



设计编号

日期

2026.03
---------

桂林市雁山区柘木镇人民政府

# 目录

## 乡村工匠实训基地（二期）

第 1 页共 1 页

备注/修改说明

© 2006 The Authors

© 2006 The Authors

© 2006 The Authors

© 2006 The Authors

© 2006 The Authors

[illegible]

设计: 志雄社

电气说明：

一. 总平380V电力线路设计：

本项目为乡村工匠实训基地（二期）（室外改造）项目。

1、设计范围：红线内电气强弱电管线和监控系统。

2、设计依据：

- 1 . 中华人民共和国现行主要标准及地方法规
- (1) <<低压配电设计规范>> GB 50054-2011 (2) <<民用建筑电气设计标准>>GB51348-2019
- (3) <<供配电系统设计规范 >> GB50052-2009 (4) <<20KV及以下变电所设计规范>>GB50053-2013
- (5) <<电力工程电缆设计规范>>GB50217-2018 (6) <<综合布线系统工程设计规范>>GB50311-2016
- (7) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021） (8) 《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024-2022）
- (9) <<电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准>>GB 50168-2018.

相关专业提供的设计资料、设计合同及建设单位提供的设计要求,各市政主管部门的相关要求,各专业提供的设计文件要求。

二. 线路敷设：

1. 电缆敷设过程中，在适当的地方设置手孔井，手孔井设置的位置及尺寸详见图纸。

2. 氯化聚氯乙烯（CPVC）套管管道敷设时要求：

- 1). 管路在穿越（同向敷设）行车道时，管顶至路面应大于1.0米；
- 2). 敷管所挖的沟、槽，其底面应平整并夯实，线路平直整齐，回填土应逐层回填，分层夯实；
- 3). 低压电缆与通信（弱电）电缆管路的平衡间距应大于0.5米，交叉间距应大于0.5米（局部间距可为0.25米，但应加隔板保护）；
- 4). 埋于素土内的金属导管，采用管壁厚度不小于2.0mm的钢管，并采取防腐措施。
- 5). 更详细的套管管道敷设要求详见厂家的《使用技术手册》。
3. 电缆（弱电）管路 with 建筑物单体平行敷设时，管路应埋设在建筑物的散水坡外，引入建筑物时，所穿的保护管应超出建筑物散水坡100mm；
4. 电缆在拐弯、接头、终端和进出建筑物等地段，应装设明显的方位标志，直线段上应增设标桩，标桩露出地面宜为150mm。
5. 现场管线预埋时，可根据需要适当增设小号手孔井；电缆手孔井进入单元配电间的钢管由单体建筑施工单位负责。

6. 本设计仅考虑小区智能化管线路由，小区电信及有线电视的详细系统设计由专业部门负责。

7. 小区弱电管线路由四孔方管、手孔井组成，其套管管道敷设时要求：

- 1). 管路在穿越（同向敷设）行车道时，管顶至路面应大于0.8米，并在管顶上设一层C20钢筋砼层；
- 2). 敷管所挖的沟、槽，其底面应平整并夯实，线路平直整齐，回填土应逐层回填，分层夯实；
- 3). 弱电电缆与低压电缆管路的平衡间距应大于0.5米，交叉间距应大于0.2米（局部间距可为0.1米，但应加隔板保护）；
- 4). 更详细的套管管道敷设要求详见厂家的《使用技术手册》。
8. 线路敷设时涉及的室外场地标高详见建施图。

六. 设备安装：

1. 室外照明箱AL-LD位于门卫室内，距地1.6米明装。照明产品的能效水平应满足高于能效限定值或能效等级3级的要求。根据市政公用设施相关规定，室外灯杆安装应采取针对地震、台风、雨雪冰冻、暴雨、地质灾害等自然灾害所采取的工程措施。室外灯杆应满足6级抗震要求，建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。 建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。
2. 室外照明箱电源由室外引来，路灯照明和庭院照明回路均由AL-LD埋地引出，线路穿cPVC管或地下电缆桥架，过道路部分加穿钢管保护，距地面深度不宜小于0.5米，距排水沟底不宜小于0.5米；电缆及其管穿过不同区域之间的墙，板孔洞处应以非燃性材料严密封堵。室外线路可根据现场敷设情况增加拉线井。
3. 室外照明系统接地采用TN-S系统，各配电箱、灯具等金属外壳均与PE线可靠接地，接地电阻须小于4欧姆。电动门的所有金属构件及附属电气设备的外露可导电部分均做等电位联结。
4. 草坪灯、室外路灯选用高效节能灯，球场射灯选用金卤灯，除金卤灯配高品质电感镇流器外，其他所有灯具均自带高品质电子镇流器，要求无功就地补偿达到0.9以上。路灯、庭院灯下均带一个熔断器，保护灯具。

庭园灯，泛光灯灯具采用IP65级防水

5. 具体灯具安装方式详《特殊灯具安装 (030702-3)》的有关页次及厂家资料；施工时必须遵守有关施工,验收规范进行施工。

七. 其他：

1. 图中未标注或说明者,其做法均严格按照相关国家建筑标准图集及《建筑电气工程施工质量验收规范》中有关部分的要求进行施工。
2. 电缆敷设时，任何弯曲部位都应满足允许弯曲半径的要求。电缆的最小允许弯曲半径，不应小于下表的规定：

表8.7.1 电缆最小允许弯曲半径

电缆种类	最小允许弯曲半径			
	无铅包和铠装	10 <i>d</i>	有铅包（有铠装）	15 <i>d</i> （20 <i>d</i> ）
橡皮绝缘电力电缆				
塑料绝缘电力电缆	无铠装	15 <i>d</i>	有铠装	12 <i>d</i>
控制电缆	非铠装型、屏蔽型软电缆	6 <i>d</i>	铠装型、铜屏蔽型	12 <i>d</i>
	其他	10 <i>d</i>		

注：d为电缆外径。

1、本图尺寸均以图上标注为准，不得比例尺度量。  
2、使用时请同时参照相关图集，如没有注明任何尺寸之处，应立即通知我公司。  
3、本图之版权属本公司所有，未经本公司授权不得转借第三方，或以任何形式复制。  
4、本图由本公司设计部设计，设计部负责，未经设计部同意不得私自进行修改。

敬告

监 控 设 计说明

1 概述

本项目为乡村工匠实训基地（二期）一室外监控工程。

为满足小区的安全和科学系统化管理的需要，以及为了对随时发生的情况进行全面、及时的了解和掌握，对意外情况能迅速做出正确判断，并给出正确、快速的指挥和处理。在小区安装数字监控系统，达到维护小区治安和防止破坏的作用，及时地把一切可能发生的或即将发生的案件和险情的图像资料传送到监控中心，使监控中心的值班员可以把这些危害和隐患扼制在萌芽状态，杜绝财产损失、确保人员生命安全。

本设计从实际情况出发，设置数个监控点，进行数字系统监控，以提高整个小区的安防水平。

2 设计依据

- 2.1 GB51348-2019《民用建筑电气设计标准》；
- 2.2 GB50254-259-2016《电气装置安装工程施工及验收规范》
- 2.3 GB50169-2016《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》
- 2.4 GA/T75-94《安全防范工程程序与要求》
- 2.5 GA/T 74-2017《安全防范系统通用图形符号》
- 2.6 GB500198-2011《民用闭路监视电视系统工程技术规范》
- 2.7 GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》
- 2.8 GA 308-2001《安全防范系统验收规则》
- 2.9 GB/T28181-2016《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》
- 2.10 GA70-94《中华人民共和国公安部行业标准》
- 2.11 GA/T367-2001《视频安防监控系统技术要求》
- 2.12 国家现行的有关行业标准、规范、规程和规定。

3 设计范围和内容

3. 1 需求分析

电视监控系统是安防工程中必不可少的重要组成部分。根据系统方案招标文件安全防范系统的要求及国家有关规范，该监控工程以“防盗为主、图像核实”的原则进行设计。

3. 2 设计原则

- 1) 系统方案的设计满足技术先进、稳定可靠、经济实用、操作简便。
- 2) 满足我国对电气设备及线路的防火、防爆安全以及智能化的要求。
- 3) 所选设备适合所处地理环境及气象条件。

3. 3 设计内容

本次设计内容为监控线路、设备安装的设计。

4 系统设计

4. 1 设计思想

- （1） 选择性价比较高的设备，根据项目的特点配置，符合先进性的原则和安防系统规范的要求。
- （2） 对于系统中设备的选取力求做到优选、精选，最大限度地提高系统的性价比及稳定可靠性，切实地提高监控的范围和质量。

4.2 监控点的布置原则

监视区包括：小区出入口、主干道。

在小区的主要出入口、主干道设有监控网络摄像机。监控网络摄像机可以在低照度情况下工作，昼夜监视小区情况。高清晰度的图像被统一接入安保中心，每一幅图像都被数字录像机记录下来，以备突发事件发生后的调查。

4.3 系统组成及功能

本闭路电视监控系统主要由：前端摄像部分(如：镜头、网络摄像机)、传输部分光缆)、显示录像部分(显示器、数字硬盘录像机)、控制联动部分几个部分组成。

监控系统的功能主要体现在两个方面：1. 现场监控，2. 事后录像查证。缺少任何一个方面，整个系统就不算是完善的系统。

4. 3. 1 前端摄像部分

前端摄像部分是整个系统的眼睛，主要功能是摄取视频图像，以备后端处理或储存使用。

通过使用不同的镜头、云台、防护罩，与网络摄像机配合，可有效提高摄制图像的质量和观察范围。它的好坏直接影响整个系统的画面质量和系统性能指标。

镜头：镜头是收集被摄物发出的光线，将其会聚成网络摄像机传感器可以感知的光学图像。  
网络摄像机：网络摄像机的传感器将镜头形成的光学图像转换成适合传输到远程监视器上的电信号。

4. 3. 2 图像传输部分

传输线路：用来将网络摄像机产生的视频信号传送到远程监视器去的传输介质。这种传输介质主要是：同轴电缆、光缆等。

本系统中采用的主要是光缆和光纤收发器结合。

与网络摄像机相连的超五类网线和电源线均采用专门插接装置，以便于维修。线缆尽可

能不间断地从网络摄像机送至监控中心，如不得已断头，须接线良好。这样可以将损耗降低，保证系统的稳定性。

4. 3. 3 显示录像部分

图像显示主要功能是将视频信号转换成可视图像，并在屏幕上显示出来。

显示器：用来连接硬盘录像机显示视频图像。

数字硬盘录像机：将网络摄像机传送来的图像保存到硬盘上。

4. 3. 4 控制部分

控制分支器：用于集合摄像机控制信号线缆为一体驳接于硬盘录像机。

4. 3. 5 系统供电部分

在安保系统中，电源部分的设计好坏将直接影响到系统的图像质量以及系统的实际使用。在本方案设计中，主干采用 AC220V 供电，在网络摄像机前端采用变压器就近供电，以确保前端输入视频同步。室外穿管暗敷设的弱电线路采用防水型电缆。

由于电网常常存在着不稳定因素，电压的过高过低都将对系统设备造成影响，严重时会导致设备的实际使用寿命。而断电则更会使整个系统的工作陷于瘫痪。因而在系统中建议配备 UPS 电源，且电源必须承载 2 小时以上。

4. 3. 6 系统防雷、接地技术要求

电子设备因雷击造成的损坏，很大比例是由于感应雷串到电源造成的设备损坏。根据 GB50057-94《建筑物防雷设计规范》要求电子设备集中场所应设计电源防雷保护。

1、视频信号防雷

系统设计在网络摄像机前端安装网络防雷器。当信号有过电压现象发生，避雷器瞬间导通，以保证前端网络摄像机和光纤收发器的安全。

2、接地

根据 GB50057—94《建筑物防雷设计规范》、JGJ / T16—92《民用建筑电气设计规范》的有关规定，对控制室内所有设备的接地极和设备金属外壳进行接地处理。接地的具体处理方法是：在机房安装汇流铜排，铜排引至室外底线柱子，电源接地、防静电接地、防雷接地和设备外壳接地各单独引接地导线到铜排，牢固连接，以保证电气设备和人身的安全。

4. 3. 7 系统技术指标

- 1. 系统制式为 PAL 制。
  - 2. 按五级损伤制评分，图像质量不低于四级，其相应的图像信噪比大于 37dB。
  - 3. 系统图像水平清晰度不低于 270TVL。
  - 4. 系统各路视频信号在监视器输入端电平值为 IVP—P±3dB。
  - 5. 视频信号输入、输出阻抗为 75Ω。
  - 6. 图像画面的灰度等级不低于 8 级。
4. 3. 8 抗干扰措施
- 1、采用 DC12V 网络摄像机，减少 AC220V 高电压可能造成的网纹干扰。
  - 2、系统采用系统接地形式，接地电阻应小于 4 欧姆。
- 3、系统采用电源同步方式，有效避免图像切换及录像时画面抖动现象。
- 4、遇到环境强电源(如变压器)干扰时，应增加屏蔽罩等干扰措施。
- 5、视频监控摄像机的探测灵敏度与监控区域环境最低照度相适应。

主要图例材料表

序号	图例	名 称	规 格	安装方式	备 注	单位	数 量
01		监控主机	由专业厂家提供			个	1
02		夜视型半球网络摄像机	红外型, 400万像素, 防护等级P66			个	16
03		安防监控导线	网络线+RVVR—3x1.5			米	按实际计

1、本图内以黑上标注为准，不得比例尺度量。  
2、使用本图时，应同时参照说明中详细规定，如没有规定者，应参照国家规范。  
3、本图之版权属本公司所有，未经本公司授权不得复制或再行复制。  
4、本图在设计和施工过程中，如发现有不合理之处，应及时通知本公司，以便进行修改。

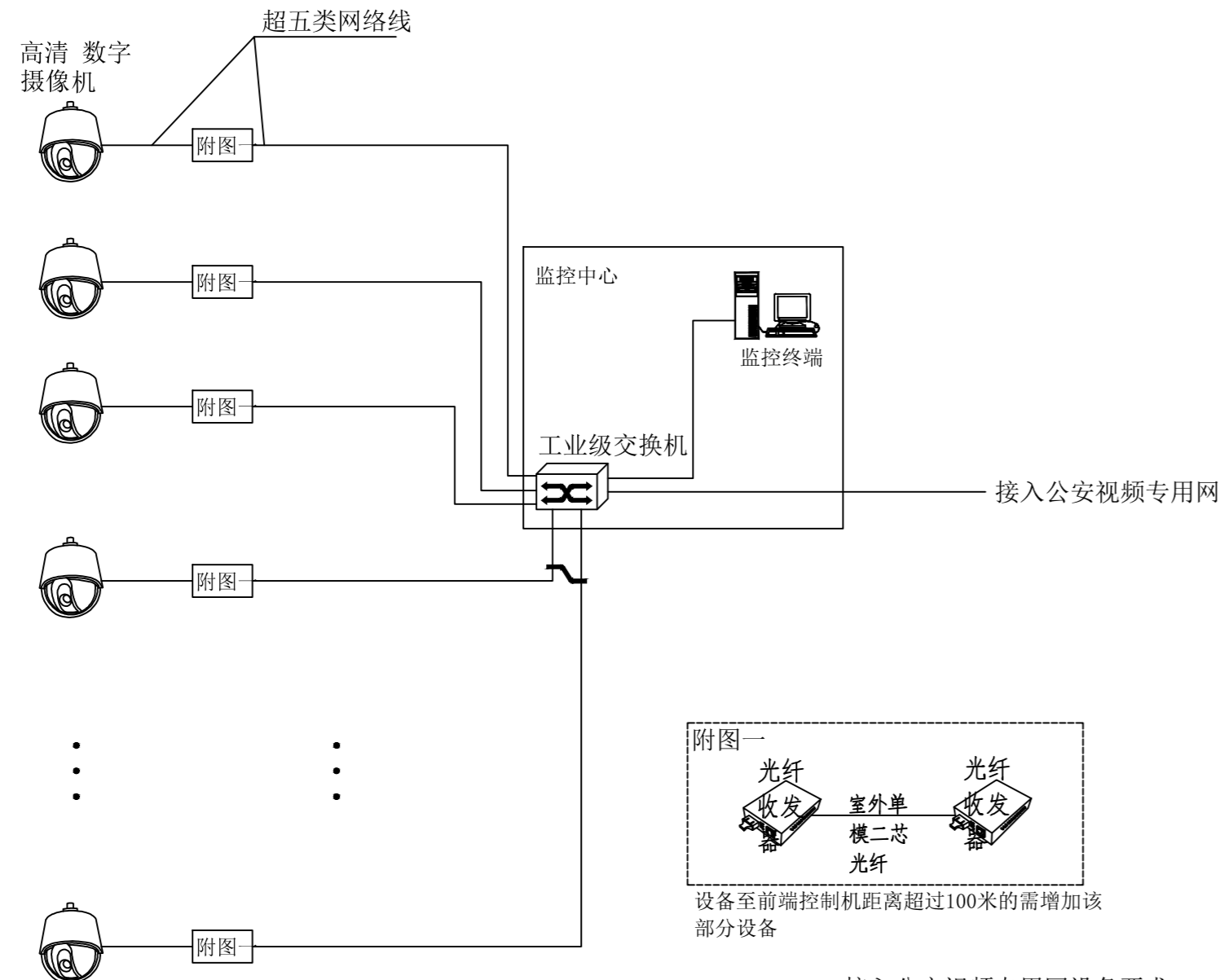
敬告



云汉工程技术有限公司

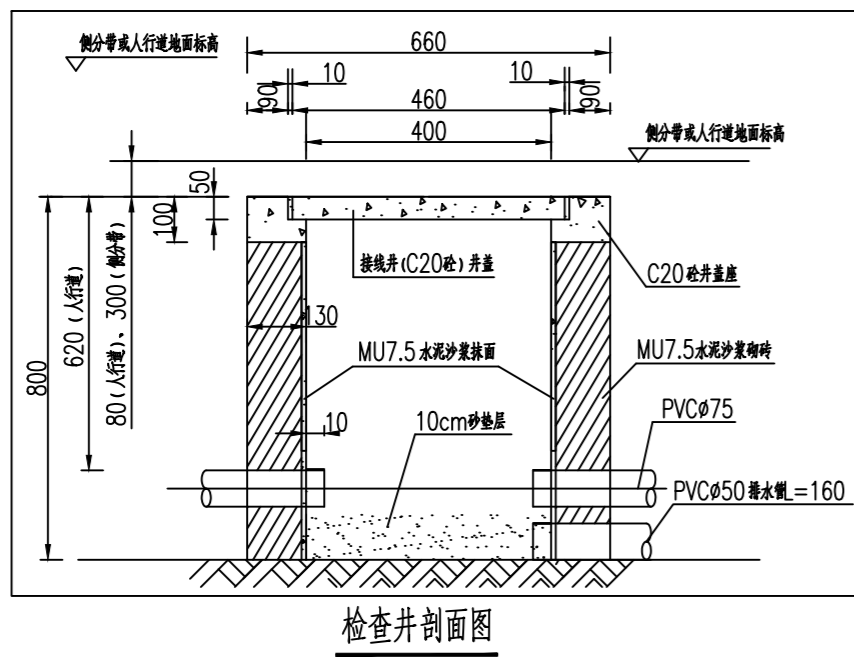
Yun Han Engineering Technology Co., Ltd

建设单位	桂林市雁山区柘木镇人民政府	项目名称	乡村工匠实训基地（二期）	设计编号		图名	监控设计说明	设计阶段	施工图	设 计	赵镇发	审核	李忠萧	图号	DQ-02
								专业	电气	校 对	叶敬一	专业负责	张永红	日期	2026.03

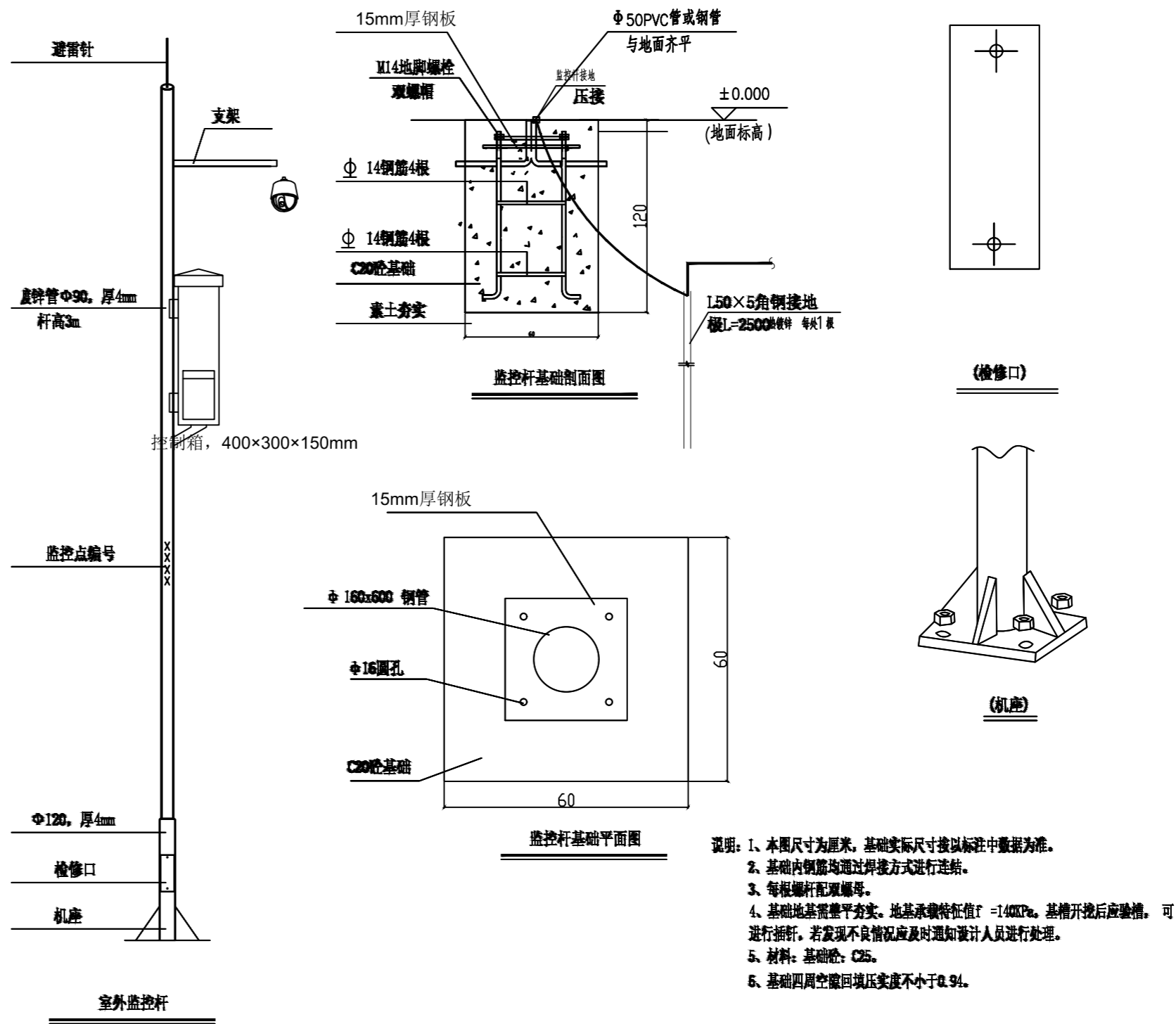


网络视频监控系统图

- 接入公安视频专用网设备要求：
- 1、接入的交换机禁止连互联网；
  - 2、连接的硬盘录像机禁止接入互联网。



检查井剖面图



- 说明：1、本图尺寸为厘米，基础实际尺寸按拟标注中数据为准。  
2、基础内钢筋均通过异锚方式进行连接。  
3、每根螺栓配双螺母。  
4、基础地基需整平夯实。地基承载特征值 $f \geq 140kPa$ 。基槽开挖后应验槽，可进行折杆。若发现不良情况应及时通知设计人员进行处理。  
5、材料：基础砼：C25。  
6、基础四周空腔回填压实度不小于0.94。

1、本图尺寸以图上标注为准，不得以比例尺量。  
2、在图内标注时，应同时参照国家有关标准，如发现有与标准不符之处，应以标准为准。  
3、本图之修改权归本公司所有，未经本公司授权不得私自修改。  
4、本图之解释权归本公司所有，未经本公司授权不得私自解释。



