图（电缆端）

需要使用适合以上所示接口的连接器装配阅读器电缆。遵循以下接线图：

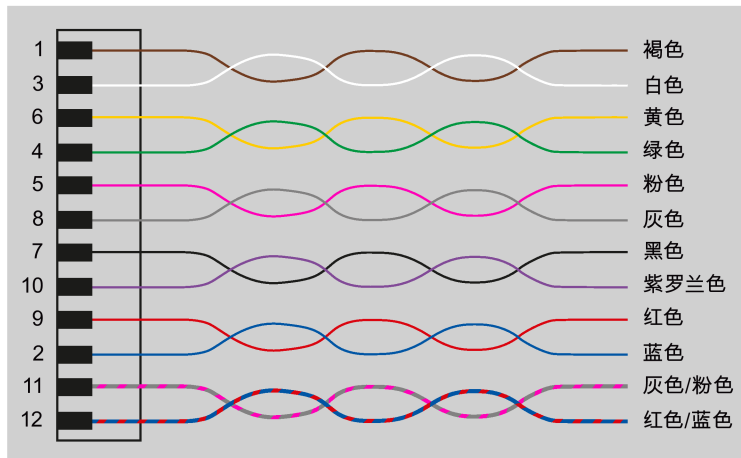


图 5-49 M12 连接器接线图

5.8.1.5 数字量 I/O 接口的连接方案

连接方法

可以使用不同方法连接 RF680R 阅读器。通常应按以下方式连接输出和输入：

输出端口 (0)、(1)、(2)、(3) 输出

- 每个输出的额定电流为 0.5 A 并受电气保护。
- 4 个数字量输出可同时运行，每个最大 0.5 A（总电流最大 1 A）。总电流 > 1 A 时，需要使用外部电源。
- 输出通过光耦合器以光学方式进行隔离。

输入端口 (0)、(1)、(2)、(3) 输入

- 输入通过光耦合器以光学方式进行隔离。
- 低电平 0...3 V；高电平 3.6 ... 24 V
- 采样率 < 20 ms

下图显示各种连接方法。

通过内部电源实现电压馈入（无电气隔离）

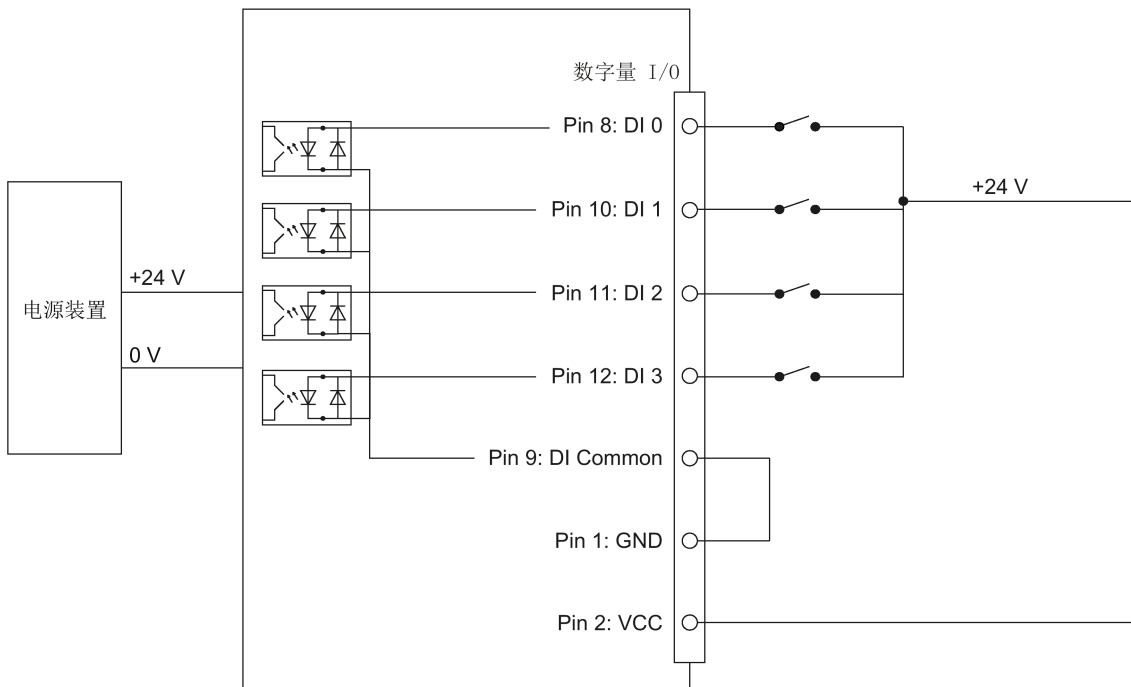


图 5-50 电路示例 1：数字量输入

替代连接方法：

- 针脚 2 (VCC) 到针脚 9 DI 公共端
- 针脚 1 GND 到母线输入

通过外部电源实现电压馈入

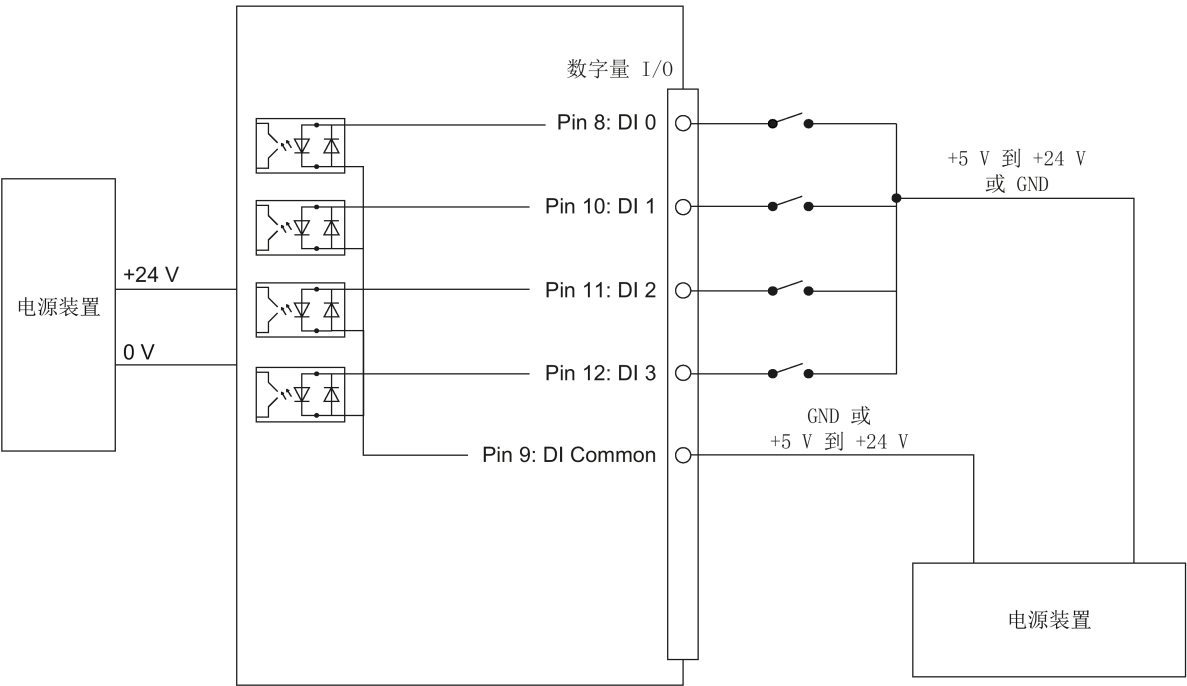


图 5-51 电路示例 2：数字量输入

通过多电压外部电源实现电压馈入

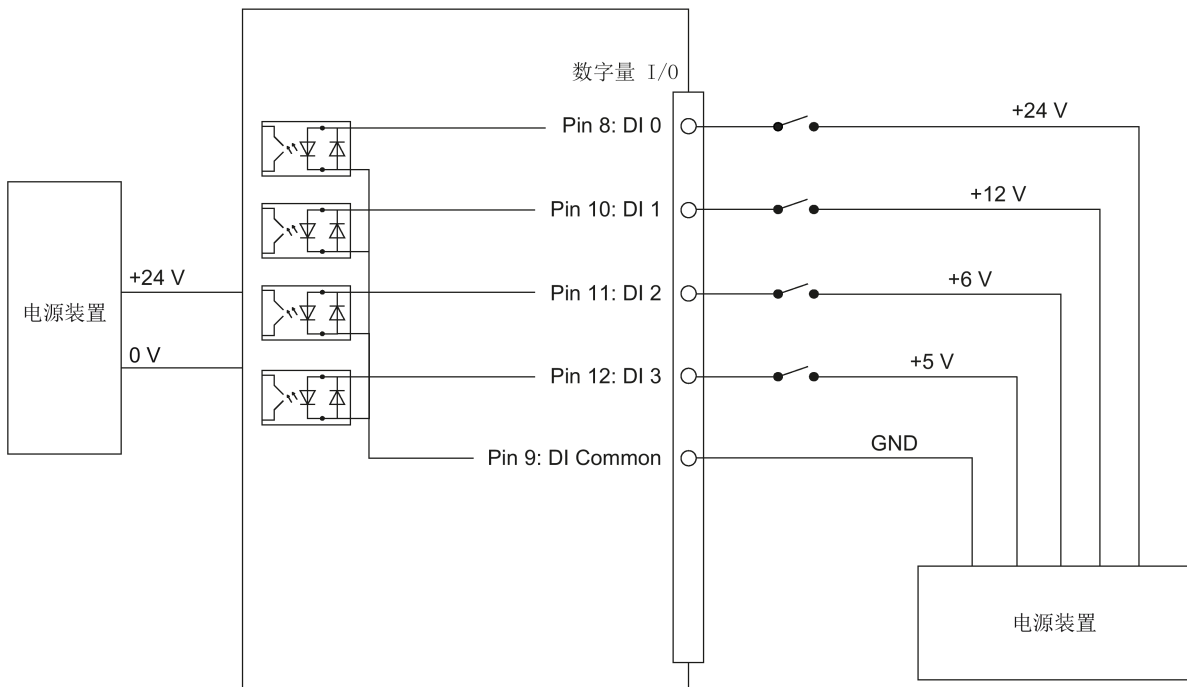


图 5-52 电路示例 3: 数字量输入

通过内部电源实现电压馈入

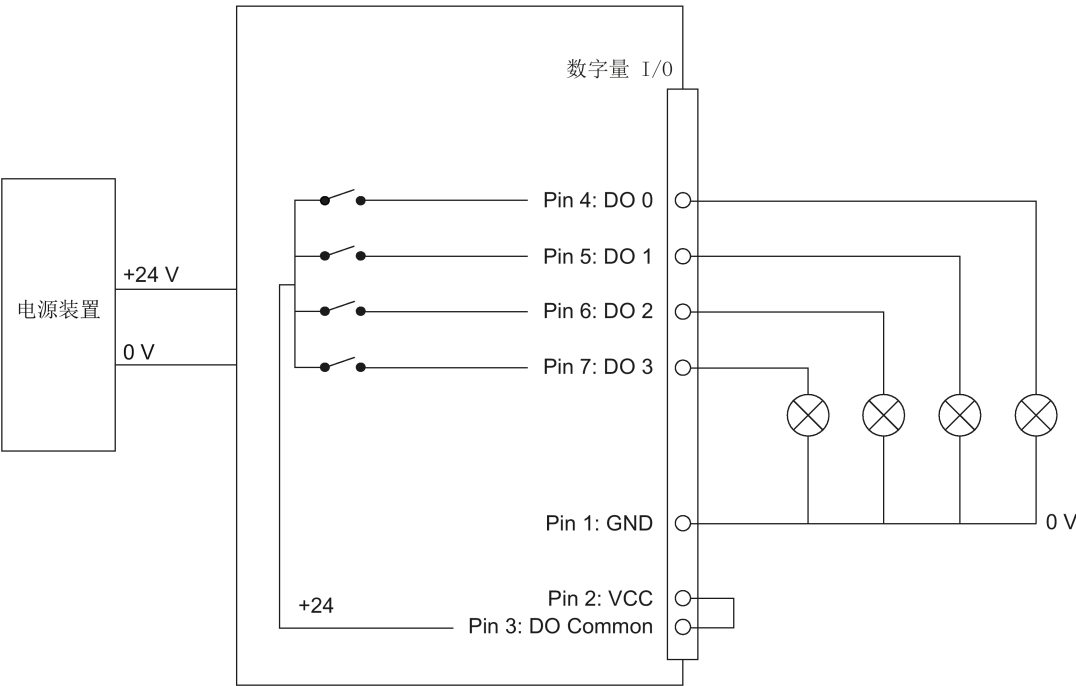


图 5-53 电路示例 4：数字量输出

替代连接方法：

- 针脚 1 GND 到针脚 3 DO 公共端
- 针脚 2 (VCC) 到母线输出

通过外部电源实现电压馈入

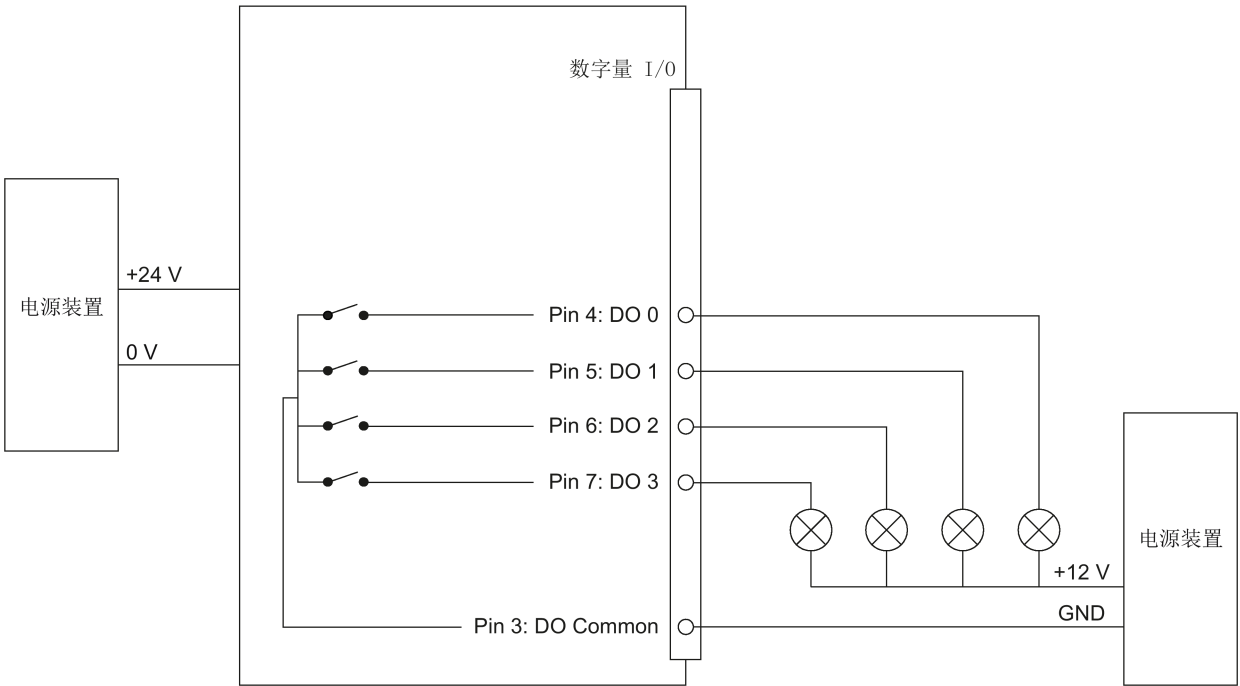


图 5-54 电路示例 5：数字量输出

此处以 12°V 为例，显示了通过外部电源实现的电压馈入。也允许使用其它电压。

通过多电压外部电源实现电压馈入

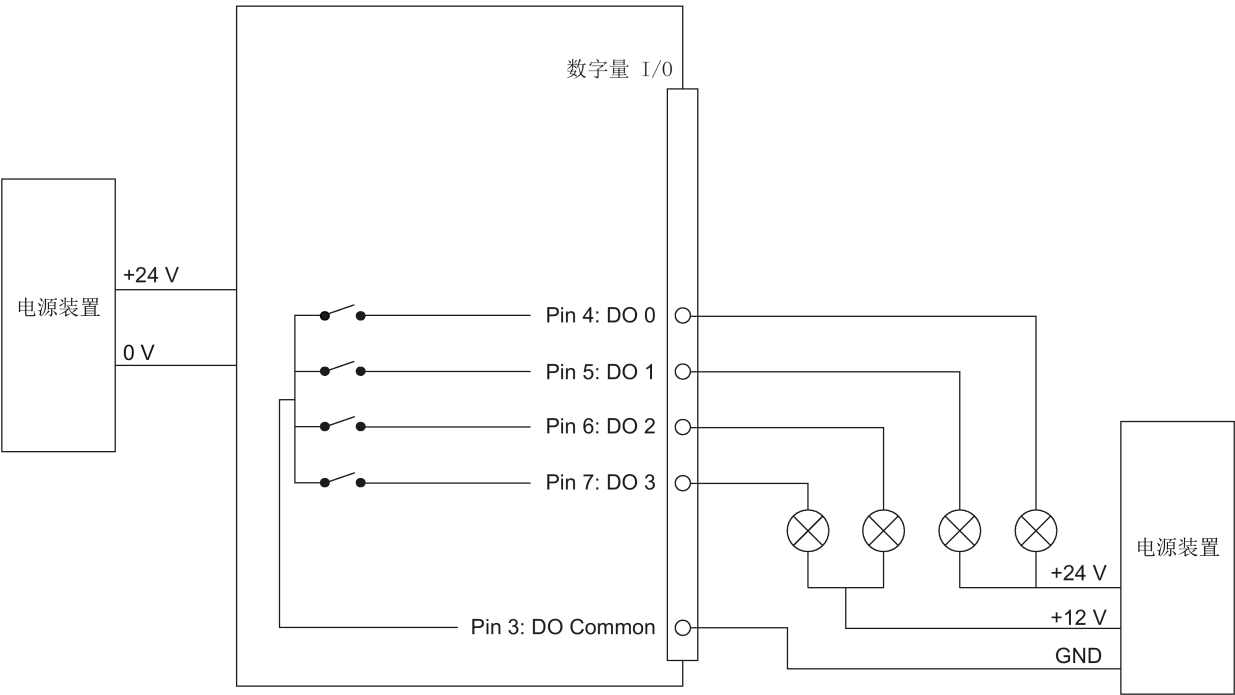
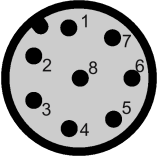


图 5-55 电路示例 6：数字量输出

5.8.1.6 24 VDC 针脚分配 (RS-422)

针脚	针脚 设备端 8 针 M12	电线颜色	分配
	1	白色	+ 24 V
	2 ¹⁾	褐色	- 发送
	3	绿色	0 V
	4 ¹⁾	黄色	+ 发送
	5 ¹⁾	灰色	+ 接收
	6 ¹⁾	粉色	- 接收
	7	-	未分配
	8	-	地（屏蔽）

1) 如果通过以太网操作阅读器则无需上述针脚。

说明

不要使用带有弯头连接器的 SIMATIC 连接电缆

M12 插头的滚花螺栓不接触屏蔽（阅读器端）。因此，不要使用与弯头 M12 插头相连的 SIMATIC 连接电缆。

说明

外部电源要求

阅读器只能由满足 LPS（受限电源）和 NEC 2 级标准要求的电源装置供电。

注释

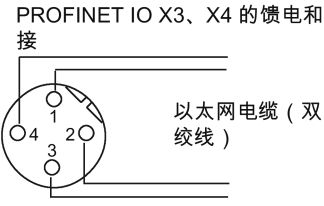
此电缆一端是一个 8 针 M12 连接器，电缆的另一端“开放”。有 8 个颜色编码的单线，用于连接外部设备。在产品范围内有不同的电缆长度（3 m 至 50 m）。如果需要可缩短长电缆。

说明

对于长电缆：相应调整电源电压和数据速率

请注意，即使使用长电缆时，也必须始终施加 24 VDC 的电源电压。另请注意，如果需要，还必须降低串行接口上的传输速度。

5.8.1.7 适用于工业以太网接口的针脚分配

4 针 D 编码 M12 插头视图 (接线侧)	针脚	针脚分配
	1	数据线 TxP
	2	数据线 RxP
	3	数据线 TxN
	4	数据线 RxN

说明

仅允许在建筑物内部使用

只能连接铺设在建筑物内部的以太网电缆。

5.8.1.8

接地连接

阅读器顶部有一个用于接地的盲钻孔 (M4 x 8)。使用约 1.5 Nm 的扭矩拧紧螺钉。



警告

由于雷击而产生危险电压

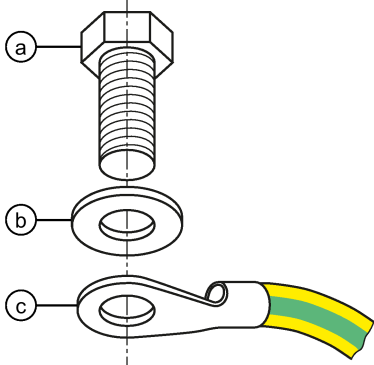
如果安装在建筑物外部的天线遭受雷击，则可能发生死亡或重伤事故。

如果阅读器通过安装在建筑物外部的天线运行，则阅读器必须电气连接到接地电位。

注意

只能在受保护区域中安装

天线可以安装在建筑物的受保护部分。实施避雷措施时，确保遵循 VDE 0182 或 IEC 62305 标准。

接地连接		
	(a)	六角螺钉
	(b)	平垫圈
	(c)	电缆接线片

5.8.2 规划操作

5.8.2.1 内部天线

两个阅读器的最小安装间隙

RF685R 具有带自适应极化功能的天线。

这意味着可将天线极化设置为水平、垂直或圆形。当激活内部天线且辐射功率为 2000 mW ERP 时，天线场可能由于天线孔径角原因而大范围重叠。

这意味着将无法再确定会在哪个天线场中访问发送应答器的数据。

为了避免出现这种情况，请在最大辐射功率为 2000 mW ERP 的情况下，使两个阅读器之间的最小距离始终保持在 6 m。

密集阅读器模式 (DRM)

如果通道（阅读器 TX、发送应答器 TX）重叠，则阅读器也能互相干扰（二次场）。为防止发送应答器通道与阅读器通道重叠，建议使用密集阅读器模式 (DRM)。

说明

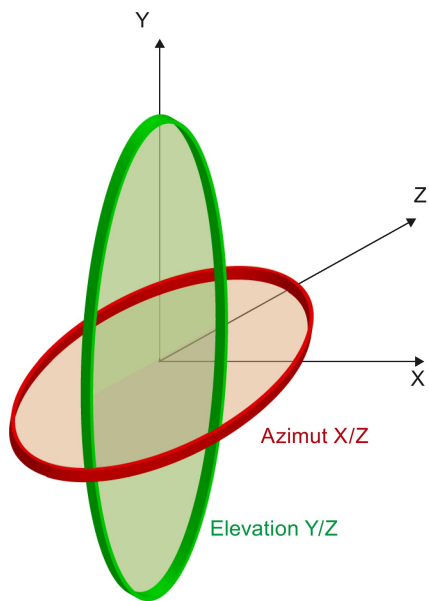
保护盖

如果使用阅读器的内部天线，建议使用提供的保护盖关闭阅读器上未使用的外部天线连接器。

RF685R (ETSI) 天线图

以下辐射图显示了 RF685R (ETSI) 阅读器内部天线的方向特性。

对于方向特性的空间表示，必须考虑垂直平面（方位角区域）以及水平平面（仰角区域）。这样便可生成天线的辐射方向图及其一次场和二次场的空间图像。



辐射图（方位角区域）

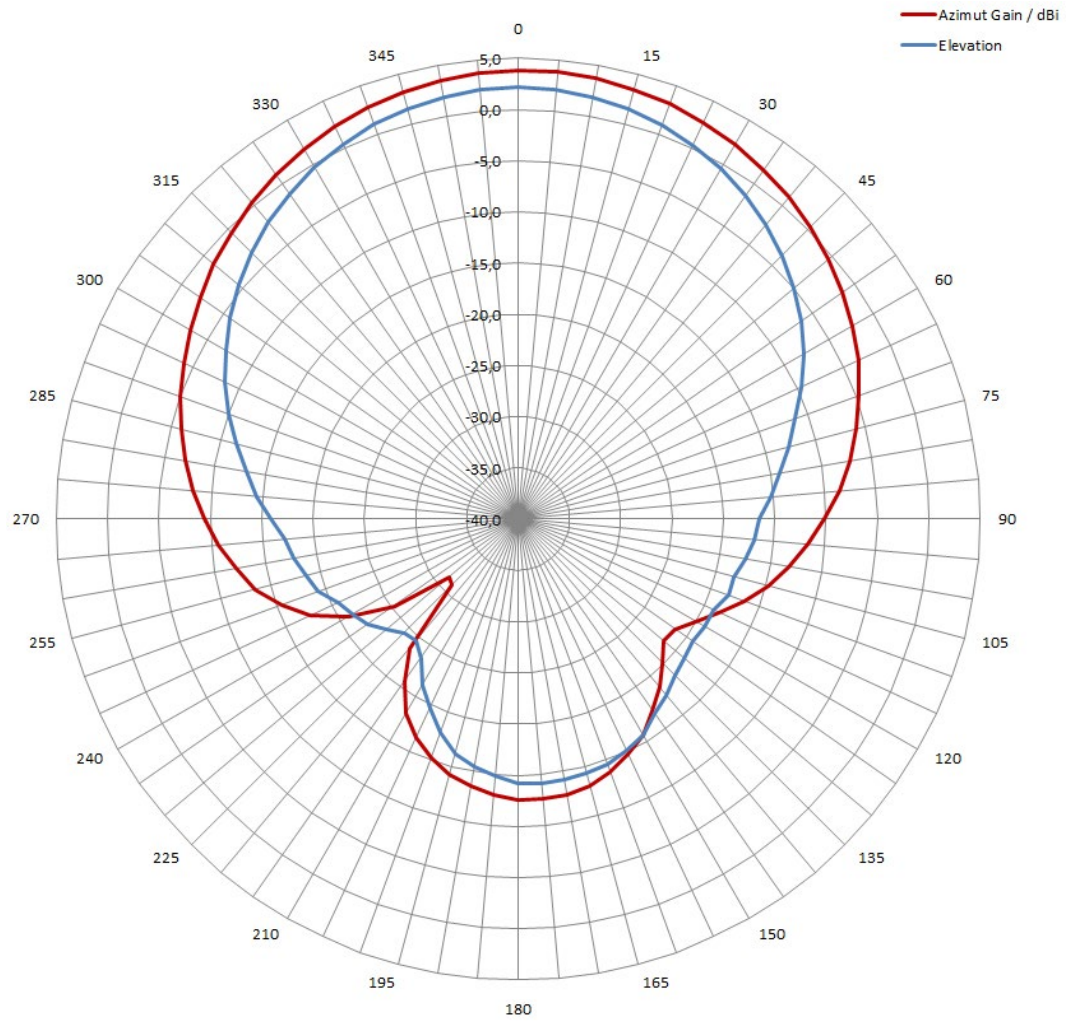


图 5-56 方位角区域

辐射图（仰角区域）

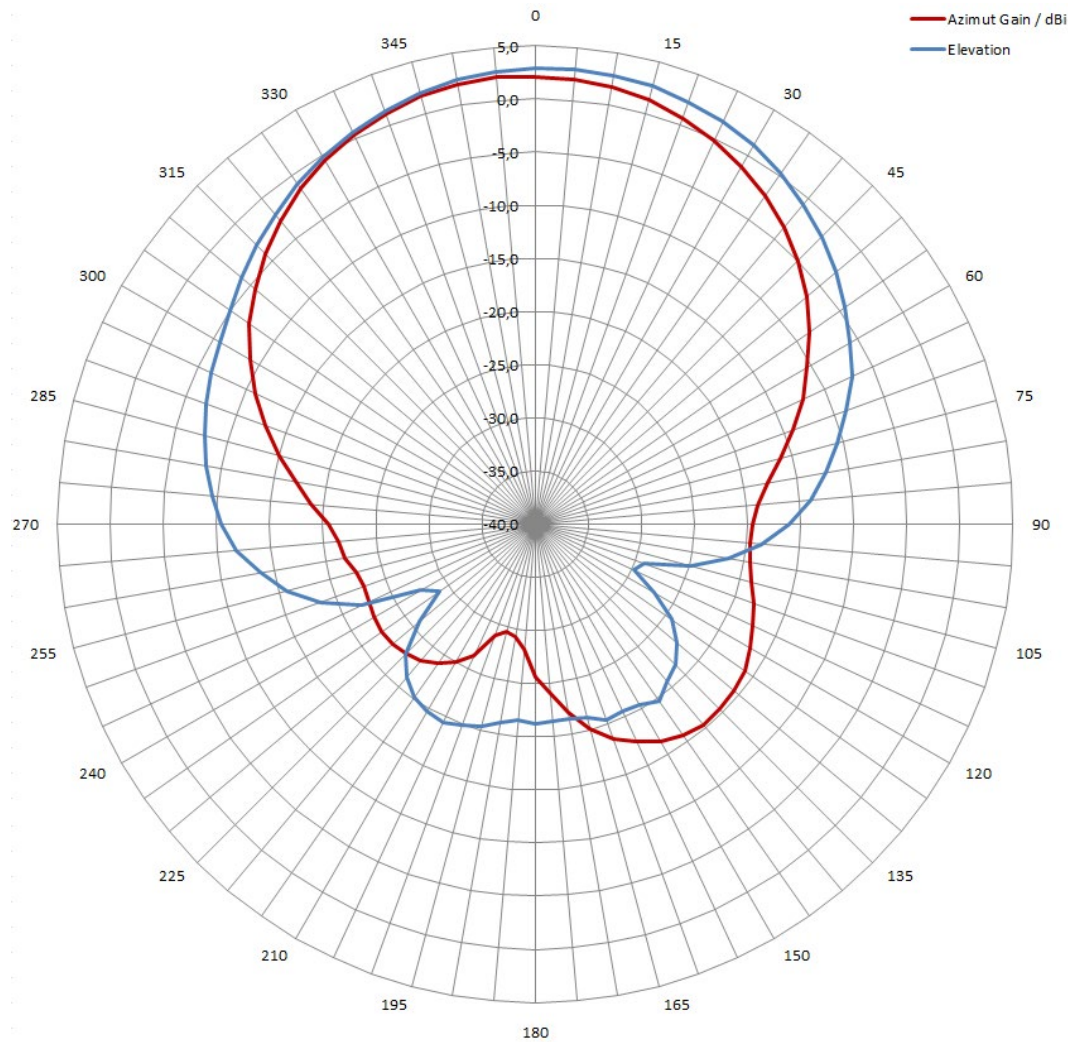


图 5-57 仰角区域

辐射图（圆形）

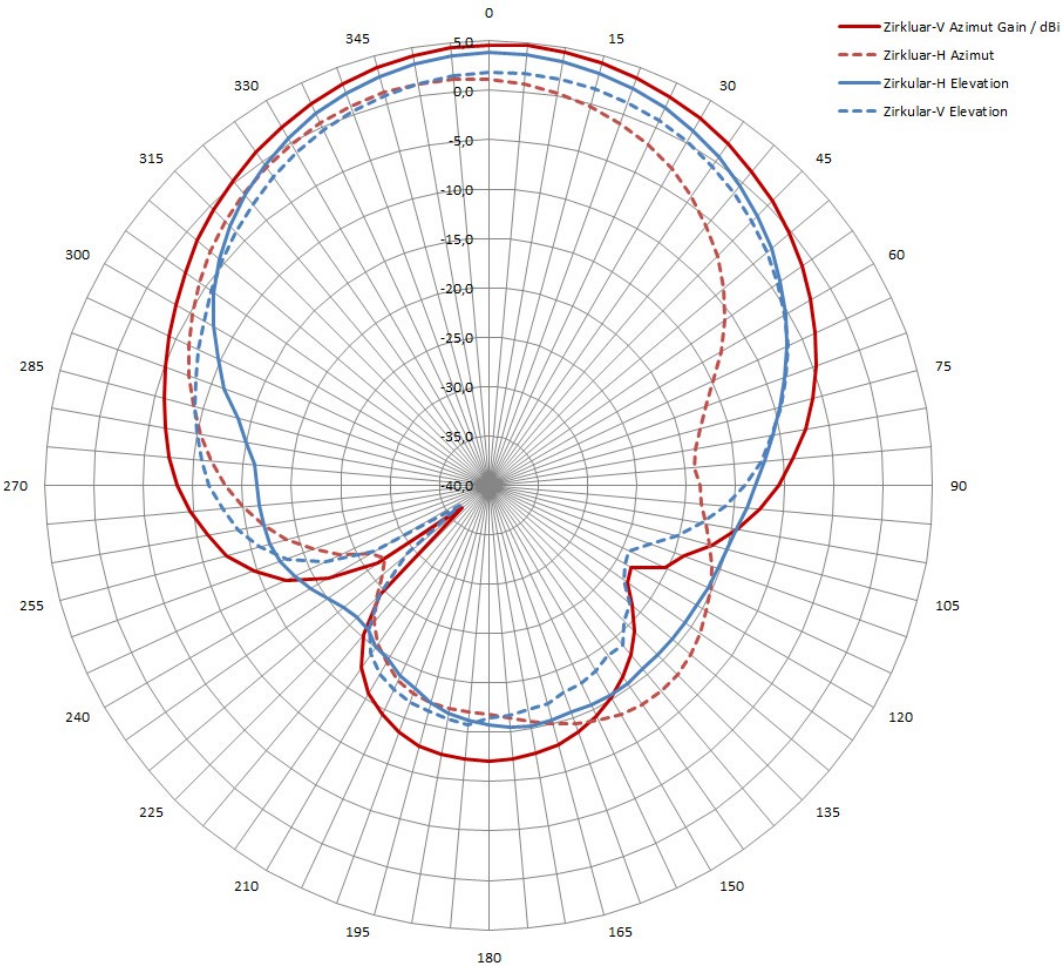


图 5-58 圆形区域

天线参数概述

表格 5- 49 最大线性电气孔径角 (865 MHz):

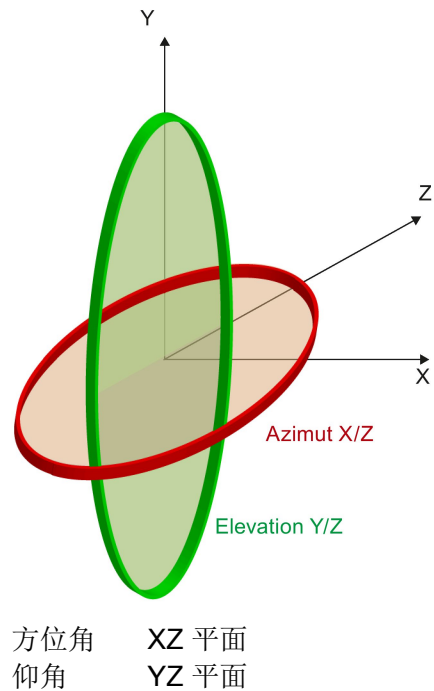
	极化		圆极化
	线性垂直	线性水平	
方位角区域	64°	61°	65°
仰角区域	64°	66°	63°
865 到 868 MHz 频段内的 典型天线增益	5 dBi	3 dBi	5 dBi
天线轴比	--	--	2 dB

有关天线的更详细信息，请参见“RFID UHF 天线选型准则 (页 62)”部分。

RF685R (FCC) 天线图

以下辐射图显示了 RF685R (FCC) 阅读器内部天线的方向特性。

对于方向特性的空间表示，必须考虑垂直平面（方位角区域）以及水平平面（仰角区域）。这样便可生成天线的辐射方向图及其一次场和二次场的空间图像。



辐射图（方位角区域）

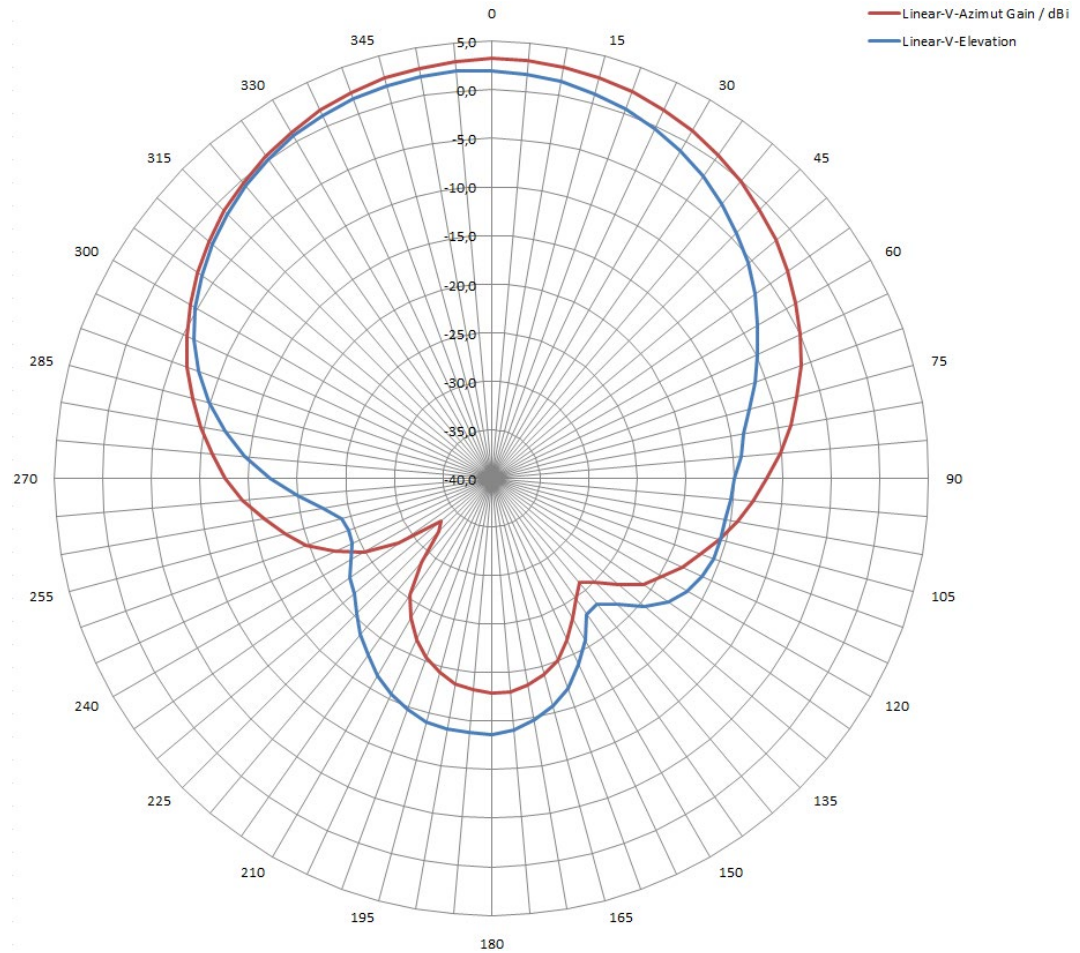
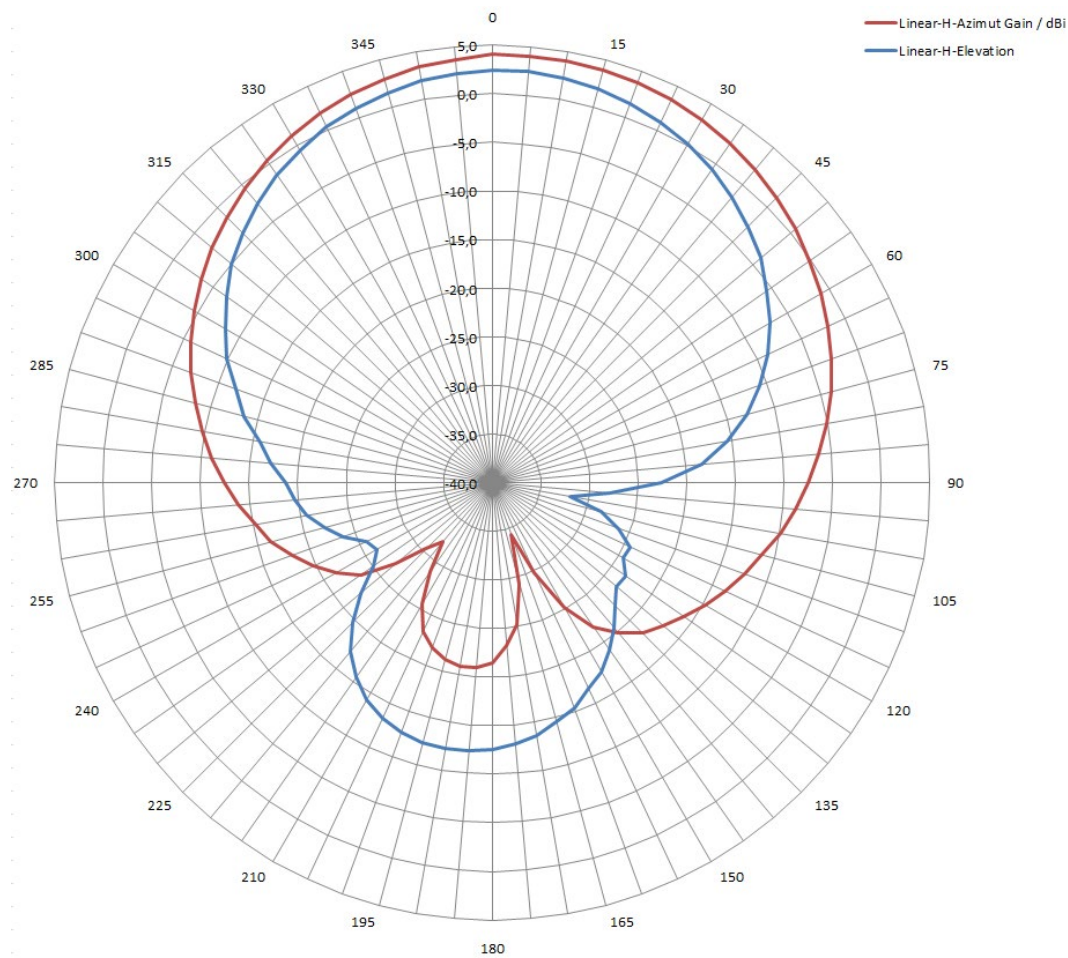


图 5-59 方位角区域

辐射图（仰角区域）



辐射图（圆形）

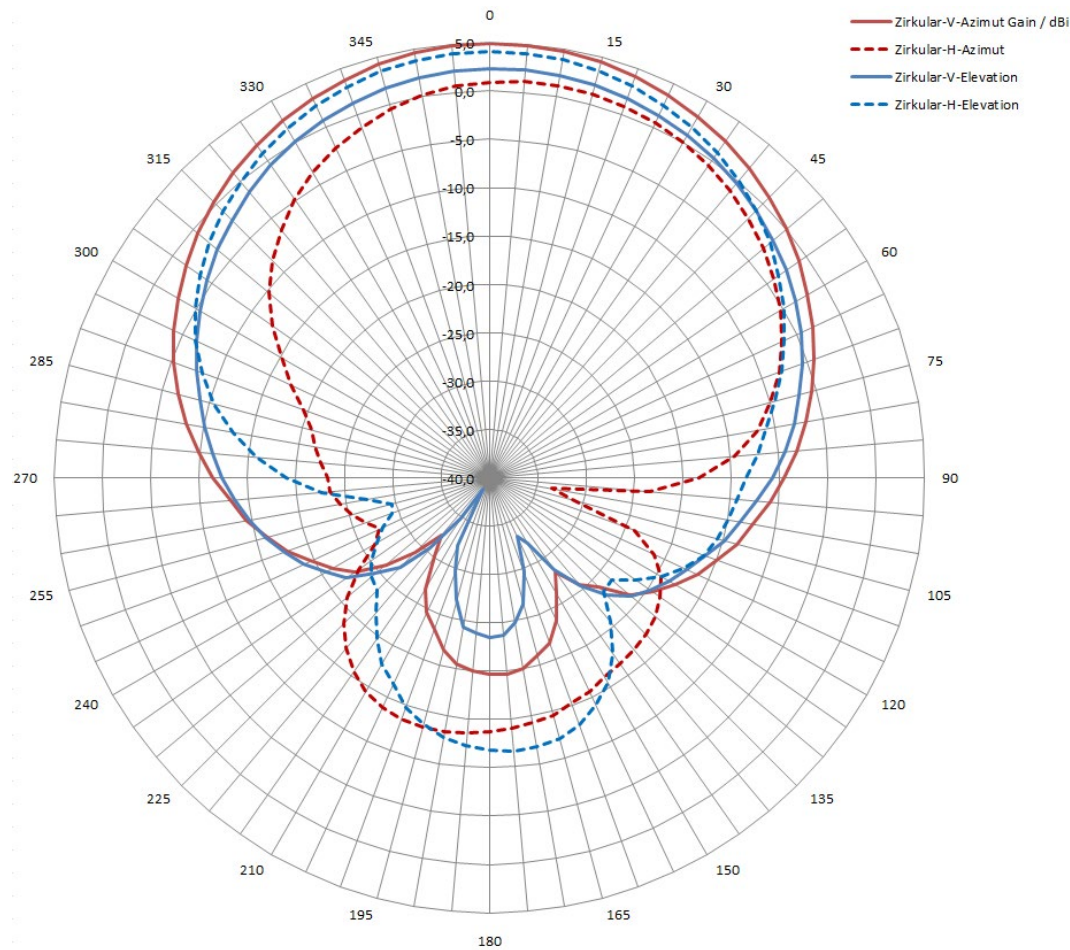


图 5-61 圆形区域

天线参数概述

表格 5- 50 最大线性电气孔径角 (915 MHz):

	极化		圆极化
	线性垂直	线性水平	
方位角区域	74°	64°	73°
仰角区域	70°	78°	68°
902 到 928 MHz 频段内的 典型天线增益	5 dBi	3 dBi	5 dBi
天线轴比	--	--	2 dB

有关天线的更详细信息，请参见“RFID UHF 天线选型准则 (页 62)”部分。

辐射方向图的解释

以下总览表将有助于对辐射方向图进行解释。

该表说明了哪些 dBi 值与哪些读/写范围（用 % 表示）相对应：

您可以根据辐射方向图中的参考角读取辐射功率，进而根据此参考角与发送应答器的关系获取读/写范围信息。

dBr 值对应于最大 dBi 值与第二个 dBi 值之差。

与最大天线增益的偏差 [dBr]	读/写范围 [%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

示例

从RF685R (ETSI) 天线图 (页 290)部分中可以看出，最大天线增益 0 dB 经过标准化。

在方位角图中约 $\pm 39^\circ$ 的位置，天线增益下降 3°dB。因此 dBr 值为 -3。在水平平面中距 Z 轴 $\pm 39^\circ$ 的位置，天线范围仅为最大范围的 50%。

天线/读取点组态

RF685R 阅读器具有可切换天线（圆极化或线性极化）。

您可以使用该天线覆盖一个读取点。使用多个 RF685R 阅读器时，通过 SIMATIC 级别寻址阅读器。

5.8.2.2 外部天线

可使用长度为 1 m、3 m、5 m、10 m、15 m、20 m 和 40 m 的预装配标准电缆连接天线。

读取范围受到电缆损耗的限制。使用电缆 6GT2815-0BH30（长度为 3 m）可以达到最大范围，这是由于其电缆损耗最低。

可能的天线读取点组态示例

- 用于读取点且带有外部天线的数据源。
- 或者，用于读取点且带有内部天线的数据源。

5.8.3 安装/装配

要求

 警告
检查支座负荷 确保墙壁或天花板可以承受四倍的设备总重量。
注意
关闭未使用的连接器 请注意，仅当所有连接器均处于使用状态，或未使用的连接器已罩上保护盖时，阅读器才具有指定的保护等级。 如果未使用阅读器连接器，请用保护盖将其罩住。可使用“订货数据”部分指定的 MLFB 订购配套保护盖。
 小心
已发射的辐射 由于人员会受到 HF 的辐射，发送器需符合加拿大卫生部以及 FCC 限制值的要求，且天线与人员之间存在的最小间距为 26 cm。 因此安装天线时，必须确保将人员与天线间的最小间距维持为 26 cm。

固定/安装设备

可以以下列方式安装阅读器：

- 通过标准化 VESA 100 安装系统和天线安装套件（请参见使用天线安装套件进行安装 (页 416)部分）。

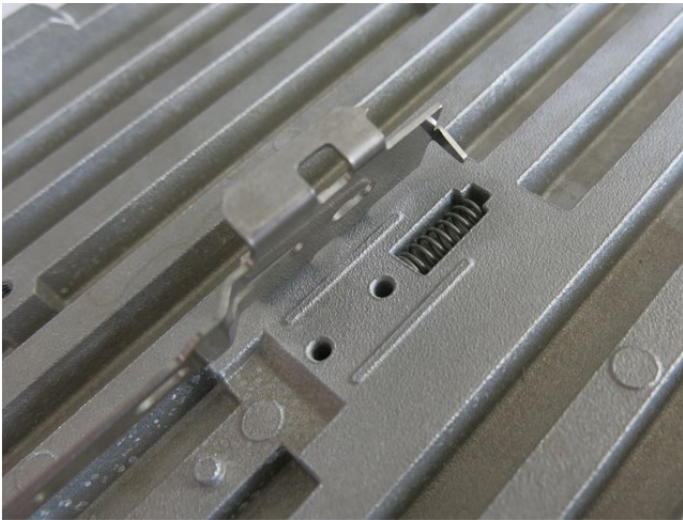
使用 $\leq 1.5 \text{ Nm}$ 的扭矩拧紧阅读器后侧的 M4 螺钉。

- DIN 导轨 T35 (S7-1200)
- S7-300 标准导轨
- S7-1500 标准导轨
- 通过 VESA 100 安装系统直接安装在平面上（扭矩约 1.5 Nm）。

有关设备安装孔的位置，请参见尺寸图 (页 308)部分。

将阅读器安装在 DIN/标准导轨上

表格 5- 51 DIN 导轨安装

	说明
	1 将弹簧放置在凹槽中。 .
	2 使用随附的内梅花头螺钉安装夹具。 安装夹具时，确保弯头位于凹槽内的弹簧上方。

说明	
	3 将阅读器锁定装置的下部安装到 DIN 导轨中。 安装阅读器或将其从 DIN 导轨上拆除时，需要将步骤 2 中安装的夹具拆下。

表格 5- 52 在标准导轨上安装

	说明
	1 使用随附的内梅花头螺钉安装两个适配器零件。
	2 将阅读器锁定装置的上部安装到标准导轨中。 3 使用随附的槽头螺钉固定阅读器。

5.8.4 组态/集成

以太网接口可用于将设备集成到系统环境/网络中。 RF685R
可通过以太网接口组态并直接与 PC 连接。 可使用以下工具组态和编程阅读器：

- 使用基于 Web 的管理 (WBM)
- STEP 7 Basic/Professional (TIA Portal)
- 使用基于 XML 的用户应用程序

通过四个数字量输入和输出使用读/写设备可直接实施简单的过程控制（例如交通信号）

。

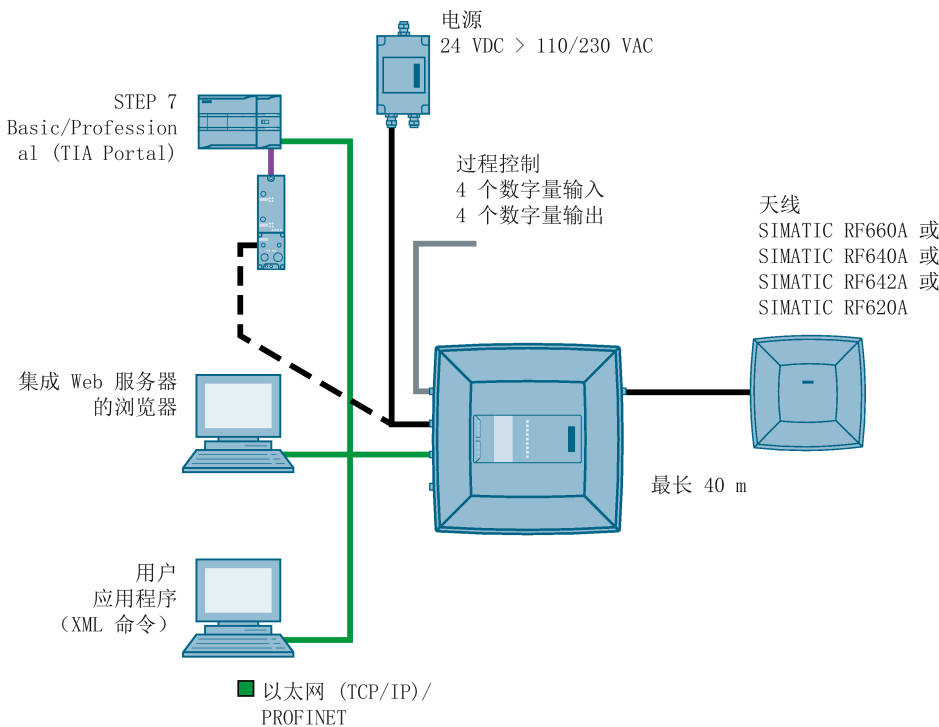


图 5-62 RF685R 阅读器组态概述

5.8.5 技术规范

表格 5- 53 技术规范，RF685R

6GT2811-6CA10-xAA0	
产品型号标识	RF685R
机械参数	
重量	2.47 kg
尺寸 (L x W x H)	258 × 258 × 80
防护等级	IP65
材料	
• 外壳上部	Pocan DP CF 2200
• 外壳下部	铝
颜色	
• 外壳上部	钛灰色
• 外壳下部	银色
设备上的运行显示	8 个 LED
设备上的状态显示	9 个 LED
接口	
• 天线连接器	1 个 RP-TNC 插头
• 电源	1 个 RS 422 插头 (M12, 8 针)
• 数字量 I/O 接口	1 个插座 (12 针 M12)
• 数字量输入	4
• 数字量输出	4
• 以太网接口	2 个插座 (4 针 M12), 100 Mbps
MTBF	29 年
电气数据	
电源	24 VDC (20 ... 30 VDC) ¹⁾
允许的最大电流消耗	2 A

6GT2811-6CA10-xAA0	
允许通过数字量 I/O 接口的最大电流损耗	1 A ²⁾
电流消耗（待机模式下）	
• 阅读器上 20 V 输入电压（典型值）	220 mA/4.4 W
• 阅读器上 24 V 输入电压（典型值）	190 mA/4.5 W
• 阅读器上 30 V 输入电压（典型值）	150 mA/4.5 W
电流消耗（发射功率为 1000 mW 时）	
• 阅读器上 20 V 输入电压（典型值）	450 mA/9.0 W
• 阅读器上 24 V 输入电压（典型值）	380 mA/9.1 W
• 阅读器上 30 V 输入电压（典型值）	300 mA/9.6 W
电流消耗（发射功率为 2000 mW 时）	
• 阅读器上 20 V 输入电压（典型值）	610 mA / 12.2 W
• 阅读器上 24 V 输入电压（典型值）	500 mA / 12.0 W
• 阅读器上 30 V 输入电压（典型值）	410 mA / 12.3 W
电磁兼容性	
• ETSI	EN 301 489-1/-3、EN 302 208-1/-3 V1.4.1
• FCC	FCC CFR 47, 第 15 部分, 第 15.247 节

允许的环境条件

环境温度	
• 运行期间	-25 °C 到 +55 °C
• 运输和储存期间	-40 °C 到 +85 °C
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	30 g ³⁾
抗振性符合 EN 60068-2-6	30 m/s ² ³⁾

1) 所有电源电压和信号电压都必须是安全超低电压（符合 EN 60950 的 SELV/PELV）。电压源必须满足受限电源 (LPS) 和 NEC 2 级标准的要求。

2) 与数字量 I/O 接口切换方案保持一致。

3) 这些值为冲击和振动的最大值，不得连续施加。

表格 5- 54 符合 EPC 和 ISO 的技术规范，RF685R

6GT2811-6CA10-xAA0	
产品型号标识	RF685R
频率精度	最大 ± 10 ppm
通道间隔	• EU、EFTA、土耳其：600 kHz • US：500 kHz • 中国：250 kHz
调制方法	ASK: DSB 调制和 PR-ASK 调制 编码，曼彻斯特编码或脉冲间隔编码 (PIE)
有效辐射功率（内部天线）	
• ETSI/CMIIT	• ≤ 2 W ERP
• FCC	• ≤ 4 W EIRP
有效辐射功率（外部天线）	
• ETSI/CMIIT	• ≤ 2 W ERP
• FCC	• ≤ 4 W ERP
发射功率	
• ETSI/CMIIT	• ≤ 2 W
• FCC	• ≤ 2 W
读取范围	最长 8 m
频率	
ETSI 频率	
频率范围（欧洲、南非）	865.7 ... 867.5 MHz
ETSI EN 302 208 V1.4.1（自 2012 年 10 月 23 日起生效，发表于《欧盟官方公报》）	（最大值 2 W ERP 时 4 通道）
频率范围（印度）	865.1 ... 866.9 MHz
	（最大值 2 W ERP 时 4 通道，最大发射功率为 1 W）

6GT2811-6CA10-xAA0	
FCC 频率	
频率范围（美国、加拿大、阿根廷、墨西哥）	902.75...927.25 MHz （最大值 4 W EIRP 时 50 通道，跳频）
频率范围（澳大利亚）	918.25 ... 925.75 MHz （最大值 1 W EIRP 时 16 通道，跳频）
频率范围（巴西） ¹⁾	902.75 ... 907.25 MHz / 915.25 ... 927.25 MHz （最大值 4 W EIRP 时 35 通道，跳频）
频率范围（韩国） ¹⁾	917.3 ... 920.3 MHz （最大值 4 W EIRP 时 6 通道）
CMIIT 频率	
频率范围（中国）	920.625 ... 924.375 MHz （2 W ERP 时 16 个子通道）

1) 准备中。预计从 2015 年 9 月开始认证。

5.8.6 尺寸图

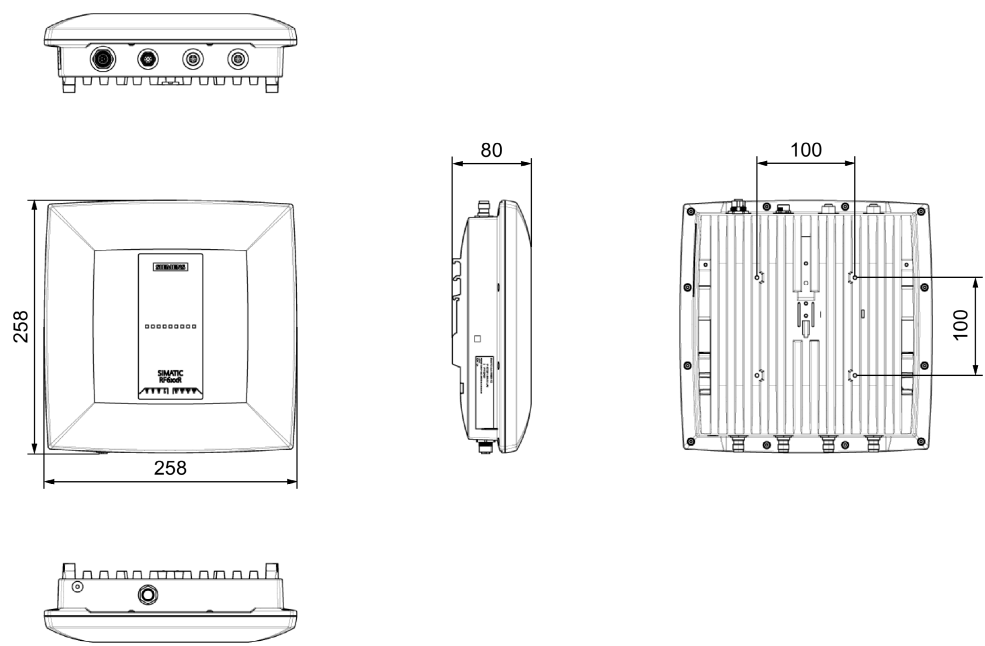


图 5-63 RF685R 尺寸图

所有尺寸单位均为 mm（公差为 ± 0.5 mm）

5.8.7 证书和认证

5.8.7.1 CE 标志

说明

阅读器上符合特定认证的标志

只有在阅读器上找到对应标志时，此处列出的证书和认证才适用。

表格 5- 55 6GT2811-6CA10-0AA0

证书	说明
	符合 R&TTE 指令
	南非无线电认证： 无线电设备型式认证
印度	印度无线电认证 阅读器上的标志：No. NR-ETA/1589

5.8.7.2 国家特定证书

表格 5- 56 6GT2811-6CA10-1AA0

标准	
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 section 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. FCC ID: NXW-RF600R2
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 6, Section 2.2, A8 IC: 267X- RF600R2, Model: RF685R

标准	
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment UL Report E 115352
	巴西无线电认证 阅读器上的标志(6GT2811-6CA10-1AA0)：  MODELO: RF685R 2892-15-4794  (01) 07894607586837 有关认证的声明： Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário. 阅读器证书：ANATEL 2892-15-4794

标准	
	KCC Certification 阅读器上的标志:  Type of equipment: A () Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment) (A) This equipment is Industrial (Class A) electromagnetic wave suitability equipment and seller or user should take notice of it, and this equipment is to be used in the places except for home. 阅读器证书: MSIP-CMM-RF5-RF685R
HC-141617	阿根廷无线电认证: Registro de la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES
RCPSISI14-1926-A2	墨西哥无线电认证: CERTIFICADO DE HOMOLOGACION, IFETEL
	澳大利亚无线电认证: This product meets the requirements of the AS/NZS 3548 Norm.

表格 5- 57 6GT2811-6CA10-2AA0

标准	
CMIIT Certification	中国无线电认证 阅读器上的标志: CMIIT ID: 2014DJ3989

5.8.7.3 FCC 信息

Siemens SIMATIC RF685R (FCC): 6GT2811-6CA10-1AA0

FCC ID: NXW-RF600R2

This device complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Note

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

FCC Notice

To comply with FCC part 15 rules in the United States, the system must be professionally installed to ensure compliance with the Part 15 certification.

It is the responsibility of the operator and professional installer to ensure that only certified systems are deployed in the United States. The use of the system in any other combination (such as co-located antennas transmitting the same information) is expressly forbidden.

FCC Exposure Information

To comply with FCC RF exposure compliance requirements, the antennas used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

5.8.7.4 IC-FCB 信息

Siemens SIMATIC RF685R (FCC): 6GT2811-6CA10-1AA0

IC:

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Industry Canada Notice

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that permitted for successful communication.

Transmitter power and antenna information for antennas with a gain less than 6 dBi:

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF620A antenna 902-928, the SIMATIC RF640A antenna 902-928 as well as the SIMATIC RF660A antenna 902-928 listed below, and having a maximum gain of 5.5 dBi. Arbitrary transmission power settings in combination with other antennas or antennas having a gain greater than 5.5 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

Transmitter power and antenna information for antennas with a gain greater 6 dBi:

This device requires professional installation. Antennas with a gain greater 6 dBi may be used provided the system does not exceed the radiation power of 4000 mW E.I.R.P.

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF642A antenna 902-928 exceeding the maximum gain of 5.5 dBi under the restriction that the RF power at the input of the antenna must be set to meet the following relation: RF power (dBm) $\leq$ 30 dBm – (antenna gain (dBi) – 6 dBi) Other antennas or system configurations for antennas having a gain greater than 6 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

5.9 阅读器 RF680M

5.9.1 说明

SIMATIC RF680M 通过强大的移动阅读器扩展 RF600 RF 识别系统，以在物流、生产和服务领域内进行应用。此外，它还是启动和测试时不可缺少的辅助工具。

5.9.2 应用领域和特性

适用于不同频率范围的设备版本

SIMATIC RF680M 设备提供了两个版本：

- 欧洲频率范围
- 美国频率范围

实施环境，应用领域和特性

- **应用领域**

可在恶劣的环境下使用 SIMATIC RF680M 移动阅读器。
该设备非常坚固耐用，并可防止喷水。
甚至在不利的照明条件下，仍可轻松读取背光显示屏。

- **RFID 系统**

SIMATIC RF680M 移动阅读器专用于 SIMATIC RF600 RFID 系统。
可使用该设备处理所有 RF600 标签和兼容发送应答器。

- **标签标准**

无法编辑其它 RFID 系统的数据存储器。支持以下标签标准：

- ISO 18000-6c (EPC Class1 GEN2)

- **API 软件接口**

SIMATIC RF680M 移动阅读器配备的 API 软件接口可由定制用户程序使用。

- 适用于 **SIMATIC RF680M** 移动阅读器的附加功能设备

SIMATIC RF680M 的所有其它功能设备，如条形码扫描器和 WLAN 可通过 PSION 设备制造商所提供的接口进行访问。可从 PSION 网站获得相关说明和开发工具。

您可以通过 SIMATIC RF680M 移动阅读器执行以下功能：

功能

- 读取 EPC-ID
- 读取标签（数据存储器）中的数据
- 将数据写入到标签
- 读取并显示标签的 ID 编号（标签/扫描）
- 将 EPC-ID 写入到发送应答器
- 显示阅读器状态
- 以十六进制、ASCII 和二进制格式表示并编辑数据
- 适用于所有写入功能并用于终止程序的可激活/可禁用密码保护
- 用英语和德语提示的菜单（可切换）
- 将读入的 RF600 数据保存到移动阅读器的文件中。在移动阅读器中，可使用大约 900 MB 进行上述操作。
- 通过软件应用程序接口 (API) 可轻松创建您自己的 RFID 应用程序

将 RF600 的 RFID 读/写设备集成到 PSION 基本设备中。

有关 RF680M 移动阅读器的详细信息，请参见 SIMATIC RF680M 移动阅读器的操作说明。

天线

6.1 概述

下表显示了 RF600 天线最重要的特性：

表格 6-1 RF620A 和 RF660A 天线的特性

特性	RF620A 天线 865-868	RF620A 天线 902-928	RF660A 天线 865-868	RF660A 天线 902-928
材料	PA 12, 不含硅			
频段	865-868 MHz	902-928 MHz	865-868 MHz	902-928 MHz
阻抗	50 欧姆（标称值）			
天线增益	-10...-5 dBi		7 dBi	6 dBi
VSWR（驻波比）	最大 2:1			
极化	线性		右旋圆	
辐射/接收角	取决于安装表面		55° - 60°	60° - 75°
连接器	RTNC 耦合		RTNC	
安装类型	2 个 M5 螺钉		4 个 M4 螺钉（VESA 100 安装系统）	
防护等级	IP67			
允许的环境温度	-25 °C 到 +75 °C			

6.1 概述

特性	RF620A 天线 865-868	RF620A 天线 902-928	RF660A 天线 865-868	RF660A 天线 902-928
每个阅读器可连接的天线数				
RF620R	1 根天线			
最大辐射功率	80 mW ERP/130 mW EIRP		1200 mW ERP	1600 mW EIRP
RF630R	1 或 2 根天线			
最大辐射功率	80 mW ERP/130 mW EIRP		1200 mW ERP	1600 mW EIRP
RF640R	1 根天线			
最大辐射功率	100 mW ERP/300 mW EIRP		2000 mW ERP	4000 mW EIRP
RF670R	1、2、3 或 4 根天线			
最大辐射功率	100 mW ERP/300 mW EIRP		2000 mW ERP	4000 mW EIRP
RF650R	1、2、3 或 4 根天线			
最大辐射功率	170 mW ERP/280 mW EIRP		2000 mW ERP	3550 mW EIRP
RF680R	1、2、3 或 4 根天线			
最大辐射功率	340 mW ERP/560 mW EIRP		2000 mW ERP	4000 mW EIRP
RF685R	1 根天线			
最大辐射功率	340 mW ERP/560 mW EIRP		2000 mW ERP	4000 mW EIRP

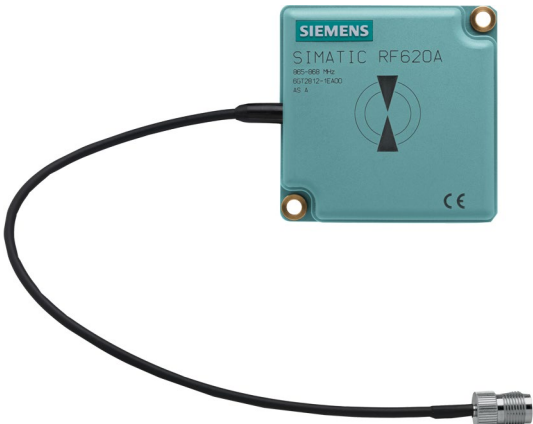
表格 6-2 RF640A 和 RF642A 天线的特性

特性	RF640A 天线		RF642A 天线	
材料	PA 12, 不含硅			
频段	865-868 MHz	902-928 MHz	865-868 MHz	902-928 MHz
阻抗	50 欧姆（标称值）			
天线增益	4 dBi (7 dBic)	4.3 dBi (7.3 dBic)	6 dBi	7 dBi
VSWR（驻波比）	最大 1.25	最大 1.6	最大 1.4	
极化	右旋圆		线性	
辐射/接收角	水平平面： 80°	水平平面： 75°	水平平面： 75°	水平平面： 80°
	垂直平面： 75°	垂直平面： 85°	垂直平面： 70°	垂直平面： 70°
连接器	RTNC 耦合		RTNC 耦合	

特性		RF640A 天线		RF642A 天线	
安装类型		4 个 M4 螺钉（VESA 100 安装系统）			
防护等级		IP67			
允许的环境温度		-25 °C 到 +75 °C			
每个阅读器可连接的天线数					
	RF620R	1 根天线			
	最大辐射功率	< 610 mW ERP	≤1070 mW EIRP	< 1000 mW ERP	2000 mW EIRP
	RF630R	1 或 2 根天线			
	最大辐射功率	< 610 mW ERP	≤1070 mW EIRP	< 1000 mW ERP	2000 mW EIRP
	RF640R	1 根天线			
	最大辐射功率	≤1300 mW ERP	≤2700 mW EIRP	2000 mW ERP	4000 mW EIRP
	RF670R	1、2、3 或 4 根天线			
	最大辐射功率	≤1300 mW ERP	≤2700 mW EIRP	2000 mW ERP	4000 mW EIRP
	RF650R	1、2、3 或 4 根天线			
	最大辐射功率	1360 mW ERP	2400 mW EIRP	2000 mW ERP	4000 mW EIRP
	RF680R	1、2、3 或 4 根天线			
	最大辐射功率	2000 mW ERP	4000 mW EIRP	2000 mW ERP	4000 mW EIRP
	RF685R	1 根天线			
	最大辐射功率	2000 mW ERP	4000 mW EIRP	2000 mW ERP	4000 mW EIRP

6.2 RF620A 天线

6.2.1 说明

SIMATIC RF620A 	特性	
	应用领域	SIMATIC RF620A 是一款适用于工业领域且设计紧凑的天线。 它适用于具有正常（远场）天线特性的 UHF 发送应答器，例如 SIMATIC RF630L、SIMATIC RF620T。
	天线场	适用于经过天线时一致对齐的发送应答器。 另请参见发送应答器与天线对齐 (页 327)部分
	写/读距离	约 1.3 m，具体取决于发送应答器（请参见读/写范围 (页 336)部分）
	连接电缆	30 cm 可移动连接电缆和 RTNC 耦合（天线电缆，例如，连接阅读器时需要使用 6GT2815-0BH30）
	极化	线性
	防护等级	IP67

频段

该天线可用于已分别为欧洲和中国/美国地区指定的两个不同频率范围。

- 适用于欧洲的天线在从 **865** 到 **868 MHz** 的频率范围内工作。
- 适用于中国和美国的天线在从 **902** 到 **928 MHz** 的频率范围内工作。

功能

SIMATIC RF620A 用于在 UHF 频率范围内发射和接收 RFID 信号。这些天线通过长度不同的天线电缆连接到 SIMATIC RF600 阅读器。

6.2.2 订货数据

表格 6-3 订货数据 RF620A

产品	部件编号
SIMATIC RF620A (ETSI)	6GT2812-1EA00
SIMATIC RF620A (FCC)	6GT2812-1EA01

表格 6-4 附件订货数据

产品	部件编号
阅读器与天线之间的连接电缆	1 m (电缆损耗 0.5 dB)
	3 m (电缆损耗 1.0 dB)
	5 m, 适用于牵引链 (电缆损耗 1.5 dB)
	10 m (电缆损耗 2.0 dB)
	10 m (电缆损耗 4.0 dB)
	15 m, 适用于牵引链 (电缆损耗 4.0 dB)
	20 m (电缆损耗 4.0 dB)

6.2.3 安装和装配

提供两个适用于 M5 螺钉的孔以安装天线。因此，该类型适合：

- 在金属和非金属底材上安装

说明

要实现最优电波传播，天线不应被导体包围。

天线与发送应答器之间的区域也应该让电波传播不受干扰。

6.2.4 将天线连接到阅读器

6.2.4.1 概述

必须使用天线电缆将 SIMATIC RF620A 天线连接到阅读器。

要求

说明

Siemens 天线电缆的使用

为确保天线的最佳功能，建议按照附件清单使用 Siemens 天线电缆。

溢放口

天线电缆配有溢放口，如下图所示：

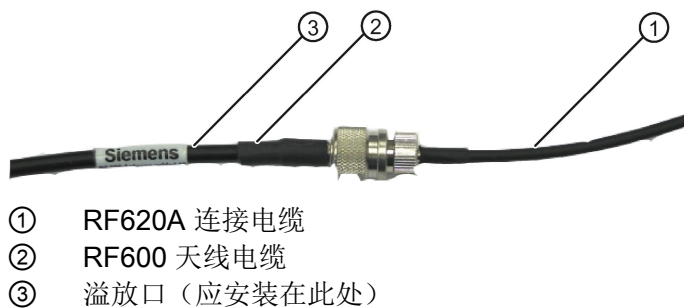


图 6-1 溢放口

电缆的弯曲半径和弯曲次数

电缆名称	订货号	长度 [m]	电缆损耗 [dB]	弯曲半径 [mm]	弯曲次数
RF620A 连接电缆	天线固定连接	0,3	--	15	一次
天线电缆	6GT2815-0BH10	1	0,5	51	一次
天线电缆	6GT2815-0BH30	3	1	51	一次
天线电缆, 适用于牵引链	6GT2815-2BH50	5	1,5	48	1)
天线电缆	6GT2815-1BN10	10	2	77	一次
天线电缆	6GT2815-0BN10	10	4	51	一次
天线电缆, 适用于牵引链	6GT2815-2BN15	15	4	24	1)
天线电缆	6GT2815-0BN20	20	4	77	一次

1) 对于适用于牵引链的电缆, 在弯曲半径为 6.5 m 时, 弯曲次数为 300 万, 且允许弯曲 $\pm 180^\circ$ 。

6.2.4.2 将 RF620A 连接到 RF600 阅读器

可使用长度为 3 m、5 m、10 m、15 m 和 20 m 的预装配标准电缆连接天线。

读取范围受到电缆损耗的限制。使用 6GT2815-0BH30 电缆（长度为 3 m）可以达到最大范围，这是由于其电缆损耗最低。

连接一根天线

使用一根天线时, 建议使用已供货的保护盖关闭 RF600 阅读器上剩余的天线连接器。

连接两根天线

使用 RF600 阅读器上的两根天线时, 对其定位无任何限制。

6.2.5 针对 RF620R/RF630R 的 RF620A 参数设置

在 EU、EFTA 或土耳其按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 DIN EN 302208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 内投入运行的 RF600 系统可通过 RF620A 天线进行操作，天线的最大辐射功率高达 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

通过调整最大为 500 mW ERP（或 27 dBm ERP、800 mW EIRP、29.15 dBm EIRP）的发射功率并考虑到 -5 dBi 的 RF620A

天线增益及与天线电缆相关的电缆损耗，不得超出天线辐射功率最大值。可使用“distance_limiting”参数设置功率。有关参数的详细信息，请参见 参数分配手册 RF620R/RF630R (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/33287195>) 部分。

在中国运行

中国的 RF600 系统国家认证要求最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。RF630R 阅读器天线增益、电缆损耗和 500 mW 最大辐射功率的可能组合意味着不可能超过 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

在美国和加拿大运行

说明

辐射功率限制为 4000 mW EIRP（36 dBm EIRP）

为满足 FCC 和 IC-FCB 要求，辐射功率不能超过 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)。因此，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ -5 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

由于存在 -5 dBi 的低天线增益以及阅读器的最大发射功率为 500 mW，所以无法超过最大允许辐射功率。

6.2.6 针对 RF640R/RF670R 的 RF620A 参数设置

在 EU、EFTA 或土耳其按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 DIN EN 302208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 内投入运行的 RF600 系统可通过 RF620A 天线进行操作，天线的最大辐射功率高达 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

通过调整最大为 70 mW ERP（或 18.85 dBm ERP、120 mW EIRP、21 dBm EIRP）的辐射功率，-5 dBi 的 RF620A

天线增益及与天线电缆相关的电缆损耗，正确组态阅读器的辐射功率，因此不会超出允许的天线辐射功率最大值。

在中国运行

通过设置最大 220 mW ERP（或 23.35 dBm ERP、360 mW EIRP、25.5 dBm EIRP）的辐射功率，RF620A 天线 -5 dBi 的增益以及与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表），可正确组态阅读器的发射功率。

在美国和加拿大运行

说明

辐射功率限制为 4000 mW EIRP（36 dBm EIRP）

为满足 FCC 和 IC 要求，辐射功率不能超过 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)。因此，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ -5 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

由于存在 -5 dBi 的低天线增益以及阅读器的最大发射功率为 500 mW，所以无法超过最大允许辐射功率。

6.2.7 为 RF650R/RF680R/RF685R 设置 RF620A 参数

在 EU 按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 DIN EN 302208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 内投入运行的 RF600 系统可通过 RF620A 天线进行操作，天线的最大辐射功率高达 500 mW ERP（或 27 dBm ERP、820 mW EIRP、29 dBm EIRP）。

通过设置最大为 340 mW ERP（或 25.35 dBm ERP、560 mW EIRP、27.5 dBm EIRP）的发射功率、-5 dBi 的 RF620A 天线增益并考虑到天线电缆相关的电缆损耗，不得超出天线辐射功率最大值。

在中国运行

中国的 RF600 系统国家认证要求最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。阅读器天线增益、电缆损耗和 2000 mW 最大辐射功率的可能组合意味着不可能超过 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

在美国和加拿大运行

说明

辐射功率限制为 4000 mW EIRP（36 dBm EIRP）

为满足 FCC 和 IC 要求，辐射功率不能超过 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)。因此，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ -5 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

通过选择正确的国家/地区配置文件/频率范围、设置辐射功率（参见正在使用的阅读器的技术规范），以及设置天线增益和电缆损耗参数，将不会超过最大辐射功率。

6.2.8 发送应答器与天线对齐

极轴

由于 RF620A 天线具有线性极化，所以必须考虑将发送应答器与天线极轴对齐。
天线的极轴与发送应答器必须始终平行。天线上的符号指示极轴。



图 6-2 极轴

对齐

下图显示 RF600 发送应答器与 RF620A 天线的最佳对齐。

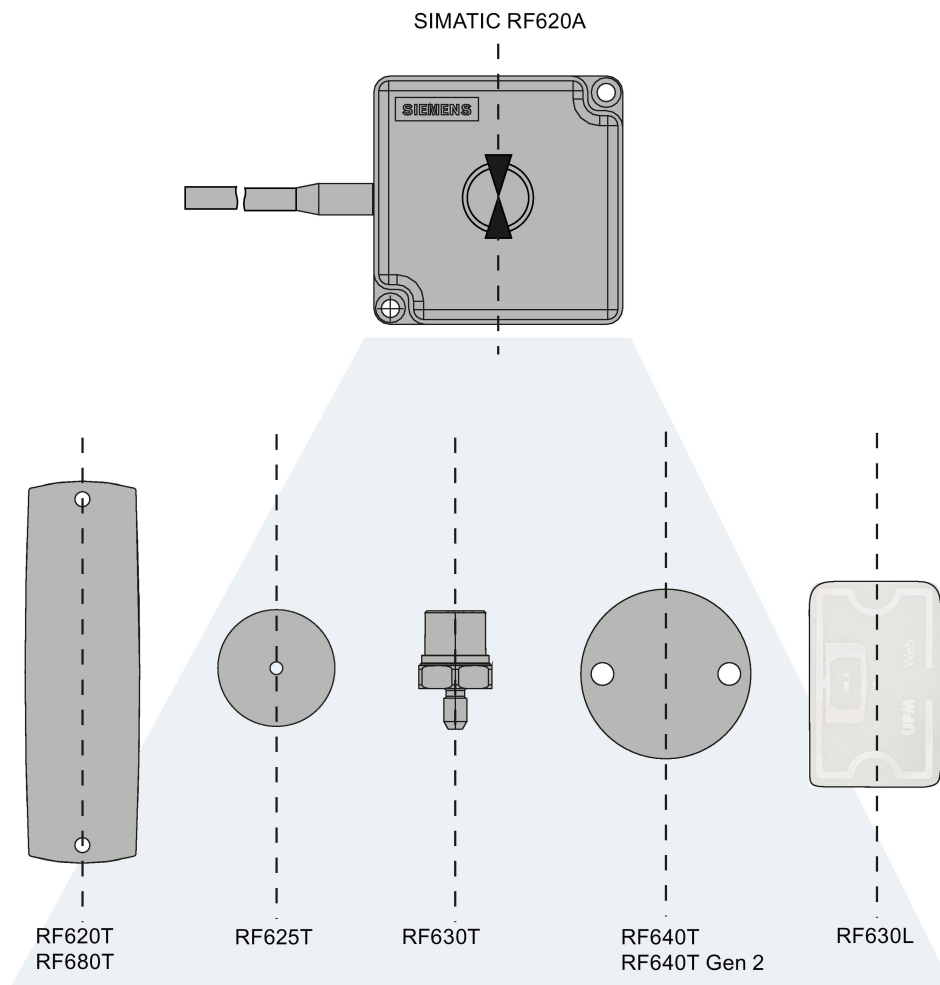


图 6-3 天线/发送应答器对齐

对齐角度偏差图

下图显示以下因素的相关性。

- 发送应答器与天线的对齐角度
- 天线的最大范围

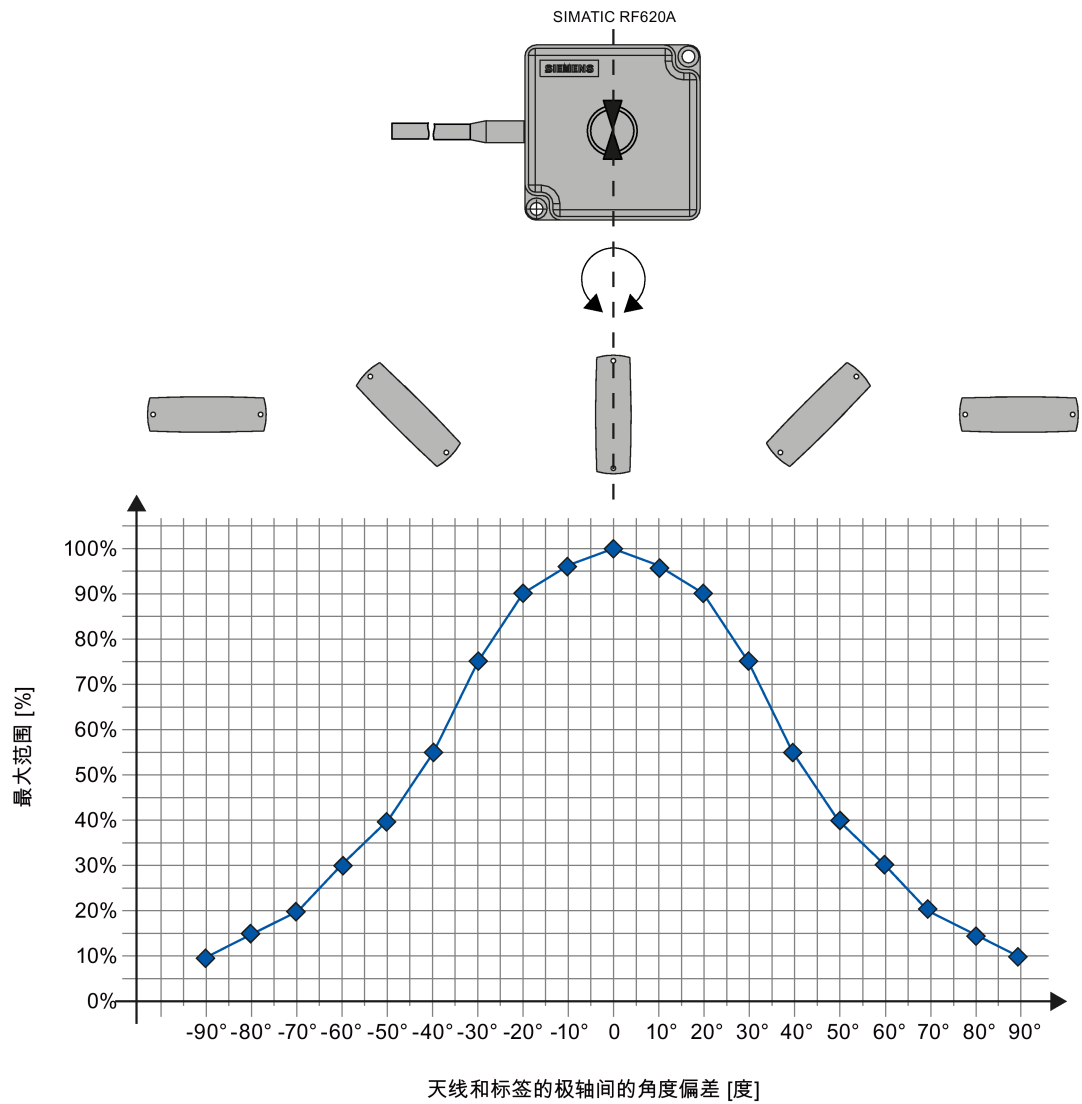


图 6-4 对齐角度偏差图

6.2.9 天线方向图

6.2.9.1 天线方向图 ETSI

定向辐射方向图欧洲 (ETSI)

定向辐射方向图针对标称校准以及 866.3 MHz 的中心频率显示。
在提供下图所示的天线仰角时，给定标称天线校准。

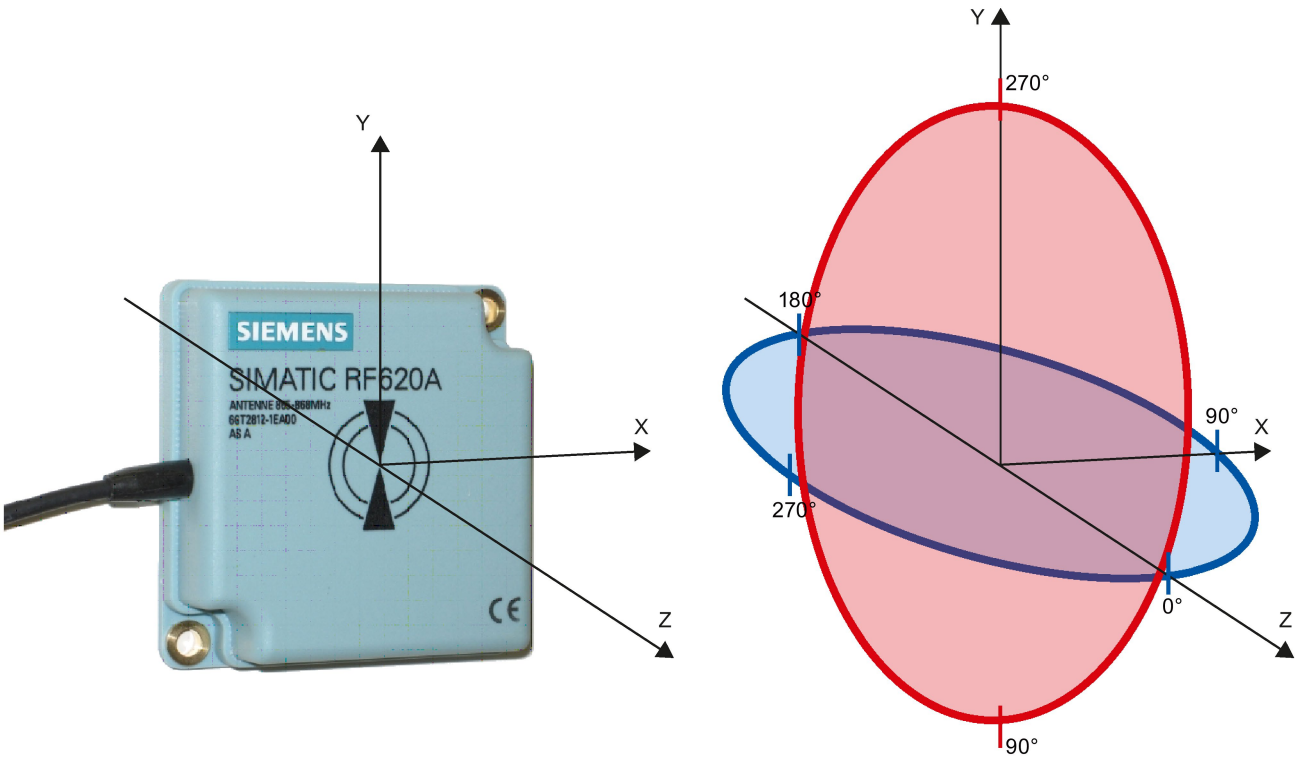


图 6-5 参考系统

两个 -3 dB 点之间的角度定义了天线的半功率波束宽度。可从此表中获取哪个范围（用 % 表示）对应于方向图中的 dB 值。

请注意，下文用图形表示的测量是在低反射环境下执行的。
因此，在一般反射环境下，结果可能存在偏差。

金属安装表面上的 ETSI 辐射方向图 (15 cm x 15 cm)

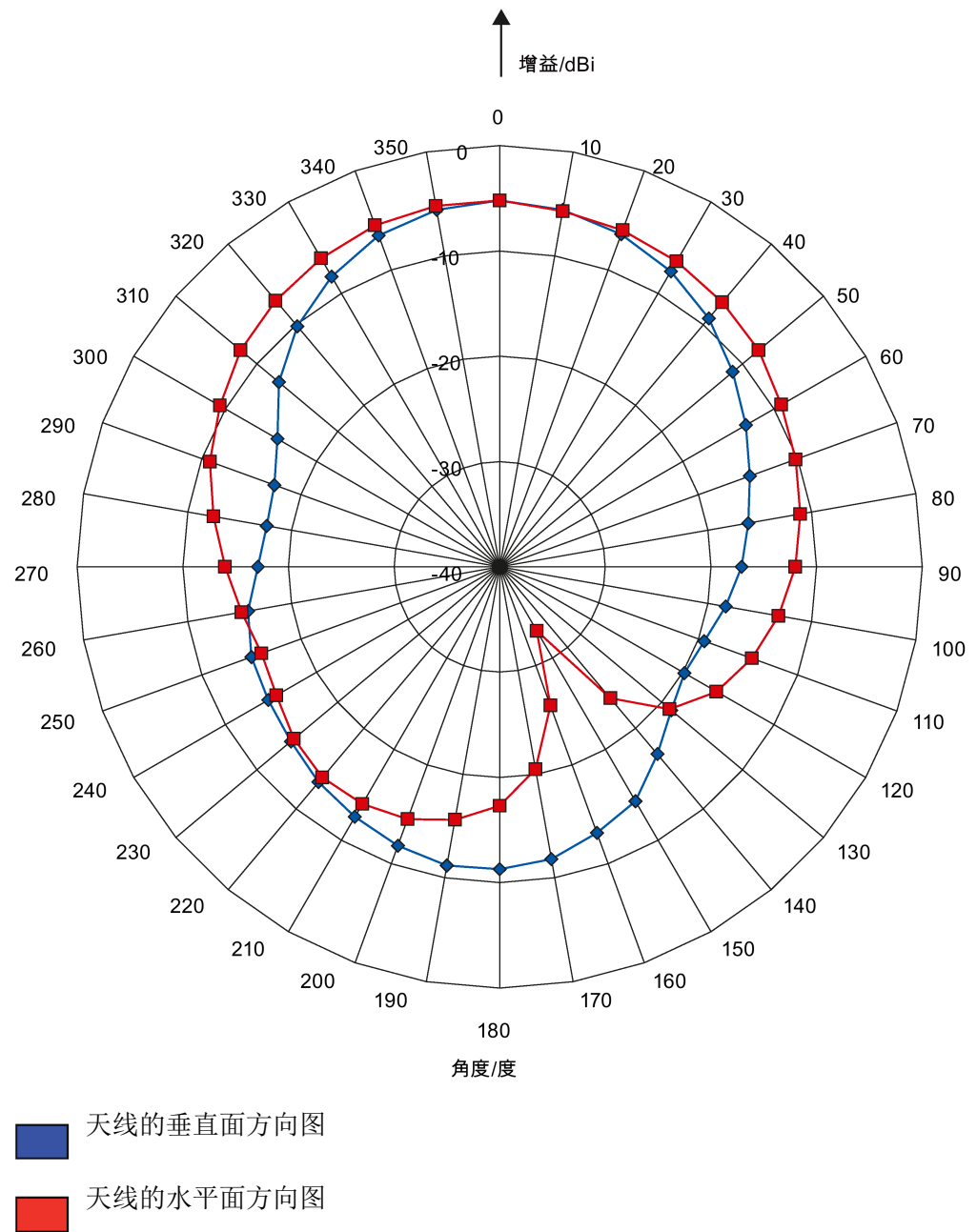


图 6-6 金属安装表面上的 RF620A ETSI 辐射方向图

非金属安装表面上的 ETSI 辐射方向图

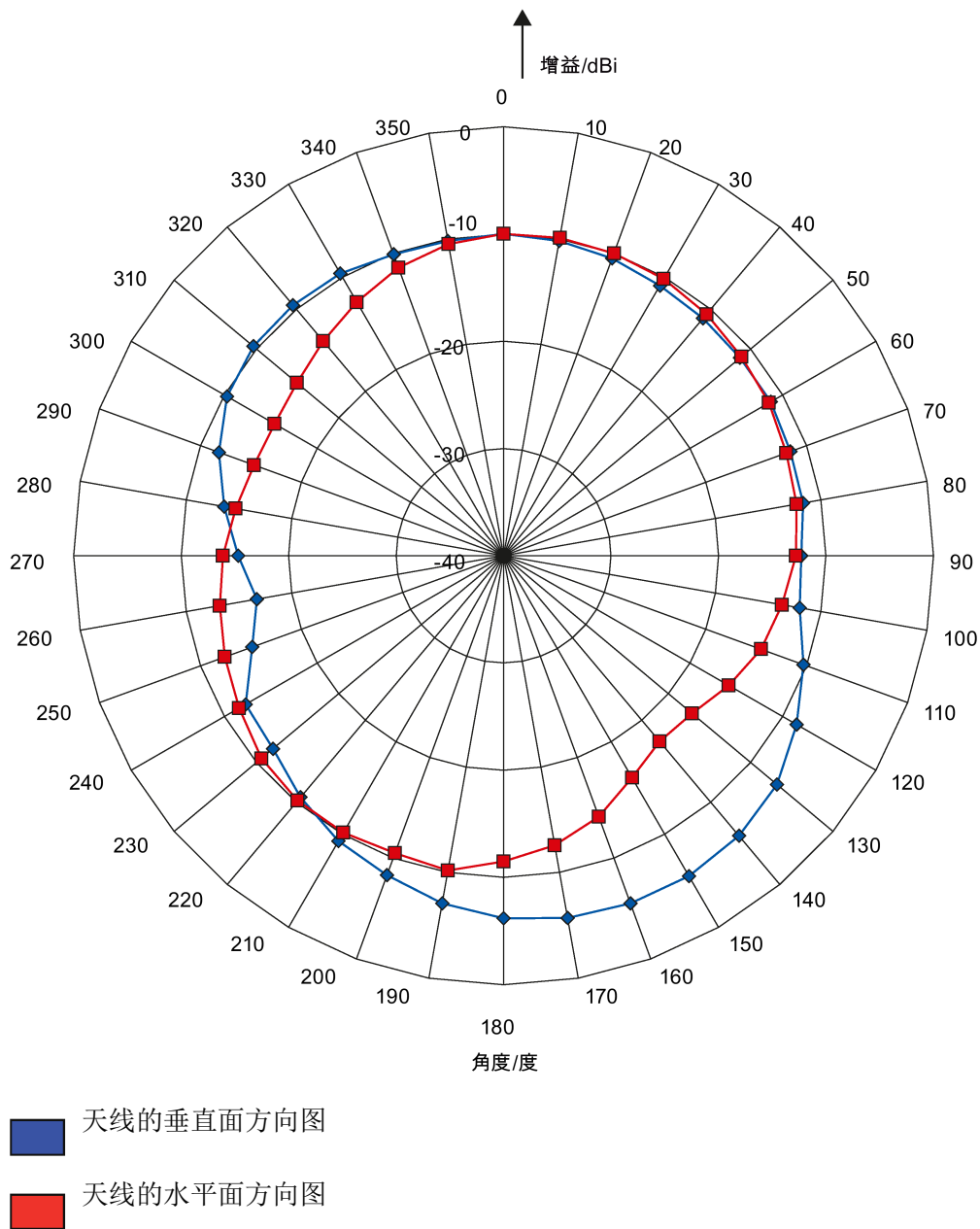


图 6-7 非金属安装表面上的 RF620A ETSI 辐射方向图

6.2.9.2 FCC 天线辐射方向图

辐射方向图，美国 (FCC)

辐射方向图针对标称对齐以及 915 MHz 的中心频率显示。

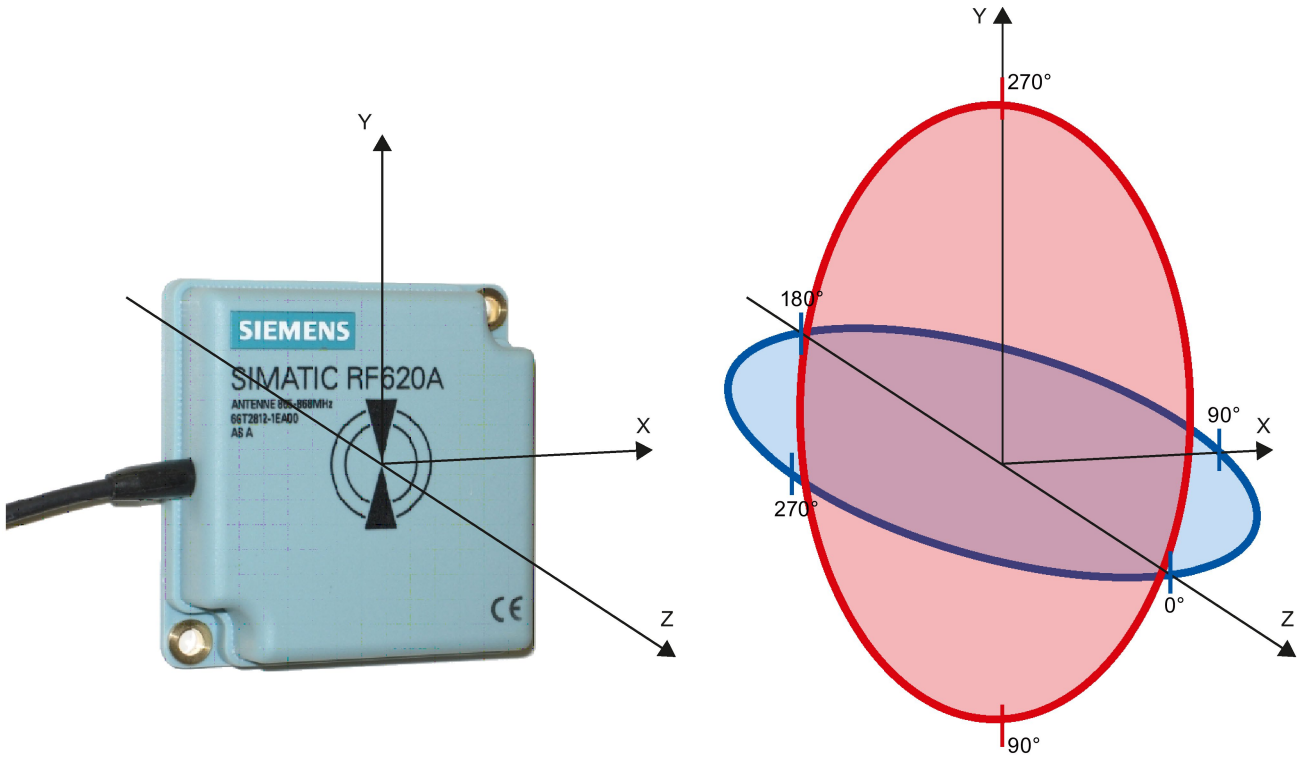


图 6-8 参考系统

两个 -3 dB 点之间的角度定义了天线的半功率波束宽度（对应于最大功率的一半）。
从该表中可获得图中对应 dB 值的范围 (%)。

请注意，下文用图形表示的测量是在低反射环境下执行的。
因此，在正常的反射环境中可能发生低偏差。

金属安装表面上的 RF620A (FCC) 辐射方向图 (15 cm x 15 cm)

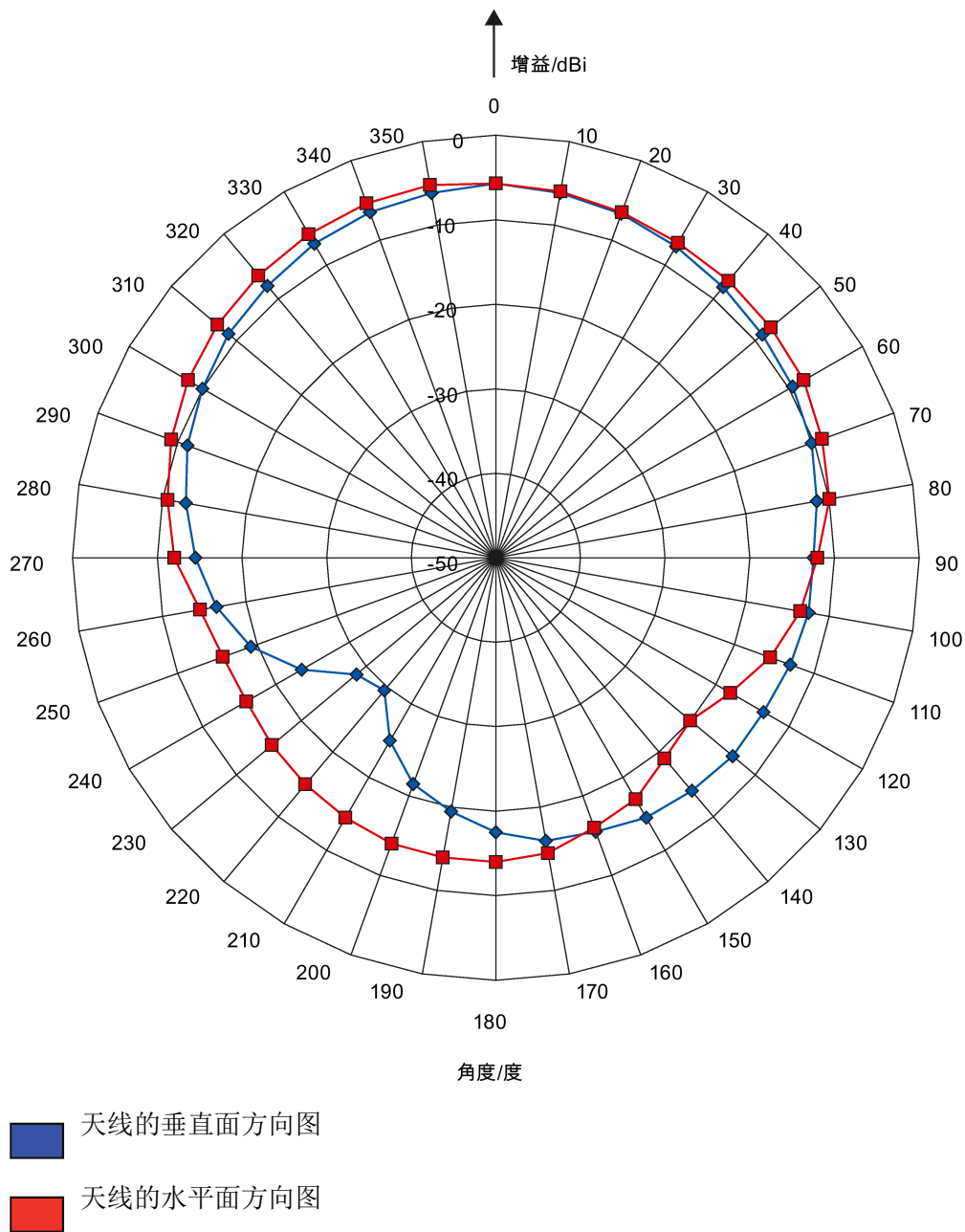


图 6-9 金属安装表面上的 RF620A (FCC) 辐射方向图

非金属安装表面上的 RF620A (FCC) 辐射方向图

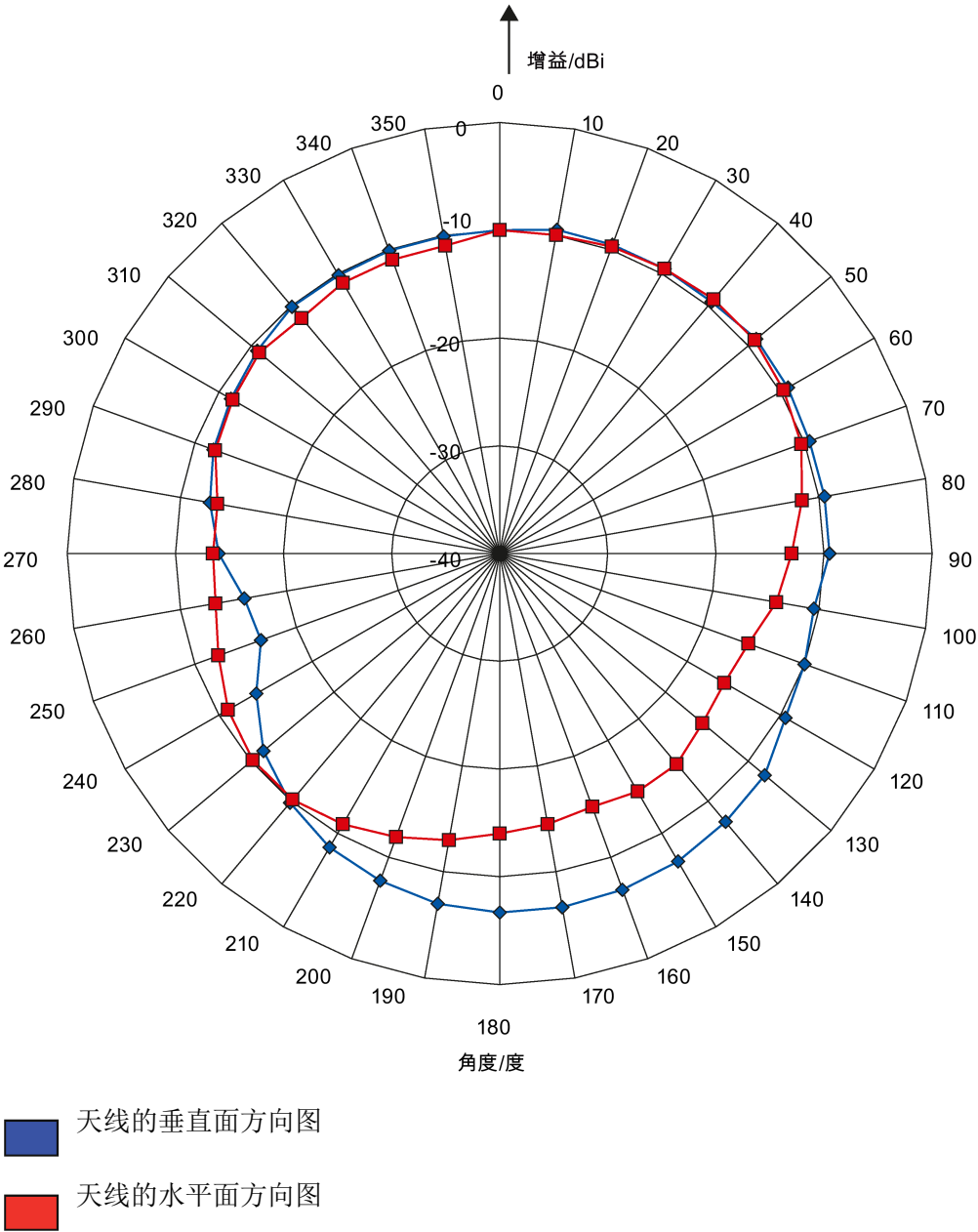


图 6-10 非金属安装表面上的 RF620A (FCC) 辐射方向图

6.2.9.3 定向辐射方向图的解释

以下总览表将有助于对定向辐射方向图进行解释。

该表说明了哪些 dBi 值与哪些读/写范围（用 % 表示）相对应：

您可以根据定向辐射方向图中的参考角读取辐射功率，进而根据此参考角与发送应答器的关系获取读/写范围信息。

dBr 值对应于最大 dBi 值与第二个 dBi 值之差。

与最大天线增益的偏差 [dBr]	读/写范围 [%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

示例

从天线方向图 ETSI (页 330)中可以看出，最大天线增益为 -5 dBi。

在垂直平面中，天线增益在 $+40^\circ$ 和 320° 下降至 -11 dBi 左右。因此，dBr 值为 -

6。在垂直平面上从 Z 轴偏转 $\pm 40^\circ$ 的范围内，天线范围仅为最大范围的

50%（请参见定向辐射方向图中用蓝色显示的值：

天线垂直平面的特性和相关的参考系统表示）。

6.2.10 读/写范围

下面各表显示了 RF600 阅读器的典型读/写范围，该阅读器通过 3 m 的天线电缆（1 dB 损耗）以及多种类型的发送应答器连接到 RF620A 天线。

说明

公差

请注意，由于生产和温度条件，允许存在 $\pm 20\%$ 的公差。

使用其它天线电缆时，由于存在较高的天线电缆损耗，将按以下方式减小此处列出的范围：

电缆名称	部件编号	长度 [m]	电缆损耗 [dB]	读/写范围 [%]
天线电缆	6GT2815-0BH10	1	0.5	100
天线电缆	6GT2815-0BH30	3	1	100
天线电缆，适用于牵引链	6GT2815-2BH50	5	1.5	98
天线电缆	6GT2815-1BN10	10	2	90
天线电缆	6GT2815-0BN10	10	4	70
天线电缆，适用于牵引链	6GT2815-2BN15	15	4	70
天线电缆	6GT2815-0BN20	20	4	70

下面各表中的测量公差为 ± 3 cm。

读取范围 RF620R/RF630R

表格 6- 5 读取范围 RF620R/RF630R

发送应答器	与 RF620R/RF630R 的连接			
	金属上的 RF620A ETSI [cm]	非金属上的 RF620A ETSI [cm]	金属上的 RF620A FCC [cm]	非金属上的 RF620A FCC [cm]
RF630L (6GT2810- 2AB00, -2AB01, -2AB02- 0AX0)	90 ¹⁾	70 ¹⁾	60 ¹⁾	50 ¹⁾
RF630L (6GT2810- 2AB03)	55	50	55	45
RF680L	55	50	55	45
RF610T	55	50	55	45
RF620T	55	45	70	60
RF625T	30 ²⁾	25 ²⁾	45 ²⁾	30 ²⁾
RF630T	25 ²⁾	20 ²⁾	35 ²⁾	25 ²⁾
RF640T Gen 2	55 ²⁾	45 ²⁾	40 ²⁾	35 ²⁾
RF680T	60	50	90	70

1) 安装在卡纸板上的发送应答器

2) 安装在金属上的发送应答器

写入范围 RF620R/RF630R

表格 6-6 写入范围 RF620R/RF630R

发送应答器	与 RF620R/RF630R 的连接			
	金属上的 RF620A ETSI [cm]	非金属上的 RF620A ETSI [cm]	金属上的 RF620A FCC [cm]	非金属上的 RF620A FCC [cm]
RF630L (6GT2810- 2AB00, -2AB01, -2AB02- 0AX0)	45 ¹⁾	40 ¹⁾	35 ¹⁾	30 ¹⁾
RF630L (6GT2810- 2AB03)	35	30	20	25
RF680L	35	30	20	25
RF690L				
RF610T	35	30	20	25
RF620T	30	30	40	35
RF625T	20 ²⁾	5 ²⁾	20 ²⁾	10 ²⁾
RF630T	15 ²⁾	5 ²⁾	15 ²⁾	10 ²⁾
RF640T Gen 2	35 ²⁾	20 ²⁾	20 ²⁾	15 ²⁾
RF680T	40	30	40	35

¹⁾ 安装在卡纸板上的发送应答器

²⁾ 安装在金属上的发送应答器

读取范围 RF640R/RF670R

表格 6- 7 读取范围 RF640R/RF670R

发送应答器	与 RF640R/RF670R 的连接			
	金属上的 RF620A ETSI [cm]	非金属上的 RF620A ETSI [cm]	金属上的 RF620A FCC [cm]	非金属上的 RF620A [cm]
RF630L (6GT2810- 2AB00, -2AB01, -2AB02- 0AX0)	135 ¹⁾	120 ¹⁾	100 ¹⁾	90 ¹⁾
RF630L (6GT2810- 2AB03)	85	70	75	65
RF680L	85	70	75	65
RF610T	85	70	75	65
RF620T	85	85	95	95
RF625T	50 ²⁾	45 ²⁾	60 ²⁾	45 ²⁾
RF630T	40 ²⁾	35 ²⁾	50 ²⁾	35 ²⁾
RF640T Gen 2	90 ²⁾	70 ²⁾	70 ²⁾	50 ²⁾
RF680T	90	90	135	95

1) 安装在卡纸板上的发送应答器

2) 安装在金属上的发送应答器

写入范围 RF640R/RF670R

表格 6-8 写入范围 RF640R/RF670R

发送应答器	与 RF640R/RF670R 的连接			
	金属上的 RF620A ETSI	非金属上的 RF620A ETSI	金属上的 RF620A FCC	非金属上的 RF620A
RF630L (6GT2810- 2AB00, -2AB01, -2AB02- 0AX0)	110 ¹⁾	90 ¹⁾	55 ¹⁾	50 ¹⁾
RF630L (6GT2810- 2AB03)	75	70	60	55
RF680L	75	70	60	55
RF610T	75	70	60	55
RF620T	60	55	60	45
RF625T	40 ²⁾	30 ²⁾	45 ²⁾	30 ²⁾
RF630T	30 ²⁾	25 ²⁾	35 ²⁾	25 ²⁾
RF640T Gen 2	70 ²⁾	60 ²⁾	50 ²⁾	40 ²⁾
RF680T	80	75	100	80

¹⁾ 安装在卡纸板上的发送应答器

²⁾ 安装在金属上的发送应答器

RF650R 读取距离

表格 6-9 RF650R 读取距离

发送应答器	与 RF650R 的连接			
	金属上的 RF620A ETSI [cm]	非金属上的 RF620A ETSI [cm]	金属上的 RF620A FCC [cm]	非金属上的 RF620A [cm]
RF622L ¹⁾	40	35	35	30
RF630L ¹⁾ (6GT2810- 2AB00, -2AB01, -2AB02- 0AX0)	135	120	100	90
RF630L (6GT2810- 2AB03)	85	70	75	65
RF640L ²⁾	25	20	25	20
RF680L	85	70	75	65
RF690L ²⁾	40	35	40	35
RF610T	85	70	75	65
RF620T	85	85	95	95
RF622T ¹⁾	40	35	35	30
RF625T ²⁾	50	45	60	45
RF630T ²⁾	40	35	50	35
RF640T Gen 2 ²⁾	90	70	70	50
RF680T	90	90	135	95

¹⁾ 安装在卡纸板上的发送应答器

²⁾ 安装在金属上的发送应答器

RF650R 写入距离

表格 6- 10 RF650R 写入距离

发送应答器	与 RF650R 的连接			
	金属上的 RF620A ETSI [cm]	非金属上的 RF620A ETSI [cm]	金属上的 RF620A FCC [cm]	非金属上的 RF620A [cm]
RF622L ¹⁾	30	25	25	20
RF630L ¹⁾ (6GT2810- 2AB00, -2AB01, -2AB02- 0AX0)	110	90	55	50
RF630L (6GT2810- 2AB03)	75	70	60	55
RF640L ²⁾	10	10	10	10
RF680L	75	70	60	55
RF690L ²⁾		20	25	20
RF610T	75	70	60	55
RF620T	60	55	60	45
RF622T ¹⁾	30	25	25	20
RF625T ²⁾	40	30	45	30
RF630T ²⁾	30	25	35	25
RF640T Gen 2 ²⁾	70	60	50	40
RF680T	80	75	100	80

¹⁾ 安装在卡纸板上的发送应答器

²⁾ 安装在金属上的发送应答器

RF680R/RF685R 读取距离

表格 6- 11 RF680R/RF685R 读取距离

发送应答器	与 RF680R/RF685R 的连接			
	金属上的 RF620A ETSI [cm]	非金属上的 RF620A ETSI [cm]	金属上的 RF620A FCC [cm]	非金属上的 RF620A [cm]
RF622L ¹⁾	40	35	35	30
RF630L ¹⁾ (6GT2810- 2AB00, -2AB01, -2AB02- 0AX0)	135	120	100	90
RF630L (6GT2810- 2AB03)	85	70	75	65
RF640L ²⁾	25	20	25	20
RF680L	85	70	75	65
RF690L ²⁾	40	35	40	35
RF610T	85	70	75	65
RF620T	85	85	95	95
RF622T ¹⁾	40	35	35	30
RF625T ²⁾	50	45	60	45
RF630T ²⁾	40	35	40	30
RF640T Gen 2 ²⁾	90	70	70	50
RF680T	90	90	135	95

¹⁾ 安装在卡纸板上的发送应答器

²⁾ 安装在金属上的发送应答器

RF680R/RF685R 写入距离

表格 6- 12 RF680R/RF685R 写入距离

发送应答器	与 RF680R/RF685R 的连接			
	金属上的 RF620A ETSI [cm]	非金属上的 RF620A ETSI [cm]	金属上的 RF620A FCC [cm]	非金属上的 RF620A [cm]
RF622L ¹⁾	30	25	25	20
RF630L ¹⁾ (6GT2810- 2AB00, -2AB01, -2AB02- 0AX0)	110	90	55	50
RF630L (6GT2810- 2AB03)	75	70	60	55
RF640L ²⁾	15	15	15	15
RF680L	75	70	60	55
RF690L ²⁾	30	25	30	25
RF610T	75	70	60	55
RF620T	60	55	60	45
RF622T ¹⁾	30	25	25	20
RF625T ²⁾	40	30	45	30
RF630T ²⁾	30	25	35	25
RF640T Gen 2 ²⁾	70	60	50	40
RF680T	80	75	100	80

¹⁾ 安装在卡纸板上的发送应答器

²⁾ 安装在金属上的发送应答器

6.2.11 技术数据

表格 6- 13 RF620A 常规技术规范

特性	SIMATIC RF620A ETSI	SIMATIC RF620A FCC
尺寸 (L x W x H)	75 x 75 x 20 mm	
颜色	崧蓝绿松石色	
材料	PA 12（聚酰胺 12）	
	不含硅	
频率范围	865 到 868 MHz	902 到 928 MHz
插头连接	30 cm 同轴电缆，RTNC 耦合 （用于天线电缆的连接）	
最大辐射功率	< 500 mW ERP	无限制 （因为天线增益 < 6 dBi）
最大功率	2 W	1 W
阻抗	50 欧姆	
天线增益	-10 dBi ... -5 dBi	
	取决于背景，请参见 天线方向图 ETSI (页 330)部分	取决于背景，请参见 FCC 天线辐射方向图 (页 333)部分
VSWR（驻波比）	最大 2:1	
极化	线性	
用于发送/接收的波束角		
• 安装在 15 cm x 15 cm 的金属表面上时 ¹⁾	• 水平面：100° • 垂直面：75° 请参见章节天线方向图 ETSI (页 330)	• 水平面：130° • 垂直面：105° 请参见 FCC 天线辐射方向图 (页 333)部分
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	50 g	
抗振性符合 EN 60068-2-6	20 g	
天线附件	2 个 M5 螺钉	

特性	SIMATIC RF620A ETSI	SIMATIC RF620A FCC
拧紧扭矩 (室温下)	$\leq 2\text{ Nm}$	
环境温度		
• 运行	• $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 到 $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$	
• 运输与存储	• $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 到 $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$	
MTBF (年)		
防护等级符合 EN 60529	IP67	
近似重量	90 g	

1) 具体值取决于安装平面的尺寸/材料。

6.2.12 尺寸图

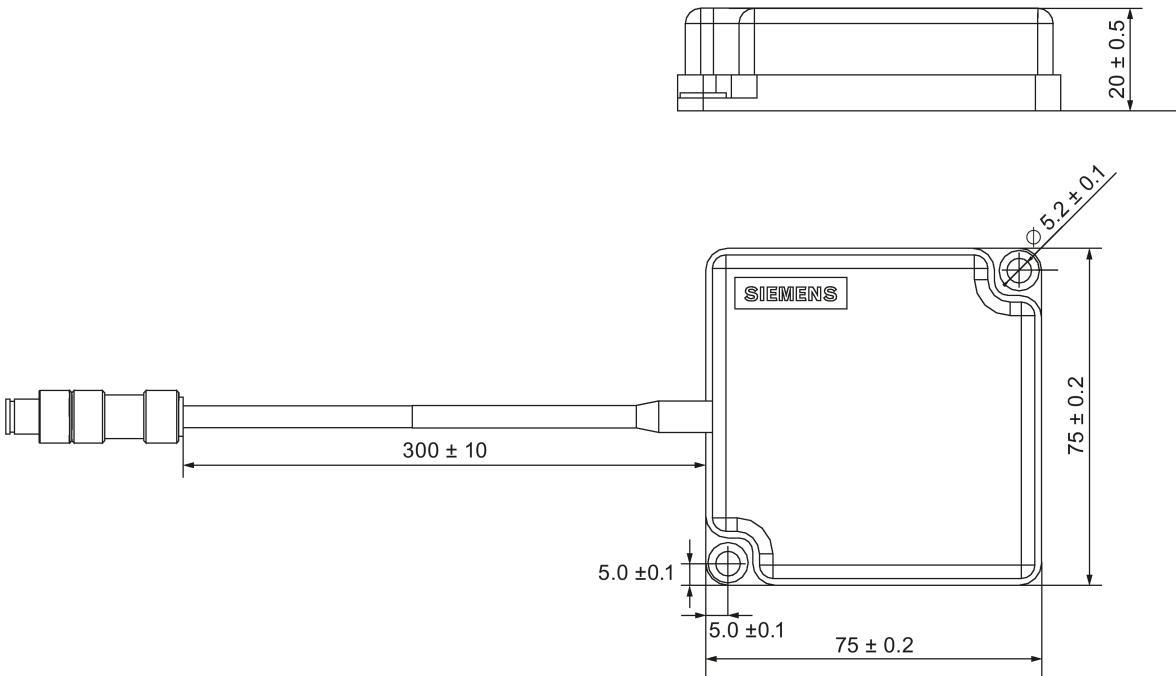


图 6-11 RF620A 尺寸图

所有尺寸单位均为 mm

6.2.13 认证和证书

表格 6- 14 6GT2812-1EA00

证书	名称
	符合 R&TTE 指令 与使用的阅读器和附件有关

表格 6- 15 6GT2812-1EA01

标准	
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. 已获 FCC 认证，与以下 RF600 阅读器的 FCC 认证有关： • FCC ID: NXW-RF600R （适用于 RF620R: 6GT2811-5BA00-1AA1, RF630R: 6GT2811-4AA00-1AA1, RF640R: 6GT2811-3BA00-1AA0, RF670R（自 FS C1 起）： 6GT2811-0AB00-1AA0） • FCC ID: NXW-RF630R (for 6GT2811-4AA00-1AA0) • FCC ID: NXW-RF670 （RF670R（自 FS A1 起）： 6GT2811-0AB00-1AA0） • FCC ID: NXW-RF600R2 （适用于 RF650R: 6GT2811-6AB20-1AA0, RF680R: 6GT2811-6AA10-1AA0, RF685R: 6GT2811-6CA10-1AA0）

标准	
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 7, June 2007, Sections 2.2, A8 已获加拿大工业部认证，与以下 RF600 阅读器的加拿大工业部认证有关： • IC: 267X-RF630 (for 6GT2811-4AA00-1AA0) • IC: 267X-RF670, RF670R FS A1 (for 6GT2811-0AB00-1AA0) • IC: 267X-RF600R, Model RF620R-2 (for 6GT2811-5BA00-1AA1) • IC: 267X-RF600R, Model RF630R-2 (for 6GT2811-4AA00-1AA1) • IC: 267X-RF600R, Model RF640R (for 6GT2811-3BA00-1AA0) • IC: 267X-RF600R, 型号 RF670R-2 (自 FS C1 起) (6GT2811-0AB00-1AA0) • IC: 267X-RF600R2, Model RF650R (for 6GT2811-6AB20-1AA0) • IC: 267X-RF600R2, Model RF680R (for 6GT2811-6AA10-1AA0) • IC: 267X-RF600R2, Model RF685R (for 6GT2811-6CA10-1AA0)
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment UL Report E 205089

6.3 天线 RF640A

6.3.1 说明

SIMATIC RF640A		特性
	应用领域	SIMATIC RF640A 是一款采用工业标准设计的紧凑型通用中程 UHF 天线。
	频率范围	865 到 928 MHz
	极化	右旋圆 适用于无论方向如何，都可以平行经过天线的 RF600 发送应答器。
	写入/读取范围	最长 6 m
	安装	4 x M4 (VESA 100 固定系统)
	连接器	30 cm 连接电缆（与天线永久连接） 和 RTNC 耦合 连接阅读器时需要使用天线电缆（例如 6GT2815-0BH30）
	可连接的阅读器	所有具有外部天线连接器的 RF600 阅读器
	尺寸 (mm)	185 x 185 x 45
	防护等级	IP65

频率范围

该款天线可用于宽频。因此，可用于分别为欧洲和中国/美国指定的两个不同频率范围。

- 适用于欧洲（EU、EFTA 国家）的天线在 865 到 868 MHz 频率范围内工作。
- 适用于中国、美国和加拿大的天线在 902 到 928 MHz 频率范围内工作。

6.3 天线 RF640A

功能

SIMATIC RF640A 用于在 UHF 频率范围内发射和接收 RFID 信号。这些天线通过长度不同的天线电缆连接到 SIMATIC RF600 阅读器。

6.3.2 订货数据

表格 6- 16 订货数据 RF640A

产品	部件编号
SIMATIC RF640A	6GT2812-0GA08

表格 6- 17 附件订货数据

产品	部件编号	
阅读器与天线之间的连接电缆	1 m（电缆损耗 0.5 dB）	6GT2815-0BH10
	3 m（电缆损耗 1.0 dB）	6GT2815-0BH30
	5 m，适用于牵引链（电缆损耗 1.5 dB）	6GT2815-2BH50
	10 m（电缆损耗 2.0 dB）	6GT2815-1BN10
	10 m（电缆损耗 4.0 dB）	6GT2815-0BN10
	15 m，适用于牵引链（电缆损耗 4.0 dB）	6GT2815-2BN15
	20 m（电缆损耗 4.0 dB）	6GT2815-0BN20
	40 m（电缆损耗 5.0 dB）	6GT2815-0BN40
	天线安装套件	请参见“RF600 系统手册”中“天线”一章的“安装类型”部分。

6.3.3 安装和装配

VESA 100 安装系统

标准化 VESA 100 安装系统用于安装天线。该安装系统包含四个用于 M4 螺丝的固定孔，间隔为 100 mm。

因此，该系统适合：

- 在金属和非金属底材上安装

说明

要实现最优无线电波传播，天线不应被导体包围。

天线与发送应答器之间的区域也应该让无线电波不受干扰地传播。

天线安装套件

天线安装套件允许通过设置立体角来精调天线场（请参见“RF600 系统手册”中“天线”一章的“安装类型”部分）。

6.3.4 将天线连接到阅读器

必须使用天线电缆将 SIMATIC RF640A 天线连接到阅读器。

可使用长度为 1 m、3 m、5 m、10 m、15 m 和 20 m 的预装配标准电缆连接天线。

天线范围受到电缆损耗的限制。使用电缆 6GT2815-0BH30（长度为 3 m）可以达到最大范围，这是由于其电缆损耗最低。

要求

说明

Siemens 天线电缆的使用

为确保天线的最佳功能，建议按照附件清单使用 Siemens 天线电缆。

溢放口

天线电缆配有溢放口，如下图所示：

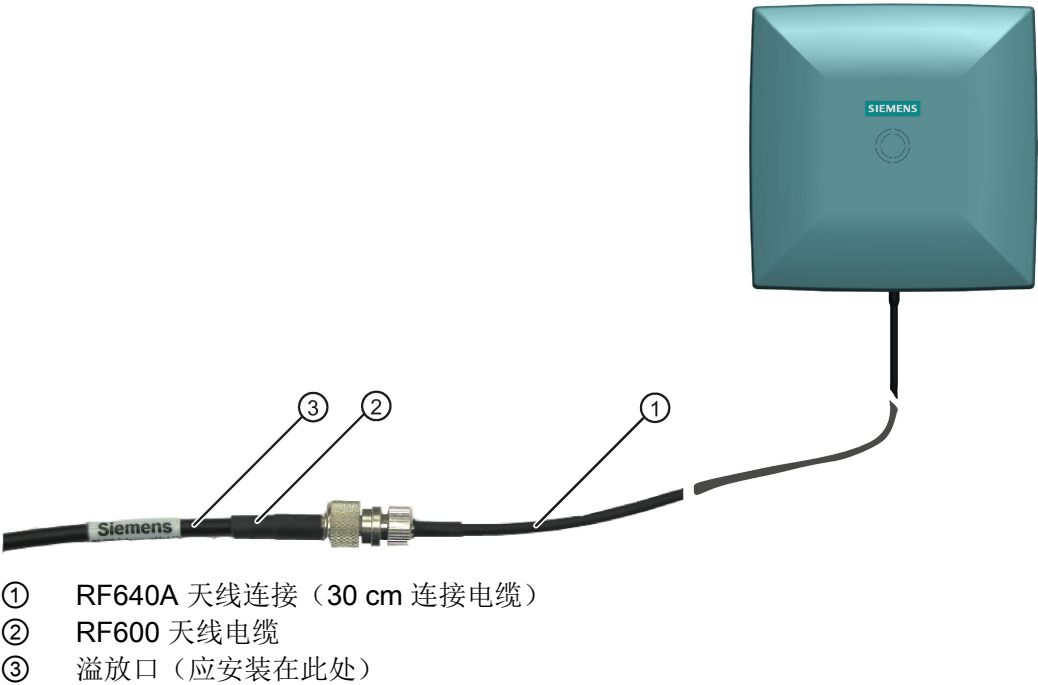


图 6-12 溢放口

6.3.4.1 电缆的弯曲半径和弯曲次数

电缆名称	部件编号	长度 [m]	电缆损耗 [dB]	弯曲半径 [mm]	弯曲次数
RF640A 连接电缆	天线固定连接	0.3	--	15	一次
天线电缆	6GT2815-0BH10	1	0.5	51	一次
天线电缆	6GT2815-0BH30	3	1	51	一次
天线电缆（适用于牵引链）	6GT2815-2BH50	5	1.5	48	1)
天线电缆	6GT2815-1BN10	10	2	77	一次

电缆名称	部件编号	长度 [m]	电缆损耗 [dB]	弯曲半径 [mm]	弯曲次数
天线电缆	6GT2815-0BN10	10	4	51	一次
天线电缆（适用于牵引链）	6GT2815-0BN15	15	4	24	1)
天线电缆	6GT2815-0BN20	20	4	77	一次
天线电缆	6GT2815-0BN40	40	5	77	一次

1) 对于适用于牵引链的电缆，在弯曲半径 6.5 m 和弯曲 $\pm 180^\circ$ 条件下，允许 300 万次弯曲。

6.3.5 针对 RF620R/RF630R 的 RF640A 参数设置

在 EU、EFTA 或土耳其按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 DIN EN 302208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 内投入运行的 RF600 系统可通过 RF640A 天线进行操作，天线的最大辐射功率高达 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

通过调整最大 500 mW ERP（或 27 dBm ERP、800 mW EIRP、29.15 dBm EIRP）的发射功率，考虑 RF640A 天线 4 dBi (7 dBic)

的增益以及与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表），不能超出允许的天线辐射功率最大值。可使用“distance_limiting”参数设置功率。有关参数的详细信息，请参见参数分配手册 RF620R/RF630R

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/33287195>) 部分。

在中国运行

中国的 RF600 系统国家认证要求最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。RF630R 阅读器天线增益、电缆损耗和 500 mW 最大辐射功率的可能组合意味着不可能超过 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

在美国和加拿大运行

说明

发射功率限制为 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)

为满足 FCC 和 IC-FCB 要求，辐射功率不能超过 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)。因此，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ 4.3 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

6.3.6 针对 RF640R/RF670R 的 RF640A 参数设置

在 EU、EFTA 或土耳其按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 DIN EN 302208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 内投入运行的 RF600 系统可通过 RF640A 天线进行操作，天线的最大辐射功率高达 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

通过设置最大 1300 mW ERP（或 31.15 dBm ERP、2140 mW EIRP、33.3 dBm EIRP）的辐射功率，RF640A 天线 4 dBi (7 dBic)

的增益并考虑与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表），可正确组态允许的阅读器辐射功率最大值，不会超出天线辐射功率。

在中国运行

通过设置最大 1300 mW ERP（或 31.15 dBm ERP、2140 mW EIRP、33.3 dBm EIRP）的辐射功率，RF640A 天线 4.3 dBi (7.3 dBic) 的增益并考虑与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表），可正确组态阅读器的辐射功率。

在美国和加拿大运行

说明

发射功率限制为 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)

为满足 FCC 和 IC 要求，辐射功率不能超过 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)。因此，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ 4.3 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

6.3.7 为 RF650R 设置 RF640A 参数

在 EU 按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 DIN EN 302208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 投入运行的 RF600 系统可通过 RF640A 天线进行操作，天线的最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

通过设置最大 1360 mW ERP（或 31.35 dBm ERP、2240 mW EIRP、33.5 dBm EIRP）的辐射功率，RF640A 天线 4 dBi (7 dBic) 的增益并考虑与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表 (页 354)），可正确组态允许的阅读器辐射功率最大值，不会超出天线辐射功率。

6.3 天线 RF640A

在中国运行

通过设置最大 1460 mW ERP（或 31.35 dBm ERP、2400 mW EIRP、33.8 dBm EIRP）的辐射功率，RF640A 天线 4.3 dBi (7.3 dBic) 的增益并考虑与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表（页 354）），可正确组态阅读器的辐射功率。

在美国和加拿大运行

说明

发射功率限制为 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)

为满足 FCC 和 IC 要求，辐射功率不能超过 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)。因此，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ 4.3 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

6.3.8 为 RF680R/RF685R 设置 RF640A 参数

在 EU 按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 DIN EN 302208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 投入运行的 RF600 系统可通过 RF640A 天线进行操作，天线的最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

通过设置最大 2000 mW ERP 的辐射功率，RF640A 天线 4 dBi (7 dBic) 的增益以及天线电缆的电缆损耗（请参见表（页 354）），可正确组态阅读器的发射功率，因此不会超出允许的天线辐射功率最大值。

在中国运行

通过设置最大 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）的辐射功率，RF640A 天线 4.3 dBi (7.3 dBic) 的增益并考虑与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表 (页 354)），可正确组态阅读器的辐射功率。

在美国和加拿大运行

说明

发射功率限制为 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)

为满足 FCC 和 IC 要求，辐射功率不能超过 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)。因此，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ 4.3 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

通过选择正确的国家/地区配置文件/频率范围、设置辐射功率（参见正在使用的阅读器的技术规范），以及设置天线增益和电缆损耗参数，将不会超过最大辐射功率。

6.3.9 天线方向图

6.3.9.1 ETSI 频段中的天线辐射方向图

辐射方向图欧洲 (ETSI)

辐射方向图针对标称对齐以及 866.3 MHz 的中心频率显示。
在提供下图所示的天线仰角时，给定标称天线对齐。

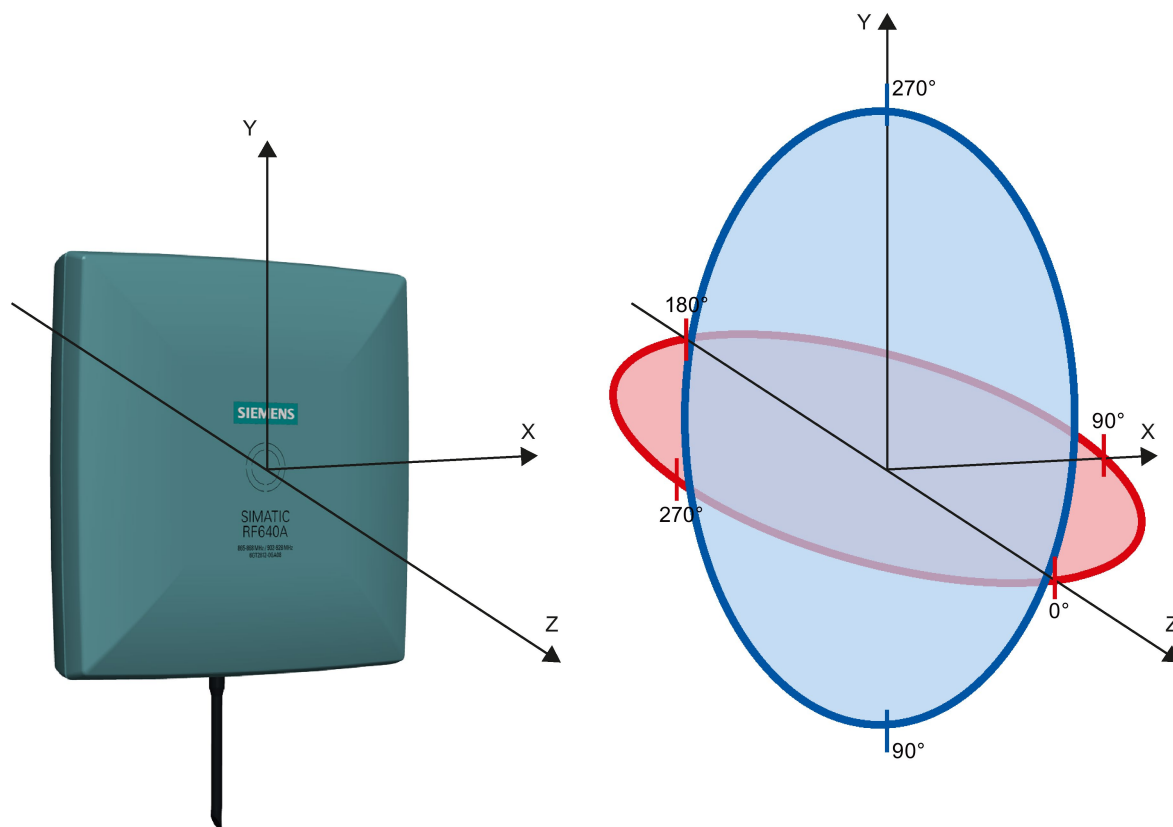


图 6-13 参考系统

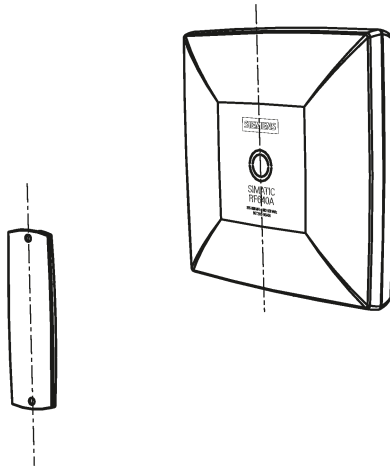
两个 -3 dB 点之间的角度定义了天线的半功率波束宽度。从该表 (页 370) 中可获得图中对应 dB 值的范围 (%)。

请注意，下文用图形表示的测量是在低反射环境下执行的。
因此，在一般反射环境下，结果可能存在偏差。

ETSI 频段中的辐射方向图

极轴与对称轴平行

在基于以下天线辐射方向图的组态中，天线的对称轴与发送应答器的极轴平行。



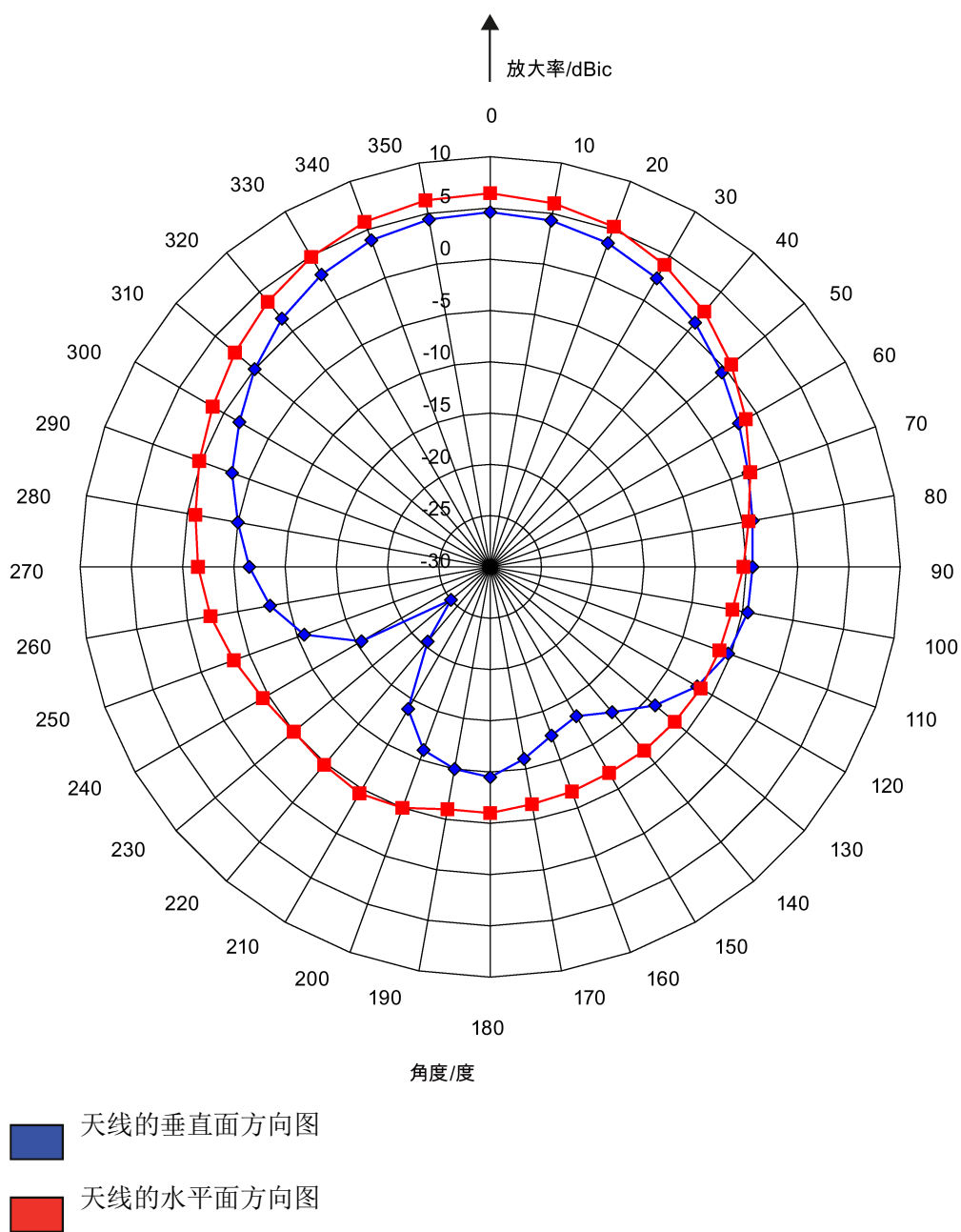
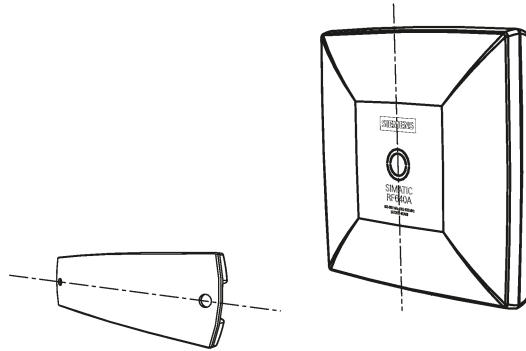


图 6-14 ETSI 频段中的 RF640A
辐射方向图、发送应答器的极轴和天线的对称轴互相平行。

极轴与对称轴正交

在基于以下天线辐射方向图的组态中，天线的对称轴与发送应答器的极轴正交。



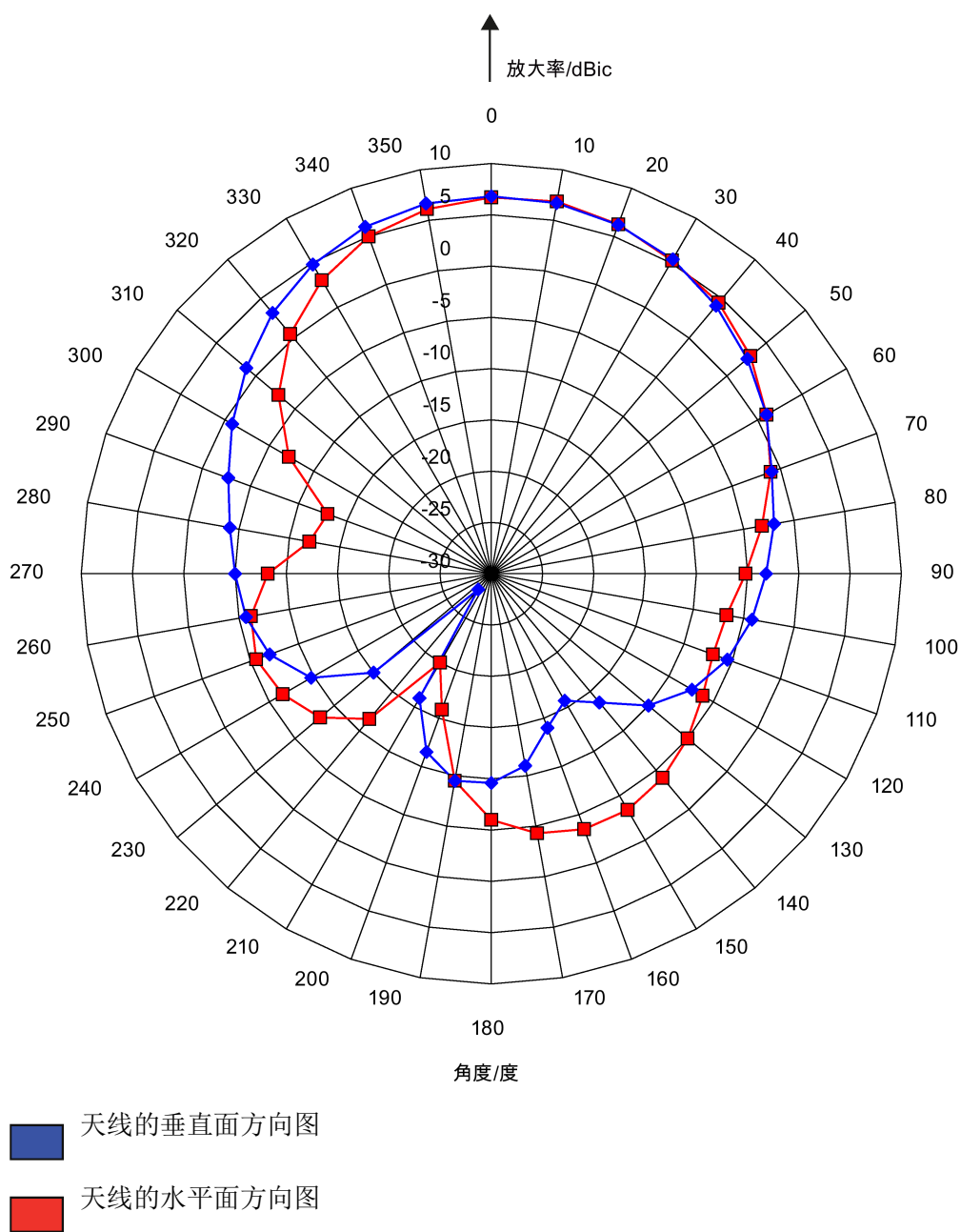


图 6-15 ETSI 频段中的 RF640A
辐射方向图、天线的对称轴和发送应答器的极轴互相正交

6.3.9.2 FCC 频段中的天线辐射方向图

辐射方向图，美国 (FCC)

辐射方向图针对标称对齐以及 915 MHz 的中心频率显示。

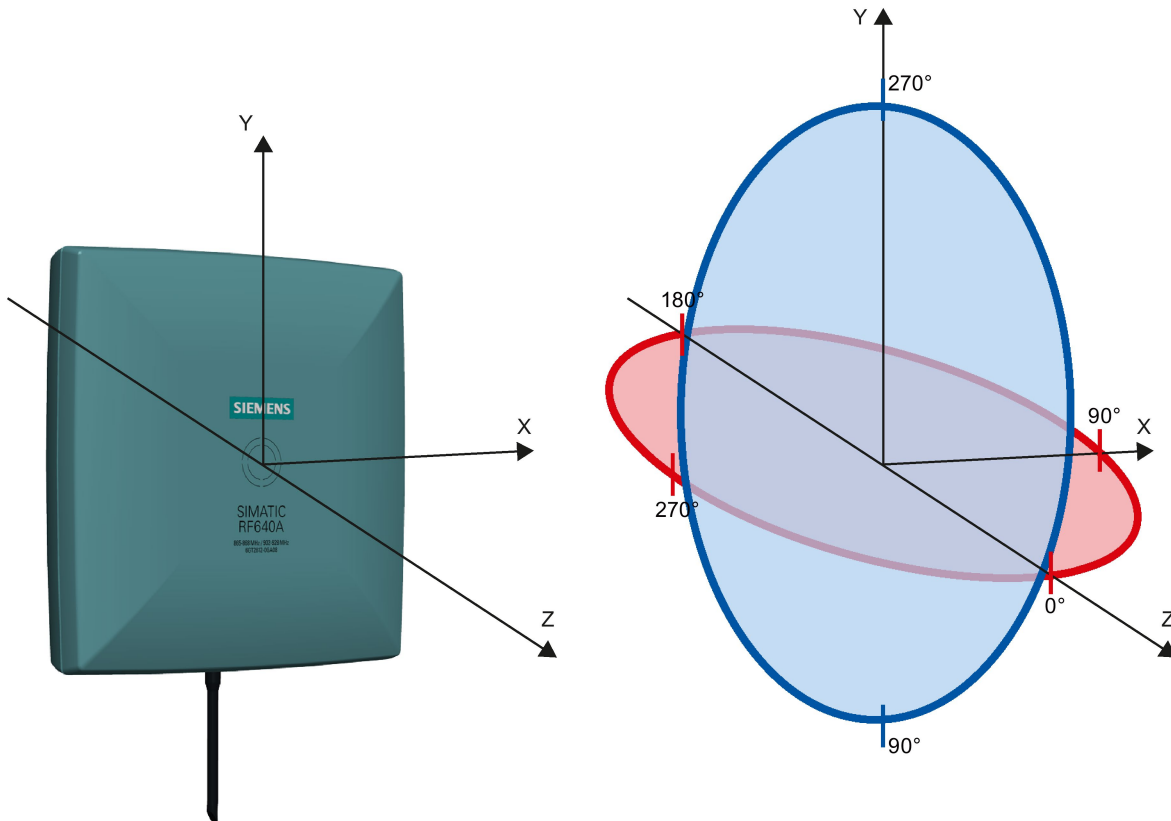


图 6-16 参考系统

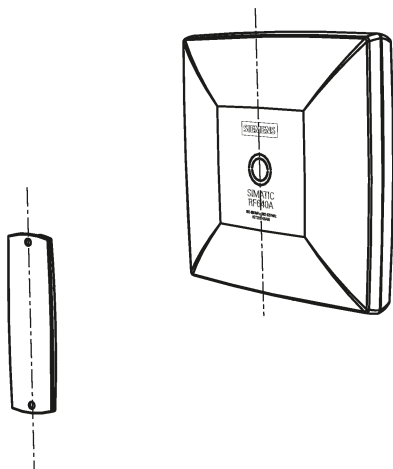
两个 -3 dB 点之间的角度定义了天线的半功率波束宽度（对应于最大功率的一半）。
从该表 (页 370) 中可获得图中对应 dB 值的范围 (%)。

请注意，下文用图形表示的测量是在低反射环境下执行的。
因此，在一般反射环境下，结果可能存在偏差。

FCC 频段中的辐射方向图

极轴与对称轴平行

在以下天线辐射方向图中，天线的对称轴与发送应答器的极轴平行。



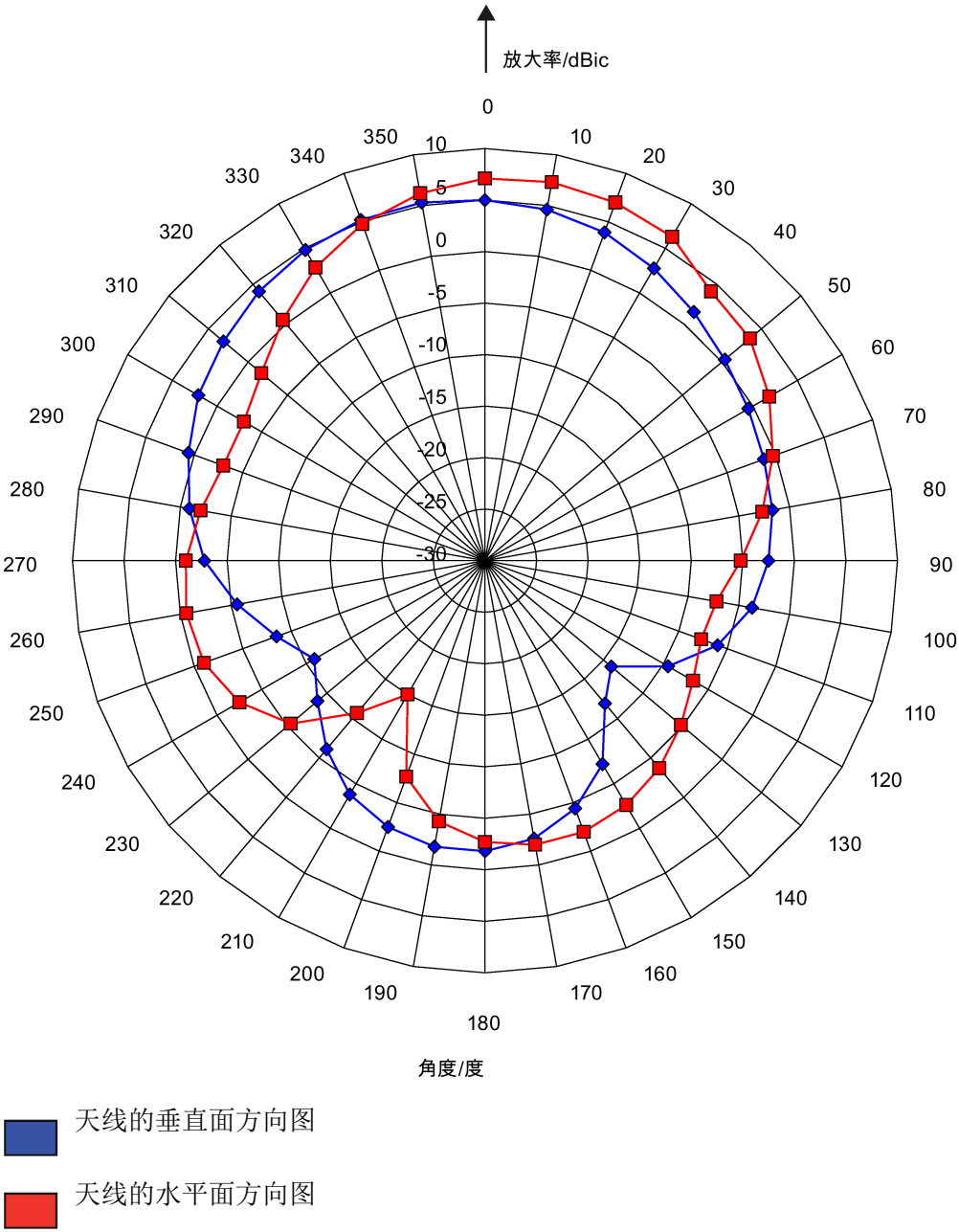
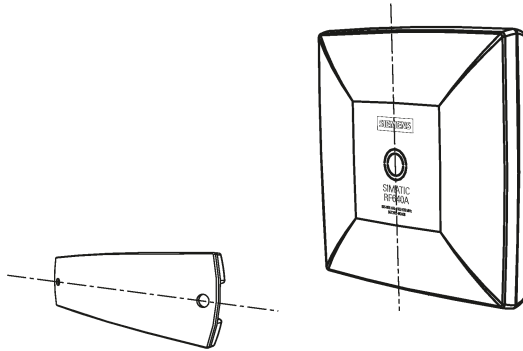


图 6-17 FCC 频段中的 RF640A
辐射方向图、发送应答器的极轴和天线的对称轴互相平行

6.3 天线 RF640A

极轴与对称轴正交

在以下天线辐射方向图中，天线的对称轴与发送应答器的极轴正交。



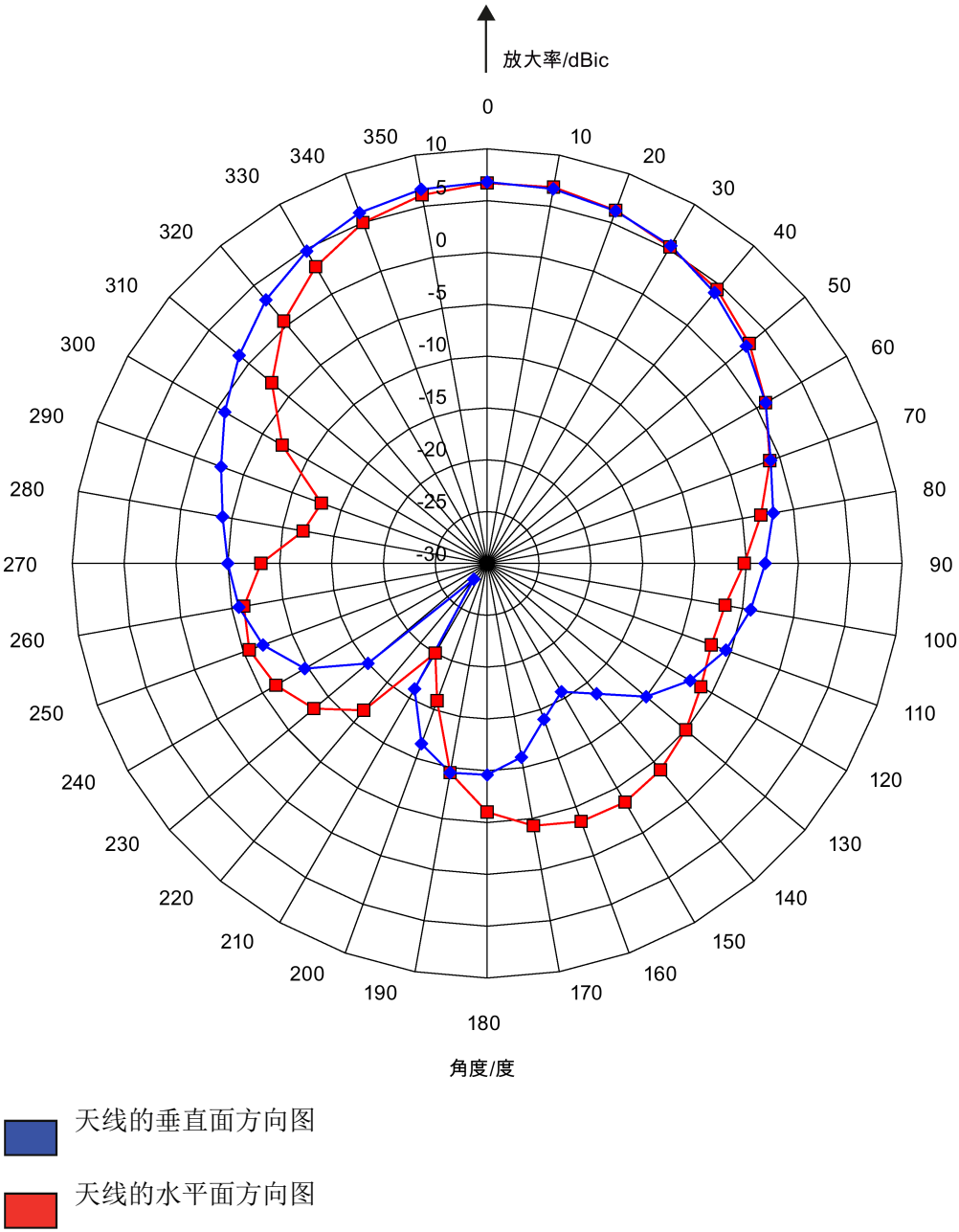


图 6-18 FCC 频段中的 RF640A
辐射方向图、天线的对称轴和发送应答器的极轴互相正交

6.3.9.3 辐射方向图的解释

以下总览表将有助于对辐射方向图进行解释。

该表说明了哪些 dBi 值与哪些读/写范围（用 % 表示）相对应：

您可以根据辐射方向图中的参考角读取辐射功率，进而根据此参考角与发送应答器的关系获取读/写范围信息。

dBr 值对应于最大 dBi/dBic 值与第二个 dBi/dBic 值之差。

与最大天线增益的偏差 [dBr]	读/写范围 [%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

示例

从 ETSI 频段中的辐射方向图 (页 361) 中可以看出，垂直面内最大天线增益为 3.45 dBi (6.45 dBic)。在此平面内，由于发送应答器的极轴与天线的对称轴平行，天线增益在 $+50^\circ$ 或 310° 角度下降至约 0.5 dBic。因此，dBr 值为 -6。在垂直平面上从 Z 轴偏转 $\pm 50^\circ$ 的范围内，天线范围仅为最大范围的 50%（请参见辐射方向图中用蓝色显示的值：天线垂直平面的特性 (页 361) 和相关的系统参考表示 (页 360)）。

6.3.10 技术数据

表格 6- 18 RF640A 常规技术规范

6GT2812-0GA08	
产品型号标识	SIMATIC RF640A
尺寸 (L x W x H)	185 x 185 x 45 mm
颜色	崧蓝绿松石色
材料	PA 12 (聚酰胺 12)
	不含硅
频段	865 至 928 MHz
插头连接	30 cm 天线连接同轴电缆, RTNC 耦合, 固定连接到天线 连接阅读器时需要使用天线电缆, 例如: 6GT2815-0BH30
最大辐射功率 符合 ETSI	- RF620R, RF630R: < 610 mW ERP - RF640R, RF670R: ≤ 1300 mW ERP - RF650R: ≤ 1300 mW ERP - RF680R/RF685R: ≤ 2000 mW ERP
最大辐射功率 符合 CMIIT	- RF620R, RF630R: ≤ 650 mW ERP - RF640R, RF670R: ≤ 1300 mW ERP - RF650R: ≤ 1300 mW ERP - RF680R/RF685R: ≤ 2000 mW ERP
最大辐射功率 符合 FCC	- RF620R, RF630R: ≤ 1070 mW EIRP - RF640R, RF670R: ≤ 2700 mW EIRP - RF650R: ≤ 2000 mW EIRP - RF680R/RF685R: ≤ 4000 mW EIRP
最大功率	2000 mW
阻抗	50 欧姆
天线增益	ETSI 频段: 4 dBi (7 dBic)
	FCC 频段: 4.3 dBi (7.3 dBic)
VSWR (驻波比)	ETSI 频段: 最大 1.25
	FCC 频段: 最大 1.6

6.3 天线 RF640A

6GT2812-0GA08	
极化	右旋圆
发射/接收的孔径角	ETSI 频段： • 水平面：80° • 垂直面：75° 请参见 ETSI 天线方向图
	FCC 频段： • 水平面：75° • 垂直面：85° 请参见 FCC 天线方向图
前后比	ETSI 频段：14 dB ± 2.4 dB （取决于应答器方向）
	FCC 频段：9 dB ± 2.7 dB （取决于应答器方向）
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	30 g
抗振性符合 EN 60068-2-6	10 g
天线附件	4 个 M4 螺钉（VESA 100 紧固系统）
拧紧扭矩 （室温下）	≤ 2 Nm
环境温度	• 运行 • -25 °C 到 +75 °C • 运输与存储 • -40 °C 到 +85 °C
MTBF（年）	445
防护等级符合 EN 60529	IP65
近似重量	600 g

1) 具体值取决于安装平面的尺寸/材料。

6.3.11 尺寸图

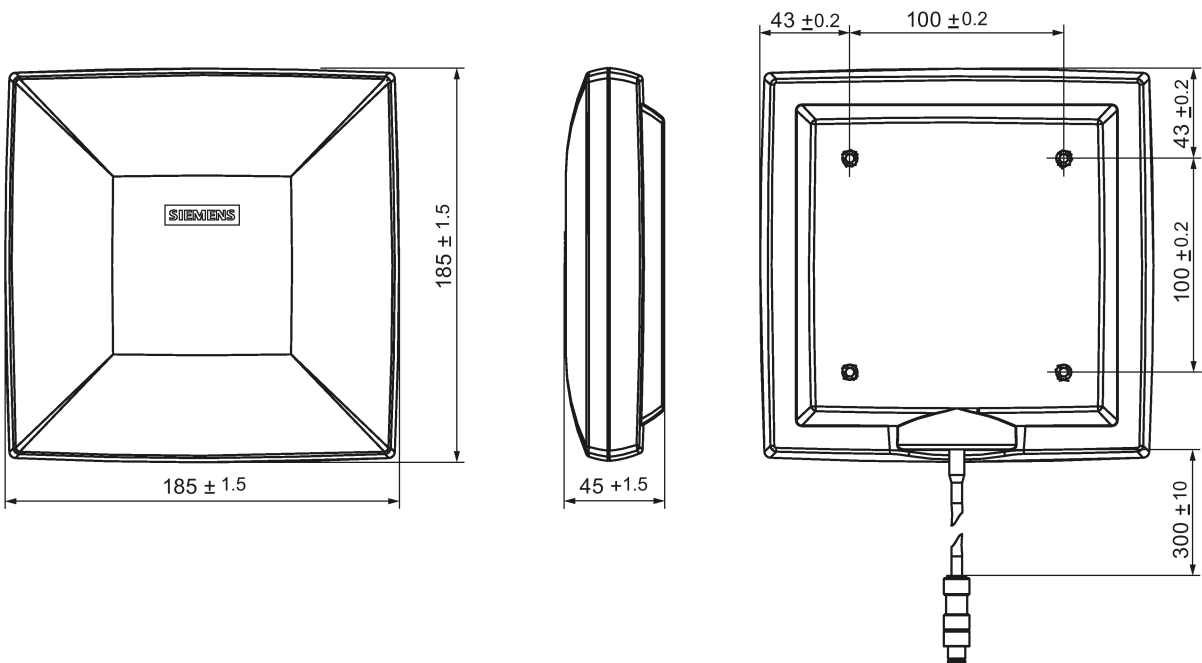


图 6-19 RF640A 尺寸图

所有尺寸单位均为 mm

6.3.12 认证和证书

表格 6- 19 6GT2812-0GA08

证书	说明
CE	符合 R&TTE 指令 与使用的阅读器和附件有关

表格 6- 20 6GT2812-0GA08

标准	
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. 已获 FCC 认证，与以下 RF600 阅读器的 FCC 认证有关： • FCC ID: NXW-RF600R (for RF620R: 6GT2811-5BA00-1AA1, RF630R: 6GT2811-4AA00-1AA1, RF640R: 6GT2811-3BA00-1AA0, RF670R FS C1: 6GT2811-0AB00-1AA0) • FCC ID: NXW-RF630R (for 6GT2811-4AA00-1AA0) • FCC ID: NXW-RF670 (RF670R (自 FS A1 起) : 6GT2811-0AB00-1AA0) • FCC ID: NXW-RF600R2 (适用于 RF650R: 6GT2811-6AB20-1AA0, RF680R: 6GT2811-6AA10-1AA0, RF685R: 6GT2811-6CA10-1AA0)

标准	
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 7, June 2007, Sections 2.2, A8 已获加拿大工业部认证，与以下 RF600 阅读器的加拿大工业部认证有关： • IC: 267X-RF630 (for 6GT2811-4AA00-1AA0) • IC: 267X-RF670, RF670R FS A1 (for 6GT2811-0AB00-1AA0) • IC: 267X-RF600R, Model RF620R-2 (for 6GT2811-5BA00-1AA1) • IC: 267X-RF600R, Model RF630R-2 (for 6GT2811-4AA00-1AA1) • IC: 267X-RF600R, Model RF640R (for 6GT2811-3BA00-1AA0) • IC: 267X-RF600R, 型号 RF670R-2 (自 FS C1 起) (6GT2811-0AB00-1AA0) • IC: 267X-RF600R2, Model RF650R (for 6GT2811-6AB20-1AA0) • IC: 267X-RF600R2, Model RF680R (for 6GT2811-6AA10-1AA0) • IC: 267X-RF600R2, Model RF685R (for 6GT2811-6CA10-1AA0)
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment UL Report E 205089

6.4 天线 RF642A

6.4.1 说明

SIMATIC RF642A 	特性	
	应用领域	SIMATIC RF642A 是一款采用工业标准设计的紧凑型通用中程 UHF 天线。
	频率范围	865 到 928 MHz
	极化	线性极化 适用于定向经过天线时一致对齐的 RF600 发送应答器。
	写入/读取范围	最长 8 m
	安装	4 x M4 (VESA 100 固定系统)
	连接器	30 cm 连接电缆（与天线永久连接） 和 RTNC 耦合 连接阅读器时需要使用天线电缆（例如 6GT2815-0BH30）
	可连接的阅读器	所有具有外部天线连接器的 RF600 阅读器
	尺寸 (mm)	185 x 185 x 45
	防护等级	IP65

频率范围

该款天线可用于宽频。因此，可用于分别为欧洲和中国/美国指定的两个不同频率范围。

- 适用于欧洲（EU、EFTA 国家）的天线在 865 到 868 MHz 频率范围内工作。
- 适用于中国、美国和加拿大的天线在 902 到 928 MHz 频率范围内工作。

功能

SIMATIC RF642A 用于在 UHF 频率范围内收发 RFID 信号。这些天线通过长度不同的天线电缆连接到 SIMATIC RF600 阅读器。

6.4.2 订货数据

表格 6- 21 RF642A 订货数据

产品	部件编号
SIMATIC RF642A	6GT2812-1GA08

表格 6- 22 附件订货数据

产品	部件编号
阅读器与天线之间的连接电缆	1 m (电缆损耗 0.5 dB)
	3 m (电缆损耗 1.0 dB)
	5 m, 适用于牵引链 (电缆损耗 1.5 dB)
	10 m (电缆损耗 2.0 dB)
	10 m (电缆损耗 4.0 dB)
	15 m, 适用于牵引链 (电缆损耗 4.0 dB)
	20 m (电缆损耗 4.0 dB)
	40 m (电缆损耗 5.0 dB)
天线安装套件	请参见“RF600 系统手册”中“天线”一章的“安装类型”部分。

6.4.3 安装和装配

VESA 100 安装系统

标准化 VESA 100 安装系统用于安装天线。该安装系统包含四个用于 M4 螺丝的固定孔，间隔为 100 mm。

因此，该系统适合：

- 在金属和非金属底材上安装

说明

要实现最优无线电波传播，天线不应被导体包围。

天线与发送应答器之间的区域也应该让无线电波不受干扰地传播。

天线安装套件

天线安装套件允许通过设置立体角来精调天线场（请参见“RF600 系统手册”中“天线”一章的“安装类型”部分）。

6.4.4 将天线连接到阅读器

必须使用天线电缆将 SIMATIC RF642A 天线连接到阅读器。

可使用长度为 1 m、3 m、5 m、10 m、15 m 和 20 m 的预装配标准电缆连接天线。

天线范围受到电缆损耗的限制。使用电缆 6GT2815-0BH30（长度为 3 m）可以达到最大范围，这是由于其电缆损耗最低。

要求

说明

Siemens 天线电缆的使用

为确保天线的最佳功能，建议按照附件清单使用 Siemens 天线电缆。

溢放口

天线电缆配有溢放口，如下图所示：

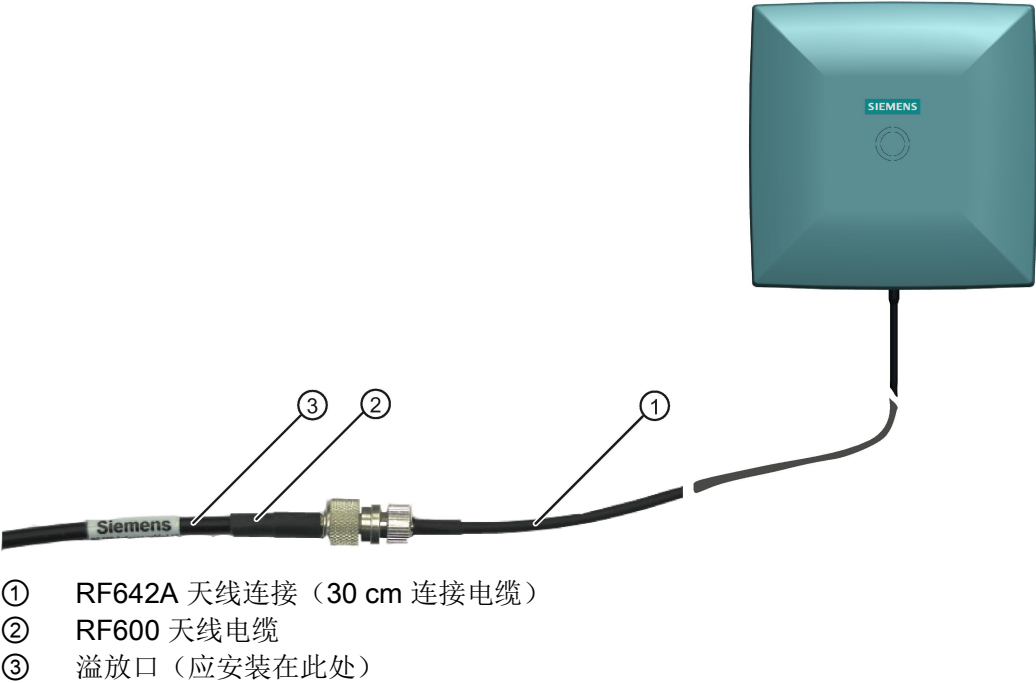


图 6-20 溢放口

6.4.4.1 电缆的弯曲半径和弯曲次数

电缆名称	部件编号	长度 [m]	电缆损耗 [dB]	弯曲半径 [mm]	弯曲次数
RF642A 连接电缆	天线固定连接	0.3	-	15	一次
天线电缆	6GT2815-0BH10	1	0.5	51	一次
天线电缆	6GT2815-0BH30	3	1	51	一次
天线电缆（适用于牵引链）	6GT2815-2BH50	5	1.5	48	1)
天线电缆	6GT2815-1BN10	10	2	77	一次

6.4 天线 RF642A

电缆名称	部件编号	长度 [m]	电缆损耗 [dB]	弯曲半径 [mm]	弯曲次数
天线电缆	6GT2815-0BN10	10	4	51	一次
天线电缆（适用于牵引链）	6GT2815-0BN15	15	4	24	1)
天线电缆	6GT2815-0BN20	20	4	77	一次
天线电缆	6GT2815-0BN40	40	5	77	一次

1) 对于适用于牵引链的电缆，在弯曲半径 6.5 m 和弯曲 ± 180° 条件下，允许 300 万次弯曲。

6.4.5 发送应答器与天线对齐

极轴

由于 RF642A 天线具有线性极化，所以必须考虑发送应答器与天线极轴的对齐。
天线的极轴与发送应答器必须始终平行。 天线上的符号指示极轴。

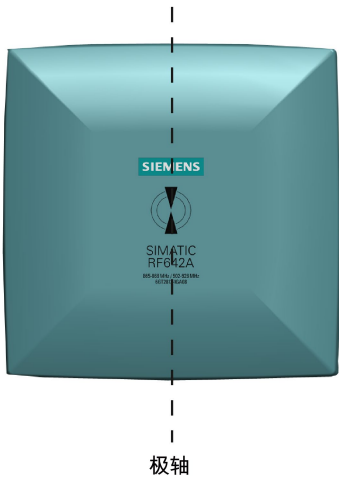


图 6-21 极轴

对齐

下图显示 RF600 发送应答器与 RF642A 天线的最佳对齐。

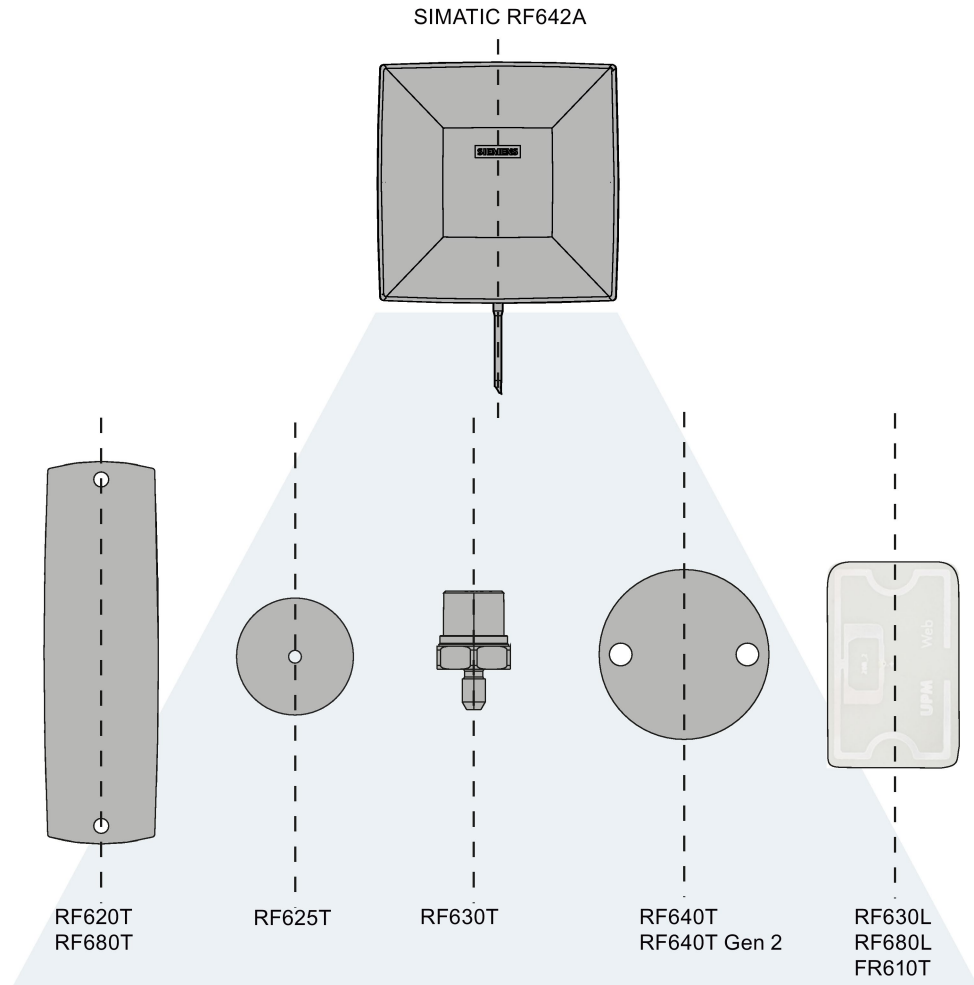


图 6-22 天线/发送应答器对齐

对齐角度偏差图

下图显示以下因素的相关性。

- 发送应答器与天线的对齐角度
- 天线的最大范围

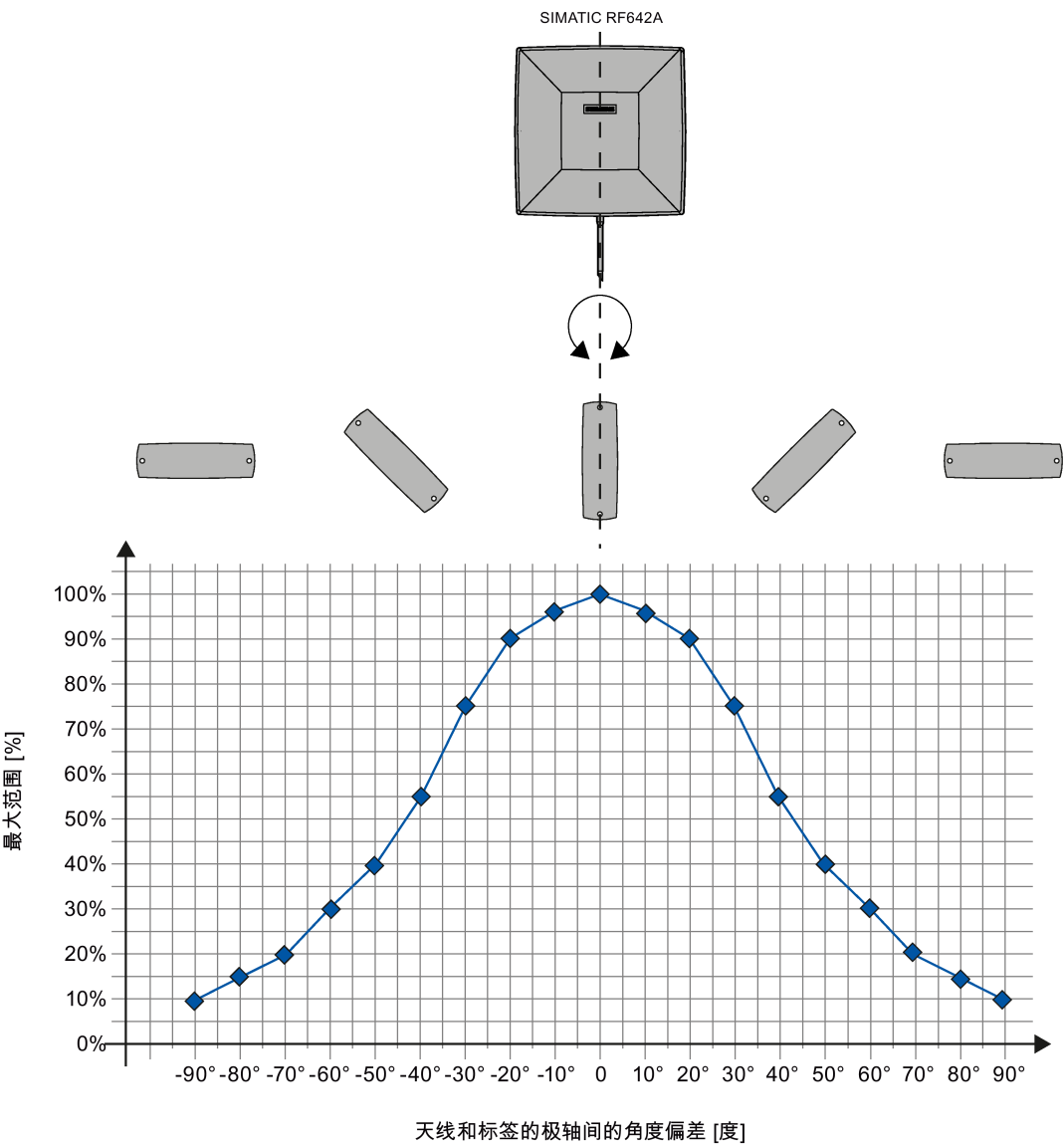


图 6-23 对齐角度偏差图

6.4.6 针对 RF620R/RF630R 的 RF642A 参数设置

在 EU、EFTA 或土耳其按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 DIN EN 302208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 投入运行的 RF600 系统可通过 RF642A 天线进行操作，天线的最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

通过设置最大 500 mW ERP（或 27 dBm ERP、800 mW EIRP、29.15 dBm EIRP）的发射功率，考虑 RF642A 天线 6 dBi

的增益以及与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表），不能超出允许的天线辐射功率最大值。可使用“distance_limiting”参数设置功率。有关参数的详细信息，请参见参数分配手册 RF620R/RF630R

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/33287195>) 部分。

在中国运行

中国的 RF600 系统国家认证要求最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。RF630R 阅读器天线增益 (7 dBi)、电缆损耗和 500 mW 最大发射功率的可能组合意味着不可能超过 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

在美国和加拿大运行

说明

天线增益为 7 dBi 时发射功率限制为 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)

必须由合格人员调试天线。只要辐射功率不超出 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)，便可将增益大于 6 dBi 的天线投入运行。

为符合 FCC 和 IC-FCB 要求，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ 7 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

6.4.7 针对 RF640R/RF670R 的 RF642A 参数设置

在 EU、EFTA 或土耳其按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 DIN EN 302208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 投入运行的 RF600 系统可通过 RF642A 天线进行操作，天线的最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

通过设置最大 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）的辐射功率，RF642A 天线 6 dBi 的增益并考虑与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表），可正确组态阅读器的最大发射功率，不会超出允许的天线辐射功率最大值。

在中国运行

通过设置最大 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）的辐射功率，RF642A 天线 7 dBi 的增益并考虑与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表），可正确组态阅读器的发射功率。

在美国和加拿大运行

说明

天线增益为 7 dBi 时发射功率限制为 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)

必须由合格人员调试天线。只要辐射功率不超出 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)，便可将增益大于 6 dBi 的天线投入运行。

为符合 FCC 和 IC-FCB 要求，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ 7 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

6.4.8 为 RF650R 设置 RF642A 参数

在 EU 按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 DIN EN 302208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 投入运行的 RF600 系统可通过 RF642A 天线进行操作，天线的最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

通过设置最大 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）的辐射功率，RF642A 天线 6 dBi

的增益并考虑与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表（页 379）），可正确组态阅读器的最大发射功率，不会超出允许的天线辐射功率最大值。

在中国运行

通过设置最大 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）的辐射功率，RF642A 天线 7 dBi

的增益并考虑与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表（页 379）），可正确组态阅读器的发射功率。

在美国和加拿大运行

说明

天线增益为 7 dBi 时发射功率限制为 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)

必须由合格人员调试天线。只要辐射功率不超出 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)，便可将增益大于 6 dBi 的天线投入运行。

为符合 FCC 和 IC-FCB 要求，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ 7 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

6.4.9 为 RF680R/RF685R 设置 RF642A 参数

在 EU 按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 DIN EN 302208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 投入运行的 RF600 系统可通过 RF642A 天线进行操作，天线的最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

通过设置最大 2000 mW ERP 的辐射功率，RF642A 天线 6 dBi 的增益以及天线电缆的电缆损耗（请参见表（页 379）），可正确组态阅读器的发射功率，因此不会超出允许的天线辐射功率最大值。

在中国运行

通过设置最大 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）的辐射功率，RF642A 天线 7 dBi 的增益并考虑与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表（页 379）），可正确组态阅读器的发射功率。

在美国和加拿大运行

说明

天线增益为 7 dBi 时发射功率限制为 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)

必须由合格人员调试天线。只要辐射功率不超出 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)，便可将增益大于 6 dBi 的天线投入运行。

为符合 FCC 和 IC-FCB 要求，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ 7 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

通过选择正确的国家/地区配置文件/频率范围、设置辐射功率（参见正在使用的阅读器的技术规范），以及设置天线增益和电缆损耗参数，将不会超过最大辐射功率。

6.4.10 天线方向图

6.4.10.1 ETSI 频段中的天线辐射方向图

辐射方向图欧洲 (ETSI)

辐射方向图针对标称对齐以及 866.3 MHz 的中心频率显示。
在提供下图所示的天线仰角时，给定标称天线对齐。

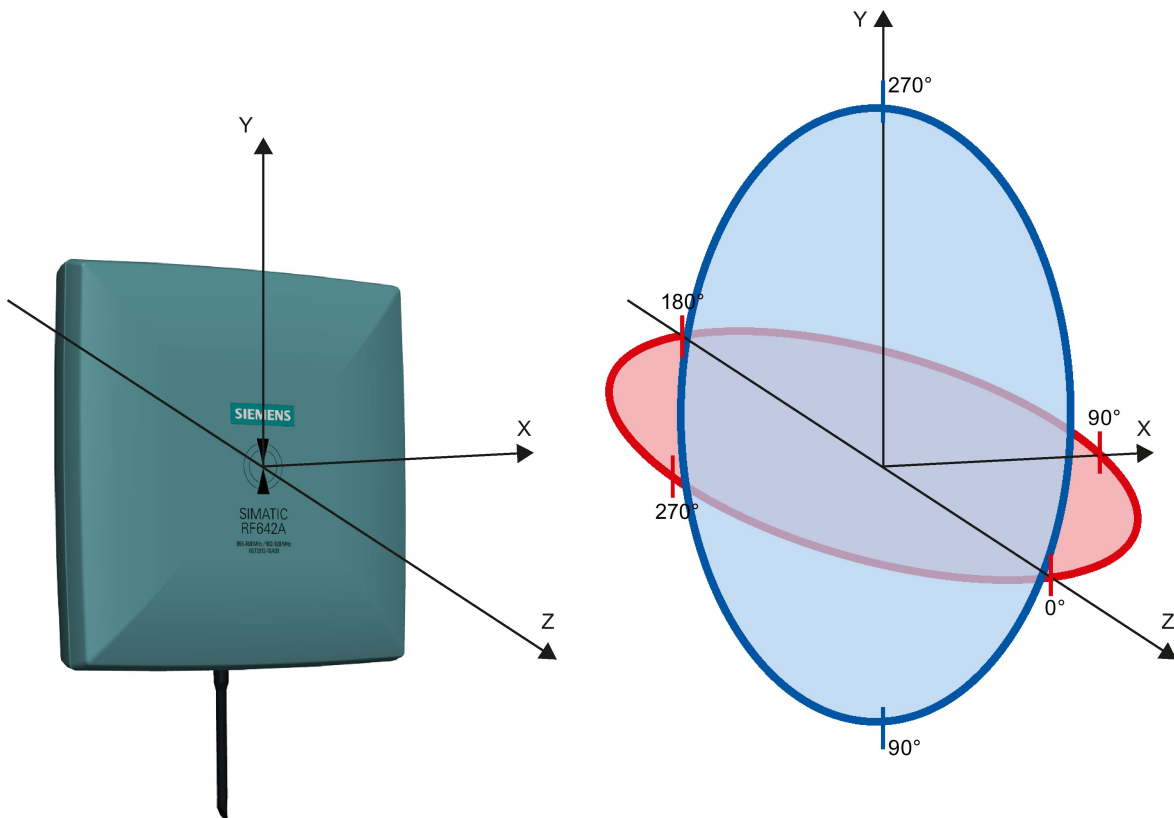


图 6-24 参考系统

两个 -3 dB 点之间的角度定义了天线的半功率波束宽度。从该表 (页 391) 中可获得图中对应 dB 值的范围 (%)。

请注意，下文用图形表示的测量是在低反射环境下执行的。
因此，在一般反射环境下，结果可能存在偏差。

ETSI 频段中的辐射方向图

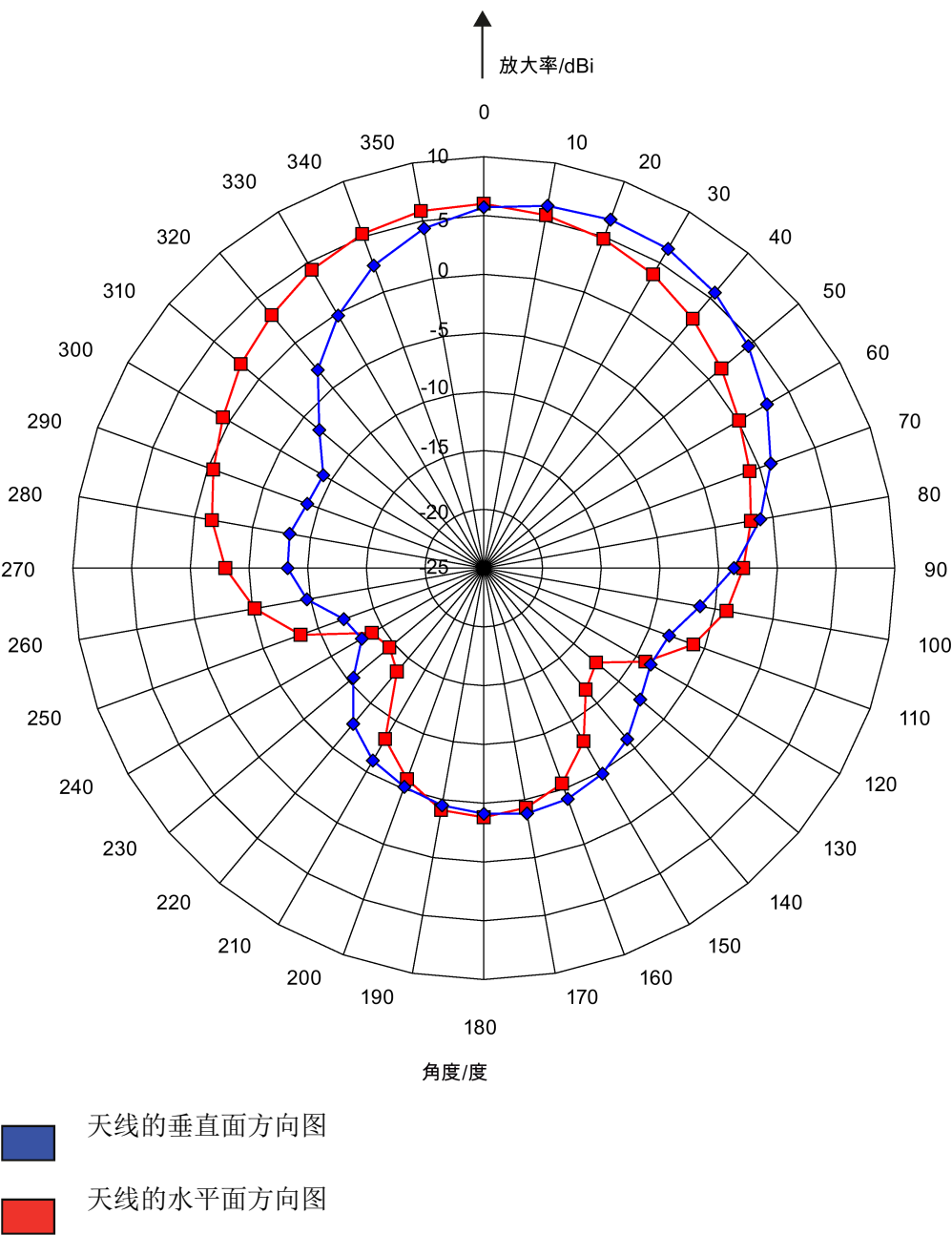


图 6-25 ETSI 频段中 RF642A 的辐射方向图

6.4.10.2 FCC 频段中的天线辐射方向图

辐射方向图，美国 (FCC)

辐射方向图针对标称对齐以及 915 MHz 的中心频率显示。

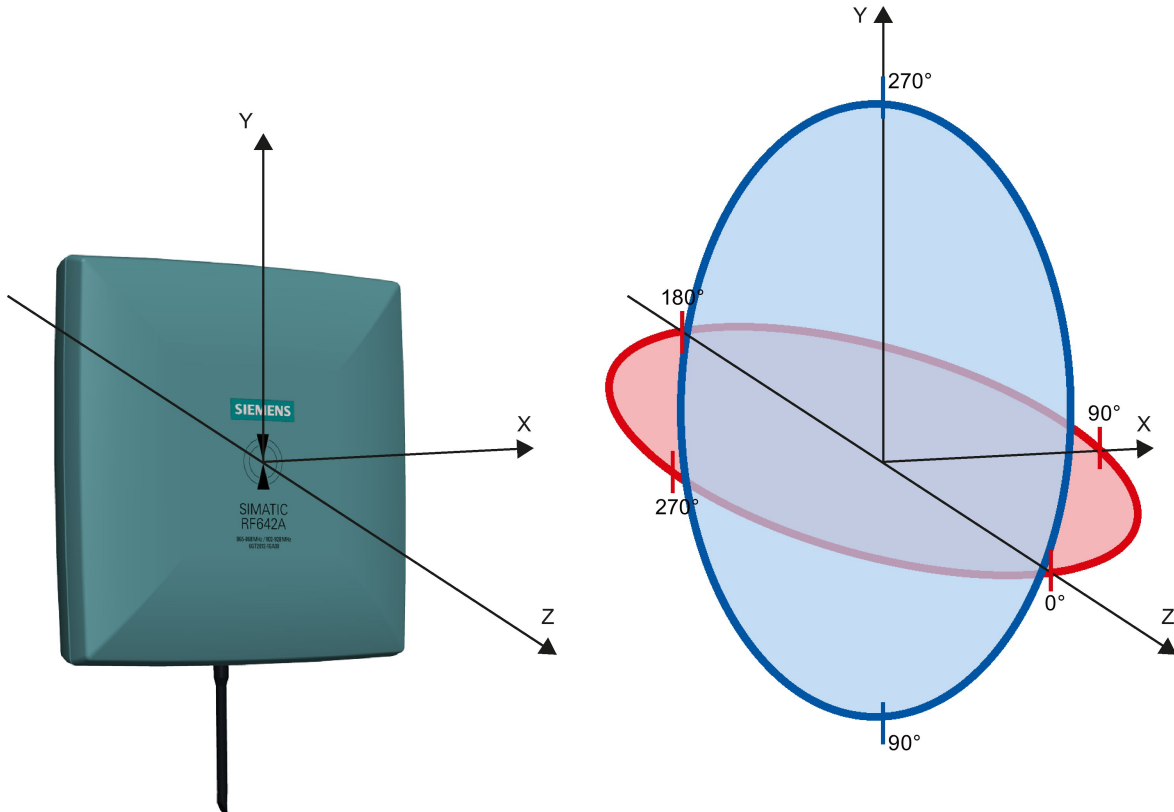


图 6-26 参考系统

两个 -3 dB 点之间的角度定义了天线的半功率波束宽度（对应于最大功率的一半）。
从该表中可获得图中对应 dB 值的范围 (%)。

请注意，下文用图形表示的测量是在低反射环境下执行的。
因此，在一般反射环境下，结果可能存在偏差。

FCC 频段中 RF642A 的辐射方向图

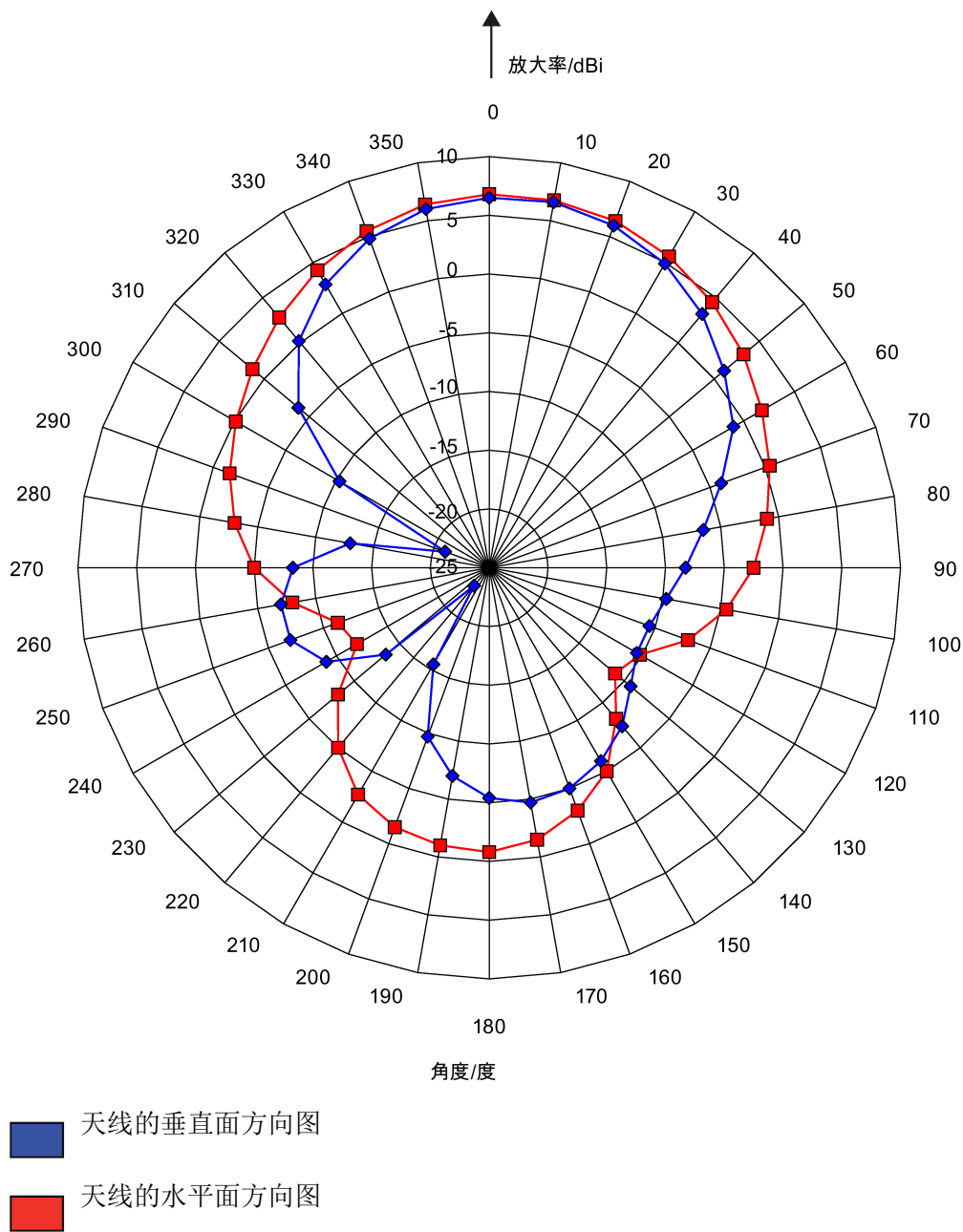


图 6-27 FCC 频段中 RF642A 的辐射方向图

6.4.10.3 辐射方向图的解释

以下总览表将有助于对辐射方向图进行解释。

该表说明了哪些 dBi 值与哪些读/写范围（用 % 表示）相对应：

您可以根据辐射方向图中的参考角读取辐射功率，进而根据此参考角与发送应答器的关系获取读/写范围信息。

dBr 值对应于最大 dBi 值与第二个 dBi 值之差。

与最大天线增益的偏差 [dBr]	读/写范围 [%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

示例

从 ETSI 频段中的辐射方向图 (页 388) 中可以看出，水平面内最大天线增益为 6 dBi。在此平面内，由于平行极轴处于 +70° 或 300°，天线增益降至约 0 dBi。因此，dBr 值为 6。在水平面内从 Z 轴偏转 ± 50° 或 +300° 的范围内，天线范围仅为最大范围的 70%（请参见辐射方向图中用红色显示的值： 天线垂直平面的特性 (页 387) 和相关的参考系统表示 (页 387)）。

6.4.11 技术数据

表格 6- 23 RF642A 常规技术规范

6GT2812-1GA08	
产品型号标识	SIMATIC RF642A
尺寸 (L x W x H)	185 x 185 x 45 mm
颜色	崧蓝绿松石色
材料	PA 12 (聚酰胺 12) 不含硅
频段	865 至 928 MHz
插头连接	30 cm 同轴电缆, RTNC 耦合 连接阅读器时需要使用天线电缆, 例如: 6GT2815-0BH30
最大辐射功率 符合 ETSI	• RF620R、RF630R: < 970 mW ERP • RF640R、RF670R: ≤ 1900 mW ERP • RF650R: ≤ 1900 mW ERP • RF680R/RF685R: ≤ 2000 mW ERP
最大辐射功率 符合 CMIIT	• RF620R、RF630R: < 1200 mW ERP • RF640R、RF670R: ≤ 2000 mW ERP • RF650R: ≤ 1900 mW ERP • RF680R/RF685R: ≤ 2000 mW ERP
最大辐射功率 符合 FCC	• RF620R、RF630R: ≤ 2000 mW EIRP • RF640R、RF670R: ≤ 4000 mW EIRP • RF650R: ≤ 3160 mW EIRP • RF680R/RF685R: ≤ 4000 mW EIRP
最大功率	2000 mW
阻抗	50 欧姆
天线增益	ETSI 频段: 6 dBi FCC 频段: 7 dBi
VSWR (驻波比)	最大值: 1,4
极化	线性极化

6GT2812-1GA08	
发射/接收的孔径角	ETSI 频段： • 水平面： 75° • 垂直面： 70° 请参见 ETSI 天线方向图
	FCC 频段： • 水平面： 80° • 垂直面： 70° 请参见 FCC 天线方向图
前后比	ETSI 频段： 10 dB FCC 频段： 9.8 dB ± 2.2 dB
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	30 g
抗振性符合 EN 60068-2-6	10 g
天线附件	4 个 M4 螺钉（VESA 100 紧固系统）
拧紧扭矩 （室温下）	≤ 2 Nm
环境温度	
• 运行期间	• -25 °C 到 +75 °C
• 运输和储存期间	• -40 °C 到 +85 °C
MTBF（年）	16880
防护等级符合 EN 60529	IP65
近似重量	600 g

1) 具体值取决于安装平面的尺寸/材料。

6.4 天线 RF642A

6.4.12 尺寸图

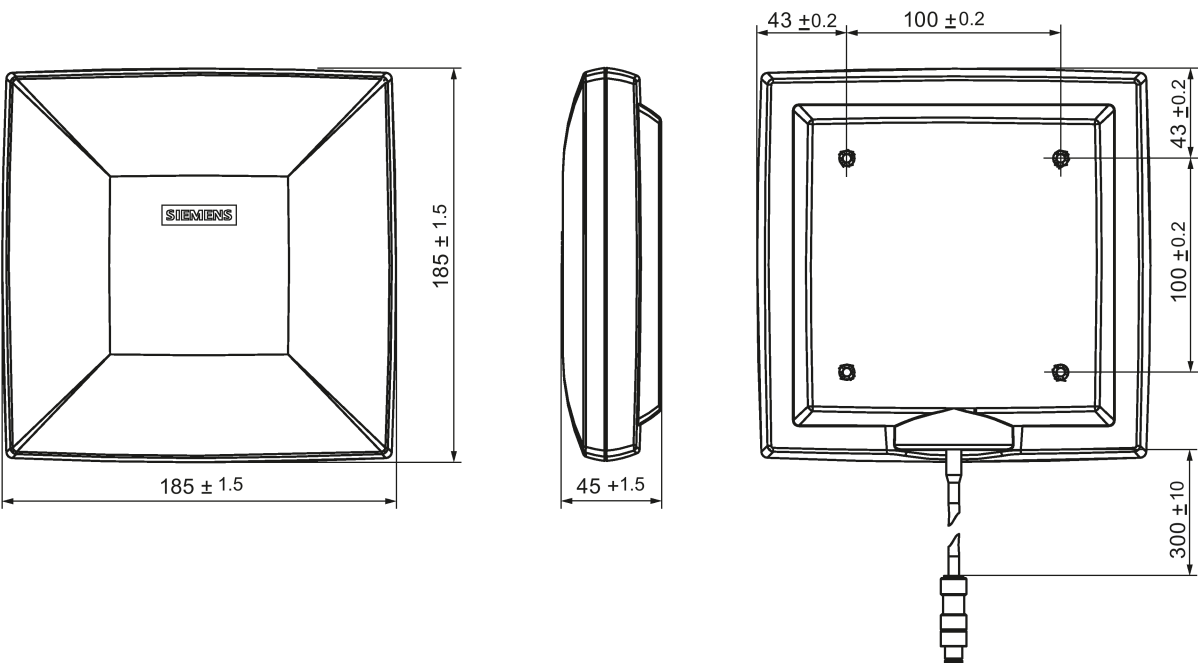


图 6-28 RF642A 的尺寸图

所有尺寸单位均为 mm

6.4.13 认证和证书

表格 6- 24 6GT2812-1GA08

证书	说明
	符合 R&TTE 指令 与使用的阅读器和附件有关

表格 6- 25 6GT2812-1GA08

标准	
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. 已获 FCC 认证，与以下 RF600 阅读器的 FCC 认证有关： • FCC ID: NXW-RF600R （适用于 RF620R: 6GT2811-5BA00-1AA1, RF630R: 6GT2811-4AA00-1AA1, RF640R: 6GT2811-3BA00-1AA0, RF670R（自 FS C1 起）: 6GT2811-0AB00-1AA0） • FCC ID: NXW-RF630R (for 6GT2811-4AA00-1AA0) • FCC ID: NXW-RF670 （RF670R（自 FS A1 起）: 6GT2811-0AB00-1AA0） • FCC ID: NXW-RF600R2 （适用于 RF650R: 6GT2811-6AB20-1AA0, RF680R: 6GT2811-6AA10-1AA0, RF685R: 6GT2811-6CA10-1AA0）

6.4 天线 RF642A

标准	
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 7, June 2007, Sections 2.2, A8 已获加拿大工业部认证，与以下 RF600 阅读器的加拿大工业部认证有关： • IC: 267X-RF630 (for 6GT2811-4AA00-1AA0) • IC: 267X-RF670, RF670R FS A1 (for 6GT2811-0AB00-1AA0) • IC: 267X-RF600R, Model RF620R-2 (for 6GT2811-5BA00-1AA1) • IC: 267X-RF600R, Model RF630R-2 (for 6GT2811-4AA00-1AA1) • IC: 267X-RF600R, Model RF640R (for 6GT2811-3BA00-1AA0) • IC: 267X-RF600R, 型号 RF670R-2 (自 FS C1 起) (6GT2811-0AB00-1AA0) • IC: 267X-RF600R2, Model RF650R (for 6GT2811-6AB20-1AA0) • IC: 267X-RF600R2, Model RF680R (for 6GT2811-6AA10-1AA0) • IC: 267X-RF600R2, Model RF685R (for 6GT2811-6CA10-1AA0)
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment UL Report E 205089

6.5 RF660A 天线

6.5.1 说明

SIMATIC RF660A		特性
	应用领域	SIMATIC RF660A 是一款通用中程 UHF 天线，采用紧凑型设计，适合工业领域使用。
	频率范围	• 865 到 928 MHz (ETSI) • 902 到 928 MHz (FCC)
	极化	右旋圆 适用于无论方向如何，都可以平行经过天线的 RF600 发送应答器。
	写入/读取范围	最长 8 m
	安装	4 x M4 (VESA 100 安装系统)
	连接器	RTNC
	可连接的阅读器	所有具有外部天线连接器的 RF600 阅读器
	尺寸 (mm)	313 x 313 x 80
	防护等级	IP67

频率范围

该天线可用于已分别为欧洲和中国/美国地区指定的两个不同频率范围。

- 适用于欧洲的天线在从 865 到 868 MHz 的频率范围内工作。
- 适用于中国、美国和加拿大的天线在 902 到 928 MHz 频率范围内工作。

功能

SIMATIC RF660A 用于在 UHF 频率范围内收发 RFID 信号。这些天线通过长度不同的天线电缆连接到 SIMATIC RF600 阅读器。

表格 6- 26 RF660A 订货数据

说明	部件编号
适用于欧洲的 RF660A 天线 (865-868)	6GT2812-0AA00
适用于中国和美国的 RF660A 天线 (902-928)	6GT2812-0AA01

表格 6- 27 附件订货数据

产品	部件编号
阅读器与天线之间的连接电缆	1 m (电缆损耗 0.5 dB)
	3 m (电缆损耗 1.0 dB)
	5 m, 适用于牵引链 (电缆损耗 1.5 dB)
	10 m (电缆损耗 2.0 dB)
	10 m (电缆损耗 4.0 dB)
	15 m, 适用于牵引链 (电缆损耗 4.0 dB)
	20 m (电缆损耗 4.0 dB)
	40 m (电缆损耗 5.0 dB)
天线安装套件	请参见“RF600 系统手册”中“天线”一章的“安装类型”部分。

6.5.2 安装和装配

VESA 100 安装系统

标准化 VESA 100 安装系统用于安装天线。该安装系统包含四个用于 M4 螺丝的固定孔，间隔为 100 mm。

因此，该系统适合：

- 在金属和非金属底材上安装

说明

要实现最优无线电波传播，天线不应被导体包围。

天线与发送应答器之间的区域也应该让无线电波不受干扰地传播。

天线安装套件

天线安装套件允许通过设置立体角来精调天线场（请参见“RF600 系统手册”中“天线”一章的“安装类型”部分）。

6.5.3 将天线连接到阅读器

必须使用天线电缆将 SIMATIC RF660A 天线连接到阅读器。

要求

说明

Siemens 天线电缆的使用

为确保天线的最佳功能，建议按照附件清单使用 Siemens 天线电缆。

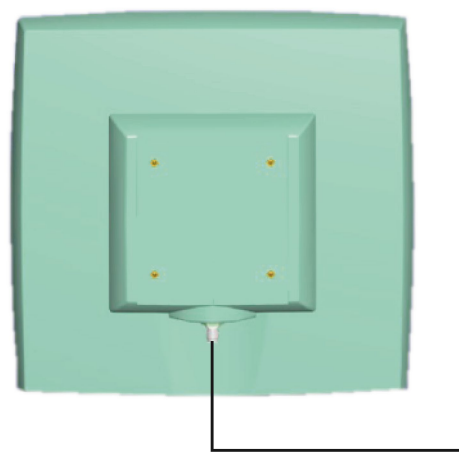


图 6-29 RTNC 连接天线后侧

将 RF660A 连接到 RF640R/RF670R

可使用长度为 1 m、3 m、5 m、10 m、15 m 和 20 m 的预装配标准电缆连接天线。

天线与阅读器之间的电缆最长可达 20 m。

使用的天线少于四条时，建议按以下方法将天线连接到阅读器：

天线数量	阅读器上的连接
2 条天线	ANT 1、ANT 2
3 条天线	ANT 1、ANT 2、ANT 3

将 RF660A 连接至 RF630R

可使用长度为 3 m、10 m 和 20 m 的预装配标准电缆进行连接。

天线与阅读器之间的电缆最长可达 20 m。

使用一条天线时，建议使用附带的保护盖将剩余天线连接盖上。

6.5.3.1 电缆的弯曲半径和弯曲次数

电缆名称	部件编号	长度 [m]	电缆损耗 [dB]	弯曲半径 [mm]	弯曲次数
RF642A 连接电缆	天线固定连接	0.3	-	15	一次
天线电缆	6GT2815- 0BH10	1	0.5	51	一次
天线电缆	6GT2815- 0BH30	3	1	51	一次
天线电缆（适 用于牵引链）	6GT2815- 2BH50	5	1.5	48	¹⁾
天线电缆	6GT2815- 1BN10	10	2	77	一次
天线电缆	6GT2815- 0BN10	10	4	51	一次
天线电缆（适 用于牵引链）	6GT2815- 0BN15	15	4	24	¹⁾
天线电缆	6GT2815- 0BN20	20	4	77	一次
天线电缆	6GT2815- 0BN40	40	5	77	一次

¹⁾ 对于适用于牵引链的电缆，在弯曲半径 6.5 m 和弯曲 $\pm 180^\circ$ 条件下，允许 300 万次弯曲。

6.5.4 针对 RF620R/RF630R 的 RF660A 参数设置

在 EU、EFTA 或土耳其按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 EN 302 208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 投入运行的 RF600 系统可通过 RF660A 天线进行操作，天线最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

通过调整最大 500 mW ERP（或 27 dBm ERP、800 mW EIRP、29.15 dBm EIRP）的发射功率，考虑 RF660A 天线 7 dBi (10 dBic)

的增益以及与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表 (页 401)），不能超出允许的天线辐射功率最大值。

可使用“distance_limiting”参数设置功率。有关参数的详细信息，请参见 参数分配手册 RF620R/RF630R (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/33287195>) 部分。

在中国运行

中国的 RF600 系统国家认证要求最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。RF620R/RF630R

阅读器天线增益、电缆损耗和 500 mW 最大辐射功率的可能组合意味着不可能超过 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

在美国和加拿大运行

说明

发射功率限制为 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)

为满足 FCC 和 IC-FCB 要求，辐射功率不能超过 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)。因此，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ 6 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

6.5.5 针对 RF640R/RF670R 的 RF660A 参数设置

在 EU、EFTA 或土耳其按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 DIN EN 302208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 投入运行的 RF600 系统可通过 RF660A 天线进行操作，天线最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

通过设置最大 1300 mW ERP（或 31.15 dBm ERP、2140 mW EIRP、33.3 dBm EIRP）的辐射功率，RF660A 天线 7 dBi (10 dBic) 的增益并考虑与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表 (页 401)），可正确组态允许的阅读器辐射功率最大值，不会超出天线辐射功率。

在中国运行

通过设置最大 1300 mW ERP（或 31.15 dBm ERP、2140 mW EIRP、33.3 dBm EIRP）的辐射功率，RF660A 天线 6 dBi (9 dBic) 的增益以及与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表 (页 401)），可正确组态阅读器的发射功率。

在美国和加拿大运行

说明

发射功率限制为 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)

为满足 FCC 和 IC 要求，辐射功率不能超过 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)。因此，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ 6 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

6.5.6 为 RF650R 设置 RF660A 参数

在 EU 按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 DIN EN 302208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 投入运行的 RF600 系统可通过 RF660A 天线进行操作，天线最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

通过设置最大 1300 mW ERP 的辐射功率，RF660A 天线 10 dBi (7 dBic) 的增益以及天线电缆的电缆损耗（请参见表 (页 401)），可正确组态阅读器的发射功率，因此不会超出允许的天线辐射功率最大值。

在中国运行

通过设置最大 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）的辐射功率，RF660A 天线 6 dBi (9 dBic) 的增益以及与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表 (页 401)），可正确组态阅读器的发射功率。

在美国和加拿大运行

说明

发射功率限制为 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)

为满足 FCC 和 IC 要求，辐射功率不能超过 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)。因此，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ 6 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

6.5.7 为 RF680R/RF685R 设置 RF660A 参数

在 EU 按照 DIN EN 302208 V1.4.1 运行

说明

符合 DIN EN 302208 V1.4.1 的辐射功率限制

在 EU、EFTA 或土耳其 (ETSI) 投入运行的 RF600 系统可通过 RF660A 天线进行操作，天线最大辐射功率为 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）。

通过设置最大 2000 mW ERP 的辐射功率，RF660A 天线 10 dBi (7 dBic) 的增益以及天线电缆的电缆损耗（请参见表 (页 401)），可正确组态阅读器的发射功率，因此不会超出允许的天线辐射功率最大值。

在中国运行

通过设置最大 2000 mW ERP（或 33 dBm ERP、3250 mW EIRP、35 dBm EIRP）的辐射功率，RF660A 天线 6 dBi (9 dBic) 的增益以及与天线电缆相关的电缆损耗（请参见表 (页 401)），可正确组态阅读器的发射功率。

在美国和加拿大运行

说明

发射功率限制为 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)

为满足 FCC 和 IC 要求，辐射功率不能超过 4000 mW EIRP (36 dBm EIRP)。因此，系统必须满足以下关系：

- RF600 阅读器的传导功率 P dBm (< 30 dBm)
- 在 FCC 频段中的天线增益 G_i dBi (≤ 6 dBi)
- 电缆损耗 a_k dB (≥ 1 dB)

$$P(\text{dBm}) \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

通过选择正确的国家/地区配置文件/频率范围、设置辐射功率（参见正在使用的阅读器的技术规范），以及设置天线增益和电缆损耗参数，将不会超过最大辐射功率。

6.5.8 天线方向图

空间辐射方向图

以下示意图显示无反射/吸收材料时，自由空间内 RF660A 天线的一次场和二次场。
请注意该图不能缩放。

建议工作范围处于以绿色显示的一次场。

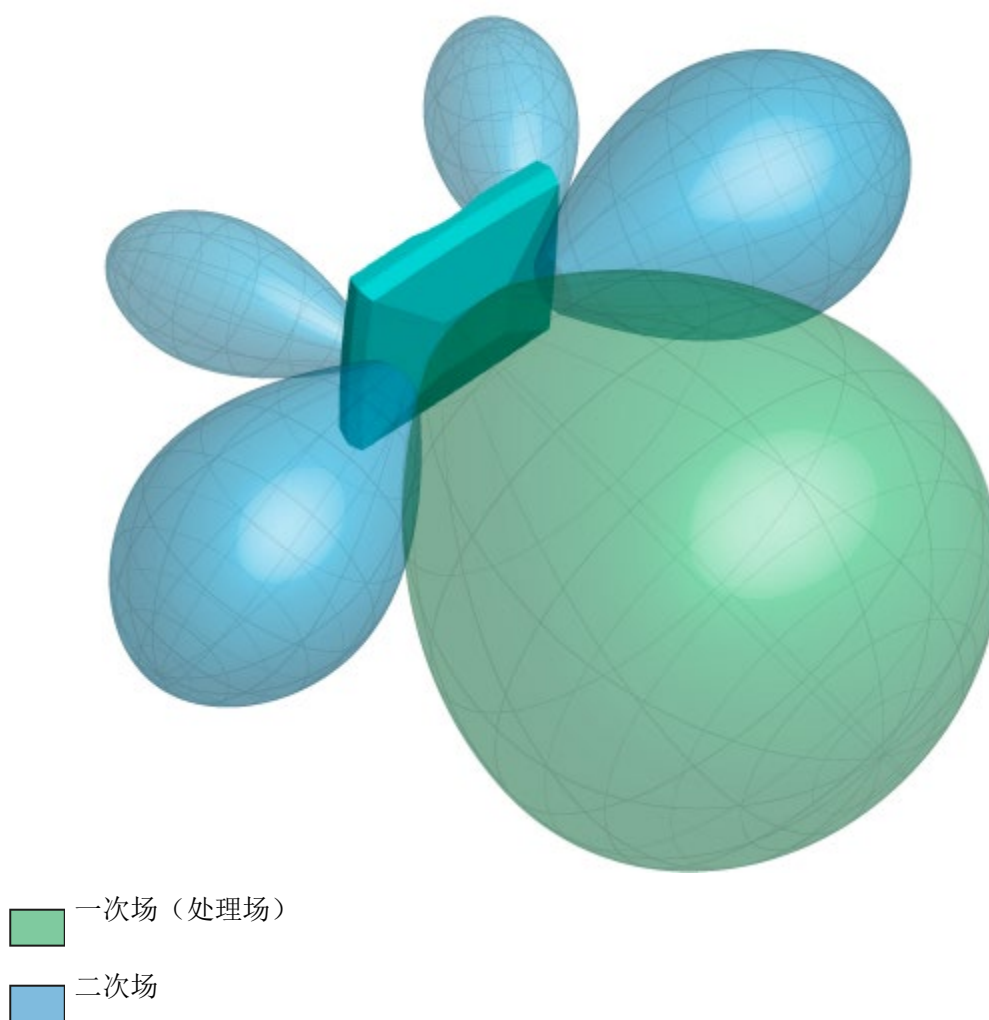


图 6-30 RF660A 天线的一次场和二次场

辐射图（水平）

欧洲 (ETSI)

辐射图针对水平对齐以及 865 MHz 的中心频率显示。天线上的 TNC 连接垂直向上或向下时，提供水平天线对齐。

两个 -3 dB 点之间的角度定义了天线的辐射/接收角度（对应于 0° 角最大性能的一半功率）。

因此，最佳辐射/接收角度约为 ± 30 度。

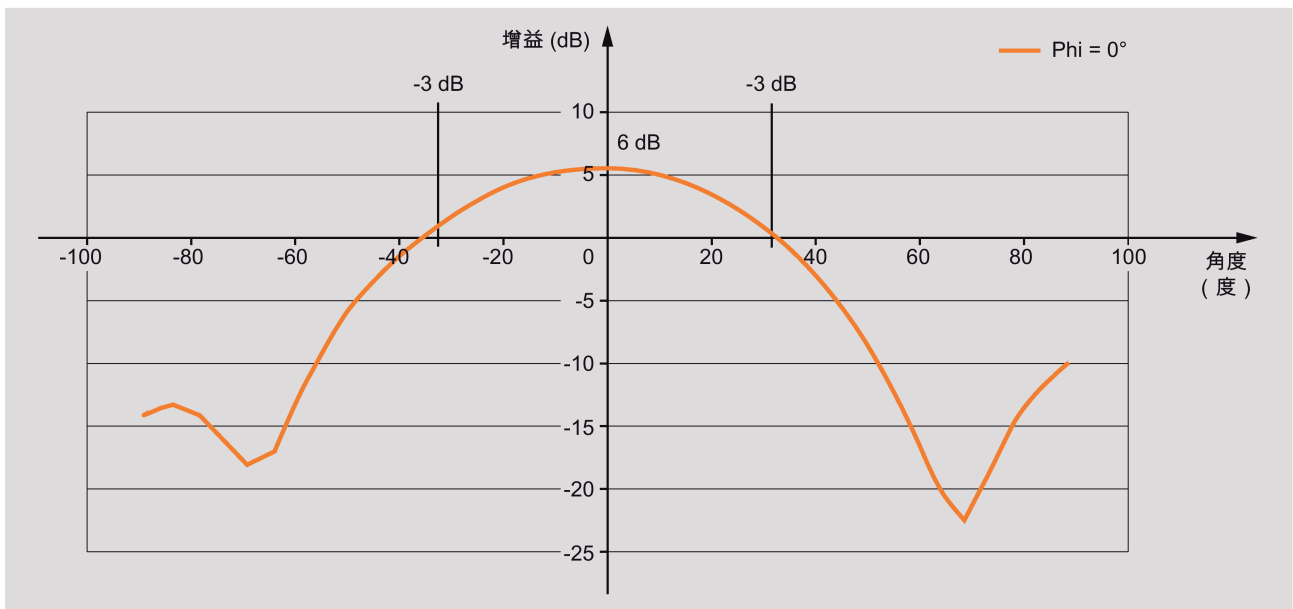


图 6-31 天线辐射方向图（865 MHz，水平对齐）

USA (FCC)

辐射图针对水平对齐以及 915 MHz 的中心频率显示。

两个 -3 dB 点之间的角度定义了天线的辐射/接收角度（对应于 0° 角最大性能的一半功率）。

因此，最佳辐射/接收角度约为 ± 35 度。

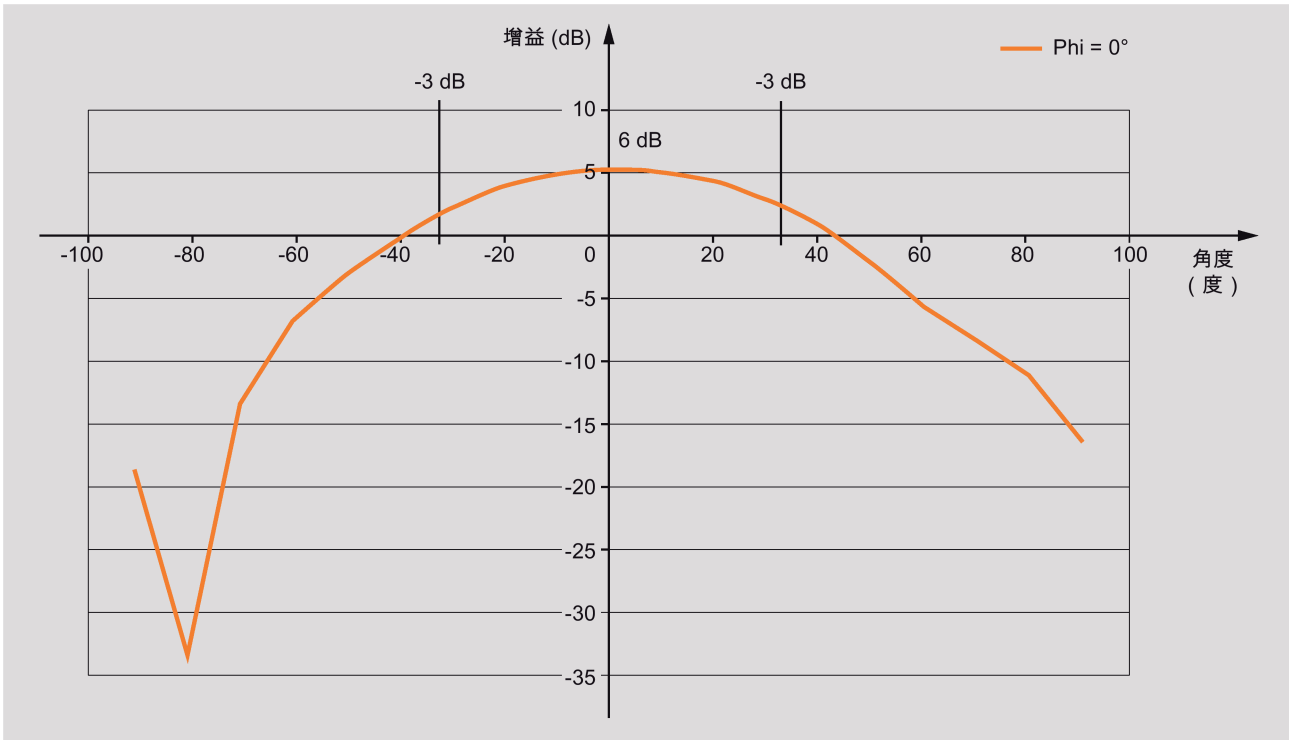


图 6-32 天线辐射方向图（915 MHz，水平对齐）

6.5.9 辐射方向图的解释

以下总览表将有助于对辐射方向图进行解释。

该表说明了哪些 dBi 值与哪些读/写范围（用 % 表示）相对应：

您可以根据辐射方向图中的参考角读取辐射功率，进而根据此参考角与发送应答器的关系获取读/写范围信息。

dBr 值对应于最大 dBi 值与第二个 dBi 值之差。

与最大天线增益的偏差 [dBr]	读/写范围 [%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

示例

在天线方向图 (页 406)部分中可以看到，最大天线增益为 6 dBi。

在垂直平面中，天线增益在 +30° 位置下降至 3 dBi 左右。因此 dBr 值为 -

3。在垂直平面中距 Z 轴 $\pm 30^\circ$ 的位置，天线范围仅为最大范围的 50%。

6.5.10 技术数据

表格 6- 28 RF660A 常规技术规范

	6GT2812-0AA00	6GT2812-0AA01
	ETSI	FCC, CMIIT
产品型号标识	SIMATIC RF660A	
尺寸 (L x W x H)	313 x 313 x 80 mm	
颜色	崧蓝绿松石色	
材料	PA 12 (聚酰胺 12)	
	不含硅	
频段	865 到 868 MHz	902 到 928 MHz
插头连接	RTNC	
最大辐射功率 符合 ETSI	• RF620R、RF630R: - < 1200 mW ERP • RF640R、RF670R: < 2000 mW ERP • RF650R: <2000 mW ERP • RF680R/RF685R: <2000 mW ERP	
最大辐射功率 符合 CMIIT	-	• RF620R、RF630R: < 1000 mW ERP • RF640R、RF670R: < 2000 mW ERP • RF650R: < 2000 mW ERP • RF680R/RF685R: < 2000 mW ERP

	6GT2812-0AA00	6GT2812-0AA01
	ETSI	FCC, CMIIT
最大辐射功率 符合 FCC	-	• RF620R、RF630R: < 1600 mW EIRP • RF640R、RF670R: < 4000 mW EIRP • RF650R: <4000 mW EIRP • RF680R/RF685R: <4000 mW EIRP
最大功率	2000 mW	
阻抗	50 欧姆	
天线增益	7 dBi (5-7 dBic)	6 dBi (> 6 dBic)
VSWR (驻波比)	最大 2:1	
极化	右旋圆	
发射/接收的孔径角	55° - 60°	60° - 75°
前后比	-	-
天线附件	4 个 M4 螺钉 (VESA 100 安装系统)	
拧紧扭矩 (室温下)	≤ 2 Nm	
环境温度		
• 运行	• -20 °C 到 +70 °C	
• 运输与存储	• -40 °C 到 +85 °C	
MTBF (年)	2 x 10 ⁹	
防护等级符合 EN 60529	IP67	
近似重量	1.2 kg	

6.5.11 尺寸图

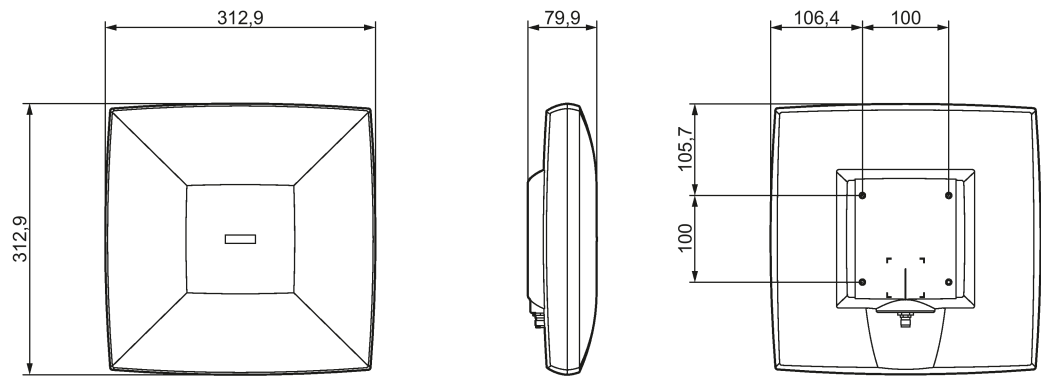


图 6-33 RF660A 尺寸图

所有尺寸单位均为 mm（公差为 ± 0.5 mm）

6.5.12 认证和证书

表格 6- 29 6GT2812-0AA00

证书	说明
CE	符合 R&TTE 指令 与使用的阅读器和附件有关

表格 6- 30 6GT2812-0AA01

标准	
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. 已获 FCC 认证，与以下 RF600 阅读器的 FCC 认证有关： • FCC ID: NXW-RF600R （适用于 RF620R: 6GT2811-5BA00-1AA1, RF630R: 6GT2811-4AA00-1AA1, RF640R: 6GT2811-3BA00-1AA0, RF670R（自 FS C1 起）：6GT2811-0AB00-1AA0） • FCC ID: NXW-RF630R (for 6GT2811-4AA00-1AA0) • FCC ID: NXW-RF670 （RF670R（自 FS A1 起）：6GT2811-0AB00-1AA0） • FCC ID: NXW-RF600R2 （适用于 RF650R: 6GT2811-6AB20-1AA0, RF680R: 6GT2811-6AA10-1AA0, RF685R: 6GT2811-6CA10-1AA0）

标准	
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 7, June 2007, Sections 2.2, A8 已获加拿大工业部认证，与以下 RF600 阅读器的加拿大工业部认证有关： • IC: 267X-RF630 (for 6GT2811-4AA00-1AA0) • IC: 267X-RF670, RF670R FS A1 (for 6GT2811-0AB00-1AA0) • IC: 267X-RF600R, Model RF620R-2 (for 6GT2811-5BA00-1AA1) • IC: 267X-RF600R, Model RF630R-2 (for 6GT2811-4AA00-1AA1) • IC: 267X-RF600R, Model RF640R (for 6GT2811-3BA00-1AA0) • IC: 267X-RF600R, 型号 RF670R-2 (自 FS C1 起) (6GT2811-0AB00-1AA0) • IC: 267X-RF600R2, Model RF650R (for 6GT2811-6AB20-1AA0) • IC: 267X-RF600R2, Model RF680R (for 6GT2811-6AA10-1AA0) • IC: 267X-RF600R2, Model RF685R (for 6GT2811-6CA10-1AA0)
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment UL Report E 205089

6.6 安装类型

6.6.1 概述

以下读取点具有标准化 VESA 100 安装系统 (4 x M4)，可通过天线安装套件固定：

- SIMATIC RF620R/RF630R/RF640R/RF670R
- SIMATIC RF685R
- SIMATIC RF640A
- SIMATIC RF642A
- SIMATIC RF660A

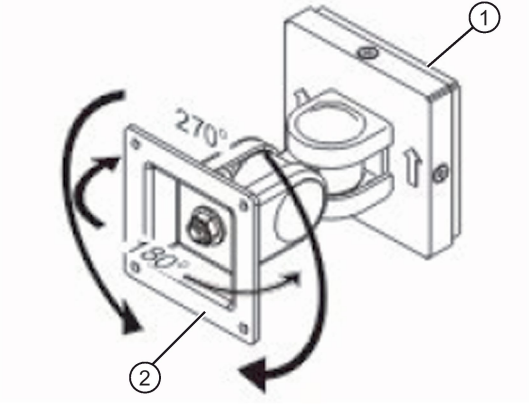
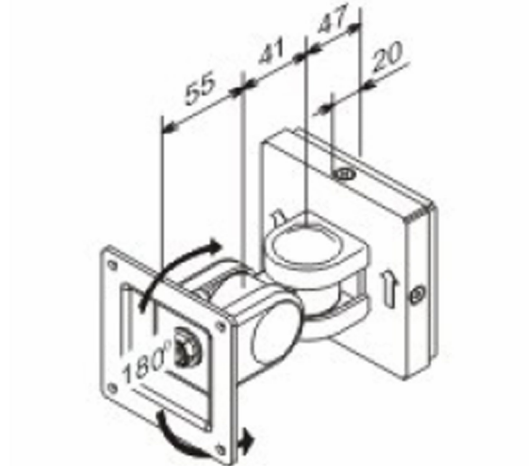
6.6.2 订货数据

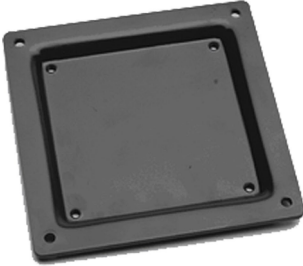
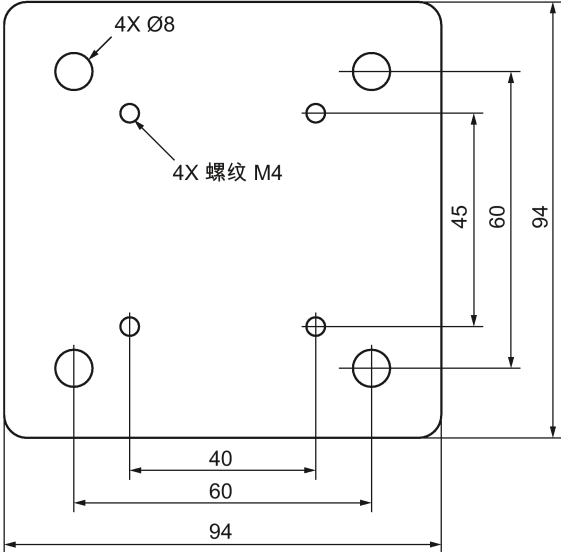
说明	部件编号
天线安装套件	6GT2890-0AA00

6.6 安装类型

6.6.3 使用天线安装套件进行安装

使用天线安装套件可进行灵活的安装。天线可在空间中朝任意方向旋转。

天线安装套件	说明
	墙体安装的旋转范围 (1) 墙侧 (2) 天线侧
	墙体安装的距离

天线安装套件	说明
	VESA 适配器板 从 VESA 75 x 75 到 VESA 100 x 100 需要使用 VESA 适配器板将天线固定到天线安装套件。
	将天线安装套件固定到墙体的钻孔模版

发送应答器/标签

7.1 概述

7.1.1 发送应答器/标签的操作模式

标签/发送应答器主要包含一个带有集成存储器和偶极天线的单片机。

无源 RFID 发送应答器的操作原理如下：

- 由电源阅读器射出的高频能源转移到集成芯片
- 从阅读器接收的命令
- 通过调制反射无线电波，将响应发送到阅读器天线（反向散射技术）

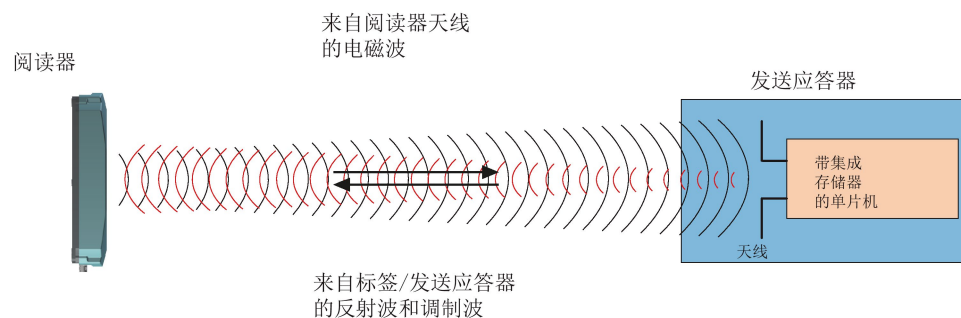


图 7-1 发送应答器的操作模式

根据标签和相应偶极天线的尺寸，所达到的发送范围会发生变化。
通常，应遵循以下规则： 标签和天线越小，范围则越小。

7.1 概述

7.1.2 发送应答器类和版本

通过阅读器和发送应答器之间所使用的不同通信协议来区分发送应答器类。
发送应答器类大部分都互不兼容。

RF 600 系统支持以下发送应答器类：

- 具有全部 EPC Global Profile 的 EPC Global Class 1 Gen 2 (ISO 18000-6C)

支持使用 RF600 的协议类型

符合 ISO 18000-6（对应于 EPC Global Class 1 Gen 2）的发送应答器/标签定义指对空中接口协议的实施。

EPC Global

RF600 支持 EPCglobal class 1。EPCglobal class 1 包含的无源标签具有以下最小特性：

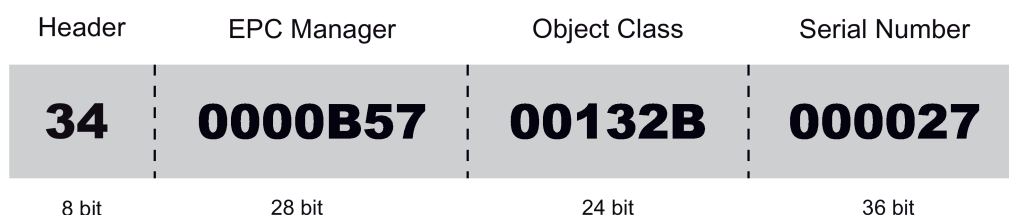
- EPC ID（电子产品编码标识符）
- TID
- 永久确保标签不再响应的功能。
- 可选使用或抑制标签
- 可选密码保护访问控制
- 可选 USER 存储区。

由客户进行编程（锁定后无法重新编程）

7.1.3 电子产品编码 (EPC)

电子产品编码 (EPC) 支持对象（例如零售项目、物流项目或运输容器）的唯一标识。这样便可生成极其精确的标识。在实际应用中，EPC 存储在发送应答器（标签）中，并由阅读器进行扫描。

有多个具有不同数据长度的不同的 EPC 编号方案。以下则是 GID-96-位代码结构（EPC Global 标签数据标准 V1.1 Rev. 1.27）：



- **标题：** 其标识的 EPC 标识号遵循关于 EPC 长度、类型、结构和版本的规定
- **EPC 管理器：** 其标识了公司/企业
- **对象类：** 对应于商品编号
- **序列号：** 商品连续编号

Siemens UHF 发送应答器全部适合使用 EPC 和其它编号方案。

发送应答器可以使用编号方案之前，必须先将相关编号写入到发送应答器。

EPC-ID Siemens 工业发送应答器的默认设置

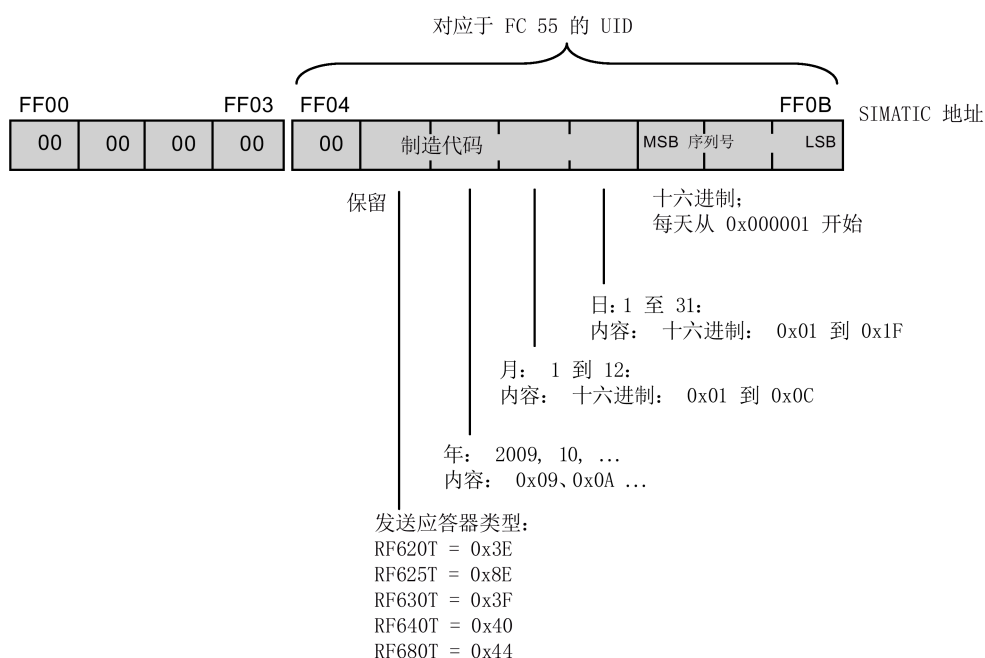


图 7-2 交付发送应答器时的 EPC-ID 分配

7.1.4 RF600 发送应答器和标签的 SIMATIC 存储器配置

SIMATIC 存储器配置

下图显示了适用于 RF620R/RF630R 阅读器的虚拟 SIMATIC 存储器的结构，并解释了各存储区的功能。由于 EPC Global 中定义了 4 个存储器组，因此将基于这 4 个存储器组进行 SIMATIC 存储器配置。

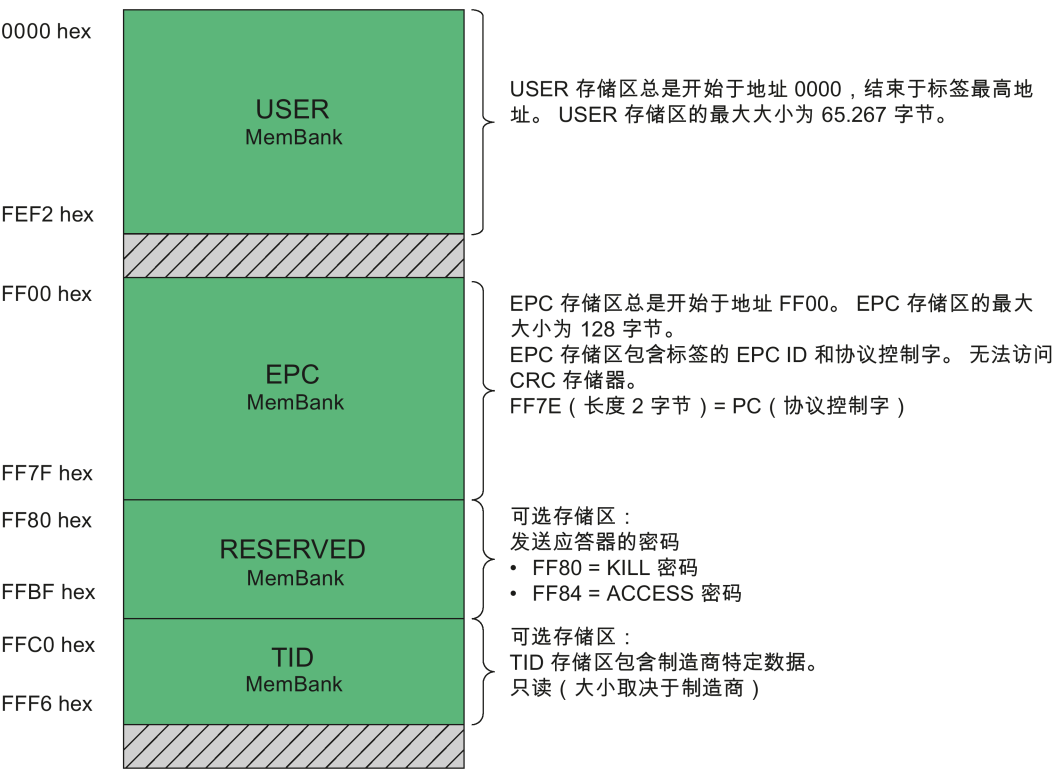


图 7-3 RF600 发送应答器的 SIMATIC 存储区

RF600 发送应答器和标签的特殊存储器配置

表格 7-1 RF620R/RF630R 各发送应答器版本的地址空间

标签	芯片类型	用户 1) [十六进制]	EPC		TID (read only)	保留 (密码)	特殊	
		区域/长度	区域/长度 (最大值和默认值)	访问	区域/长度	区域/长度	KILL- PW	锁定功能
RF622L	Fujitsu MB97R8 03	00 - 6AFF 3224 个字节	FF00-FF45/560 位 FF00-FF0B/96 位	read/ write	FFC0-FFFC 32 个字节	FF80-FF87 8 个字节	支持	支持
RF630L (-2AB00, -2AB01)	Impinj Monza 2	-	FF00-FF0B/96 位 FF00-FF0B/96 位	read/ write	FFC0-FFC3 4 字节	FF80-FF87 8 字节	支持	支持
RF630L (-2AB02)	Impinj Monza 4QT 2)	00 - 3F 64 字节	FF00-FF0F/128 位 FF00-FF0B/96 位	read/ write	FFC0-FFCB 12 字节	FF80-FF87 8 字节	支持	支持
RF630L (-2AB03)	NXP G2XM	00 - 3F 64 字节	FF00-FF1D/240 位 FF00-FF0B/96 位	read/ write	FFC0-FFC7 8 字节	FF80-FF87 8 字节	支持	支持
RF640L	Alien Higgs 3	00 - 0F/3F 3) 16/64 字节	FF00-FF3C/480 位 FF00-FF0B/96 位	read/ write	FFC0-FFD8 24 字节	FF80-FF87 8 字节	支持	支持
RF680L	NXP G2XM	00 - 3F 64 字节	FF00-FF1D/240 位 FF00-FF0B/96 位	read/ write	FFC0-FFC7 8 字节	FF80-FF87 8 字节	支持	支持
RF690L	Alien Higgs 3	00 - 0F/3F 3) 16/64 字节	FF00-FF3C/480 位 FF00-FF0B/96 位	read/ write	FFC0-FFD8 24 字节	FF80-FF87 8 字节	支持	支持
RF610T	NXP G2XM	00 - 3F 64 字节	FF00-FF1D/240 位 FF00-FF0B/96 位	read/ write	FFC0-FFC7 8 字节	FF80-FF87 8 字节	LOCK ED	支持
RF620T	Impinj Monza 4QT 2)	00 - 3F 64 字节	FF00-FF0F/128 位 FF00-FF0B/96 位	read/ write	FFC0-FFCB 12 字节	FF80-FF87 8 字节	LOCK ED	支持

7.1 概述

标签	芯片类型	用户 1) [十六进制]	EPC		TID (read only)	保留 (密码)	特殊	
		区域/长度	区域/长度 (最大值和默认值)	访问	区域/长度	区域/长度	KILL- PW	锁定功能
RF622T	Fujitsu MB97R8 03	00 - 6AFF 3224 个字节	FF00-FF45/560 位 FF00-FF0B/96 位	read/ write	FFC0-FFFC 32 个字节	FF80-FF87 8 个字节	支持	支持
RF625T	Impinj Monza 4QT 2)	00 - 3F 64 字节	FF00-FF0F/128 位 FF00-FF0B/96 位	read/ write	FFC0-FFCB 12 字节	FF80-FF87 8 字节	LOCK ED	支持
RF630T	NXP G2XM	00 - 3F 64 字节	FF00-FF1D/240 位 FF00-FF0B/96 位	read/ write	FFC0-FFC7 8 字节	FF80-FF87 8 字节	LOCK ED	支持
RF640T	NXP G2XM	00 - 3F 64 字节	FF00-FF1D/240 位 FF00-FF0B/96 位	read/ write	FFC0-FFC7 8 字节	FF80-FF87 8 字节	LOCK ED	支持
RF680T	NXP G2XM	00 - 3F 64 字节	FF00-FF1D/240 位 FF00-FF0B/96 位	read/ write	FFC0-FFC7 8 字节	FF80-FF87 8 字节	LOCK ED	支持

1) 在存储器组 3 中，用户区域也适用于新阅读器 RF650R/RF680R/RF685R。

2) 使用用户存储器指示器 (UMI)。

3) 可通过减少用户存储器空间的方式扩增 Alien Higgs 芯片的 EPC 存储区域。有关详细信息，请参见相关的发送应答器部分。

RF650R/RF680R/RF685R 各发送应答器版本的地址空间

对于新阅读器

RF650R/RF680R/RF685R，可通过相关的存储器组读取用户数据、TID、EPC 和密码。要读取所需数据，必须选择相关的存储器组。

上表所示为用户数据的区域和长度（“用户”(USER) 列）。可使用清单命令读出 EPC-ID。还可以向存储器组 1（起始地址 0x04）发出读取命令读出 EPC-ID。

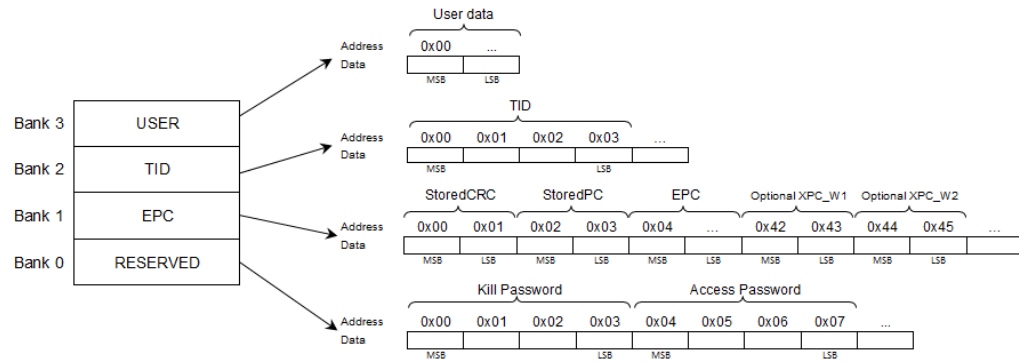


图 7-4 存储器组态

说明

默认 EPC ID

当提供 RF610T-RF680T 发送应答器时，根据编号方案由制造商分配长度为 12 字节的标识符作为 EPC ID（请参见“EPC-ID Siemens 工业发送应答器的默认设置”）。

参数分配

在“RF600 阅读器的参数化概述 (页 589)”部分中介绍了您可将哪些参数分配选项用于 RF600

系列的哪些阅读器。有关参数分配的详细信息以及描述并读取特定存储区的示例，请参见文档的参考部分。

7.1 概述

7.1.5 符合 ISO 18000-6C 的 RF600 发送应答器存储器映射

ISO 18000-6C 芯片存储器被逻辑划分为四个不同的存储器组：

存储器组（十进制）	存储器类型	说明
MemBank 11 ₂	USER	用户可写入的 USER 存储区
MemBank 10 ₂	TID	由制造商指定。TID 包含发送应答器的类标识符和序列号（具体取决于发送应答器类型）。
MemBank 01 ₂	EPC	包含发送应答器的 EPC-ID 数据、协议信息（协议控制字）和 CRC 数据。用户可以写入到 EPC 存储区。
MemBank 00 ₂	保留	包含访问和 KILL 密码。

下图所示为各芯片的精确存储器分配信息。图形右侧部分中的每个框都代表存储器中的一个字（16 位）。

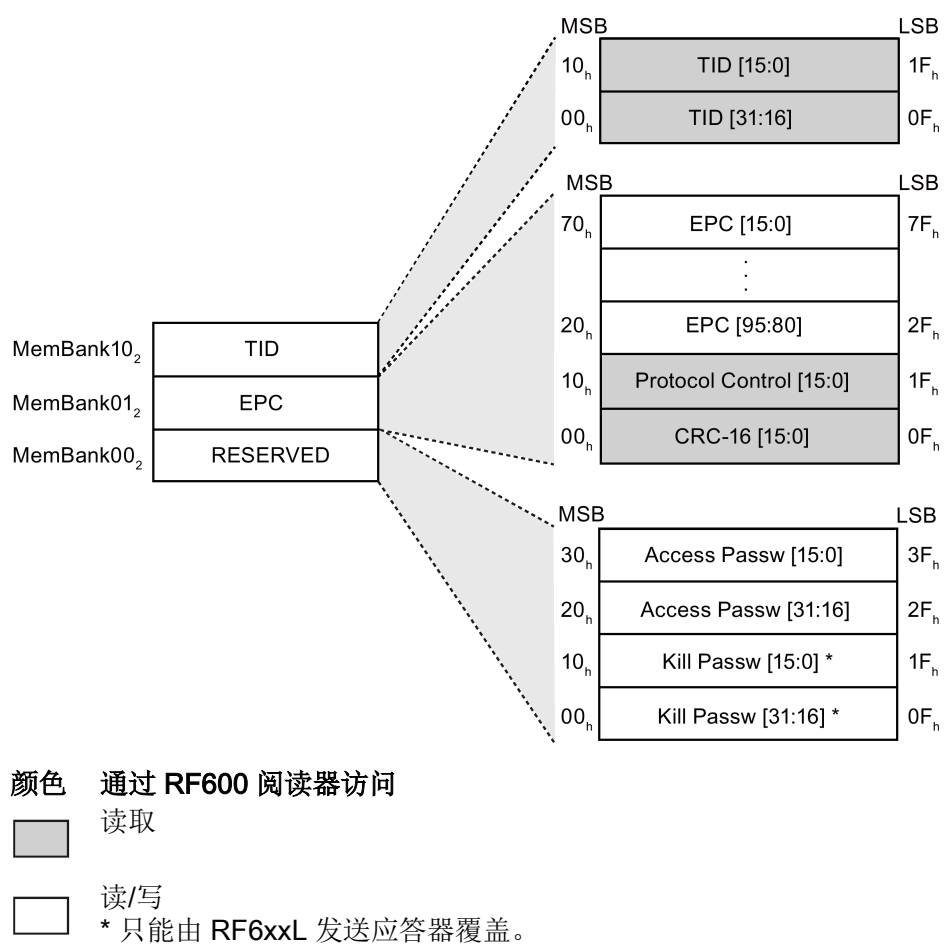


图 7-5 符合 EPC 的 ISO 18000-6C Monza 2 芯片存储器映射

7.1 概述

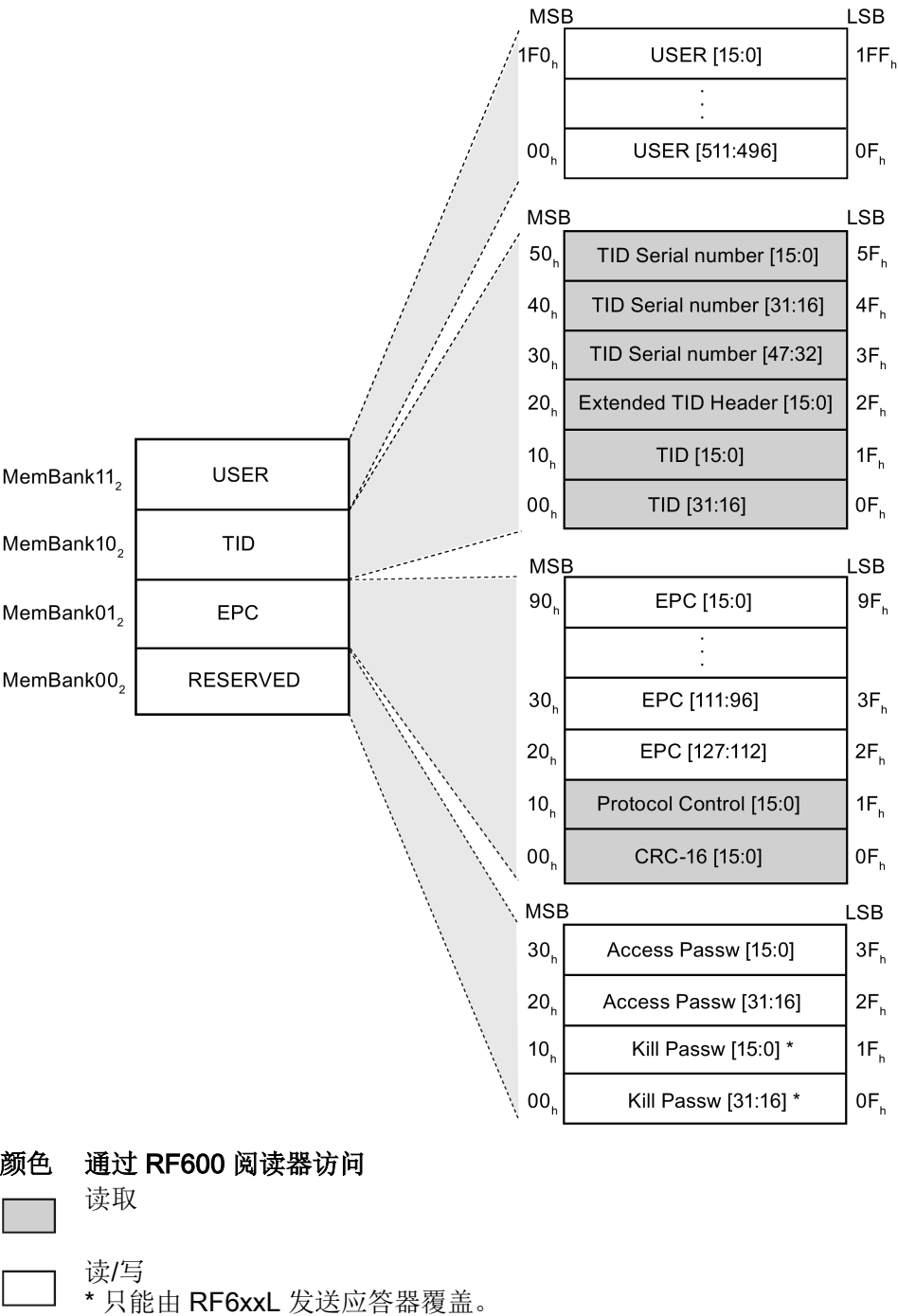


图 7-6 符合 EPC 的 ISO 18000-6C Monza 4QT 芯片存储器映射

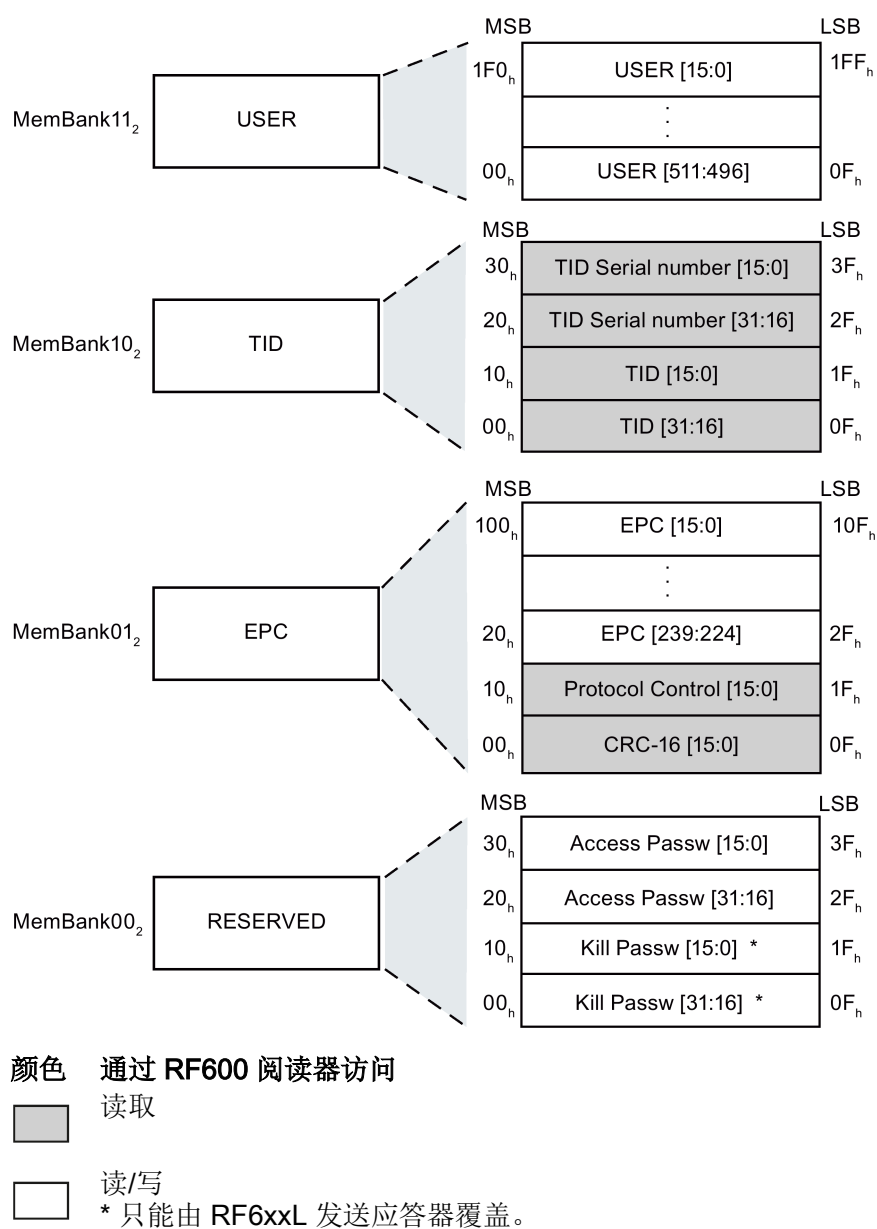


图 7-7 符合 EPC 的 ISO 18000-6C G2XM 芯片存储器映射

7.1 概述

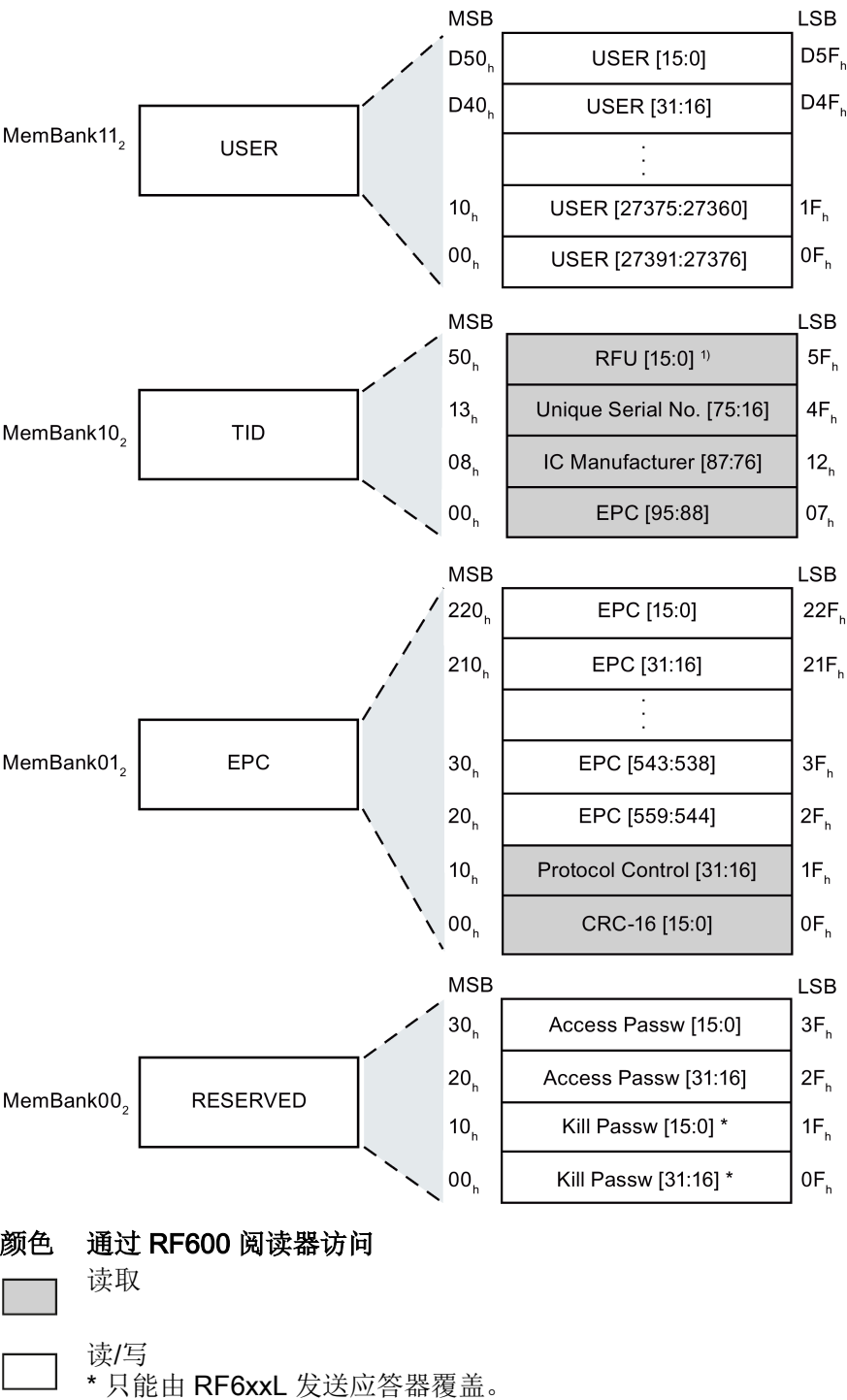
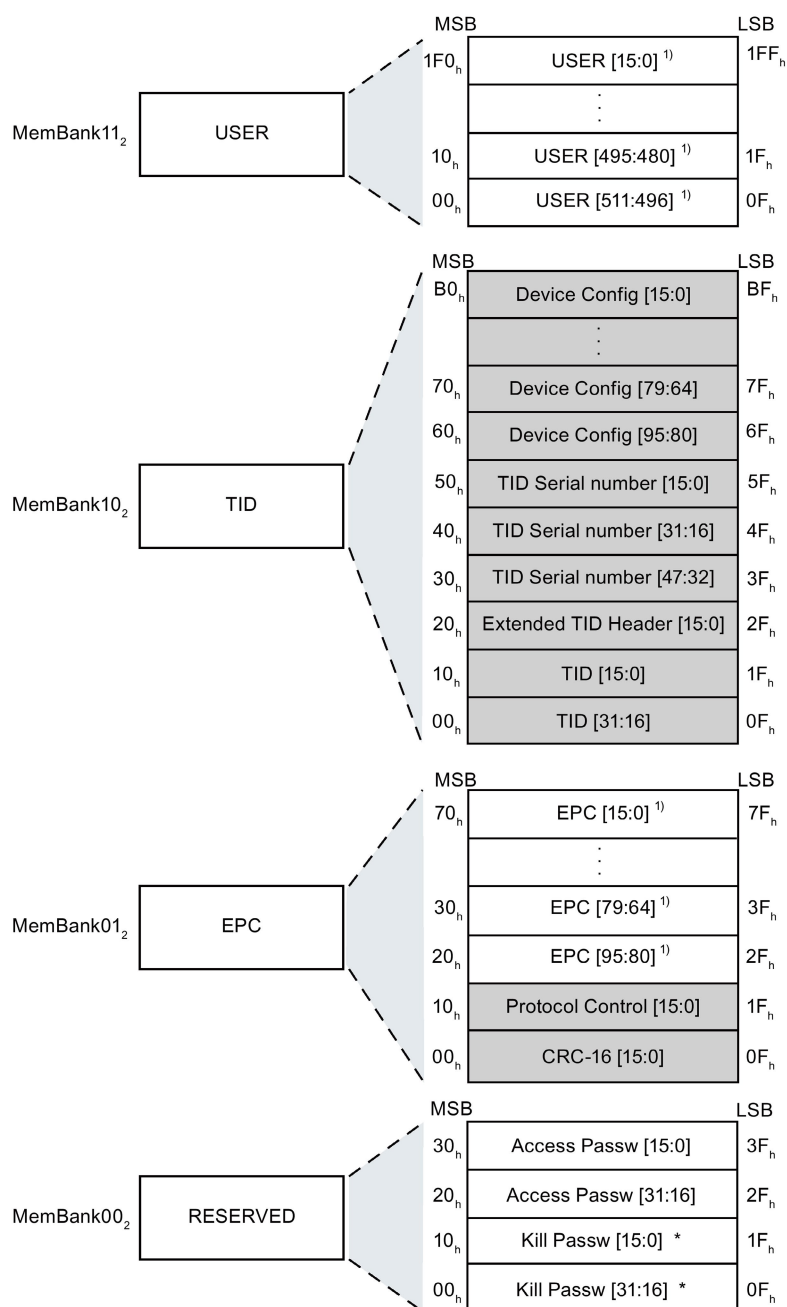


图 7-8 符合 EPC 的 ISO 18000-6C Fujitsu MB97R803 芯片存储器配置



颜色 通过 RF600 阅读器访问



读取



读/写

* 只能由 RF6xxL 发送应答器覆盖。

- 1) 可通过减少用户存储器空间的方式扩增 Alien Higgs 芯片的 EPC 存储区域。这会影响指示的存储器区域。有关详细信息，请参见相关的发送应答器部分。

图 7-9 符合 EPC 的 ISO 18000-6C Alien Higgs 3 芯片存储器映射

7.1 概述

7.1.6 最小距离和最大范围

以下部分介绍了天线和发送应答器彼此相关的组态。

这部分的目标是帮助您在典型电磁环境中达到此处所列的最大范围。

这部分的主要关注点之一是发送应答器的安装表面对写/读距离的影响。

要达到此处指定的最大距离，请注意以下几点：

- 以最大允许发射功率运行阅读器。
- 对于外部天线，使用长度为 3 m、电缆损耗为 1 dB 的天线电缆 6GT2815-0BH30。
- 发送应答器和天线需要采用最佳的对齐方式（请参见“天线和发送应答器的组态 (页 432)”部分）。
- 已为发送应答器选择最佳安装表面（请参见“安装表面的材料对范围的影响 (页 435)”部分）
- “发送应答器的最大读/写范围 (页 436)”部分中所示的最大范围只适用于读取操作。
对于写入操作，如本部分中所述，范围已缩小。
- 已避免会导致读/写范围缩小的影响（请参见“天线配置 (页 50)”部分）。

7.1.6.1 天线和发送应答器的组态

您将在下文中找到几种可能的天线-

发送应答器组态，必须使用这些组态才能达到最大范围。对于 RF620A 和 RF642A 天线，天线极轴和发送应答器极轴必须彼此平行对齐。

说明

使用 RF620A 或 RF642A 天线时缩小最大读/写范围

如果 RF620A 或 RF642A

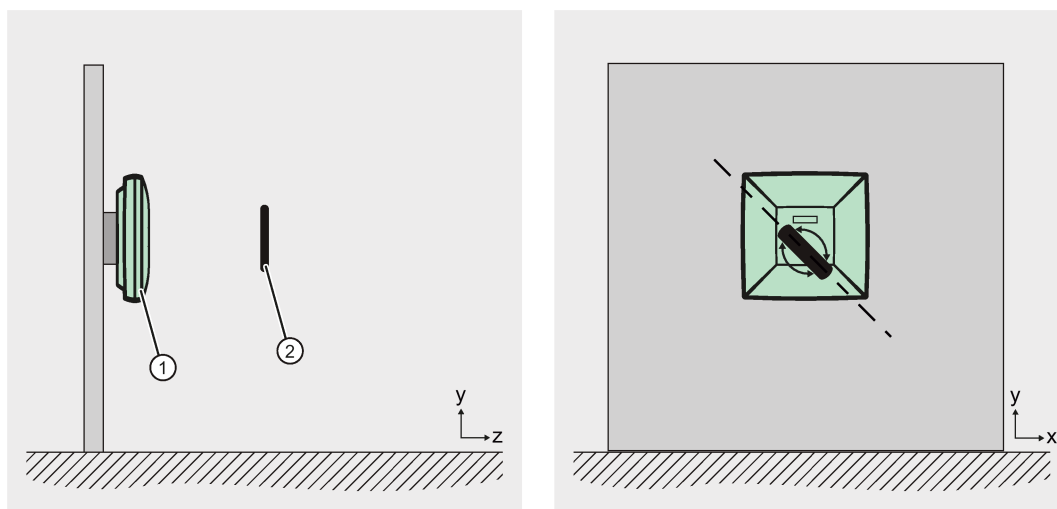
天线与发送应答器之间的极轴未平行对齐，则读/写范围会缩小。范围缩小的程度取决于 RF620A 或 RF642A 天线极轴与发送应答器极轴之间的角度偏差。

有关更详细的信息，请参见“发送应答器与天线对齐 (页 327)”或“发送应答器与天线对齐 (页 380)”部分。

可行的发送应答器对齐方式（取决于天线类型）

使用 RF640A 或 RF660A

天线时，要达到最大读/写范围，需确保各极轴平面采用相同的对齐方式。在 x - y 平面内改变发送应答器的角度对范围没有影响。



① 天线 RF640A 或 RF660A

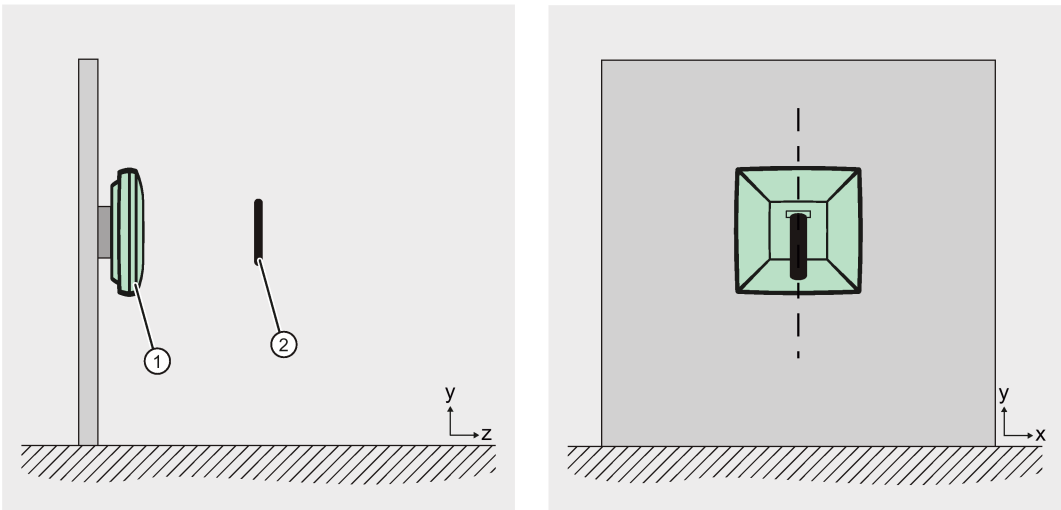
② 发送应答器

图 7-10 发送应答器与 RF640A 或 RF660A 的可行对齐方式

使用 RF620A 或 RF642A

天线时，要达到最大范围，需确保天线极轴与发送应答器极轴彼此平行。在 x - y 平面内改变发送应答器的角度使范围缩小。

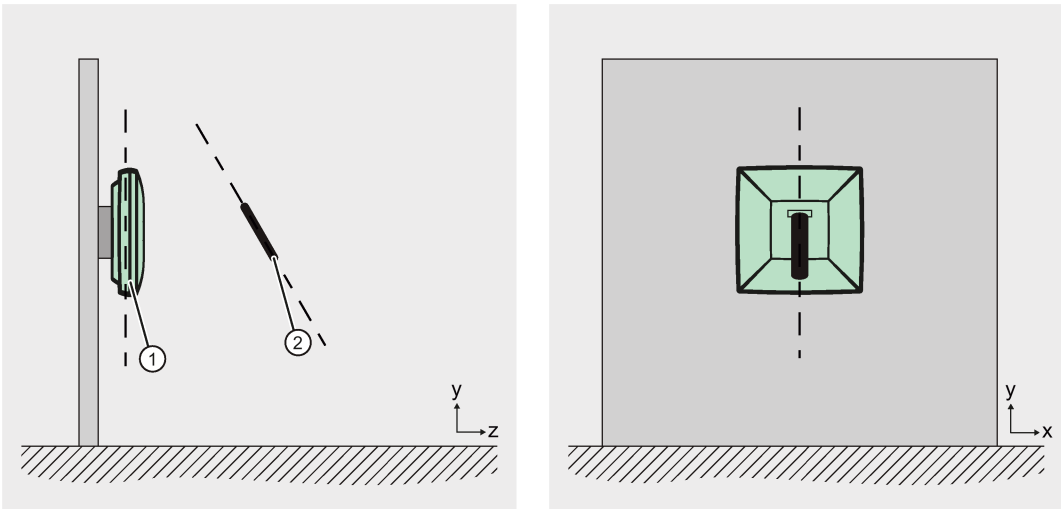
7.1 概述



- ① 天线 RF620A 或 RF642A
- ② 发送应答器

图 7-11 发送应答器与 RF620A 或 RF642A 的可行对齐方式

在 y-z 平面内改变角度会导致所有天线类型的范围缩小。



- ① 天线 RF620A、RF640A、RF642A 或 RF660A
- ② 发送应答器

图 7-12 不允许的发送应答器对齐方式

说明

最佳的发送应答器位置/对齐方式

根据所处环境的电磁属性，最佳的发送应答器位置和对齐方式可能与上述情况有所不同。

7.1.6.2 安装表面的材料对范围的影响

天线安装产生的影响

对于 RF640A、RF642A 和 RF660A

天线，天线增益以及相应的最大读/写范围与所选的安装表面材料无关。

相比之下，RF620A

天线的天线增益和发送应答器的相应最大读/写范围则取决于天线安装表面。使用 RF620A 天线时，要达到最大范围，需要将天线安装到大小至少为 150 x 150 mm 的金属表面上。

有关天线增益的更多详细信息，请参见“天线方向图 (页 330)”部分的子章节。

发送应答器安装产生的影响

发送应答器的最大读/写范围取决于安装表面的材料。

在纸或卡片等非金属表面上安装以及使用 RF625T、RF630T 和 RF640T 时在金属表面上安装的情况下，指定的范围适用。

安装在塑料表面上时，根据塑料类型的不同，最大读/写范围会显著缩小（最多 70%）。

安装在木质表面上时，木头的湿度越大，范围缩小的程度越大。

由于玻璃的衰减特性，不使用垫片便直接安装将使范围减半。

如果 RF625T、RF630T、RF640T 或 RF680T

发送应答器安装在金属表面上，则此金属表面会起到反射表面的作用。

因此此表面应足够大。要达到所列最大范围，发送应答器必须安装在直径至少为 150 mm 的金属安装表面上（对于 RF630T 和 RF680T，则为 300

mm）。如果金属安装表面的直径只有 65 mm，而不是要求的 150 mm，则范围将缩小 65%。

7.1 概述

7.1.6.3 发送应答器的最大读/写范围

最大读取范围

表格 7-2 室温为 +25 °C 时，发送应答器的读取范围（所有范围单位均为 m）

	SIMATIC RF622L	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB00、 6GT2810-2AB01 和 6GT2810-2AB02- 0AX0	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB03	SIMATIC RF640L
SIMATIC RF620R 带内部天线	1.8	5	3	2
带 RF620A	0.2	0.9	0.55	0.35
带 RF640A	2.0	4.5	2.8	2
带 RF642A	3.0	5.5	3.5	2.5
带 RF660A	3.0	6	4	3
SIMATIC RF630R 带 RF620A	0.2	0.9	0.55	0.35
带 RF640A	2.0	4.5	2.8	2
带 RF642A	3.0	5.5	3.5	2.5
带 RF660A	3.0	6	4	3
SIMATIC RF640R 带内部天线	3.0	7	4	2
带 RF620A	0.4	0.95	0.6	0.35
带 RF640A	2.5	6	4	2
带 RF642A	3.0	8	5	2.5
带 RF660A	3.0	8	5	3

	SIMATIC RF622L	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB00、 6GT2810-2AB01 和 6GT2810-2AB02- 0AX0	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB03	SIMATIC RF640L
SIMATIC RF650R				
带 RF620A	0.4	0.95	0.6	0.35
带 RF640A	2.5	4.6	3	2
带 RF642A	3.0	8	5	2.5
带 RF660A	3.0	8	5	3.5
SIMATIC RF670R				
带 RF620A	0.4	0.95	0.6	0.35
带 RF640A	2.5	6	4	2
带 RF642A	3.0	8	5	2.5
带 RF660A	3.0	8	5	3
SIMATIC RF680R				
带 RF620A	0.4	1.35	0.85	0.35
带 RF640A	2.5	6	4	2
带 RF642A	3.0	8	5	2.5
带 RF660A	3.0	8	5	3.5
SIMATIC RF685R				
带内部天线	3.0	7	4	3
带 RF620A	0.4	1.35	0.85	0.35
带 RF640A	2.5	6	4	2
带 RF642A	3.0	8	5	2.5
带 RF660A	3.0	8	5	3.5

7.1 概述

	SIMATIC RF680L	SIMATIC RF690L	SIMATIC RF610T
SIMATIC RF620R			
带内部天线	2.5	2.5	3
带 RF620A	0.5	0.7	0.55
带 RF640A	2.2	3	2.8
带 RF642A	2.8	4.5	3.5
带 RF660A	3	5	4
SIMATIC RF630R			
带 RF620A	0.55	0.7	0.55
带 RF640A	2.2	3	2.8
带 RF642A	2.8	4.5	3.5
带 RF660A	3	5	4
SIMATIC RF640R			
带内部天线	3.5	3.5	4.5
带 RF620A	0.6	0.7	0.6
带 RF640A	3.1	3	4
带 RF642A	4	4.5	5
带 RF660A	4	5	5
SIMATIC RF650R			
带 RF620A	0.6	0.7	0.6
带 RF640A	2.3	3	3
带 RF642A	4	4.5	5
带 RF660A	4	5	5
SIMATIC RF670R			
带 RF620A	0.6	0.7	0.6
带 RF640A	3	3	4
带 RF642A	4	4.5	5
带 RF660A	4	5	5

	SIMATIC RF680L	SIMATIC RF690L	SIMATIC RF610T
SIMATIC RF680R			
带 RF620A	0.85	0.7	0.85
带 RF640A	3	3	4
带 RF642A	4	4.5	5
带 RF660A	4	5	5
SIMATIC RF685R			
带内部天线	3.5	4	4.5
带 RF620A	0.85	0.7	0.85
带 RF640A	3	3	4
带 RF642A	4	4.5	5
带 RF660A	4	5	5

- 1) 安装在非金属表面上。安装表面的直径至少为 300 mm。无法安装到金属表面上。
- 2) 安装在直径至少为 150 mm 的金属安装表面上（对于 RF630T 和 RF680T，则为 300 mm）。

	SIMATIC RF620T ¹⁾	SIMATIC RF622T ²⁾	SIMATIC RF625T ²⁾
SIMATIC RF620R			
带内部天线	5	1.8	1
带 RF620A	0.55	0.2	0.3
带 RF640A	4.5	2.0	0.8
带 RF642A	5.5	3.0	1.1
带 RF660A	6	3.0	1.2
SIMATIC RF630R			
带 RF620A	0.55	0.2	0.3
带 RF640A	4.5	2.0	0.8
带 RF642A	5.5	3.0	1.1
带 RF660A	6	3.0	1.2

7.1 概述

	SIMATIC RF620T ¹⁾	SIMATIC RF622T ²⁾	SIMATIC RF625T ²⁾
SIMATIC RF640R			
带内部天线	7	3.0	1.3
带 RF620A	0.6	0.4	0.4
带 RF640A	6	2.5	1.2
带 RF642A	8	3.0	1.5
带 RF660A	8	3.0	1.5
SIMATIC RF650R			
带 RF620A	0.6	0.4	0.35
带 RF640A	4.6	2.5	1.2
带 RF642A	8	3.0	1.5
带 RF660A	8	3.0	1.5
SIMATIC RF670R			
带 RF620A	0.6	0.4	0.4
带 RF640A	6	2.5	1.2
带 RF642A	8	3.0	1.5
带 RF660A	8	3.0	1.5
SIMATIC RF680R			
带 RF620A	0.85	0.4	0.5
带 RF640A	6	2.5	1.2
带 RF642A	8	3.0	1.5
带 RF660A	8	3.0	1.5
SIMATIC RF685R			
带内部天线	7	3.0	1.5
带 RF620A	0.85	0.4	0.5
带 RF640A	6	2.5	1.2
带 RF642A	8	3.0	1.5
带 RF660A	8	3.0	1.5

1) 安装在非金属表面上。安装表面的直径至少为 300 mm。无法安装到金属表面上。

2) 安装在直径至少为 150 mm 的金属安装表面上（对于 RF630T 和 RF680T，则为 300 mm）。

	SIMATIC RF630T ²⁾	SIMATIC RF640T ²⁾	SIMATIC RF680T ²⁾
SIMATIC RF620R			
带内部天线	0.8	2.5	2.5
带 RF620A	0.3	0.8	1.3
带 RF640A	0.7	2.2	3.5
带 RF642A	0.8	2.8	5
带 RF660A	0.9	3	5
SIMATIC RF630R			
带 RF620A	0.3	0.8	1.3
带 RF640A	0.7	2.2	3.5
带 RF642A	0.8	2.8	5
带 RF660A	0.9	3	5
SIMATIC RF640R			
带内部天线	1	3.5	6
带 RF620A	0.3	1.1	1.8
带 RF640A	0.9	3	5
带 RF642A	1.2	4	7
带 RF660A	1.2	4	7
SIMATIC RF650R			
带 RF620A	0.3	0.6	0.6
带 RF640A	1.5	3	3
带 RF642A	2	4	4
带 RF660A	2	4	4
SIMATIC RF670R			
带 RF620A	0.3	1.1	1.8
带 RF640A	0.9	3	5
带 RF642A	1.2	4	7
带 RF660A	1.2	4	7

7.1 概述

	SIMATIC RF630T ²⁾	SIMATIC RF640T ²⁾	SIMATIC RF680T ²⁾
SIMATIC RF680R			
带 RF620A	0.4	0.9	0.9
带 RF640A	2	4	4
带 RF642A	2	4	4
带 RF660A	2	4	4
SIMATIC RF685R			
带内部天线	2	4	4
带 RF620A	0.4	0.9	0.9
带 RF640A	2	4	4
带 RF642A	2	4	4
带 RF660A	2	4	4

- 1) 安装在非金属表面上。安装表面的直径至少为 300 mm。无法安装到金属表面上。
- 2) 安装在直径至少为 150 mm 的金属安装表面上（对于 RF630T 和 RF680T，则为 300 mm）。

最大写入范围

根据发送应答器类型，阅读器天线写入数据时所需的功率高于读取数据时所需的功率。与读取范围相比，最大写入范围缩小了约 30%。

7.1.6.4 天线和发送应答器之间的最小距离

此处所列的天线均为远场天线。因此，必须保持天线和发送应答器间的最小距离来确保可靠的发送应答器数据访问：

表格 7-3 天线和发送应答器之间要保持的最小距离

RF600 天线	要保持的最小距离
RF620A	50 mm
RF640A	200 mm
RF642A	200 mm
RF660A	200 mm
RF685R, 内部天线	200 mm

7.1.7 存储与运输卷材

注意

存储与运输卷的注意事项

注意存储与运输卷的以下信息：

- 避免发送应答器受到阳光直射或接触热源（如加热设备）。
- 使用前，将标签卷存放在聚乙烯袋中或原包装的收缩膜中。
- 将标签卷存放在阴凉、干燥处。

理想条件： $18\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，40-60 % 湿度

- 将多个标签卷逐一向上堆叠，平放且中心对齐。
- 避免外部压力（如，盒子过小）。

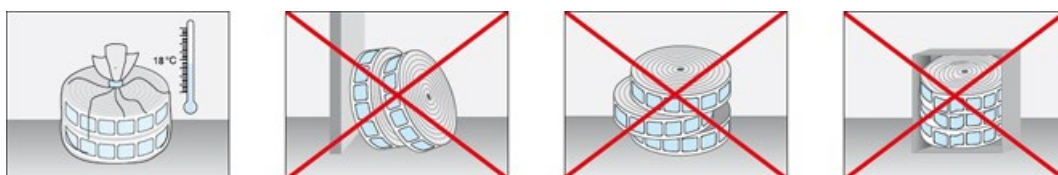


图 7-13 发送应答器的储存

7.2 SIMATIC RF622L

7.2.1 特性

SIMATIC RF622L 智能标签是一种无源免维护数据载体。它基于 UHF Class 1 Gen 2 技术运行，具有 3,424 字节的快速 FRAM 用户存储器。

SIMATIC RF622L 可在非金属底座上达到最远 3 m 的读取范围，并在广泛的应用领域（如物流）中提供了大量的用法选项。

SIMATIC RF622L 智能标签		特性
	应用领域	工业厂房管理， 工具、容器和非金属设备的 RFID 识别。
	频段	860 ... 960 MHz
	空中接口	符合 ISO 18000-6C
	存储器	EPC 496 位 用户存储器： 3424 字节
	写入范围	安装在非金属表面上时最远为 3.0 m ¹⁾
	读取范围	安装在非金属表面上时最远为 3.0 m ¹⁾
	安装	自粘

¹⁾ 具体取决于环境

7.2.2 订货数据

表格 7-4 订货数据 RF622L

	部件编号
SIMATIC RF622L 交付包装： 每卷 500 个标签	6GT2810-4AC80

7.2.3 技术参数

表格 7-5 SIMATIC RF622L 的技术参数

6GT2810-4AC80	
产品标识	SIMATIC RF622L
存储器	
芯片（制造商/类型）	Fujitsu MB97R803
存储器配置	
• EPC	• 496 位
• 用户存储器	• 3424 字节
• TID	• 256 位 ¹⁾
写入次数（最小值，22 °C 时）	> 10 ¹⁰
数据保持（55 °C 时）	10 年
机械参数	
材料	塑料
材料表面	PET
颜色	光泽白
天线材料	铝
天线类型	缩短偶极
打印	可以使用传热技术进行打印
卷芯径	76 mm
卷外径	≤ 120 mm
标签载体	不透明的 PET 硅化纸衬片 （反面未硅化）

6GT2810-4AC80

电气数据

空中接口	ISO 18000-6C
------	--------------

极化方向	线性
------	----

频段	860 ... 960 MHz
----	-----------------

写/读距离	
-------	--

- | | |
|------|-----------------------------------|
| • 写入 | • 安装在非金属表面上时最远为 3 m ²⁾ |
| • 读取 | • 安装在非金属表面上时最远为 3 m ²⁾ |

允许的环境条件

环境温度	
------	--

- | | |
|----------------|-----------------------------------|
| • 写/读访问操作期间 | • -20 ... +85 °C |
| • 写/读访问以外的操作期间 | • -40 ... +85 °C |
| • 运输和储存期间 | • 最佳温度 18 °C ± 5 °C ³⁾ |

与金属的距离	不适合直接安装在金属上
--------	-------------

防护等级	IP64（遵守相关规范时）
------	---------------

设计、尺寸和重量

尺寸 (L x W x H)	90 × 18 × 0.5 mm
----------------	------------------

重量	约 0.1 g
----	---------

安装类型	单侧粘贴（自粘标签）； 不含硅的丙烯酸酯胶； 最低粘合温度：+10 °C
------	--

1) 在发送应答器的当前芯片版本中，可以写入 TID。建议不要将 TID 用作用户存储器。

2) 具体取决于环境

3) 有关更多信息，请参见“存储和运输”部分。

7.2.4 证书和认证

证书 (Certificate)	描述
CE	符合 R&TTE 指令 符合欧盟指令 2002/95/EC
FCC 美国联邦通信委员会	无源标签和发送应答器符合有效规定；不需要证书。

7.2.5 尺寸图

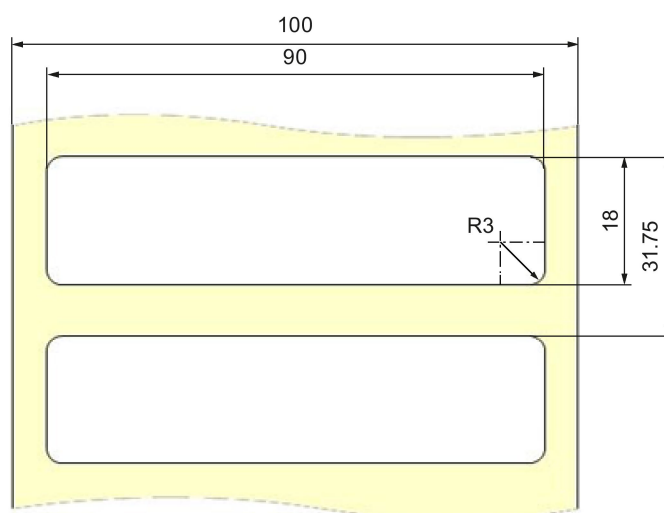


图 7-14 RF622L 尺寸图

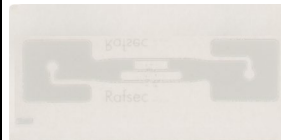
所有尺寸单位均为 mm

7.3 SIMATIC RF630L 智能标签

7.3.1 特性

SIMATIC RF630L 智能标签是无源的免维护数据载体，其所基于的 UHF Class 1 Gen2 技术用于存储“电子产品代码”(EPC)。

智能标签在广泛的应用领域中提供了大量的可能用法，并在整个流程链中支持高效物流。

SIMATIC RF630L 发送应答器				
	6GT2810-2AB00	6GT2810-2AB01	6GT2810-2AB02-0AX0	6GT2810-2AB03
设计				
应用领域	从简单的标识（如条码替换或补充）到仓库和配送物流，再到产品标识。			
存储器	EPC 96 位		EPC 96/128 位	EPC 96/240 位
附加用户存储器	12 字节		64 字节	64 字节
范围 ¹⁾	最长 8 m		最长 5 m	
安装	自粘纸质标签，例如可贴在包装设备、纸张或纸盒上		自粘塑料标签，例如可贴在包装设备、纸张或纸盒上	
	不适合直接贴在金属或液体容器上			
1) 此信息与最大读取范围相关。 有关范围的详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。				

7.3.2 订货数据

RF630L 发送应答器	部件编号	包装
RF630L 发送应答器， 智能标签 101.6 mm x 152.4 mm (4" x 6")	6GT2810-2AB00	最少订货数为 1600 项 (一卷 800)
RF630L 发送应答器， 智能标签 101.6 mm x 50.8 mm (4" x 2")	6GT2810-2AB01	最少订货数为 1000 项 (一卷 1000)
RF630L 发送应答器， 智能标签 97 mm x 27 mm	6GT2810-2AB02-0AX0	最少订货数为 5000 项 (一卷 5000)
RF630L 发送应答器， 智能标签 54 mm x 34 mm	6GT2810-2AB03	最少订货数为 2000 项 (一卷 2000)

7.3.3 标签间的最小间距

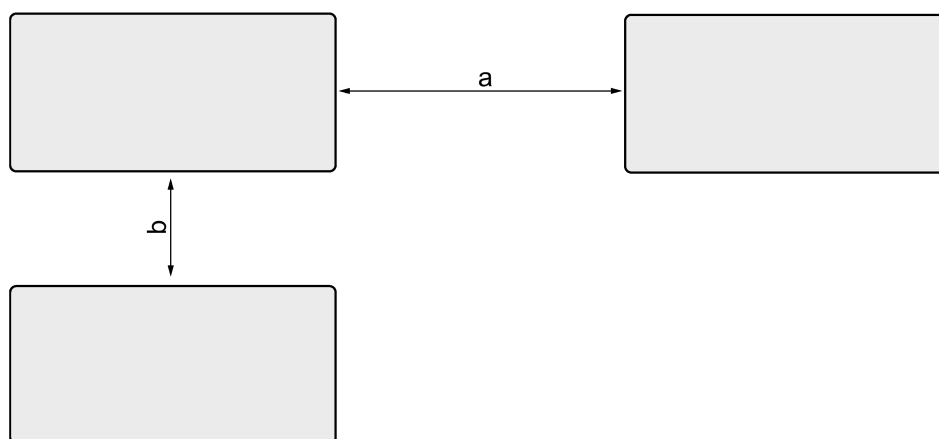


图 7-15 标签间的最小间距

指定的最小间距适用于带有以下订货号的 SIMATIC RF630L 智能标签：

- 6GT2810-2AB00
- 6GT2810-2AB01
- 6GT2810-2AB02-0AX0
- 6GT2810-2AB03

7.3 SIMATIC RF630L 智能标签

表格 7-6 最小间距

名称	最小间距
a	50 mm
b	50 mm

请注意，也可以将智能标签贴到其它标签之上。贴到其它标签之上的标签之间的间距取决于载体材料的阻尼特性。

7.3.4 智能标签的存储器配置

在RF600 发送应答器和标签的 SIMATIC 存储器配置
(页 422)部分中介绍了智能标签的存储器配置。

7.3.5 技术数据

表格 7-7 SIMATIC RF630L 的技术参数

	6GT2810-2AB00	6GT2810-2AB01
产品标识	SIMATIC RF630L	
存储器		
存储器组态		
• EPC	• 96 位	
• 用户存储器	• 12 字节	
• TID	• 32 位	
类型	EPC Class 1 Gen 2	
读取次数	10 ¹⁴	
写入次数	10 ⁵	
数据保持（25 °C 时）	10 年	
防冲突	约 100 个标签/秒	

	6GT2810-2AB00	6GT2810-2AB01
机械参数		
材料	带集成天线的纸张	
材料表面	纸张	
颜色	白色	
天线材料	铝	
天线类型	缩短偶极	
打印	可以使用传热技术进行打印	
静态压力	10 N/mm²	
电气数据		
空中接口	ISO 18000-6C	
极化方向	线性极化，方向与纸质 标签的短边平行	线性极化，方向与纸质 标签的长边平行
频段	860 ... 960 MHz	
范围 1)	最长 8 m	
标签间的最小间距		
• 垂直	• 50 mm	
• 水平	• 100 mm	
能量源	通过天线获得场能，无电池	
多标签功能	支持	
允许的环境条件		
环境温度		
• 运行期间	• -40 ... +65 °C	
	• 最高 80 °C（200 次循环）	
• 运输和储存期间	• +15 ... +25 °C（湿度介于 40% 到 60%）	
与金属的距离	不适合直接安装在金属上	
存储持续时间	两年（由粘合剂的保存期限决定）	

7.3 SIMATIC RF630L 智能标签

	6GT2810-2AB00	6GT2810-2AB01
扭转和弯曲载荷	在允许的限值内	
防护等级	无，必须保护标签以防止潮湿	
设计、尺寸和重量		
尺寸 (L x W x H)	101.6 mm x 152.4 mm (约 4" x 6")	101.6 mm x 50.8 mm (约 4" x 2")
重量	约 3 g	约 2 g
安装类型	单侧粘贴（自粘标签）	

¹⁾ 此信息与最大读取范围相关。有关范围的详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。

表格 7-8 SIMATIC RF630L 的技术参数

	6GT2810-2AB02-0AX0	6GT2810-2AB03
产品标识	SIMATIC RF630L	
存储器		
存储器组态		
• EPC	• 96/128 位	• 96/240 位
• 用户存储器	• 64 字节	• 64 字节
• TID	• 96 位	• 64 位
类型	EPC Class 1 Gen 2	
读取次数	10 ¹⁴	
写入次数	10 ⁵	
数据保持（25 °C 时）	10 年	
防冲突	约 100 个标签/秒	

	6GT2810-2AB02-0AX0	6GT2810-2AB03
机械参数		
材料	带集成天线的塑料	
材料表面	塑料 PET	
颜色	透明	
天线材料	铝	
天线类型	缩短偶极	
打印	可以使用传热技术进行打印	
静态压力	10 N/mm²	
电气数据		
空中接口	ISO 18000-6C	
极化方向	线性极化，方向与镶嵌物的长边平行	
频段	860 ... 960 MHz	
范围 1)	最长 5 m	
标签间的最小间距		
• 垂直	• 50 mm	
• 水平	• 100 mm	
能量源	通过天线获得场能，无电池	
多标签功能	支持	
允许的环境条件		
环境温度		
• 运行期间	• -40 ... +65 °C	
	• 最高 80 °C（200 次循环）	
• 运输和储存期间	• +15 ... +25 °C（湿度介于 40% 到 60%）	
与金属的距离	不适合直接安装在金属上	
存储持续时间	两年（由粘合剂的保存期限决定）	

7.3 SIMATIC RF630L 智能标签

	6GT2810-2AB02-0AX0	6GT2810-2AB03
扭转和弯曲载荷	在允许的限值内	
防护等级	IP65	
设计、尺寸和重量		
尺寸 (L x W x H)	97 mm x 27 mm	54 mm x 34 mm
重量	约 1 g	
安装类型	单侧粘贴（自粘标签）	

¹⁾ 此信息与最大读取范围相关。有关范围的详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。

7.3.6 证书和认证

证书	说明
	符合 R&TTE 指令
FCC 联邦通信委员会	无源标签和发送应答器符合有效规定；不需要证书。

7.3.7 尺寸图

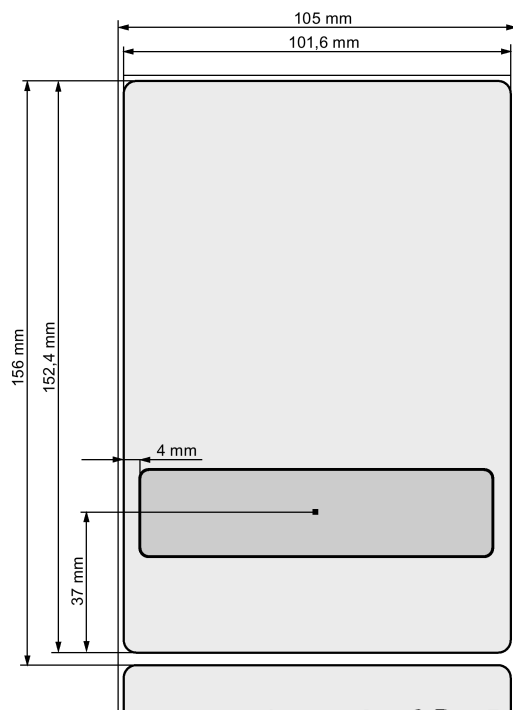


图 7-16 SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB00 尺寸图

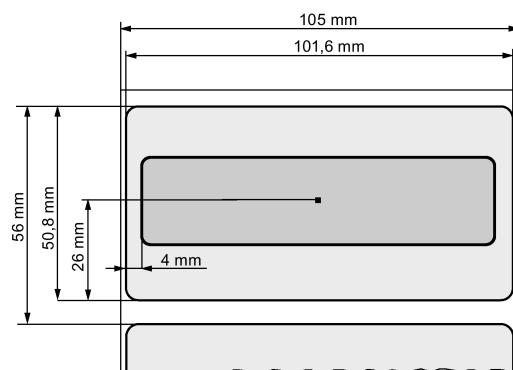


图 7-17 SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB01 尺寸图

7.3 SIMATIC RF630L 智能标签

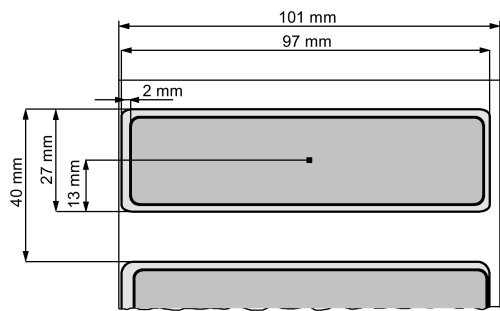


图 7-18 尺寸图 SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB02-0AX0

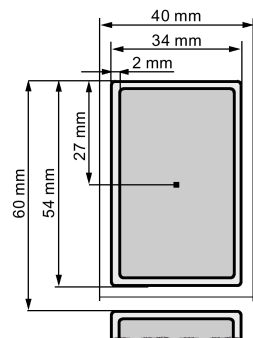


图 7-19 SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB03 尺寸图

7.4 SIMATIC RF640L Smartlabel

7.4.1 特性

SIMATIC RF640L 智能标签是一种无源免维护数据载体。它基于 UHF Class 1 Gen 2 技术运行，用于存储“电子产品代码”(EPC)。该发送应答器还具有一个用户存储器。

SIMATIC RF640L 可以直接安装在金属表面上，在这些条件下读取范围最远可达 4 m。

SIMATIC RF640L 智能标签	特性	
	应用	工业厂房管理， 工具、容器和金属设备的 RF 识别。
	频段	- 欧洲：865 ... 868 MHz - 美国/加拿大：902 ... 928 MHz
	空中接口	符合 ISO 18000-6C
	存储器	EPC 96... 480 位 ¹⁾ 用户存储器：16 ... 64 字节 ¹⁾
	写入范围	最远 0.5 m²⁾
	读取范围	- 安装在金属上时最远可以达到 4 m ²⁾ - 安装在非金属表面上时最远为 2.3 m ²⁾
	安装	以自粘的方式安装在金属上

¹⁾ EPC 存储器的默认大小为 96 位。如有必要，可通过占用用户存储器的方式将 EPC 存储器的大小扩展至 480 位，步长为 16 位。

²⁾ 具体取决于环境

7.4.2 订货数据

表格 7-9 RF640L 订货数据

	部件编号
SIMATIC RF640L (欧洲) 交付包装：每卷 500 个标签	6GT2810-2AC00
SIMATIC RF640L (美国、加拿大) 交付包装：每卷 500 个标签	6GT2810-2AC10

7.4.3 存储器构成

装有“Alien Higgs 3”芯片的发送应答器拥有一个 96 位（12 字节）的标准大小 EPC 存储器。如有必要，可通过占用用户存储器的方式将 EPC 存储器的大小扩展至 480 位（60 字节），步长为 16 位。

下表显示的是可向 EPC 存储器添加的字节数及其对用户存储器大小的影响。

表格 7- 10 EPC 存储器的大小及其对用户存储器的影响

EPC 存储器		用户存储器
[字节]	[位]	[字节]
54 ... 60	432 ... 480	16
46 ... 52	368 ... 416	24
38 ... 44	304 ... 352	32
30 ... 36	240 ... 288	40
22 ... 28	176 ... 224	48
14 ... 20	112 ... 160	56
0 ... 12	0 ... 96	64

7.4.4 技术参数

表格 7- 11 SIMATIC RF640L 的技术参数

6GT2810-2ACx0	
产品标识	SIMATIC RF640L
存储器	
芯片（制造商/类型）	Alien Higgs 3
存储器组态	
• EPC	• 96 ... 480 位 ¹⁾
• 用户存储器	• 16 ... 64 字节 ¹⁾
• TID	• 32 位
• 唯一 TID	• 64 位
• TID 设备组态	• 96 位
类型	EPC Class 1 Gen 2
写入次数（最小值，22 °C 时）	> 500
MTBF（故障发生间隔的平均时间）	50 年
机械参数	
材料	塑料
材料表面	PET
颜色	光泽白
天线材料	铝
天线类型	缩短偶极
打印	可以使用传热技术进行打印
卷芯径	76 mm
卷外径	200 mm
标签载体	PET

6GT2810-2ACx0

电气数据

空中接口	ISO 18000-6C
极化方向	线性
频段	- 欧洲: 865 ... 868 MHz - 美国/加拿大: 902 ... 928 MHz
读/写距离	
写入	最远 0.5 m²⁾
读取	- 安装在金属上时最远可以达到 4 m²⁾ - 安装在非金属表面上时最远为 2.3 m²⁾

允许的环境条件

环境温度	
运行期间	-20 ... +85 °C
运输和储存期间	-20 ... +85 °C
与金属的距离	直接附着到金属上
防护等级	IP67

设计、尺寸和重量

尺寸 (L x W x H)	50 × 22.5 × 1.6 mm
重量	约 4 g
安装类型	单侧粘贴 (自粘标签)

1) EPC 存储器的默认大小为 96 位。如有必要, 可通过占用用户存储器的方式将 EPC 存储器的大小扩展至 480 位, 步长为 16 位。

2) 具体取决于环境

7.4.5 尺寸图

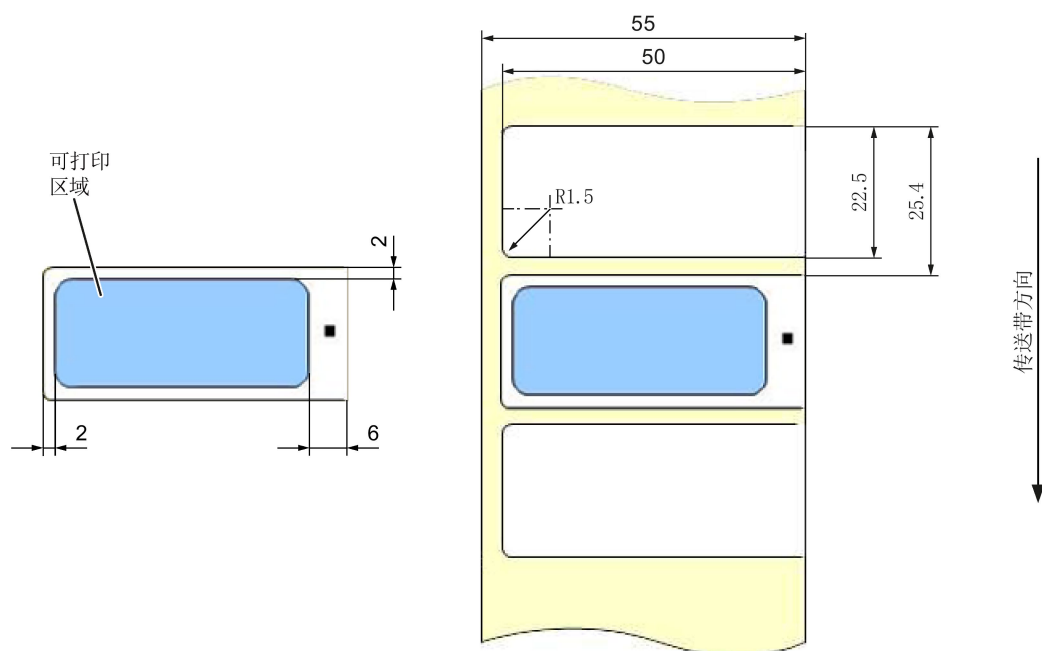


图 7-20 RF640L 尺寸图

所有尺寸单位均为 mm

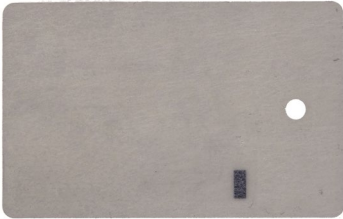
7.5 SIMATIC RF680L 智能标签

7.5.1 特性

SIMATIC RF680L 智能标签是无源免维护的智能标签。其功能基于 UHF Class 1 Gen 2 技术并且用于保存 96 位或 240 位的电子产品代码 (EPC)。该标签也具有 512 位用户存储器。

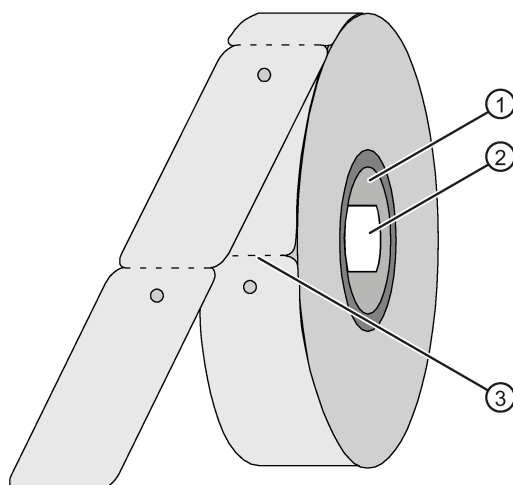
SIMATIC RF680L 是具有有限使用寿命的耐热智能标签。它用于在高温应用中直接标识对象。

由于其天线几何，可从任何方向读取发送应答器。
然而，如果未将其与天线平行对齐，则会减小范围。

SIMATIC RF680L 智能标签		特性
	应用领域	经受高温的生产物流应用
	空中接口	符合 ISO 18000-6C
	存储器	EPC 96 位/240 位 附加存储器 64 字节
	范围 ¹⁾	最长 4 m
	安装	通过较窄一侧的孔。也可以由客户粘合。
¹⁾ 此信息与最大读取范围相关。有关范围的详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。		

7.5.2 交付形式

卷上附有 SIMATIC RF680L。一卷始终包含 1000 个智能标签。
您可以从卷的穿孔处撕下智能标签。



- ① 纸筒，内部直径 76 mm
- ② 卷标签
- ③ 穿孔

图 7-21 SIMATIC RF680L 卷

7.5.3 订货数据

订货数据	部件编号	包装
SIMATIC RF680L - 智能标签 54 x 89 mm - 耐热	6GT2810-2AG80	卷上的 1,000 个单元

7.5.4 标签间的最小间距

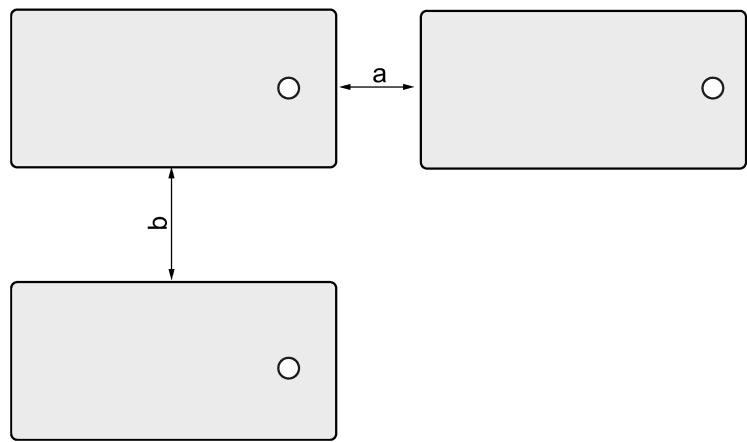


图 7-22 标签间的最小间距

表格 7- 12 最小间距

最小间距	
a	20 mm
b	50 mm

7.5.5 智能标签的存储器配置

在RF600 发送应答器和标签的 SIMATIC 存储器配置 (页 422)部分中介绍了智能标签的存储器配置。

7.5.6 安装在金属上

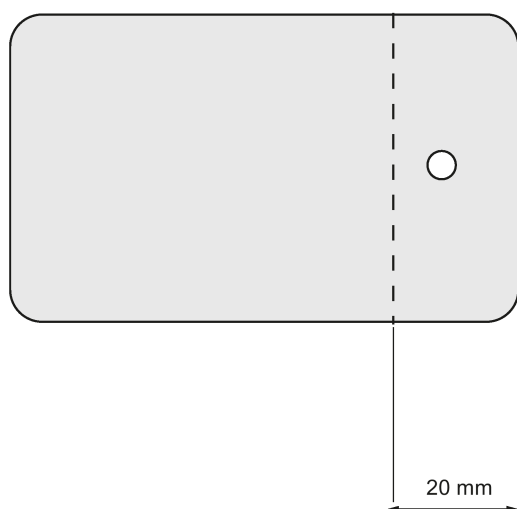


图 7-23 金属安装表面

金属载体

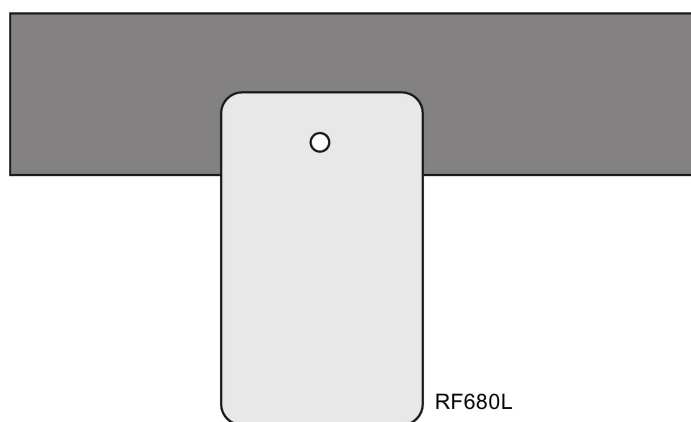


图 7-24 安装在金属上

7.5.7 技术规范

表格 7- 13 SIMATIC RF680L 的技术参数

6GT2810-2AG80	
产品标识	SIMATIC RF680L
存储器	
存储器组态	
• EPC	• 96/240 位
• 用户存储器	• 64 字节
• TID	• 64 位
• 保留（密码）	• 64 位
类型	EPC Class 1 Gen 2
读取次数（最大值，< 40 °C 时）	10 ¹⁴
写入次数（最大值，< 40 °C 时）	10 ⁵
数据保持（< 40 °C 时）	10 年
机械参数	
材料	合成纸
颜色	米黄色
天线材料	铜缆
天线类型	缩短偶极
静态压力	10 N/mm ²
打印	按客户要求，热转印法
不含硅	是
发送应答器拱顶	最大 6 mm（参见尺寸图）

6GT2810-2AG80

电气数据

空中接口	符合 ISO 18000-6C
极化方向	线性极化，方向与镶嵌物的长边平行
频段	• 欧洲为 865 ... 868 MHz • 美国为 902 ... 928 MHz
范围 ¹⁾	最长 4 m
标签间的最小间距	
• 垂直	50 mm
• 水平	20 mm
能量源	通过天线获得场能，无电池
多标签功能	支持

允许的环境条件

环境温度	
• 运行期间	• -25...+85 °C • -25...+200 °C • -25...+220 °C • -25...+230 °C
	• 永久 • 最多 6 小时 • 最多 1 小时 • 瞬时电压
• 运输和储存期间	• -40...+85 °C
与金属的距离	不适合将整个表面直接安装在金属上
扭转和弯曲载荷	在允许的限值内

设计、尺寸和重量

尺寸 (L x W x H)	54 mm x 89 mm x 0.3 mm
重量	约 3 g
安装类型	粘合剂、电缆扎带、螺钉

¹⁾ 此信息与最大读取范围相关。有关范围的详细信息，请参见“最小间隙和最大距离 (页 432)”部分。

7.5.8 证书和认证

证书	说明
	符合 R&TTE 指令
FCC 美国联邦通信委员会	无源标签和发送应答器符合有效规定；不需要证书。
RoHS	符合欧盟指令 2002/95/EC

7.5.9 尺寸图

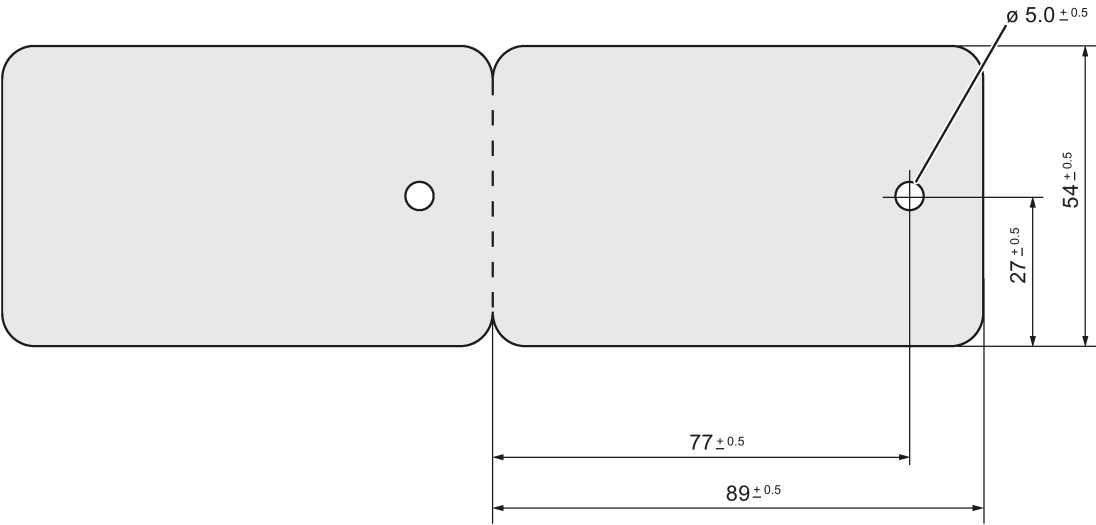


图 7-25 SIMATIC RF680L

7.6 SIMATIC RF690L Smartlabel

7.6.1 特性

SIMATIC RF690L 高温智能标签是一种无源免维护数据载体。它基于 UHF Class 1 Gen 2 技术运行，用于存储“电子产品代码”(EPC)。该发送应答器还具有一个用户存储器。

SIMATIC RF690L 的最大读取距离可达 4.5 m，也可安装在金属上。

SIMATIC RF690L 智能标签	特性	
	应用	耐热的 UHF 标签适用于金属表面最高温度不超过 +230 °C 的各种可能应用。
	频段	- 欧洲： 865 ... 868 MHz - 美国/加拿大： 902 ... 928 MHz
	空中接口	符合 ISO 18000-6C
	存储器	EPC 96... 480 位 ¹⁾ 用户存储器： 16 ... 64 字节 ¹⁾
	写入范围	最长 1.5 m ²⁾
	读取范围	- 安装在非金属表面上时最远为 4.5 m ²⁾ - 安装在金属上时最远可以达到 2.4 m ²⁾
	安装	以自粘的方式安装在金属上

1) EPC 存储器的默认大小为 96 位。如有必要，可通过占用用户存储器的方式将 EPC 存储器的大小扩展至 480 位，步长为 16 位。

2) 具体取决于环境

7.6.2 订货数据

表格 7- 14 RF690L 订货数据

	部件编号
SIMATIC RF690L (欧洲) 交付包装: 每卷 400 个标签	6GT2810-2AG00
SIMATIC RF690L (美国、加拿大) 交付包装: 每卷 400 个标签	6GT2810-2AG10

7.6.3 存储器构成

装有“Alien Higgs 3”芯片的发送应答器拥有一个 96 位（12 字节）的标准大小 EPC 存储器。如有必要，可通过占用用户存储器的方式将 EPC 存储器的大小扩展至 480 位（60 字节），步长为 16 位。

下表显示的是可向 EPC 存储器添加的字节数及其对用户存储器大小的影响。

表格 7- 15 EPC 存储器的大小及其对用户存储器的影响

EPC 存储器		用户存储器
[字节]	[位]	[字节]
54 ... 60	432 ... 480	16
46 ... 52	368 ... 416	24
38 ... 44	304 ... 352	32
30 ... 36	240 ... 288	40
22 ... 28	176 ... 224	48
14 ... 20	112 ... 160	56
0 ... 12	0 ... 96	64

7.6.4 技术参数

表格 7- 16 SIMATIC RF690L 的技术参数

6GT2810-2AGx0	
产品标识	SIMATIC RF690L
存储器	
芯片（制造商/类型）	Alien Higgs 3
存储器组态	
• EPC	• 96 ... 480 位 ¹⁾
• 用户存储器	• 16 ... 64 字节 ¹⁾
• TID	• 32 位
• 唯一 TID	• 64 位
• TID 设备组态	• 96 位
类型	EPC Class 1 Gen 2
写入次数（最小值，22 °C 时）	> 500
MTBF（故障发生间隔的平均时间）	50 年
机械参数	
材料	塑料
材料表面	PEN 无背胶，透明
颜色	透明
天线材料	铝
天线类型	偶极
压印	可以使用传热技术进行打印
卷芯径	76 mm
卷外径	200 mm
标签载体	不透明的硅化纸衬片（反面未硅化）

6GT2810-2AGx0	
电气数据	
空中接口	ISO 18000-6C
极化方向	线性
频段	- 欧洲: 865 到 868 MHz - 美国/加拿大: 902 到 928 MHz
读/写距离	
写入	最长 1.5 m ²⁾
读取	- 安装在非金属表面上时最远为 4.5 m ²⁾ - 安装在金属上时最远可以达到 2.4 m ²⁾
允许的环境条件	
环境温度	
运行期间	-25 到 +100 °C +100 °C 以上: 限制距离缩短 20% +140 °C 以上: 无法处理 +230 °C 时: 无法处理; 存储器保持测试进行 3 次, 每次最长 30 分钟;
运输和储存期间	-25 到 +100 °C
与金属的距离	适合直接附着到金属上
防护等级	IP67

6GT2810-2AGx0

设计、尺寸和重量

尺寸 (L x W x H)	- 欧洲: $88 \times 25 \times 1.6 \text{ mm}$ - 美国/加拿大: $77 \times 25 \times 1.6 \text{ mm}$
----------------	--

重量	约 5 g
----	-------

安装类型	单侧粘贴（自粘标签），丙烯酸酯胶
------	------------------

- 1) EPC 存储器的默认大小为 96 位。如有必要，可通过占用用户存储器的方式将 EPC 存储器的大小扩展至 480 位，步长为 16 位。
- 2) 具体取决于环境

7.6.5 尺寸图

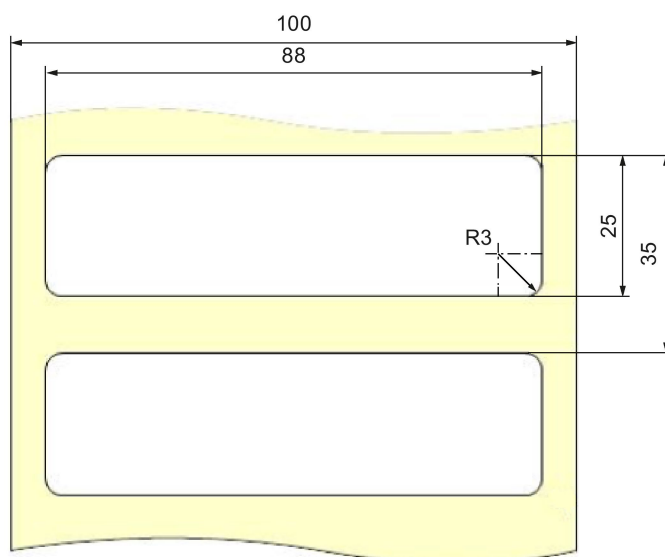


图 7-26 RF690L 尺寸图（欧洲，部件编号：6GT2810-2AG00）

7.6 SIMATIC RF690L Smartlabel

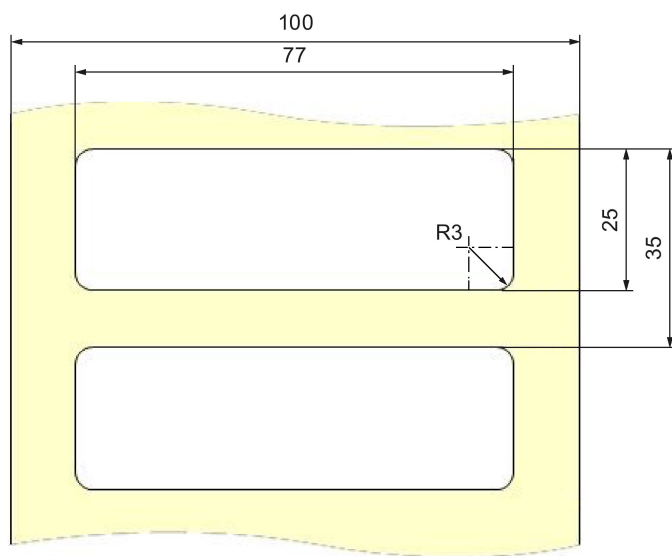


图 7-27 RF690L 尺寸图（美国/加拿大，部件编号：6GT2810-2AG10）

所有尺寸单位均为 mm

7.7 SIMATIC RF610T

7.7.1 特性

SIMATIC RF610T 是无源免维护的。其操作基于 UHF Class 1 Gen 2 技术并且用于保存 96 位或 240 位的电子产品代码 (EPC)。该标签也具有 512 位用户存储器。

SIMATIC RF610T

在广泛的应用领域中提供了大量的可能用法，并在整个流程链中支持高效物流。

由于其天线几何，可从任何方向读取发送应答器。

然而，如果未将其与天线平行对齐，则会减小范围。

SIMATIC RF610T		特性
	应用领域	- 简单标识，如条码替换或条码补充 - 仓库和销售物流 - 产品标识 对于食品与饮料领域，可根据经过认证与食物有关的请求，提供特殊版本。
	空中接口	符合 ISO 18000-6C
	存储器	EPC 96 位/240 位 用户存储器：64 字节
	范围 ¹⁾	最长 5 m
	安装	- 通过束线带或类似物品悬挂 - 也可以用螺钉固定，或者由客户粘合。 - 不适合直接安装在金属上。
¹⁾ 此信息与最大读取范围相关。有关范围的详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。		

7.7.2 订货数据

订货数据	部件编号	包装
SIMATIC RF610T	6GT2810-2BB80	最少订货量为 500 单元

7.7.3 设备/系统的安全说明

说明
该设备/系统仅可用于目录和技术文档“MOBY D、RF200、RF300、RF600 系统手册 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/14971/man>)”中所介绍的应用领域，且只能与 Siemens 建议和/或认证的第三方设备和组件配合使用。

7.7.4 标签间的最小间距

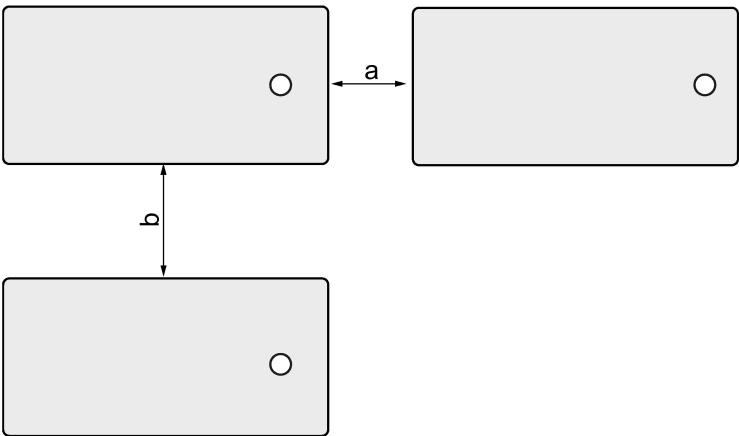


图 7-28 标签间的最小间距

表格 7- 17 最小间距

最小间距	
a	20 mm
b	50 mm

7.7.5 发送应答器的存储器配置

在RF600 发送应答器和标签的 SIMATIC 存储器配置 (页 422)部分中介绍了发送应答器的存储器配置。

7.7.6 技术规范

表格 7- 18 SIMATIC RF610T 的技术参数

6GT2810-2BB80	
产品标识	SIMATIC RF610T
存储器	
存储器组态	
• EPC	• 96/240 位
• 用户存储器	• 512 位
• TID	• 64 位
• 保留（密码）	• 64 位
类型	EPC Class 1 Gen 2
读取次数（最大值，< 40 °C 时）	10 ¹⁴
写入次数（最大值，< 40 °C 时）	10 ⁵
数据保持（< 40 °C 时）	10 年
机械参数	
材料	PVC
颜色	白色
天线材料	铝
天线类型	缩短偶极
静态压力	10 N/mm ²
打印	热转印法
电气数据	
空中接口	符合 ISO 18000-6C
极化方向	线性极化，方向与镶嵌物的长边平行
频段	• 欧洲为 865 ... 868 MHz • 美国为 902 ... 928 MHz

6GT2810-2BB80	
范围 ¹⁾	最长 5 m
能量源	通过天线获得场能，无电池
多标签功能	支持

允许的环境条件

环境温度	
• 运行期间	• -25...+85 °C
• 运输和储存期间	• -40...+85 °C
与金属的距离	不适合直接安装在金属上
扭转和弯曲载荷	在允许的限值内
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	100 g ²⁾
抗振性符合 EN 60068-2-6	50 g ²⁾
防护等级	IP67

设计、尺寸和重量

尺寸 (L x W x H)	54 mm x 86 mm x 0.4 mm
重量	约 3 g
安装类型	粘合剂、电缆扎带、螺钉

¹⁾ 此信息与最大读取范围相关。有关范围的详细信息，请参见“最小间隙和最大距离 (页 432)”部分。

²⁾ 这些值为冲击和振动的最大值，不得连续施加。

说明

请注意，在大于 70 °C 的温度范围内，发送应答器可能会轻微变形。但是，这对发送应答器的功能没有任何影响。

7.7.7 证书和认证

证书	说明
	符合 R&TTE 指令
FCC 美国联邦通信委员会	无源标签和发送应答器符合有效规定；不需要证书。
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： • UL508 - 工业控制设备 • CSA C22.2 No. 142 - 过程控制设备 • UL 报告 E 120869

7.7.8 尺寸图

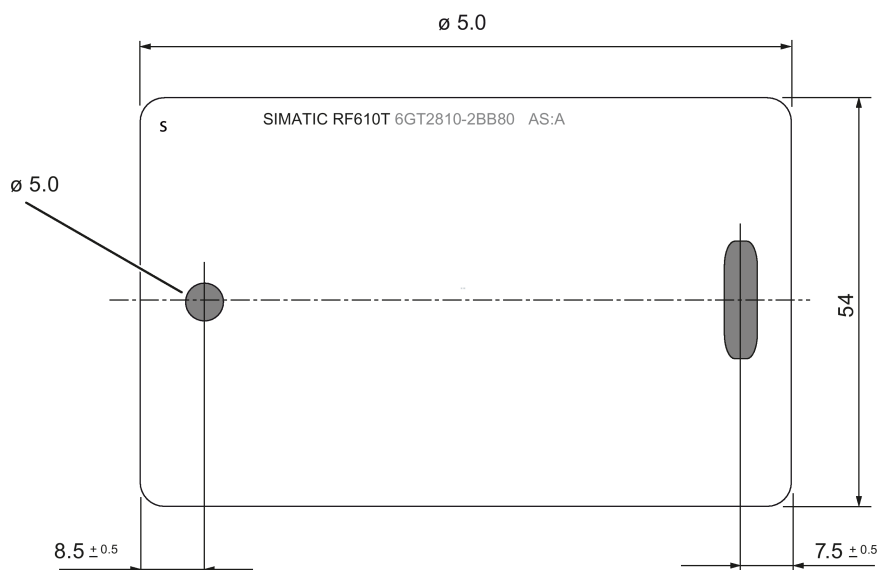


图 7-29 SIMATIC RF610T 的尺寸图

所有尺寸单位均为 mm

7.8 SIMATIC RF610T ATEX

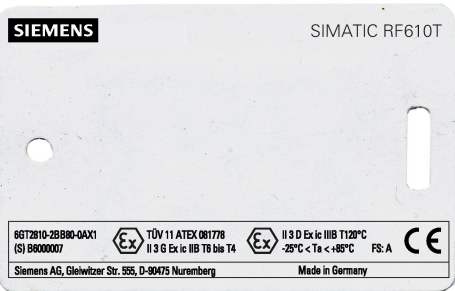
7.8.1 特性

SIMATIC RF610T 的特殊版本 ATEX 是无源免维护的。其操作基于 UHF Class 1 Gen 2 技术并且用于保存 96 位或 240 位的电子产品代码 (EPC)。该标签也具有 512 位用户存储器。

SIMATIC RF610T 的特殊版本 ATEX 在广泛的应用领域中提供了大量的可能用法，并在整个流程链中支持高效物流。

由于其天线几何，可从任何方向读取发送应答器。

然而，如果未将其与天线平行对齐，则会减小范围。

SIMATIC RF610T		特性
	应用领域	- 简单标识，如条码替换或条码补充 - 仓库和销售物流 - 产品标识 对于食品与饮料领域，可根据经过认证与食物有关的请求，提供特殊版本。
	空中接口	符合 ISO 18000-6C
	存储器	EPC 96 位/240 位 用户存储器：64 字节
	范围 ¹⁾	最长 5 m
	安装	- 通过束线带或类似物品悬挂 - 也可以用螺钉固定，或者由客户粘合。 - 不适合直接安装在金属上。
¹⁾ 此信息与最大读取范围相关。有关范围的详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。		

7.8.2 订货数据

订货数据	部件编号	包装
SIMATIC RF610T 特殊版本 ATEX	6GT2810-2BB80-0AX1	最少订货量为 500 单元

7.8.3 设备/系统的安全说明

注意
批准用途 该设备/系统仅可用于目录和技术文档“MOBY D、RF200、RF300、RF600 系统手册 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/14971/man)”中所介绍的应用领域，且只能与 Siemens 建议和/或认证的第三方设备和组件配合使用。

7.8.4 标签间的最小间距

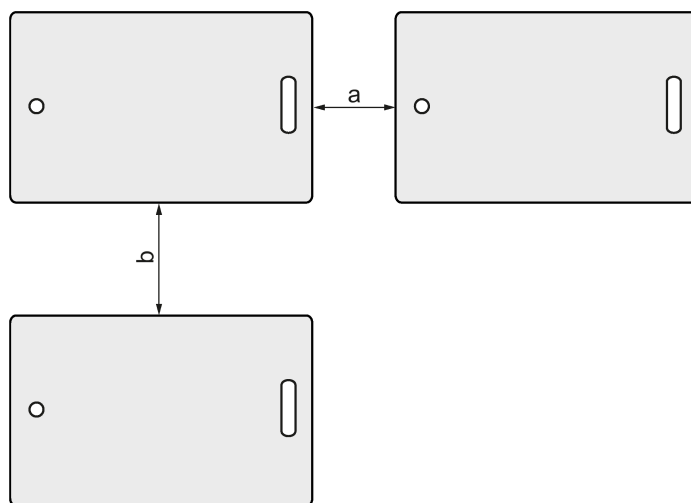


图 7-30 标签间的最小间距

表格 7- 19 最小间距

最小间距	
a (水平)	20 mm
b (竖直)	50 mm

7.8.5 存储器配置

在 RF600 发送应答器和标签的 SIMATIC 存储器配置
(页 422)部分中介绍了发送应答器的存储器配置。

7.8.6 在危险区域中使用发送应答器

在符合性声明中，TÜV NORD CERT GmbH 确认设备符合与用于潜在爆炸性区域（根据 94/9/EG 指令的附录 II）的设备和保护系统的设计与结构相关的基本健康和安全要求。

根据标准 EN 60079-0: 2009、EN 60079-11: 2007 和 EN 61241-11: 2006，满足基本的健康和安全要求。

这允许 RF610T 特殊版本 ATEX 发送应答器用于危险气体区域，且符合设备类别 3 G 和气体组 IIB；或者用于危险粉尘区域，且符合设备类别 3 D 和组 IIIB。

标识

标识如下：

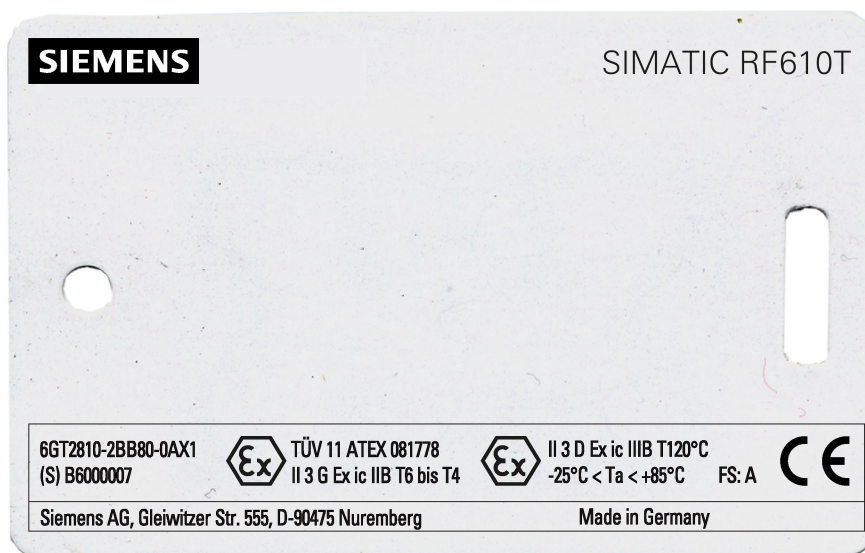


II 3 G Ex ic IIB T6 到 T4 或



II 3 D Ex ic IIIB T120°C,
-25 °C < Ta < +85 °C

7.8.6.1 在危险气体区域中使用发送应答器



说明

上面显示的发送应答器前面的标签是一个示例，它在不同时间的批次之间可能会有所不同。

这不会影响危险区域标记。

气体的温度等级说明

危险区域中发送应答器的温度等级取决于环境温度范围：

环境温度范围	温度等级
-25 °C 到 +85 °C	T1 - T4
-25 °C 到 +65 °C	T5
-25 °C 到 +50 °C	T6

警告

气体混合物的点燃

使用 RF610T 发送应答器时，应进行检查以确保遵守与应用区域要求有关的温度等级。

使用发送应答器时不遵守允许的温度范围可导致气体混合物点燃。

7.8 SIMATIC RF610T ATEX

**警告****气体混合物的点燃**

用来操作发送应答器的发送器最大辐射功率不得超过 2000 mW ERP。

不遵守允许的辐射功率可导致气体混合物点燃。

7.8.6.2 在危险粉尘区域中使用发送应答器

该设备适合于 5 mm 粉尘层的点燃温度高于 190 °C（阴燃温度）的粉尘环境。此处按照 EN 60079-0 和 EN 61241-11 针对点燃防护类型 ic 指定的点燃温度参考了易燃飞絮物 (ic IIIA) 或非导电粉尘 (ic IIIB) 的阴燃温度。

粉尘的温度等级说明

环境温度范围	温度值
$-25\text{ °C} < T_a < +85\text{ °C}$	T120 °C

**警告****粉尘混合物的点燃**

使用 RF610T 发送应答器时，确保遵守与应用区域要求有关的温度值。

使用发送应答器时不遵守允许的温度范围可导致粉尘混合物点燃。

7.8.7 技术规范

表格 7-20 SIMATIC RF610T 特殊版本 ATEX 的技术规范

6GT2810-2BB80-0AX1	
产品标识	SIMATIC RF610T 特殊版本 ATEX
存储器	
存储器组态	
• EPC	• 96/240 位
• 用户存储器	• 64 字节
• TID	• 64 位
• 保留（密码）	• 64 位
类型	EPC Class 1 Gen 2
读取次数（最大值，< 40 °C 时）	10 ¹⁴
写入次数（最小值，> 22 °C 时）	10 ⁵
数据保持（< 40 °C 时）	10 年
机械参数	
材料	PVC
颜色	白色
天线材料	铝
天线类型	缩短偶极
静态压力	10 N/mm ²
打印	热转印法
电气数据	
空中接口	符合 ISO 18000-6C
极化方向	线性极化，方向与镶嵌物的长边平行
频段	• 欧洲为 865 ... 868 MHz • 美国为 902 ... 928 MHz

7.8 SIMATIC RF610T ATEX

6GT2810-2BB80-0AX1	
范围 ¹⁾	最长 5 m
能量源	通过天线获得场能，无电池
多标签功能	支持

允许的环境条件

环境温度	
• 运行期间	• -25...+85 °C
• 运输和储存期间	• -40...+85 °C
与金属的距离	不适合直接安装在金属上
扭转和弯曲载荷	在允许的限值内
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	100 g ²⁾
抗振性符合 EN 60068-2-6	50 g ²⁾
防护等级	IP67

设计、尺寸和重量

尺寸 (L x W x H)	54 mm x 86 mm x 0.4 mm
重量	约 3 g
安装类型	粘合剂、电缆扎带、螺钉

¹⁾ 此信息与最大读取范围相关。有关范围的详细信息，请参见“最小间隙和最大距离 (页 432)”部分。

²⁾ 这些值为冲击和振动的最大值，不得连续施加。

说明

请注意，在大于 70 °C 的温度范围内，发送应答器可能会轻微变形。但是，这对发送应答器的功能没有任何影响。

7.8.8 证书和认证

证书	说明
CE	符合 R&TTE 指令
	对于指令 94/9/EC: 符合声明编号 TÜV 11 ATEX 081778
FCC 联邦通信委员会	无源标签和发送应答器符合有效规定；不需要证书。

7.8.9 尺寸图

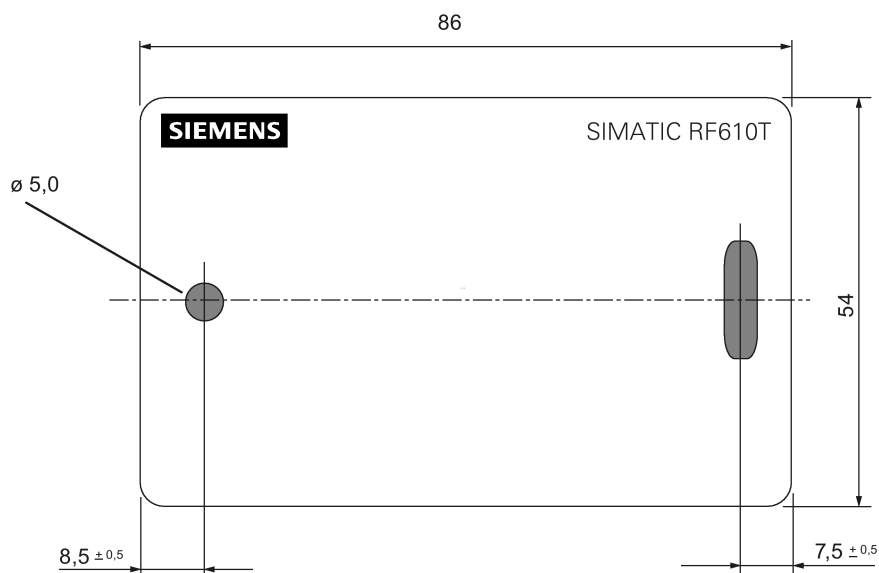


图 7-31 尺寸图 SIMATIC RF610T（特殊版本 ATEX）

所有尺寸单位均为 mm

7.9 SIMATIC RF620T

7.9.1 特性

SIMATIC RF620T 发送应答器是无源且免维护的，它基于 UHF Class 1 Gen2 技术，用于存储 96 位/128 位电子产品代码 (EPC)。

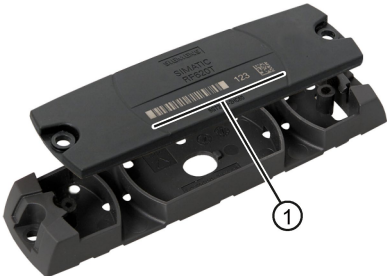
该发送应答器还具有 64 字节的用户存储器。

适用于工业应用的容器标签坚固耐用，并且高度耐清洁剂。
它设计为可轻松贴在塑料、木头、玻璃（例如，容器、面板和手推车）上

通过垫片可以使 RF620T 在金属上达到最佳功能/范围。

由于塑料为食品安全级，因此该标签也适用于食品加工工业。

该容器标签专为 860 MHz 和 960 MHz 的频段设计，可以与 UHF 系统 RF660 配合工作。

SIMATIC RF620T 发送应答器		特性
	应用领域	满足严格工业要求的发送应答器，例如仓库以及物流和运输领域的 RF 识别。
	频段	860 到 960 MHz
	极化	线性
	存储器	EPC 96 位/128 位 用户存储器： 64 字节
	范围 ¹⁾	最长 8 m
	安装	• 螺丝、粘合剂 • 通过垫片置于金属上
	① 标记区域	可以使用激光在发送应答器上刻字，也可以在位置 ① 粘贴标签。 可行的标记类型： • 条形码 • 纯文字刻字 • 二维条码
	外壳颜色	深灰色
¹⁾ 此信息与最大读取范围相关。有关范围的详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。		

7.9.2 订货数据

订货数据	部件编号
SIMATIC RF620T • 频率为 865 MHz 到 928 MHz, • UHF Class 1 Gen2 技术 (96 位/128 位) • -25 °C 到 +85 °C 工作温度 • 尺寸 (L x W x H) 127 x 38 x 6 mm • IP67 防护等级	6GT2810-2HC81
SIMATIC RF620T 垫片 • 用于贴到金属表面 • 尺寸 (L x W x H) 155 x 38 x 12 mm	6GT2898-2AA00

7.9.3 使用前的准备工作

7.9.3.1 在金属上平面安装时的最佳天线/发送应答器定位

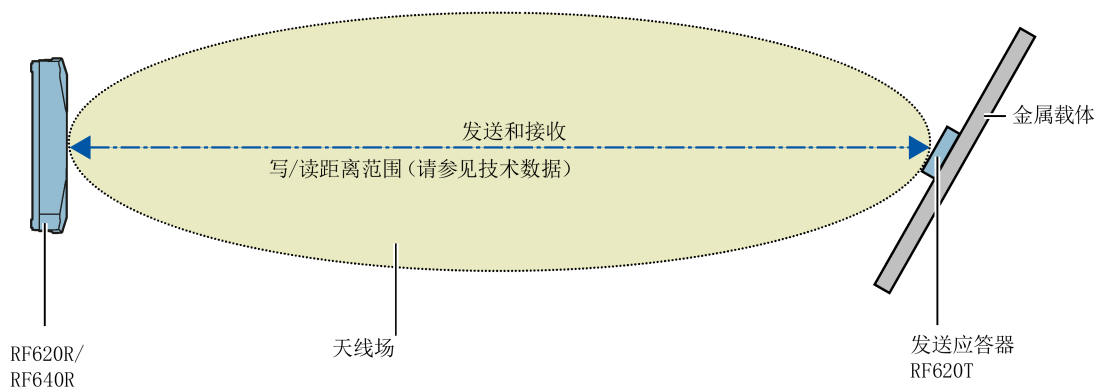


图 7-32 通过内部阅读器天线实现 RF620R 和 RF640R 的最佳阅读器-发送应答器定位的示例。

7.9.3.2 安装在平面金属载体板上时的范围

发送应答器通常具有线性极化。极轴走向如下图所示。
如果标签安装在平面金属板（可能是正方形或圆形）中心，则可在任何方向进行对齐，因为发送和接收 RF660A 天线以圆极化进行工作。

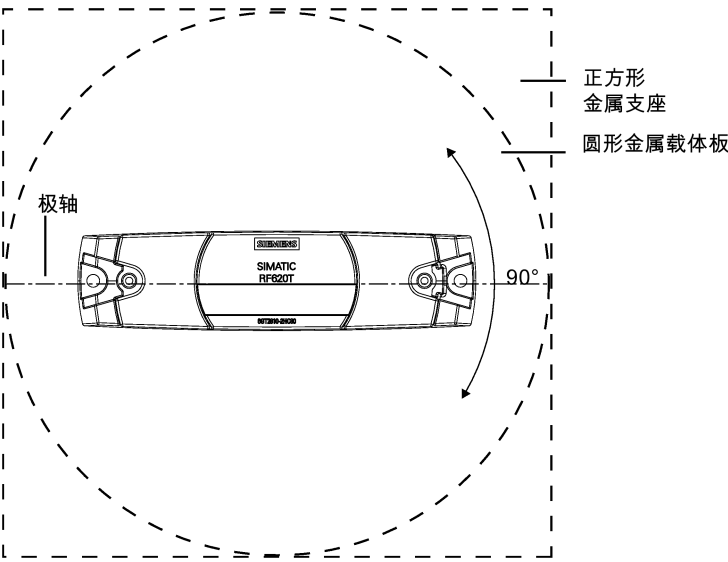


图 7-33 发送应答器在（正方形或圆形）金属表面上的最佳定位

表格 7-21 不使用垫片时平面金属载体的范围

载体材料	范围
金属板的面积至少为 300 x 300 mm	典型 38%

表格 7-22 使用垫片时平面金属载体的范围

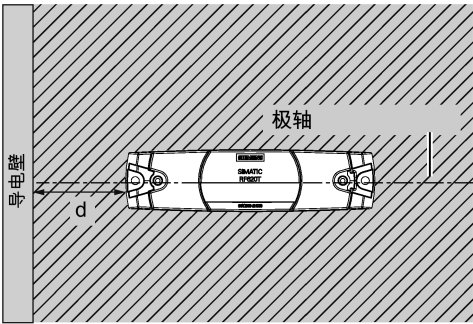
载体材料	范围
金属板的面积至少为 300 x 300 mm	典型 87%

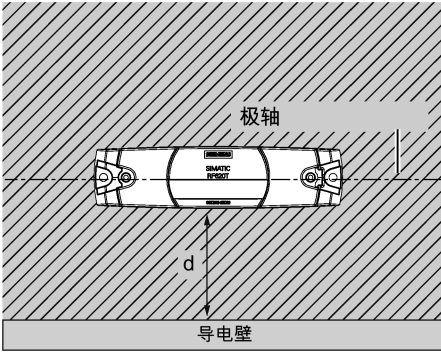
建议在金属表面上使用垫片。
在矩形载体板上，范围取决于发送应答器的安装方向。发送应答器绕对称轴旋转 90° 可能产生更大的范围。
有关范围的更多详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。

7.9.3.3 导电壁对范围的影响

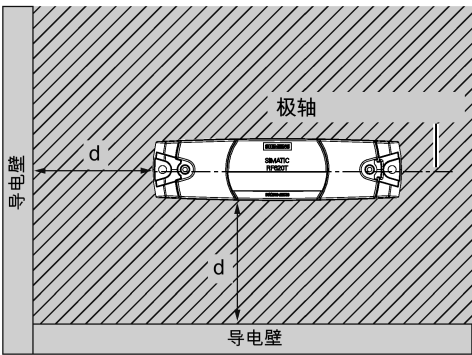
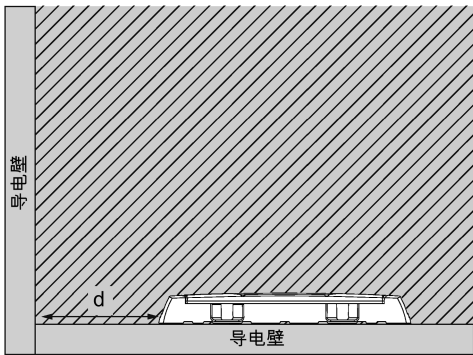
如果附近存在可能影响无线场的导电壁或限制条件，建议留出约 10 cm 的距离。
原则上，当极轴正交于导电壁时，导电壁的影响最小。在任何情况下都必须使用垫片。

范围： 一个导电壁

与导电壁正交时对范围的影响				
 俯视图				
距离 d	20 mm	50 mm	100 mm	
范围	约 100%	约 100%	约 100%	壁高 20 mm
	约 100%	约 100%	约 100%	壁高 50 mm
	约 80%	约 100%	约 100%	壁高 100 mm

与导电壁平行时对读取范围的影响				
 俯视图				
距离 d	20 mm	50 mm	100 mm	
范围	约 70%	约 100%	约 100%	壁高 20 mm
	约 60%	约 90 %	约 100%	壁高 50 mm
	约 30%	约 70%	约 100%	壁高 100 mm

范围： 两个导电壁

倚靠两个导电壁放置时对范围的影响				
 俯视图  侧视图				
距离 d	20 mm	50 mm	100 mm	
范围	约 70%	约 100%	约 100%	壁高 20 mm
	约 60%	约 90 %	约 100%	壁高 50 mm
	约 30%	约 70%	约 100%	壁高 100 mm

上表中指定的值均为参考值。

7.9.3.4 发送应答器在金属表面上的射频方向图

最好将数据载体与发送天线平行对齐。

但是，如果包含金属载体板的数据载体是倾斜的，读取范围将会缩小。

绕极轴旋转或正交于极轴旋转

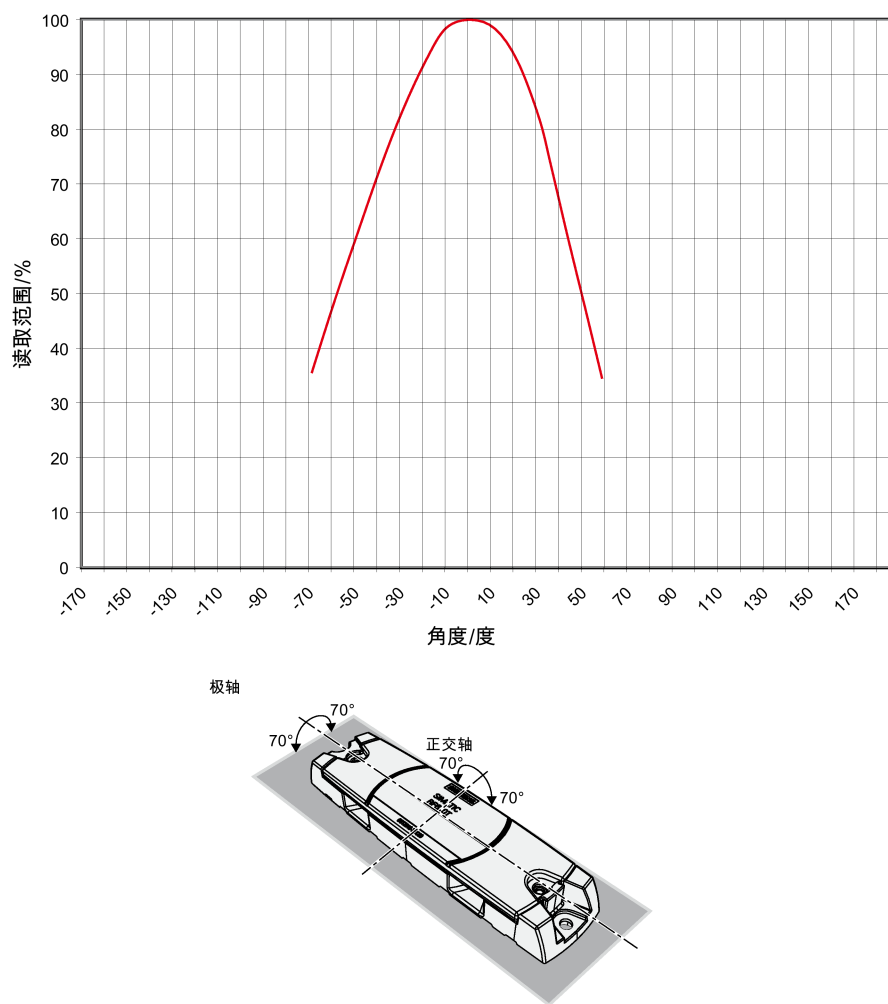


图 7-34 发送应答器绕极轴旋转或正交于极轴旋转时的特性

7.9.3.5 安装在非金属载体材料上时的范围

发送应答器一般设计为安装在非金属物体上，这样可实现最大读取范围。

表格 7- 23 使用非金属载体时的范围

载体材料	范围
木质载体上的发送应答器 (干燥, 湿度 < 15%)	典型 75 %
塑料载体上的发送应答器	典型 75 %
玻璃载体上的发送应答器	典型 75 %
塑料矿泉水瓶上的发送应答器	典型 15 %

将发送应答器安装在在低反射自由空间内直径至少为 300 mm 的无金属载体上时，可达到 100% 的最大范围。

有关范围的更多详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。

7.9.3.6 发送应答器在非金属表面上的射频方向图

最好将数据载体与发送天线平行对齐。
但是，如果包含金属载体板的数据载体是倾斜的，读取范围将会缩小。

绕极轴旋转

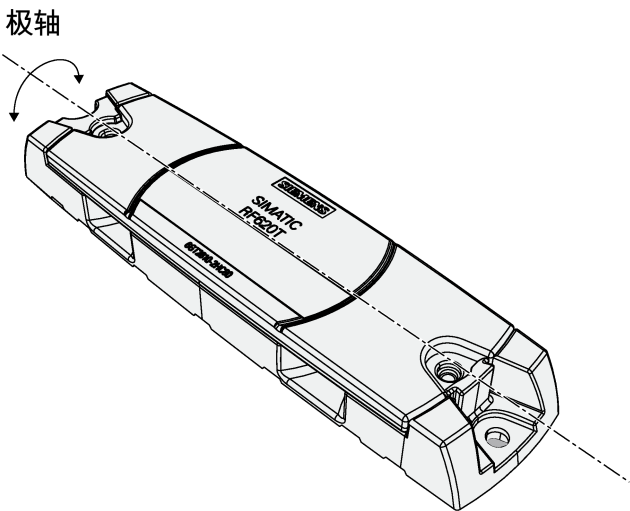


图 7-35 发送应答器绕极轴旋转

当不带载体材料的发送应答器绕极轴旋转时，范围通常不会改变。

正交于极轴旋转

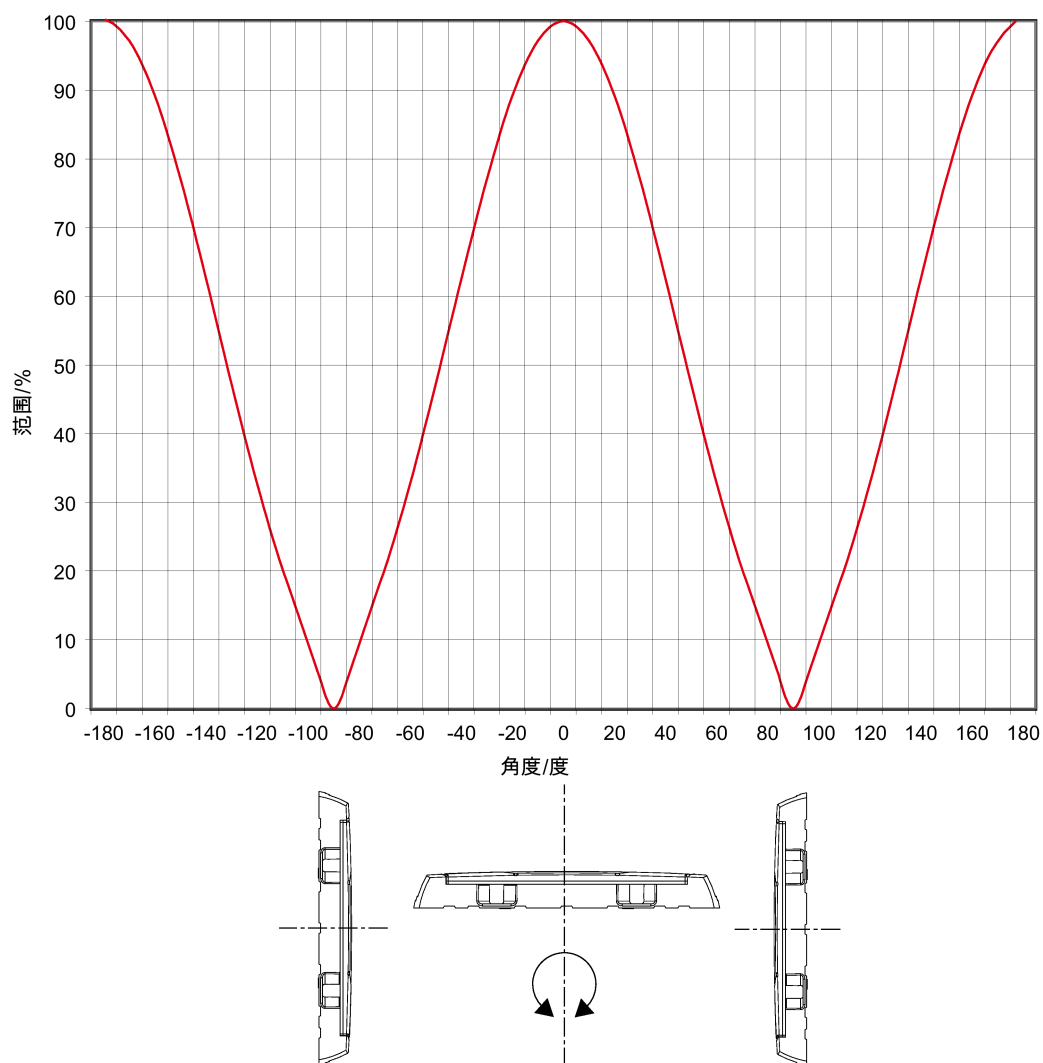


图 7-36 发送应答器正交于极轴旋转（在标签平面内）时的特性

如果发送应答器正交于发送天线放置，通常无法被读取。
因此，最好将数据载体与发送天线平行对齐。下图显示了这种情况。

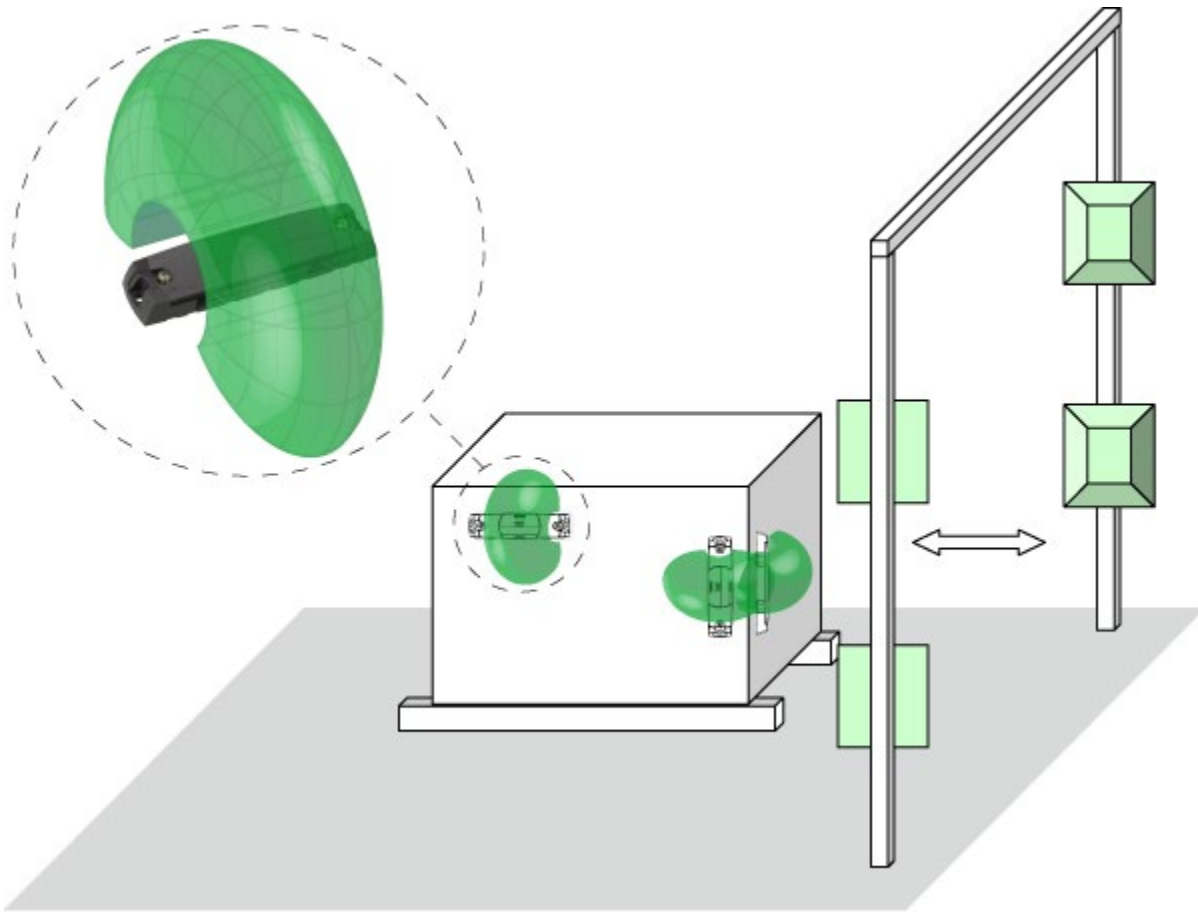


图 7-37 发送应答器可能方向的应用示例。

7.9.3.7 安装在 ESD 载体材料上时的范围

发送应答器一般设计为安装在非导电物体上，这样可实现最大读取范围。ESD 材料的导电或耗散表面会限制范围，具体取决于表面电阻。

通常情况下，可使用表面电阻为 1×10^5 到 1×10^{11} 欧姆的耗散材料，以及表面电阻为 1×10^3 到 1×10^5 欧姆的导电材料。

表格 7-24 ESD 材料的有限范围

载体材料	范围
静电耗散材料上的发送应答器，尺寸 60°x°40 cm (表面电阻 2×10^9 欧姆)	约 50%
静电导电材料上的发送应答器，尺寸 60°x°40 cm (表面电阻 1×10^4 欧姆)	大约 12%
使用垫片	约 25 %

安装在低反射自由空间中时可达到 100% 的范围。
使用多标签功能时，会进一步限制范围。

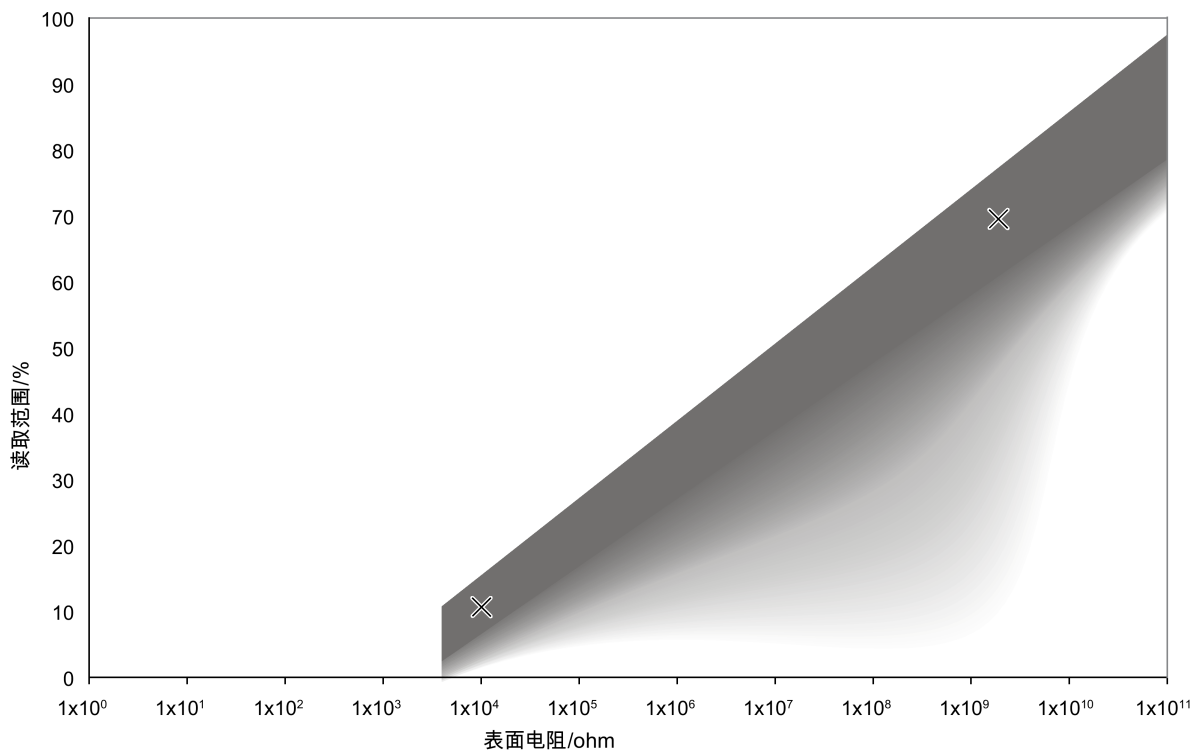


图 7-38 范围如何取决于 ESD 材料表面电阻的示意图

在上图中，通过两个读取点说明了读取范围（以百分比为单位）与表面电阻的相关性。
同时，两个读取点之间应为线性相关，但测量不准确。
阴影线越深，在阴影区中找到读取点的可能性越高。

7.9.3.8 与多个发送应答器通信

RF600 系统具有多标签功能。
这意味着阅读器几乎可以同时检测并写入多个发送应答器。发送应答器间的最小距离 $\geq 50\text{ mm}$ 。

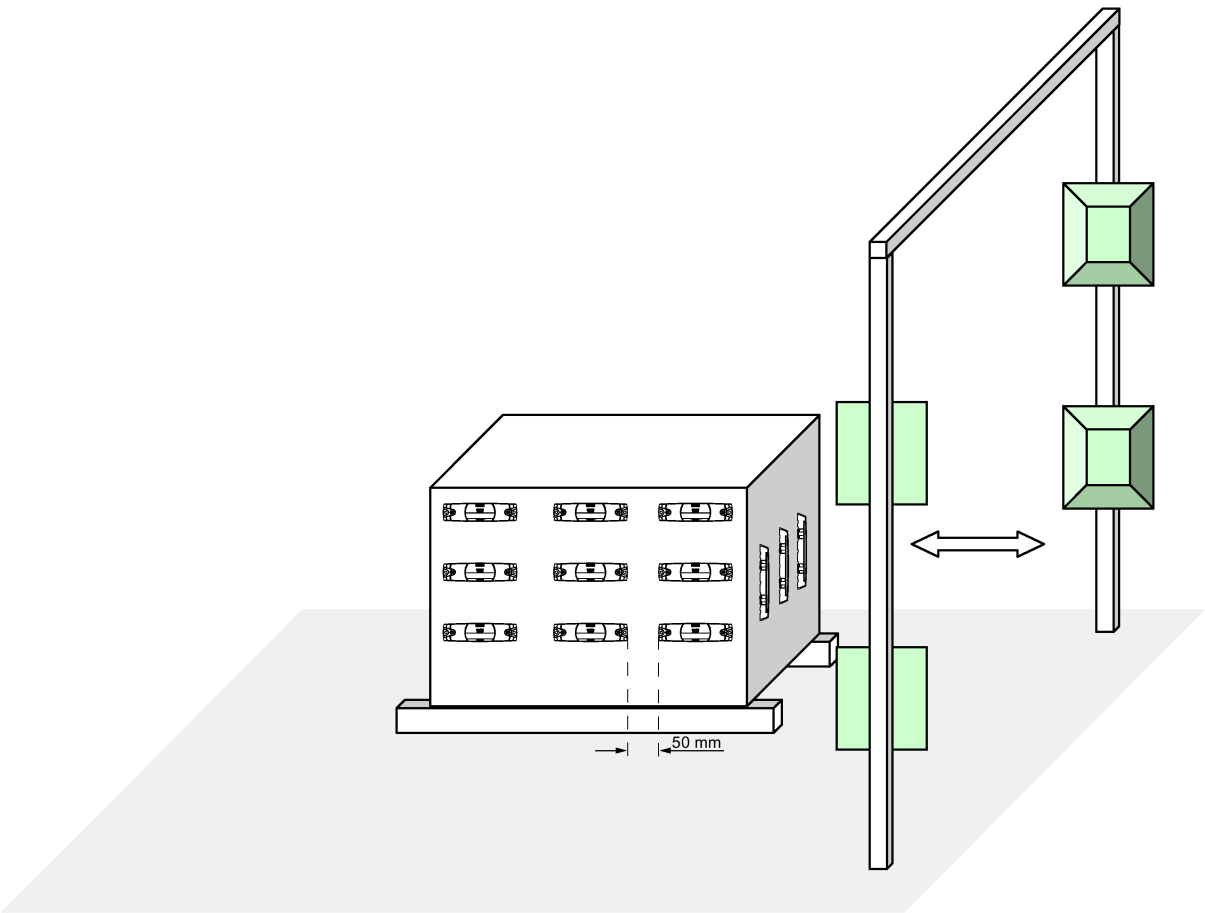


图 7-39 多标签读取

7.9.4 安装说明

注意
水平安装 请注意，发送应答器和垫片必须安装在水平表面上。

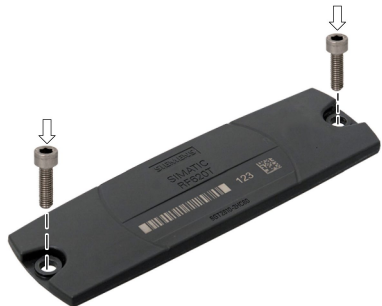
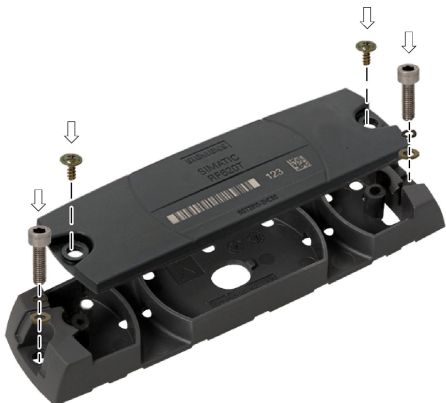
注意

螺钉固定元件经过如下类型的螺钉、弹簧垫圈和平垫圈的测试。
根据应用领域，用户必须使用类似的、通过相应认证的螺钉、弹簧垫圈和平垫圈（例如：用于食品加工业）。

在食品加工业的某些领域中，可以对 EJOT
螺钉进行额外的蚀刻和钝化（例如，如果螺钉由不锈钢 A2 制成）。
在其它没有特殊要求的领域中，可对螺钉进行镀锌和蓝色钝化。

说明

在高机械负荷（如冲击或振动）的情况下，必须使用螺钉将发送应答器固定在垫片上。

属性	说明		图形
安装类型	发送应答器	螺钉安装（例如，2 个 M4 内六角圆柱头螺钉 DIN 6912、弹簧锁和绝缘垫圈 DIN 433）或粘合	
	垫片上的发送应答器	在夹具侧夹紧或旋紧，或使用 2 个螺钉（例如，EJOT PT® WN 5411 35x10 VZ 十字头螺钉/内梅花头螺钉）	
	垫片	螺钉安装（例如：2 个 M4 内六角圆柱头螺钉 DIN 6912、弹簧锁和绝缘垫圈 DIN 433）或粘合，或者用胶带固定。	
拧紧扭矩	(室温下) < 1.2 Nm		

7.9.5 发送应答器的存储器配置

在RF600 发送应答器和标签的 SIMATIC 存储器配置
(页 422)部分中介绍了发送应答器的存储器配置。

7.9.6 技术规范

表格 7- 25 SIMATIC RF620T 的技术参数

6GT2810-2HC81	
产品标识	SIMATIC RF620T
存储器	
存储器组态	
• EPC	• 96/128 位
• 用户存储器	• 64 字节
• TID	• 96 位
类型	EPC Class 1 Gen 2
读取次数（最大值，< 40 °C 时）	10 ¹⁴
写入次数（最小值，> 22 °C 时）	10 ⁵
数据保持（< 40 °C 时）	10 年
机械参数	
材料	塑料外壳（PP；食品安全级）
颜色	深灰色
打印	不支持
不含硅	是
电气数据	
空中接口	符合 ISO 18000-6C
极化方向	线性
频段	860 ... 960 MHz

6GT2810-2HC81	
范围 ¹⁾	最长 8 m
能量源	通过天线获得场能，无电池
多标签功能	有，数据载体之间的最小距离 ≥ 50 mm

允许的环境条件

环境温度	
• 运行期间	• -25...+85 °C
• 运输和储存期间	• -40...+85 °C
与金属的距离	最好使用垫片
扭转和弯曲载荷	不允许
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	100 g ²⁾
抗振性符合 EN 60068-2-6	50 g ²⁾
防护等级	IP67

设计、尺寸和重量

尺寸 (L x W x H)	
• 发送应答器	• 127 mm x 38 mm x 6 mm
• 垫片	• 157 mm x 39 mm x 12 mm
重量	
• 发送应答器	• 约 18 g
• 垫片	• 约 22 g
• 发送应答器及垫片	• 约 40 g
安装类型	粘合剂、电缆扎带、螺钉

¹⁾ 此信息与最大读取范围相关。有关范围的详细信息，请参见“最小间隙和最大距离 (页 432)”部分。

²⁾ 这些值为冲击和振动的最大值，不得连续施加。

7.9.7 发送应答器 RF620T 的耐化学腐蚀性

下表概述了用聚丙烯制成的数据存储器的耐化学腐蚀性。

	浓度	20 °C	50 °C
碱性排放物/含有氟化氢 /二氧化碳	低	oooo	oooo
含有盐酸的排放物		oooo	oooo
含有硫酸的排放物		oooo	-
电池用酸	38	oooo	oooo
醋酸铝, w.		oooo	oooo
氯化铝	10	oooo	oooo
硝酸铝, w.		oooo	oooo
铝盐		oooo	oooo
甲酸	50	oooo	-
氨基乙酸（氢氨乙酸、氨基乙酸）	10	oooo	oooo
氨气		oooo	oooo
氨	25	oooo	oooo
氨, w.	浓缩	oooo	oooo
	10	oooo	oooo
砷酸, w.		oooo	oooo
抗坏血酸, w.		oooo	oooo
汽油		-	-
苯		oo	-
氢氰酸, w.		oooo	oooo
次氯酸钠溶液	稀释/ 20	oooo	oo
	50	oo	oo
硼砂		oooo	oooo
硼酸, w.	10	oooo	oooo
制动液		oooo	oooo

	浓度	20 °C	50 °C
溴		-	-
丁烷, 气体、液体	纯工艺	oooo	oooo
乙酸丁酯 (醋酸丁酯)		oo	-
氯化钙, w./含酒精		oooo	ooo
氯化钙		oooo	oooo
硝酸钙, w.		oooo	oooo
	50	oooo	oooo
氯		-	-
氯乙酸		oooo	oooo
氯酸	20	oooo	-
铬浴, 工艺		-	-
铬盐		oooo	oooo
铬酸	10	oooo	oooo
	20 / 50	oo	oo
铬酸, w.		oooo	oo
铬硫酸	浓缩	-	-
柠檬酸	10	oooo	oooo
柴油		oooo	
柴油	100	oooo	
二甘醇酸	30	oooo	oooo
铁盐, w.	k. g.	oooo	oooo
醋		oooo	oooo
乙酸	5 / 50	oooo	oooo
乙醇	50 / 96	oooo	oooo
乙醇	96 / 40	oooo	oooo
氟化物		oooo	oooo
甲醛	10	oooo	oooo
	40	oooo	ooo
甲醛溶液	30	oooo	oooo

7.9 SIMATIC RF620T

	浓度	20 °C	50 °C
甘油	任意	oooo	oooo
乙二醇		oooo	oooo
尿酸		oooo	
重型油、机油、无芳香化合物		oooo	
燃油		oooo	
异丙醇	纯工艺	oooo	oooo
氢氧化钾, w.		oooo	oooo
氢氧化钾	10 / 50	oooo	oooo
硅酸	任意	oooo	oooo
食盐		oooo	oooo
碳酸	饱和	oooo	oooo
煤酚皂溶液		oooo	oo
镁盐, w.	k. g.	oooo	oooo
镁盐	任意	oooo	oooo
机油	100	oooo	
海水		oooo	oooo
甲醇		oooo	oooo
甲醇, w.	50	oooo	oooo
乳酸, w.		oooo	oooo
乳酸	3 / 85	oooo	ooo
	80	oooo	oooo
机油		oooo	
碳酸钠, w. (苏打)	k. g.	oooo	oooo
碳酸钠		oooo	oooo
氯化钠, w.	k. g.	oooo	oooo
氢氧化钠, w.		oooo	oooo
氢氧化钠溶液, w.		oooo	oooo
氢氧化钠溶液	30 / 45 / 60	oooo	oooo
镍盐, w.	k. g.	oooo	oooo

	浓度	20 °C	50 °C
镍盐	饱和	oooo	oooo
硝基苯		ooo	oo
草酸		oooo	oooo
石油	纯工艺	oooo	
磷酸	1-5 / 30	oooo	oooo
	85	oooo	ooo
磷酸, w.	20	oooo	oooo
丙烷	液体	oooo	
丙烷	气态	oo	
水银	纯	oooo	oooo
原油	100	oooo	oo
氯化铵	100	oooo	oooo
氯化铵, w.		oooo	oooo
硝酸		-	-
	50	oo	
	1-10	oooo	oooo
盐酸	1-5 / 20	oooo	oooo
	35	oooo	ooo
	浓缩	oooo	oooo
二氧化硫	低	oooo	oooo
	含水	oooo	oo
	液体	-	-
硫酸	1-6 / 40 / 80	oooo	oooo
	20	oooo	ooo
	60	oooo	oo
	95	oo	-
	烟化	-	-
硫化氢	低/饱和	oooo	oooo
清洁剂	高	oooo	oooo

7.9 SIMATIC RF620T

	浓度	20 °C	50 °C
水		oooo	oooo
氢	纯工艺	oooo	oooo
塑化剂		oooo	oo

缩写	
oooo	完全耐受
ooo	大部分耐受
oo	有限耐受
o	少量耐受
-	不耐受
w.	水溶液
k. g.	冷饱和

7.9.8 证书和认证

表格 7- 26 6GT2810-2HC00 - RF620T UHF 容器标签

证书	说明
	R&TTE 的 CE 认证

表格 7- 27 6GT2810-2HC80 - RF620T UHF 容器标签

标准	
FCC 美国联邦通信委员会	无源标签或发送应答器符合有效规定；不需要证书。
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： • UL508 - 工业控制设备 • CSA C22.2 No. 142 - 过程控制设备 • UL 报告 E 120869

7.9.9 尺寸图

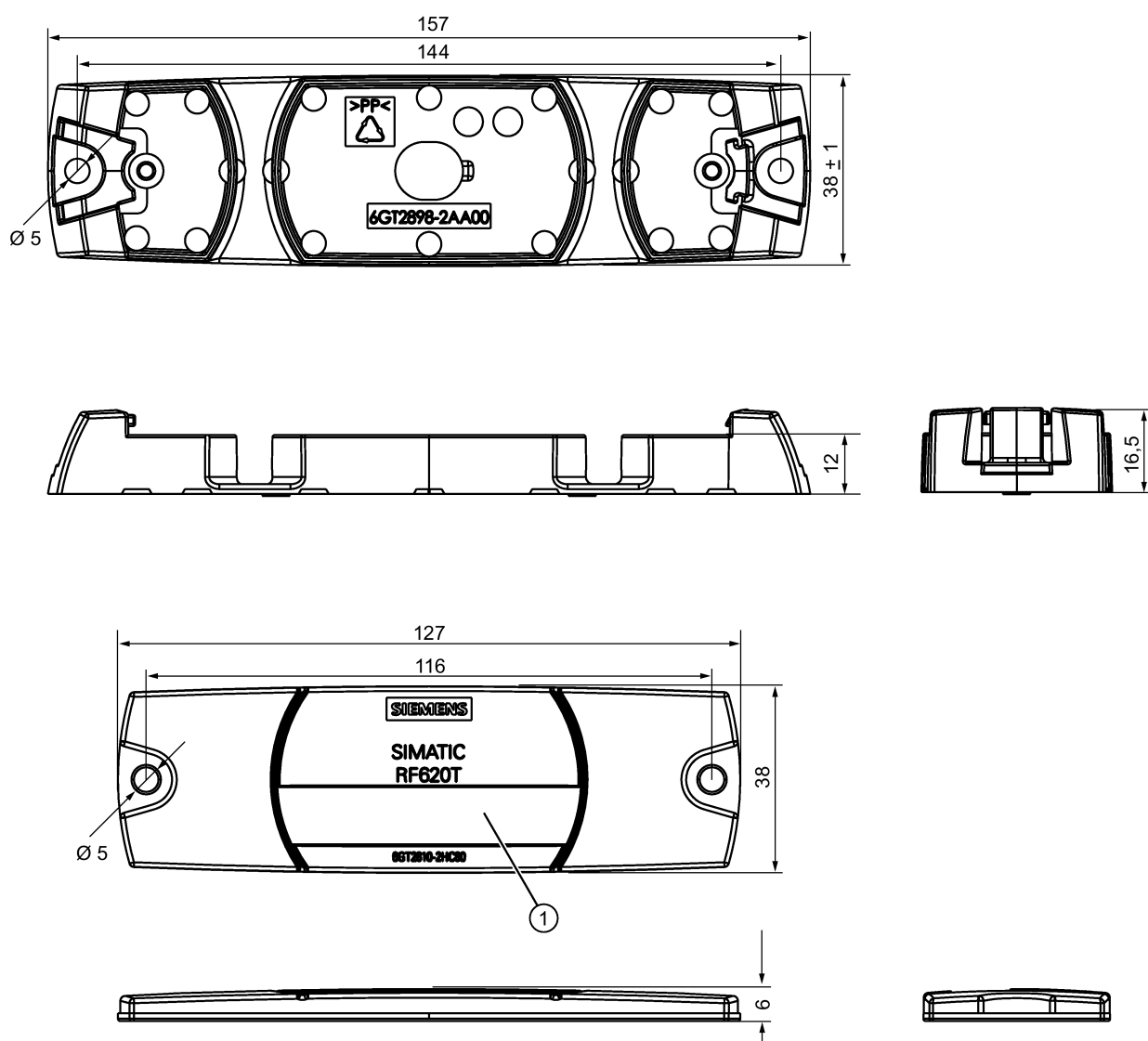


图 7-40 SIMATIC RF620T UHF 容器标签

测量单位：所有尺寸单位均为 mm

除非另有说明，否则公差为 ± 0.5 mm。

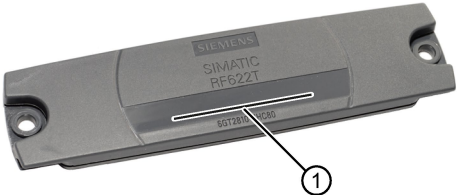
① 有关标签区域，请参见特性 (页 488) 部分

7.10 SIMATIC RF622T

7.10.1 特性

SIMATIC RF622T 是一种无源免维护数据载体。它基于 UHF Class 1 Gen 2 技术运行，具有 3,424 字节的快速 FRAM 用户存储器。

SIMATIC RF622T 安装在非金属表面上时读取范围最远可达 3 m，使用垫片安装在金属容器上时最远可达 1 m。这意味着 RF622T 可广泛应用于大量应用。

SIMATIC RF622T		特性
	应用领域	工业厂房管理， 工具和容器的 RFID 识别。
	频段	860 ... 960 MHz
	空中接口	符合 ISO 18000-6C
	存储器	EPC 496 位 用户存储器： 3424 字节
	写入范围	• 安装在非金属表面上时最远为 3 m ¹⁾ • 使用垫片安装在金属上时最远为 1 m ¹⁾
	读取范围	• 安装在非金属表面上时最远为 3 m ¹⁾ • 使用垫片安装在金属上时最远为 1 m ¹⁾
	安装	2 个 M4 螺钉
	标记区域 ①	可行的标记类型： • 条形码 • 二维条码 • 纯文字标记 可以使用胶粘标签或通过激光进行标记。

¹⁾ 具体取决于环境

7.10.2 订货数据

表格 7- 28 订货数据 RF622T

	部件编号
SIMATIC RF622T 包装数量： 每包 10 个	6GT2810-4HC80

表格 7- 29 RF622T 的订货数据

	订货号
用于 SIMATIC RF622T 的垫片 包装数量： 每包 10 个	6GT2898-3AA00

7.10.3 预设置 EPC 存储器

EPC 存储器的前 12 个字节（“0x00 - 0x0B”）已预先设置。自字节 13（“0x0C”）起，未对 EPC 存储器进行预设置。

表格 7- 30 预设置 EPC 存储器

地址 UID	0x00	...	0x04	0x05	0x06	0x07	0x08	0x09	0x0A	0x0B
FB 地址 (UID)	0xFF00	...	0xFF04	0xFF05	0xFF06	0xFF07	0xFF08	0xFF09	0xFF0A	0xFF0B
值	0x00	...	0x00	发送应答器类型 (0x5E) ¹⁾	生产年份 ¹⁾	生产月份 ¹⁾	生产日期 ¹⁾	连续编号 ¹⁾		

¹⁾ 下表中对这些值进行了更加详细的介绍。

7.10 SIMATIC RF622T

表格 7- 31 值的说明

发送应答器类型	生产年份	生产月份	生产日	连续编号 1)		
RF622T = 0x5E	2015 = 0x0F	1 月 = 0x01	01 = 0x01	0x00	0x00	0x01
--	2016 = 0x10	2 月 = 0x02	02 = 0x02	0x00	0x00	0x02
--	...	...	...	...	...	...
--	...	12 月 = 0x0C	31 = 0x1F	0xFF	0xFF	0xFF

1) 连续编号采用绝对方式计数，因此是唯一的。

7.10.4 技术参数

表格 7- 32 SIMATIC RF622T 的技术参数

6GT2810-4HC80	
产品标识	SIMATIC RF622T
存储器	
芯片（制造商/类型）	Fujitsu MB97R803
存储器配置	
• EPC	• 496 位
• 用户存储器	• 3424 字节
• TID	• 256 位 1)
写入次数（最小值，22 °C 时）	> 10 ¹⁰
数据保持（55 °C 时）	10 年
机械参数	
材料	塑料 PA12，不含硅
颜色	深灰色
天线材料	铝
天线类型	缩短偶极

6GT2810-4HC80

电气数据

空中接口	ISO 18000-6C
------	--------------

极化方向	线性
------	----

频段	860 ... 960 MHz
----	-----------------

写/读距离

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 写入 | <ul style="list-style-type: none"> • 安装在非金属表面上时最远为 3 m ²⁾ • 使用垫片安装在金属上时最远为 1 m ²⁾ |
| <ul style="list-style-type: none"> • 读取 | <ul style="list-style-type: none"> • 安装在非金属表面上时最远为 3 m ²⁾ • 使用垫片安装在金属上时最远为 1 m ²⁾ |

允许的环境条件

环境温度

- | | |
|----------------|------------------|
| • 写/读访问操作期间 | • -20 ... +85 °C |
| • 写/读访问以外的操作期间 | • -40 ... +85 °C |
| • 运输和储存期间 | • -40 ... +85 °C |

与金属的距离	通过垫片固定 (6GT2898-3AA00)
--------	------------------------

扭转和弯曲载荷	不允许
---------	-----

防护等级	IP67
------	------

7.10 SIMATIC RF622T

6GT2810-4HC80	
设计、尺寸和重量	
尺寸 (L x W x H)	
• 发送应答器	• 120 × 30 × 6.5 mm
• 垫片	• 130 × 31.5 × 12 mm
• 发送应答器及垫片	• 130 × 31.5 × 15 mm
重量	
• 发送应答器	• 14 g
• 垫片	• 8 g
安装类型	2 个 M4 螺钉
拧紧扭矩	≤ 1 Nm（室温下）

- 1) 在发送应答器的当前芯片版本中，可以写入 TID。建议不要将 TID 用作用户存储器。
- 2) 具体取决于环境

7.10.5 尺寸图

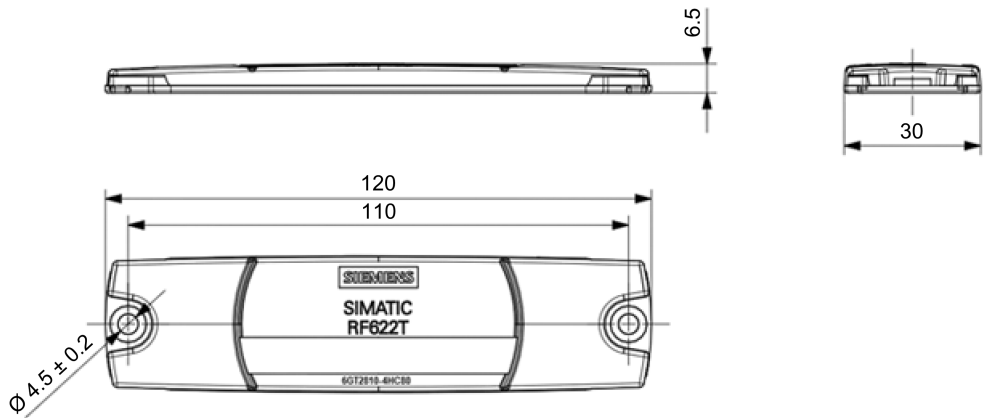


图 7-41 RF622T 尺寸图

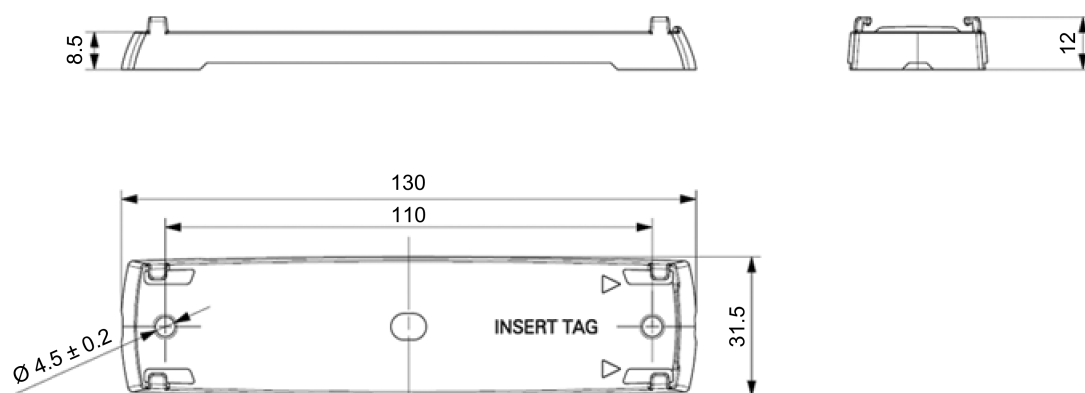


图 7-42 带垫片的 RF622T 尺寸图



图 7-43 安装 RF622T 的尺寸图

所有尺寸单元均为 mm；除非另有说明，否则公差为 ± 0.5 mm。

7.11 SIMATIC RF625T

7.11.1 特性

SIMATIC RF625T 发送应答器是采用圆形设计的无源免维护数据载体。它基于 UHF Class 1 Gen 2 技术运行，用于保存 96 位或 128 位的“电子产品代码”(EPC)。该发送应答器还具有 512 位的用户存储器。

应用领域为工业资产管理，工具、容器和金属设备的 RF 识别。

盘式标签体积小且坚固耐用，适用于防护等级为 IP68 的工业应用。它对油、油脂和清洁剂具有很强的耐受性。

SIMATIC RF625T 最好直接安装在直径至少为 150 mm 的金属平面上，这样可实现典型值为 1.5 m 的感应距离。

SIMATIC RF625T		特性	
	应用领域	恶劣工业环境下的识别任务	
	频率版本	欧洲	美国/加拿大
		865 MHz ... 868 MHz	902 MHz ... 928 MHz
	空中接口	符合 ISO 18000-6C	
	极化	线性	
	存储器	EPC 96 位/128 位 用户存储器: 64 字节	
	范围 ¹⁾	最长 1.5 m	
	安装	适合直接安装在导电材料上（最好是金属）。	

¹⁾ 此信息与最大读取范围相关。有关范围的详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。

7.11.2 订货数据

订货数据	部件编号
SIMATIC RF625T（欧洲）， 频率范围 865 MHz ... 868 MHz	6GT2810-2EE00
SIMATIC RF625T（美国/加拿大）， 频率范围 902 MHz ... 928 MHz	6GT2810-2EE01

7.11.3 使用前的准备工作

7.11.3.1 在金属上平面安装时的最佳天线/发送应答器定位

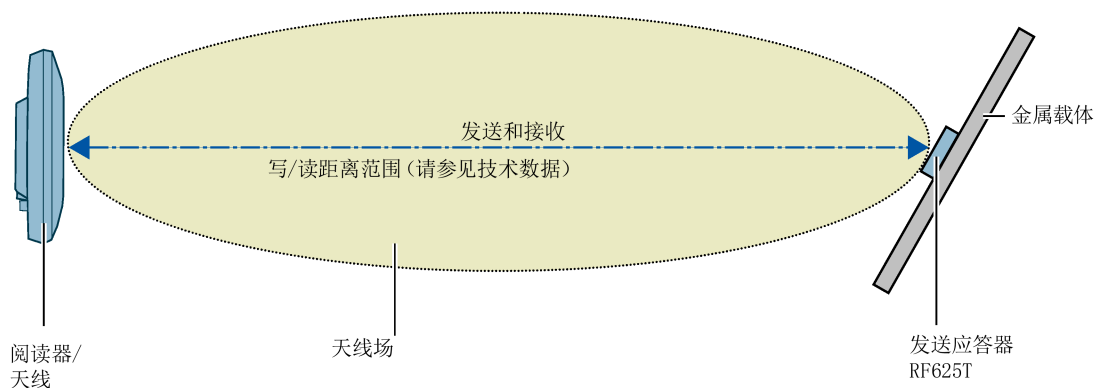


图 7-44 最佳阅读器/天线发送应答器定位的示例

上图所示为发送应答器相对于阅读器或天线的最佳定位示例。
该定位无需考虑使用的是内部阅读器天线还是外部 RF600 天线之一。

7.11.3.2 安装在平面金属载体板上时的范围

发送应答器通常具有线性极化。极轴走向如下图所示。
如果标签安装在平面金属板（可能是正方形或圆形）中心，则可在任何方向进行对齐，因为发送和接收 RF660A 天线以圆极化进行工作。

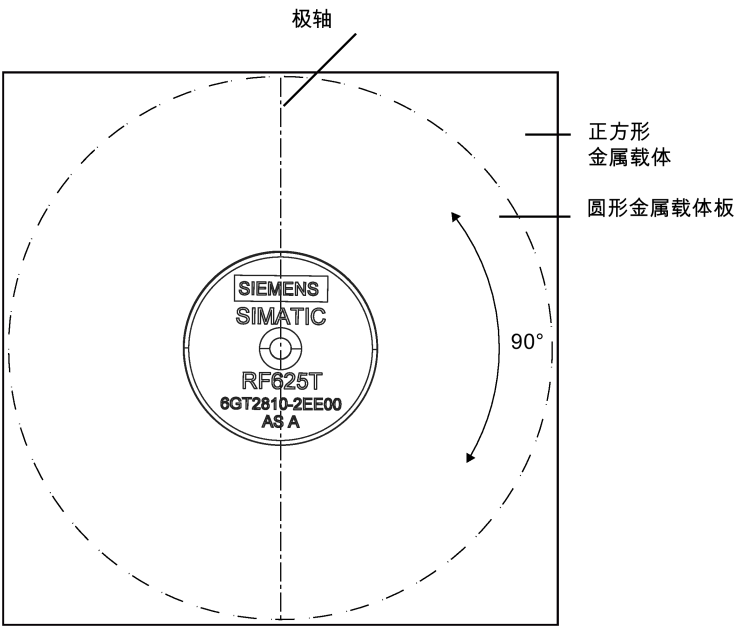


图 7-45 发送应答器在（正方形或圆形）金属表面上的最佳定位

表格 7- 33 平面金属载体上的范围

载体材料	范围
直径至少为 150 mm 的金属板	100 %
直径为 120 mm 的金属板	约 70%
直径为 85 mm 的金属板	约 60%
直径为 65 mm 的金属板	约 60%

在矩形载体板上，范围取决于发送应答器的安装方向
有关范围的更多详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。

7.11.3.3 安装在非金属载体材料上时的范围

发送应答器一般设计为安装在非金属物体上，这样可实现最大读取范围。

表格 7- 34 使用非金属载体时的范围

载体材料	范围
木质载体上的发送应答器	约 60%
塑料载体上的发送应答器	约 65 %
塑料矿泉水瓶上的发送应答器	约 70%
不带基座的发送应答器	约 50 %

将发送应答器安装在在低反射自由空间内直径至少为 150 mm 的平面金属载体上时，可达到 100% 的最大范围。

有关范围的更多详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。

7.11.3.4 导电壁对范围的影响

如果附近存在可能影响无线场的导电壁或限制条件，建议留出约 10 cm 的距离。原则上，当极轴正交于导电壁时，导电壁的影响最小。

7.11 SIMATIC RF625T

范围：一个导电壁

倚靠一个导电壁放置时对范围的影响				
俯视图				
距离 d	20 mm	50 mm	100 mm	
范围	约 100%	约 100%	约 100%	壁高 20 mm
	约 100%	约 100%	约 100%	壁高 50 mm
	约 80%	约 100%	约 100%	壁高 100 mm

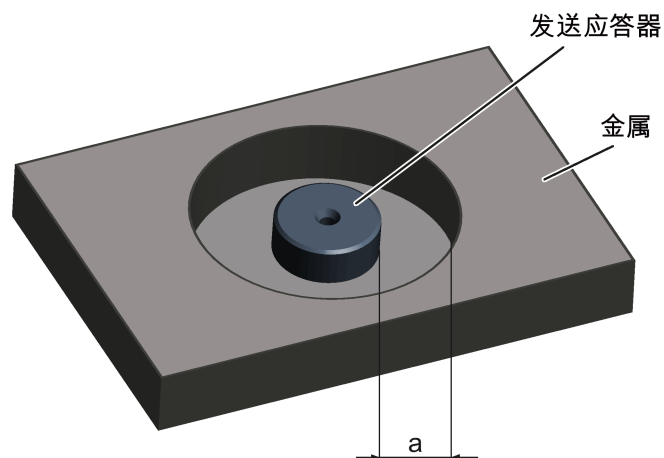
范围：两个导电壁

倚靠两个导电壁放置时对范围的影响				
俯视图		侧视图		
距离 d	20 mm	50 mm	100 mm	
范围	约 70%	约 75 %	约 100%	壁高 20 mm
	约 70%	约 80%	约 100%	壁高 50 mm
	约 70%	约 40%	约 50 %	壁高 100 mm

上表中指定的值均为参考值。

7.11.3.5 安装在金属中

可以将发送应答器安装在金属中。如果与周围金属的间隙不足，则会减小读取范围。



间隙（周围）	读取范围 ¹⁾
a = 5 mm	约 50 %
a = 10 mm	约 70 %

¹⁾ 将发送应答器安装在直径至少为 150 mm 的金属载体上时，该读取范围信息适用。

图 7-46 在金属中齐平安装 RF625T

7.11.3.6 发送应答器的辐射方向图

在 ETSI 频段（欧洲）中的方向图

方向图针对标称对齐以及 866.3 MHz 的中心频率显示。
当发送应答器如下图所示时，将达到标称发送应答器对齐。

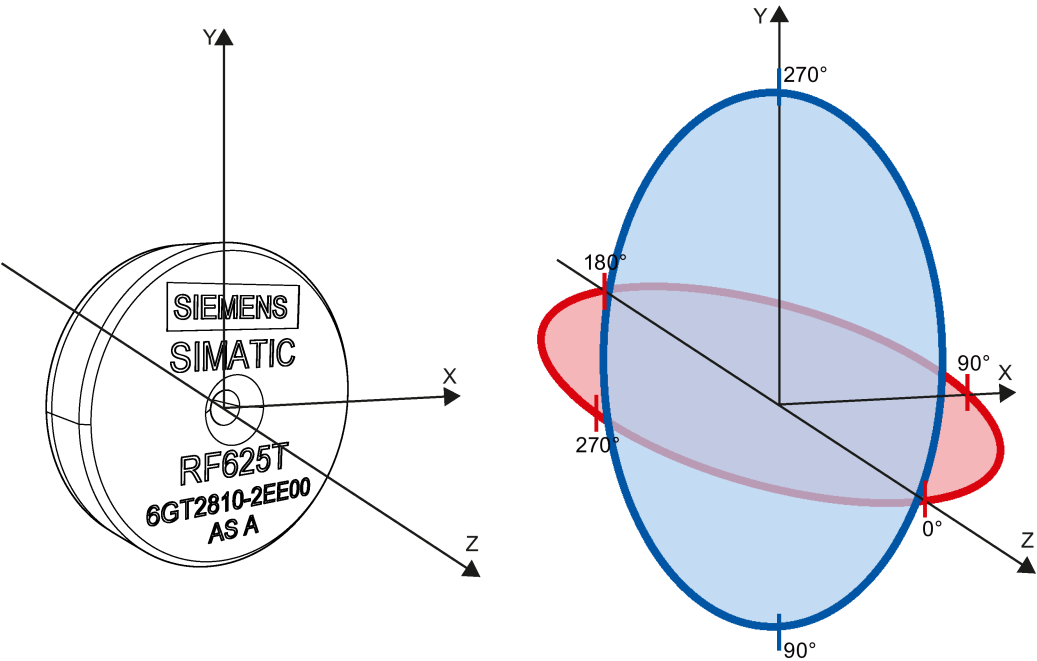


图 7-47 RF625T 的参考系统

最好将数据载体与发送天线或阅读器平行对齐。
如果包含（金属）载体板的数据载体是倾斜的，读取范围将会缩小。
下图显示了载体金属和发送应答器倾角对读取范围的影响。

发送应答器安装在金属载体上时的方向特性

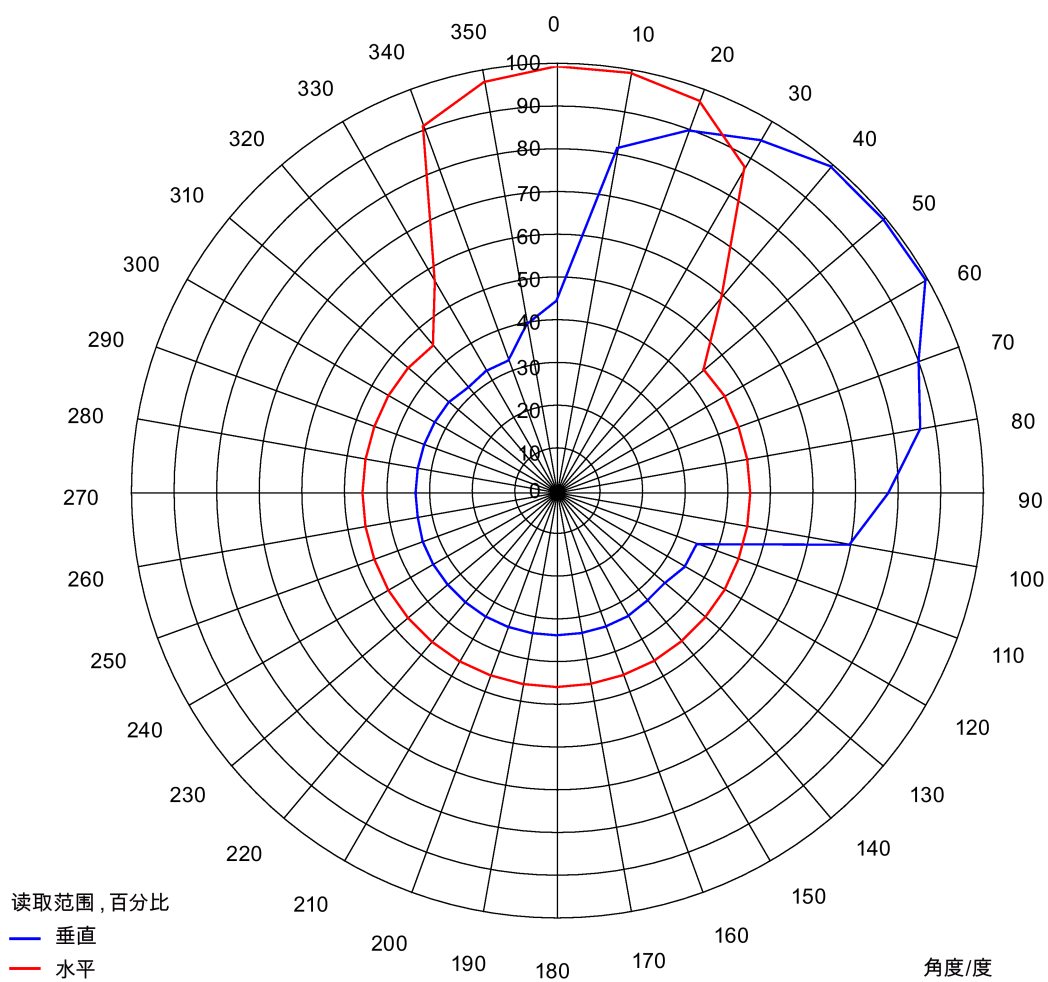


图 7-48 安装在金属载体上的 RF625T 的方向特性取决于在垂直方向或水平方向上的倾角

发送应答器安装在非金属载体上时的方向特性

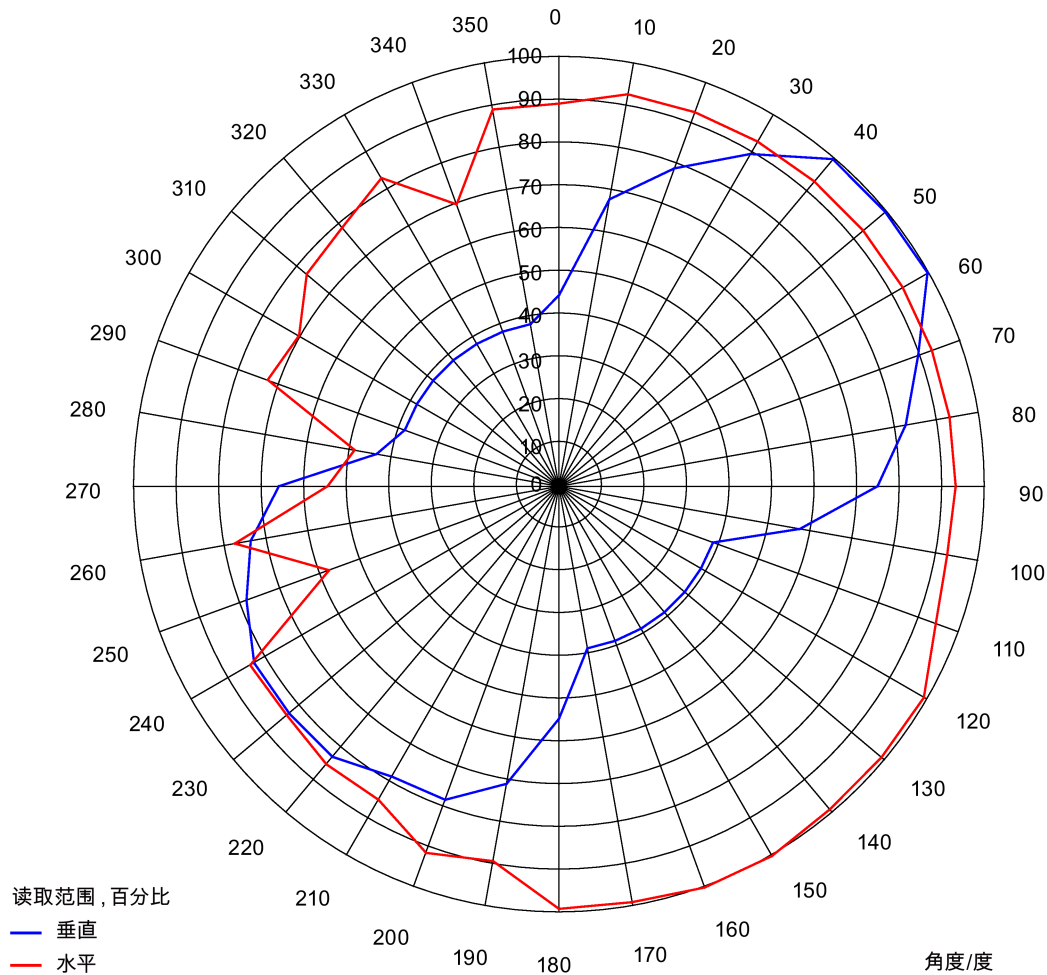


图 7-49 安装在非金属载体上的 RF625T 的方向特性取决于在垂直方向或水平方向上的倾角

7.11.4 安装说明

属性	说明
安装类型	使用螺钉 ①（M3 埋头螺钉）固定
拧紧扭矩 （室温下）	$\leq 1.0 \text{ Nm}$

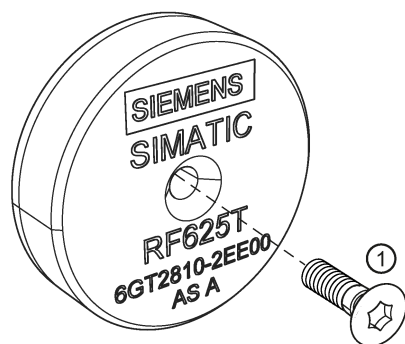


图 7-50 螺钉安装

说明

确保在安装发送应答器时安装表面平坦。

7.11.5 发送应答器的存储器配置

在RF600 发送应答器和标签的 SIMATIC 存储器配置
(页 422)部分中介绍了发送应答器的存储器配置。

7.11.6 技术规范

表格 7- 35 SIMATIC RF625T 的技术参数

	6GT2810-2EE00 6GT2810-2EE01
产品标识	SIMATIC RF625T
存储器	
存储器组态	
• EPC	• 96/128 位
• 用户存储器	• 64 字节
• TID	• 96 位
• 保留（密码）	• 64 位
类型	EPC Class 1 Gen 2
读取次数（最大值，< 40 °C 时）	10 ¹⁴
写入次数（最小值，> 22 °C 时）	10 ⁵
数据保持（< 40 °C 时）	2 x 10 ⁵ 小时
机械参数	
材料	塑料外壳 (PA6.6)
颜色	黑色
打印	不支持
不含硅	是
电气数据	
空中接口	符合 ISO 18000-6C
极化方向	线性
频段	• 欧洲为 865 ... 868 MHz • 美国/加拿大为 902 ... 928 MHz ²⁾

	6GT2810-2EE00 6GT2810-2EE01
必需发射功率	• 欧洲为 2 瓦特 ERP • 美国/加拿大为 4 瓦特 EIRP
范围 ¹⁾	最长 1.5 m
能量源	通过天线获得场能，无电池
多标签功能	支持，数据载体之间的最小距离 ≥ 50 mm ³⁾

允许的环境条件

环境温度	
• 运行期间	• -25...+85 °C
• 运输和储存期间	• -40...+125 °C
与金属的距离	直接安装在金属上，无间隔
扭转和弯曲载荷	不允许
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	100 g ⁴⁾
抗振性符合 EN 60068-2-6	50 g ⁴⁾
防护等级	IP68，符合 EN60529 IPx9K，符合 EN 60529

设计、尺寸和重量

尺寸 (D x H)	30 mm x 8 mm
重量	约 6 g
安装类型	粘合剂、电缆扎带、螺钉

¹⁾ 室温下，安装在直径至少为 150 mm 的平面金属表面上。
此信息与最大读取距离相关。有关范围的详细信息，请参见“最小间隙和最大距离 (页 432)”部分。

²⁾ 在频段限制为 902 MHz 或 928 MHz 时，范围缩小到约 70%；由于存在跳频过程，可保证在 915 MHz 进行采集。

³⁾ 未达到最小距离时，发送应答器可能的最大读取和写入距离会缩短。

⁴⁾ 这些值为冲击和振动的最大值，不得连续施加。

7.11.7 RF625T 发送应答器的耐化学腐蚀性

下表概述了用聚酰胺 6.6 制成的数据存储器的耐化学腐蚀性。

必须强调的是，塑料外壳对没有单独列出的汽车中的化学物质（如：油、油脂、柴油、汽油）具有极强的抗腐蚀性。

物质	浓度
矿物润滑剂	■
脂肪烃	■
芳香烃	■
汽油	■
弱无机酸	▣
强无机酸	□
弱有机酸	▣
强有机酸	□
氧化酸	□
弱碱	▣
强碱	□
三氯乙烯	■
全氯乙烯	■
丙酮	■
醇类	■
热水（耐水解性）	▣
缩写:	
■	完全耐受
▣	有限耐受
□	不耐受

7.11.8 证书和认证

表格 7-36 SIMATIC RF625T UHF 盘式标签（欧洲），6GT2810-2EE00

证书	说明
	符合 R&TTE 指令

表格 7-37 SIMATIC RF625T UHF 盘式标签（美国/加拿大），6GT2810-2EE01

标准	
FCC 美国联邦通信委员会	无源标签或发送应答器符合有效规定；不需要证书
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： • UL508 - 工业控制设备 • CSA C22.2 No. 142 - 过程控制设备 • UL 报告 E 120869

7.11.9 尺寸图

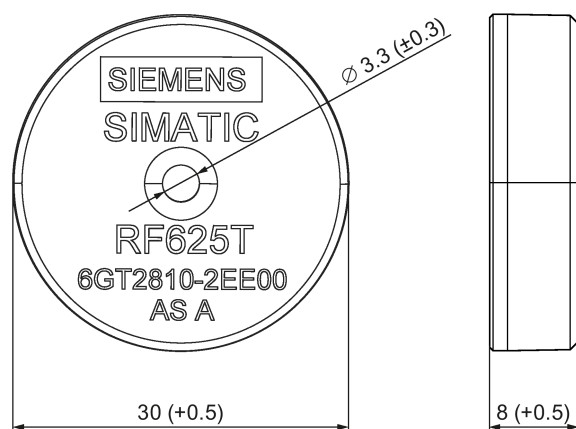


图 7-51 SIMATIC RF625T UHF 盘式标签

测量单位：所有尺寸单位均为 mm

7.12 SIMATIC RF630T

7.12.1 特性

SIMATIC RF630T 发送应答器是无源（即无电池）免维护圆柱形数据载体。它基于 UHF Class 1 Gen 2 技术运行，用于保存 96 位或 240 位的“电子产品代码”(EPC)。该发送应答器还具有 512 位的用户存储器。

应用领域包括金属部件的装配（如汽车工业中的引擎组装）以及工具、容器和金属框架的 RF 识别。

RF630T 体积小且坚固耐用，适用于防护等级为 IP68/IPX9K 的工业应用。它对油、油脂和清洁剂具有很强的耐受性。

SIMATIC RF630T
直接安装在金属表面上，以确保达到最佳工作状态，其典型的检测范围为 1.2 m。



SIMATIC RF630T		特性	
	应用领域	恶劣工业环境下的识别任务	
	频率版本	欧洲	美国/加拿大
		868 MHz	915 MHz
	空中接口	符合 ISO 18000-6C	
	极化	线性	
	存储器	EPC 96 位/240 位 用户存储器：64 字节	
	范围 ¹⁾	最长 1.2 m	
	安装	适合直接安装在导电材料上（最好是金属）。	

¹⁾ 此信息与最大读取范围相关。 有关范围的详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。

7.12.2 订货数据

订货数据	部件编号
SIMATIC RF630T（欧洲） • 用于贴到金属表面 • 频率为 865 MHz 到 868 MHz	6GT2810-2EC00
SIMATIC RF630T（美国/加拿大） • 用于贴到金属表面 • 频率为 902 MHz 到 928 MHz	6GT2810-2EC10

7.12.3 规划应用

7.12.3.1 在金属上平面安装时的最佳天线/发送应答器定位

阅读器天线与安装表面成直角时可实现最大读取范围。
如果在发送应答器正上方平行安装，则无法进行检测。

与 RF630R/RF670R/RF680R 阅读器结合使用的 RF660A 天线的定位

RF630R、RF670R 和 RF680R 阅读器可使用 RF660A 天线，其安装位置如下所示。

RF630T 应用示例

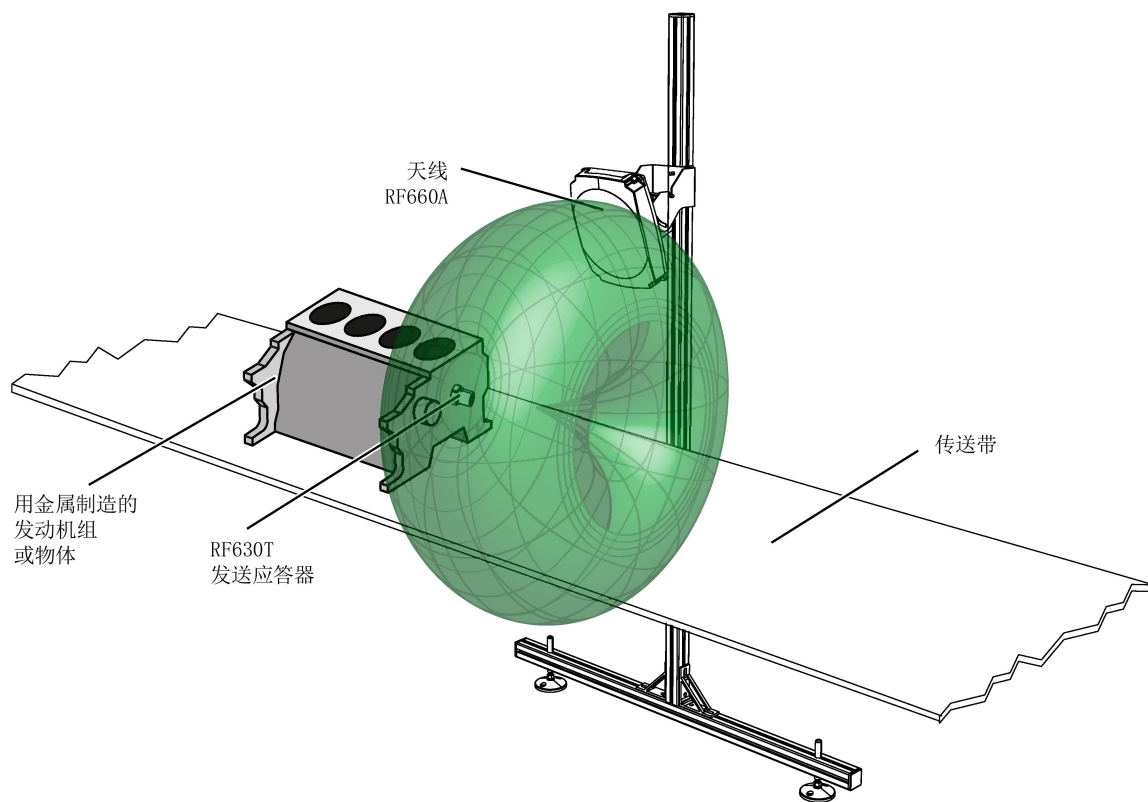


图 7-52 RF630T 应用示例

两个 RF660A 天线的定位

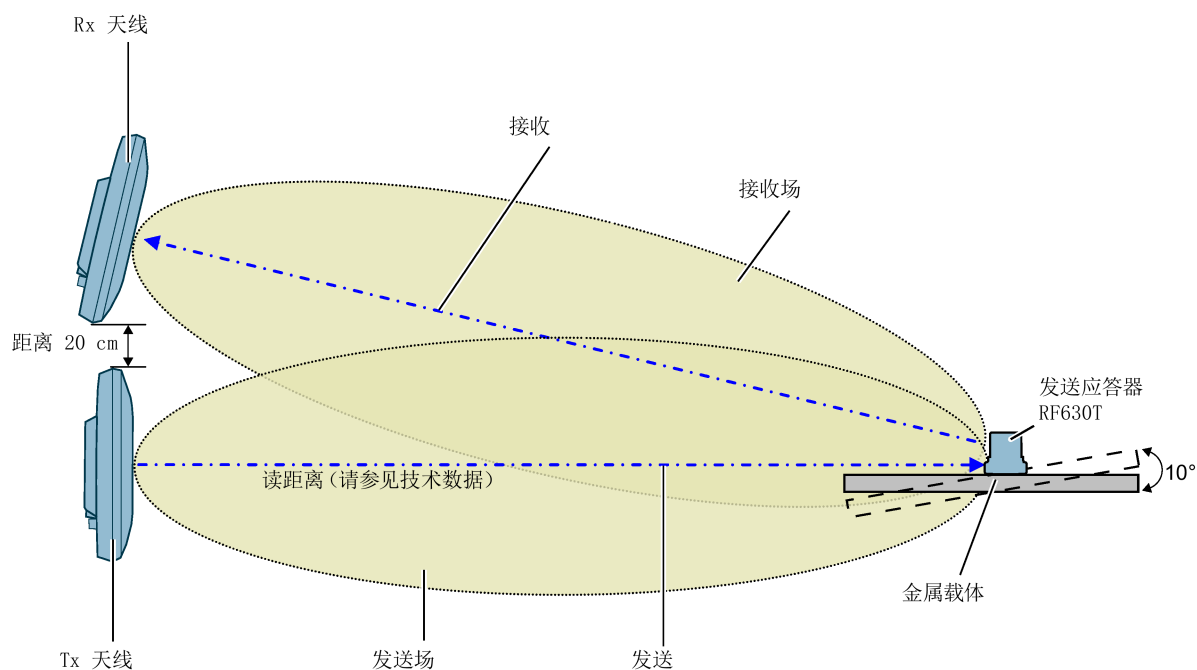


图 7-53 最佳天线/发送应答器定位的示例

根据金属支架的设计（表面平行于发送天线），角度为 10° 时具有良好效果。

RF620R/RF685R 阅读器的定位

带集成圆形极化天线的 RF620R 阅读器或 RF685R 阅读器相对于 RF630T 发送应答器的位置可以与 RF660A 天线相对于 RF630T 发送应答器的位置相同。

请注意发送应答器的最大读/写范围 (页 436) 部分中 RF600 阅读器的不同读取范围

7.12.3.2 安装在平面金属载体板上时的范围

发送应答器通常具有线性极化。极轴走向如下图所示。
如果标签安装在平面金属板（可能是正方形或圆形）中心，则可在任何方向进行对齐，因为发送和接收 RF660A 天线以圆极化进行工作。

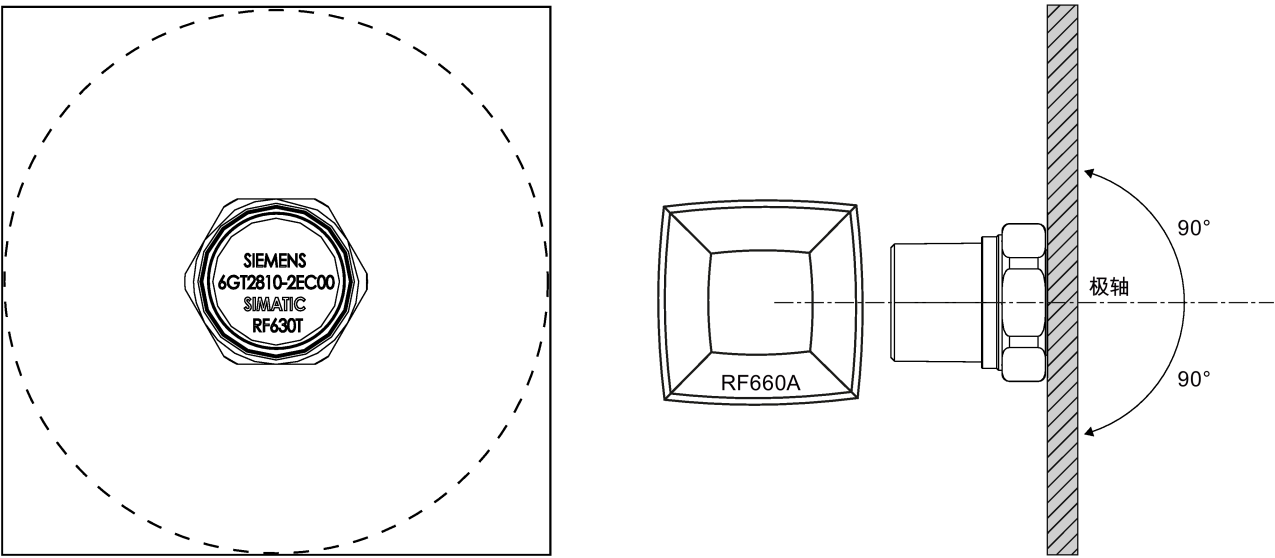


图 7-54 发送应答器在（正方形或圆形）金属表面上的最佳定位

表格 7- 38 平面金属载体上的范围

载体材料	范围
直径至少为 300 mm 的金属板	100 %
直径为 150 mm 的金属板	约 75 %
直径为 120 mm 的金属板	约 50 %
直径为 85 mm 的金属板	约 40%

在矩形载体板上，范围取决于发送应答器的安装方向
有关范围的更多详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。

7.12.3.3 导电壁对范围的影响

如果附近存在可能影响无线场的导电壁或限制条件，建议留出约 10 cm 的距离。
原则上，当极轴垂直于导电壁时，导电壁的影响最小。

范围：一个导电壁

倚靠一个导电壁放置时对范围的影响				
 俯视图				
距离 d	20 mm	50 mm	100 mm	
范围	约 40%	约 40%	约 90 %	壁高 20 mm
	约 40%	约 90 %	约 90 %	壁高 50 mm
	约 40%	约 40%	约 90 %	壁高 100 mm

范围：两个导电壁

倚靠两个导电壁放置时对范围的影响				
 侧视图				
距离 d	20 mm	50 mm	100 mm	
范围	约 90 %	约 90 %	约 90 %	壁高 20 mm
	约 25 %	约 90 %	约 90 %	壁高 50 mm
	约 25 %	约 90 %	约 90 %	壁高 100 mm

上表中指定的值均为参考值。

7.12.3.4 发送应答器的辐射方向图

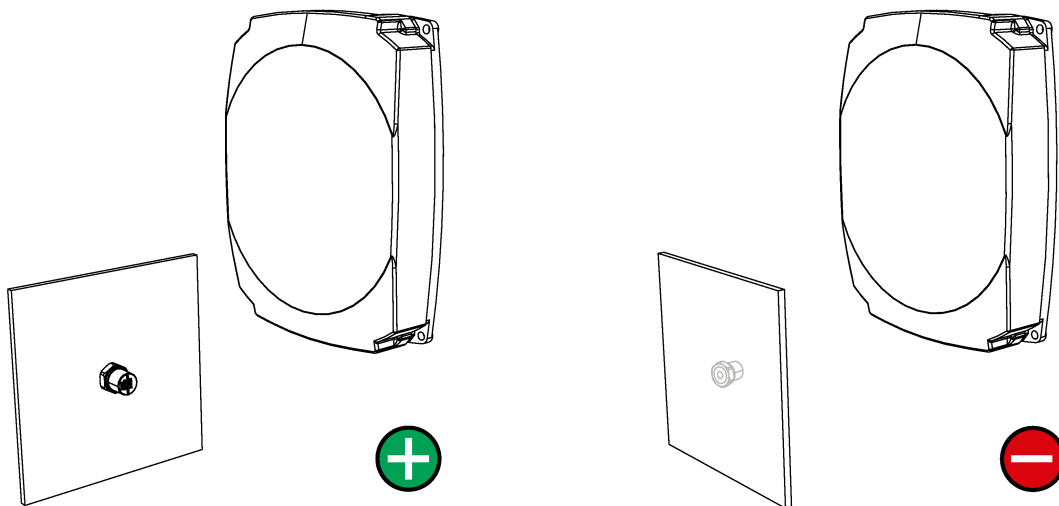
最好将数据载体与发送器天线正交对齐。

但是，如果包含金属载体板的标签是倾斜的，读取范围将会缩小。

说明

发送应答器的错误对齐

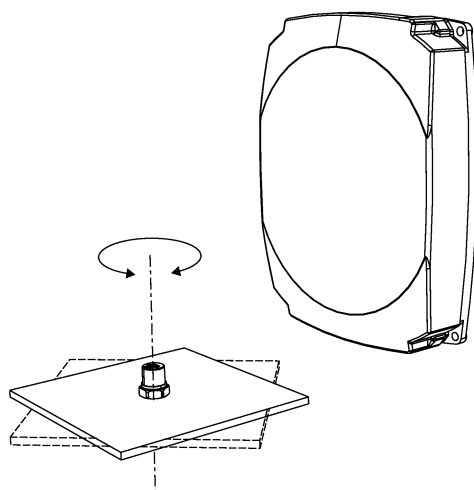
发送应答器与发送器天线平行对齐时，无法进行读取！



发送应答器与发送天线的最佳对齐

发送应答器与发送天线的错误对齐

绕极轴旋转



如果发送应答器安装表面是圆形的，则读取范围几乎没有变化。

安装平面的旋转

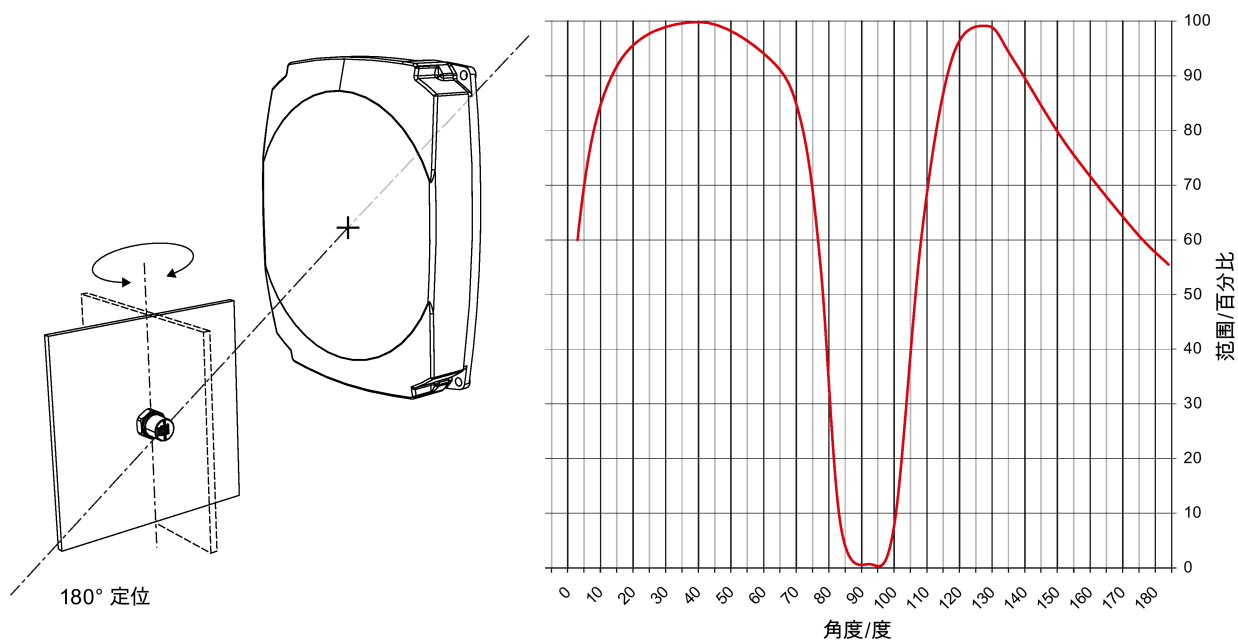


图 7-55 安装平面旋转时发送应答器的特性

7.12 SIMATIC RF630T

7.12.4 安装说明

属性	说明
安装类型	M6 螺栓固定，扳手尺寸 19 mm
拧紧扭矩	(室温下) ≤ 6 Nm

说明

确保在安装发送应答器时安装表面平坦。
安装表面与发送应答器之间的电气接触是必要的。

若没有金属表面，发送应答器不会工作。

7.12.5 发送应答器的存储器配置

在RF600 发送应答器和标签的 SIMATIC 存储器配置
(页 422)部分中介绍了发送应答器的存储器配置。

7.12.6 技术规范

表格 7- 39 SIMATIC RF630T 的技术参数

6GT2810-2EC00	
6GT2810-2EC01	
产品标识	SIMATIC RF630T
存储器	
存储器组态	
• EPC	• 96/240 位
• 用户存储器	• 64 字节
• TID	• 64 字节
类型	EPC Class 1 Gen 2
读取次数（最大值，< 40 °C 时）	10 ¹⁴

6GT2810-2EC00 6GT2810-2EC01	
写入次数（最小值，> 22 °C 时）	10 ⁵
数据保持（< 40 °C 时）	2 x 10 ⁵ 小时
机械参数	
材料	塑料外壳 (PA6.6 GF) 螺纹不锈钢
颜色	黑色/银色
打印	不支持
不含硅	是
电气数据	
空中接口	符合 ISO 18000-6C
极化方向	线性
频段	• 欧洲为 865 ... 868 MHz • 美国/加拿大为 902 ... 928 MHz ²⁾
必需发射功率	• 欧洲为 2 瓦特 ERP • 美国/加拿大为 4 瓦特 EIRP
范围 ¹⁾	最长 1.5 m
能量源	通过天线获得场能，无电池
多标签功能	支持，数据载体之间的最小距离 ≥ 50 mm ³⁾

6GT2810-2EC00

6GT2810-2EC01

允许的环境条件

环境温度

- | | |
|-----------|-----------------|
| • 运行期间 | • -25...+85 °C |
| • 运输和储存期间 | • -40...+125 °C |

与金属的距离	直接安装在金属上，无间隔
--------	--------------

扭转和弯曲载荷	不允许
---------	-----

抗冲击性符合 EN 60068-2-27	100 g ⁴⁾
----------------------	---------------------

抗振性符合 EN 60068-2-6	20 g ⁴⁾
--------------------	--------------------

防护等级	IP68，符合 EN60529
	IPx9K，符合 EN 60529

设计、尺寸和重量

尺寸 (D x H)	21 mm x 20 mm
	扳手尺寸为 19 mm

重量	约 22 g
----	--------

安装类型	M6 螺钉
------	-------

¹⁾ 室温下，安装在直径至少为 150 mm 的平面金属表面上。
此信息与最大读取距离相关。有关范围的详细信息，请参见“最小间隙和最大距离 (页 432)”部分。

²⁾ 在频段限制为 902 MHz 或 928 MHz 时，范围缩小到约 70%；由于存在跳频过程，可保证在 915 MHz 进行采集。

³⁾ 未达到最小距离时，发送应答器可能的最大读取和写入距离会缩短。

⁴⁾ 这些值为冲击和振动的最大值，不得连续施加。

7.12.7 发送应答器的耐化学腐蚀性

下表概述了用 PA 6.6 GF 制成的发送应答器塑料盖的耐化学腐蚀性。

对于不锈钢螺栓头，不同的值适用。

必须强调的是，塑料外壳对没有单独列出的汽车中的化学物质（如：油、油脂、柴油、汽油）具有极强的抗腐蚀性。

	浓度	20 °C	60 °C
氨, w.	浓缩	+	+
	20	+	+
苯		+	+
漂白剂 (12.5 % 有效氯)		-	-
丁烷, 气体、液体		+ 1)	没有明确说明
乙酸丁酯 (醋酸丁酯)		+ 1)	没有明确说明
氯化钙, 10% 饱和溶液		+	o
氯		-	-
铬浴, 工艺		-	-
铁盐, w.	k. g.	-	-
乙酸, w.	10	o	-
乙醇, w., 不饱和	40	+	没有明确说明
甲醛	30	+	没有明确说明
福尔马林		+	没有明确说明
甘油		+	没有明确说明
异丙醇		+	+
氢氧化钾, w.	10-15 %	o	没有明确说明
镁盐, w.		+ 1)	没有明确说明
甲醇, w.	50	+	没有明确说明
乳酸, w.		+	-
碳酸钠, w. (苏打)		+	没有明确说明
氯化钠, w.		o	没有明确说明
氢氧化钠	10 %	+	没有明确说明
硝基苯		o 1)	没有明确说明

7.12 SIMATIC RF630T

	浓度	20 °C	60 °C
磷酸	10	-	-
丙烷		+	没有明确说明
硝酸	10	-	-
盐酸	10	-	-
二氧化硫	低	o	没有明确说明
硫酸	25	-	-
	10	-	-
硫化氢	脱水	+	-
四氯化碳	1-4 %	+	没有明确说明

1) 对于不锈钢没有明确说明

缩写

+ 完全耐受

o 有限耐受

- 不耐受

w. 水溶液

k. g. 冷饱和

7.12.8 证书和认证

表格 7- 40 6GT2810-2EC00 - RF630T UHF 工具标签 - 欧洲

证书	说明
	符合 R&TTE 指令

表格 7- 41 6GT2810-2EC10 - RF630T Gen 2 UHF 工具标签 - 美国/加拿大

标准	
FCC 美国联邦通信委员会	无源标签和发送应答器符合有效规定；不需要证书。
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： • UL508 - 工业控制设备 • CSA C22.2 No. 142 - 过程控制设备 • UL 报告 E 120869

7.12.9 尺寸图

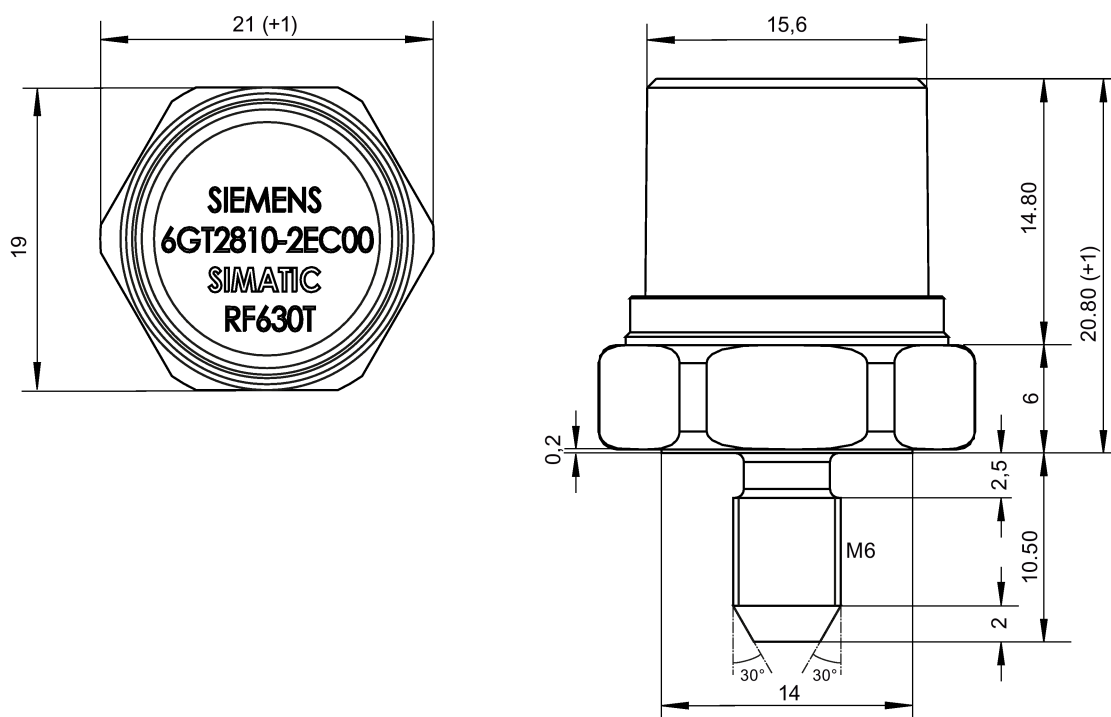


图 7-56 SIMATIC RF630T

测量单位：所有尺寸单位均为 mm

符合 DIN ISO 2768f 的一般公差。

7.13 SIMATIC RF640T Gen 2

7.13.1 特性

SIMATIC RF640T Gen 2 发送应答器是无源（即无电池）免维护圆形数据载体。它基于 UHF Class 1 Gen 2 技术运行，用于保存 96 位或 240 位的“电子产品代码”(EPC)。该发送应答器还具有 512 位的用户存储器。

应用领域为工业资产管理，工具、容器和金属设备的 RF 识别。

工具标签体积小且坚固耐用，适用于防护等级为 IP68 的工业应用。它对油、油脂和清洁剂具有很强的耐受性。

SIMATIC RF640T 最好直接安装在直径至少为 150 mm 的金属平面上，这样可实现典型值为 4 m 的感应距离。

SIMATIC RF640T Gen 2		特性	
	应用领域	适用于危险区域中恶劣工业环境下的识别任务	
	频率版本	欧洲	美国/加拿大
		865 ... 868 MHz	902 ... 928 MHz
	空中接口	符合 ISO 18000-6C	
	极化	线性	
	存储器	EPC 96 位/240 位 用户存储器：64 字节	
	范围 ¹⁾	最长 4.0 m	
	安装	适合直接安装在导电材料上（最好是金属）。	

¹⁾ 此信息与最大读取范围相关。 有关范围的详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。

7.13.2 订货数据

订货数据	部件编号
SIMATIC RF640T Gen 2 (欧洲) • 频率为 865 MHz 到 868 MHz • EPC 96 位/240 位 • 64 字节用户存储器 • -25 °C 到 +85 °C 工作温度 • 尺寸 (D x H) 50 mm x 8 mm	6GT2810-2DC00
SIMATIC RF640T Gen 2 (美国/加拿大) • 频率为 902 MHz 到 928 MHz • EPC 96 位/240 位 • 64 字节用户存储器 • -25 °C 到 +85 °C 工作温度 • 尺寸 (D x H) 50 mm x 8 mm	6GT2810-2DC10

7.13.3 使用前的准备工作

7.13.3.1 在金属上平面安装时的最佳天线/发送应答器定位

最佳天线/发送应答器定位的示例

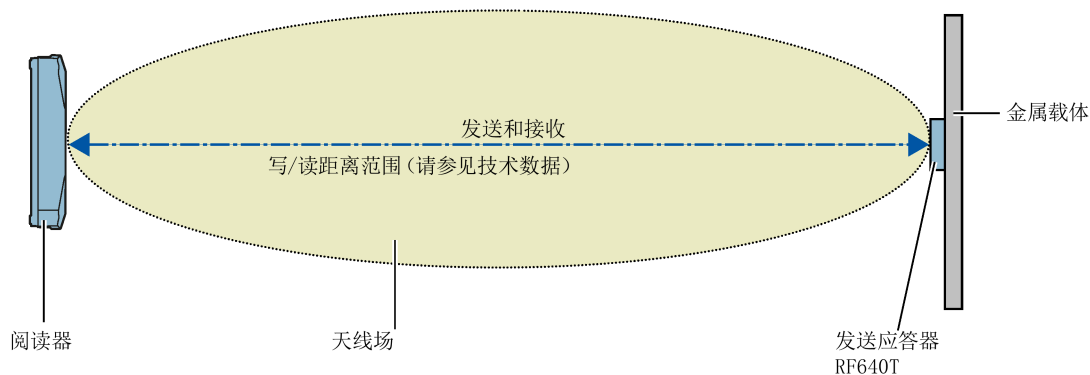


图 7-57 RF600 阅读器和 RF600 天线的最佳天线-发送应答器定位示例

7.13.3.2 安装在平面金属载体板上时的范围

发送应答器通常具有线性极化。极轴走向如下图所示。
如果标签安装在平面金属板（可能是正方形或圆形）中心，则可在任何方向进行对齐，因为发送和接收 RF660A 天线以圆极化进行工作。

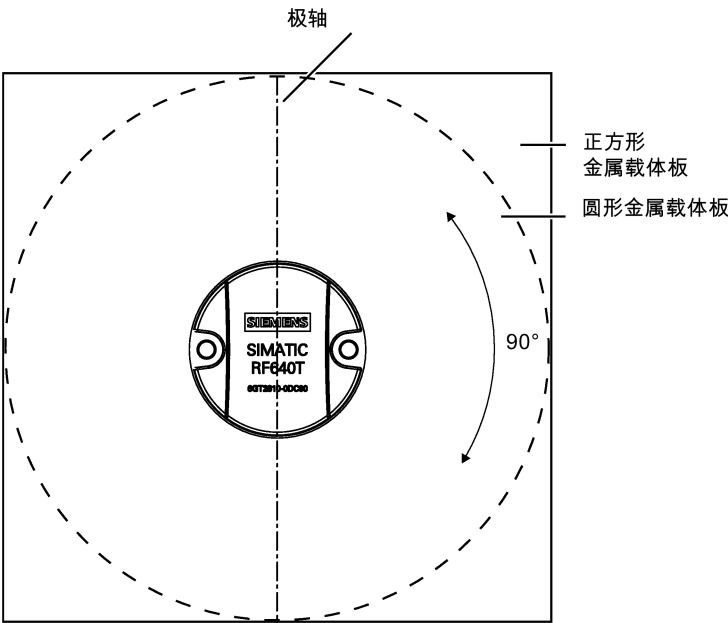


图 7-58 发送应答器在（正方形或圆形）金属表面上的最佳定位

表格 7-42 平面金属载体上的范围

载体材料	范围
直径至少为 150 mm 的金属板	100 %
直径为 120 mm 的金属板	约 80%
直径为 85 mm 的金属板	约 55%
直径为 65 mm 的金属板	约 40%

在矩形载体板上，范围取决于发送应答器的安装方向
有关范围的更多详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。

7.13.3.3 安装在非金属载体材料上时的范围

发送应答器一般设计为安装在非金属物体上，这样可实现最大读取范围。

表格 7- 43 使用非金属载体时的范围

载体材料	范围
木质载体上的发送应答器	约 40%
塑料载体上的发送应答器	约 35%
塑料矿泉水瓶上的发送应答器	约 55%
不带基座的发送应答器	约 30%

将发送应答器安装在在低反射自由空间内直径至少为 150 mm 的平面金属载体上时，可达到 100% 的最大范围。

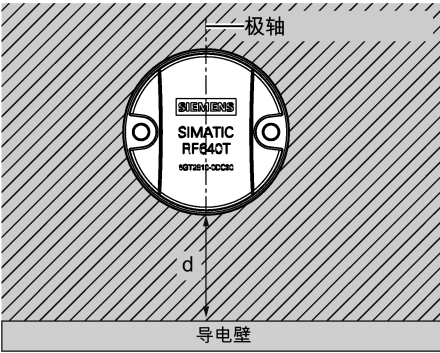
有关范围的更多详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。

7.13.3.4 导电壁对范围的影响

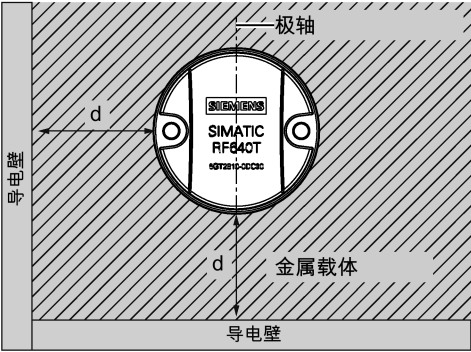
如果附近存在可能影响无线场的导电壁或限制条件，建议留出约 10 cm 的距离。原则上，当极轴正交于导电壁时，导电壁的影响最小。

7.13 SIMATIC RF640T Gen 2

范围：一个导电壁

倚靠一个导电壁放置时对范围的影响				
 俯视图				
距离 d	20 mm	50 mm	100 mm	
范围	约 90 %	约 90 %	约 95 %	壁高 20 mm
	约 80 %	约 90 %	约 90 %	壁高 50 mm
	约 70 %	约 75 %	约 90 %	壁高 100 mm

范围：两个导电壁

倚靠两个导电壁放置时对范围的影响				
 俯视图  侧视图				
距离 d	20 mm	50 mm	100 mm	
范围	约 75 %	约 90 %	约 90 %	壁高 20 mm
	约 50 %	约 45 %	约 80 %	壁高 50 mm
	约 40 %	约 45 %	约 75 %	壁高 100 mm

上表中指定的值均为参考值。

7.13.3.5 发送应答器的辐射方向图

最好将标签与发送天线平行对齐。

但是，如果包含金属载体板的标签是倾斜的，读取范围将会缩小。

绕极轴旋转

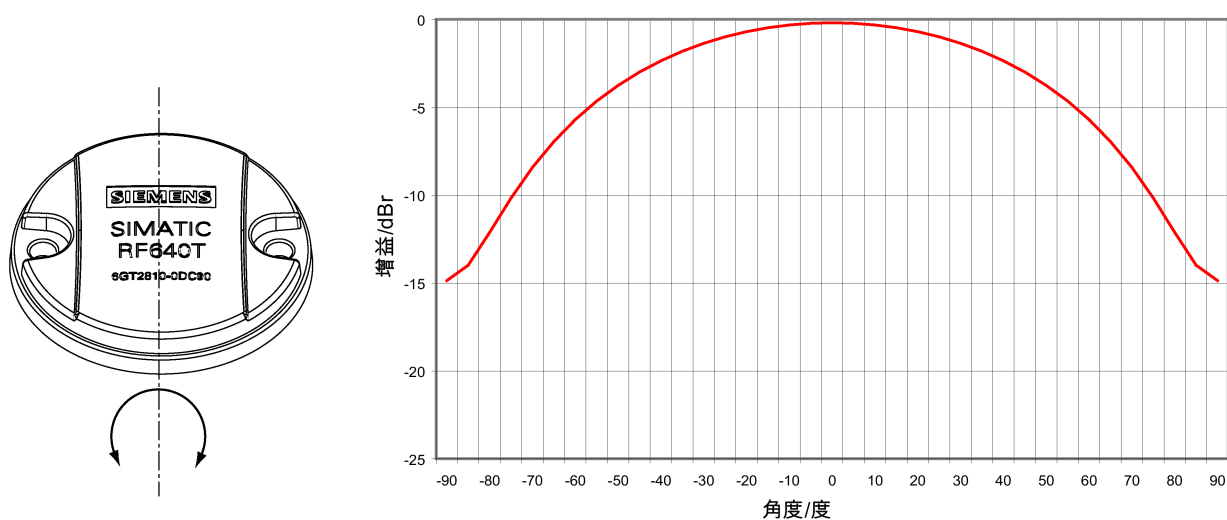


图 7-59 发送应答器绕极轴旋转时的特性

正交于极轴旋转

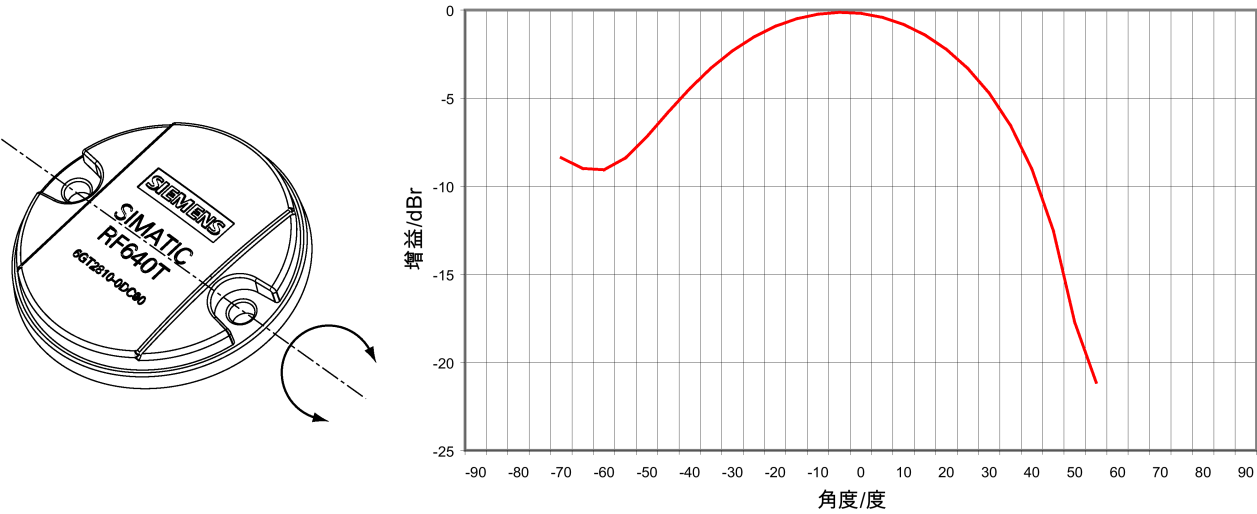


图 7-60 发送应答器正交于极轴旋转（在标签平面内）时的特性

7.13.3.6 在 Ex 防护区域中使用发送应答器

根据欧盟委员会在 1994 年 3 月 23 日发布的指令 94/9/EC 的第 9 条，TÜV NORD CERT GmbH 委任中心第 0044 号已确认，设备符合与用于危险区域（根据指令的附录 II）的设备和保护系统的设计和结构有关的基本健康和基本要求。

根据标准 IEC 60079-0: 2011 和 EN 60079-11: 2012，满足基本的健康和基本要求。

这允许 RF640T 发送应答器用于危险气体区域，且符合设备类别 2G 和气体组 IIC；或者用于危险粉尘区域，且符合设备类别 2D 和组 IIIB。

说明

铭牌上序列号的可读性

使用发送应答器时，确保序列号可读。

序列号由激光打印，可能被涂料或其它材料隐藏而模糊不清。

客户负责确保用于危险区域的发送应答器上的序列号始终可读。

标识

标识如下：



II 2 G Ex ib IIC T6 到 T3 GB 或



II 2 D Ex ib IIIB T135°C DB

7.13.3.7 在危险气体区域中使用发送应答器



说明

发送应答器标记

上面显示的发送应答器前面的标签是一个示例，它在不同时间的批次之间可能会有所不同。

这不会影响危险区域标记。

气体的温度等级说明

危险环境（气体）下发送应答器的温度等级取决于危险区域内的环境温度以及天线在 865 - 868 MHz 频段下的辐射功率。



警告

气体混合物的点燃

使用 RF640T 发送应答器时，应进行检查以确保遵守与应用区域要求有关的温度等级。使用发送应答器时未遵守允许的温度范围可导致气体混合物点燃。

**警告****气体混合物的点燃**

用来操作发送应答器的发送器最大发射功率不得超过 2 W。

不遵守允许的发射功率可导致气体混合物点燃。

针对气体以及小于 100 mW ERP 的辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且工作在 865 - 868 MHz 频段，其辐射功率不能超过 100 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度等级
-25 °C 到 +85 °C	T5
-25 °C 到 +76 °C	T6

针对气体以及小于 500 mW ERP 的辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且工作在 865 - 868 MHz 频段，其辐射功率不能超过 500 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度等级
-25 °C 到 +85 °C	T4
-25 °C 到 +77 °C	T5
-25 °C 到 +62 °C	T6

针对气体以及 2000 mW ERP 辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且工作在 865 - 868 MHz 频段，其辐射功率不能超过 2000 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度等级
-25 °C 到 +85 °C	T3
-25 °C 到 +65 °C	T4
-25 °C 到 +25 °C	T5
-25 °C 到 +10 °C	T6

针对气体以及 10 mW 到 2000 mW ERP 的辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且工作在 865 - 868 MHz 频段，其辐射功率不能超过下图中所选的辐射功率，最大允许环境温度范围可在该图的相应温度功能中找到。这使得以下温度等级分配有效：

环境温度范围	温度等级
-25 °C 到 +85 °C	T2
-25 °C 到 +85 °C	T3
-25 °C 到 $T_{\max}$ (T4) °C	T4
-25 °C 到 $T_{\max}$ (T5) °C	T5
-25 °C 到 $T_{\max}$ (T6) °C	T6

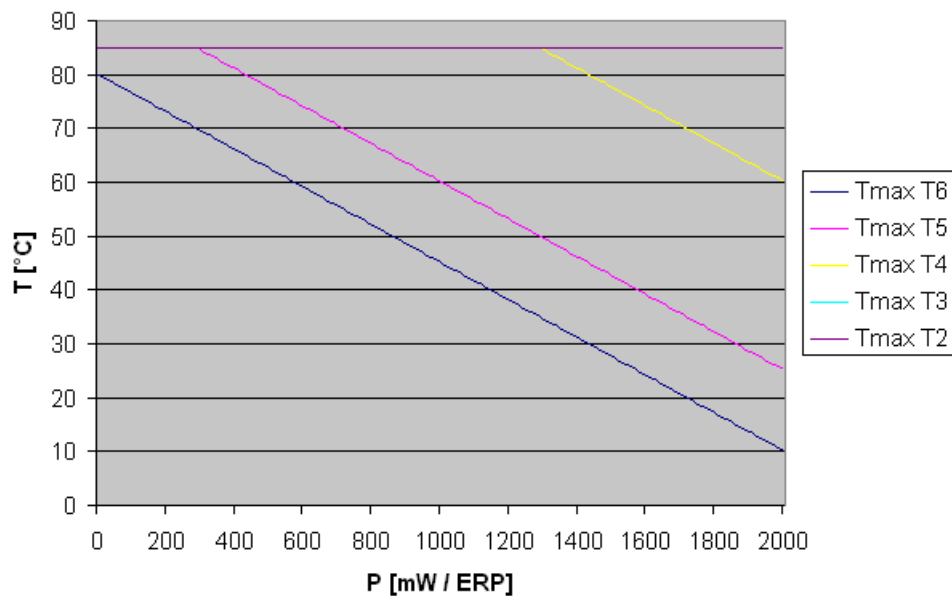


图 7-61 最大允许环境温度取决于辐射功率

7.13.3.8 在危险粉尘区域中使用发送应答器

该设备适合于 5 mm 粉尘层的点燃温度高于 210 °C（阴燃温度）的粉尘环境。此处按照 IEC 60079-0: 2011 针对点燃防护类型 ib 指定的点燃温度参考了易燃飞絮物 (ib IIIA) 或非导电粉尘 (ib IIIB) 的阴燃温度。

粉尘的温度等级说明

**警告****粉尘混合物的点燃**

使用 RF640T 发送应答器时，因进行检查以确保温度值符合应用区域的要求。
使用发送应答器时未遵守允许的温度范围可导致粉尘混合物点燃。

针对粉尘以及小于 100 mW ERP 的辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且在 865 - 868 MHz 频段下工作，其辐射功率不能超过 100 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度值
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T94 °C

针对粉尘以及小于 500 mW ERP 的辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且在 865 - 868 MHz 频段下工作，其辐射功率不能超过 500 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度值
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T108 °C

针对粉尘以及小于 1280 mW ERP 的辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且工作在 865 - 868 MHz 频段，其辐射功率不能超过 1280 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度值
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C

针对粉尘以及 2000 mW ERP 辐射功率的环境温度范围

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且在 865 - 868 MHz 频段下工作，其辐射功率不能超过 2000 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度值
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	T135 °C

针对粉尘以及 10 mW 到 2000 mW ERP 的辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且工作在 865 - 868 MHz 频段，其辐射功率可以在 10 mW ERP 到 1280 mW ERP 之间，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度值
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	$T_{\text{value}}\text{ °C }^1)$

1) 请参见图中的蓝线

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且工作在 865 - 868 MHz 频段，其辐射功率可以在 1280 mW ERP 到 2000 mW ERP 之间，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度值
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq T_{\text{max. ambient}}\text{ °C }^1)$	135°C

1) 请参见图中的橙线

 警告
粉尘混合物的点燃 使用辐射功率大于 1280 mW ERP 的 RF640T 发送应答器时，需要符合降低的最大环境温度（见图），以将温度值保持在最大 135 °C。 使用发送应答器时未遵守允许的温度范围可导致粉尘混合物点燃。

与天线辐射功率有关的相应温度值和最大允许环境温度如下图所示：

7.13 SIMATIC RF640T Gen 2

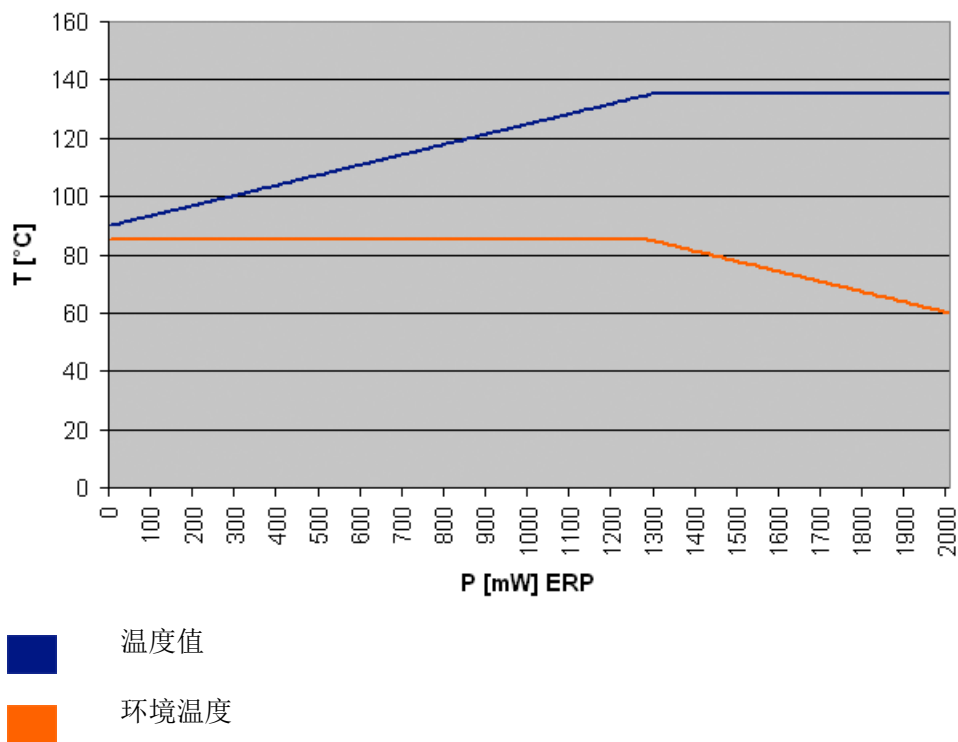


图 7-62 与辐射功率有关的温度值和最大允许环境温度

7.13.4 安装说明

属性	说明
安装类型	螺钉安装 ①，（M4 螺钉） （两个 DIN 433 垫圈和两个 M4 内六角圆柱头螺钉 DIN 6912）
拧紧扭矩	（室温下）< 1.2 Nm

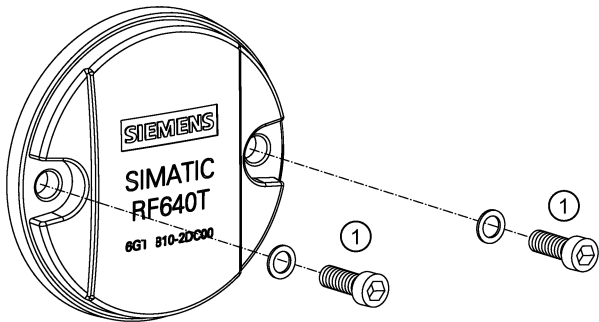
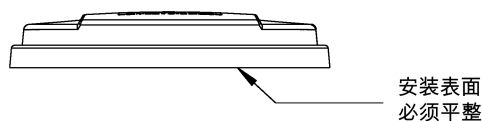


图 7-63 螺钉安装

说明

确保在安装发送应答器时安装表面平坦。



7.13.5 发送应答器的存储器配置

在RF600 发送应答器和标签的 SIMATIC 存储器配置
(页 422)部分中介绍了发送应答器的存储器配置。

7.13.6 技术规范

表格 7- 44 SIMATIC RF640T Gen 2 的技术参数

6GT2810-2DC00	
6GT2810-2DC10	
产品标识	SIMATIC RF640T Gen 2
存储器	
存储器组态	
• EPC	• 96/240 位
• 用户存储器	• 64 字节
• TID	• 64 位
• 保留（密码）	• 64 位
类型	EPC Class 1 Gen 2
读取次数（最大值，< 40 °C 时）	10 ¹⁴
写入次数（最小值，> 22 °C 时）	10 ⁵
数据保持（< 40 °C 时）	2 x 10 ⁵ 小时

7.13 SIMATIC RF640T Gen 2

	6GT2810-2DC00 6GT2810-2DC10
机械参数	
材料	塑料外壳 (PA12)
颜色	深灰色
打印	不支持
不含硅	是
电气数据	
空中接口	符合 ISO 18000-6C
极化方向	线性
频段	• 欧洲为 865 ... 868 MHz • 美国/加拿大为 902 ... 928 MHz ²⁾
必需发射功率	• 欧洲为 2 瓦特 ERP • 美国/加拿大为 4 瓦特 EIRP
范围 ¹⁾	最长 4 m
能量源	通过天线获得场能，无电池
多标签功能	支持，数据载体之间的最小距离 $\geq 50 \text{ mm}$ ³⁾
允许的环境条件	
环境温度	• 运行期间 • -25 ... +85 °C⁴⁾ • 运输和储存期间 • -40 ... +125 °C⁵⁾
与金属的距离	直接安装在金属上，无间隔
扭转和弯曲载荷	不允许
抗冲击性符合 DIN EN 60721-3-7, 类别 7 M3	100 g ⁶⁾
抗振动性符合 DIN EN 60721-3-7, 类别 7 M3	20 g ⁶⁾

	6GT2810-2DC00 6GT2810-2DC10
防护等级	IP68, 符合 EN60529 IPx9K, 符合 EN 60529
设计、尺寸和重量	
尺寸 (D x H)	50 mm x 8 mm
重量	约 13 g
安装类型	2 个 M4 螺钉

- 1) 室温下, 安装在直径至少为 150 mm 的平面金属表面上。
此信息与最大读取距离相关。有关范围的详细信息, 请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。
- 2) 在频段限制为 902 MHz 或 928 MHz 时, 范围缩小到约 70%; 由于存在跳频过程, 可保证在 915 MHz 进行采集。
- 3) 未达到最小距离时, 发送应答器可能的最大读取和写入距离会缩短。
- 4) 要在危险区域使用发送应答器, 必须遵守欧盟委员会在 1994 年 3 月 23 日发布的指令 94/9/EC。请注意“在 Ex 防护区域中使用发送应答器 (页 548)”部分的信息。
- 5) 温度高于 70 °C
时, 外壳可能轻微变形; 但这不会对功能 (机械或电气) 产生任何损害。
- 6) 这些值为冲击和振动的最大值, 不得连续施加。

 警告
危险气体或含尘空气混合物的点燃 使用 RF640T 发送应答器时, 应进行检查以确保遵守与危险应用区域要求有关的温度值。 使用发送应答器时未遵守允许的温度范围可导致危险气体或含尘空气混合物点燃。

说明

外壳表面的损坏

IP x9K 测试规定的值是最大值, 不得连续施加。
对发送应答器长期施加负荷会导致外壳表面由于高压而损坏。

7.13.7 RF640T 发送应答器的耐化学腐蚀性

下表概述了用聚酰胺 12

制成的数据存储器的化学成分。塑料外壳对没有单独列出的汽车中的化学物质（如：油、油脂、柴油、汽油）具有极强的抗腐蚀性。

	浓度	20 °C	60 °C
电池用酸	30	oo	—
氨气		oooo	oooo
氨, w.	浓缩	oooo	oooo
	10	oooo	oooo
苯		oooo	ooo
漂白剂（12.5 % 有效氯）		oo	—
丁烷, 气体、液体		oooo	oooo
乙酸丁酯（醋酸丁酯）		oooo	oooo
氯化钙, w.		oooo	ooo
硝酸钙, w.	k. g.	oooo	ooo
氯		—	—
铬浴, 工艺		—	—
铁盐, w.	k. g.	oooo	oooo
乙酸, w.	50	—	—
乙醇, w., 不饱和	96	oooo	ooo
	50	oooo	oooo
甲醛, w.	30	ooo	—
	10	oooo	ooo
福尔马林		ooo	—
甘油		oooo	oooo
异丙醇		oooo	ooo
氢氧化钾, w.	50	oooo	oooo
煤酚皂溶液		oo	—
镁盐, w.	k. g.	oooo	oooo
甲醇, w.	50	oooo	oooo

	浓度	20 °C	60 °C
乳酸, w.	50	oo	–
	10	ooo	oo
碳酸钠, w. (苏打)	k. g.	oooo	oooo
氯化钠, w.	k. g.	oooo	oooo
氢氧化钠		oooo	oooo
镍盐, w.	k. g.	oooo	oooo
硝基苯		ooo	oo
磷酸	10	o	V
丙烷		oooo	oooo
水银		oooo	oooo
硝酸	10	o	–
盐酸	10	o	–
二氧化硫	低	oooo	oooo
硫酸	25	oo	–
	10	ooo	–
硫化氢	低	oooo	oooo
四氯化碳		oooo	oooo
甲苯		oooo	ooo
清洁剂	高	oooo	oooo
塑化剂		oooo	oooo

缩写	
oooo	完全耐受
ooo	大部分耐受
oo	有限耐受
o	少量耐受
–	不耐受
w.	水溶液
k. g.	冷饱和

7.13.8 证书和认证

表格 7- 45 6GT2810-2DC00 - RF640T Gen 2 UHF 工具标签 - 欧洲

证书	说明
	符合 R&TTE 准则的 CE 认证
	对于指令 94/9/EC:
	EC 型式试验证书编号 TÜV 07 ATEX 346241 质量保证认可 BVS 11 ATEX ZQS/E111

表格 7- 46 6GT2810-2DC10 - RF640T Gen 2 UHF 工具标签 - 美国/加拿大

标准	
FCC 美国联邦通信委员会	无源标签或发送应答器符合有效规定；不需要证书。
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： UL 60950-1 - 信息技术设备安全 - 第 1 部分：一般要求 CSA C22.2 No. 60950 -1 - 信息技术设备安全 UL 报告 E 205089

7.13.8.1 符合指令 94/9EC RF640T Gen 2 UHF 工具标签版本 1 的 EC 符合性声明

RF640T Gen 2 UHF 工具标签版本 1 的型式试验证书由 TÜV 07 ATEX 346241 存储。

在此证书基础上，制造商已根据指令 94/9/EC 进行 CE 声明。

RF640T Gen 2 UHF 工具标签版本 1 的制造工厂拥有经 DEKRA EXAM GmbH（证书编号为 BVS 11 ATEX ZQS/E111）认可的 ATEX 质量保证体系。

制造商地址 - 分销商

Siemens Aktiengesellschaft
Industry Sector (I)
Industry Automation Division (IA)
Sensors and Communication (SC)
Communication and Identification (CI)
Gleiwitzer Str. 555
D-90475 Nürnberg, Germany

制造商地址 - 工厂

Siemens Aktiengesellschaft
Industry Sector (I)
Industry Automation Division (IA)
Control Components and System Engineering (CE)
Würzburger Straße 121
D-90766 Fürth, Germany

7.13 SIMATIC RF640T Gen 2

7.13.9 尺寸图

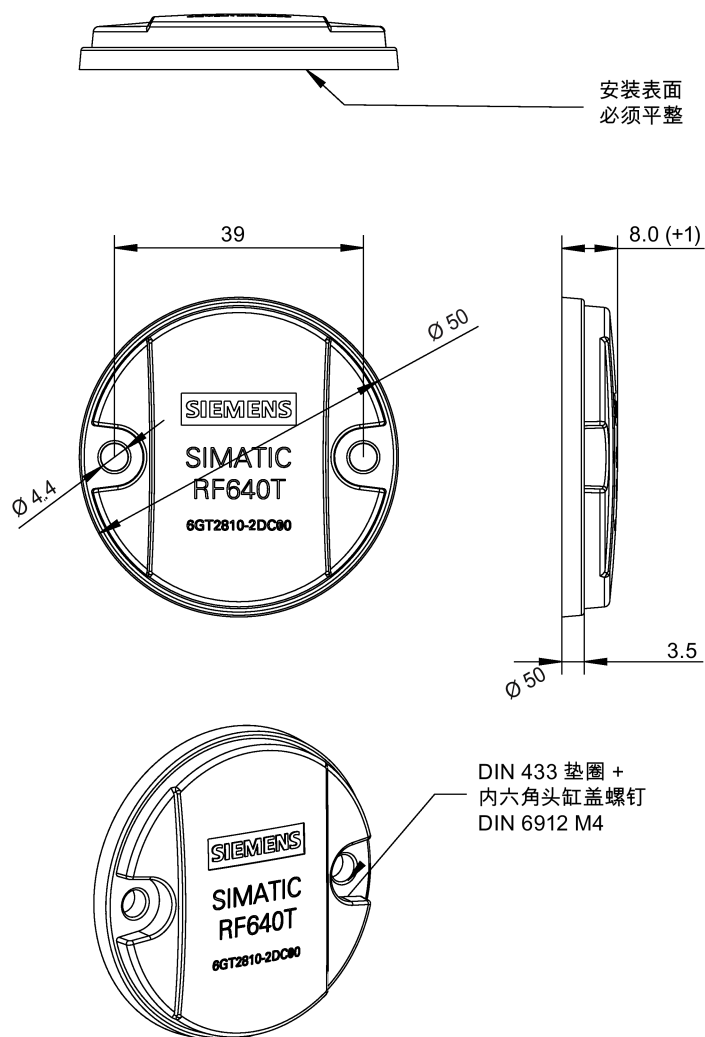


图 7-64 SIMATIC RF640T Gen 2 UHF 工具标签版本 1

测量单位：所有尺寸单位均为 mm

7.14 SIMATIC RF680T

7.14.1 特性

耐热 SIMATIC RF680T 发送应答器是无源免维护数据载体。它基于 UHF Class 1 Gen 2 技术运行，用于保存 96 位或 240 位的“电子产品代码”(EPC)。该发送应答器还具有 512 位的用户存储器。

这些发送应答器使用寿命有限，非常适合于高温应用（例如车身涂漆）以及生产物流中的各种应用。

RF680T 坚固耐用，适合防护等级为 IP68/IPX9K 的工业应用。它对油、油脂和清洁剂具有很强的耐受性。

7.14 SIMATIC RF680T

SIMATIC RF680T
直接安装在金属和非金属载体板上，以确保达到最佳工作状态，其典型检测范围为 6.7 m。

SIMATIC RF680T 	特性	
	应用领域	高温应用（最高温度达 +220 °C）。 适用于危险区。 典型应用领域： - 油漆车间及其准备处理，包括干燥炉 - 电泳沉积区域 - 底漆，包括干燥炉 - 表面涂层区域，包括干燥炉 - 温度高于 85 °C 的清洗区
	频段	欧洲： 865 ... 868 MHz 美国/加拿大： 902 ... 928 MHz
	空中接口	符合 ISO 18000-6C
	极化	线性
	温度范围	最高 220 °C
	存储器	EPC 96 位/240 位 用户存储器： 64 字节
	范围 ¹⁾	最长 7 m
	安装	适合直接安装在导电材料和非导电材料上。
	材料	塑料 PPS； 不含硅
	尺寸	130 x 32 x 15 mm
¹⁾ 此信息与最大读取范围相关。 有关范围的详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。		

7.14.2 订货数据

订货数据	部件编号
SIMATIC RF680T • 频率为 865 MHz 到 928 MHz • EPC 96 位/240 位（64 字节用户存储器） • -25 ... +220 °C • 130 x 32 x 15 mm	6GT2810-2HG80

7.14.3 使用前的准备工作

7.14.3.1 在金属上平面安装时的最佳天线/发送应答器定位

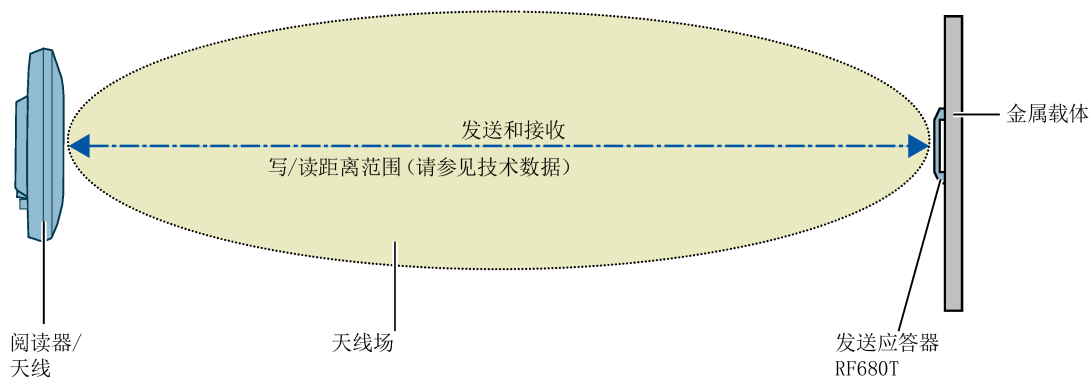


图 7-65 最佳天线/发送应答器定位的示例

7.14.3.2 安装在平面金属载体板上时的范围

发送应答器通常具有线性极化。极轴走向如下图所示。
如果发送应答器安装在平面金属板（可能近似正方形或圆形）中心，则在发送和接收天线以圆极化进行工作（例如 RF660A 和 RF620R）时，可在任何方向对齐发送应答器。

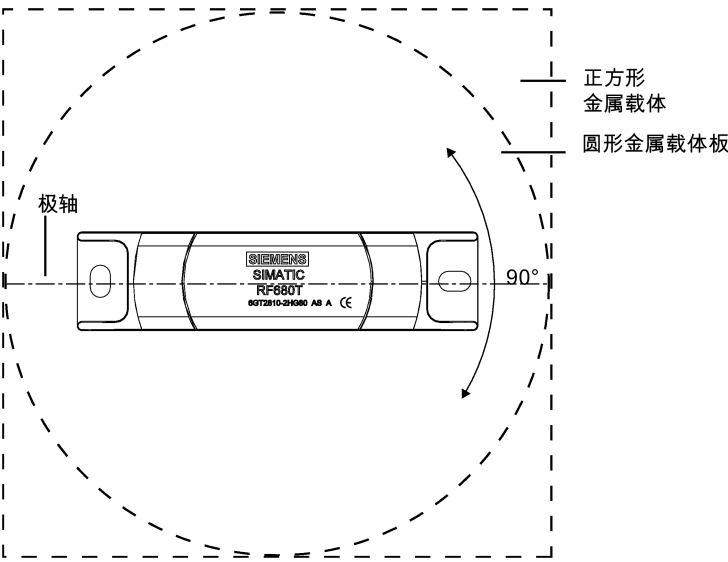


图 7-66 发送应答器在（正方形或圆形）金属表面上的最佳定位

表格 7- 47 平面金属载体上的范围

载体材料	范围（欧洲）	范围（美国）
金属板 150 x 150 mm	典型 50 %	典型 50 %
金属板 300 x 300 mm	典型 100 %	典型 100 %

在矩形载体板上，范围取决于发送应答器的安装方向。发送应答器绕对称轴旋转 90° 可能产生更大的范围。

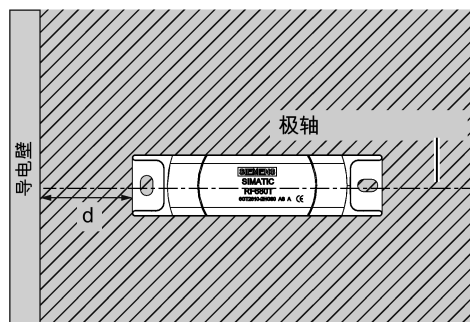
有关范围的更多详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。

7.14.3.3 导电壁对范围的影响

如果附近存在遮蔽射频场的导电壁或限制条件，建议在发送应答器与导电壁之间留出大约 10 cm 的距离。原则上，当极轴正交于导电壁时，导电壁的影响最小。

范围： 一个导电壁

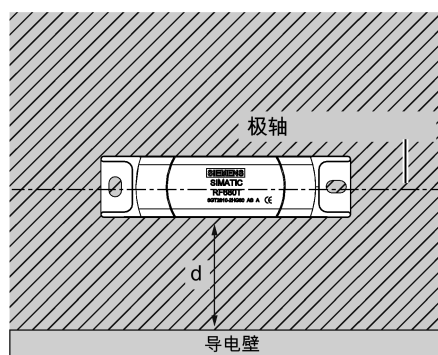
与导电壁正交时对范围的影响



俯视图

距离 d	20 mm	50 mm	100 mm	
范围	约 100%	约 100%	约 100%	壁高 20 mm
	约 100%	约 100%	约 100%	壁高 50 mm
	约 80%	约 100%	约 100%	壁高 100 mm

与导电壁平行时对读取范围的影响

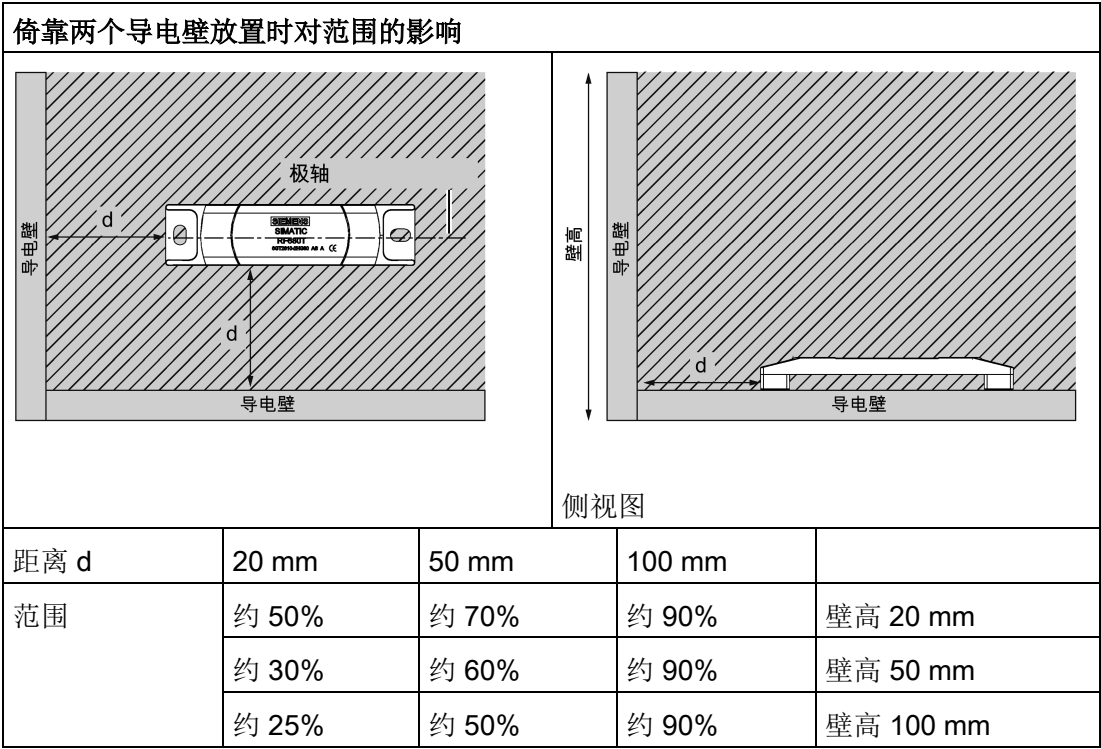


俯视图

距离 d	20 mm	50 mm	100 mm	
范围	约 50%	约 70%	约 90%	壁高 20 mm
	约 40%	约 70%	约 90%	壁高 50 mm
	约 30%	约 50%	约 90%	壁高 100 mm

7.14 SIMATIC RF680T

范围： 两个导电壁



上表中指定的值均为参考值。

7.14.3.4 发送应答器在金属表面上的辐射方向图

建议将发送应答器与发送天线平行安装。
但是，如果包含金属载体板的发送应答器是倾斜的，读取范围将会缩小。

绕极轴旋转或正交于极轴旋转

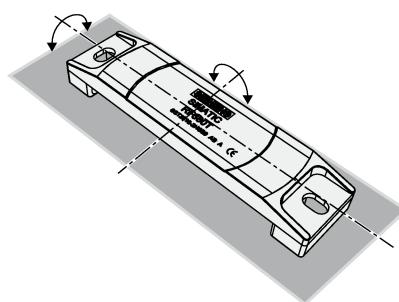
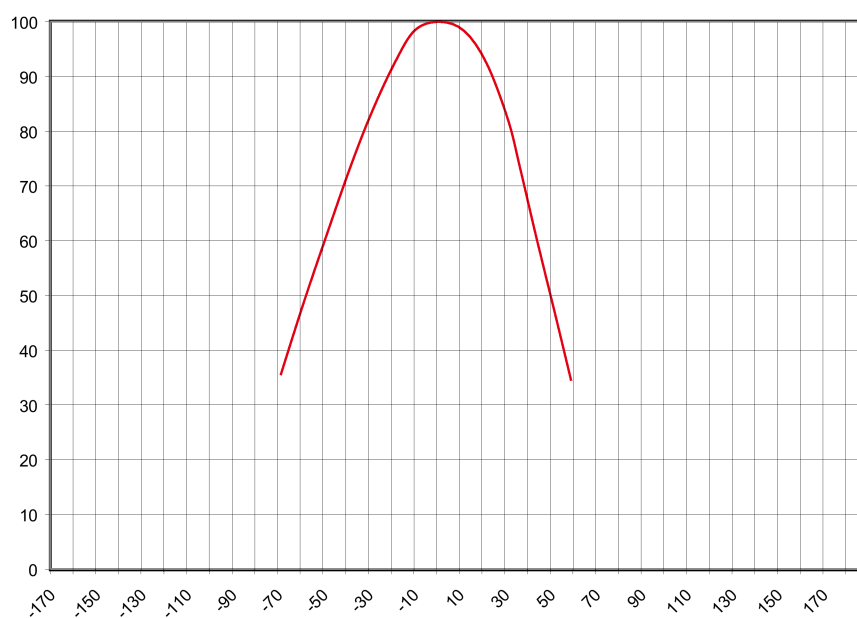


图 7-67 发送应答器绕极轴旋转或正交于极轴旋转时的特性

说明

请注意，方向效应取决于金属表面的大小。金属表面越大，方向效应越强。

7.14 SIMATIC RF680T

7.14.3.5 安装在非金属载体材料上时的范围

RF680T 发送应答器是通用发送应答器，可安装在许多不同类型的载体材料上。

表格 7- 48 安装在非金属载体上的范围 (RF670R = 2 W ERP)

载体材料	范围
木质载体上的发送应答器 (干燥, 湿度 < 15%)	典型 50 %
塑料载体上的发送应答器	典型 50 %
玻璃载体上的发送应答器	典型 50 %

将发送应答器安装在在低反射自由空间内直径至少为 300 mm 的平面金属载体上时，可达到 100% 的最大范围。

有关范围的更多详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。

7.14.3.6 发送应答器在非金属表面上的辐射方向图

建议将发送应答器与发送天线平行安装。
但是，如果包含金属载体板的发送应答器是倾斜的，读取范围将会缩小。

绕极轴旋转

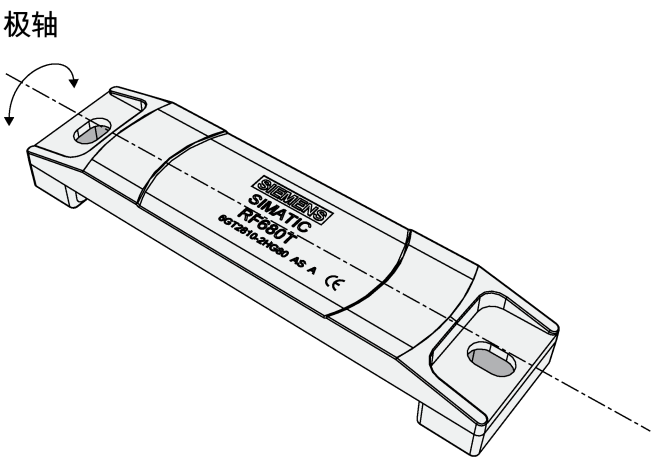


图 7-68 发送应答器绕极轴旋转

当不带载体材料的发送应答器绕极轴旋转时，范围通常不会改变。

正交于极轴旋转

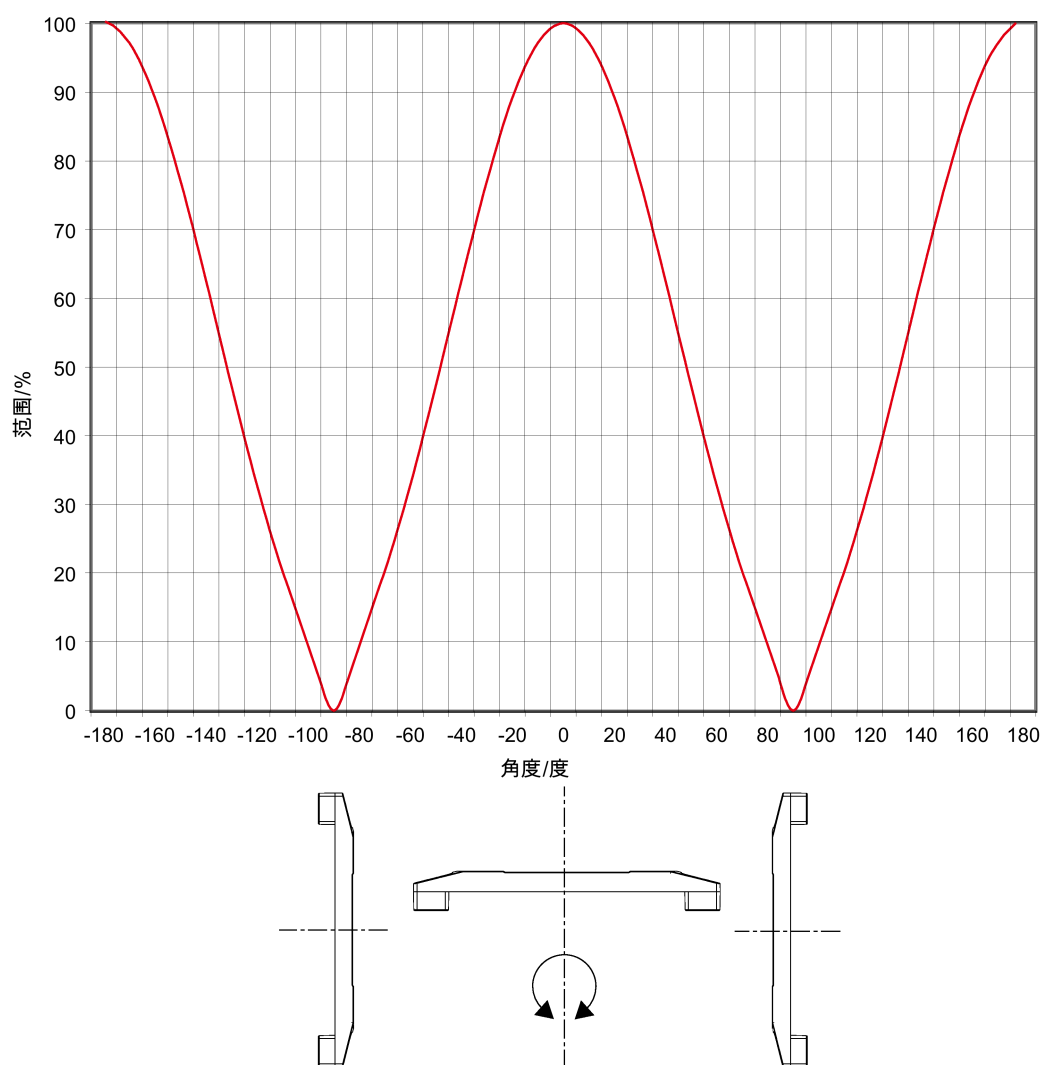


图 7-69 发送应答器正交于极轴旋转（在标签平面内）时的特性

如果发送应答器正交于发送天线放置，通常无法被读取。

因此，最好将发送应答器与发送天线平行对齐。下图显示了这种情况。

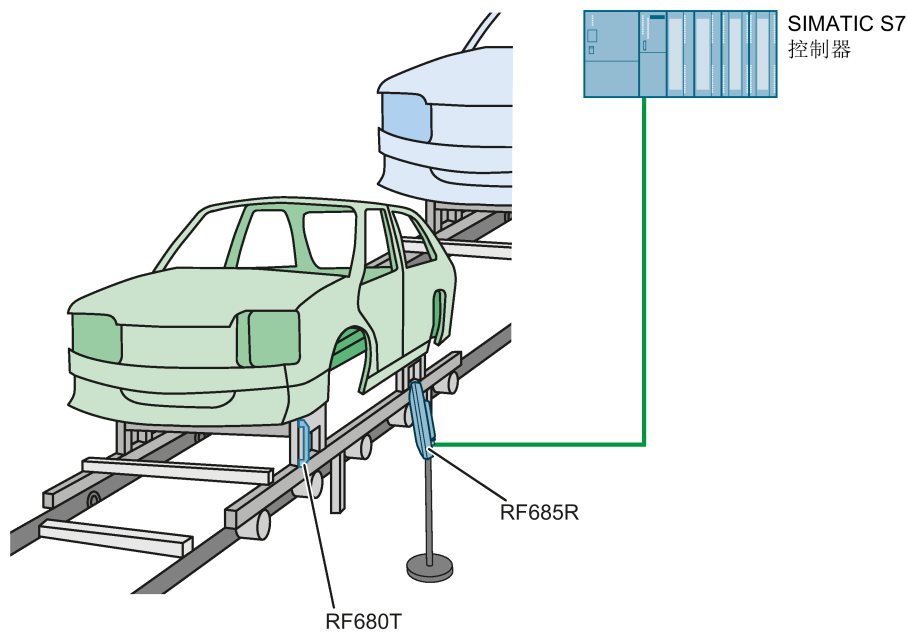


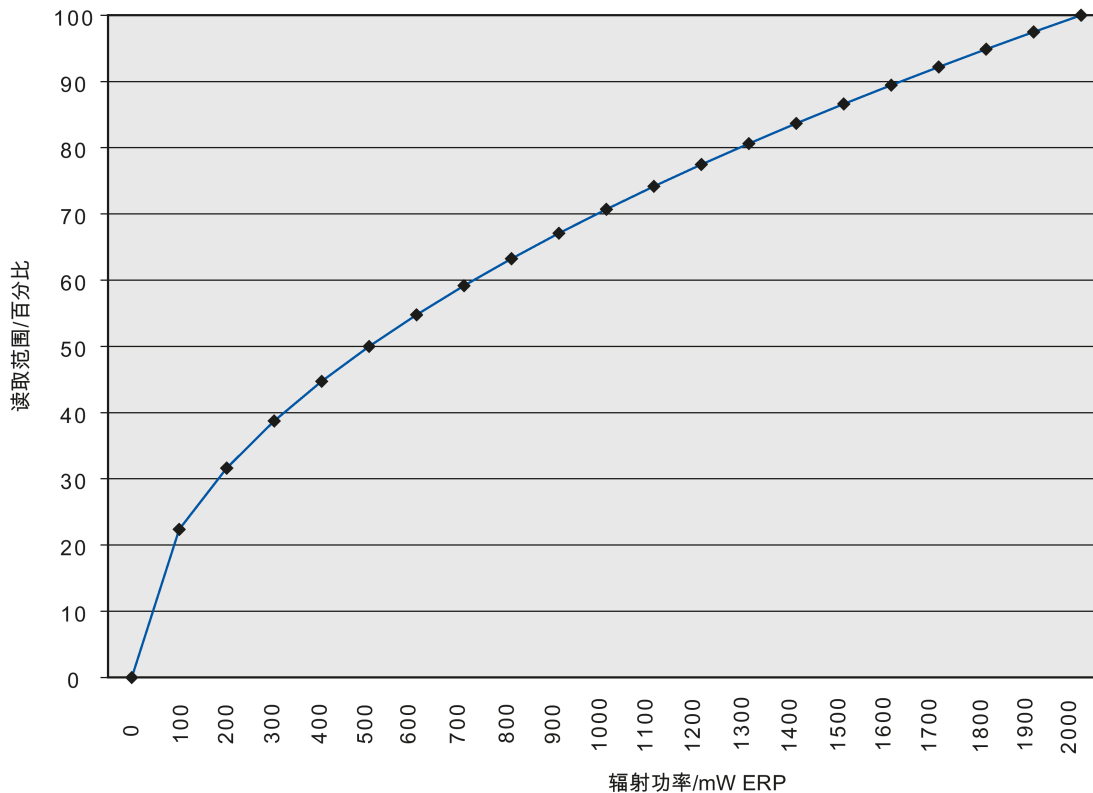
图 7-70 应用示例

7.14.3.7 性能与读取范围之间的关系

下面指定的读取范围的绝对值参考发射功率 2 W ERP。

发射功率降低时（例如，使用其它阅读器时），相应的缩减读取范围参见下表：

辐射功率与读取范围之间的关系



7.14.3.8 在危险区域中使用发送应答器

根据欧盟委员会在 1994 年 3 月 23 日发布的指令 94/9/EC 的第 9 条, TÜV NORD CERT GmbH 委任中心第 0044 号已确认, 设备符合与用于危险区域 (根据指令的附录 II) 的设备和保护系统的设计与结构有关的基本健康和安全要求。

根据标准 IEC 60079-0:2011 和 EN 60079-11:2012, 满足基本的健康和安全要求。

这允许 RF680T 发送应答器用于危险气体区域, 且符合设备类别 2G 和气体组 IIB; 或者用于危险粉尘区域, 且符合设备类别 2D 和组 IIIB。

说明

铭牌上序列号的可读性

使用发送应答器时, 确保序列号可读。

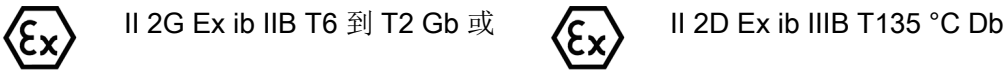
序列号由激光打印, 可能被涂料或其它材料隐藏而模糊不清。

客户负责确保用于危险区域的发送应答器上的序列号始终可读。

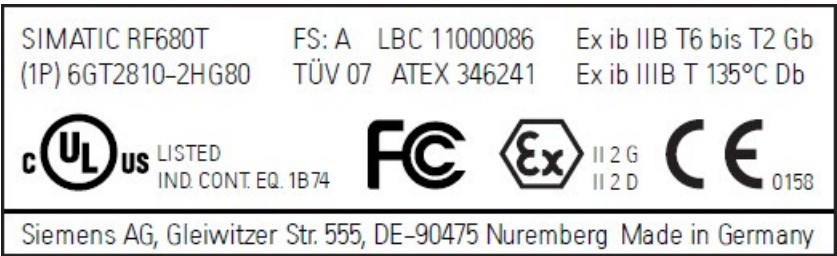
7.14 SIMATIC RF680T

标识

标识如下：



7.14.3.9 在危险气体区域中使用发送应答器



说明

发送应答器标记

上面显示的发送应答器前面的标签是一个示例，它在不同时间的批次之间可能会有所不同。
这不会影响危险区域标记。

气体的温度等级说明

危险环境（气体）下发送应答器的温度等级取决于危险区域内的环境温度以及天线在 865 - 868 MHz 频段下的辐射功率。

 **警告**

气体混合物的点燃

使用 RF680T

发送应答器时，应进行检查以确保符合与应用区域要求有关的温度等级。使用发送应答器时不遵守允许的温度范围可导致气体混合物点燃。

**警告****气体混合物的点燃**

用来操作发送应答器的发送器最大发射功率不得超过 2 W。不遵守允许的发射功率可导致气体混合物点燃。

针对气体以及小于 100 mW ERP 的辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且在 865 - 868 MHz 频段下工作，其辐射功率不能超过 100 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度等级
-25 °C ... +200 °C	T2
-25 °C ... +190 °C	T3
-25 °C ... +125 °C	T4
-25 °C ... +90 °C	T5
-25 °C ... +75 °C	T6

针对气体以及小于 500 mW ERP 的辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且在 865 - 868 MHz 频段下工作，其辐射功率不能超过 500 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度等级
-25 °C ... +220 °C	T2
-25 °C ... +173 °C	T3
-25 °C ... +108 °C	T4
-25 °C ... +73 °C	T5
-25 °C ... +58 °C	T6

针对气体以及 1000 mW ERP 辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且在 865 - 868 MHz 频段下工作，其辐射功率不能超过 1000 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度等级
-25 °C ... +220 °C	T2
-25 °C ... +151 °C	T3
-25 °C ... +86 °C	T4
-25 °C ... +51 °C	T5
-25 °C ... +36 °C	T6

针对气体以及 2000 mW ERP 辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且在 865 - 868 MHz 频段下工作，其辐射功率不能超过 2000 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度等级
-25 °C ... +208 °C	T2
-25 °C ... +108 °C	T3
-25 °C ... +43 °C	T4
-25 °C ... +8 °C	T5

针对气体以及 10 mW 到 2000 mW ERP 的辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且在 865 - 868 MHz 频段下工作，其辐射功率不能超过下图中所选的辐射功率，最大允许环境温度范围可在该图的相应温度功能中找到。这使得以下温度等级分配有效：

环境温度范围	温度等级
-25 °C ... $T_{\max}$ (T2) °C	T2
-25 °C ... $T_{\max}$ (T3) °C	T3
-25 °C ... $T_{\max}$ (T4) °C	T4
-25 °C ... $T_{\max}$ (T5) °C	T5
-25 °C ... $T_{\max}$ (T6) °C	T6

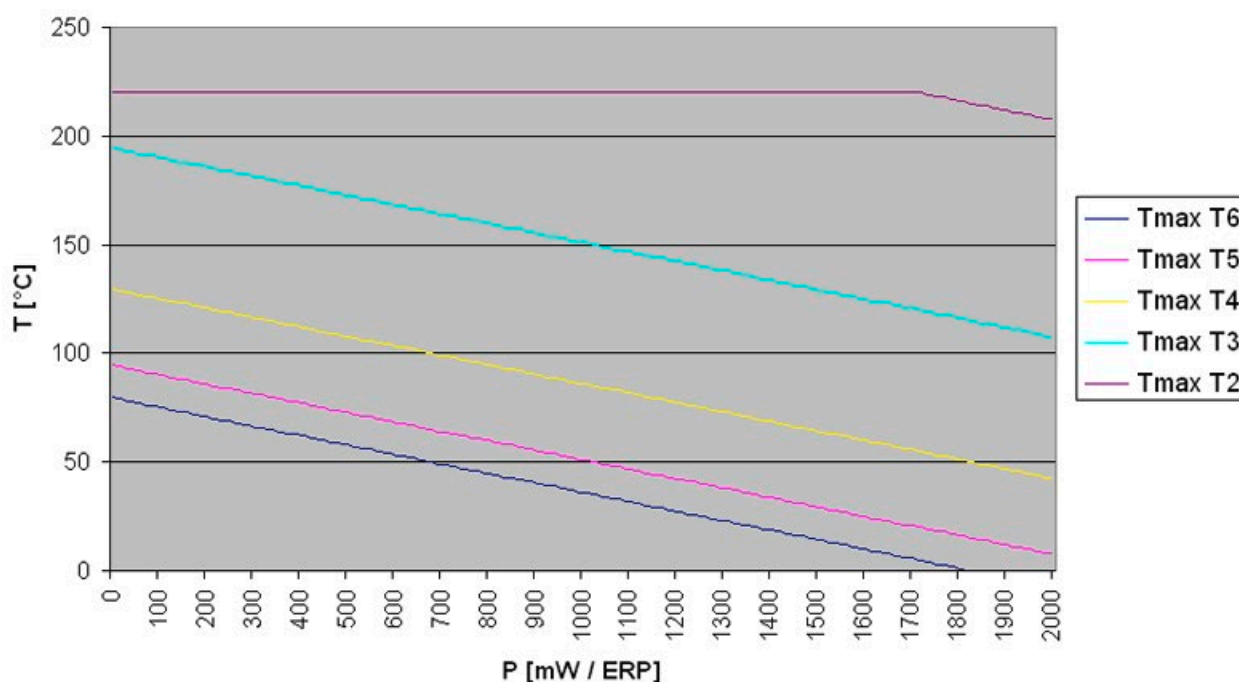


图 7-71 最大允许环境温度取决于辐射功率

7.14.3.10 在危险粉尘区域中使用发送应答器

该设备适合于 5 mm 粉尘层的点燃温度高于 210 °C（阴燃温度）的粉尘环境。此处按照 IEC 60079-0:2011 针对点燃防护类型 ib 指定的点燃温度参考了易燃飞絮物 (ib IIIA) 或非导电粉尘 (ib IIIB) 的阴燃温度。

粉尘的温度等级说明

**警告**

粉尘混合物的点燃

使用 RF680T

发送应答器时，应进行检查以确保符合与应用区域要求有关的温度值，使用发送应答器时不遵守允许的温度范围可导致粉尘混合物点燃。

针对粉尘以及小于 100 mW ERP 的辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且在 865 - 868 MHz 频段下工作，其辐射功率不能超过 100 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度值
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +125\text{ °C}$	T135 °C

针对粉尘以及小于 500 mW ERP 的辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且在 865 - 868 MHz 频段下工作，其辐射功率不能超过 500 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度值
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +108\text{ °C}$	T135 °C

针对粉尘以及小于 1000 mW ERP 的辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且在 865 - 868 MHz 频段下工作，其辐射功率不能超过 1000 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度值
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +86\text{ °C}$	T135 °C

针对粉尘以及 2000 mW ERP 辐射功率的环境温度范围

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且在 865 - 868 MHz 频段下工作，其辐射功率不能超过 2000 mW，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度值
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +43\text{ °C}$	T135 °C

针对粉尘以及 10 mW 到 2000 mW ERP 的辐射功率分配的温度等级

如果天线辐射到危险区域或位于危险区域中，并且在 865 - 868 MHz 频段下工作，其辐射功率可以在 10 mW ERP 到 2000 mW ERP 之间，温度等级分配如下：

环境温度范围	温度值
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq T_{\text{max. ambient}}\text{ °C}$ ¹⁾	135°C ²⁾

1) 请参见图中的橙线

2) 请参见图中的蓝线

 警告
粉尘混合物的点燃 使用辐射功率大于 1280 mW ERP 的 RF680T 发送应答器时，需要符合降低的最大环境温度（见图），以将温度值保持在最大 135 °C。使用发送应答器时不遵守允许的温度范围可导致粉尘混合物点燃。

与天线辐射功率有关的相应温度值和最大允许环境温度如下图所示：

7.14 SIMATIC RF680T

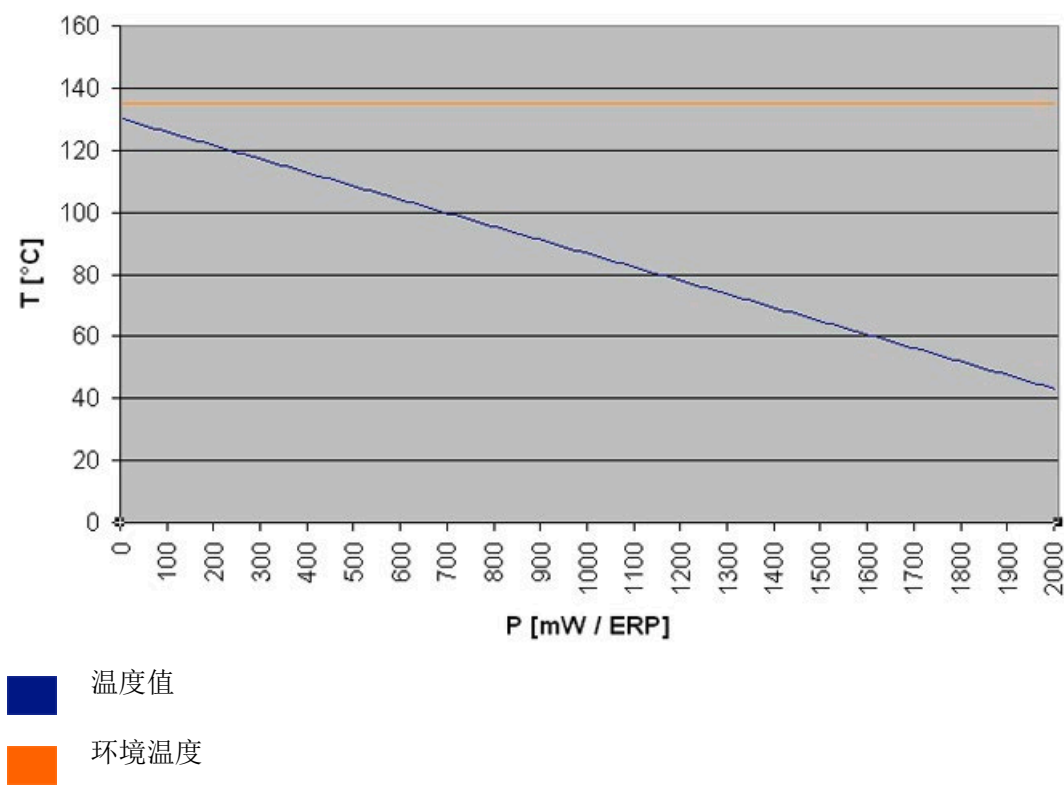


图 7-72 与辐射功率有关的温度值和最大允许环境温度

7.14.4 安装说明

使用两个 M6 螺钉将 SIMATIC RF680T 发送应答器安装在基座上。

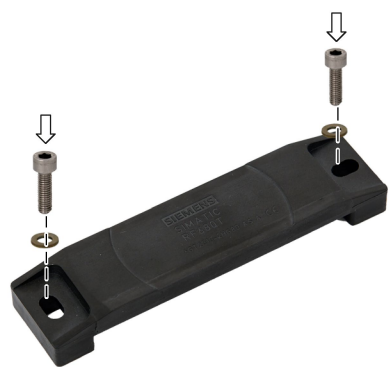


图 7-73 安装 SIMATIC RF680T

属性	说明
安装类型	M6 螺钉安装
拧紧扭矩 (室温下)	$\leq 1 \text{ Nm}$ (注意材料在较高温度下使用时的膨胀系数!)

说明

读/写距离的缩减

安装在金属或导电材料上时，确保留出发送应答器下方的空间。

注意

清洁发送应答器

不要使用机械工具、喷砂或高压胶管清洁发送应答器。这些清洁方法会损坏发送应答器。

只能使用“RF680T 发送应答器的耐化学腐蚀性
(页 584)”部分列出的化学清洗剂来清洁发送应答器。

7.14.5 发送应答器的存储器配置

在RF600 发送应答器和标签的 SIMATIC 存储器配置
(页 422)部分中介绍了发送应答器的存储器配置。

7.14.6 技术规范

表格 7- 49 SIMATIC RF680T 的技术参数

6GT2810-2HG80	
产品标识	SIMATIC RF680T
存储器	
存储器组态	
• EPC	• 96/240 位
• 用户存储器	• 64 字节
• TID	• 64 字节
类型	EPC Class 1 Gen 2
读取次数（最大值，< 40 °C 时）	10 ¹⁴
写入次数（最小值，40 °C 时）	10 ⁶
数据保持（< 40 °C 时）	2 x 10 ⁵ 小时
机械参数	
材料	塑料外壳 (PPS)
颜色	黑色
打印	不支持
不含硅	是
电气数据	
空中接口	符合 ISO 18000-6C
极化方向	线性
频段	• 欧洲为 865 ... 868 MHz • 美国/加拿大为 902 ... 928 MHz ²⁾
必需发射功率	• 欧洲为 2 瓦特 ERP • 美国/加拿大为 4 瓦特 EIRP
范围 ¹⁾	最长 4 m

6GT2810-2HG80	
能量源	通过天线获得场能，无电池
多标签功能	支持，数据载体之间的最小距离 $\geq 50 \text{ mm}$ ³⁾
允许的环境条件	
环境温度	
• 运行期间	• 始终 -25 到 +100 °C • +100 到 +140 °C 限制距离缩短 20 % • 自 +140 °C 起 无法进行处理 • +200 °C: 进行了长达 5000 小时或 3000 个循环的测试 • +220 °C: 进行了长达 2000 小时或 1500 个循环的测试 • 在危险区域中使用 ⁵⁾
• 运输和储存期间	• -40...+100 °C
与金属的距离	直接安装在金属上，无间隔
扭转和弯曲载荷	不允许
抗冲击性符合 DIN EN 60721-3-7, 类别 7 M3	100 g ⁶⁾
抗振动性符合 DIN EN 60721-3-7, 类别 7 M3	20 g ⁶⁾
防护等级	IP68, 符合 EN60529 IPx9K, 符合 EN 60529
MTBF	1.6×10^7 小时

6GT2810-2HG80

设计、尺寸和重量

尺寸 (L x W x H)	130 mm x 32 mm x 15 mm
----------------	------------------------

重量	50 g
----	------

安装类型	2 个 M6 螺钉
------	-----------

- 1) 室温下，安装在直径至少为 300 mm 的平面金属表面上。此信息与最大读取距离相关。有关范围的详细信息，请参见“最小距离和最大范围 (页 432)”部分。
- 2) 在频段限制为 928 MHz 时，范围缩小到约 70%；由于存在跳频过程，可保证在 915 MHz 进行识别。
- 3) 未达到最小距离时，发送应答器可能的最大读取和写入距离会缩短。
- 4) 请注意，温度为 +140 °C 或更高时，无法进行处理。
- 5) 要在危险区域使用发送应答器，必须遵守欧盟委员会在 1994 年 3 月 23 日发布的指令 94/9/EC。注意“在危险区域中使用发送应答器 (页 573)”部分的信息。
- 6) 这些值为冲击和振动的最大值，不得连续施加。

7.14.7 RF680T 发送应答器的耐化学腐蚀性

下表概述了用聚丙烯硫化物制成的数据存储器的耐化学腐蚀性。

	20 °C	65 °C
氨，浓缩	o	-
丁烷	+	+
乙酸丁酯（醋酸丁酯）	+	+
氯化钙	+	+
氯	-	-
铬浴，工艺	-	-
乙酸，10%	+	+
乙醇，w.，不饱和	+	+
甲醛	+	+

	20 °C	65 °C
异丙醇	+	+
甲醇	+	+
乳酸, w.	+	+
碳酸钠, w. (苏打)	+	+
氯化钠, w.	+	+
氢氧化钠, 10%	+	+
硝基苯	o	-
磷酸	-	-
丙烷	+	+
硝酸, 10%	-	-
盐酸, 10%	-	-
二氧化硫, 微量	+	+
硫酸, 25%	-	-
硫化氢, 脱水	+	+
四氯化碳	o	-

缩写	
+	完全耐受
o	有限耐受
-	不耐受

7.14.8 证书和认证

表格 7- 50 6GT2810-2HG80 - RF680T - 欧洲

证书	说明
	符合 R&TTE 指令 对于指令 94/9/EC: EC 型式试验证书编号 TÜV 07 ATEX 346241 质量保证认可 BVS 11 ATEX ZQS/E111

表格 7- 51 6GT2810-2HG80 - RF680T - 美国/加拿大

标准	
FCC 美国联邦通信委员会	无源标签或发送应答器符合有效规定；不需要证书。
	本产品通过 UL 认证，适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准： • UL508 - 工业控制设备 • CSA C22.2 No. 142 - 过程控制设备 • UL 报告 E 120869

7.14.8.1 符合指令 94/9/EG RF680T 版本 1 的 EC 符合性声明

RF680T 版本 1 的型式试验证书由 TÜV 07 ATEX 346241 存储。

在此证书的基础上，制造商已根据指令 94/9/EC 进行 CE 声明。

RF680T 版本 1 的制造工厂拥有经 DEKRA EXAM GmbH（证书编号为 BVS 11 ATEX ZQS/E111）认可的 ATEX 质量保证体系。

制造商地址 - 分销商

Siemens Aktiengesellschaft
Industry Sector (I)
Industry Automation Division (IA)
Sensors and Communication (SC)
Communication and Identification (CI)
Gleiwitzer Str. 555
D-90475 Nürnberg, Germany

制造商地址 - 工厂

Siemens Aktiengesellschaft
Industry Sector (I)
Industry Automation Division (IA)
Control Components and System Engineering (CE)
Würzburger Straße 121
D-90766 Fürth, Germany

7.14.9 尺寸图

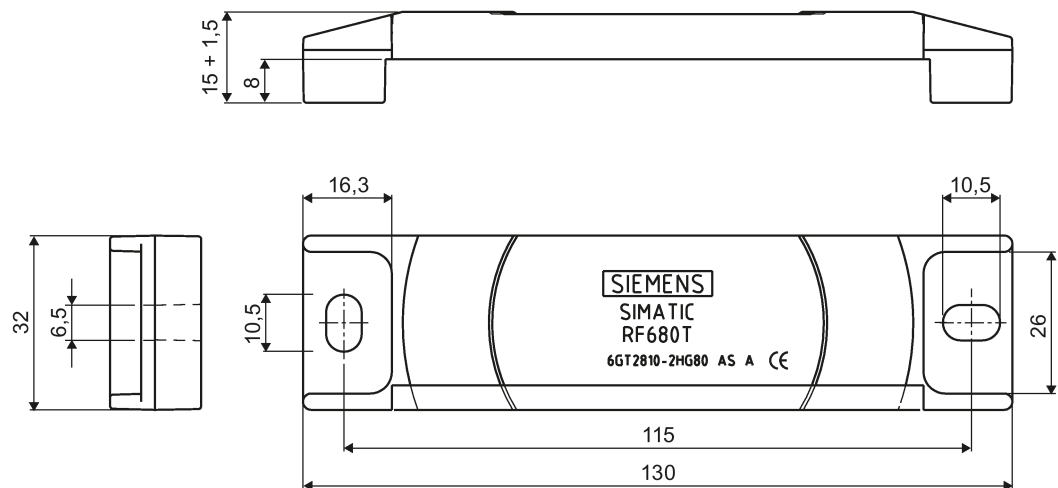


图 7-74 SIMATIC RF680T 的尺寸图

测量单位：所有尺寸单位均为 mm

除非另有说明，否则公差为 ± 0.5 mm。

7.14 SIMATIC RF680T

集成到网络

8.1 RF600 阅读器的参数化概述

下面概述了可用于对 RF600 系列中的各个阅读器进行参数分配的方法。

有关参数分配的详细信息，请参见相应文档中的指定章节：

阅读器	SIMATIC 命令消息	RF-MANAGER Basic	XML 命令	RFID 阅读器接口
RF620R/ RF630R :	“组态手册 RF620R/RF630R”中 的“命令概述”章节	--	--	--
RF640R/ RF670R	--	在线帮助 > “使用 RFID 对象”章节	SIMATIC RF Function Manual, 章节 "Standard Configuration Messages"	--
RF650R	--	--	“组态手册 RF650R/RF680R/RF 685R”的“XML 接口”部分	--
RF680R/ RF685R	“组态手册 RF650R/RF680R/RF 685R”的“到 SIMATIC 控制器的接口”部分	--	“组态手册 RF650R/RF680R/RF 685R”的“XML 接口”部分	--
RF680M	--	--	--	Function Manual Mo- bile Reader中的“RFID Reader Interface Ref- erence”部分

8.2 通过用户应用程序在 IT 网络中集成

使用 XML 连接阅读器 RF640R/RF670R

如果想要为 RF640R/RF670R 阅读器创建您自己的应用程序，则可使用该阅读器基于 XML 的接口来实现。有关 XML 命令的信息，请参见“SIMATIC RF Function Manual”。

使用 XML 连接阅读器 RF650R/RF680R/RF685R

如果想要为 RF650R/RF680R/RF685R 阅读器创建您自己的应用程序，则可使用该阅读器基于 XML 的演示应用程序。有关 XML 命令的信息，请参见组态手册“SIMATIC RF650R/RF680R/RF685R”。

8.3 在控制网络中集成

连接阅读器 RF620R/RF630R

RF620R 和 RF630R 阅读器通过以下通信模块连接到 SIMATIC 控制器：

- SIMATIC RF120C
- SIMATIC RF160C
- SIMATIC RF170C
- SIMATIC RF180C
- ASM 456
- ASM 475
- RFID 181EIP

RF182C 通信模块通过以太网直接连接到 PC。

连接 RF680R/RF685R 阅读器

RF680R/RF685R 阅读器可以直接通过 PROFINET 或通过 PROFIBUS 和以下通信模块连接到 SIMATIC 控制器。

- ASM 456

说明

通过通信模块连接

目前正在规划通过更多通信模块进行 PROFIBUS 连接。

通过通信模块进行连接时使用的选件

表格 8-1 通过通信模块连接 RF620R/RF630R 阅读器时使用的选件

函数块	通信模块							
	ASM 456 ¹⁾	RF120C	RF170C	RF180C	ASM 475	RF182C ²⁾	RF160C ¹⁾ ²⁾	RFID 181EIP ²⁾
FB 45	1 - 2 个阅读器	无关	1 - 2 个阅读器	1 - 2 个阅读器	1 - 2 个阅读器	无关	无关	无关
FB 55	1 - 2 个阅读器	无关	1 - 2 个阅读器	1 - 2 个阅读器	1 - 2 个阅读器	无关	无关	无关
FC 44	无关	无关	无关	无关	无关	无关	1 - 2 个阅读器	无关
Ident 配置文件	无关	1 个阅读器	无关	无关	无关	无关	无关	无关
XML	无关	无关	无关	无关	无关	1 - 2 个阅读器	无关	无关
Ethernet/IP	无关	无关	无关	无关	无关	无关	无关	1 - 2 个阅读器

对于所有可能的组合，通信模块端的输入电压不得低于 21.6 V。

1) 如果某 CM/ASM 使用 2 个阅读器，则该 CM/ASM 仅支持最高为 35 °C 的工作环境温度。

2) 通信模块目前不支持多标签操作。

8.3 在控制网络中集成

表格 8-2 通过通信模块连接 RF680R/RF685R 阅读器时使用的选件

函数块	通信模块					
	ASM 456	RF120C	RF170C	RF180C	ASM 475	RF160C
Ident 配置文件	1 个阅读器	无关	无关	无关	无关	无关

通信模块/阅读器的接口和块

表格 8-3 通信模块/阅读器的接口和块

ASM/CM	到应用程序的接口 (PLC)	到阅读器的接口	块	阅读器连接
ASM 456	PROFIBUS DP-V1	2 个 8 针连接插座, M12	FB 45 FB 55 RFID 标准配置文件 Ident 配置文件	2 (同时) ¹⁾
SIMATIC RF120C	S7-1200 背板总线	9 针 D 型母连接器	Ident 配置文件	1
SIMATIC RF170C	PROFIBUS DP-V1 PROFINET IO	2 个 8 针连接插座, M12	FB 45 FB 55	2 (并行)
SIMATIC RF180C	PROFINET IO	2 个 8 针连接插座, M12	FB 45 RFID 标准配置文件	2 (并行)
ASM 475	S7-300 背板总线	松弛的接线	FB 45 FB 55	2 (并行)
SIMATIC RF182C	TCP/IP	2 个 8 针连接插座, M12	--	2 (并行)
SIMATIC RF160C	PROFIBUS DP-V0	2 个 8 针连接插座, M12	FC 44	2 (并行)

ASM/CM	到应用程序的接口 (PLC)	到阅读器的接口	块	阅读器连接
RFID 181EIP	Ethernet/IP	2 个 8 针连接插座, M12	-- (应用程序块)	2 (并行)
RF680R/ RF685R	PROFINET IO	--	Ident 配置文件	--

1) 当连接 RF680R/RF685R 时, 只能连接一个阅读器。

下列组态图显示了各个阅读器可分别连接到哪些接口模块/通信模块。

组态示例

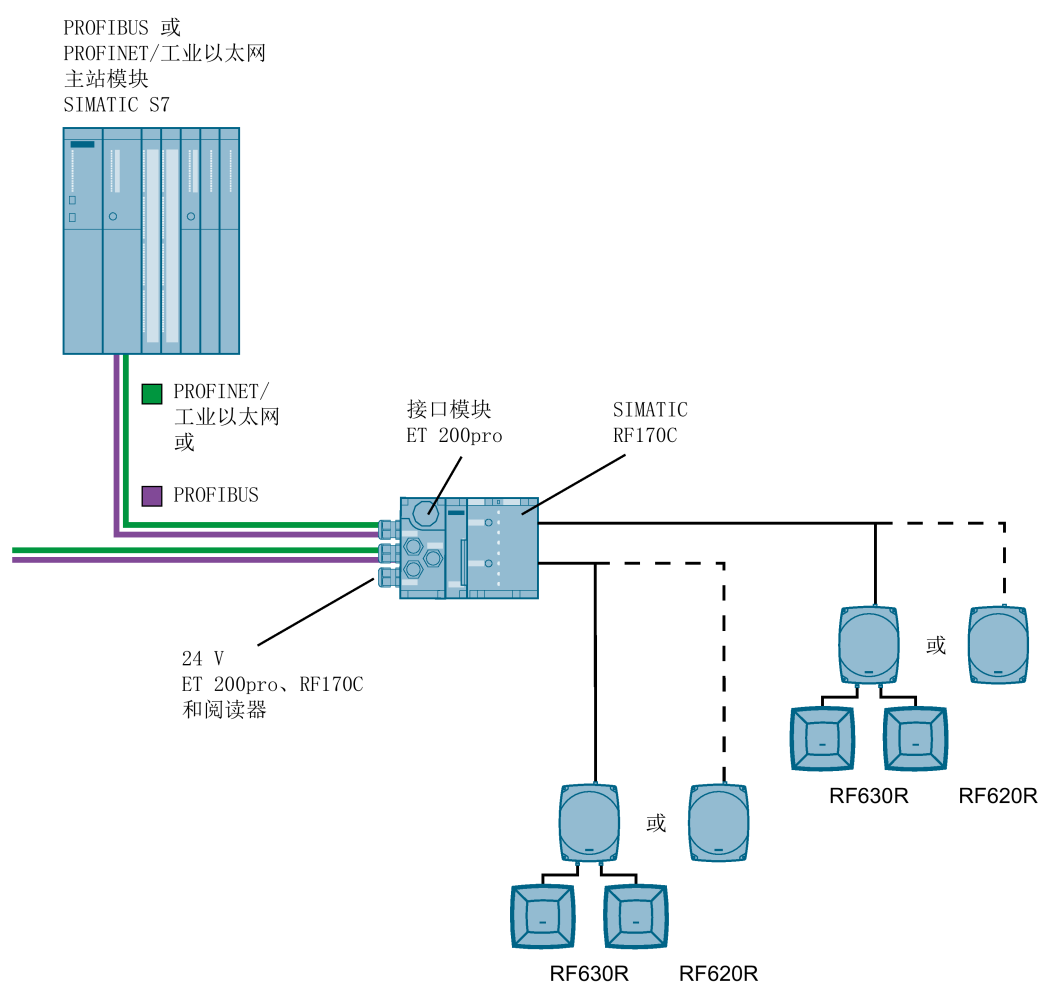


图 8-1 SIMATIC RF170C 的组态

8.3 在控制网络中集成

更多详细信息，请参见 SIMATIC RF170C 操作说明
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/32622825>)。

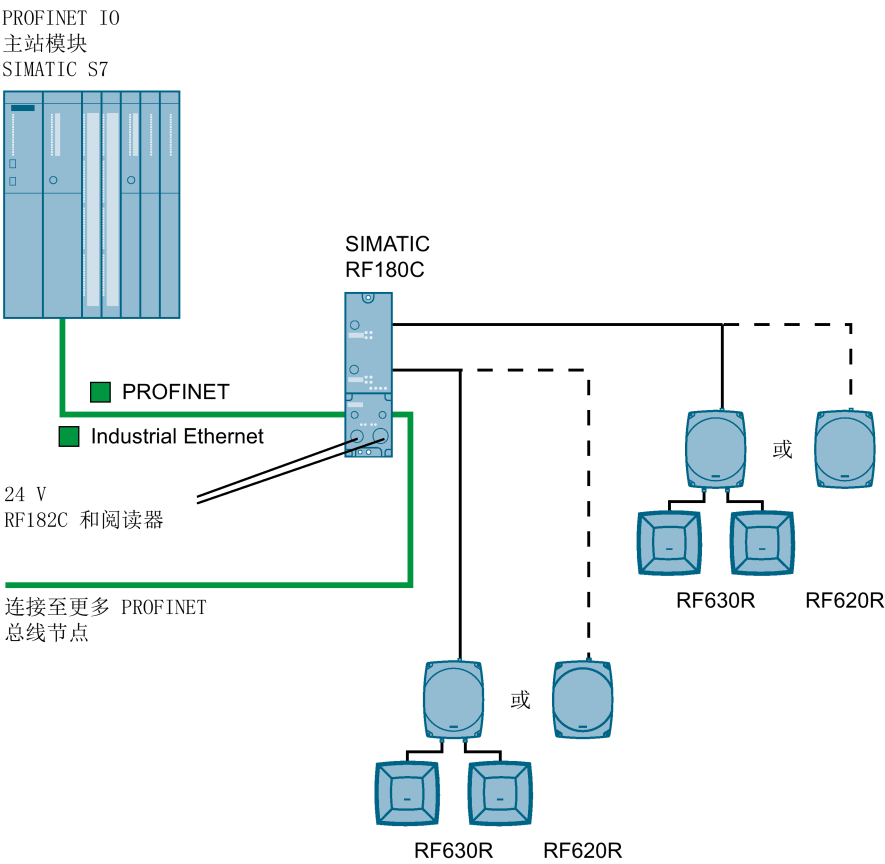


图 8-2 SIMATIC RF180C 的组态

更多详细信息，请参见 SIMATIC RF180C 操作说明
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/30012157>)。

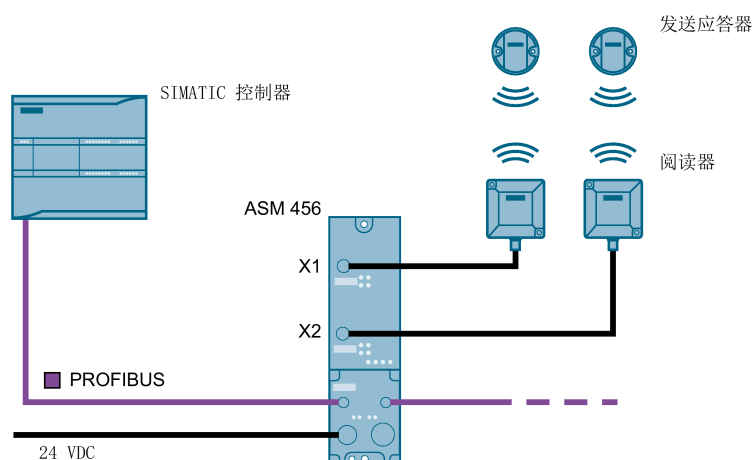


图 8-3 ASM 456 的组态

更多详细信息，请参见 ASM 456 操作说明

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/32629442>)。

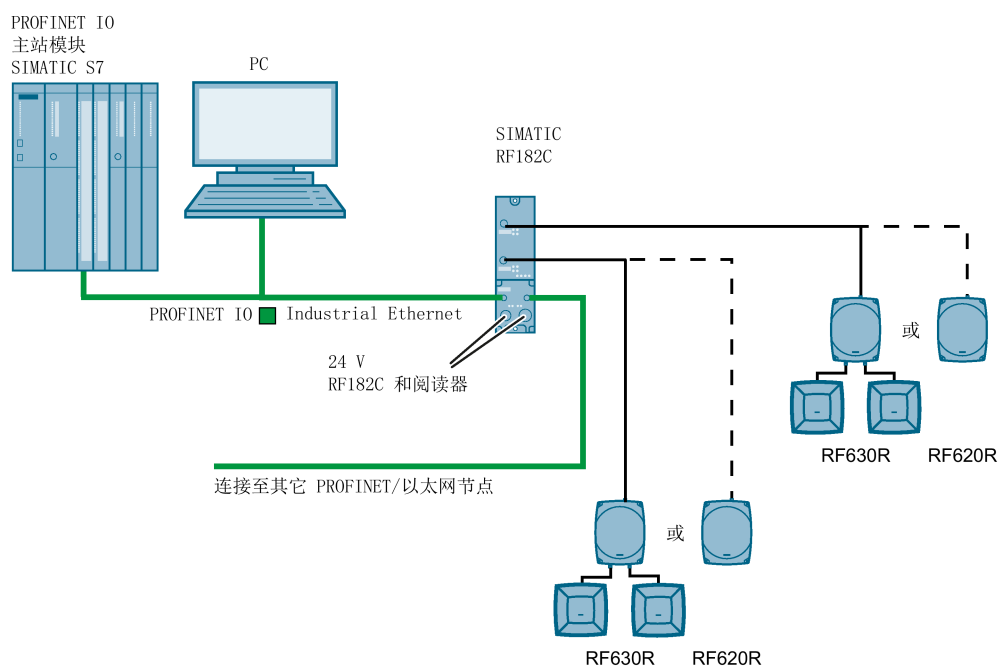


图 8-4 SIMATIC RF182C 的组态

更多详细信息，请参见 SIMATIC RF182C 操作说明

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/38507897>)。

8.3 在控制网络中集成

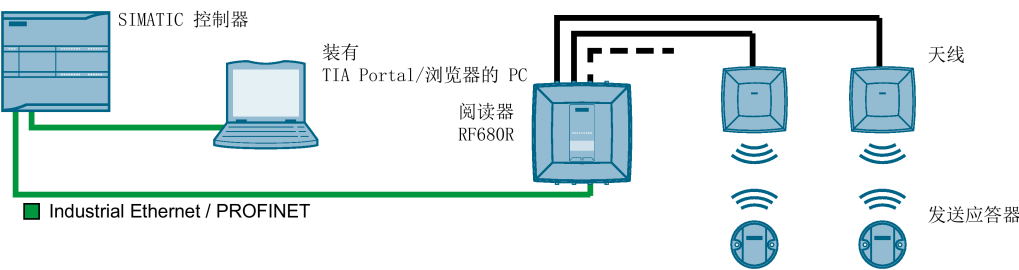


图 8-5 SIMATIC RF680R 和 PROFINET 连接的组态图

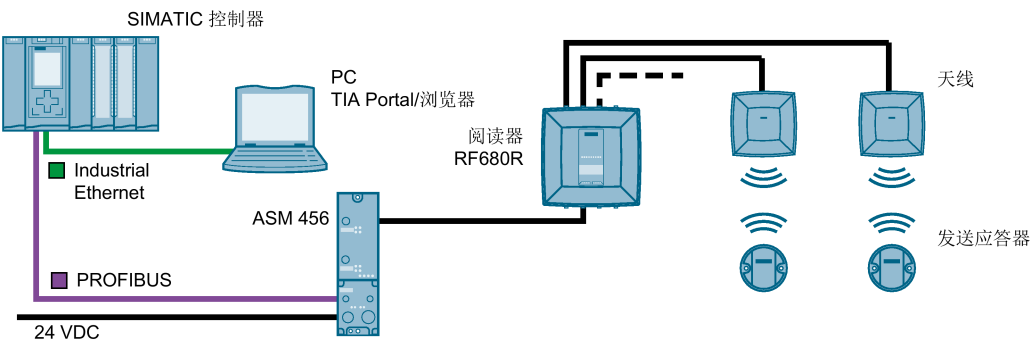


图 8-6 SIMATIC RF680R 和 PROFIBUS 连接的组态图

系统诊断

9.1 具有 FB45/FB55 的 RF620R/RF630R 的错误消息和闪烁代码

error_MOBY

存在错误消息时，阅读器的 ERR LED 会闪烁。某些错误也通过 CM 的 ERR LED 的闪烁进行指示。

表格 9- 1 通信模块通过“error_MOBY”变量发出的错误消息

错误代码 (B#16#..)	ERR LED 闪烁	说明
00	–	无错误 如果一切正常，则为默认值
	1x	启动消息
01	2x	存在错误，可能的原因： • 未完全执行激活的命令 • 处理命令时发送应答器离开场范围 • 阅读器与发送应答器之间存在通信问题 自动在下一发送应答器上执行下一条命令。 可以执行读取命令或写入命令。 如果写入命令因错误代码 01 中止，数据载体上的预期数据与实际数据之间可能出现不一致。重复执行读取/写入命令。

9.1 具有 FB45/FB55 的 RF620R/RF630R 的错误消息和闪烁代码

错误代码 (B#16#..)	ERR LED 闪烁	说明
03	3x	与阅读器之间的连接存在问题，或天线存在问题。 - 通信模块与阅读器之间的电缆连接错误，或电缆断线。 - 天线错误：（电缆出现故障），电缆不再连接 24 V 电源电压未连接或未接通，或暂时发生故障 - CM 上的自动熔断器已熔断 - 硬件故障 - 另一阅读器位于附近区域并处于活动状态 - 阅读器或 PROFIBUS 线路上存在干扰 - 消除问题后执行“init_run”
05	5x	命令/参数分配错误，可能的原因： - 命令未知 - 参数不正确 - 不允许该函数 “SET-ANT”命令中的模式未知 FB 45/FB 55 正在向通信模块发送无法解释的命令。 “command_DB”包含无效命令参数 “command_DB”被用户覆盖 - 发送应答器已发信号指示地址错误
06	6x	阅读器上存在场干扰 阅读器正在接收环境中的干扰脉冲。 - 两个阅读器之间的距离太小，不符合组态准则 - 阅读器连接电缆损坏、太长或不符合规范
07	7x	无空闲 ETSI 发射通道
09	9x	在“init_run”命令中选择了错误的通信标准（例如，为 ETSI 阅读器选择了 FCC）
0B	11x	无法正确读取或写入发送应答器存储器。 发送应答器发信号指示错误。故障排除选项： - 增加功率 - 更改天线校准 - 避免场干扰

9.1 具有 FB45/FB55 的 RF620R/RF630R 的错误消息和闪烁代码

错误代码 (B#16#..)	ERR LED 闪烁	说明
0C	12x	无法写入发送应答器存储器 - 发送应答器存储器出现故障 - 存储器受到写保护 (Memory Locked: 000000100B) (发送应答器存储器被 PERMA 锁定, 无法覆盖, 或者必须重置阅读器密码)
0D	13x	指定的地址出错 (地址错误) - 发送应答器上不存在指定的地址 - 必须检查并更正命令。 - 发送应答器类型不正确。 - 尝试访问不存在或不可访问的存储区 (Memory overrun: 00000011B)
0E	14x	密码错误 发送应答器密码错误 (必须再次设置阅读器密码, 使其与该密码匹配)。
0F	1x	CM 发出的启动消息。CM 关闭且尚未接收到“init_run”命令 "需要执行“init_run” - 在两个 (或更多) UDT 10 结构中使用同一物理 CM 通道。检查所有 UDT 10 结构中的“ASM_address”和“ASM_channel”。
10	16x	“NEXT”不能执行或不允许执行 - CM 在没有 MDS 控制 (“MDS_control = 0,1”) 的情况下运行 - CM 已接收到“NEXT”命令 - CM/阅读器未识别“NEXT”命令 在禁用命令后执行“REPEAT”: “REPEAT” (对于“SET-ANT”) “REPEAT” (对于“SLG-STATUS”)

9.1 具有 FB45/FB55 的 RF620R/RF630R 的错误消息和闪烁代码

错误代码 (B#16#..)	ERR LED 闪烁	说明
11	–	短路或 24 V 输出（DQ、错误代码、存在）过载 • 受影响的输出将关闭 • 发生总体过载时，所有输出均关闭 • 只能通过关闭 24 V 电压然后再打开来执行复位 • 然后启动“init_run”
12	18x	内部 CM 通信错误。 • CM 上的连接器触点有问题 • CM 硬件出现故障 – 返修 CM • 消除问题后，启动“init_run”命令
13	19x	• CM/阅读器缓冲空间不足，无法临时存储命令。 • 忽略了命令链中最多允许使用 150 条命令这一限制。如果与命令链配合使用“REPEAT”，最大命令数也是 150（包括命令重复中的命令数）。如果命令链中包含超过 150 条命令，则在调用第 150 条命令之后，将停止该命令链，并会发送以上错误消息，而不会处理整个命令链。命令链中已执行过的命令仍可在发送错误消息“0x13”之后发送。
14	20x	内部 CM/阅读器错误。 • CM 上的程序顺序错误 • 为 CM 循环上电 • 消除问题后，启动“init_run”命令 • 阅读器上出现看门狗错误

9.1 具有 FB45/FB55 的 RF620R/RF630R 的错误消息和闪烁代码

错误代码 (B#16#..)	ERR LED 闪烁	说明
15	21x	CM/阅读器参数分配错误 • 检查 UDT 10 中的 INPUT 参数 • 检查 HW Config 中的参数 • 发射功率设定得太高 • 未使用的参数位不是 0。 • "init_run"命令的参数不正确。 • 启动后, CM 仍未接收到"init_run"。 • "未设置"scanning_time = 0x00"参数 (未选择标准)。
16	22x	无法以 PROFIBUS 上分配的 CM 参数执行 FB 命令。 • 输入/输出区域的长度太小, 不能用于循环 I/O 字。 您使用的 GSD 文件是否正确? • FB 命令 (例如读取) 的用户数据过多 (数据长度 > 233 个字节)
17	23x	FB 45/FB 55 与通信模块之间存在通信错误。 握手错误 • "该 CM 站的"Params_DB"(UDT 10) 被程序的其它部分覆盖。 • 检查 UDT 10 中的通信模块参数分配 • 检查导致该错误的 FB 45/FB 55 命令 • 消除问题后, 启动"init_run"命令
18	—	发生了必须通过"init_run"确认的错误。 • PROFIBUS 上出现临时短路 • "init_run"命令不正确 • 消除问题后, 启动"init_run"命令 • 检查参数"ASM_address"、"ASM_channel"和"MOBY_mode"。

9.1 具有 FB45/FB55 的 RF620R/RF630R 的错误消息和闪烁代码

错误代码 (B#16#..)	ERR LED 闪烁	说明
19	25x	前一命令处于活动状态，或缓冲区溢出 尽管上一命令仍处于活动状态，但用户还是向 CM 发送了一条新命令。 • 只能通过“init_run”终止激活的命令 • 启动新命令之前，必须置位“READY-Bit = 1”；例外情况：“init_run” • 设置两次 FB 45/FC 55 调用时使用相同的“ASM_address”和“ASM_channel”参数 • 两次 FB 45/FC 55 调用使用同一“Params_DB”指针 • 消除问题后，启动“init_run”命令 • 使用命令重复（例如只读 MDS）时，未从发送应答器获取任何数据。CM 上的数据缓冲区已溢出。发送应答器数据已丢失。
1A	–	发生 PROFIBUS DP 错误。 • PROFIBUS DP 总线连接中断 – 总线断线 – CM 上的总线连接器被暂时拆除 • PROFIBUS DP 主站不再寻址 CM • "需要执行“init_run” • CM 已检测到总线上存在帧中断，PROFIBUS 可能已重新组态（例如，使用 HW Config）。 仅当已在 PROFIBUS 组态中启用访问监视时，才会指示此错误。
1B	27x	阅读器参数分配存在不一致情况。很可能已在 Advanced User Parameter 参数中设置了参数，但阅读器无法使用此参数工作。 • ETSI 性能测试出现故障
1C	28x	• 天线已关闭 • 天线已打开 • “SET-ANT”中的模式未知。

9.1 具有 FB45/FB55 的 RF620R/RF630R 的错误消息和闪烁代码

错误代码 (B#16#..)	ERR LED 闪烁	说明
1D	–	位于天线场中的发送应答器的数目多于可由阅读器同时处理的发送应答器的数目。读取或写入命令已发送给发送应答器 (UID)，并且同时满足下列条件之一： • FB 45 一次只能处理 1 个发送应答器。 • 对于 FB 45 和 FB 55：阅读器天线场中存在多个使用相同 EPC-ID 的发送应答器。 对策： • 对于 FB 55： 增加多标签中的值或减少场中发送应答器的数目。 • 对于 FB 55 (MOBY_mode = 7)： 天线场中存在一个或多个发送应答器，其 EPC-ID 的“FF00 – FF03”地址内容不匹配（使用长度为 8 字节的 UID 访问发送应答器时具有唯一性）。 • 发送应答器电源在限制范围内： 由于短期电力短缺，发送应答器会丢失其通信状态（会话），并会在电源重新恢复到限制值以上时立即再次发送相同的 EPC-ID。 增加阅读器的辐射功率和/或缩短天线与发送应答器之间的距离，直到不再出现这种影响。
1E	30x	命令消息帧中的字符数不正确。
1F	31	激活的命令被 RESET (“init_run”或“cancel”) 取消，或总线连接器已拆除 • 与发送应答器的通信被“init_run”中止 • 仅当存在“init_run”或“cancel”时才会报告这一错误

*) 错误编号含义相关信息，请参见 EPC Global Class 1 Gen 2 文档，附录 I。

error_FB

表格 9-2 错误变量“error_FB”

错误代码 (B#16#...)	说明
00	无错误：如果一切正常，则为默认值
01	""Params_DB"在 SIMATIC 中不可用
02	""Params_DB"太小 - 定义期间未使用 UDT 10/11 ""Params_DB"的长度必须是 300 个字节（对于每条通道） ""Params_DB"、“Params_ADDR”- 检查它们是否正确
03	SIMATIC 控制器中“command_DB_number”指针之后的 DB 不可用。
04	SIMATIC 控制器上的“command_DB”太小 - 命令定义期间未使用 UDT 20/21 “command_DB”中的最后一条命令是已链接命令；复位链接位 - 检查“command_DB_number/command_DB_address”命令指针
05	命令类型无效 - 检查“command_DB_number/command_DB_address”命令指针 - 检查“command_DB”中的实际值 - “需要执行“init_run”
06	接收到意外确认。 命令参数与确认帧不匹配（“command”、“length”、“address_MDS”）。 - 命令执行期间，用户更改了“command_DB_number/-_address”指针。 - 命令执行期间，用户更改了 MOBY CMD 数据块 (UDT 20) 中的命令参数。 - 检查“ASM_address”和“ASM_channel”的参数分配。 ""ASM_address"和“ASM_channel”为不同通道分配了相同参数。 - 不再同步 CM 和 FB 之间的确认计数器和命令计数器 - “需要执行“init_run”
07	“MOBY_mode”或“MDS_control”参数（在 UDT 10 中定义）的值无效

错误代码 (B#16#...)	说明
08	发生了由系统函数 SFB 52/53 发信号指示的总线错误。有关该错误的详细信息，请参见“error_BUS”变量。 • “ASM_address”或“ASM_channel”不可用 • “需要执行“init_run”
09	CM 已发生故障。 • CM 上的功率损失 • PROFIBUS 连接器已拆除或 PROFIBUS 电缆已中断 • “ASM_address”或“ASM_channel”不可用 如果在 OB 122 中置位“ASM_failure”位，则会指示该错误。如果 FB 45 无法再访问 CM 的循环字，则会调用 OB 122。
0A	在执行“init_run”的同时启动了另一“init_run”，而没有等待“ready” • “不得循环设置“init_run” • 在两个（或更多）UDT 10 结构中使用同一物理通道/阅读器。检查所有 UDT 10 结构中的“ASM_address”和“ASM_channel”。
0B	“无法执行“init_run”；CM 的周期性过程映像中断；FB 45 向 CM 报告过程映像超时 如果需要，可在 UDT 10 的 DBB 47 中修改超时时间。默认值为 50（十进制）= 2 秒。值较大（最大 255）会增加超时时间。 • “UDT 10 中“ASM_address”的参数设置不正确。 “ASM_address”可能位于错误模块上。 • “ASM_channel”设置 ≥ 16 或 ≤ 0 • CM 硬件/固件出现故障。 • 在两个（或更多）UDT 10 结构中使用同一物理通道/阅读器。检查所有 UDT 10 结构中的“ASM_address”和“ASM_channel”。

9.1 具有 FB45/FB55 的 RF620R/RF630R 的错误消息和闪烁代码

错误代码 (B#16#...)	说明
0C	FB 45 的块移动出现区域长度错误。 • "DAT_DB"不存在或设置得太小。"需要检查 UDT 20 中的"DAT_DB_number"和"DAT_DB_address" • 发送了长度为 0 的写入命令 • "需要执行"init_run"
0D	"init_run"未正确完成。过程映像不一致。 该消息相当于超时。启动"init_run"后 15 秒报告超时。必要时，可在 DBW 44 中调整该时间。 • 再次执行"init_run" • 关闭 CM 并再次打开 • CPU 上的"RUN-STOP"开关被连续多次快速按下（特别是采用较慢的 PROFIBUS 波特率） • 在两个（或更多）UDT 10 结构中使用同一物理通道/阅读器。 检查所有 UDT 10 结构中的"ASM_address"和"ASM_channel"。

error_BUS

说明

以下总线错误表声称不包括全部总线错误。

如果接收到该表中未记录的任何消息，请参见手册“《S7-300/400 的系统和标准功能》，1/2 卷

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/44240604>)”。

表格 9-3 通过 PROFIBUS/PROFINET 操作时的错误变量“error_BUS”

错误代码 (W#16#...)	说明
800A	CM 未准备就绪（临时消息） 该消息由没有使用 FB 45 且正在以非周期性方式极快速连续查询 CM 的用户接收。
8x7F	参数 x 中存在内部错误。无法由用户纠正。
8x22 8x23	读取参数时发生区域长度错误。 写入参数时发生区域长度错误。 该错误代码指示参数 x 部分或完全超出操作数范围，或者“ANY”参数的位数组长度不能被 8 整除。
8x24 8x25	读取参数时发生区域错误。 写入参数时发生区域错误。 该错误代码指示参数 x 位于系统函数不允许使用的区域内。
8x26	参数包含的时间单元编号太高。
8x27	参数包含的计数器单元编号太高。
8x28 8x29	读取参数时发生校准错误。 写入参数时发生校准错误。 引用参数 x 的是位地址不等于 0 的操作数。
8x30 8x31	参数位于受到写保护的全局 DB 中。 参数位于受到写保护的实例 DB 中。
8x32 8x34 8x35	参数包含的 DB 编号太高。 参数包含的 FC 编号太高。 参数包含的 FB 编号太高。

9.1 具有 FB45/FB55 的 RF620R/RF630R 的错误消息和闪烁代码

错误代码 (W#16#...)	说明
8x3A 8x3C 8x3E	参数包含未加载的 DB 编号。 参数包含未加载的 FC 编号。 参数包含未加载的 FB 编号。
8x42 8x43	系统尝试从输入的 I/O 区中读取参数时发生访问错误。 系统尝试向输出的 I/O 区中写入参数时发生访问错误。
8x44 8x45	发生错误后第 n 次 (n > 1) 进行读访问时出错。 发生错误后第 n 次 (n > 1) 进行写访问时出错。
8090	指定的逻辑基址无效：在 SDB1/SDB2x 中没有分配，或者不是基址。
8092	在“ANY”引用中指定了并非“BYTE”的类型。
8093	不允许将逻辑地址组态中包含的区域标识符（SDB1、SDB2x）用于这些 SFC。允许： • 0 = S7-400 • 1 = S7-300 • 2、7 = DP 模块
80A0	从模块中读取时进行否定确认；FB 获取确认，但没有确认准备就绪。 未使用 FB 45 的用户想要获取 DS 101（或 DS 102 到 DS 104），但没有可用确认。 • 执行“init_run”，以便在 CM 和应用之间重新进行同步
80A1	写入模块时进行否定确认。虽然 CM 不能接收命令，但 FB 还是发送命令
80A2	第 2 层出现 DP 协议错误 • 必须在头模块中为分布式 I/O 设置 DP-V1 模式。 • 可能有硬件故障
80A3	直接数据链路映射器或用户接口/用户出现 DP 协议错误。 可能是硬件故障。
80B0	• SFC 不可能用于模块类型。 • 数据记录对模块未知。 • 不允许数据编号 ≥ 241。 • 数据记录 0 和 1 不允许用于 SFB 52/53“WR_REC”。
80B1	在“RECORD”参数中指定的长度不正确。

9.1 具有 FB45/FB55 的 RF620R/RF630R 的错误消息和闪烁代码

错误代码 (W#16#...)	说明
80B2	组态的插槽未被占用。
80B3	实际模块类型不是在“SDB1”中指定的预期模块类型
80C0	- RDREC: 模块有记录，但尚未读取数据。 - WRREC: CM 还没有准备好接收新数据 – 请等待，直到循环计数器已递增
80C1	模块尚未处理模块上同一数据记录前一次写入作业的数据。
80C2	模块目前正在处理 CPU 允许的最大作业数。
80C3	所需资源（存储器等）当前正在使用。 该错误不是由 FB 45 报告的。如果发生该错误，FB 45 会等待，直到系统能够再次提供资源。
80C4	通信错误 - 奇偶校验错误 - 未设置 SW 准备 - 块长度管理过程中出错 - CPU 一侧的校验和错误 - 模块一侧的校验和错误
80C5	分布式 I/O 不可用。

9.2 RF640R/RF670R 闪烁代码

ERR LED 闪烁		错误说明
编号	重复次数	
持续点亮	永久	阅读器未激活，无组态数据
3	永久	天线 1 未连接或有故障
4	永久	天线 2 未连接或有故障
5	永久	天线 3 未连接或有故障
6	永久	天线 4 未连接或有故障
11	3 次	读取用户定义的存储器失败
12	3 次	写入用户定义的存储器失败
13	3 次	“SendCommand”功能失败
14	3 次	密码错误或缺失
15	3 次	写入发送应答器 ID 失败
16	3 次	LOCK 失败
17	3 次	KILL 失败
18	3 次	访问无权限的存储区
19	3 次	天线场中的发送应答器过多
20	永久	常规软件错误
29	3 次	无效帧： 错误帧参数
30	3 次	消息帧格式不正确
31	3 次	“SetReadProtect”NXP 功能失败
32	3 次	“ResetReadProtect”NXP 功能失败
33	3 次	识别发送应答器（清单）时出现常规错误

LED 状态在状态显示 (页 223)部分中进行了介绍。

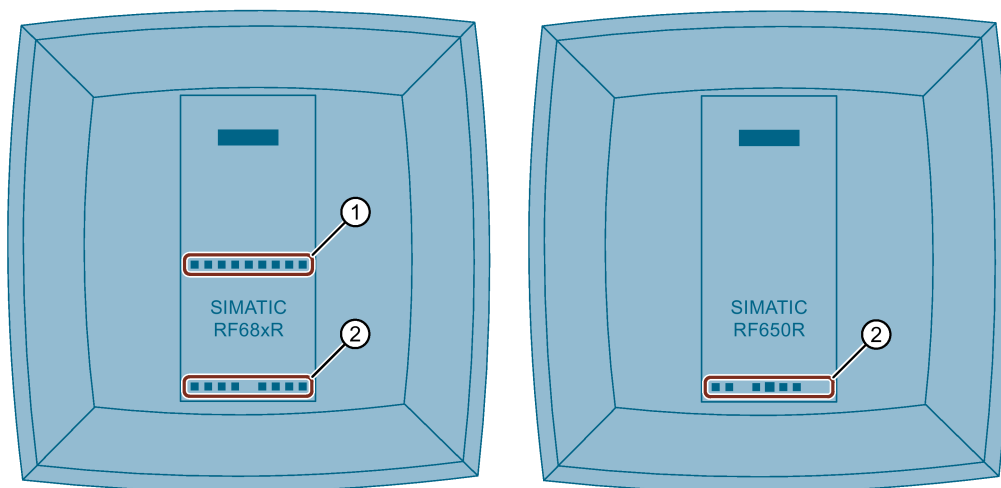
9.3 RF640R/RF670R 错误消息

有关 RF640R/RF670R 错误代码的描述，请参见“SIMATIC RF Function Manual”。

9.4 RF650R/RF680R/RF685R LED 指示灯

注意 RF650R 阅读器不提供 LED 状态显示。可以借助 LED 显示读出 RF680R/RF685R 阅读器的状态和错误消息。

LED 状态显示位于阅读器前侧中间的位置。LED 运行显示位于阅读器前侧底部的位置。



- ① LED 状态指示灯 (ST1 - ST9) - 仅限 RF680R/RF685R
- ② LED 运行显示
 - RUN/STOP (R/S) 显示阅读器是否已准备好运行。
 - ERROR (ER) 指示是否已发生错误。
 - MAINTENANCE (MAINT) 显示阅读器是否需要维护。
 - 仅限 RF680R/RF685R
 - POWER (PWR) 显示是否已为阅读器供电。
 - PRESENCE (PRE) 指示天线场是否存在多个发送阅读器。对于 RF680R/RF685R 阅读器，这将通过状态显示来指示。
 - 仅限 RF650R
 - LINK 1 (LK1) 指示有连接使用以太网接口“1”。
 - RECEIVE/TRANSMIT 1 (R/T1) 指示正通过以太网接口“1”发送和/或接收收据。
 - LINK 2 (LK2) 指示有连接使用以太网接口“2”。
 - 仅限 RF680R/RF685R
 - RECEIVE/TRANSMIT 2 (R/T2) 指示正通过以太网接口“2”发送和/或接收收据。
 - 仅限 RF680R/RF685R

图 9-1 阅读器的 LED 显示

LED 状态栏的功能 (RF680R/RF685R)

可以通过 LED 运行显示读出阅读器的各种运行状态。RF680R 和 RF685R 阅读器的 LED 状态显示具有多种功能。状态显示提供下列功能：

- 阅读器的启动

阅读器的启动过程通过黄色亮起的状态栏进行显示。

阅读器启动后，需要等几秒钟才能运行。

这段时间通过呈黄色闪烁的状态栏进行指示。

固件更新期间，启动可能占用更多时间。

当“R/S”LED 呈绿色点亮/闪烁时，阅读器已准备好运行。如果“R/S”LED 闪烁，则阅读器正在等待连接。如果“R/S”LED 持续点亮，则阅读器已经连接到控制器或 PC。

- 错误显示

如果发生错误，将通过点亮/闪烁模式来指示实际错误。LED 运行显示的“ER”LED 也将闪烁。有关错误消息的更详细信息，请参见“RF650R/RF680R/RF685R 错误消息 (页 614)”部分。

- RF 活动显示

指示阅读器是否正通过天线进行发送（绿色常亮），阅读器是否已检测到发送应答器（黄色闪烁）以及是否已将发送应答器发送给用户应用程序（黄色常亮）。

- 天线对齐质量指示 (RSSI)

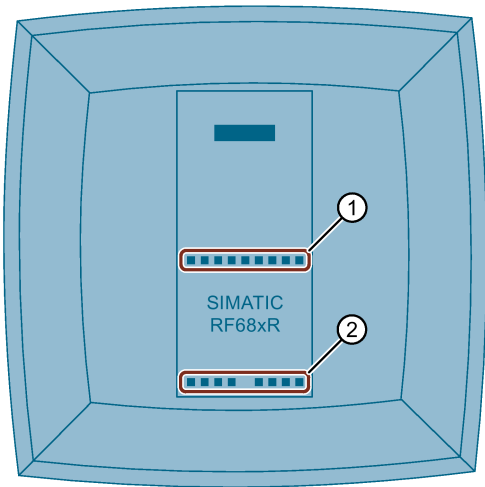
使用 WBM 对齐天线时，状态显示指示检测发送应答器使用的 RSSI 值。

有关天线对齐的更多信息，请参见组态手册“SIMATIC RF650R/RF680R/RF685R”。

9.4.1 LED 状态显示的工作原理

注意 RF650R 阅读器不提供 LED 状态显示。LED 状态显示可显示 RF680R/RF685R 阅读器的错误消息。

LED 状态显示位于阅读器前侧中间的位置。LED 运行显示位于阅读器前侧底部的位置。



- ① LED 状态指示 (ST1 - ST9)
- ② LED 运行显示

图 9-2 RF680R/RF685R 阅读器的 LED 指示灯

错误消息通过呈红色闪烁的状态 LED 和呈红色闪烁的“ER”LED 进行指示。
硬件错误（故障）和常规错误存在区别。发生硬件错误时，LED 以 4 Hz 的快速频率进行闪烁。发生其它错误时，LED 均以 2 Hz 的慢速频率进行闪烁。
默认情况下，将启用此处介绍的详细 LED 错误显示。如有需要，可以在 WBM 的“设置 - 通用”(Settings - General) 菜单项中禁用显示。如果启用 LED 错误显示，则会在 LED 状态显示中为每个错误分配一个单独的 LED 模式。显示的 LED 模式基于由十六进制错误消息的错误代码转换而来的二进制代码。

示例

显示错误“0x12”（XML 错误消息）。转换为二进制后，得到值“00010010”。该转换值在 LED 状态显示上显示。值“0”表示相应的 LED 未点亮，值“1”则表示相应的 LED 呈红色点亮。LED 状态显示的中间（第 5 个 LED）作为“分隔符”，始终呈黄色点亮。

XML 错误消息 十六进制	错误消息 二进制	LED 故障显示
0x12	0001 0010	

9.5 RF650R/RF680R/RF685R 错误消息

请注意，如果存在错误消息，阅读器的错误 LED（“ER”）会闪烁。可以使用 XML 或 STEP 7 块错误代码读出错误。也可以使用 RF680R 和 RF685R 阅读器的 LED 状态显示读出错误，具体请参见“LED 状态显示的工作原理 (页 612)”部分。

下表仅列出了特定于 RF680R 的 STEP 7 块错误代码。

表格 9-4 RF650R、RF680R 和 RF685R 阅读器的错误消息

“ER” LED	XML/LED (十六进制)	块 (十六进制)	错误说明
2 Hz	0x11	0xE1FE01	无法写入发送应答器存储器 - 发送应答器存储器出现故障。 - 发送应答器 EEPROM 写入太过频繁，已经达到使用寿命 - RF620R/RF630R: 发送应答器受到写保护（存储器锁定）。
2 Hz	0x12	0xE1FE02	存在性错误 发送应答器不再处于阅读器的传输窗口内。该命令未执行或仅执行了一部分。 读取命令: “IDENT_DATA”中没有有效数据。 写入命令: 刚离开天线场的发送应答器包含不完整的数据记录。 可能的原因: - 阅读器与发送应答器之间的工作距离未得到持续保持。 - 组态错误: 待处理的数据记录过大（动态模式）。
2 Hz	0x13	0xE1FE03	地址错误 发送应答器的地址区已超出。 可能的原因: - 命令启动的起始地址设置错误。 - 发送应答器类型错误 - 要写入的区域是写保护区域。
2 Hz	0x1A	0xE1FE0A	发送应答器受读/写保护。
2 Hz	0x91	0xE1FE81	发送应答器无响应。
2 Hz	0x92	0xE1FE82	发送应答器密码不正确。访问拒绝。
2 Hz	0x93	0xE1FE83	写入发送应答器的数据验证失败。
2 Hz	0x94	0xE1FE84	常规发送应答器错误

“ER” LED	XML/LED (十六进制)	块 (十六进制)	错误说明
2 Hz	0x95	0xE1FE85	发送应答器功率过低，无法执行命令。
2 Hz	0x22	0xE2FE02	位于传输窗口中的发送应答器数目过多，已超出阅读器同时处理的能力。
2 Hz	0xA1	0xE2FE81	传输窗口中没有具有所需 EPC-ID 的发送应答器，或天线场中没有任何发送应答器。
2 Hz	0xA2	0xE2FE82	请求的数据不可用。
2 Hz	0xA3	0xE2FE83	发送应答器指示 CRC 错误。
2 Hz	0xA4	0xE2FE84	未启用选择的天线。
2 Hz	0xA5	0xE2FE85	未启用选择的频率。
2 Hz	0xA6	0xE2FE86	未激活载波信号。
2 Hz	0xA7	0xE2FE87	传输窗口中存在多个发送应答器。
2 Hz	0xA8	0xE2FE88	常规无线协议错误
4 Hz	0x41	0xE4FE01	电源出现故障 电源电量非常接近于下限。
4 Hz	0x43	0xE4FE03	天线错误 • 天线或天线电缆出现故障。 • 与阅读器之间的连接出错；阅读器无应答（在 PROFIBUS 操作中）。 – 通信模块与阅读器之间的电缆连接错误，或电缆断线。 – 24 V 电源电压未连接或已关断，或暂时发生故障 – 通信模块上的自动熔断器已熔断 – 硬件故障 – 另一阅读器位于附近区域并处于活动状态 – 在更正错误后执行“init_run”
2 Hz	0x44	0xE4FE04	通信模块或阅读器上的缓冲区不足，无法临时存储命令。
2 Hz	0x45	0xE4FE05	通信模块或阅读器上的缓冲区不足，无法临时存储数据。
2 Hz	0x46	0xE4FE06	此状态下不允许使用该命令或不支持该命令。 可能原因： • 已链接“INIT”。

"ER" LED	XML/LED (十六进制)	块 (十六进制)	错误说明
2 Hz	0x47	0xE4FE07	来自阅读器/通信模块的启动消息 阅读器或通信模块已关闭，尚未接收到“Reset_Reader” (“WRITE-CONFIG”) 命令。 • 执行“INIT” • 在“IID_HW_CONNECT”参数中多次使用了同一个物理地址。检查“IID_HW_CONNECT”参数设置。 • 检查与阅读器的连接 • 波特率已切换完毕，但尚未进行循环上电
2 Hz	0xC1	0xE4FE81	指定的发送应答器标签场未知。
2 Hz	0xCA	0xE4FE8A	一般错误
2 Hz	0xCB	0xE4FE8B	未传送组态数据/参数，或传送了不良的组态数据/参数。 可能原因： • 正在访问未组态的读取点。
--	0xCC	0xE4FE8C	• Ident 配置文件和通信模块之间的通信错误。握手错误。 – 通信模块的 UDT 由其它程序部分覆盖 – 检查 UDT 中通信模块的参数设置 – 检查导致该错误的 Ident 配置文件命令 – 在更正错误后，启动“INIT” • 发生背板总线/PROFIBUS DP/PROFINET 错误 仅当已在 PROFIBUS 组态中启用访问监视时，才会指示此错误。 – 背板总线/PROFIBUS DP/PROFINET 总线连接中断（总线断线；通信模块上的总线连接器暂时拔出） – 背板总线/PROFIBUS DP/PROFINET 主站不再寻址通信模块 – 执行“INIT” – 通信模块已检测到总线上存在帧中断。背板总线、PROFIBUS 或 PROFINET 可能已重新组态（例如，使用 HW Config 或 TIA Portal）

“ER” LED	XML/LED (十六进制)	块 (十六进制)	错误说明
2 Hz	0xCD	0xE4FE8D	- 固件错误 可能原因：未完全运行固件更新。 - 通信模块/阅读器的内部通信错误 - 通信模块/阅读器上的连接器触点有问题 - 通信模块/阅读器的硬件存在故障；→ 寄送通信模块/阅读器以便维修 - 在更正错误后，启动“INIT” - 通信模块/阅读器的内部监视错误 - 通信模块/阅读器上的程序执行错误 - 关闭通信模块/阅读器的电源然后重新打开 - 在更正错误后，启动“INIT”
2 Hz	0xCE	0xE4FE8E	由于总线连接器被拔，当前命令被“WRITE-CONFIG” (“INIT”或“SRESET”) 命令中止。 可能的原因： - 与发送应答器的通信被“INIT”中止。 - 仅当存在“INIT”或“SRESET”时才会报告这一错误。
2 Hz	0x51	0xE5FE01	阅读器/通信模块上序号顺序 (SN) 不正确。
--	0x52	0xE5FE02	Ident 配置文件中的序号顺序 (SN) 不正确
2 Hz	0x54	0xE5FE04	阅读器/通信模块上的数据块号 (DBN) 无效
--	0x55	0xE5FE05	Ident 配置文件中的数据块号 (DBN) 无效
2 Hz	0x56	0xE5FE06	阅读器/通信模块的数据块长度 (DBL) 无效
--	0x57	0xE5FE07	Ident 配置文件中的数据块长度 (DBL) 无效

“ER” LED	XML/LED (十六进制)	块 (十六进制)	错误说明
2 Hz	0x58	0xE5FE08	之前的命令仍处于活动状态或缓冲区已满。 尽管上一命令仍处于活动状态，仍向阅读器或通信模块发送了一条新命令。 • 只能通过“INIT”终止激活的命令。 • 启动新命令之前，必须将 DONE 位置为 1（例外情况：“INIT”）。 • 两次 Ident 配置文件调用具有相同的“HW_ID”、“CM_CHANNEL”和“LADDR”参数设置。 • 两次 Ident 配置文件调用使用的指针相同。 • 消除错误后，必须执行“INIT”。 • 处理命令重复（例如，固定代码发送应答器）时，未从发送应答器中获取任何数据。阅读器/通信模块上的数据缓冲区已溢出。发送应答器数据已丢失。
--	0x59	0xE5FE09	阅读器/通信模块运行硬件复位（“INIT_ACTIVE”置“1”）。 Ident 配置文件应提供“INIT”（循环控制字中的位 15）。
--	0x5A	0xE5FE0A	“CMD”命令代码与相关的确认不匹配。这可以是常规操作中不会发生的软件错误或同步错误。
--	0x5B	0xE5FE0B	确认帧的顺序 (TDB/DBN) 不正确
--	0x5C	0xE5FE0C	同步错误（在循环控制字中 AC_H / AC_L 和 CC_H / CC_L 的增量不正确）。必须执行“INIT”。
--	--	0xE5FE81	阅读器和通信模块之间的通信错误 访问被拒绝
--	--	0xE5FE82	阅读器和通信模块之间的通信错误 资源被占用
--	--	0xE5FE83	阅读器和通信模块之间的通信错误 串行接口出现功能性错误
--	--	0xE5FE84	阅读器和通信模块之间的通信错误 其它故障/错误

“ER” LED	XML/LED (十六进制)	块 (十六进制)	错误说明
2 Hz	0x61	0xE6FE01	命令未知 用户向阅读器发送了无法解释的 XML 命令，或 Ident 配置文件向阅读器发送了无法解释的命令。 可能的原因： - 提供给“AdvancedCmd”块的“CMD”不正确。 “AdvancedCmd”块的“CMD”输入被覆盖。
--	0x62	0xE6FE02	命令索引 (CI) 无效
2 Hz	0x63	0xE6FE03	- XML 命令的某个参数值无效，或通信模块/阅读器的参数分配不正确。 可能的原因/要采取的操作： - 检查 Ident 配置文件中的参数。 - 检查相关 XML 命令。 - 检查 HW Config/STEP 7 (TIA Portal) 中的参数分配。 “WRITE-CONFIG”命令的参数设置不正确。 - 启动后，阅读器或通信模块仍未接收到“INIT”。 - PROFIBUS/PROFINET 上的阅读器或通信模块的参数分配不正确，命令无法执行。 可能的原因/要采取的操作： - 输入/输出区域的长度太小，不能用于循环 I/O 字。 - 检查使用的 GSD 文件是否正确。 - 命令（例如“READ”）应用于过长的用户数据。 - 处理命令时出错。 可能的原因/要采取的操作： “AdvancedCmd”或“IID_CMD_STRUCT”中的数据不良（例如“WRITE”命令长度 = 0）。 检查“AdvancedCmd”或“IID_CMD_STRUCT”并执行“INIT”。 - 阅读器/通信模块发生硬件故障。阅读器或通信模块通过“INIT”接收到不良数据。 - AB 字节与用户数据长度不匹配。 - 选择的复位块有误。 可能的原因/要采取的操作： - 无论选择什么阅读器系统，均使用“Reset_Reader”函数块。

“ER” LED	XML/LED (十六进制)	块 (十六进制)	错误说明
--	0x64	0xE6FE04	存在性错误 发送应答器未经处理已通过阅读器的传输窗口。 - 不会立即报告此错误消息，阅读器或通信模块将等待下一条写入/读取命令，然后立即通过错误回复该命令，不执行该写入/读取命令。阅读器/通信模块将再次正常执行下一条命令。 - 可以使用“INIT”复位该错误状态。 “OPT1”参数中的位 2 置位，且传输窗口中没有任何发送应答器。
--	0x65	0xE6FE05	已出现一个错误，使得 Reset_Reader 必须运行（即“WRITE-CONFIG”必须运行且应保证“Config = 3”）。 可能的原因/要采取的操作： “WRITE-CONFIG”命令不正确。 - 消除错误后，执行“INIT”。 - 检查“IID_HW_CONNECT”参数。
--	0x66	0xE6FE06	复位定时器已到期。
2 Hz	0xE1	0xE6FE81	参数缺失。
2 Hz	0xE2	0xE6FE82	参数格式无效。
2 Hz	0xE3	0xE6FE83	参数类型无效。
2 Hz	0xE4	0xE6FE84	参数未知。
2 Hz	0xE5	0xE6FE85	命令或帧的格式无效。
2 Hz	0xE6	0xE6FE86	清单命令失败。
2 Hz	0xE7	0xE6FE87	对发送应答器的读访问失败。
2 Hz	0xE8	0xE6FE88	对发送应答器的写访问失败。
2 Hz	0xE9	0xE6FE89	写入发送应答器的 EPC-ID 失败。
2 Hz	0xEA	0xE6FE8A	启用发送应答器的写保护失败。
2 Hz	0xEB	0xE6FE8B	“Kill”命令失败。
2 Hz	0x71	0xE7FE01	在该状态下，仅允许“Reset_Reader”命令（“WRITE-CONFIG”）。
--	0x72	0xE7FE02	不允许使用“CMD”命令代码。
--	0x73	0xE7FE03	命令的“LEN_DATA”参数过长，与保留在发送数据缓冲区 (TXBUF) 内的全局数据不匹配。

“ER” LED	XML/LE D (十六 进制)	块 (十六 进制)	错误说明
--	0x74	0xE7FE04	接收数据缓冲区 (RXBUF) 或发送数据缓冲区 (TXBUF) 太小，在 TXBUF/RXBUF 中创建的缓存数据类型不正确或“LEN_DATA”参数为负值。 可能的原因/要采取的操作： - 检查缓冲区 TXBUF/RXBUF 是否至少与在 LEN_DATA 中指定的缓冲区大小相等。 - 对于 S7-1200/1500： - 在 Ident 配置文件中，只能为 TXBUF 和 RXBUF 创建“字节数组”。 - 在“Reader_Status”块中，只能创建“字节数组”或相应的数据类型 (“IID_TAG_STATUS_XX_XXX”或“IID_READER_STATUS_XX_XXX”)。
--	0x75	0xE7FE05	该错误消息通知您只有“INIT”命令可以作为下一条命令。所有其它命令均会被拒绝。
--	0x76	0xE7FE06	索引错误 允许的索引范围为“101 ... 108”和“-20401 ... -20418”。
--	0x77	0xE7FE07	阅读器或通信模块未响应“INIT”（循环状态消息中应存在“INIT_ACTIVE”）。 接下来的步骤： 检查地址参数“LADDR”。
--	0x78	0xE7FE08	在“INIT”期间超时（60 秒，根据“TC3WG9”）
--	0x97	0xE7FE09	不支持命令重复。
--	0x7A	0xE7FE0A	PDU（Protocol Data Unit，协议数据单元）传送过程中出错。

“--”意味着不会通过 LED 显示该错误。

附件

10.1 SIMATIC RF 系统的宽频电源装置

10.1.1 特性

SIMATIC RF 系统的宽范围电源装置	
	(1) 直流输出 1 (2) 直流输出 2 (3) 电源连接
特性	
• 宽频输入 (3)，可在全世界使用 • 尺寸（不包括电源电缆）：175 x 85 x 35 mm • 尺寸（包括电源电缆）：250 x 85 x 35 mm • 符合 CE（欧盟和英国版本） • 通过 UL 认证，适用于美国和加拿大（美国版本） • 机械和电气设计坚固耐用 • 次要连接侧 (1)、(2)：24 V DC / 3 A • 短路和空载稳定性 • 适用于框架安装 • 3 个版本，可用于欧盟、英国和美国	

10.1 SIMATIC RF 系统的宽频电源装置

说明

用于 SIMATIC RF 系统的宽频电源装置是一种紧凑型通用电源，为用户提供了一种节约成本的高效解决方案，可完成许多不同的中频电源任务。

电源采用主开关设计，适用于单相交流系统。两个直流输出（插口）采用并联连接，通过内置限流电路进行保护，可防止过载和短路。

该设备为真空铸造，适用于安全等级为 2 的应用。欧盟和英国版本满足低压准则，并且符合 CE 的当前欧盟标准。此外，美国版本已获得 UL 认证，可在美国和加拿大使用。

10.1.2 供货范围

- SIMATIC RF 系统的宽范围电源装置
- 2 m 电源电缆（特定于国家/地区）
- 凸缘出口的保护盖
- 操作说明

10.1.3 订货数据

用于 SIMATIC RF 系统的宽频电源装置 (100 - 240 VAC/24 VDC/3 A) ，配有 2 m 带国家特定插头的连接电缆	欧盟：6GT2898-0AA00 英国：6GT2898-0AA10 美国：6GT2898-0AA20
24 V 连接电缆，适用于 SIMATIC RF640R/RF670R，长 5 m	6GT2891-0NH50

说明

混用风险

请注意，针对 RF660R 和 RF670R 阅读器，需要使用不同的 24°V 连接电缆。

10.1.4 安全信息



警告

危及生命

不允许打开设备或改动设备。

还必须考虑以下几点：

- 不遵守本要求将导致 CE 认证、UL 证书（适用于美国和加拿大）和制造商质保失效。
- 安装电源时，必须遵守 DIN/VDE 要求或国家/地区特定法规。
- 该电源的应用领域仅限于 EN 60950/VDE 0805 标准有效范围内的“电气办公设备的信息技术”。
- 安装设备时，必须确保电源插座可自由插拔。
- 电源工作时，外壳温度可达 **+25 °C**，且不会造成任何不利后果。但必须保证在外壳温度高于 **+25 °C** 时对电源进行遮盖，以免有人触摸到灼热的外壳。在上述情况下，电源必须保持足够通风。

说明

宽频电源装置的应用及使用

宽频电源装置只能在明确说明的工作范围内用于 SIMATIC 产品，并且只能用于文档中阐述的用途。

如果将适合 SIMATIC RF 系统的宽频电源用于 SIMATIC RF600 系统以外的最终产品，则必须考虑以下几点：

- 最终产品的电场强度测试基于最大工作电压：从主电压转换到 SELV：353 V DC，620 Vpk
- 以下次要输出电路为 SELV（低压；SELV = 安全超低电压）：全部
- 以下次要输出电路均处于安全能级：全部
- 如果提供终端设备，则电源终端和/或连接器适合于现场接线。

10.1 SIMATIC RF 系统的宽频电源装置

- 调查的最大分支电路的额定值为：20 A
- 调查的污染程度为：2

注意

责任

如果适合 SIMATIC RF 系统的宽频电源所连接的最终产品不是 RF600 系列的最终产品，则当系统或最终产品包含适合 SIMATIC RF 系统的宽频电源时，最终用户将承担运行该系统或最终产品的责任和义务。
--

注意

宽频电源认证的限制

不允许改动 SIMATIC RF600 组件和设备，也不允许将 SIMATIC RF600 组件与第三方 RFID 设备一起使用。

不遵守本要求将导致无线电设备认证、CE 认证和制造商质保失效。此外，也无法保证符合 VDE/DIN、IEC、EN、UL 和 CSA 的任何主要安全规范。
--

适用于美国和加拿大的安全说明

SIMATIC RF640R/RF670R 阅读器只能与适合 SIMATIC RF

系统的宽频电源装置（作为可选组件）一起工作，或者与根据下面指定的安全标准获得 UL 认证的电源装置一起工作：

- UL 60950-1 - 信息技术设备安全 - 第 1 部分：一般要求
- CSA C22.2 No. 60950 -1 - 信息技术设备安全

注意

担保

如果既不使用适合 SIMATIC RF 系统的宽频电源装置，也不使用根据上述安全标准认证的电源，则无法保证 SIMATIC RF600 系统符合上述安全标准。

适合于韩国的安全信息

注意**宽频电源认证的限制**

SIMATIC RF640R/RF670R 阅读器只能使用已获得 KETI 认证的电源。宽频电源 (6GT2898-0AAx0) 目前没有 KETI 认证。这是宽频电源不能在韩国使用的原因。

要在韩国使用 SIMATIC RF640R/RF670R 阅读器，需要一种电源装置 (24 VDC/3 A)。此电源装置必须满足应用领域的要求，并且已获得 KETI 认证。此外，还需要适合 SIMATIC RF640R/RF670R 的连接电缆 (6GT2891-0NH50)。

有关用于连接电源的直流输出所需的针脚分配，请参见直流输出和电源连接的针脚分配 (页 630) 部分。有关阅读器的直流输入的针脚分配，请参见电源的针脚分配 (页 167) 和电源的针脚分配 (页 231) 部分。

10.1.5 连接

- 有三种分别用于欧盟、英国和美国（特定于国家/地区的）电源电缆。相应的电源电缆必须连接到电源的主输入。

说明

只能在电源断电时插入或拨出电源电缆。

- 宽频电源装置的总体绝缘性（安全等级 2）为 IP65
- 可使用四个固定孔进行安装。

10.1.6 技术规范

表格 10-1 常规技术数据

绝缘稳定性 (prim./sec.) U_{ins} p/s		3.3 kV _{AC}
绝缘电阻 R_{ins}		>1 GΩ
泄漏电流 I_{leak}	$U_{in} = 230 \text{ V}_{AC}$, $f = 50 \text{ Hz}$	< 200 μA
安全等级 (SELV)	适合安装在安全等级为 2 的设备中	
电源缓冲 t_h	$U_{in} = 230 \text{ V}_{AC}$	≥ 50 ms
环境温度		-25 °C 到 +55 °C
表面温度	模块顶部、中间	最高 96 °C
贮存温度		-40 °C 到 +85 °C
满载时的自热		最大 45 K
抗干扰 ESD HF 场 脉冲突发 电涌 HF 注频 电源质量测试	EN 61000-4-2、 4-3 一直到 4-6、4-11	空气放电: 15 kV 10 V/m 对称: 2 对称: 1 10 V _{rms}
冷却设备		自由对流
尺寸 (L x W x H)		175 mm x 85 mm x 35 mm
重量		720 g
外壳/铸件		UL 94-V0
电源等级	符合 CSA	3 级
防护等级	IP 65	

表格 10-2 输入的技术规范

额定输入电压 U_{in}	EN 60950 / UL 60950	100 到 240 V AC 120 到 353 V DC
输入电压范围 U_{in}		94 到 264 V AC 120 到 375 V DC (UL:353 V _{DC})
输入频率 f_{in}		50/60 Hz
无线电干扰等级		EN 55011/B
开关频率 f_{sw}		约 70 kHz (典型值)
电缆长度		2 m

表格 10-3 输出的技术规范

输出电压公差 ΔU_{out}	$U_{in} = 230 \text{ V}_{AC}$	$U_{out \text{ nom}} \leq +2 \% / -1 \%$
过电压保护		$U_{out \text{ nom}} +20 \%$ 典型值
噪音 ΔU_{LF}	$U_{in} = \text{最小值}$, BW: 1 MHz	$\leq 1 \% U_{out}$
噪音 ΔU_{HF}	$U_{in} = \text{最小值}$, BW: 20 MHz	$\leq 2 \% U_{out}$
线路调整率 负载调整率	$U_{in} = \text{最小值/最大值}$ $I_{out} = 10 \dots 90 \dots 10 \%$	$\leq 1.0 \%$ $\leq 1.0 \%$
短路电流 I_{max}	$I_{nom} = 4 \text{ A } (+50^{\circ}\text{C})$	105 到 130 % I_{nom}
稳定时间 t_R 负载变化	$I_{out} = 10 \dots 90 \dots 10 \%$	$< 5 \text{ ms}$
温度系数 ϵ	$T_A = -25^{\circ}\text{C}$ 至 $+70^{\circ}\text{C}$	0.01 %/K
过载行为 P_{over}		恒定电流
短路保护/ 空载响应		连续/空载稳定性
减额	$T_A > +50^{\circ}\text{C}$ 至 $+70^{\circ}\text{C}$	最大 2 %/K
连接器类型	凸缘连接器 结合件, 订货号: 09-3431-90-04	4 针

10.1 SIMATIC RF 系统的宽频电源装置

表格 10-4 输出组态

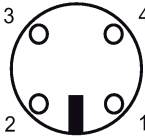
输入	输出 U1 = U2	ILoad = I1 + I2	效率 [%]	备注
110 V AC	24 V DC	0 A		空载稳定性
110 V AC	24 V DC	3 A	≥ 88	
220 V AC	24 V DC	0 A		空载稳定性
220 V AC	24 V DC	3 A	≥ 90	

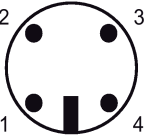
表格 10-5 标准合规性

名称	标准	值
电气安全	EN 60950/UL 60950/CAN/CSA 22.2 950, 第 3 版	
传导干扰	EN 61000-6-3 EN 55011	B 级
辐射	EN 61000-6-3 EN 55011	B 级

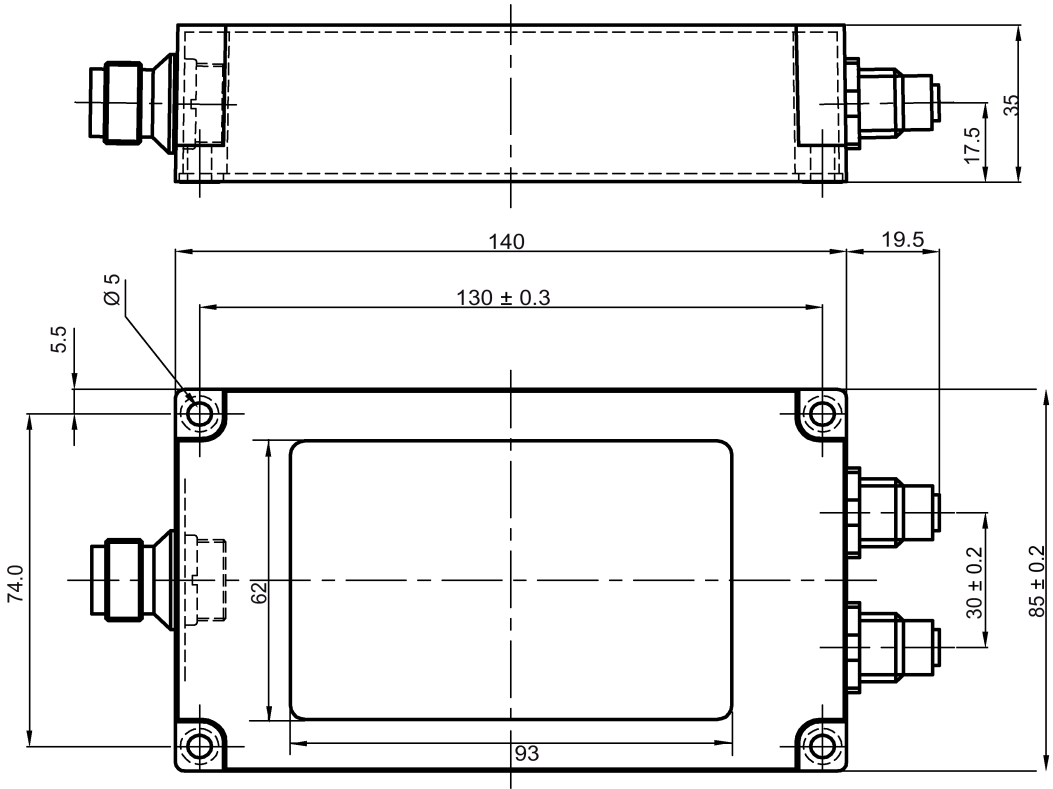
除非另外指定，所有值均在环境温度为 25 °C 且满载时测得。

10.1.7 直流输出和电源连接的针脚分配

直流输出	分配
	(1) 接地 (0V)
	(2) +24 V DC
	(3) +24 V DC
	(4) 接地 (0V)

电源连接	分配
	(1) 100 至 240 V AC
	(2) 常闭
	(3) 100 至 240 V AC
	(4) 常闭

10.1.8 尺寸图



测量单位：
所有尺寸单位均为 mm

10.1.9 证书和认证

表格 10-6 SIMATIC RF 系统的宽频电源装置 6GT2898-0AA00 - 欧洲, 6GT2898-0AA10 - 英国

证书	说明
	CE 认证, 符合 2004/108/EC EMC 73/23/EEC LVD

表格 10-7 SIMATIC RF 系统的宽频电源装置 6GT2898-0AA20 - 美国

标准	
	本产品通过 UL 认证, 适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准: UL 60950-1 - 信息技术设备安全 - 第 1 部分: 一般要求 CSA C22.2 No. 60950 -1 - 信息技术设备安全 UL 报告 E 205089

10.2 SIMATIC RF-DIAG 的 PC 适配器

10.2.1 说明

SIMATIC RF-DIAG 的 PC 适配器	
	① USB 接口 ② RS-422 – CM/宽频电源装置 ③ RS-422 – RF 阅读器

SIMATIC RF-DIAG 产品包括一张含有软件和文档的光盘以及一个硬件包。
 硬件包内含一个 SIMATIC RF-DIAG 的 PC 适配器、一条 USB 连接电缆和一条 RS-422 电缆。

SIMATIC RF-DIAG 的 PC 适配器是一个 USB 到 RS-422 转换器。可使用 PC 适配器在 PC 与阅读器之间建立通信。

特性

- 通过 RS-422 到 USB 转换器与 RF620R 和 RF630R 通信
- 不含连接电缆的尺寸： 101 x 63 x 35 mm
- 符合 CE（欧盟和英国版本）
- 符合 FCC，可在美国和加拿大使用
- 机械和电气设计坚固耐用
- RS-422 接口
 - 24 VDC/3 A 用于 CM 或宽频电源装置
 - 24 VDC/3 A 用于阅读器
- 防短路

10.2 SIMATIC RF-DIAG 的 PC 适配器

亮点

- 通过 PC 进行诊断，阅读器由系统供电
- IP65 防护等级
- 可用于高温范围
- 可用于生产操作
- 切换到诊断模式“on the fly”（与常规操作并行）

说明

防止环境影响

只有在安装 USB 保护盖并连接相应的 RS-422 电缆的情况下，PC 适配器的 IP65 防护级别才有效。诊断期间不存在此防护级别。

10.2.2 产品组件和订货数据

SIMATIC RF-DIAG 的组件

- 光盘，内含 SIMATIC RF-DIAG 软件、USB 驱动程序和文档
- SIMATIC RF-DIAG 的 PC 适配器，用于将 SIMATIC RF 阅读器连接到 SIMATIC RF-DIAG 软件
- RS-422 电缆，长 2 m
- USB 连接电缆（PC 端 USB 2.0 标准 A 接口，适配器端 USB 2.0 mini-B 接口），长 1.8 m

订货数据

表格 10- 8 SIMATIC RF-DIAG 订货数据

	部件编号
SIMATIC RF-DIAG	6GT2080-3GA00

表格 10-9 SIMATIC RF-DIAG 附件订货数据

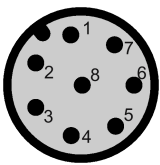
	部件编号
宽频电源的适配器电缆 SIMATIC RF-DIAG PC 适配器的 24 VDC 连接电缆，长 5 m	6GT2891-0PH50
用于 RF200/RF300 系统固件下载的适配器电缆	6GT2891-8FE50
RS-422 电缆，长 2 m（备件）	6GT2891-4FH20
SIMATIC RFID 系统的宽频电源装置 (100 - 240 VAC/24 VDC/3 A) 配有 2 m 带国家/地区特定插头的连接电缆	欧盟：6GT2898-0AA00 英国：6GT2898-0AA10 美国：6GT2898-0AA20

10.2.3 RS-422 接口的针脚分配

CM 或宽频电源装置连接针脚分配

PC 适配器与 CM 或宽频电源装置所用连接器的针脚分配

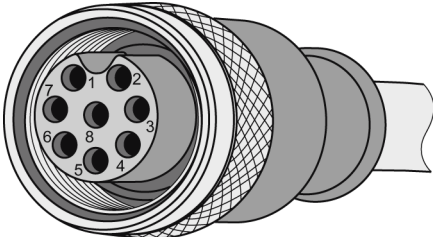
表格 10-10 PC 适配器的 RS-422 接口（公头连接器）

针脚	针脚 设备端 8 针 M12	CM 分配	宽频电源装置分 配
	1	+ 24 V	+ 24 V
	2	- 发送	空闲
	3	0 V	0 V
	4	+ 发送	空闲
	5	+ 接收	空闲
	6	- 接收	空闲
	7	空闲	空闲
	8	接地（屏蔽）	接地（屏蔽）

M12 插头的滚花螺栓不接触屏蔽（阅读器端）。

PC 适配器与 CM 或宽频电源装置间连接电缆的针脚分配

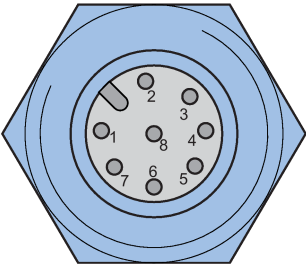
表格 10- 11 RS-422 连接电缆

M12 插座视图	M12 针脚	线芯颜色	CM 针脚分配	宽频电源装置针脚分配
	1	白色	24 VDC	24 VDC
	2	褐色	TX 负	未使用
	3	绿色	GND	GND
	4	黄色	TX 正	未使用
	5	灰色	RX 正	未使用
	6	粉色	RX 负	未使用
	7	蓝色	未使用	未使用
	8	红色	接地（屏蔽）	接地（屏蔽）

RF 阅读器连接针脚分配

PC 适配器与 UHF 阅读器所用连接器的针脚分配

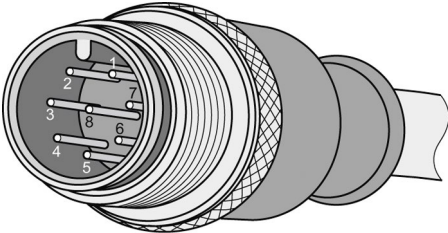
表格 10- 12 PC 适配器的 RS-422 接口（母头连接器）

针脚	针脚设备端 8 针 M12	RF 阅读器分配
	1	+ 24 V
	2	- 发送
	3	0 V
	4	+ 发送
	5	+ 接收
	6	- 接收
	7	空闲
	8	接地（屏蔽）

M12 插头的滚花螺栓不接触屏蔽（阅读器端）。

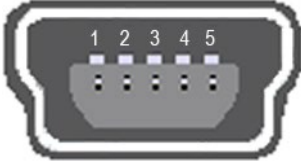
PC 适配器与 UHF 阅读器间连接电缆的针脚分配

表格 10- 13 RS-422 连接电缆

M12 插头视图	M12 针脚	电线颜色	针脚分配
	1	白色	24 VDC
	2	褐色	TX 负
	3	绿色	GND
	4	黄色	TX 正
	5	灰色	RX 正
	6	粉色	RX 负
	7	蓝色	未使用
	8	红色	接地（屏蔽）

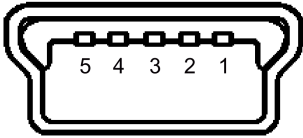
PC 连接针脚分配

表格 10- 14 PC 适配器的 USB 2.0 mini-B 连接器插座

连接插座视图	针脚 设备侧	分配
	1	+ 5 V
	2	数据 -
	3	数据 +
	4	ID（未使用）
	5	GND

10.2 SIMATIC RF-DIAG 的 PC 适配器

表格 10- 15 连接电缆的 USB 2.0 mini-B 插头

mini-B 插头视图	针脚 设备侧	电线颜色	分配
	1	红色	+ 5 V
	2	白色	数据 -
	3	绿色	数据 +
	4	-	ID (未使用)
	5	黑色	GND

10.2.4 技术规范

表格 10- 16 机械数据

属性		说明
重量		310 g
尺寸 (L x W x H)		101 × 63 × 35 mm
外壳材料		铝 (涂漆)
外壳颜色		黑色
安装		无辅助固定装置
接口		
	RS422	1 个脚 (8 针 M12, 连接到 CM/宽频电源) 1 个插座 (8 针 M12, 连接到阅读器)
	USB	USB 2.0 Mini-B
MTBF (年)		1.1x10 ³

表格 10- 17 软件接口

属性		说明
软件 – RS-422		SIMATIC S7/TIA
软件 – USB		
RF600		3964R 和 RF-DIAG

表格 10- 18 电气数据

属性	说明
由 USB 提供的 PC 适配器电源（工作期间） - 额定值 - 允许的范围	5 V DC 4.0 到 5.25 VDC
由 RS-422 提供的 RF 阅读器电源 - 额定值 - 允许的范围	24 VDC 20 到 30 VDC
电流消耗 - 通过 USB 和 RS-422 连接 - 不通过 USB 连接	- 使用 5 VDC 时，约为 30 mA；使用 24 VDC 时，约为 15 mA - 使用 24 VDC 时，≤ 5 mA
USB/RS-422 传输速率	19.2 Kbps 57.6 Kbps 115.2 Kbps

表格 10- 19 环境条件

属性	说明
工作期间的温度范围	-25 °C 到 +70 °C
存储期间的温度范围	-40 °C 到 +85 °C
抗冲击性符合 EN 60068-2-27	50 g, ¹⁾
抗振性符合 EN 60068-2-6	20 g, ¹⁾
防护等级符合 EN 60529	IP65 ²⁾

¹⁾ 冲击和振动的值是最大值，不得连续施加，也不得在插入 USB 插头时施加。

²⁾ 仅在安装 USB 保护盖并连接相应的 RS-422 电缆时。

10.2.5 尺寸图

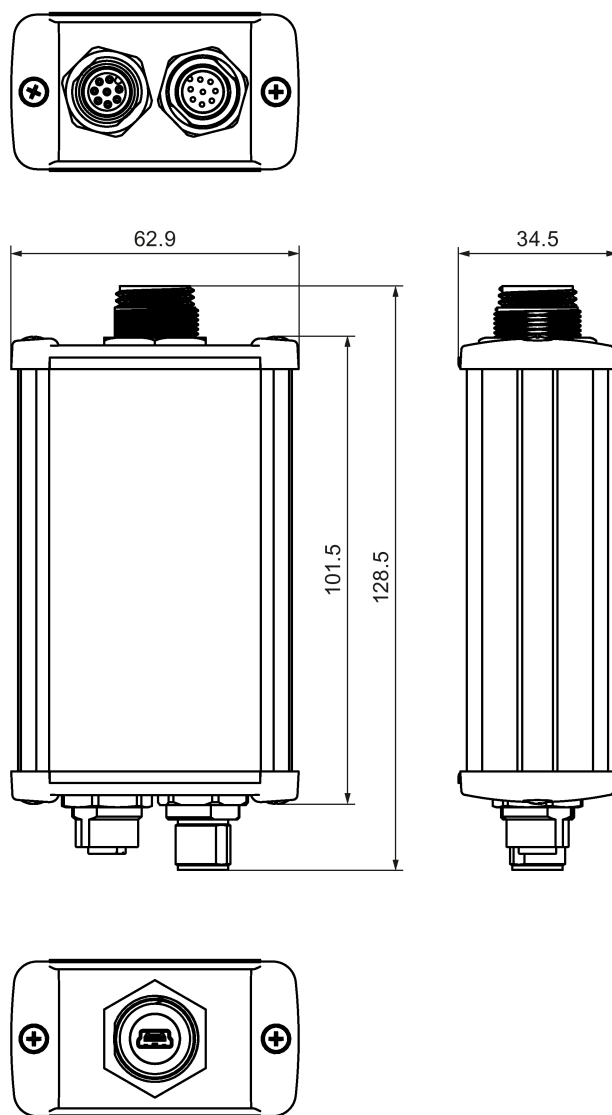


图 10-1 SIMATIC RF-DIAG 的 PC 适配器尺寸图（所有尺寸单位均为 mm）

拧上 USB 保护盖时，适配器的长度为 134 mm。公差为 ± 1 mm。

10.2.6 证书和认证

表格 10- 20 PC 适配器的证书和认证

证书	说明
	CE 认证符合 2004/108/EC EMC
	FCC 规则第 15 部分 B 小部分第 15.107 和 15.109 节
加拿大工业部无线电标准 规范	CAN/CSA-CISPR 22-10 - 信息技术设备安全 – 无线电干扰特性 – 限制和测量方法

10.3 用于 RF600 系统的功率分配器

10.3.1 特性

利用功率分配器，可将两根天线连接到阅读器的一根天线连接器上。在输入 (S) 处馈入的功率将分配给两个输出（1，2）。

功率分配器		特性	
	应用范围	适用于天线分布式安装的仓库、物流及配送领域	
	可连接的阅读器	RF600 系统的所有阅读器	
	可连接的天线	• SIMATIC RF620A • SIMATIC RF640A • SIMATIC RF642A • SIMATIC RF660A	
	防护等级	IP40	

10.3.2 订货数据

表格 10- 21 功率分配器订货数据

	部件编号
功率分配器	6GT2890-0BC00

表格 10-22 功率分配器附件的订货数据

		部件编号
天线电缆	1 m, 0.5 dB	6GT2815-0BH10
	3 m, 1 dB	6GT2815-0BH30
	5 m, 1.5 dB	6GT2815-2BH50
	10 m, 2 dB	6GT2815-1BN10
	10 m, 4 dB	6GT2815-0BN10
	15 m, 4.5 dB	6GT2815-2BN15
	20 m, 4 dB	6GT2815-0BN20
	40 m, 5 dB	6GT2815-0BN40

10.3.3 组态示例

下面的组态示例显示了具有一个 RF680R 阅读器、一个功率分配器和两根 RF640A 天线的装置。

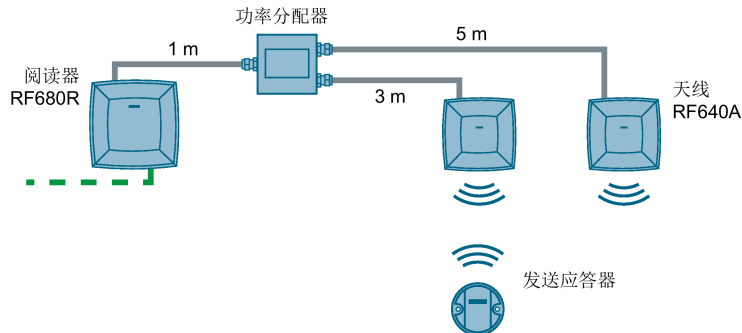


图 10-2 带功率分配器的 RF600 系统的组态示例

阅读器与功率分配器之间的链路（3.2 dB 衰减）通过一根 1 m 长的电缆实现（0.5 dB 电缆衰减）。功率分配器与天线之间使用一根长 3 m 的电缆（1 dB 电缆衰减）和一根长 5 m 的电缆（1.5 dB 电缆衰减）。

要计算由电缆衰减和功率分配器衰减组成的总衰减，必须考虑具有最小电缆衰减的分支。对于上面给出的组态，总衰减如下：

$$0.5 \text{ dB} + 3.2 \text{ dB} + 1 \text{ dB} = 4.7 \text{ dB}$$

必须将 4.7 dB 的总衰减作为用户定义的电缆衰减存储到阅读器的组态中。
使用多根不同的天线时，必须指定具有最高增益的天线的天线增益。
这可确保不超过允许的最大发射功率。

请注意，使用不同的天线电缆长度时，电缆越长，天线的辐射功率越低。

10.3.4 技术规范

表格 10- 23 技术规范

6GT2890-0BC00	
产品型号标识	功率分配器
电气数据	
发射频率	500 ... 1000 MHz
最大输入功率	10 W
阻抗	50 Ω
输入和输出 之间的衰减	3.2 dB
连接器 (输入/输出)	RTNC 插头
机械参数	
外壳	
• 材料	• 铝
• 颜色	• 银色
允许的环境条件	
环境温度	
• 工作期间	• -40 到 +85 °C
• 运输和储存期间	• -40 到 +100 °C
防护等级符合 EN 60529	IP40

6GT2890-0BC00	
设计、尺寸和重量	
尺寸 (L × W × H)	
• 不带插头	• 50.8 × 50.8 × 19.05 mm
• 带插头	• 74.7 × 50.8 × 19.05 mm
重量	170 g

10.3.5 尺寸图

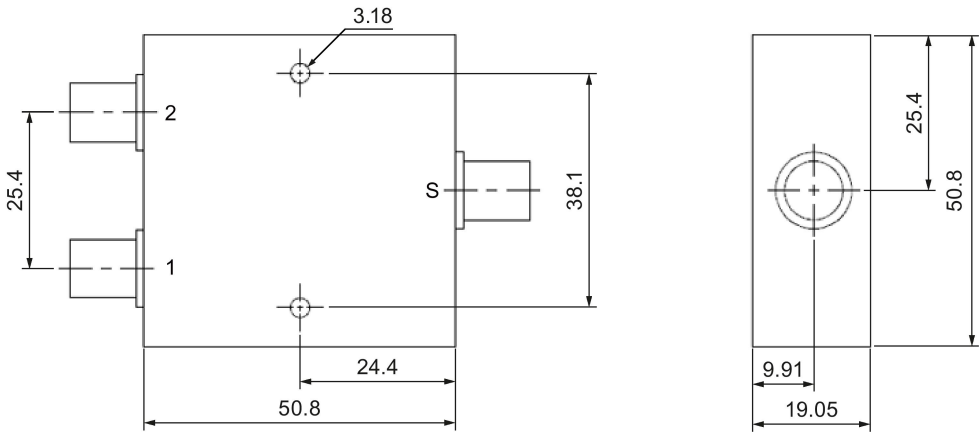


图 10-3 功率分配器尺寸图

所有尺寸单位均为 mm

10.3 用于 RF600 系统的功率分配器

附录

A.1 证书和认证

可从 Internet (<http://www.siemens.com/rfid-approvals>) 上获取所有最新的 RFID 无线电认证。

证书	说明
	符合 R&TTE 指令

CE 标志说明

以下说明适用于本文档中介绍的系统：
设备上的 CE 标志表示其已通过相应认证。

DIN ISO 9001 证书

Siemens 整个产品流程（开发、生产和销售）的质量保证体系符合 ISO 9001（对应于 EN29001:1987）的要求。

这已经过 DQS（德国质量管理体系认证协会）的认证。

EQ-Net 证书编号：1323-01

表格 A- 1 FCC ID: NXW-RF660、NXW-RF620R、NXW-RF630R; IC: 267X-RF620R、IC: 267X-RF630

标准	
 美国联邦通信委员会	FCC 第 47 章, 第 15 部分, 第 15.247 节 射频干扰声明 经测试, 本设备符合 FCC 规则第 15 部分关于 A 类数字设备的限制。
加拿大工业部无线电标准规范	RSS-210 第 6 期, 第 2.2 节, A8
	本产品通过 UL 认证, 适用于美国和加拿大。 符合以下安全标准: UL 60950-1 - 信息技术设备安全 - 第 1 部分: 一般要求 CSA C22.2 No. 60950 -1 - 信息技术设备安全 UL 报告 E 205089

国家特定认证

安全

设备上的下列标志之一表示其通过相应的认证:	
	保险商实验室 (UL), 符合 UL 60950 标准 (I.T.E) 或 UL508 (IND.CONT.EQ)
	保险商实验室 (UL), 符合加拿大标准 C22.2 No. 60950 (I.T.E) 或 C22.2 No. 142 (IND.CONT.EQ)
	保险商实验室 (UL), 符合标准 UL 60950, 报告 E11 5352、加拿大标准 C22.2 No. 60950 (I.T.E) 或 UL508 以及 C22.2 No. 142 (IND.CONT.EQ)
	UL 识别标志
	加拿大标准协会 (CSA), 符合标准 C22.2.No. 60950 (LR 81690) 或符合 C22.2 No. 142 (LR 63533)
	加拿大标准协会 (CSA), 符合美国标准 UL 60950 (LR 81690) 或 UL 508 (LR 63533)
	本产品符合 AS/NZS 3548 标准的要求。
FCC ID: NXW- RF...	USA (FCC) 本设备符合 FCC 规则第 15 部分的要求。
IC: 267X- RF...	加拿大 (IC) 此设备符合加拿大工业部免许可证 RSS 标准。
CMIIT ID: XXXXYY ZZZZ	中国 (CMIIT)
	巴西 (ANATEL)
	韩国 (KCC)

设备上的下列标志之一表示其通过相应的认证：	
	日本 (VCCI)
	南非 (ICASA)

EMC

美国	
Federal Communications Commission Radio Frequency Interference Statement	This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.
Shielded Cables	Shielded cables must be used with this equipment to maintain compliance with FCC regulations.
Modifications	Changes or modifications not expressly approved by the manufacturer could void the user's authority to operate the equipment.
Conditions of Operations	This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

A.2 服务与支持

技术支持

可以通过以下方式与所有 PD 产品的技术支持部门取得联系：

- 电话：+ 49 (0) 911 895 7222
- 传真：+ 49 (0) 911 895 7223
- 支持请求的 Web 表单 (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/en/requests>)
- 互联网：电子邮件 (<mailto:support.automation@siemens.com>)

联系人

如果有关于产品使用的其它问题，请联系当地西门子办事处的业务代表。

可通过以下方式查找相关地址：

- 在 Internet (http://w3.siemens.com/aspa_app) 上
- 通过产品目录目录 CA 01
- 通过专用于“工业识别系统”的目录 ID 10

过程工业及驱动软件的服务与支持

可以通过 Internet 在过程工业及驱动软件 (PD) 的支持主页 (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/>) 上找到各种服务信息。

在此，您可找到以下信息，例如：

- 我们的新闻快递包含有关您的产品的最新信息。
- 与应用有关的文档，可以通过“产品支持”(Product Support) 中的搜索功能访问。
- 论坛，供全球的用户和专家交换信息。
- PD 的当地联系人。
- 有关现场服务、维修和备件的信息。在“我们提供的服务”(Our service offer) 下可获取更多信息。

RFID 主页

有关识别系统的一般信息，请访问 RFID 主页
(<http://w3.siemens.com/mcms/identification-systems/>)。

在线的产品目录和订购系统

可通过 Industry Mall 主页 (<https://mall.industry.siemens.com>)
查找到在线的产品目录和在线的订购系统。

培训中心

我们提供合适的入门课程。请联系您当地的培训中心或在以下地点的中央培训中心
D-90327 Nuremberg。

电话: +49 (0) 180 523 56 11

(德国陆上通信线路网每分钟 € 0.14, 与移动通信价格可能存在偏差)

有关课程的信息, 请参见 SITRAIN 主页
(<http://sitrain.automation.siemens.com/sitrainworld/>)。

词汇表

AM

调幅；通过载波振幅变化显示数据。

AS

请参见自动化系统

ASM

接口模块，请参见通信模块

CE 标签

Communauté Européenne（欧盟的产品标志）

CE 准则

请参见 CE 标签

CW

连续波；通过开关载波频率显示数据。

dB

请参见分贝

dBm

发射功率的因次单位，以相对于 1 mW（毫瓦）的对数关系表示。

0dBm = 1mW, +23dBm = 200mW, +30dBm = 1W。

dB_r

dB（相对值）；与参考值的相对差异

EAN

欧洲商品编码。在欧洲、亚洲和南美洲使用的标准化条码。由 **EAN International** 进行管理。

EBS

等电位连接带 (**Equipotential Bonding Strip**)

EIRP

有效全向辐射功率；天线发射功率的测量单位（请参见各向同性辐射体），主要在美国使用。EIRP 使用瓦特指定，不等于 ERP。(0dbi = - 2.14 dBm)

EMC

请参见电磁兼容性

EMC 指令

电磁兼容性的准则。该准则与所有包含电气组件或电子组件的电气设备或电子设备、工厂或系统相关。

EPC

请参见 EPC Global

EPC Global

电子产品编码。用于识别商品的标准化编码系统，数据宽度为 64、96 或 256 位。

ERP

有效辐射功率；天线发射功率的测量单位（请参见理想偶极），主要在欧洲使用。ERP 使用瓦特指定，不等于 EIRP。(0dbm = + 2.14 dBi)

ESD 指令

处理静电敏感设备 (**Electrostatic Sensitive Device**) 的指令

ETSI

欧洲电信标准协会

FCC

联邦通信委员会（美国）

FHSS

跳频扩展频谱；频率变化过程。

FM

调频；通过载波频率变化显示数据。

FSK

调制，移频键控；通过两个频率之间的变化显示数据。

ICNIRP

国际非电离辐射保护委员会

ICRP

国际辐射保护委员会

ISO

国际标准化组织

ISO 18000

阅读器和发送应答器之间 **RFID** 系统数据交换标准。此标准针对 **RFID** 的各种已批准频率范围提供了相应的子定义。例如，范围 865 ... 868 MHz 在 ISO 18000-6 中介绍。

LAN

局域网

LBT

先侦听后会话；只有当通道空闲时，阅读器才发送数据。

MDS

移动数据存储器，请参见发送应答器。

MES

制造执行系统

PDM

脉冲宽度调制；通过脉冲宽度显示数据。

PLC

可编程逻辑控制器，请参见 PLC。

可编程逻辑控制器；开环和闭环控制任务的自动化工程中使用的电子设备。PLC 的典型模块是 CPU、电源 (PS) 和各种输入/输出模块 (I/O)。

可编程控制器：SIMATIC S5 系统的可编程逻辑控制器 (PLC)
包含一个中央控制器、一个或多个 CPU 以及各种其它模块（例如 I/O 模块）。

PLC

可编程逻辑控制器，请参见 PLC。

可编程逻辑控制器；开环和闭环控制任务的自动化工程中使用的电子设备。PLC 的典型模块是 CPU、电源 (PS) 和各种输入/输出模块 (I/O)。

可编程控制器：SIMATIC S5 系统的可编程逻辑控制器 (PLC)
包含一个中央控制器、一个或多个 CPU 以及各种其它模块（例如 I/O 模块）。

PLC

可编程逻辑控制器，请参见 PLC。

可编程逻辑控制器；开环和闭环控制任务的自动化工程中使用的电子设备。PLC 的典型模块是 CPU、电源 (PS) 和各种输入/输出模块 (I/O)。

可编程控制器：SIMATIC S5 系统的可编程逻辑控制器 (PLC)
包含一个中央控制器、一个或多个 CPU 以及各种其它模块（例如 I/O 模块）。

PM

相位调制；通过载波频率相位变化显示数据。

RFID

射频识别；使用电磁波识别商品的方法。阅读器为标签供电，并与标签通信。

RFID 系统

SIMATIC RF

识别系统用于控制和优化物流及生产序列。系统使用非接触式数据通信技术，能够可靠、快速、经济地进行识别，并直接在产品上存储数据。而且还抗污染。

RSSI 阈值

接收信号强度指示 (RSSI) 是发送应答器的接收场强指示器。
当发送应答器的接收场强低于设定的 RSSI 阈值时，阅读器忽略此发送应答器的信号。
可激活 RSSI 阈值，以便将天线场的区域限制在仍需访问发送应答器的区域。
这可用于避免不必要的影响，例如读取发送应答器数据时超过范围。

RTNC

连接器名称（反向 TNC）。带螺旋联轴节的工业同轴连接器，可用于最大 2 GHz 的频率。RTNC 连接器的机械设计与 TNC 连接器的机械设计不兼容。

RTTE

无线及电信终端设备

SCM

供应链管理

SELV

安全超低电压

SSB

单边带调制。SSB 类似于 AM（调幅），但仅发送一个边带，而不是发送两个边带。与 HF 通道所需频谱相比，此方法可节省 50%，且不影响信号/数据速率。对于 RFID 应用，还必须发送 HF 载波，以便为标签提供能量。对于其它 SSB 应用，不需要多次发送载波，因为 HF 载波本身不包含任何数据。

TARI

Type A Reference Interval（类型 A 参考间隔）的缩写。表示内容为 0 的位的持续时间（期间）。

TCP/IP

传输控制协议/Internet 协议

TNC

连接器名称 (Threaded Neill Concelman)。

带螺旋联轴节的工业同轴连接器，可用于最大 2 GHz 的频率。

UHF

超高频；频率范围从 300 MHz 至 3 GHz。UHF RFID 标签通常在 866 MHz 至 960 MHz 之间工作。对应的波长约为 33 cm。

UID

用户标识符；UID 是发送应答器中的含义明确的编码，由制造商指定。UID 是含义明确的编码，通常也可用作固定编码。UID 用于明确寻址发送应答器

VESA

视频电子标准协会（定义 PC 行业标准的机构）

WLAN

无线 LAN

XML

可扩展标记语言；XML 是根据 SGML 派生的语言，可利用这个语言来描述其它语言（文档类型）。同时，在 Internet 上广泛使用 XML 语言来分发信息。阅读器和读取站之间的数据交换使用 XML 命令来执行。

报文周期

无源标签在阅读器的读取场中与阅读器进行通信。
当标签进入阅读器的场中时，立即通过一个信号响应来指示其存在性。
发送一个读取或写入命令在三个周期中实现。这三个周期称为“报文周期”。
可随每个命令传送一个或两个字节的用户数据。
确认或响应传输（状态或读取数据）在另外的三个周期中实现。

遍历

请参见阅读器首先会话。

标签

请参见发送应答器

标签首先会话

无源标签在阅读器的读取场中与阅读器进行通信。
当标签进入阅读器的场中时，立即通过一个信号响应来指示其存在性。

波特

单位（位数/秒）。

波特率

波特率描述数据传输的位数速率。

超高频

请参见 UHF。

传输距离

通信模块与发送应答器之间的距离

等电位联结

由于工厂组件的不同设计和不同的电压等级，工厂的不同部件之间可能产生电位差。需要通过等电位连接对这些差异进行补偿： 通过将电源组件和非电源组件的等电位连接导线组合在中心平衡导线（**EBS = Equipotential Bonding Strip**，等电位连接带）上来实现此操作。

电磁兼容性 (EMC)

电磁兼容性是电气设备或电子设备在电磁环境下正常工作，而不会对超过特定限制的环境产生影响或干扰的能力。

调幅

请参见 AM

调频

请参见 FM。

调制

调制是根据调制振荡响应修改载波振荡的一个或多个特性（例如相位、振幅和频率）时所使用的过程。

动态模式

在动态模式下，数据载体以取决于配置的行进速率经过阅读器。
利用多种检查机制，可确保即使在极端环境条件下数据传输也不会出错。

读取范围

阅读器可与标签通信的距离。
有源标签覆盖距离比无源标签覆盖距离大，因为有源标签使用电池发送信号。

读取速率

在定义的时间内可读取的标签数。
读取速率也可用于表示可从标签读取数据的最大速率。单位是位数/秒或字节数/秒。

多标签功能

多标签功能意味着一个阅读器可同时与不同的数据载体进行通信。
因此，阅读器可通过发送应答器的 **UID** 进行明确寻址（另请参见批量记录）。

二次场

除了主感应范围（即天线的主发送方向）之外，还有二次场。
这些二次场通常比主场小。
二次场的形状和特性取决于环境中的金属物体。在配置中不应使用二次场。

发送接收器（发送器/接收器）

发送器和接收器的组合。可同时发送和接收电磁波的装置。

发送应答器

是根据发送器和应答器创造出的单词。发送应答器可用在产品、产品载体、对象或者其运输或包装设备上，并且包含生产和制造数据，即，所有应用特定的数据。发送应答器通过装配线、传输线和生产线跟踪产品，用于控制物流。

由于其具有无线设计，因此在必要时，可以在各个工作地点或生产位置使用发送应答器，并在现场读取和更新其数据。

分贝 (dB)

两个变量之间对数关系的测量单位。

感应范围

由于存在特定最小场强，发送应答器与阅读器之间能够进行可靠数据交换的范围。

互易性

互易性表示无源天线的发送和接收情况之间存在双向关系。

接口模块

请参见通信模块

近场通信

RFID 天线发射电磁波。

如果标签与阅读器的发送天线的距离超过全波长，则标签在“远场”中。

如果标签在全波长范围内，则称为“近场”。

UHF-RFID 系统的波长约为 33 cm。

远场信号的强度与天线距离的平方成反比，而近场信号的强度与天线距离的立方成反比。

基于近场通信（通常是低频率和高频率系统）的无源 RFID 系统比基于远场通信（通常是 UHF 和微波系统）的系统读取范围大。

静态模式

在静态模式下，将发送应答器准确定位在阅读器上方固定距离（最大值：限制距离）。

可编程逻辑控制器

请参见 PLC。

请参见 PLC

可编程逻辑控制器

请参见 PLC。

请参见 PLC

可扩展标记语言

请参见 XML。

连续波

请参见 CW

脉冲宽度调制

请参见 PDM

密集阅读器模式 (DRM)

在这种模式下，通过应用减少干扰措施，提高标签的可读性。

DRM 仅为 Gen 2 定义，不适用于其它标签类型。

免电池数据存储装置

不使用电池即可工作的移动数据存储装置。

（请参见发送应答器）。通过电磁交变电场为数据存储装置供电。

欧洲商品编码

请参见 EAN。

牌照

保存在每个 RFID 标签上的 10 位编码。

牌照代码在行李物品与机场行李处理系统之间建立连接。

阅读器读取牌照后，就会将消息自动发送到行李处理系统。

此消息包含有关行李物品的航班和目的地的重要数据。

使用此数据，机场行李处理系统可成功分拣行李物品。

批量记录

阅读器类似同时记录几个或许多发送应答器和读取编码的能力。

与多标签功能相反，阅读器不能明确寻址单个标签。

频移键控

请参见 FSK

射频识别

请参见 RFID。

失谐

UHF 天线经调谐可以从阅读器接收特定电磁波长。
如果天线离金属或金属材料过近，则会失谐，使性能降低。

树遍历

请参见阅读器首先会话。

数据传输速率

单位时间内传输的数据量的测量单位，例如，字节/s，另请参见波特

数据传送速率

在定义的时间内可从标签传送到阅读器的字符数。
也使用波特率来指定阅读器读取信息时可达到的速度。

数据速率

标签与阅读器之间进行数据交换的速率。 典型单位是位数/秒或字节数/秒。

跳频

跳频技术可自动搜索空闲通道。

在跳频技术中，通信伙伴之间传送数据包时不断更改载波频率。
因此能够对相同频率范围（通道）内的设备发送信号之间的干扰做出反应。如果尝试发送数据包失败，则可再次在不同的载波频率上传送该数据包。默认情况下，RF600 仅在美国和加拿大使用此过程 (FCC)。

停留时间

停留时间是发送应答器在阅读器的感应范围内停留的时间。在此时间内，阅读器可与发送应答器交换数据。

通信模块

使用通信模块将识别系统集成到 SIMATIC 或 SINUMERIK 系统中，或者使用通信模块将识别系统连接到 PROFIBUS、PROFINET、PC 或任何其他系统。为通信模块提供相应参数和数据后，通信模块即可处理数据通信。然后

，通信模块提供相应的结果和数据。通过合适的软件块（SIMATIC 使用 FB/FC；装有 Windows 的 PC 使用 C 库）可以确保在应用中实现轻松快速的集成。

无金属区域

在发送应答器和金属之间必须保持一定距离/区域，以防止发送应答器和阅读器之间进行数据传输时受到干扰。

无源标签

阅读器的电磁波到达标签天线时，天线会将能量转换为电能，然后为标签芯片供电。标签能够返回存储在芯片上的信息。无源标签通常没有电池。如果标签有 RAM，则需要电池，但电池只能用于在 RAM 中保存信息。特别是，电池不用于阅读器与发送应答器之间的数据交换。

无源标签/发送应答器

没有自己的电源的标签。
无源发送应答器从所接收的无线电波获得为单片机供电所需的电能。

限制距离

限制距离是阅读器天线与发送应答器之间的最大净距离（在该距离下传输仍然可正常进行）。

相位调制

请参见 PM

协议

管理通信系统的规则组合。

写入/读取范围

请参见传输距离

写入器

请参见阅读器

询问器

请参见阅读器

移动数据存储器 (MDS)

移动数据存储器，请参见发送应答器

用户标识符

请参见 UID

有效场

包含感应范围的最小场强区域。
在此感应范围内，可以从标签读取数据，或将数据写入标签。

有效辐射功率

请参见 ERP。

有效曲面

请参见有效场

请参见有效场

有效曲面

请参见有效场

请参见有效场

有效全向辐射功率

请参见 EIRP

有源标签/发送应答器

有源发送应答器由电池来提供能量，也就是说，有源发送应答器从内置的电池获得在单片机上保存数据所需的电能。

为了提高能源的使用寿命，有源发送应答器通常处于空闲状态，不发送数据。
只有当接收到特殊激活信号时发送器才会激活。

右旋圆

右旋圆极化

远场通信

RFID 天线发射电磁波。

如果标签与阅读器的发送天线的距离超过全波长，则标签在“远场”中。

如果标签在全波长范围内，则称为“近场”。

UHF-RFID 系统的波长约为 33 cm。

远场信号的强度与天线距离的平方成反比，而近场信号的强度与天线距离的立方成反比。

基于远场通信（UHF 和微波系统）的无源 RFID

系统比基于近场通信（通常是低频率和高频率系统）的系统的读取范围大。

阅读器（也称为询问器）

阅读器在移动数据存储器（发送应答器）与上级系统之间传输数据。

数据（包括处理和发回数据所需的电能）通过电磁交变电场传送到发送应答器。利用此原理可实现非接触式数据传输，确保高度的工业兼容性，并在存在污染的情况下或使用非金属材料时可靠工作。

阅读器首先会话

无源标签在阅读器的读取场中与阅读器进行通信。

阅读器向标签发送能量，而标签仅在得到明确请求时回复。阅读器能够查找具有以 1 或 0 开始的特定序号的标签。

如果多个标签响应，则阅读器可扫描所有以 01 开始的标签，接着扫描所有以 010 开始的标签。上述过程称为“遍历”二叉树或“树遍历”。

字节

八位一组

自动化系统 (AS)

SIMATIC S7 系统的可编程逻辑控制器 (PLC) 包含一个中央控制器、一个 CPU 以及各种 I/O 模块。

索引

E

EIRP, 67

EMC 指令, 650

电磁干扰的传播, 99

定义, 97

等电位联结, 101

EMC 准则

电缆屏蔽, 102

基本规则, 97

概述, 96

ERP, 67

电缆损耗, 67

对数, 标准化, 67

R

RF600

主要应用, 35

RF620A

技术规范, 346, 346

RF620R 阅读器

尺寸, 129

安装类型, 123

设计, 109

状态显示, 111, 138

组态, 123

接口, 123

RF620R 阅读器的安装类型, 123

RF620R 阅读器的状态显示, 111, 138

RF620R 阅读器结构, 109

RF630R 安装

天线安装套件, 143

RF630R 的订货数据, 137

附件, 137

RF630R 阅读器

尺寸, 150

安装类型, 143, 143

设计, 136

组态, 143

接口, 143

RF630R 阅读器的安装类型, 143, 143

RF630R 阅读器结构, 136

RF640R 订货数据, 158

附件, 158

RF640R 阅读器

LED, 159

电源, 167

安装类型, 179

设计, 157

接口, 160, 161, 167

数字量 I/O 接口, 161

RF640R 阅读器的设计, 157

RF650R 阅读器

CE 认证, 215

FCC 信息, 218

IC-FCB 信息, 219

LED, 193

安装类型, 205

设计, 191

数字量 I/O 接口, 194

RF650R 阅读器的设计, 191

RF660A

技术规范, 410, 410

RF660A 天线
欧洲 (ETSI) 辐射/接收特性, 407
美国 (FCC) 辐射/接收特性, 407

RF670R 的订货数据, 222
附件, 222

RF670R 阅读器
CE 认证, 241
FCC 信息, 244
IC-FCB 信息, 245
LED, 223
电源, 231
安装类型, 234
设计, 221
接口, 194, 224, 231
数字量 I/O 接口, 224

RF670R 阅读器的设计, 221

RF680R 订货数据, 248
附件, 248

RF680R 阅读器
CE 认证, 270
FCC 信息, 273
IC-FCB 信息, 274
LED, 249
安装类型, 261
设计, 247
接口, 250
数字量 I/O 接口, 250

RF680R 阅读器的设计, 247

RF685R 订货数据, 277
附件, 277

RF685R 安装
天线安装套件, 300

RF685R 阅读器
CE 认证, 309
FCC 信息, 312
IC-FCB 信息, 313

LED, 278
安装类型, 300
设计, 276
接口, 279
数字量 I/O 接口, 279

RF685R 阅读器的设计, 276

RF-MANAGER
自动化/IT 结构的层级, 33

V

VSWR
定义, 71, 71

R

入口配置
应用示例, 51

G

干扰, 80
干扰源
电磁, 100

M

门配置
天线布置, 52
应用领域, 52

T

天线电缆, 79
连接器类型, 79
弯曲半径, 79
天线安装套件, 416
RF620R, 123

RF630R, 143

RF640R, 179

RF670R, 234

RF685R, 300

天线配置, 51

天线增益, 69

平面依赖关系, 70

频率依赖关系, 70

H

互易性, 66

F

反射, 78, 80

分贝

计算示例, 68

定义, 68

参考变量, 69

D

订货数据 RF620R, 110

附件, 110

订货数据 RF650R, 192

附件, 192

C H

尺寸

RF620R 阅读器, 129

RF630R 阅读器, 150

RF650R 阅读器, 214

RF670R 阅读器, 240

RF680R 阅读器, 269

RF685R 阅读器, 308

G

功能

概述, 316

D

电压驻波比

定义, 71, 71

电缆

屏蔽, 102

电缆损耗

依赖关系, 79, 79

定义, 79, 79

电源

RF640R, 167

RF670R, 231

电磁干扰, 99

电磁波

UHF 范围, 80

Z H

主波束方向, 73

主要应用

RF600, 35

RF620R, 35

RF630R, 35

RF640R, 35

RF680M, 35

RF-MANAGER, 35

C H

出现共振, 78

F

发送应答器

工作原理, 419

改进检测, 81
版本, 420
类, 420

T

同轴天线电缆
同轴, 79

H

回波损耗
定义, 71, 71

Q

全向球形辐射体, 69
全向辐射体, 66

A

安全信息, 23
安装 RF620R
天线安装套件, 123
安装 RF670R
天线安装套件, 234

J

技术支持, 651
极化
线性, 73
圆, 72

L

连接器类型, 79
R-TNC, 79
螺纹, 79

S H

识别系统
UHF 范围, 33

Z

阻抗
规范, 70
定义, 70

G

固定 RF640R
天线安装套件, 179

B

版本, 420
波束角, 77
读取面积, 78
波束宽度
ETSI, 74
定义, 74

D

定向天线, 66

C

参数, 63

X

线性极化, 73

Z

组态, 123, 143
 天线, 51

B

标签标准, 315

W

弯曲半径
 天线电缆, 79

L

类, 420

Q

前后比, 73, 73

P

屏蔽, 102
 天线电缆, 79

Y

圆极化, 72

T

特性阻抗
 定义, 78, 78

Y

阅读器 RF680M
 功能, 316
 特性, 315

K

宽频电源装置
 直流输出的针脚分配, 630

D

读取范围
 依赖关系, 59

K

课程, 652

P

培训, 652

J

接口, 123, 143
 RS422, 123
 数字量, 160
寄生波瓣, 73

L

联系人, 651

Z

最小间距
 天线, 57

D

等电位联结, 101

S H

数量积, 66

Y

影响

干扰, 80

反射, 80

非金属物质, 82

金属, 81

液体, 82

影响因素, 63

Get more information

www.siemens.de/ident

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

如有更改，恕不另行通知
E31069-D0171-U001-A17-5218
© Siemens AG 2015

www.siemens.com/automation