

消防应急照明和疏散指示系统设计说明

1 设计依据

1.1 工程概况

本项目为**茂名广港码头 2#宿舍楼**工程项目，位于**茂名**，年平均雷暴日为 **73.1 日**。本次项目功能为**宿舍**，建筑高度**32.45m**，地上总建筑面积约：**7141.89m²**。

1.2 相关专业提供给本专业的工程设计资料。

1.3 各市政主管部门对初步设计的审批意见。

1.4 甲方提供的设计任务书及设计要求。

1.5 国家现行的主要规范、规程及相关行业标准：

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022；

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022；

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）；

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014；

《人民防空工程设计防火规范》GB 50098-2009；

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018；

《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019；

《消防安全标志第一部分：标志》GB 13495.1-2015；

《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945-2010；

国家和地方现行的其他设计规范及标准。

2 系统组成与功能

2.1 本工程消防应急照明和疏散指示系统采用 **集中电源集中控制型**系统，系统由**应急照明控制器、应急照明集中电源、集中电源集中控制型消防应急灯具**等组成。

2.2 应急照明控制器设置在**园区首层消防控制室**，能接收、显示、保持火灾报警控制器的火灾报警输出信号以及应急照明控制器配接的灯具、**集中电源**的工作状态信息。

2.3 火灾确认后，由火灾报警控制器或消防联动控制器发出信号，应急照明控制器由发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统，系统全部投入应急状态的启动时间不大于 5s。

2.4 火灾状态下，灯具光源应急点亮、熄灭的响应时间应符合下列规定：人员密集场所、高危险场所（如自动扶梯处）的灯具光源应急点亮的响应时间不应大于 0.25s；其他场所灯具光源应急点亮的响应时间不应大于 5s；具有两种及以上疏散指示方案的场所，标志灯光源点亮、熄灭的响应时间不应大于 5s。

3 设置部位及要求

3.1 疏散照明灯的设置

3.1.1 **安全出口、疏散楼梯（间）、疏散楼梯间的前室或合用前室**等场所设置疏散照明灯，消防疏散照明地面水平最低照度不低于 10. 0lx。

3.1.2 **人员密集的场所和疏散走道、疏散通道**等设置疏散照明灯，消防疏散照明地面水平最低照度不低于 3. 0lx。

3.1.3 **安全出口外面及附近区域，配电室**等场所设置疏散照明灯，消防疏散照明地面水平最低照度不低于 1. 0lx。

3.1.4 疏散照明灯具设置在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上，具体安装方式及安装高度详设计图纸。

3.2 出口标志灯的设置

3.2.1 安全出口和人员密集的场所的疏散门的正上方；

3.2.2 敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间、防烟楼梯间前室入口的上方；

3.2.3 地下或半地下建筑（室）与地上建筑共用楼梯间时，在地下或半地下楼梯通向地面层疏散门的上方；

3.2.4 直通上人屋面、平台、天桥、连廊出口的上方；

3.2.5 步行街两侧商铺通向步行街的疏散门的上方；

3.2.6 避难层、避难间、避难走道防烟前室、避难走道入口的上方；

3.2.7 安全出口上方设置的标志灯的指示面板应有“安全出口”字样的文字标识，而非安全出口上方设置的标志灯的指示面板不应有“安全出口”字样的文字标识。

3.2.8 出口标志灯安装

1) 安装在安全出口或疏散门所在墙面内侧上方居中的位置。室内高度不大于 3. 5m 的场所，标志灯底边离门框距离不大于 200mm；室内高度大于 3. 5m 的场所，特大型、大型、中型标志灯底边距地面高度不小于 3m，且不大于 6m。

2) 采用吸顶或吊装式安装时，标志灯距安全出口或疏散门所在墙面的距离不大于 50mm。

3) 具体安装方式及安装高度详设计图纸。

3.3 方向标志灯的设置

3.3.1 在有维护结构的疏散走道、楼梯的灯具设置：

1) 设置在疏散走道及其转角处、楼梯两侧距地面、楼面高度 1m 以下的墙面、柱面上。

2) 当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，在疏散走道上方增设指向安全出口或疏散门的方向标志灯；

3) 方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，灯具的设置间距不大于 20m，对于袋形走道，不大于 10m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，灯具的设置间距不大于 10m。

3.3.2 展览厅、商店、候车（船）室、民航候机厅、营业厅等开敞空间场所的疏散通道的灯具设置：

1) 当疏散通道两侧设置了墙、柱等结构时，方向标志灯设置在距地面高度 1m 以下

的墙面、柱面上；当疏散通道两侧无墙、柱等结构时，方向标志灯设置在疏散通道的上方。

2) 方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不大于 30m，中型或小型方向标志灯的设置间距不大于 20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不大于 15m，中型或小型方向标志灯的设置间距不大于 10m。

3.3.3 当安装在疏散走道、通道转角处的上方或两侧时，标志灯与转角处边墙的距离不大于 1m。

3.3.4 保持视觉连续的方向标志灯设置在疏散走道、疏散通道地面的中心位置，且设置间距不大于 3m。

3.3.5 方向标志灯箭头的指示方向按照疏散方向指示方案指向疏散方向，并导向安全出口。

3.3.6 方向标志灯安装高度

1) 安装在疏散走道、通道两侧的墙面或柱面上时，标志灯底边距地面的高度小于 1m。

2) 标志灯安装在疏散走道、通道上方时：室内高度不大于 3.5m 的场所，标志灯底边距地面的高度为 2. 2m~2. 5m；室内高度大于 3. 5m 的场所，特大型、大型、中型标志灯底边距地面高度不小于 3m，且不大于 6m。

3) 不同部位的标志灯安装高度详设计图纸。

3.3.7 当标志灯安装在疏散走道、通道的地面上时：

1) 标志灯应安装在疏散走道、通道的中心位置；

2) 标志灯的所有金属构件应采用耐腐蚀构件或做防腐处理，标志灯配电、通信线路的连接应采用密封胶密封；

3) 标志灯表面应与地面平行，高于地面距离不应大于 3mm，标志灯边缘与地面垂直距离高度不应大于 1mm。

3.3.8 每层楼梯间内朝向楼梯的正面墙上设置楼层标志灯，标志灯底边距地面的高度为 2. 3m。

3.3.9 人员密集场所的疏散出口、安全出口附近增设多信息复合标志灯具，安装在安全出口、疏散出口附近疏散走道、疏散通道的顶部。

3.3.10 在高层建筑避难层（间）进入楼梯间的入口处设置避难层（间）出口标志灯，在疏散楼梯通向避难层（间）的出口处设置避难层（间）入口标志灯，标志灯具具有标示避难层和楼层位置的指示标识。

3.3.11 在避难间入口处的明显位置设置标示避难间的灯光指示标识。

3.4 消防备用照明设置

避难间（层）及消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟风机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房设置备用照明，其作业面的火灾备用照明最低照度不应低于正常照明的照度。采用正常照明灯具兼作备用照明灯具。

4 电源及持续供电时间

4.1 本工程消防应急照明灯具和消防疏散标志灯具电源采用**集中电源**，灯具由主电源和蓄电池电源供电，主电源由消防电源供电，蓄电池组正常情况下保持充电状态，火灾情况下保证蓄电池组的供电时间满足安全疏散要求。

4.2 疏散照明和疏散指示标志灯安装高度在 2. 5m 及以下时，采用安全特低电压供电。

4.3 本工程 A 型灯具额定电压为 DC36V，B 型灯具额定电压为 AC220V 或 DC216V，具体由设备招标决定。

4.4 A 型**集中电源**为灯具提供 DC36V 安全特低电压；B 型集中电源自带隔离变压器，为灯具提供 AC220V 或 DC216V 电压。

4.5 **集中电源**在蓄电池电源供电时的持续工作时间（火灾时间+非火灾时间）要求：**不少于 1h（0. 5h+0. 5h）**。

4.6 集中电源的蓄电池组和灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足本设计说明第 4. 5 条规定的持续工作时间。

4.7 应急照明控制器的自带蓄电池电源应至少使控制器在主电源中断后工作 3h。

5 灯具及设备选型

5.1 灯具的选择应符合下列规定：

5.1.1 采用节能光源（除注明外为 LED）的灯具，光源色温不应低于 2700K。

5.1.2 不应采用蓄光型指示标志替代消防应急标志灯具。

5.1.3 设置高度在距地面 8m 及以下时，应选择 A 型灯具；地面上设置的标志灯应选择集中电源 A 型灯具。

5.1.4 除地面上设置的标志灯的面板可以采用厚度 4mm 及以上的钢化玻璃外，设置在距地面 1m 及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质。在顶棚、疏散路径上方设置的灯具的面板或灯罩不应采用玻璃材质。

5.1.5 室内高度小于 3. 5m 的场所选择中型或小型标志灯；室内高度为 3. 5m~4. 5m 场所选择大型或中型标志灯；室内高度大于 4. 5m 的场所选择特大型或大型标志灯。

5.1.6 标志灯均为持续型灯具。

5.1.7 灯具及其连接附件的防护等级：在室外或地面上设置时，防护等级不低于 IP67；潮湿场所内防护等级不低于 IP65；B 型灯具的防护等级不低于 IP34。

5.2 集中电源设置在潮湿场所内，防护等级不低于 IP65；设置在电气竖井内，防护等级不低于 IP33。

5.3 应急照明控制器安装在潮湿场所内，防护等级不低于 IP65；安装在电气竖井内，防护等级不低于 IP33。

6 系统配电

6.1 灯具的电源由主电源和蓄电池电源组成，灯具的供电与电源转换应符合下列规定：

6.1.1 当灯具采用集中电源供电时，灯具的主电源和蓄电池电源由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电。

6.1.2 当灯具采用自带蓄电池供电时，灯具的主电源应通过应急照明配电箱一级配电电后为灯具供电，应急照明配电箱的主电源输出断开后，灯具应自动转入自带蓄电池供电。

6.2 应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不应设剩余电流动作保护器，输出回路严禁接入消防应急照明系统以外的开关装置、插座及其他负载。

6.3 灯具配电回路要求：任一配电回路配接灯具的数量不超过 60 只；配接灯具的额定功率总和不超过配电回路额定功率的 80%；A 型灯具配电回路的额定电流不大于 6A，B 型灯具配电回路的额定电流不大于 10A。

6.4 A 型应急照明配电箱的输出回路不超过 8 路，B 型应急照明配电箱的输出回路不超过 12 路。

6.5 集中电源的输出回路不超过 8 路。

7 集中控制型系统的控制及显示要求

7.1 设有消防控制室的公共建筑，消防疏散照明和疏散指示系统应在消防控制室集中控制和状态监视。

7.2 应急照明控制器的选型：

7.2.1 具有能接收火灾报警控制器或消防联动控制器干接点信号或 DC24V 信号接口；

7.2.2 具有与消防联动控制器的通信接口和通讯协议的兼容性满足现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB 22134 有关规定；

7.2.3 任一台应急照明控制器直接控制灯具的总数量不大于 3200 套。

7.3 应急照明控制器的控制、显示功能：

7.3.1 应能接收、显示、保持火灾报警控制器的火灾报警输出信号。具有两种及以上疏散指示方案场所中设置的应急照明控制器还应能接收、显示、保持消防联动控制器发出的火灾报警区域信号或联动控制信号。

7.3.2 应通过集中电源或应急照明配电箱连接灯具，能按预设逻辑自动、手动控制系统和灯具的应急启动和蓄电池电源的转换。

7.3.3 应能接收、显示、保持其配接的灯具、集中电源或应急照明配电箱的工作状态信息。

7.3.4 系统设置多台应急照明控制器时，设置一台起集中控制功能的应急照明控制器，该应急照明控制器应能按预设逻辑自动、手动控制其他应急照明控制器配接的系统设备的应急启动和蓄电池电源的转换，并能接收、显示、保持其他应急照明控制器及其配接的灯具、集中电源或应急照明配电箱的工作状态信息。

7.4 集中电源按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致。

7.5 具有一种疏散指示方案的场所，系统不应设置可变疏散指示方向功能。

7.6 集中电源与灯具的通信中断时，非持续型灯具的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。

7.7 应急照明控制器与集中电源的通信中断时，集中电源应连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。

7.8 非火灾状态下的系统控制设计要求：

7.8.1 系统正常工作模式：应保持主电源为灯具供电；系统内所有非持续型照明灯应保持熄灭状态，持续型照明灯的光源应保持节电点亮模式；具有一种疏散指示方案的区域，区域内所有标志灯的光源应按该区域疏散指示方案保持节电点亮模式。

7.8.2 系统主电源断电后，集中电源或应急照明配电箱连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。本工程非火灾状态下灯具持续应急点亮时间为 **0. 5h**。

7.8.3 系统主电源恢复后，集中电源或应急照明配电箱连锁其配接灯具的光源恢复原工作状态；灯具持续点亮时间达到本设计的时间，且系统主电源仍未恢复供电时，集中电源连锁其配接灯具的光源熄灭。

7.8.4 任一防火分区、楼层的正常照明电源断电后，为该区域内设置灯具供配电的集中电源或应急照明配电箱在主电源供电状态下，连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；该区域正常照明电源恢复供电后，集中电源或应急照明配电箱连锁控制其配接的灯具的光源恢复原工作状态。

7.9 火灾状态下的系统控制设计要求：

7.9.1 火灾确认后，应急照明控制器应按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动，具有两种及以上疏散指示方案的区域应作为独立的控制单元，且需要同时改变指示状态的灯具应作为一个灯具组，由应急照明控制器的一个信号统一控制。

7.9.2 系统自动应急启动的设计：

1) 由火灾报警控制器或火灾报警控制器（联动型）的火灾报警输出信号作为系统自动应急启动的触发信号。

2) 应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，自动控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；控制 B 型集中电源转入蓄电池电源输出、B 型应急照明配电箱切断主电

源输出；A 型集中电源应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动转入蓄电池电源输出；A 型应急照明配电箱应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动切断主电源输出。

3) 应急照明控制器的手动应急启动具有一键控制功能，且系统手动应急启动应能控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式，以及控制集中电源转入蓄电池电源输出、应急照明配电箱切断主电源输出。

8 系统线路的选择及敷设要求

8.1 系统的通信回路和配电回路的线路均采用铜芯导线或铜芯电缆，燃烧性能为 **B1、t1、d1 级**；额定工作电压等级为 50V 以下时，系统线路电压等级不低于交流 300V/500V 的线缆；额定工作电压等级为 220V/380V 时，系统线路电压等级不低于交流 450V/750V 的线缆。

8.2 地面上设置的标志灯的配电线路和通信线路选择耐腐蚀橡胶线缆。

8.3 集中控制型系统中，除地面上设置的灯具外，系统的配电线路均选择耐火线缆，系统的通信线路应选择耐火线缆或耐火光纤。

8.4 系统的配电线路正极“+”线为红色，负极“-”线为蓝色或黑色，接地线为黄色绿色相间。

8.5 系统线路暗敷设时，采用金属管、可挠（金属）电气导管保护，并敷设在非燃烧体的结构层内，且保护层厚度不小于 **30mm**；线路明敷设时，采用金属管、可挠（金属）电气导管或封闭式金属槽盒保护，且应采取防火保护措施（如刷防火涂料）。

8.5.1 导管在地下室各层、首层底板、屋面板、出屋面的墙体和潮湿场所暗敷及直埋于素土时，采用管壁厚度不小于 2. 0mm 的热镀锌钢管，或采用重型防水可弯曲金属导管；

8.5.2 导管在屋内二层底板及以上各层钢筋混凝土楼板、墙体内部暗敷设时，采用管壁厚度不小于 1. 5mm 的热镀锌钢管，或采用不低于中型可弯曲金属导管；

8.5.3 导管在地下室或潮湿场所明敷设时，采用管壁厚度不小于 2. 0mm 的热镀锌钢管或采用中型防水可弯曲金属导管；

8.5.4 导管在建筑物闷顶中和在一层及以上楼板下顶棚内明敷设时，采用壁厚不小于 1. 5mm 的热镀锌钢管或轻型可弯曲金属导管。

8.5.5 线缆跨越建、构筑物的沉降缝、伸缩缝、抗震缝等变形缝的两侧应固定，并留有适当余量。

9 其他

9.1 本工程的应急照明控制器、应急照明集中电源、应急照明配电箱、灯具的选择应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2010 规定，并采用符合有关市场准入制度的产品。

9.2 本系统中所有蓄电池均需采用安全性高、不含重金属等对环境有害物质的蓄电池。

9.3 施工前应保证材料、系统部件及配件齐全，规格、型号符合设计要求，能够保证正常施工。

9.4 施工单位在施工安装时，应严格遵循《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 4 章 施工 中的相关要求。

9.5 建设方单位及产品供应商在施工安装过程、施工完成阶段、设备运行阶段，需满足《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 5 章 系统调试、第 6 章 系统检测与验收、第 7 章 系统运行维护 中的相关要求。

9.6 疏散照明灯具订货时，应按照设计图纸的平面布置和安装方式，复核灯具的光通量等技术参数，确保满足疏散照明设计照度的要求。

9.7 系统总线形式可经技术经济比较，选择采用二线制或四线制的产品。

9.8 本系统其他未尽事宜应以相关国家标准、规范为准或与设计院协商处理。

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--