广元市朝天区水利局

广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

设计编号: ZB-2025-04

设计阶段: 施工图设计

资质等级: 建筑行业乙级

出图时间: 2025.06

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图 纸 目 录

序号	图纸名称	图号	规格
1	设计总说明、图纸目录	01	A2
2	技 术 措 施 表	02	A2
3	技 术 措 施 表	03	A2
4	一层平面图　屋顶平面图　立面图	04	A2
5	立面图　剖面图　门窗大样图	05	A2

建筑施工图设计总说明

一、设计依据

1、建设单位与我院签订的《建设工程设计合同》及设计任务书.

2、由甲方提供的地形图.

3、现行的国家有关建筑设计规范、规程和规定，主要有:

《工程建设标准强制性条文(房屋建筑部分)》(2013年版)

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019；

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)；

《屋面工程技术规范》GB50345-2012；

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021；

《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222-2017

《民用建筑通用规范》 GB 55031-2022

《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB55019-2021

《建筑与市政工程防水通用规范》 GB55030-2022

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

4、建设单位提供的施工图设计指导书.

二、工程概况

1、本工程为广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目。本子项为站房。

2、建筑面积为14.10m².建筑高度为4.4m(室外地坪算至女儿墙顶).

3、建筑工程等级为三级.

4、建筑层数：地上一层

5、本工程设计工作年限为50年。结构形式砌体结构，抗震设防烈度7度.

6、建筑防火设计等级：耐火等级二级.

7、建筑屋面防水等级：防水等级一级.

三、设计范围

1、本次设计的主要范围包括建筑、结构、给排水和电气各专业施工图设计.

2、本工程涉及二次装修设计经业主确认后，且对装修荷载、设备消防要求等内容经设计方认可后，方可实施。

四、设计标高

1、±0.000标高相当的绝对标高详总平面图。回填土应注意排除杂质物品分层夯实，每回填200厚夯实后不大于150，密实度不小于93%.

2、各层标注标高为建筑完成面标高，屋面标高为结构面标高.

3、本工程标高以m为单位，总平面尺寸以m为单位，其它尺寸以mm为单位.

五、墙体工程

1、墙体及基础部分见结施图.

2、建筑外墙、内墙、采用240厚页岩实心砖砌筑.

3、墙体转角处咬砌伸入墙内长度>1/2砌块，砌筑砂浆饱满，所有砂浆比例及标号均详结施说明.

4、所有填充墙与钢筋混凝土构造的连接，均在墙中每500高配2 Φ6通长钢筋与钢筋混凝土框架柱拉筋焊牢.

5、所有填充墙上的门窗过梁、构造柱及拉接圈梁的布置原则、构造方式及施工要求均详结施.

6、墙体留洞及封堵：

预留洞的封堵：混凝土墙留洞的封堵见结施，其余砌筑墙留洞待管道设备安装完毕后，用C20细石混凝土填实.

7、墙体防潮 防潮层设于-0.060处,做法为20厚1:2水泥砂浆内加6%复合无机盐防水剂.

地面有高差处，垂直面也要做防潮处理,当此处为钢筋砼梁及剪力墙时，可不做防潮层.

六、防水工程

建筑屋面防水类别甲类，防水环境类别II类，防水等级一级，防水使用年限20年，采用3道防水卷材，具体做法详工程做法表.

建筑外墙防水类别甲类，防水环境类别II类，防水等级一级，采用2道防水设计，具体做法详工程做法表.

建筑室内防水类别甲类，防水环境类别 | 类，防水等级一级，防水使用年限25年，淋浴房地面采用2道防水设计，墙面采用1道防水设计，具体做法详工程做法表.

七、屋面工程

1、屋面做法及屋面节点索引见工程做法表及屋面平面图，

2、屋面排水组织见屋面平面图.

3、出屋面管道或泛水以下穿墙管，安装后用细石混凝土封严，管根四周与找平层及刚性防水层之间留凹槽嵌填密封材料，且管道周围的找平层加大排水坡度并增设柔性防水附加层与防水层固定密封。水落口周围500直径范围内坡度不小于5%.

八、门窗工程

1、建筑物的门、窗气密性等级，不应低于现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》规定的6级水平.

2、门窗玻璃的选用应遵照《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113和《建筑安全玻璃管理规定》发改运行[2003]2116号及地方主管部门的有关规定.

3、铝合金门窗的玻璃型材和相关配件，其产品规格质量和构造安装要求应符合：a.设计意图要求；b.热工性能指标；c.国家颁布的规范及行业标准的规定，并由制作厂家依据设计图纸及施工现场实测尺寸进行二次设计，经设计方认可后方可进行施工.

4、装修选用的各项材料其材质、规格、颜色等，均由施工单位提供样板，经建设单位和设计单位确认后进行封样，并据此验收.

5、内外墙门窗立樘位置除注明外均居于墙中.

6、门窗洞口节点构造防水和门窗性能应符合下列规定：

1)、门窗框与墙体间连接处的缝隙应采用防水密封材料嵌填和密封

2)、门窗洞口上楣应设置滴水线；

3)、门窗性能和安装质量应满足水密性要求；

4)、窗台处应设置排水板和滴水线等排水构造措施，排水坡度不应小于5%.

九、外装修工程

1、外装修设计和做法索引见"立面图"及工程做法表.

2、外装修选用的各项材料其材质、规格、颜色等，均由施工单位提供样板，经建设单位和设计单位确认后进行封样，并据此验收.

十、内装修工程

1、内装修工程执行《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017，地面部分执行《建筑地面设计规范》GB50037-2013.

2、地面构造交接处和地坪高度变化处，除图中另有注明者外均位于齐平门扇开启面处.

3、内墙面装饰除特殊要求外，砌体粉刷应分层施工，确保平整牢固，所有阳角距地2000以下用1：2水泥沙浆作100X100X10护角，在两种材料平接时，粉刷前应在交接处加0.8厚9x25孔钢丝网一层，缝两边各压入150宽，再进行抹灰.

4、内装修选用的各项材料均由施工单位制作样板和选样，经确认后进行封样，并据此进行验收

十一、油漆涂料工程

1、室内外露明金属件的油漆为刷防锈漆2道后再做同室内外部位相同颜色的调合漆罩面。凡与砖(砌块)或混凝土接触的木材表面均满涂防腐剂.

2、内木门油漆选用调合漆罩面，颜色由建设方与设计人员共同协商确定.

3、各项油漆均由施工单位制作样板，经确认后进行封样，并据此进行验收.

十二、室外工程(室外设施)

1、外挑檐、雨篷、室外台阶、坡道、散水、散水带暗沟等做法见建施图.

十三、建筑设备、设施工程

1、本工程土建施工应以最终订货后的厂家提供的技术资料作为依据.

2、卫生洁具、成品隔断由建设单位与设计单位商定，并应与施工配合.

3、灯具等影响美观的器具须经建设单位与设计单位确认样品后，方可批量加工、安装.

十四.其它施工中注意事项

1.图中所选用标准图中有对结构工种的预埋件、预留洞，如楼梯、平台栏杆、门窗、建筑配件等，本图所标注的各种留洞与预埋件应与各工种密切配合后，确认无误方可施工，避免事后打凿，影响工程质量.

2.两种材料的墙体交接处(如梁、柱与墙)，应在做饰面前加钉250宽金属网，防止裂缝.

3.预埋木砖及贴邻墙体的木质面均做防腐处理，露明铁件均做防锈处理.

4.楼板留洞的封堵：待设备管线安装完毕后，用C20细石混凝土封堵密实，

5.室内外装修材料的规格、色彩、质地需经建设单位与设计单位协商确定，二次装修不得影响结构安全及建筑防火设计.

6.在土建施工过程中，如发现设计图中有矛盾或未详之处，应及时通知设计人员。对设计修改必须征得设计人员同意，以设计变更为准.

7.施工中应严格执行国家各项施工质量验收规范.

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3.图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：(SEAL OF DRAWING APPROVAL)

注册执业章：(SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章：(SEAL OF DRAWING ISSUEE)

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	曹正明	曹正明
审　定 APPROVED BY	张志勇	张志勇
审　核 CHECKED BY	陈　飞	陈飞
校　对 PROOFREADED BY	郭　萍	郭萍
设　计 DESIGNED BY	王　毅	王毅
制　图 DRAW BY	王　毅	王毅

图纸名称 DRAWING TITLE
设计总说明、图纸目录

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图　别 DWG. CATEGORY	建　筑
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比　例 SCALE	1:100
图　号 DWG. NO.	01		
日　期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001

技术措施表

类别	编号	名称	材料及做法,采用图集号	使用部位	备注
屋面	屋面1	平屋面	1.保护层:40厚C20细石混凝土,内配Ø6钢筋,双向@150,提浆压光,分格缝小于36m²,宽20 2.10厚1:3水泥砂浆隔离层 3.50厚挤塑聚苯板(B1级)保温层 4.防水层:3厚自粘高聚物改性沥青防水卷材(聚酯胎)两道 5.找平层:20厚1:3水泥砂浆 6.找坡层:LC5.0轻集料混凝土找坡2%,最薄处30厚 7.防水层:2.0厚非固化改性沥青防水涂料 8.结构板,随打随抹平	平屋面	防水层上翻至女儿墙顶
楼地面	楼地面1	防滑地砖楼地面 A级	1、300*300地砖面层(防滑耐磨型),水泥浆擦缝 2、20厚1:3干硬性水泥砂浆粘合层,上部洒1~2厚干水泥并洒清水适量 3、20厚1:3水泥砂浆找平层(参5%防水剂) 4、水泥浆水灰比0.5结合层一道 5、100厚C25细石混凝土,内配三级带肋钢筋8@250单层双向,原浆找平 6、夯实土层	设备用房2	
	楼地面2	防静电楼地面 A级	1、2厚防静电橡胶板面层 2、地板胶粘剂(基层与面层背面同时涂胶) 3、20厚1:3水泥砂浆找平层(参5%防水剂) 4、水泥浆水灰比0.5结合层一道 5、100厚C25细石混凝土,内配三级带肋钢筋8@250单层双向,原浆找平 6、夯实土层	设备用房1	
外墙面	外1	涂料外墙	1、高弹抗裂防水饰面涂料2-3遍(颜色详立面设计) 2、弹性底漆一遍 3、柔性耐水腻子两道 4,5mm厚聚合物抗裂砂浆压入耐碱玻纤网格布(网孔大小4x4,单位面积重量≥160g/m2,搭接宽度300mm) 5,50厚挤塑聚苯板(B1级)保温层 6、8mm厚聚合物防水砂浆 7、12厚1:3水泥砂浆打底找平,两次成活(掺5%防水剂) 8、基层处理,填补缝隙缺损均匀湿润,刷界面处理剂	所有外墙	
	外2	涂料外墙	1、女儿墙顶面:同相邻裙楼外墙材料 2、女儿墙内侧(非上人屋面):20厚1:3水泥砂浆找平	女儿墙栏板内侧面	
外墙面防水:找平层应留分格缝,分格缝宜设置在墙体结构不同材料交接处,水平分格缝宜与窗口上沿或下沿平齐;垂直分格缝间距不宜大于6m,且宜与门、窗框两边线对齐,分格缝宽宜为10mm,缝内应采用密封材料作密封处理.					
内墙面	内墙面1	无机涂料墙面 A级	1,基层处理 2,7厚1:3水泥砂浆打底扫毛 3,6厚1:3水泥砂浆垫层 4,5厚1:2.5水泥砂浆 5,满刮腻子两遍 6,白色无机涂料两遍	所有房间	
顶棚	顶棚1	无机涂料顶棚 A级	1.原钢筋混凝土顶棚清理平整 2.满刮腻子两道磨平 3.白色无机涂料两遍	所有房间	
踢脚线	踢1	墙砖踢脚 A级	1、120高地砖踢脚线,专用胶粘剂粘贴 2、墙面抹灰同相邻内墙面 3、基层处理	所有房间	
油漆	1号油漆	醇酸磁漆	金属表面除锈,清理,打磨,刷丙苯乳胶金属底漆两遍厚30um;局部刮丙苯乳胶腻子,打磨满刮丙苯乳胶腻子,打磨,刷第一遍醇酸磁漆;复补丙苯乳胶腻子,磨光,刷第二遍醇酸磁漆,磨光,湿布擦净,刷第三遍醇酸磁漆.	铁件及其他金属表面	
	2号油漆	酚醛清漆	木材表面清扫,除污;砂纸打磨;润粉,打磨;满刮腻子,打磨;刷油色,满刮腻子,打磨;刷油色,复补腻子,磨光,刷第二遍酚醛清漆;磨光,刷第三酚醛清漆.	适用于室外显示木纹的装饰	

防水专篇说明

1. 本项目所有防水工程均应按《建筑与市政工程防水通用规范》(GB55030-2022)、《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)、《屋面工程技术规范(GB50345-2012)、《种植屋面工程技术规程》(JGJ155-2013)、《倒置式屋面工程技术规程》(JGJ230-2010)、《屋面工程质量验收规范》(GB50207-2012)、《住宅室内防水工程技术规范》(JGJ298-2013)、《地下建筑防水构造》10J301)及地方主管部门的有关规定,防水施工时基层含水率不应大于9%,且在雨天及4级风以上天气不得施工,防水工程必须由经当地主管部门批准具有相应资质的施工单位施工,防水工程所使用的防水材料,应有产品的合格证书和性能检测报告,材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求.

2.工程防水概况

1) 防水类别:甲类.

2) 防水使用环境:II类

3) 防水设计工作年限:

屋面工程防水设计工作年限不应低于20年;

室内工程防水设计工作年限不应低于25年;

4) 设计防水等级:一级

各部位防水等级、设防道数

部位	防水等级	设防道数
屋面	一级	3道
外墙	一级	2道
地面	一级	2道
内墙		1道

3.材料要求

1)防水卷材和防水涂料

常见防水材料及厚度,如下表:

防水卷材类型			卷材防水层最小厚度(mm)
聚合物改性沥青类防水卷材	热熔法施工聚合物改性防水卷材		3
	热沥青粘结和胶粘法施工聚合物改性防水卷材		3
	预铺反粘防水卷材(聚脂胎类)		4
	自钻聚合物改性防水卷材(含湿铺)	聚酯胎类	3
		无胎类及高分子膜基	1.5
合成高分子类防水卷材	均质型、带纤维背衬型、织物内增强型		1.2
	双面复合型		主体片材芯材0.5
	预铺反粘防水卷材	塑料类	1.2
		橡胶类	1.5
	塑料防水板		1.2

注:(1) 反应型高分子类防水涂料、聚合物乳液类防水涂料和水性聚合物沥青类防水涂料等涂料防水层最小厚度不应小于1.5mm,热熔施工橡胶沥青类防水涂料防水层最小厚度不应小于2.0mm.

(2) 当热熔施工橡胶沥青类防水涂料与防水卷材配套使用作为一道防水层时,其厚度不应小于1.5mm.

(3) 外漏使用防水材料的燃烧性能等级不应低于B2级,外漏使用防水材料的其他要求详见《建筑与市政工程防水通用规范》(GB55030-2022)第3.3.3条.

(4) 耐根穿刺防水材料应通过耐根穿刺试验,长期处于腐蚀性环境中的防水卷材或防水涂料,应通过腐蚀性介质耐久性试验.

2)防水混凝土

(1) 防水混凝土的施工配合比应通过试验确定,其强度等级不应低于 C25,试配混凝土的抗渗等级应化设计要求提高0.2MPa.

(2) 水混凝应采取减少开的技术措施

(3) 防水混凝土除应满足抗压、抗渗和抗裂要求外,尚应满足工程所处环境和工作条件的耐久性要求.

3) 水泥基防水材料

(1) 外涂型水泥基渗透结晶型防水材料的性能应符合现行国家标准《水泥基渗透结晶型防水材料》GB18445的规定,防水层的厚度不应小于1.0mm,用量不应小于1.5kg/m².

(2) 聚合物水泥防水砂浆与聚合物水泥防水浆料的性能指标要求详见《建筑与市政工程防水通用规范》(GB55030-2022)第3.4.2条.

(3) 地下工程使用时,聚合物水泥防水砂浆防水层的厚度不应小于6.0mm,掺外加剂、防水剂的砂浆防水层的厚度不应小于18.0mm.

4.设计要求

1)基本要求:

(1) 下列构造层不应作为一道防水层:混凝土屋面板、塑料排水板、不具备防水功能的装饰瓦和不搭接瓦、注浆加固.

(2) 种植屋面和地下建、构筑物种植顶板工程防水等级应为一级,并应至少设置一道具有耐根穿刺性能的防水层,其上应设置保护层.

(3) 相邻材料间及其施工工艺不应产生有害的物理和化学作用.

2) 屋面防水工程

(1) 工程屋面做法为倒置式屋面,倒置式屋面工程设计执行《倒置式屋面工程技术规程》JGJ230-2010,防水等级为一级,使用年限不小于20年,设三道防水层防水材料,具体做法详《工程做法表》,保温层的设计厚度应按计算厚度增加25%取值,且最小厚度不得小于25mm.

(2) 种植屋面工程的排(蓄)水层应结合屋面排水系统设计不应作为耐根穿刺防水层使用,并应设置将雨水排向屋面排水系统的有组织排水通道.

(3) 基底至结构底板以上500mm范围及结构顶板以上不小于 500mm范围的回填层压实系数不应小于0.94.附建式全地下或半地下工程的防水设防范围应高出室外地坪,其超出的高度不应小于300mm.

(4) 设防要求:屋面竖井、女儿墙阴阳转角处、天沟、檐沟应附加一层防水材料.

(5) 凡穿屋面的管道或泛水以上的外墙穿管,采用微膨胀C20细石混凝土(掺2%膨胀剂)封闭填塞密实,管根周围应嵌填防水胶封严.

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商。
3.图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有,未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章:(SEAL OF DRAWING APPROVAL)

注册执业章:(SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章:(SEAL OF DRAWING ISSUEE)

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	曹正明	曹正明
审定 APPROVED BY	张志勇	张志勇
审核 CHECKED BY	陈飞	陈飞
校对 PROOFREADED BY	郭萍	郭萍
设计 DESIGNED BY	王毅	王毅
制图 DRAW BY	王毅	王毅

图纸名称 DRAWING TITLE
技术措施表

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图别 DWG.CATEGORY	建筑
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比例 SCALE	1:100
图号 DWG.NO.	02		
日期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001

（6） 屋面上的设施基座与结构层相连时，防水层应包裹设施基座的上部，并在地脚螺栓周围做密封处理；在防水层上设置设施时，设施下部的防水层应做卷材增强层，必要时应在其上浇筑细石混凝土，其厚度不应小于50mm。

（7） 出屋面或露台（下部有房间按屋面考虑的露台）楼梯间、电梯机房、屋面设备间、管井、烟道的外墙应设连续混凝土翻边，翻边高度高度屋面最终完成面300以上，厚度同墙厚；其它砌体造型墙体根部设置350高（从屋面结构面开始算起，当取350mm高不满足高于建筑完成面150mm时，尚应加高以达到高出建筑完成面150mm）混凝土反檐，管井、烟道等根部周围的找平层（保护层）应做圆锥台，并增设防水附加层，从阴角开始算起（以屋面完成面计算，上翻高度考虑保温厚度）和水平延伸各不小于250mm；不同结构材料的交接处应采用每边不少于150mm的耐碱玻璃纤维网布或热镀锌电焊网（丝径0.9mm，孔径12.7x12.7）作抗裂增强处理。涂刷防水涂膜1.5mm厚，沿根部结构面刷高500mm。

（8） 屋面雨水口汇水区直径宜大于500mm，坡度宜大于5%。屋面排水采用有组织排水，排水坡向、坡度详屋顶平面图。女儿墙顶抹灰应向屋面抹5%斜面；

（9） 高屋面（楼梯间、电梯机房屋面等）向低屋面应设有组织排水，雨水管下落端应设 混凝土水簸箕。

（10） 阳台、雨罩及高度超过10m的雨棚均应采取有组织排水及防水措施。

3)外墙防水工程

本工程外墙防水等级为一级，墙面防水层做法应符合下列规定

（1） 框架填充充或砌体结构外墙，应设置 2道及以上防水层，本项目采用此做法，具体做法详《工程做法表》。

（2） 现浇混凝土外墙、装配式混凝土外墙板应设置 1 道防水层。

（3） 封闭式幕墙应达到一级防水要求。

（4） 门窗洞口节点构造防水和门窗性能应符合下列规定

门窗框与墙体间连接处的缝隙应采用防水密封材料嵌填和密封；

门窗洞口上帽应设置滴水线；

门窗性能和安装质量应满足水密性要求；

窗台处应设置排水板和滴水线等排水构造措施，排水坡度不应小于5%。

（5） 外墙腰线、檐板等上部应做2%排水坡，普通外窗窗台、滴水完成面的坡度 ≥20%，飘窗窗台、滴水完成面的坡度≥5%；与立墙面交角处应做R30圆角，外墙变形缝必须做防水处理。

（6） 外墙砌体填充墙及门窗洞口四周应严格按有关规程规定砌筑施工：安装在外墙上的构配件、各类孔洞、管道、螺栓等均应预埋，预埋件位于砌块墙体时并应在预埋件四周嵌以聚合物水泥砂浆；墙面分隔缝内嵌密封材料，凸窗顶板面找坡内外高差20mm。

（7） 加气混凝土砌块墙与钢筋混凝土构件水平缝、垂直缝做法：缝隙填满聚合物水泥砂浆，刷10厚建筑密封膏，满挂热镀锌钢丝网。

（8） 女儿墙顶应做5%向屋面方向排水坡。

（9） 雨篷、阳台、室外挑板等防水做法应符合下列规定：

1）雨篷应设置外排水，坡度不应小于1%，且外口下沿应做滴水线。雨篷与外墙交接处的防水层应连续，且防水层应沿外口下翻至滴水线

2）开敞式外廊和阳台的楼面应设防水层，阳台坡向水落口的排水坡度不应小于1%，并应通过雨水立管接入排水系统，水落口周边应留槽嵌填密封材料。阳台外口下沿应做滴水线

3）室外挑板与墙体连接处应采取防雨水倒灌措施和节点构造防水措施。

4) 室内防水工程

本工程室内防水等级为一级，室内防水层做法应符合下列规定

（1） 卫生间厨房等用水房间墙面防水层不应少于一道，地面防水层不应少于二道，顶棚应设一道防潮层。具体做法详《工程做法表》。

（2） 用水空间与非用水空间楼地面交接处应有防止水流入非用 水房间的措施。淋浴区墙面防水层翻起高度不应小于2000mm，且不低于淋浴喷淋口高度，盥洗池盆等用水处墙面防水层翻起高度不应小于1200mm。墙面其他部位泛水翻起高度不应小于250mm。

（3） 潮湿空间的顶棚应设置防潮层或采用防潮材料。

（4） 卫生间、厨房（楼地面设置防水时）砌块隔墙根部设置200高（从相邻厅房楼板建筑完成面算起）钢筋混凝土反檐，宽度同上部墙体且与梁板一起浇筑。

（4） 阳台防水层：开敞阳台、有洗衣机的封闭阳台、生活阳台均需设置地漏，做地面防水；

（5） 设防要求：设置地漏位置，以地漏为中心半径250mm范围内，排水坡度≥3%，地漏、管道周围与找平层间预留10x7mm凹槽并应嵌填密封沥青膏；卫生间、厨房、阳台等楼地面应设防水层，卫生间、浴室墙面2.0m标高以下应设置防水层；卫生间、浴室、厨房阳台等墙面，顶棚应设置防潮措施；接触土壤的首层应设置防潮或防水层。

5. 防水工程施工须确保质量，应由专业的防水施工队伍进行。

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3.图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	曹正明	曹正明
审 定 APPROVED BY	张志勇	张志勇
审 核 CHECKED BY	陈 飞	陈飞
校 对 PROOFREADED BY	郭 萍	郭萍
设 计 DESIGNED BY	王 毅	王毅
制 图 DRAW BY	王 毅	王毅

图纸名称 DRAWING TITLE

技术措施表

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图 别 DWG.CATEGORY	建 筑
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG.NO.	03		
日 期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001

卫星定位图

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3. 图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

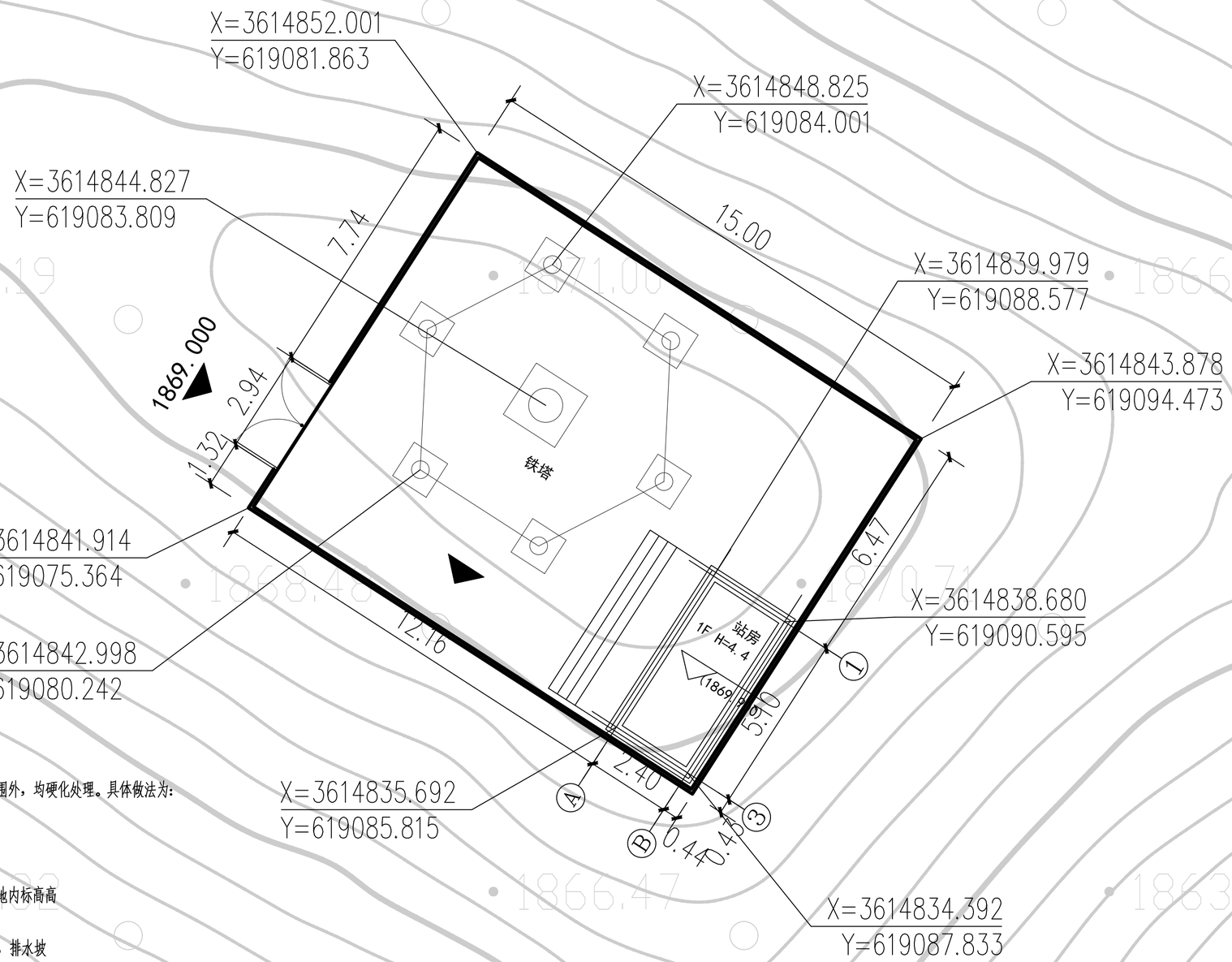
工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
总图

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	曹正明	曹正明
审 定 APPROVED BY	张志勇	张志勇
审 核 CHECKED BY	陈 飞	陈飞
校 对 PROOFREADED BY	郭 萍	郭萍
设 计 DESIGNED BY	王 毅	王毅
制 图 DRAW BY	王 毅	王毅

图纸名称 DRAWING TITLE
卫星定位图

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图 别 DWG. CATEGORY	建 筑
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG. NO.	04		
日 期 DATE	2025.06	版 本 号 VER	CB-001



设计说明:

1.图中坐标系统为2000系统，高程系统为1985高程系。

2.场地内采用200厚C25细石混凝土硬化地面，除站房基底范围外，均硬化处理。具体做法为:

a.200厚C25细石混凝土地面

b.100厚碎石碾压密实

c.素土夯实，压实系数≥92%

3.总平面图采用相对标高，以场地主出入口处外侧高程为H，场地内标高高于四周0.35m，即H+0.35m。

4.场地内排水，由场地中间坡向大门侧和对侧围墙，向两侧排水，排水坡度为0.3%。

5.雷达站站址占地15m×12m，面积180?，包括雷达塔、数据机房、发电机房、围墙。

9.场地四周围墙采用镀锌组合围栏，由立柱、格栅片等构建构成，大门采用成品式铁艺大门。

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3.图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：(SEAL OF DRAWING APPROVAL)

注册执业章：(SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章：(SEAL OF DRAWING ISSUEE)

建设单位 Client
广元市朝天区

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

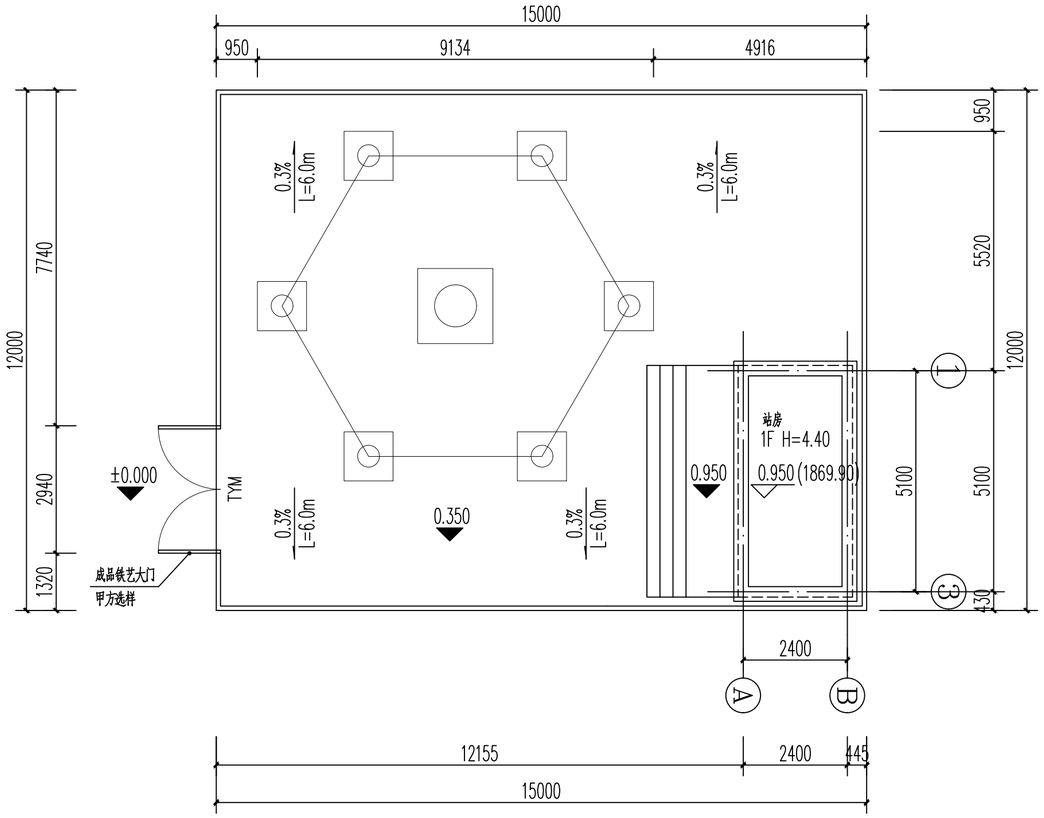
子项名称 SUB-PROJECT NAME
总图

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	曹正明	曹正明
审定 APPROVED BY	张志勇	张志勇
审核 CHECKED BY	陈飞	陈飞
校对 PROOFREADED BY	郭萍	郭萍
设计 DESIGNED BY	王毅	王毅
制图 DRAW BY	王毅	王毅

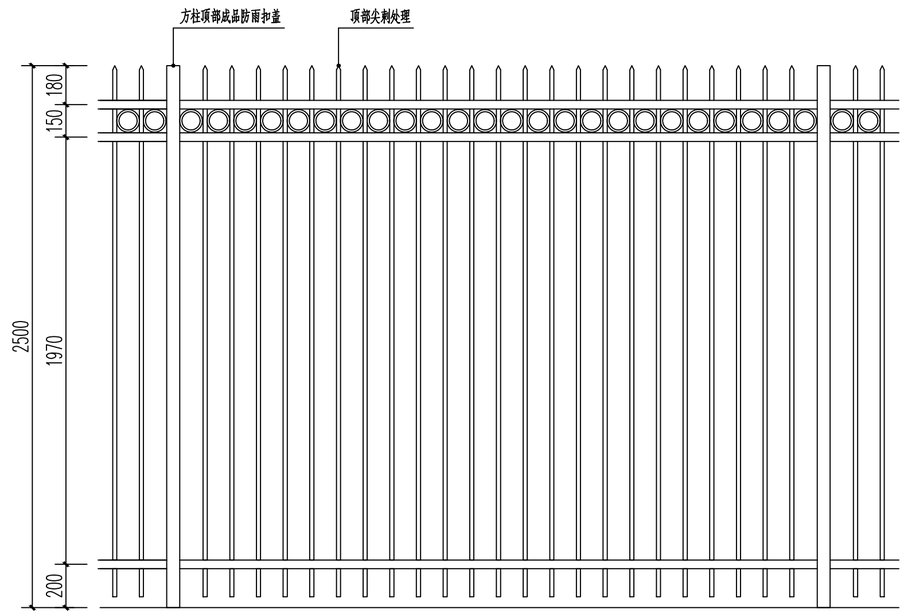
图纸名称 DRAWING TITLE

总平面定位图

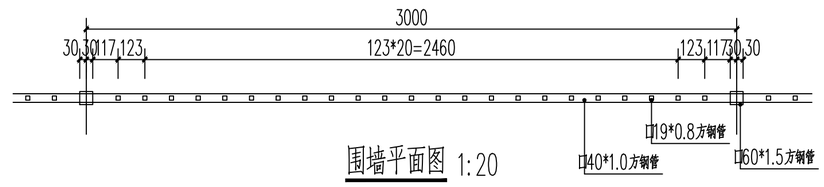
工程编号 Design NO.	ZB-2025-03	图别 DWG. CATEGORY	建筑
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比例 SCALE	1:100
图号 DWG. NO.	05		
日期	2025.05	版本号 VER	CB-001



总平面布置图 1:100



围墙立面图 1:20



围墙平面图 1:20

设计说明：

1.图中坐标系统为2000系统，高程系统为1985高程系。

2.场地内采用200厚C25细石混凝土硬化地面，除站房基底范围外，均硬化处理。具体做法为：

a.200厚C25细石混凝土地面

b.100厚碎石碾压密实

c.素土夯实，压实系数≥92%

3.总平面图采用相对标高，以场地主出入口处外侧高程为H，场地内标高高于四周0.35m，即H+0.35m。

4.场地内排水，由场地中间坡向大门侧和对侧围墙，向两侧排水，排水坡度为0.3%。

5.雷达站站址占地15m×12m，面积180平方米，包括雷达塔、数据机房、发电机房、围墙。

9.场地四周围墙采用镀锌组合围栏，由立柱、格栅片等构建构成，大门采用成品式铁艺大门。

围墙设计说明：

1.引用图集15J001《围墙大门》第89页，镀锌组合围栏，围墙由立柱、格栅片等构件组成。围墙立柱固定做法详见图集第104页1、1A、1B。

2.立柱采用60×60方钢管，厚度1.5，材质Q235，镀锌量≥120g/m㎡

3.横梁采用40×40方钢管，厚度1.0，材质Q235，镀锌量≥120g/m㎡

4.竖杆采用19×19方钢管，厚度0.8，材质Q235，镀锌量≥120g/m㎡

5.表面采用热固性树脂喷末喷涂处理，涂层厚度≥80μm.

安防标志说明：

1.围栏上设置不少于2处不锈钢定制警示牌，警示牌内容为“水文重地、非请禁入”或“水文设施，严禁破坏”，警示牌尺寸800*600。

2.雷达塔步梯入口处挂“高压危险、严禁攀爬”字样不锈钢警示牌。

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3.图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

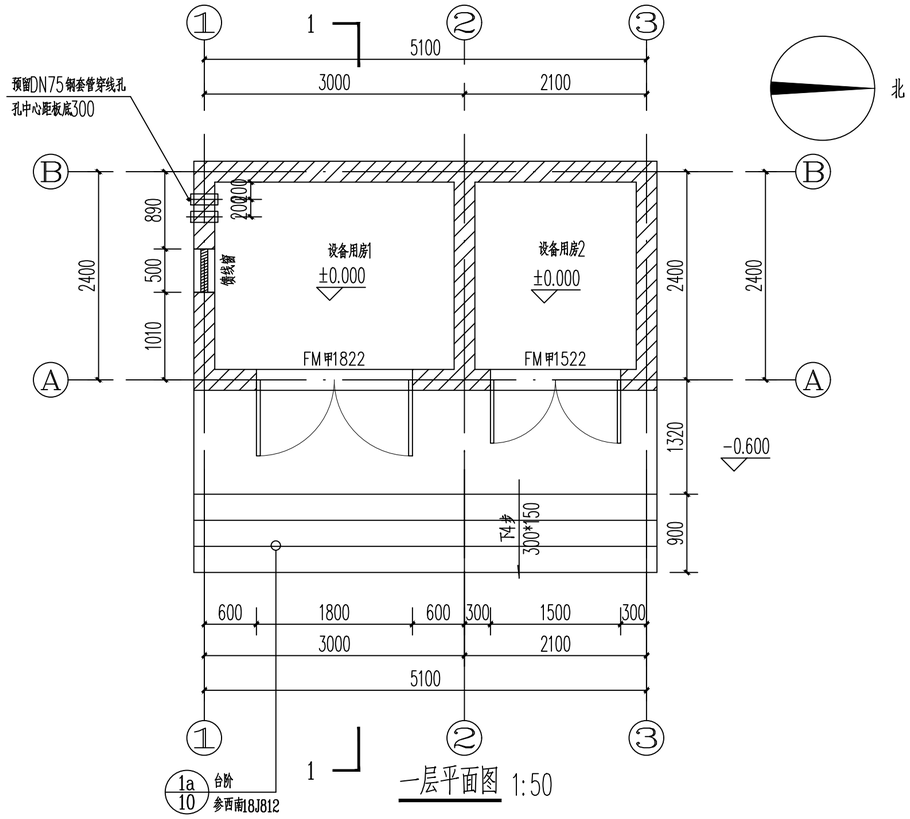
工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
总图

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	曹正明	曹正明
审定 APPROVED BY	张志勇	张志勇
审核 CHECKED BY	陈飞	陈飞
校对 PROOFREADED BY	郭萍	郭萍
设计 DESIGNED BY	王毅	王毅
制图 DRAW BY	王毅	王毅

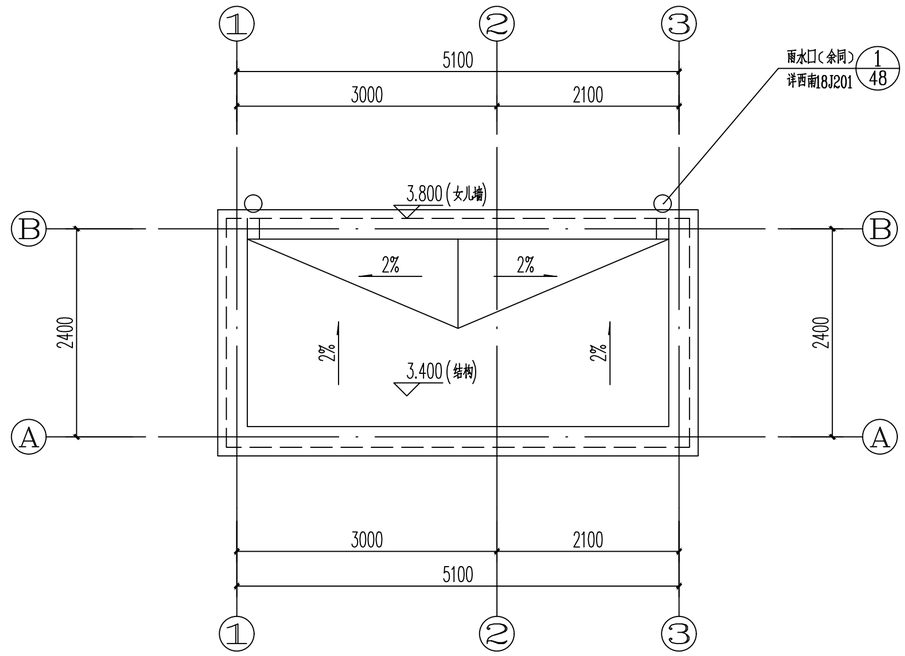
图纸名称 DRAWING TITLE
总平面布置及附属工程

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图别 DWG. CATEGORY	建筑
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比例 SCALE	1:100
图号 DWG. NO.	06		
日期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001

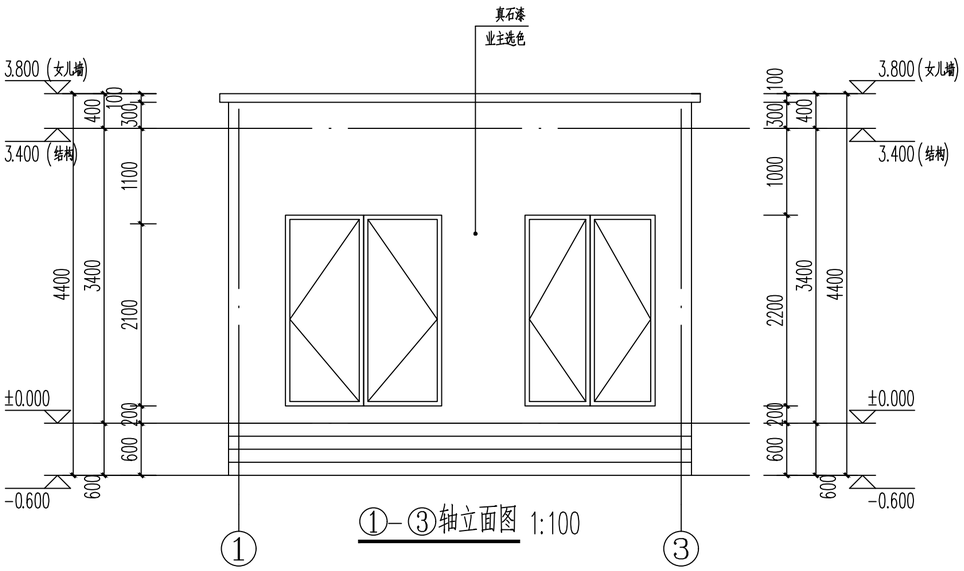


一层平面图 1:50

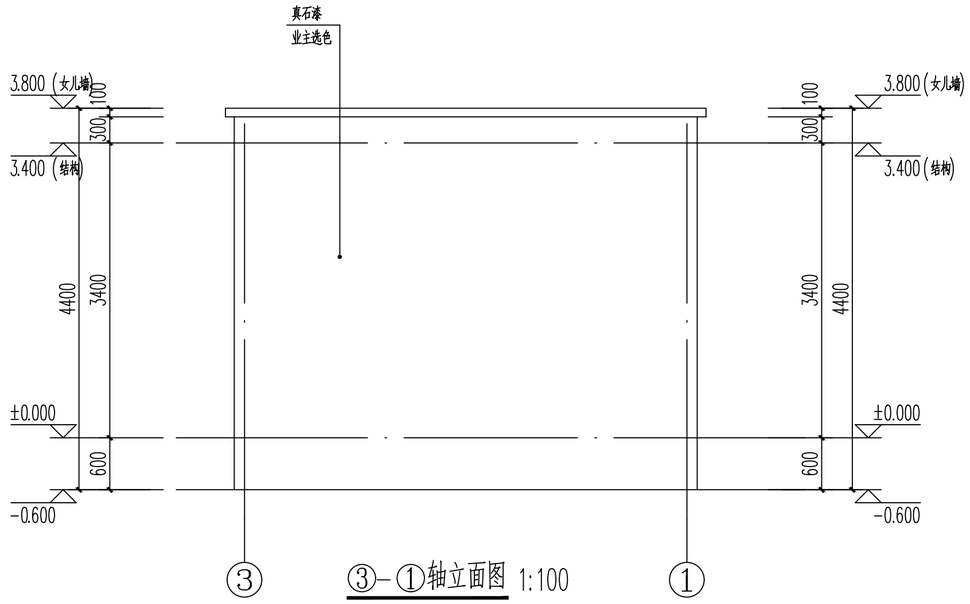
建筑面积
14.10



屋顶平面图 1:50



①-③轴立面图 1:100



③-①轴立面图 1:100

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3. 图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

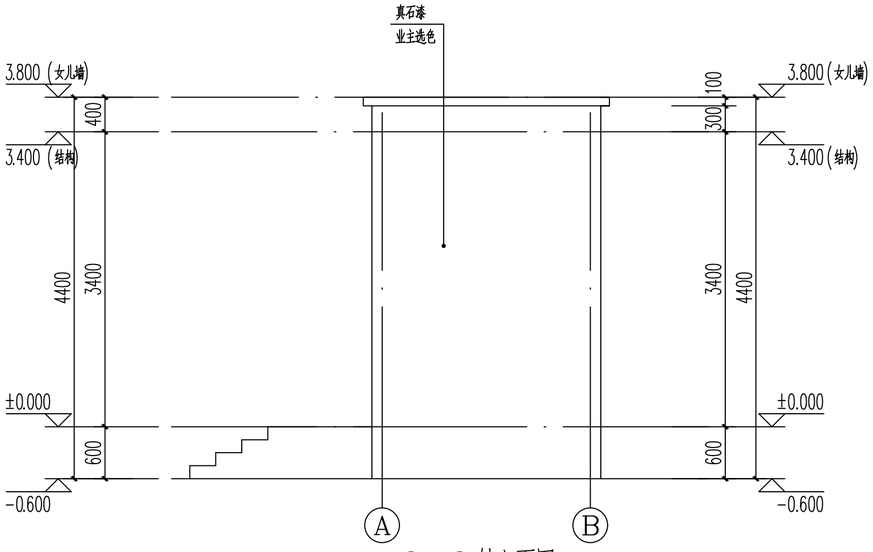
工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

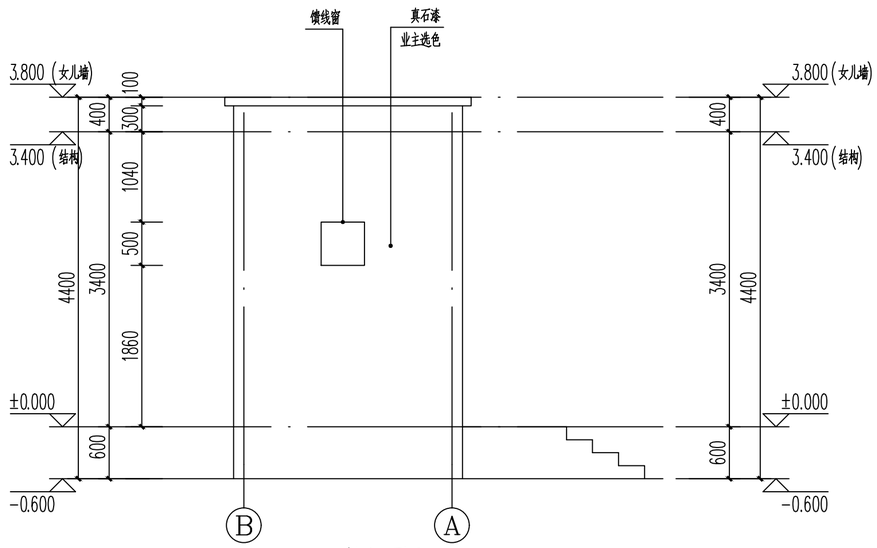
项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	曹正明	曹正明
审定 APPROVED BY	张志勇	张志勇
审核 CHECKED BY	陈飞	陈飞
校对 PROOFREADED BY	郭萍	郭萍
设计 DESIGNED BY	王毅	王毅
制图 DRAW BY	王毅	王毅

图纸名称 DRAWING TITLE
平面图、立面图

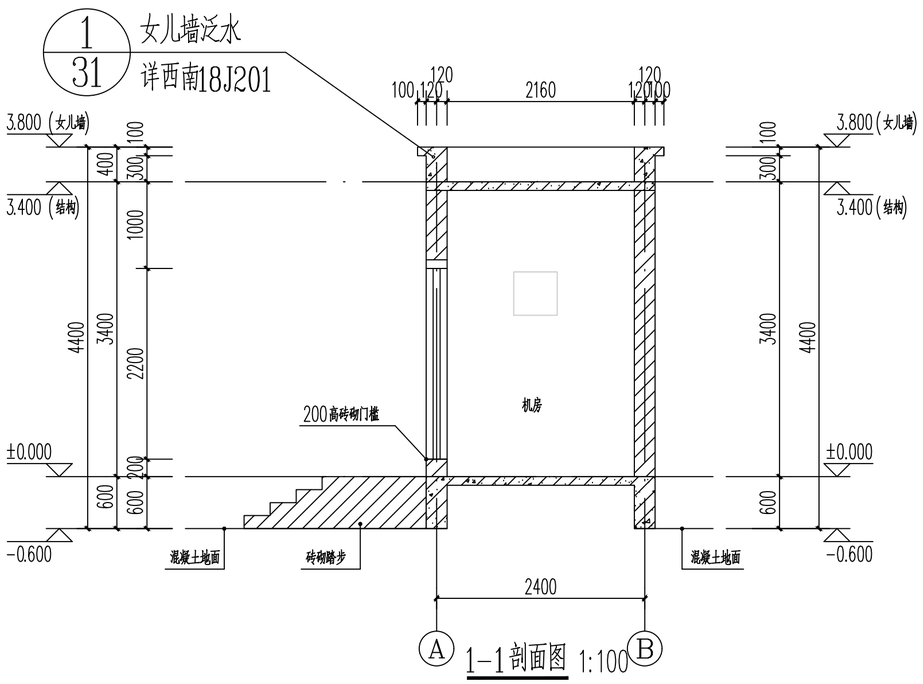
工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图别 DWG.CATEGORY	建筑
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比例 SCALE	1:100
图号 DWG.NO.	07		
日期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001



Ⓐ–Ⓑ轴立面图 1:100



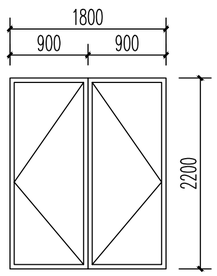
Ⓑ–Ⓐ轴立面图 1:100



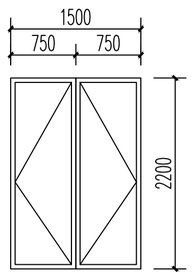
1–1剖面图 1:100

门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量	备注
甲级防火门	FM甲1522	1500X2200	1	成品甲级防火防盗门
	FM甲1822	1800X2200	1	成品甲级防火防盗门
馈线窗	馈线窗	500X500	1	业主选样



FM甲1822



FM甲1522

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3. 图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	曹正明	曹正明
审定 APPROVED BY	张志勇	张志勇
审核 CHECKED BY	陈飞	陈飞
校对 PROOFREADED BY	郭萍	郭萍
设计 DESIGNED BY	王毅	王毅
制图 DRAW BY	王毅	王毅

图纸名称 DRAWING TITLE
立面图 剖面图

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图别 DWG. CATEGORY	建筑
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比例 SCALE	1:100
图号 DWG. NO.	08		
日期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001

设计总说明

本工程为15米雷达塔施工图,塔体截面为正六边形结构，塔体顶部设一层设备平台,并设1根避雷针，塔身设置内螺旋楼梯。

一. 设计条件：

1. 工艺要求:依据甲方提供,计算软件及名称：同济大学的3D3S14.0空间钢结构设计软件分析计算。
2. 本塔设计工作年限：50年，结构安全等级二级。
3. 抗震设防烈度：抗震烈度按7度设防,设计基本地震加速度值0.10g,场地类别为II类；
4. 场地位于广元市朝天区两河口镇大尖山村属抗震一般地段。
5. 基本风压：0.30KN/m²,基本雪压：0.00KN/m²。

二. 设计依据：

1. <<高耸结构设计标准>>GB:50135-2019。
2. <<建筑结构荷载规范>>GB:50009-2012。
3. <<钢结构设计标准>>GB:50017-2017。
4. <<建筑地基基础设计规范>>GB:50007-2011。
5. <<移动通信工程钢塔桅结构设计规范>>YD/T5131-2019.
6. <<建筑钢结构焊接技术规程>>JGJ81-2019。
7. <<建筑结构可靠性设计统一标准>>GB:50068-2018。
8. <<建筑抗震设计规范>>GB:50011-2010(2016年版)。
9. <<建筑工程抗震设防分类标准>>GB:50223-2008。
10. <<建筑设计防火规范>>GB:50016-2014(2018年版)。
11. <<钢结构工程施工质量验收规范>>GB:50205-2020。
12. 《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021。
13. 《通用雷达站设计标准》GB51418-2020.
14. 《工程结构通用规范》GB 55001-2021
15. 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021
16. 《钢结构通用规范》GB 55006-2021.

三. 塔体材料:

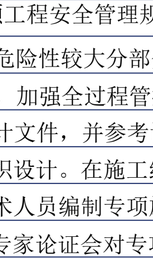
本工程所用型钢、圆钢、钢板、钢管均采用Q235B,其质量标准应符合<<碳素结构钢>>GB/T700-2006之规定。

焊条采用E43型,其质量标准应符合<<碳钢焊条>>GB/T5118-2012之规定，连接螺栓除注明外,均采用C级六角头螺栓,螺栓,螺母,垫圈的质量标准分别符合<<C级六角头螺栓>>GB/T5780-2000,<<六角螺母C级>>GB/T41-2000,<<平垫圈C级>>GB/T95-2002之规定.

四. 制造和运输:

1. 钢塔构件的制造,除应遵守施工图中注明的规定外,尚应遵守<<钢结构工程施工及验收规范>>GB:50205-2020中有关规定和<<塔桅钢结构工程施工质量验收规范>>,CECS 80:2006<<移动通信工程钢塔桅结构验收规范>>YD/T5132-2021及<<角钢类通信塔技术条件>>YD/T757-2013中的有关规定。
2. 构件制造前,必须放样确定和校核图纸中的尺寸,制造后严格进行质量检查,
3. 钢塔主材不准对接,附材定尺以内不准对接、天线抱杆决不能对接.
4. 构件允许偏差:
   当构件长度L<5M时,其偏差不大于±2MM;当构件长度L>5M时,其偏差不大于±3MM;
   构件整体弯曲不大于长度的1/1000,局部弯曲不大于被测长度的1/750.
   法兰盘平面偏离设计面的正切值不大于1/1000.
   单片节点板的螺孔到板端焊缝的距离不得大于板厚的1.5倍
5. 构件间采用螺栓连接时,除塔柱连接采用二母一垫外,其它构件连接均采用一母一垫.
   塔柱构件连接采用8.8级高强螺栓,平台、爬梯及其它结构均采用4.8级以上普通螺栓。
6. 构件间采用焊接时,除塔柱焊接为二级外,其余构件焊接均为三级,焊缝高度除图中注明外,均不得小于被焊构件厚度,宜不小于6mm，并均采用围焊、满焊、验伤等。
7. 除基础钢骨架,所有钢构件均采用热镀锌防腐处理,锌层厚度不小于90微米,因工艺要求须在构件上焊件时,应在镀锌前进行,全部螺栓亦要求热镀锌.
8. 构件出厂前应全部进行试装,镀锌后的构件,应对其局部变形进行校正.
9. 构件出厂时应妥善包装,出厂后应合理运输以减少构件受损,紧固件.小件物品应分别标注装箱运输.

除图中注明外,螺栓孔的孔径,间距,端距均应按下表执行. 注:表中括号内的数值为交错排列

角钢肢背mm	连接螺栓	螺栓孔径mm	螺栓孔线 单排 a	螺栓孔线 双排 a1	螺栓孔线 双排 a2	螺栓端距 b	螺栓间距单排 c	螺栓间距双排 c	图示
200	M24	25.5	100	(70)	(60)	40	80	120	
180	M20	21.5	90	(65)	(60)	30	60	100	
160			80	(65)	(40)				
140			70	(65)	(30)				
125			65						
100			50			30	60		
90			50						
80			40						
70	M16	17.5	40			25	50		
63			36						
50			28						

五. 安装:

1. 塔架结构的安装应遵守<<钢结构工程施工及验收规范>>(GB50205-2020)的有关规定.
2. 安装时不允许使用气割或电割扩孔,增孔,或用氧气火焰校正构件变形.
3. 基础钢骨架安装调正后,其外露部分应涂凡士林油防腐.
4. 塔架安装过程中应随时校正其垂直度,架设完毕后塔身实际轴线与设计轴线偏差不得大于被测高度的1/1500,局部弯曲不得大于被测长度的1/750.

六. 维护:

1. 塔架安装完毕后,设立专人定期观测和维护,并建立维护档案.
2. 每经地震或八级以上大风后,应对塔身轴线和所有节点作全面检查,拧紧松动的螺栓,并作准确记录.
3. 如发现塔架倾斜,基础,节点或构件出现损伤等异常现象,应及时与有关部门联系,妥善处理.

七. 其他:

1. 基础施工应遵守有关规定执行:
   <<地基基础工程施工质量验收规范>>GB50202-2018
   <<混凝土结构工程施工及验收规范>>GB50204-2015

八. 危险性较大的分部分项工程的提示:

1. 依据住房和城乡建设部令第37号《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》和(建办质［2018］31号)《住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》本工程涉及到的有危险性较大的分部分项工程及超过一定规模危险性较大分部分项工程，特予以说明及提示。施工单位应严格按照危大工程专项施工方案进行实施，加强全过程管控，确保施工安全。
2. 建设单位应要求施工单位，根据岩土工程勘察报告和施工图设计文件，并参考设计单位的提示，结合施工单位常用的施工方式，提前做好施工组织设计。在施工组织设计的基础上，施工单位应当在危险性较大的分部分项工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案；对于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证，施工单位应当严格按照专项施工方案组织施工。危险性较大的分部分项工程、超过一定规模的危险性较大的分部分项工程具体范围详见《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》中附件1、2的相关内容。

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN
中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3.图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：(SEAL OF DRAWING APPROVAL)

注册执业章：(SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章：(SEAL OF DRAWING ISSUEE)

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

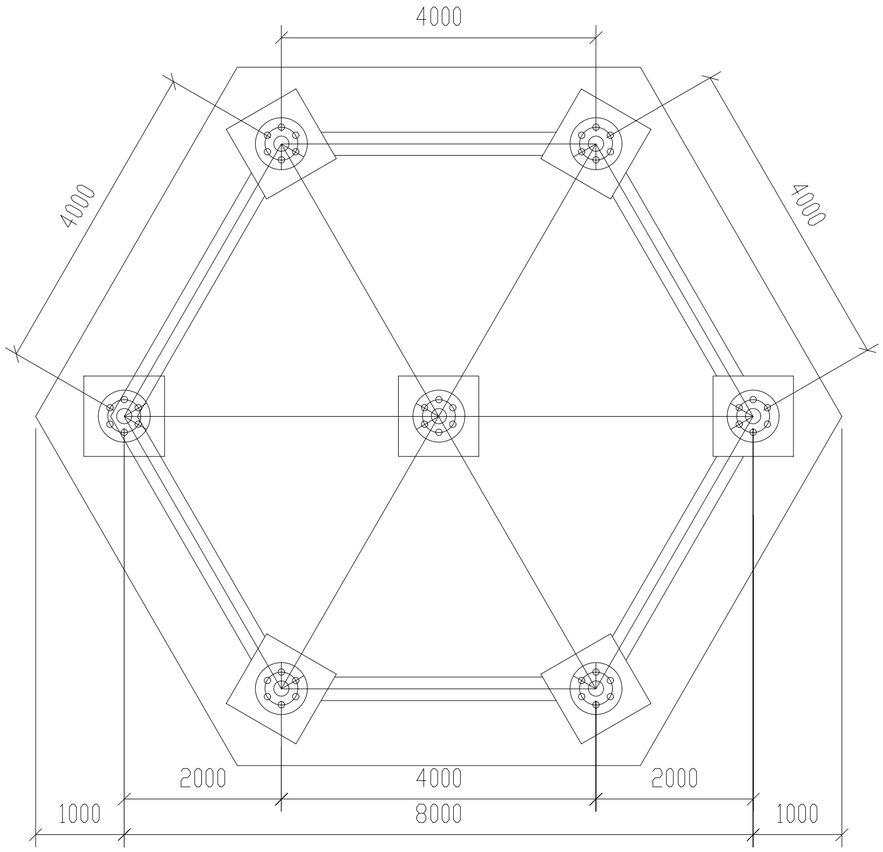
工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
雷达塔

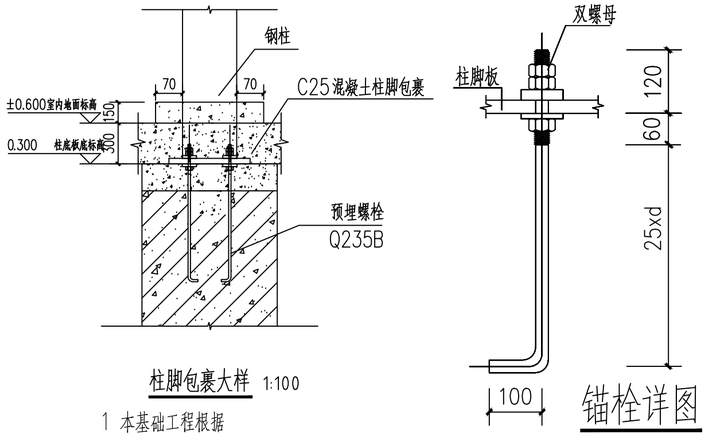
项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	江 海	江海
审 定 APPROVED BY	江 海	江海
审 核 CHECKED BY	杨 益	杨益
校 对 PROOFREADED BY	陈 飞	陈飞
设 计 DESIGNED BY	祖源林	祖源林
制 图 DRAW BY	祖源林	祖源林

图纸名称 DRAWING TITLE
设计说明

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图 别 DWG.CATEGORY	结 构
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG.NO.	01/11		
日 期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001



基础平面布置图



柱脚包裹大样 1:100

锚栓详图

1 本基础工程根据

根据《广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目工程地质勘察报告》进行设计。基础设计等级应注明为乙级。

2 工程采用筏板基础

基础持力层为中风化页岩。中风化页岩承载力特征值fak为800KPa。

基础持力层为软质岩，受水浸泡后易崩解、软化，长期暴露易风化；因此，开挖后需及时进行地基承载力检测及验槽后封闭。

基坑开挖时应下挖至基础持力层，如发现地基持力层局部超深时，采用C20混凝土换填至基底标高处。

3 材料强度等级及保护层厚度

基坑清整找平后,再浇垫层;垫层采用C20砼；基础采用C30砼。未注明钢筋保护层按50mm执行。

4 基坑开挖及回填

4.1 基坑施工过程中应保证边坡稳定，注意因挖方、填方、堆载和卸载等对边坡稳定性的影响、并应保证对相临建筑物、道路、市政等设施的安全。较深基坑应有专门的基坑支护设计和施工方案，并按相关规定进行监测。

4.2 基础施工时，地坪垫层以下及基础底面标高以上的填土，填料应采用粘性土、土夹石，石头比例40%，粒径不大于300mm,淤泥、耕植土、膨胀土、有机质土（有机物含量大于5%）及腐蚀性生活垃圾不得作为填料。且应对称、分层回填夯实，每层不大于500mm,压实系数≥0.94；如基顶为松散土层时，应先对基底进行压实。挡土墙后填土尽量采用砂性土或碎石土，应对称、分层回填夯实，压实。

4.3 基槽（坑）开挖到底后,应进行基槽（坑）检验。当发现地质条件与勘察报告和设计文件不一致、或遇到异常情况时，应结合地质条件提出处理意见。

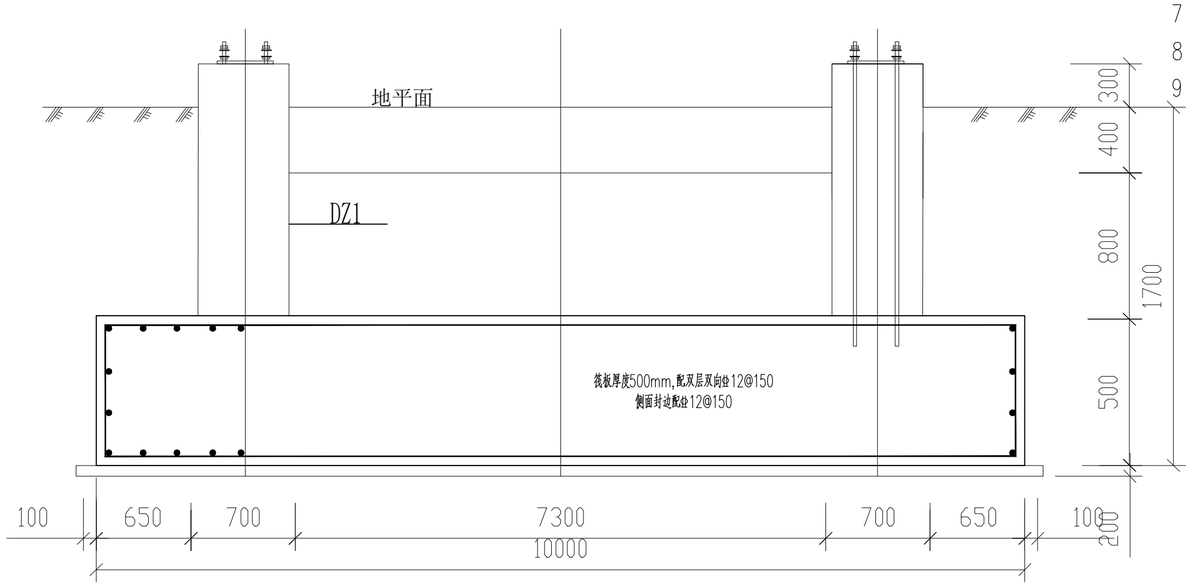
5 螺栓、钢板、角钢采用Q235钢；钢材的质量等级应明确且应不低于B级,钢筋采用HRB400级钢。

6 基础施工应严格按着<<地基与基础工程施工及验收规范>>进行。

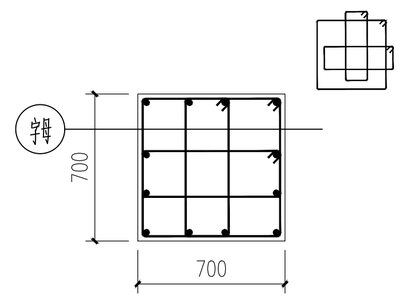
7 基础施工根开尺寸误差≤±10MM；模板相互间水平高≥5MM。

8 螺栓骨架要放置准确,绑扎牢固；防止因震捣砼,使其偏离设计位置。

9 基础回填土分层夯实；夯实后土压实系数不小于0.95;表面并做适量排水坡。



基础立面图

截 面		
编 号	DZ1	
纵 筋	12Φ18	
箍 筋	Φ8@100	

(基顶~0.300)
用于基础超深处

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3. 图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

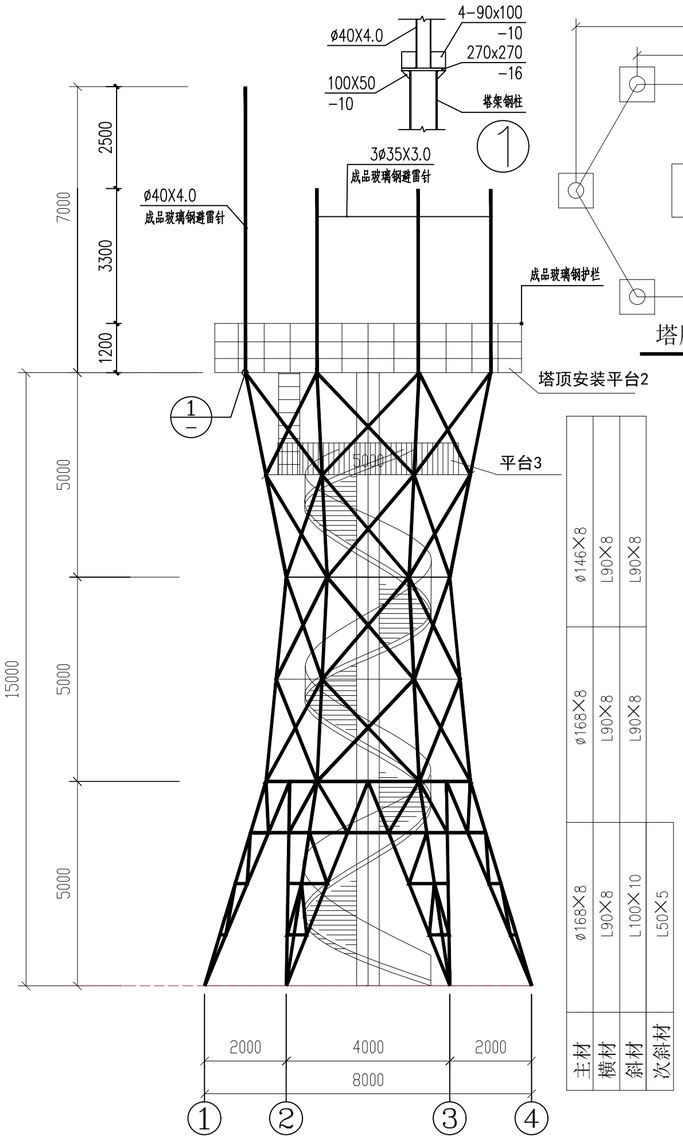
子项名称 SUB-PROJECT NAME
雷达塔

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	江 海	江海
审 定 APPROVED BY	江 海	江海
审 核 CHECKED BY	杨 益	杨益
校 对 PROOFREADED BY	陈 飞	陈飞
设 计 DESIGNED BY	祖源林	祖源林
制 图 DRAW BY	祖源林	祖源林

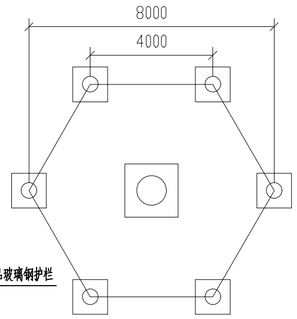
图纸名称 DRAWING TITLE

15米雷达塔基础平面布置图

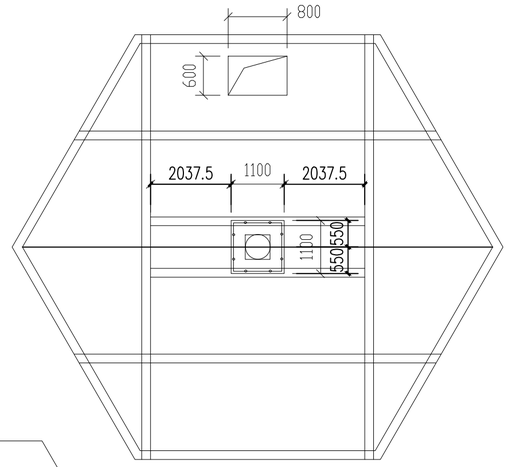
工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图 别 DWG.CATEGORY	结 构
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG.NO.	02/11		
日 期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001



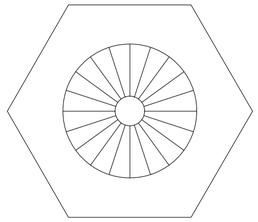
主材	ø168X8	ø168X8	ø146X8
横材	L90X8	L90X8	L90X8
斜材	L100X10	L90X8	L90X8
次斜材	L50X5		



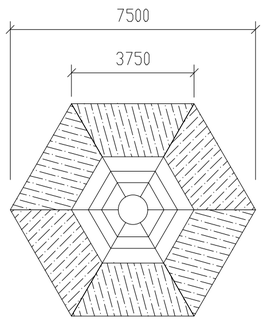
塔脚布置图



设备安装图



楼梯安装图



平台平面图

说明：

1、尺寸以毫米为单位。

2、本工程为15米雷达塔；塔身截面为正六边形,塔顶设计承重2000kg；

3、主材为钢管，辅材为角钢，钢材采用为Q235B；

4、设计一层设备平台；平台留人孔，有护栏；平台周围设1200高成品玻璃钢护栏。平台底部铺-4mm花纹板，塔身设折返钢楼梯至平台。

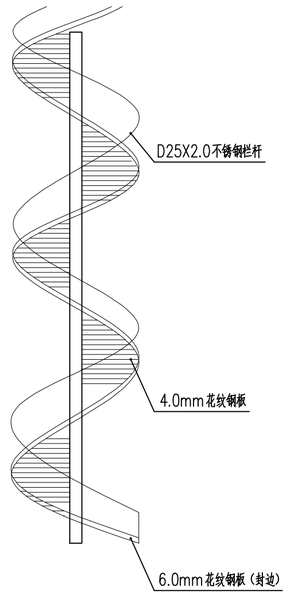
5、塔架防腐为热镀锌。

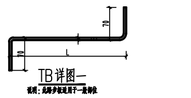
6、垂直度偏差小于1/1000

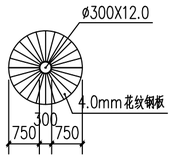
7、适用于基本风压小于等于0.45KN/m²的地区

8、适用于抗震设防烈度8度及以下的地区

9、设计工作年限50年，安全等级二级；







1、旋转楼梯连接采用满焊连接，焊缝高度5.0mm。
2、梯步高度、宽度按实际放样确定（外边踏步宽度不小于250mm，高度不大于180mm）

旋转楼梯结构图

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN
中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3. 图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

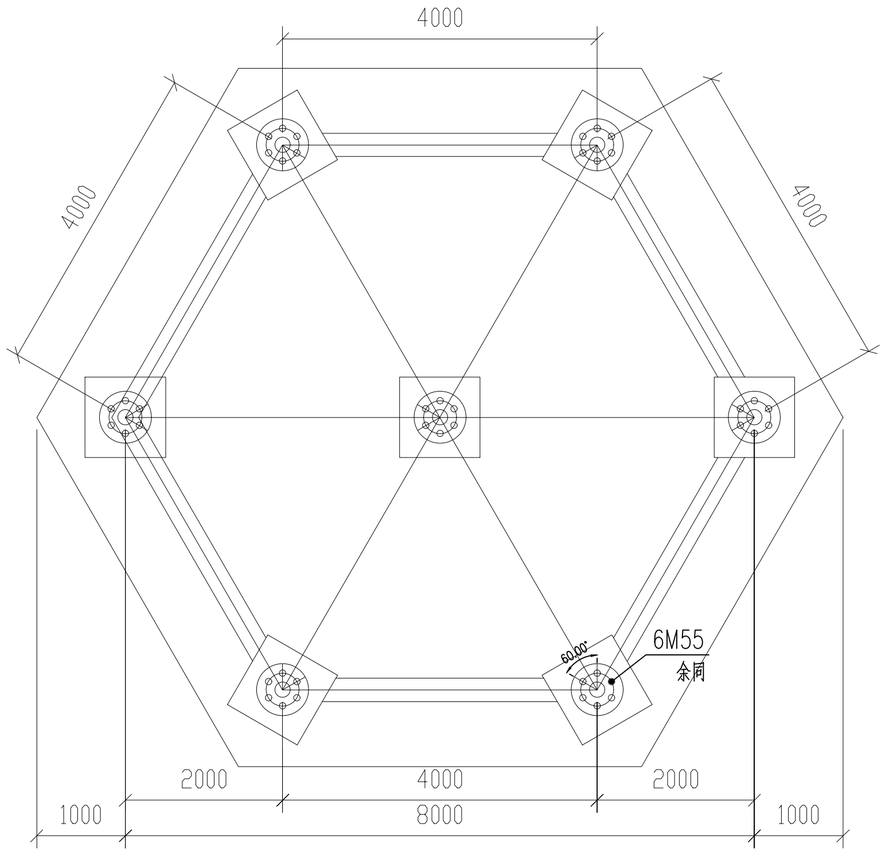
工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
雷达塔

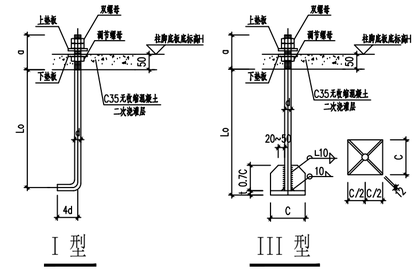
项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DITSTJIN CHIEF	江 海	江海
审 定 APPROVED BY	江 海	江海
审 核 CHECKED BY	杨 益	杨益
校 对 PROOFREADED BY	陈 飞	陈飞
设 计 DESIGNED BY	祖源林	祖源林
制 图 DRAW BY	祖源林	祖源林

图纸名称 DRAWING TITLE

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图 别 DWG.CATEGORY	结 构
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG.NO.	03/11		
日 期 DATE	2025.06	版 本 号 VER	CB-001



地脚螺栓布置图

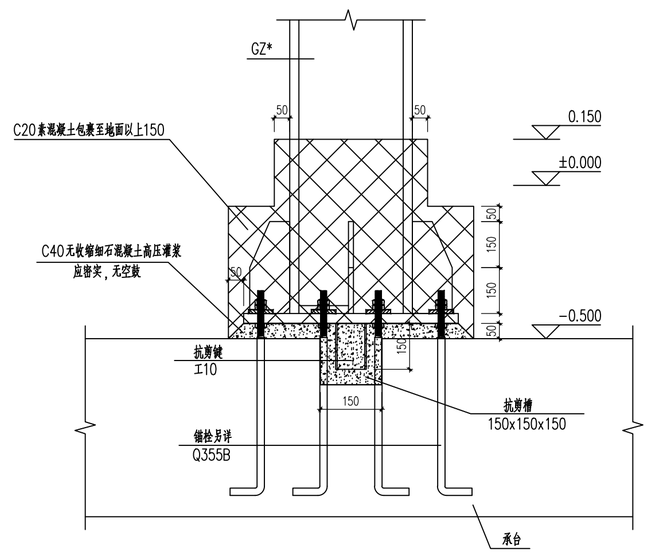


I 型　　III 型

锚栓规格表

锚栓编号	锚栓类型	丝长 a (mm)	锚固长度 Lo (mm)	锚板尺寸		上垫板尺寸	下垫板尺寸
				C	t		
M55	III型	220	990	200	20	-95x95x61	-95x95x61

注：平板式柱脚锚栓基础顶面露长全丝，锚栓采用Q355。



柱脚节点大样

注：1、钢柱脚锚栓材质均为Q355B。

2、图中所画钢柱及底板仅作为锚栓定位参考，锚栓应严格按图中所注尺寸定位。

3、施工单位预埋地脚锚栓时，需严格控制柱脚锚栓的水平度、直线度及与钢柱连接处标高。

4、预埋好地脚锚栓需注意现场保护及防锈。

5、其它未详之处依据钢结构施工质量验收规范。

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3.图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

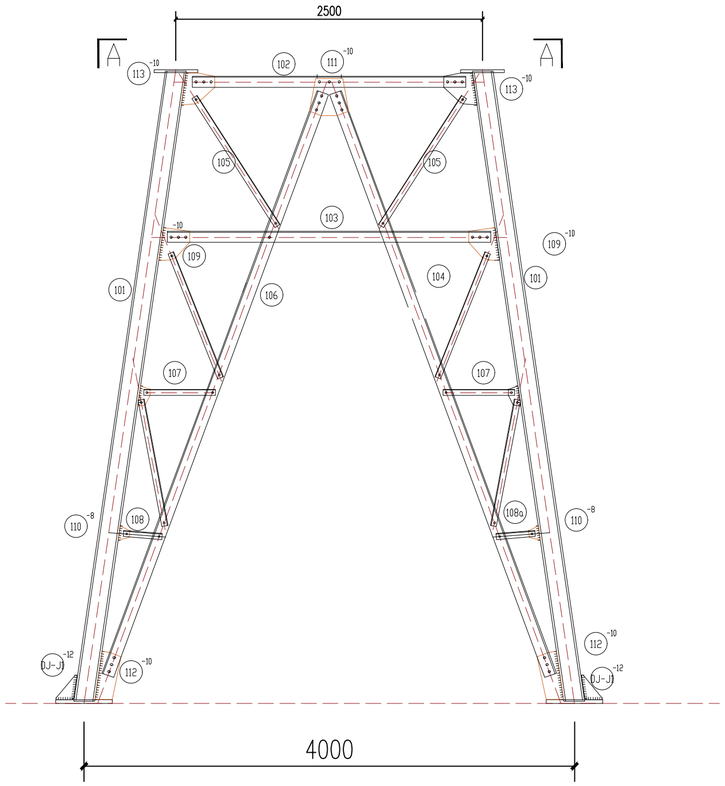
子项名称 SUB-PROJECT NAME
雷达塔

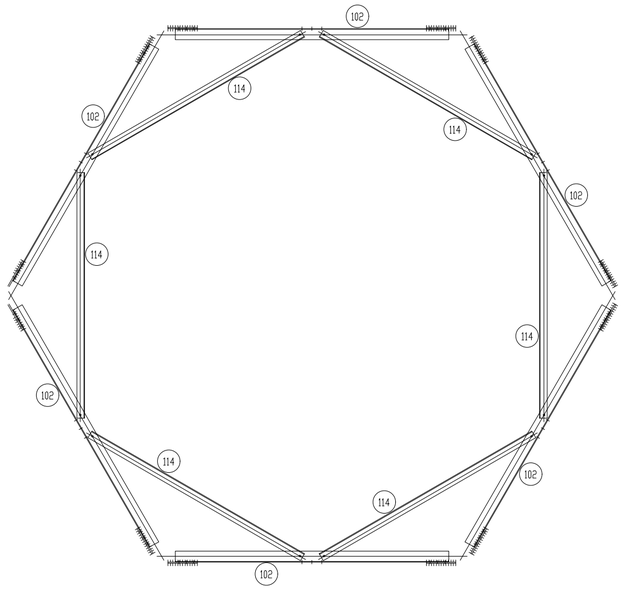
项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	江　海	江海
审　定 APPROVED BY	江　海	江海
审　核 CHECKED BY	杨　益	杨益
校　对 PROOFREADED BY	陈　飞	陈飞
设　计 DESIGNED BY	祖源林	祖源林
制　图 DRAW BY	祖源林	祖源林

图纸名称 DRAWING TITLE

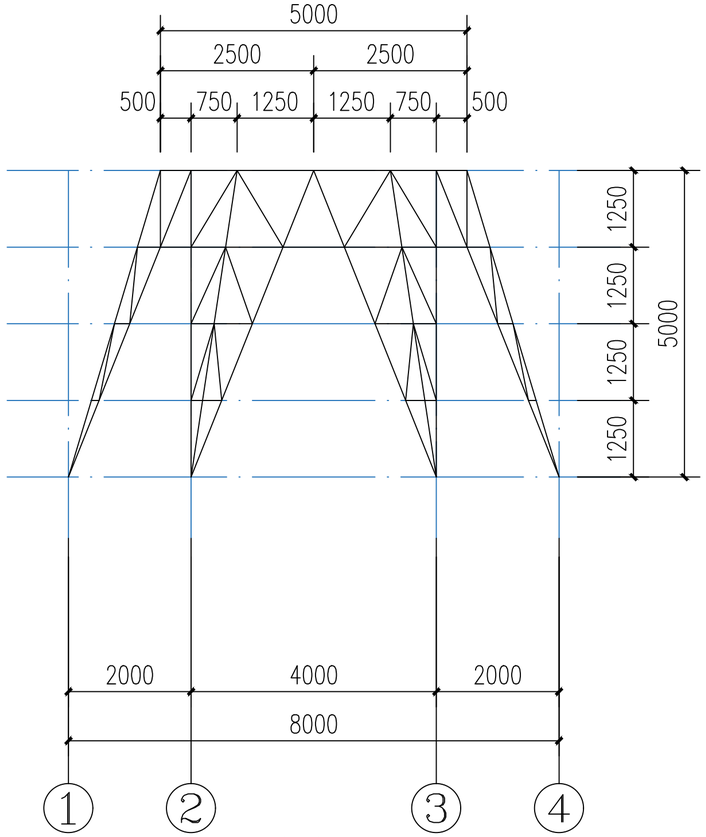
地脚螺栓布置图

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图　别 DWG.CATEGORY	结　构
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比　例 SCALE	1:100
图　号 DWG.NO.	04/11		
日　期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001

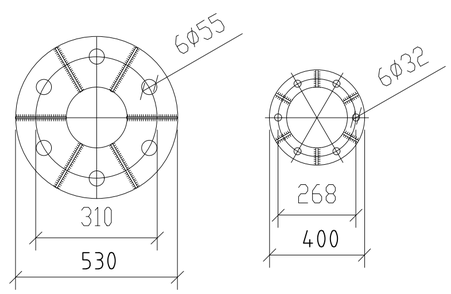




A--A



轴线图



DJ　　F168

构 件 明 细 表

编号	规 格	长度(mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备 注
101	Ø168X8	5249	6	165.69	994.2	电焊,
102	L90X8	2230	6	21.53	129.2	
103	L100X10	5064	6	76.57	459.4	
104	L100X10	5064	6	76.57	459.4	
105	L50X5	1712	12	6.45	77.5	
106	L90X8	2817	6	27.20	163.2	
107	L50X5	1617	12	6.10	73.2	
108	L50X5	317	6	1.20	7.2	
108A	L50X5	317	6	1.20	7.2	
109	-10X228	264	12	4.75	56.9	电焊
110	-8X86	113	12	0.62	7.4	电焊
111	-10X300	320	6	7.57	45.4	
112	-10X162	394	12	5.03	60.4	电焊
113	-10X248	276	12	5.39	64.7	电焊
114	L63X6	2002	6	11.45	68.7	
115	L70X7	2275	6	16.83	101.0	
117	-10X118	221	6	2.07	12.4	电焊
118	L50X5	651	6	2.45	14.7	
DJ	-30X530	460	6	49.83	299.0	
DJ-J	-12X137	191	6	2.47	14.8	电焊
DJ-J1	-12X111	260	12	2.73	32.8	电焊
DJ-J2	-12X103	275	6	2.68	16.1	电焊
F168	-25X400	358	18	25.15	452.7	
F168J3	-10X87	143	6	0.98	5.9	电焊
F168J6	-10X88	148	12	1.03	12.4	电焊
F168J7	-10X55	136	6	0.59	3.6	电焊
合计		3639.3 kg				

螺栓垫圈脚钉明细表

名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8	M16X35	⊙	24	2.9	
		M16X45	⊙	60	8.0	
		M20X50	⊙	174	43.3	
		M20X55	⊘	27	7.8	
合计			62.0 kg			

注：表中数据用于统计重量，下料尺寸依实际放样确定。

注：
1. 图中节点均采用栓焊连接（满焊），螺栓为定位使用。
2. 图中未标注板厚度均为6mm；
3. 图中未标注焊缝高度不小于5mm。

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3. 图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

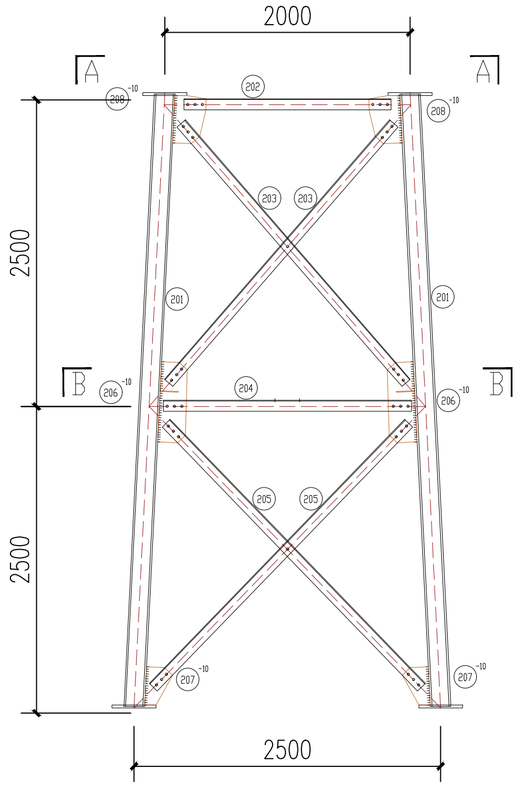
子项名称 SUB-PROJECT NAME
雷达塔

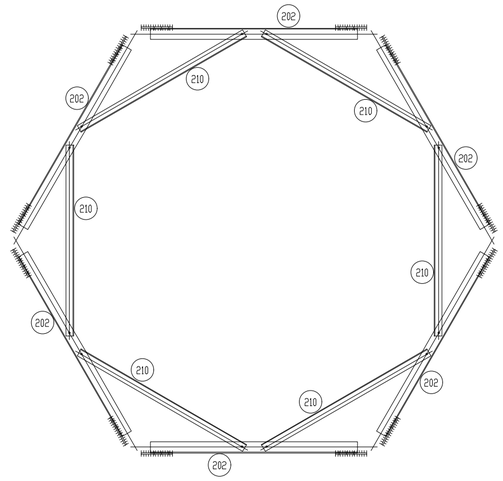
项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	江 海	江海
审 定 APPROVED BY	江 海	江海
审 核 CHECKED BY	杨 益	杨益
校 对 PROOFREADED BY	陈 飞	陈飞
设 计 DESIGNED BY	祖源林	祖源林
制 图 DRAW BY	祖源林	祖源林

图纸名称 DRAWING TITLE

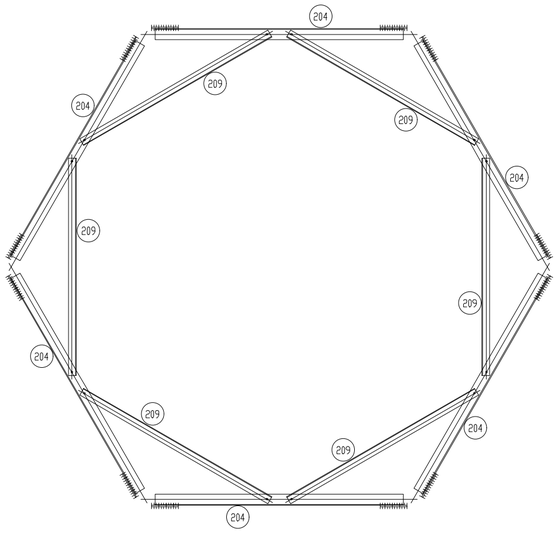
塔身1段结构图

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图 别 DWG.CATEGORY	结 构
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG.NO.	05/11		
日 期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001

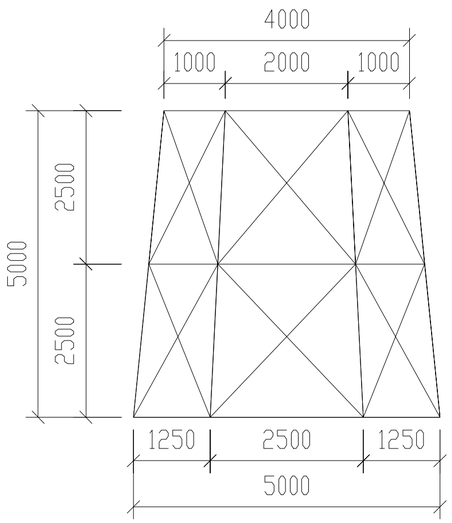




A--A



B--B



轴线图

构 件 明 细 表

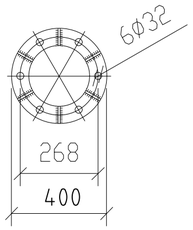
编号	规 格	长度(mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备 注
201	ø168X8	5018	6	158.40	950.4	电焊
202	L90X8	1690	6	16.32	97.9	
203	L90X8	2800	12	27.04	324.4	
204	L90X8	2025	6	19.55	117.3	
205	L90X8	2996	12	28.93	347.2	
206	-10X223	654	12	11.51	138.1	电焊
207	-10X216	311	12	5.29	63.5	电焊
208	-10X257	389	12	7.88	94.5	电焊
209	L63X6	1771	6	10.13	60.8	
210	L63X6	1558	6	8.91	53.5	
211	L70X7	1990	6	14.72	88.3	
213	-10X137	217	6	2.35	14.1	电焊
214	L70X7	1745	6	12.91	77.5	
216	-10X87	217	6	1.50	9.0	电焊
218	-6X100	400	6	1.90	11.4	电焊
F168	-25X400	358	18	25.15	452.7	
F168J	-10X67	141	6	0.75	4.5	电焊
F168J1	-10X89	149	12	1.05	12.6	电焊
F168J2	-10X89	149	6	1.04	6.3	电焊
F168J4	-10X78	182	6	1.12	6.7	电焊
F168J5	-10X90	154	12	1.10	13.2	电焊
F168J9	-10X89	149	6	1.04	6.3	电焊
合计		2950.2 kg				

螺栓垫圈脚钉明细表

名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	6.8	M16X35	⊙	24	2.9	
		M20X40	⊙	12	2.8	
		M20X50	⊙	216	53.8	
		M20X55	⊘	54	15.6	
	8.8	M30X130	⊙	36	18.0	双帽
合计		93.0 kg				

注：表中数据用于统计重量，下料尺寸依实际放样确定。

注：
1. 图中节点均采用栓焊连接（满焊），螺栓为定位使用。
2. 图中未标注板厚度均为6mm；
3. 图中未标注焊缝高度不小于5mm。



F168

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3. 图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

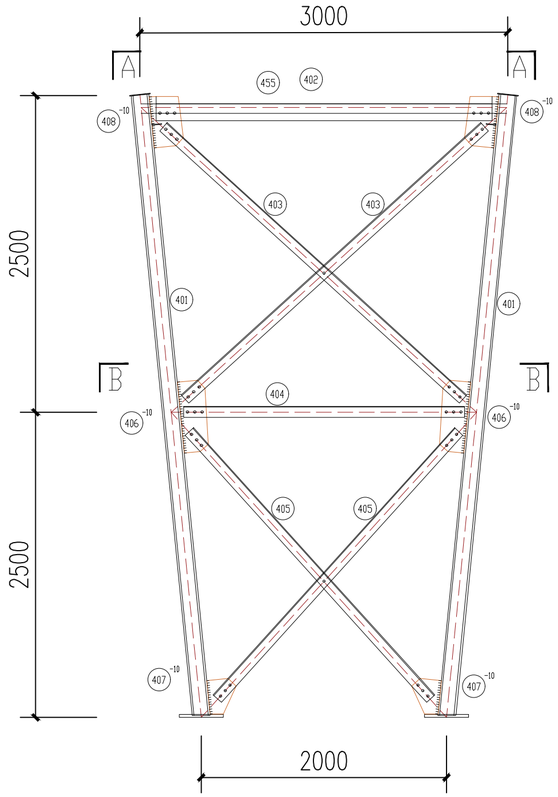
子项名称 SUB-PROJECT NAME
雷达塔

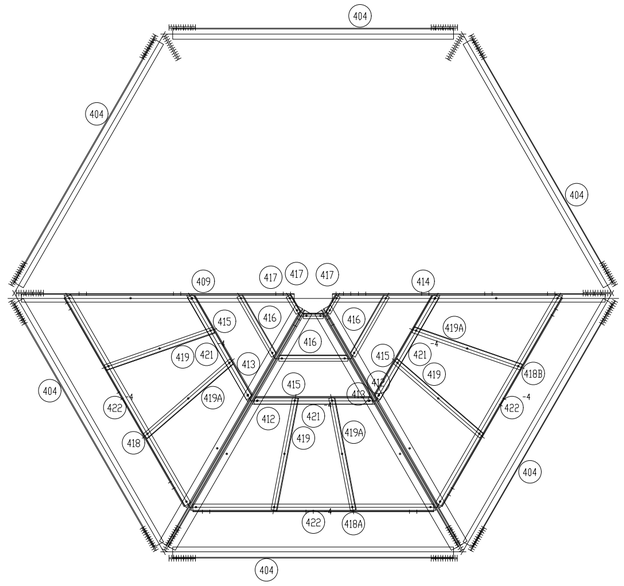
项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	江 海	江海
审 定 APPROVED BY	江 海	江海
审 核 CHECKED BY	杨 益	杨益
校 对 PROOFREADED BY	陈 飞	陈飞
设 计 DESIGNED BY	祖源林	祖源林
制 图 DRAW BY	祖源林	祖源林

图纸名称 DRAWING TITLE

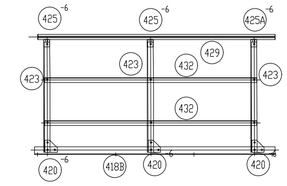
塔身2段结构图

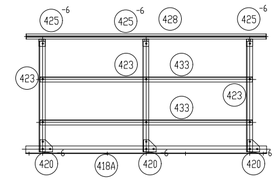
工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图 别 DWG.CATEGORY	结 构
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG.NO.	06/11		
日 期 DATE	2025.06	版 本 号 VER	CB-001

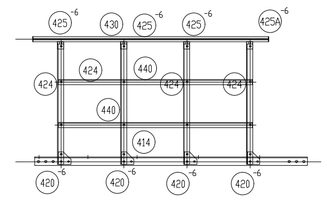




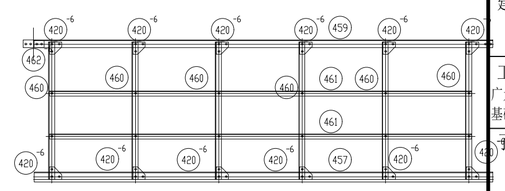
B--B

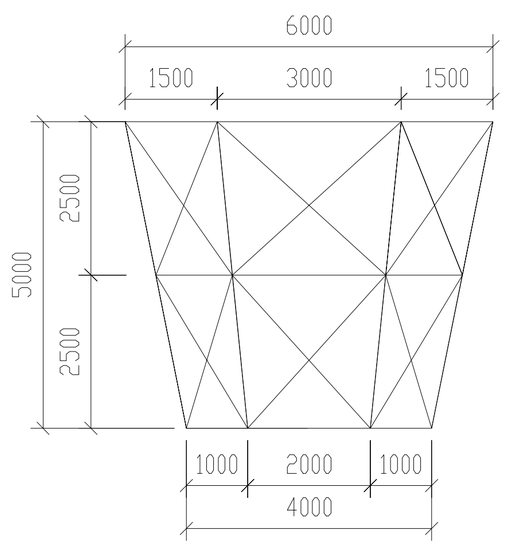




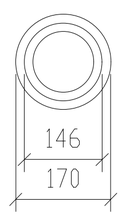


注：
1. 图中节点均采用栓焊连接（满焊），螺栓为定位使用。
2. 图中未标注板厚度均为6mm；
3. 图中未标注焊缝高度不小于5mm。

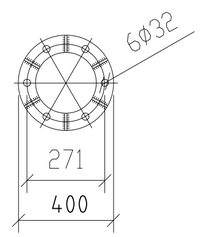




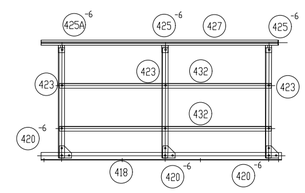
轴线图



FB



F146



中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3. 图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

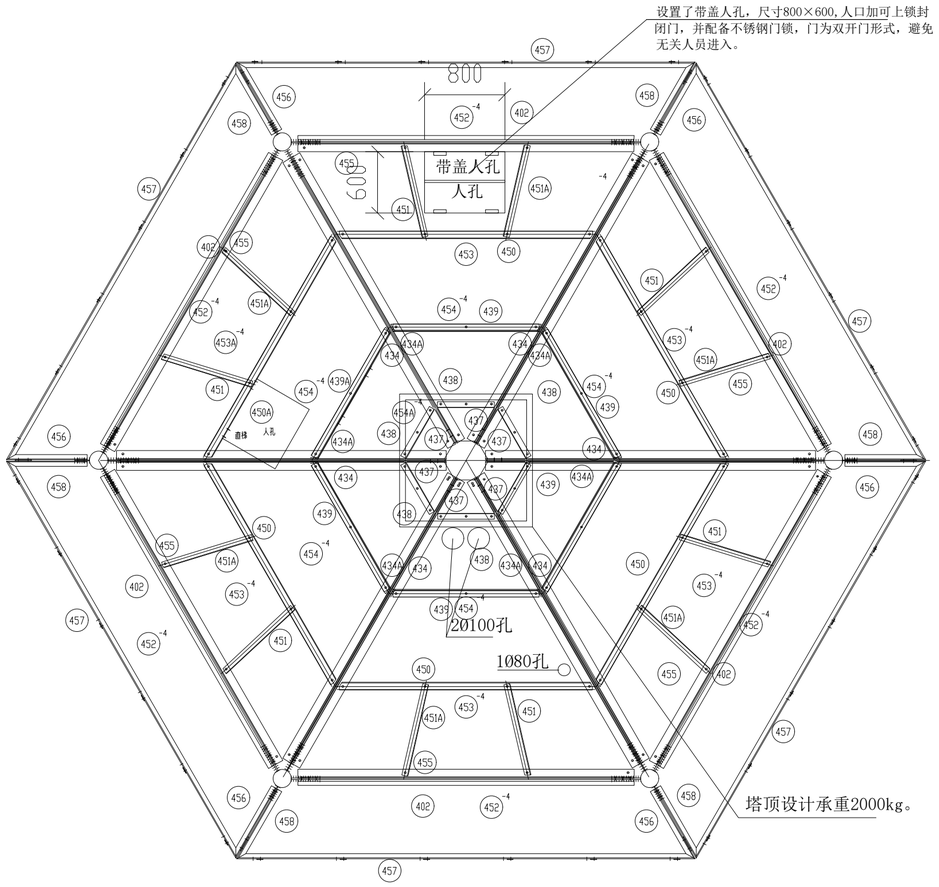
子项名称 SUB-PROJECT NAME
雷达塔

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	江 海	江海
审 定 APPROVED BY	江 海	江海
审 核 CHECKED BY	杨 益	杨益
校 对 PROOFREADED BY	陈 飞	陈飞
设 计 DESIGNED BY	祖源林	祖源林
制 图 DRAW BY	祖源林	祖源林

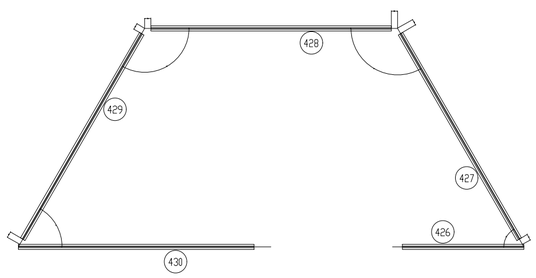
图纸名称 DRAWING TITLE

塔身3段结构图

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图 别 DWG.CATEGORY	结 构
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG.NO.	07/11		
日 期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001



A--A



二次平台栏杆俯视图

扶手按焊接图焊好后，按此图加拐角
拐角选用比42管小的管折弯，便于插接

构 件 明 细 表

编号	规 格	长度(mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备 注
453	花纹板-4X806	2100	5	53.18	265.9	
453A	花纹板-4X806	2100	1	53.18	53.2	
454	花纹板-4X947	1226	5	36.50	182.5	
454A	花纹板-4X947	1226	1	36.50	36.5	
455	槽钢[10	2740	6	56.47	338.8	
456	槽钢[8	660	6	6.37	38.2	
457	槽钢[8	3740	6	36.12	216.7	
458	槽钢[8	660	6	6.37	38.2	
459	槽钢[63	3740	6	18.03	108.2	切角
460	槽钢[5	1120	36	4.22	152.0	
461	带钢-4*40	3440	12	8.33	100.0	
462	-6X63	173	6	0.51	3.1	火曲
463	-8X93	136	6	0.80	4.8	电焊
464	-8X123	261	6	2.03	12.2	
465	-6X125	138	6	0.82	4.9	电焊
466	L50X5	699	6	2.64	15.8	
467	-6X65	261	6	0.81	4.8	电焊
F146	-25X361	361	6	25.58	153.5	
F146J	-10X80	195	6	1.24	7.4	电焊
F146J1	-10X99	149	12	1.16	13.9	电焊
F146J2	-10X98	147	6	1.13	6.8	电焊
	-0X42	42	10	0.00	0.0	
FB	-6X170	170	6	1.36	8.2	
合计		7285.6 kg				

螺栓垫圈脚钉明细表

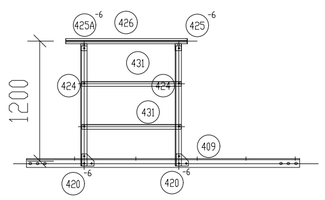
名称	级别	规格	符号	数量	重量(kg)	备注
螺栓	4.8	M12X30	⊙	283	15.6	
		M12X40	⊙	83	5.6	
	6.8	M16X35	⊙	36	4.4	
		M16X40	◕	12	1.8	
		M16X45	⊙	114	15.3	
		M16X50	◕	6	1.0	
		M16X55	⊙	24	3.5	
		M20X40	⊙	36	8.3	
		M20X50	⊙	228	56.8	
		M20X55	⌀	18	5.2	
		M20X65	⊗	108	33.8	
	8.8	M30X130	⊙	36	18.0	双帽
合计			169.0 kg			

注：表中数据用于统计重量，下料尺寸依实际放样确定。

构 件 明 细 表

编号	规 格	长度(mm)	数量	重量(kg) 一件	重量(kg) 小计	备 注
401	ø146X8	5102	6	138.91	833.5	电焊,
402	L100X10	2740	6	133.38	800.3	
403	L90X8	3301	12	31.87	382.5	
404	L90X8	2290	6	22.11	132.7	
405	L90X8	2935	12	28.34	340.1	
406	-10X219	581	12	10.03	120.3	电焊
407	-10X235	284	12	5.24	62.9	电焊
408	-10X245	416	12	8.03	96.3	电焊
409	L70X7	2225	1	16.46	16.5	
411	-10X153	219	6	2.65	15.9	电焊
412	L70X7	2225	2	16.46	32.9	
413	L70X7	2225	2	16.46	32.9	
414	L70X7	2225	1	16.46	16.5	
415	L63X6	962	3	5.50	16.5	切角
416	L50X5	562	3	2.12	6.4	切角
417	L40X4	162	3	0.39	1.2	
418	L63X6	1962	1	11.22	11.2	
418A	L63X6	1962	1	11.22	11.2	
418B	L63X6	1962	1	11.22	11.2	
419	L50X5	932	3	3.51	10.5	切角
419A	L50X5	932	3	3.51	10.5	切角
420	-6X100	100	87	0.47	41.0	
421	花纹板-4X742	998	3	23.29	69.9	
422	花纹板-4X916	1998	3	57.49	172.5	
423	槽钢[5	1200	9	3.39	30.5	
424	槽钢[5	1200	6	3.69	22.2	
425	-6X50	58	11	0.14	1.5	电焊
425A	-6X50	58	4	0.14	0.6	电焊
426	ø42X2.5	990	1	2.41	2.4	电焊,
427	ø42X2.5	1935	1	4.71	4.7	电焊,
428	ø42X2.5	1960	1	4.77	4.8	电焊,
429	ø42X2.5	1935	1	4.71	4.7	电焊,
430	ø42X2.5	1921	1	4.68	4.7	电焊,
431	带钢-4*40	810	2	1.96	3.9	
432	带钢-4*40	1728	4	4.19	16.7	
433	带钢-4*40	1730	2	4.19	8.4	
434	槽钢[20	2690	6	131.92	791.5	
434A	槽钢[20	2690	6	131.92	791.5	
436	-10X142	245	6	2.74	16.4	电焊
437	L50X5	463	6	1.75	10.5	
438	L50X5	669	5	2.52	12.6	
439	L63X6	1190	5	6.81	34.0	切角
439A	L63X6	1190	1	6.81	6.8	
	带钢-4*40	1581	2	3.83	7.7	
450	L63X6	2063	5	11.80	59.0	切角
450A	L63X6	2063	1	11.80	11.8	切角
451	L50X5	765	6	2.88	17.3	切角
451A	L50X5	765	6	2.88	17.3	切角
452	花纹板-4X753	2768	6	65.48	392.9	

注：
1. 图中节点均采用栓焊连接（满焊），螺栓为定位使用。
2. 图中未标注板厚度均为6mm；
3. 图中未标注焊缝高度不小于5mm。



中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3. 图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
雷达塔

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	江 海	江海
审 定 APPROVED BY	江 海	江海
审 核 CHECKED BY	杨 益	杨益
校 对 PROOFREADED BY	陈 飞	陈飞
设 计 DESIGNED BY	祖源林	祖源林
制 图 DRAW BY	祖源林	祖源林

图纸名称 DRAWING TITLE

塔顶平台结构图

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图 别 DWG.CATEGORY	结 构
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG. NO.	08/11		
日 期 DATE	2025.06	版本号 VER.	CB-001

结构设计总说明

一.工程概况及一般说明:

1、本工程场地位于广元市朝天区两河口镇大尖山村,建筑主体为1层 结构类型采用砌体结构。

2、本工程结构的设计使用年限为50年;结构计算软件为:PKPMV1.2

3、全部尺寸除注明外,均以毫米为单位,标高以米为单位。

4、本施工图要经配筋采用= 钢筋混凝土结构平面整体表示法=(简称= 平法=)。有关钢图规则详标准图集《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(22G101-1)中的相关说明。

二.设计依据:

1、国家颁发的有关设计的各种现行规范、规程、图集及地区标准:

《建筑结构可靠度设计统一标准》 (GB 50068-2018) 《工程结构通用规范》 (GB 55001-2021)
《建筑结构荷载规范》 (GB 50009-2012) 《建筑与市政工程抗震通用规范》 (GB 55002-2021)
《建筑地基基础设计规范》 (GB 50007-2011) 《建筑与市政地基基础通用规范》 (GB 55003-2021)
《混凝土结构设计规范 》 (GB 50010-2010)(2015年版)
《建筑抗震设计规范》 (GB 50011-2010)(2016年版)
《砌体结构设计规范》 (GB 50003-2011) 《砌体结构通用规范》 (GB 55007-2021)
《砌体结构设计规范》 (GB 50003-2011)
《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(22G101-1~3)

2、地质勘察报告:无

3、主要设计参数:

建筑物安全等级	建筑抗震设防类别	地震设防烈度	建筑物场地类别	地面粗糙度
一级	乙类	7度	Ⅱ类	B

结构类型	结构体系	地基基础设计等级	基本风压	设计基本地震加速度
砌体	砌体	丙 类	0.30kN/m^2	0.10g

设计地震分组	±0.00相当于绝对高程			
第一组	详建施			

4、结构抗震等级:/

5、主要可变荷载:

单位:KN/m^2

部 位	活荷载标准值	部 位	活荷载标准值	部 位	活荷载标准值
不上人屋面	0.5				

6、结构环境类别:

部 位	地上及地下室内部分以上	地下其它部分
类 别	一 类	三 类

三.主要材料:

1、热轧钢筋:

钢筋种类、符号	HPB300(Φ)	HRB400(Φ)	
f_y f_y'(N/mm^2)	270	360	
f_{yk} (N/mm^2)	300	400	

2、焊条: E43系列用于焊接HPB235钢筋、Q235钢板及型钢;
E50系列用于焊接HRB335钢筋;E55系列用于焊接HRB400钢筋。

4、混凝土强度等级:

部 分	标 高(楼层)	强度等级	备 注
基础垫层		C20	此处未说明的部分见施工图说明标注
基 础		C30	
地 梁		C30	
柱 梁		C30	
板			

5、墙:(1)砌体承重墙:Mu10烧结多孔砖,砂浆采用M7.5混凝土砂浆,砌体施工质量控制等级B级。

6、混凝土耐久性规定:

所 处 位 置	最 大 水灰比	最小水泥用量 (kN/m^3)	最大氯离子含量(%)	最大碱含量 (kN/m^3)
首层(含)以下的室外构件及水池等	0.60	250	0.3	3.0
其它结构构件	0.65	225	1.0	

四.基础工程:

1、本工程基础为 墙下条形基础
具体施工详基础施工图。
2、防雷接地做法详电施图。

五.钢筋混凝土构造要求:

(一).混凝土保护层厚度:

1、纵向受力的普通钢筋及预应力钢筋,其混凝土保护层厚度(钢筋外边缘到混凝土表面的距离)不应小于钢筋的公称直径,且应符合下表的规定

环境类别		受力钢筋的混凝土保护层最小厚度(mm)								
		板,墙			梁			柱		
		≤C20	C25~C45		≤C20	C25~C45	≥C50	≤C20	C25~C45	
一		20	15		30	25	25	30	30	
二	a	—	20		—	30	30	—	30	
	b	—	25		—	35	30	—	35	

注:(1)基础中纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度不应小于40mm;当无垫层时不应小于70mm.
(2)板、墙中分布筋的保护层厚度不应小于10mm;梁、柱中箍筋和构造钢筋的保护层厚度不应

(二).钢筋的锚固长度及搭接长度:

1、钢筋的锚固长度除注明者外,应符合下表的规定.

纵向受拉钢筋抗震锚固长度 LaE (mm)									
钢筋种类与直径 \ 混凝土强度等级与抗震等级	C20			C25			C30		
	一、二级	三级	四级、非抗震	一、二级	三级	四级、非抗震	一、二级	三级	四级、非抗震
HPB300 普通钢筋	45d	41d	39d	39d	36d	34d	35d	32d	30d
HRB335 普通钢筋	44d	40d	38d	38d	35d	33d	33d	31d	29d
HRB400 普通钢筋				46d	42d	40d	40d	37d	35d

注:(1)钢筋直径大于25mm时,其锚固长度及搭接长度应乘以系数1.1。
(2)当钢筋在混凝土施工过程中易受扰动时,其锚固长度应乘以系数1.1。
(3)在任何情况下,钢筋锚固长度不得小于250mm。

2、钢筋的搭接长度除注明者外,应符合下表的规定.

纵向受拉钢筋绑扎搭接长度L、LlE	
抗 震	非 抗 震
LlE=ζLaE	LlE=ζLa

纵向受拉钢筋搭接长度修正系数 ζ			
纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率(%)	≤25	50	100
ζ	1.2	1.4	1.6

注:(1)钢筋直径大于25mm时,搭接长度应乘以系数1.1。
(2)搭接长度按相互搭接钢筋的较小直径计算。
(3)在任何情况下,钢筋锚固长度不得小于300mm。

(三).钢筋的接头:

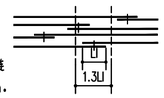
1、钢筋接头宜优先采用机械连接,也可采用绑扎搭接及焊接。

2、对普通楼层梁,如未注明,当钢筋直径≤28mm时,可采用绑扎搭接。

(四).钢筋的接头位置:

1、接头位置宜设在受力较小处,在同一根钢筋上应尽量少设接头。

2、受力钢筋接头位置应相互错开,当采用绑扎的搭接接头时,搭接接头连接区段的长度为1.3倍搭接长度(见图二).当采用焊接接头和机械接头时其连接区段的长度为35d(d为纵向受力钢筋的较大直径)且不小于500mm。位于同一连接区段内的受力钢筋搭接接头的面积百分率应符合下表:



图二

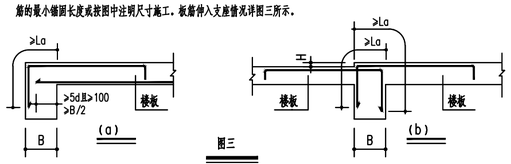
连接区段内受力钢筋接头面积允许百分率(%)		
接头形式	受拉区	受压区
板、梁、(柱)绑扎搭接接头	≤25(50)	≤50
焊接接头或机械接压接头	<50	不限

3、梁的底钢纵向钢筋的接长,可选择在支座或支座两侧1/3跨度范围内,不宜在跨中接长。梁的上钢纵向钢筋可选择在跨中1/3跨度范围接长,不宜在支座处接长。

(五).钢筋混凝土现浇板:

1、板的底钢钢筋伸入梁支座≥5d且不小于1/2梁宽,板式楼梯底板受力钢筋伸入梁支座≥15d,且不小于150。

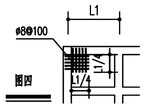
2、板的中间支座上钢钢筋(负筋)两端设直钩,直钩长度应比板厚小15mm。板的边支座负筋一般应伸至梁外皮留保护层厚度,锚固长度如已满足受拉钢筋的最小锚固长度,直钩长度同另一端。如不满足时,此端加垂直段至满足锚固长度。当HPB235级钢筋时,端部另设弯钩。当边梁软宽时,负筋不必伸至梁外皮,按受拉钢筋的最小锚固长度或按图中注明尺寸施工。板筋伸入支座情况详图三所示。



图三

3、双向板的底筋,短向筋放在底层,长向筋放在短向筋之上。

4、角板应双向配置上部构造钢筋ø8@100,其伸出梁边的长度不应小于L1/4,(L1为单向板的跨度或双向板的短边跨度),详图四。

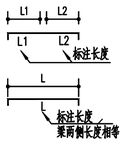


图四

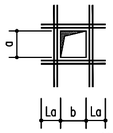
5、单向板底筋的分布筋及单向板、双向板支座筋的分布筋,除图中注明外,屋面及外露结构用ø6@150,楼面用ø6@250.

6、未注明楼板支座面筋长度标注尺寸界线时,面筋下方左右的标注数值为面筋自梁(砼墙)边起算的直段长度,当下方标有一个数值时为总长度详图五所示。

7、楼板上的孔洞应预留,结施图上不表示板上≤200mm的孔洞,施工时应按有关工种施工图配合预留。
当板上圆洞直径d或方洞宽度b(b为垂直板跨度方向的孔洞宽度)不大于200时,板内钢筋可自行绕过,不需要切断并可不设附加钢筋。
当200<d(或b)≤1000时应按施工图设计要求设洞边附加钢筋,附加钢筋沿短跨通长,伸入支座内L a;附加钢筋沿长跨方向的长度=洞口长度+ 两侧各L a。
板内被切断的钢筋应放在洞口附加筋之上。当洞口附加筋在图中无具体注明时,按图六施工。

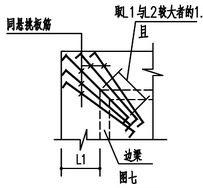


图五 板钢筋长度标注



图六 板洞口附加钢筋

洞口尺寸d(a、b)	每边加筋
200<a(b)≤400	>2Φ12
400<a(b)≤600	>2Φ14
600<a(b)≤800	>2Φ16
800<a(b)≤1000	>2Φ18



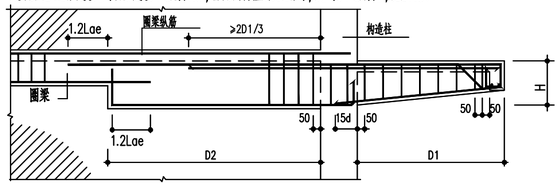
图七

两端支座≥300mm。
悬臂长度≤0.6X起挑

8、图中注明的后浇板洞,板厚同各层楼板的厚度,配筋与原楼板相同,其钢筋与相邻楼板钢筋同时放置,施工阶段用作安全网,待管道安装后浇筑同板混凝土。
9、对墙下无梁的后砌隔墙,应按建施图所示位置在墙下板底内设置3Φ16纵向加强钢筋(沿墙通长),纵筋伸入
10、板跨度(双向板指板短跨)等于或大于4米时,如图纸没特别注明时,模板按跨度的0.3%起拱.当悬臂板时,按
11、悬挑板转角凸角部位加放射构造筋,见图七。
12、 预应力空心板侧置不成整块时 采用现浇钢筋混凝土板。板内配主筋Φ8@100,分布筋Φ6@300,
13、 预应力空心板采用03ZG401,预应力空心板为 C30.
14、 乡层普通砖、多孔砖房屋的楼、屋盖应满足下列要求:
(1)现浇钢筋混凝土楼板或屋面板伸进梁、墙墙内的长度,均不应小于120mm。
(2)装配式钢筋混凝土楼板或屋面板,当圆梁未设在板的同一标高时,板端伸进外墙的长度不应小于120mm,伸进内墙的长度不应小于100mm,在梁上不应小于80mm。
(3)当板的跨度大于4.8m并与外墙平行时,靠外墙的预制板侧边应与墙或圈梁拉结。

(六).钢筋混凝土现浇梁:

1、次梁(L)配筋构造详见22G101-1~3系列图集。
2、悬臂梁(XL)配筋构造详见22G101-1~3系列图集。
3、梁跨度(双向板指板短跨)等于或大于4米时,如图纸没特别注明时,模板按跨度的0.3%起拱.当悬臂梁时,按悬臂长度的0.6%起拱
4、梁上部纵筋净距:≥30mm且≥1.5d 梁下部纵筋净距:≥25mm且≥1.0d
梁下部纵筋多于两层时,钢筋水平中距应比下面两层净距加一倍;梁上下各层纵筋同距不应小于25mm.
5、应按墙的构造柱的位置,在梁的上、下两面预留构造柱的插筋,不得遗漏。
6、托墙梁梁端在1.5倍梁高且不小于1/5梁净跨范围内,以及上部墙体的洞口处和洞口两侧各500mm且不小于梁高的范围内,箍筋间距不应大于100mm。
7、悬挑梁埋入砌体长度D2与挑出长度D1之比为1.5;当挑梁内侧上部无砌体时,D2与D1之比为2,见图7.3。



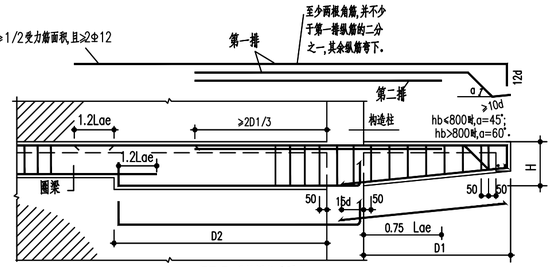


图7.3 悬挑梁构造要求

悬臂构件必须在砼强度达到100%设计强度,且抗倾覆部分砌体施工结束后,方可拆除支撑。

(七).钢筋混凝土现浇柱:

1、柱子的基础插筋,当基础(承台)高度小与1200时,应插至基础底面钢筋之上,再加100长水平弯钩并应满足锚固长度要求。当基础(承台)高度大于等于1200时,可仅柱子的角筋按上述要求施工,其余柱筋仅要求插入深度满足锚固长度,再加100长水平弯钩即可。
2、应按建筑图中的填充墙位置预留与填充墙的拉结钢筋。在需要预留过梁或混凝土构造腰带钢筋的部位,预留钢筋,不得遗漏。

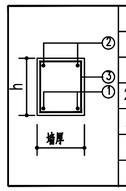
(八).楼梯间应符合下列要求:

1、顶层楼梯间横墙和外墙应沿墙高每隔500mm设2Φ6通长钢筋;7-9度时其他各层楼梯间墙体应在休息平台或楼层半高处设置60mm厚的钢筋混凝土带或配筋砖带,其砂浆强度等级不应低于M7.5,纵向钢筋不应少于2Φ10。
2、楼梯间及门厅沿墙阳角处的大梁支承长度不应小于500mm,并应与圈梁连接。
3、装配式楼梯段应于平台板的梁可靠连接;不应采用墙中悬挑式踏步或踏步至筒墙插入墙体的楼梯,不应采用无筋砌栏板。
4、突出屋顶的楼、电梯间,构造柱应伸到顶部,并于顶部圈梁连接,内外墙交接初应沿墙高每隔500mm设2Φ6通长拉结钢筋。

本说明未写明的结构构件的构造要求详国标《 混凝土结构施工图平面整
体表示方法制图规则和构造详图》(22G101-1)中的第二部分中的相应说明,
施工时必须按照其中有关规定严格执行。

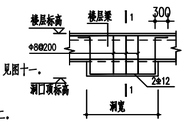
六墙:

1、墙上门窗洞口处过梁按下表选用.过梁伸入墙内>240.
当洞口处设有构造柱或紧贴框架柱时,墙柱内预留插筋,锚入柱L a,插筋应与过梁主筋焊接或搭接。
过梁截面及配筋详下表(梁长=洞宽+2X240)

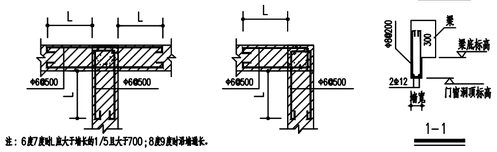


洞 宽L	h	①	②	③
≤1500	150	2Φ12	2Φ10	Φ8@150(2)
1500<L≤2000	200	2Φ14	2Φ10	Φ8@200(2)
2000<L≤2500	250	2Φ16	2Φ12	Φ8@200(2)
2500<L≤3000	250	2Φ18	2Φ14	Φ8@200(2)
3000<L≤4000	300	2Φ20	2Φ16	Φ8@200(2)
4000<L≤5000	350	3Φ20	2Φ18	Φ8@200(2)

(1)当洞口侧边离柱(砼墙)边不足支座长度240时,施工时在柱(墙)上过梁纵筋相应位置预埋连接钢筋。
(2)洞顶离梁底距离小于混凝土过梁高度时,采用与梁同说的下挂板替代过梁,见图十一。
2、钢筋混凝土墙、柱与砌体的连接应沿钢筋混凝土墙、柱高度每隔500预埋2Φ6钢筋,锚入混凝土墙、柱内200,伸入墙内大于700,做法见图十二。

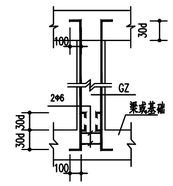


图十一

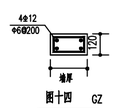


注:6度7度时L应大于墙长的1/5且大于700;8度9度时沿墙通长.
图十二

3、钢筋混凝土构造柱(GZ),位置及各层梁底平面图,构造柱须先砌墙,在构造柱处留马牙槎,再浇构造柱混凝土。
砌墙时沿墙高每隔500设2Φ6钢筋,钢筋按图十二施工。



图十三



图十四 GZ

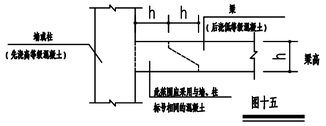
4、构造柱支承于钢筋混凝土梁上或基础上时,钢筋锚入梁内或基础内30d,钢筋可以在梁面或基础面处搭接,但有条件时尽量不搭接,做法详图十三。
5、当墙高度超过4米时,应每隔2米(或窗上下、门上),沿墙加设通长 混凝土构造腰带,混凝土构造腰带通过梁时配筋按较大者设置。 混凝土构造腰带做法见图十四。

七.水平施工缝:

位置设在各楼层梁底以下100处,整向构件施工缝处,在浇筑上部混凝土之首,应将施工缝处杂物及浮石清除,并用水冲洗干净。

八.墙柱与梁混凝土强度等级变化处的做法:

当墙柱混凝土强度等级大于梁一个等级以上时应按图十五设置施工缝。



图十五

九、施工要求

1、结构施工时应熟读建筑及设备专业施工图,施工时密切配合并做好钢筋,管线,埋件,洞口的预留、预埋工作。
2、防雷设施的施工详见电气图纸,防雷接地引下线不得与主体结构的主筋焊接,应另设置钢筋焊通到下。
3、主体结构上的预留洞设计中作了加强处理,施工中不得另行开凿孔洞,需要开洞时,必须征得设计单位有关人员的同意,经处理后方可进行。
4、楼板内的设备预埋管上方无板面钢筋时,沿预埋管走向设置板面附加钢丝网带Φ4@150x150,最外排预埋管中心至钢丝网带边缘距离>150.
5、其它未说明者施工中应严格按国内现行有关工程施工规范进行施工。

十、使用要求

未经设计人员同意不得改变使用功能。

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN
中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商。
3.图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有,未经本允许不得使用本图设计内容。

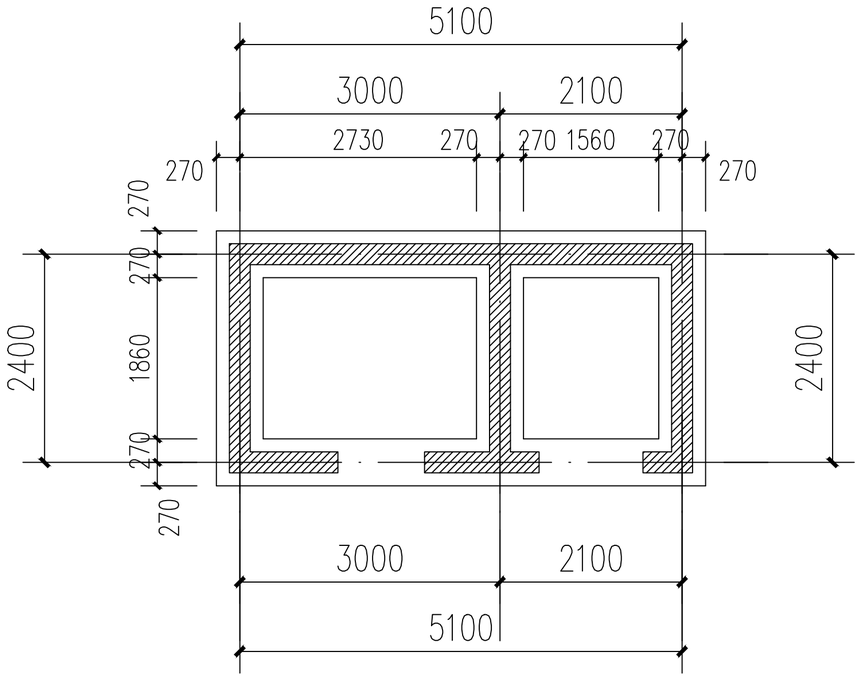
审查专用章:(SEAL OF DRAWING APPROVAL)
注册执业章:(SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)
图纸专用章:(SEAL OF DRAWING ISSUEE)

建设单位 Client
广元市朝天区水利局
工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目
子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

项目负责人 PROJECT LEADER	张大伟	张大伟
专业负责人 DIVISION CHIEF	江 海	江海
审 定 APPROVED BY	江 海	江海
审 核 CHECKED BY	江 海	江海
校 对 PROOFREADED BY	祖源林	祖源林
设 计 DESIGNED BY	黎秋林	黎秋林
制 图 DRAW BY	黎秋林	黎秋林

图纸名称 DRAWING TITLE
结构总说明

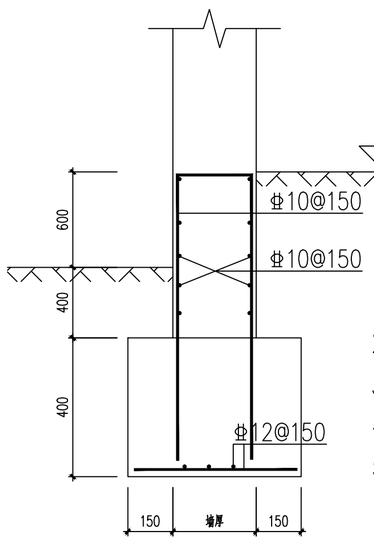
工程编号 Design NO.	ZB-2025-03	图 别 DWG. CATEGORY	结 构
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG. NO.	09/11		
日 期 DATE	2025.06	版 本 号 VER	CB-001



基础平面布置图

1.000

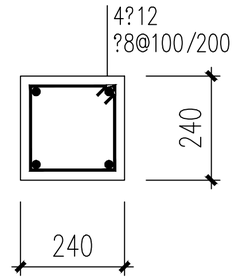
基础施工时，地坪垫层以下及基础底面标高以上的填土，填料应采用粘性土、土夹石，石头比例40%，
粒径不大于300mm,淤泥、耕植土、膨胀土、有机质土（有机物含量大于5%）及腐蚀性生活垃圾不得作为填料。
且应对称、分层回填夯实，每层不大于500mm，压实系数≥
挡土墙后填土尽量采用砂性土或碎石土，应对称、分层回填夯实，压实。0.94；如基顶为松散土层时，应先对基底进行压实。



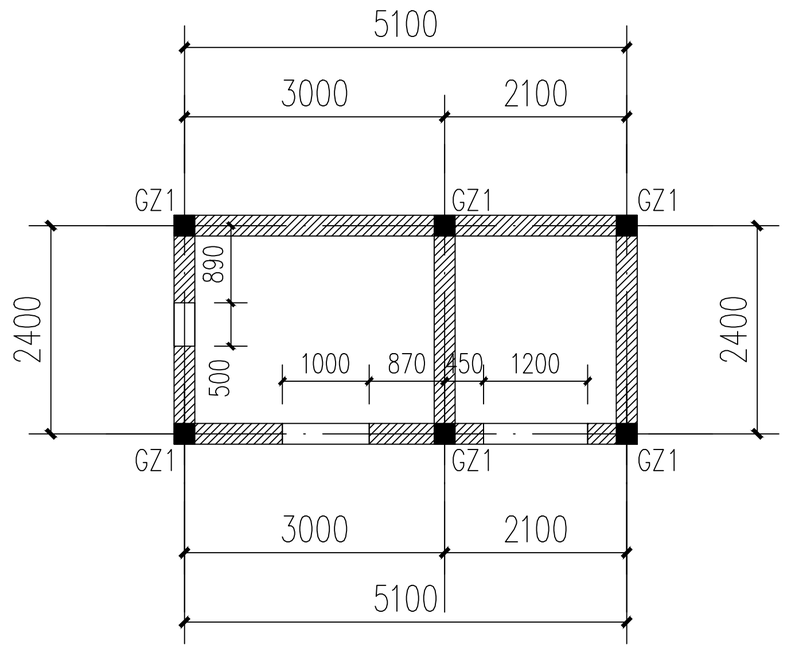
基础设计总说明

1、本基础工程根据《广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目工程地质勘察报告》设计基础设计等级应注明为丙级。
本工程基础形式采用条形基础基础持力层为强风化页岩，
地基承载力特征值不小于400KPa。持力层超深时采用C20混凝土换填至基顶标高处。
2、混凝土强度等级：条形基础、独立基础：C30 。
3、钢筋："Φ"表示HPB300钢筋，"Φ"表示HRB400钢筋；
4、钢筋保护层厚度：柱下独立基础、条形基础：40；
5、未注明条基均为TJ1；基顶标高为地坪－1.0（m）；

TJ基础大样



GZ1



墙平面布置图

1.墙采用MU10烧结普通砖，砂浆采用M7.5混凝土砂浆。
2.构造柱混凝土强度等级为C25。

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3.图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

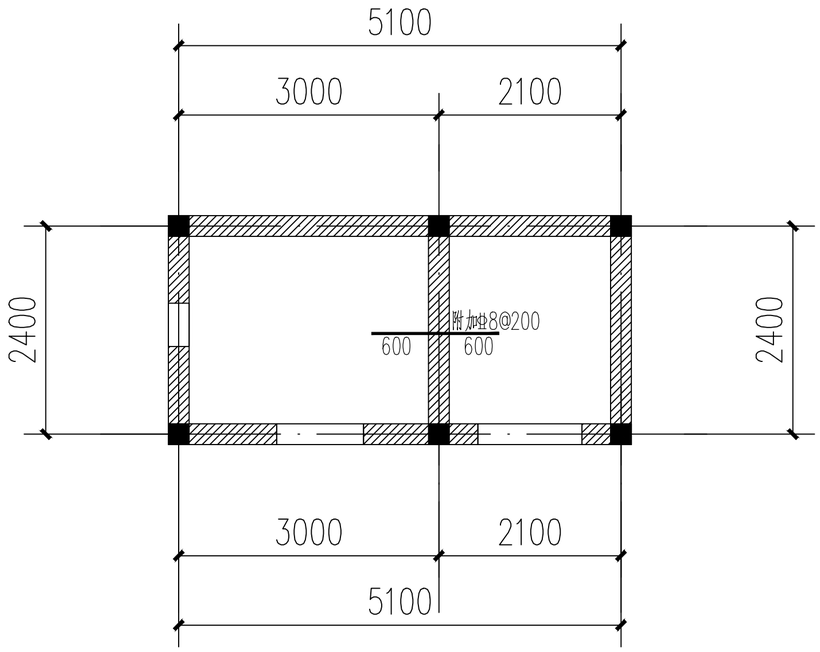
工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

项目负责人 PROJECT LEADER	张大伟	张大伟
专业负责人 DIVISION CHIEF	江 海	江海
审 定 APPROVED BY	江 海	江海
审 核 CHECKED BY	江 海	江海
校 对 PROOFREADED BY	祖源林	祖源林
设 计 DESIGNED BY	黎秋林	黎秋林
制 图 DRAW BY	黎秋林	黎秋林

图纸名称 DRAWING TITLE
基础及墙体结构图

工程编号 Design NO.	ZB-2025-03	图 别 DWG. CATEGORY	结 构
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG. NO.	10/11		
日 期 DATE	2025.06	版 本 号 VER	CB-001



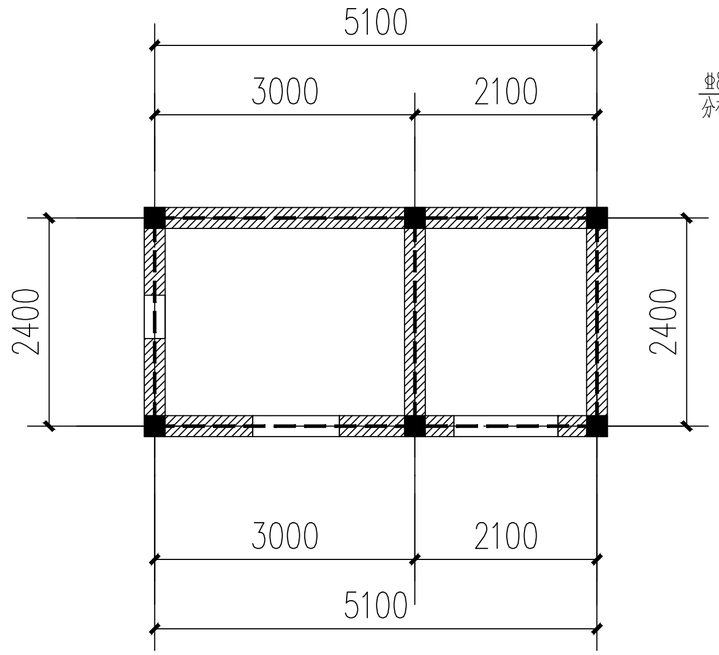
屋面结构平面及板配筋图 3.400

模板图说明：

1.除特别注明外，本层梁、板、柱、墙混凝土强度等级详楼层表。
2.除图中注明外,梁的定位为轴线或辅助轴线居中或梁边齐柱墙边或梁中齐柱墙中。
3.未注明板厚均为120mm。
4.除特别注明外，结构板面标高均为H(H 详楼层表)；未注明的梁顶标高同板面标高，图示梁顶标高均为相对于H的相对标高。
5.墙厚均为240mm。
6.梁板混凝土强度C30。
7.墙采用MU10烧结普通砖，砂浆采用M7.5混凝土砂浆。
8.构造柱混凝土强度等级为C25。

板配筋说明：

1.本层板顶配筋Φ8@200双向通长配置，图中配筋为附加筋。
2.本层板底配筋Φ8@200双向通长配置。

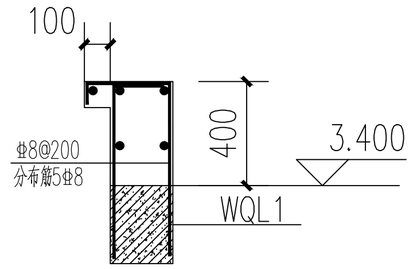


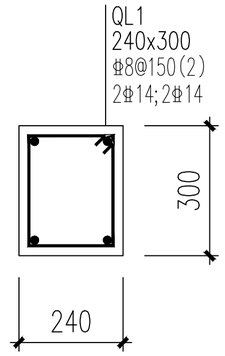
屋面层圈梁布置图 3.400

图中"－－"表示圈梁WQL1

说明：

1、除注明外，梁顶标高同板顶标高。
2、本图需配合结构模板图使用梁顶标高按本层模板图施工。
3、本图需配合图集《22G101－1》使用。
4、折梁钢筋在转角处弯折，不得在转角处断开。
5、图中次梁底筋放置于主梁底筋之上；次梁面筋应与主梁筋分排排交错放置。
6、其他要求见结构设计总说明。





WQL1

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3.图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

项目负责人 PROJECT LEADER	张大伟	张大伟
专业负责人 DIVISION CHIEF	江 海	江海
审 定 APPROVED BY	江 海	江海
审 核 CHECKED BY	江 海	江海
校 对 PROOFREADED BY	祖源林	祖源林
设 计 DESIGNED BY	黎秋林	黎秋林
制 图 DRAW BY	黎秋林	黎秋林

图纸名称 DRAWING TITLE
屋顶结构图

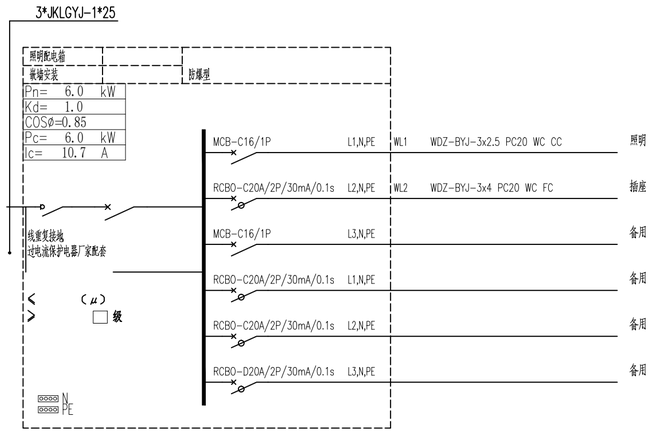
工程编号 Design NO.	ZB-2025-03	图 别 DWG. CATEGORY	结 构
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG. NO.	11/11		
日 期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001

图纸目录

序号	图号	图纸名称	图别	备注
		图纸目录、主要电气设备及材料表强弱电系统图	电施	
		强电设计说明(一)	电施	
		强电设计说明(二)	电施	
		弱电设计说明(一)	电施	
		强电平面图弱电平面图	电施	
		接地平面图防雷平面图	电施	

强电主要设备材料表

序号	符号	设备名称	规格型号	安装方式	安装高度	单位	数量	备注
	AL	照明配电箱	非标	以系统图为准	以系统图为准	台		
2		单相二、三极防爆插座	安全型 250V 10A	暗装	底边距地+0.3m	个		
3		LED灯管	1*18W	管吊	底边距地+2.8m	盏		自带蓄电池
4	Ex	LED防爆灯	1*36W	吸顶安装		盏		
5		单联/双联/三联/四联单控大跷板开关	~250V 10A	暗装	距地+1.3m	个		
6	Ex	单联防爆开关	~250V 10A	暗装	距地+1.3m	个		
7	MEB	总等电位联接端子板箱		暗装	底边距地+0.5m	个		
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

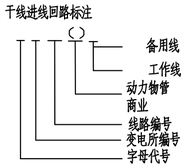


图中字母代号说明

字母代号	穿管类型	字母代号	敷设方式	字母代号	敷设方式	字母代号	配电箱名称
	穿钢管		在屋面或顶板内暗敷设		在地板下暗敷设		动力配电箱
( )	穿套接紧定式钢管		沿大梁或顶板面明敷设		在防水层与保温层之间敷设		照明配电箱
	穿电线管		在梁内暗敷设		在墙内暗敷设		应急电力配电箱
	穿硬塑料导管敷设		在柱内暗敷设		沿墙面明敷设		应急照明配电箱
	在槽盒内敷设		在吊顶内敷设		沿墙面明敷设		物管电配电箱
	沿或跨梁(屋架)敷设		沿或跨柱敷设		沿屋面敷设		电度表箱

配电箱标注

干线进线回路标注



中泰设计
ZHONG TAI DESIGN
中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3.图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：(SEAL OF DRAWING APPROVAL)

注册执业章：(SEAL OF CERTIFIED DESIGNER)

图纸专用章：(SEAL OF DRAWING ISSUEE)

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	祝新成	祝新成
审定 APPROVED BY	张友生	张友生
审核 CHECKED BY	付春桃	付春桃
校对 PROOFREADED BY	葛芳芳	葛芳芳
设计 DESIGNED BY	付 彬	付彬
制图 DRAW BY	付 彬	付彬

图纸名称 DRAWING TITLE
图纸目录、主要设备材料表
强弱电系统图

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图别 DWG. CATEGORY	电气
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比例 SCALE	1:100
图号 DWG. NO.	01		
日期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001

强电设计说明（一）

一、工程概况：

1.1 建设单位：广元市朝天区水利局。

1.2 建设地点：朝天区两河口镇大尖山村。

1.3 项目概况：本项目为站房，地上1层，建筑高3.6m，总建筑面积14.10m^2。

1.4 建筑防火分类和耐火等级：单层公共建筑，耐火等级为二级。

1.5 设计使用年限：50年。

1.6 建筑结构形式及抗震设防烈度：结构类型砖混结构，基础形式条形基础。抗震设防烈度为7度。

二、设计依据：

2.1 建设单位提供的设计任务书、设计要求及当地各主管部门对初步设计的审批意见。

2.2 本院建筑、结构、给排水及通风专业提供的工程设计资料。

2.3 本工程设计所采用执行的主要国家现行规范、规程及相关行业标准：

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019	《供配电系统设计规范》GB50052-2009
《低压配电设计规范》GB50054-2011	《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011
《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018	《建筑照明设计标准》GBT50034-2024
《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010	《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012	《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010
《建设工程设计文件编制深度规定》（2016年版）	《建筑环境通用规范》GB 55016-2021
《建筑节能与可再生能源通用规范》GB55015-2021	《消防设施通用规范》GB 55036-2022
《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022	《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021
《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021	《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)	《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015	《四川省民用绿色建筑设计施工图防疫审查技术要点》（2024 版）
《1KV及以下配线工程施工与验收规范》GB50575-2010	《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB50617-2010
《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB50168-2018	
《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015	
《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410-2020	

其它有关国家及地方的现行规范、规程及标准。

三、设计范围

3.1 本工程设计包括建设红线内的下列系统：

3.1.1 220/380V供配电系统；

3.1.2 电力配电系统；

3.1.3 照明系统；

3.1.4 建筑物防雷、接地及电气安全系统；

3.1.5 电气节能与绿色环保措施。

3.2 工作界面；

3.2.1 其余动力、工艺等由专业单位设计。

3.2.2 建筑物如有光彩照明、景观照明由相关专项设计单位设计。

四、220/380V供配电系统

4.1 负荷分级

4.1.1 一级负荷：无。

4.1.2 二级负荷：无。

4.1.3 三级负荷：所有负荷均为三级负荷。

4.2 供电电源：本工程由室外箱变引入 380V低压电源作为本工程供电电源。采用TN-S系统。

4.3 计量：箱变内设置计量表。

4.4 用电指标：根据设计规范及建设单位要求，本工程用电量为6kW。

4.5 供电方式：本工程采用放射式与树干式相结合的配电方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电；对于照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

4.6 三级负荷均采用单回路供电。

4.7 电动机启动及控制方式

4.7.1 所有电动机均装设短路保护和接地故障保护，采用短路保护器件兼做接地故障的保护。自动控制或远领控制的电动机应有手动控制和解除自动控制或远领控制的措施；远方控制的电动机应有就地控制和解除远方控制的措施；当突然起动可能危及周围人员安全时，应在机械旁装设起动预告信号和应急断电控制开关或自锁式停止按钮。 当电机反转会引起危险时，反接制动的电动机应采取防止制动终了时反转的措施。电动机旋转方向的错误将危及人员和设备安全时，应采取防止电动机倒相造成旋转方向错误的措施。

4.8 本工程电气火灾监控设在低压配电屏。

五、照明系统

5.1 本工程设有正常照明、备用照明。

5.2 光源选择：采用高效节能LED灯；

5.3 主要场所灯具选择（有装修要求的场所装饰用灯具需与装修设计及甲方商定）：

5.3.1 在满足眩光限制和配光要求条件下，选用效率高或效能高的灯具；

5.3.2 直管形荧光灯灯具的效率：开敞式不低于75%、保护罩不低于70%、格栅不低于65%；

5.3.3 紧凑型荧光灯筒灯灯具的效率：开敞式不低于55%、保护罩不低于50%、格栅不低于45%；

5.3.4 小功率金属卤化物灯筒灯灯具的效率：开敞式不低于60%、保护罩不低于55%、格栅不低于50%；

5.3.5 LED筒灯灯具的效能（lm/W）：色温2700K、3000K、4000K，对应的保护罩不低于60、65、70，格栅不低于55、60、65。

5.3.6 LED平面灯灯具的效能（lm/W）：色温2700K、3000K、4000K，对应的直射式不低于65、70、75，反射式不低于60、65、70。

5.3.7 长期工作或停留的房间或场所，色温不宜高于4000K，一般显色指数Ra不低于80，特殊显色指数R9应大于0；色偏差不应超过0.007；

5.4 荧光灯应配用电子镇流器或节能电感镇流器加电容补偿使其功率因数不小于0.9。

5.5 采用的灯具和镇流器应通过国家强制性产品认证。

5.6 各场所选用光源和灯具的闪变指数（PLMst）不应大于1。

5.7 连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于0.6；

5.8 长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19。

5.9 长时间工作或停留的房间或场所，照明光源的颜色特性应符合下列规定：

1）同类产品的色容差不应大于5SDCM；2）一般显色指数（Ra）不应低于80；3）特殊显色指数（R9）不应小于0。

5.10 各场所设置的疏散照明、安全标识牌亮度和对比度应满足消防安全的要求。

5.11 照明配电

5.11.1 照明供电电压为220V/380V，使用电压为220V。

5.11.2 三相配电干线的各相负荷宜平衡分配。最大最小相的负荷电流差不超过25%。

5.11.3 照明、插座分别由不同的支路供电；照明、插座均为单相三线。

5.11.4 照明系统中，每一单相回路的电流不超过16A，光源数量不超过25个；大型装饰组合灯具每一单相回路的电流不超过25A，光源数量不超过60个。

5.11.5 插座应为单独回路，并应装设剩余电流动作保护器，剩余动作电流不得大于30mA。

5.11.6 采用I类灯具的室外分支线路应装设剩余电流动作保护器。

5.11.7 照明系统中，中性线截面与相线相同。

5.11.8 照明、插座均由不同的支路供电。所有插座回路均设漏电断路器保护。公共场所应采用节能型灯具。

5.11.9 正常照明灯具安装高度在2.5米及以下，且灯具采用交流低压供电时，应装设剩余电流动作保护器，剩余动作电流不得大于30mA。

5.12 照明控制：

5.12.1 为了便于管理和节约电能，照明采取分散与集中、手动与自动相结合的照明控制方式。

5.12.2 走廊等公共场所采用节能延时自熄开关或红外感应节能延时开关或节能双控开关控制；

5.12.3 设备房、营业厅照明采用就地手动控制。

5.12.4 泛光照明采用时光控与人工结合方式控制，还应设置平时、一般节日及重大节日多种控制模式。

5.13 照明灯具安装注意事项：

5.13.1 二装时，建筑室内照明一般场所不应采用普通照明白炽灯。

5.13.2 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火保护措施.

5.13.3 对人员可触及的光环境设施，当表面温度高于70℃时，应采取隔离保护措施。

5.13.3 卤钨灯和瞬定功率不小于100W 的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯，其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料作隔热保护。

5.13.4 超过60W 的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压汞灯（包括电感镇流器）等不应直接安装在可燃物体上或采取其他防火措施。

六、电缆、导线的选型及敷设

6.1 本工程采用的非消防普通电缆，燃烧性能等指标应符合下列要求。

6.1.1 本工程采用的所有电线、电缆，应选择燃烧性能不低于B1级、产烟毒性为t1级、燃烧滴落物/微粒等级为d1级的电线和电缆。

6.1.2 非消防线路电缆引出变电所后，用电缆托盘(花孔)、梯架沿顶板下、电气竖井内沿墙明敷设。当敷设在吊顶内时，需采用金属管或封闭式金属槽盒敷设。

6.1.3 非消防线路支线均穿中等机械应力以上阻燃型硬塑料管、紧定钢管埋地、沿墙或埋现浇板内暗设。当采用明设时（包括吊顶内敷设），应穿钢管或采用封闭式金属线槽敷设。

6.2 在有可燃物的闷顶和封闭式吊顶内明敷的配电线路，应采用金属导管或金属槽盒布线。

6.2.1 本工程明敷或暗敷于室内干燥场所的金属管采用壁厚≥1.5mm的热镀锌钢管（或套接紧定式热镀锌钢管）。明敷于潮湿场所或埋于素土内的金属导管，应采用管壁厚度>2.0mm的钢管,并采取防腐措施。

6.2.2 钢套管不得采用对口熔焊连接，镀锌钢套管或壁厚≤2mm的钢套管，不得采用套管熔焊连接。

6.3 明敷设用的塑料导管、槽盒、接线盒、分线盒应采用阻燃性能分级为B1级的难燃制品。

6.4 导线接头应设置在专用接线盒 （箱）或器具内。严禁设置导管和线槽内，专用接线盒的设置位置应便于检修。电压等级超过交流50V以上的消防配电线路，在吊顶内或室内接驳时，应采用防水防火接线盒。不应采用普通接线盒接线。

6.5 PE线必须用绿/黄导线或标识。

6.6 管线穿过有隔声要求的墙与楼板时，应采用密封隔音措施。

七、设备选择及安装

7.1 户内照明配电箱挂墙安装。

7.2 照明开关均暗装，底边距地1.3m，侧边距门框0.2m。

7.3 插座均为带保护门的安全型插座暗装，安装高度见强电图例。

7.4 有淋浴、浴缸的卫生间内开关、插座选用防潮防溅型面板。有淋浴、浴缸的卫生间内开关、插座及其他电器面板及管线,应设在II区以外。插座安装距离煤气距离≥0.3m。

八、建筑物防雷、接地及电气安全系统

8.1 建筑物防雷

8.1.1 本工程按二类防雷建筑物设防;建筑物的防雷装置应满足防直击雷，防闪电电涌侵入，防侧击雷等保护措施。并设置总等电位联结。

8.1.2 接闪器：钢结构屋面利用钢板厚度≥0.6mm的钢结构屋面做接闪器；非钢结构屋面沿屋面女儿墙明敷设不小于φ12热镀锌圆钢作为接闪带。三类防雷建筑屋顶接闪带网格不大于10m×10m或12m×8m。专用接闪带在女儿墙上（或用过屋架梁上）安装做法详15D501-17（16）页，在屋面安装详15D501-16页。

8.1.3 引下线：利用所有建筑钢结构柱作引下线。另将建筑外周的若干钢结构柱，上端与金属屋面可靠连接，下与接地网可靠连接，并与各层钢梁、压型钢、以及板内钢筋可靠连接。

8.1.4 防雷测试点：专用引下线在距室外地面上0.5m处设测试点。测试点处预埋120X100X6热镀锌钢板，并与作引下线使用的主筋焊通。在防雷接地测试点设置测试盒，并用φ16圆钢与上述预埋钢板焊接。做法详15D503-29页。

8.1.5 建筑物地下一层或地面层、顶层的结构圈梁钢筋应连成 闭合环路，中间层应在每间隔不超过20m的楼层连成闭合环路。 闭合环路应与本楼层结构钢筋和所有专用引下线连接。

8.1.6 接地装置：利用基础钢筋做接地装置，要求接地电阻不大于1欧姆。详接地平面图。

8.1.7 同一位置不同标高处的接闪带（网）应通过柱内主筋或者敲刷层内暗敷的-25x4热镀锌扁钢可靠焊接形成可靠的电气通路。

8.1.8 凡屋面上的所有金属构件（金属管道、金属爬梯、建筑装饰金属构件、钢构架雨棚等）、设备金属外壳、穿线钢管桥架等以及全楼的金属栏杆均与接闪带（网）可靠焊通。连廊的防雷采用暗敷设，与上面的金属栏杆焊通。

8.1.9 接闪带、接地线过伸缩缝安装方法详15D503。

8.1.10 各类防雷建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定:在建筑物的地下一层或地面层处，建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物处的金属管道和线路应与防雷装置做防雷等电位连接。外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，尚应满足间隔距离的要求。

8.1.11 防接触电压、防跨步电压应满足利用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不少于10根柱子组成的自然引下线。

8.1.12 防雷建筑物设置的接闪器应符合以下规定:

8.1.12.1 当建筑物采用接闪带保护时，接闪带应装设在建筑物易受雷击的屋角、屋脊、女儿墙及屋檐等部位。

8.1.12.2 当接闪带采用热镀锌圆钢或扁钢制成时，其截面面积不应小于50mm2。

8.1.12.3 当接闪杆采用热镀锌圆钢或钢管制成时，热镀锌圆钢的直径不应小于20mm，热镀锌钢管的直径不应小于40mm。

8.1.12.4 当采用金属屋面作为接闪器时，金属板应无绝缘层覆盖。

8.1.12.5 当双层彩钢板屋面作为接闪器时，其夹层中的保温材料必须为不燃或难燃材料。

8.1.12.6 易燃材料构成的屋顶上不得直接安装接闪器。可燃材料构成的屋顶上安装接闪器时，接闪器的支撑架应采用隔热层与可燃材料之间隔离。

8.1.12.7 接闪杆、接闪线或接闪网的支柱、接闪带、接闪网上，严禁悬挂电源线、通信线、广播线、电视接收天线等。

8.1.13 防雷建筑物的防雷引下线应符合下列规定:

8.1.13.1 建筑物易受雷击的部位应设专用引下线或专设引下线，且不应少于2 根。专用引下线或专设引下线应沿建筑物外轮廓均匀设置。

8.1.13.2 建筑物应利用其结构钢筋或钢结构柱作为专用引下线，当无结构钢筋或钢结构柱可利用时，应设置专设引下线。

8.1.13.3 单根钢筋或圆钢作专用引下线或专设引下线时，其直径不应小于10mm。

8.1.13.4 专用引下线和专设引下线上端应与接闪器可靠连接，下端应与防雷接地装置可靠连接。

8.1.13.5 建筑物外的引下线敷设在人员可停留或经过的区域时，应采用下列一种或两种方法，防止跨步电压、接触电压和旁侧闪络电压对人员造成伤害：1）外露引下线在高2.7m以下部分应穿能耐受100kV冲击电压(1.2/50μs 波形）的绝缘保护管；2）应设立阻止人员进入的带警示牌的护栏，护栏与引下线水平距离不应小于3m。

8.1.14 防雷建筑物防雷的接地装置应符合下列规定:

8.1.14.1 当利用敷设在混凝土中的单根钢筋或圆钢作为防雷接地装置时，钢筋或圆钢的直径不应小于10mm;

8.1.14.2 当基础材料及周围土壤达到泄放雷电流要求时，应利用基础内钢筋网作为防雷接地装置。

8.1.15 除第一类防雷建筑物外，金属屋面的建筑物宜利用其屋面作为接闪器，并应符合下列规定:

8.1.15.1 板间的连接应是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接。

8.1.15.2 金属板下面无易燃物品时，铝板的厚度不应小于2mm，不锈钢、热镀锌钢、钛和铜板的厚度不应小于0．5mm，铝板的厚度不应小于0．65mm，锌板的厚度不应小于0．7mm。

8.1.15.3 金属板下面有易燃物品时，不锈钢、热镀锌钢和钛板的厚度不应小于4mm，铜板的厚度不应小于5mm，铝板的厚度不应小于7mm。

8.1.15.4 金属板应无绝缘被覆层。

8.2 接地及电气安全系统

8.2.1 本工程防雷接地、电子信息设备直流工作接地、安全保护接地等共用统一接地极，要求接地电阻不大于1欧姆，实测不满足要求时，增设人工接地极。

8.2.2 利用建筑物结构柱、筏板和四周外围挡土墙基础底板纵横轴线上的上下两层主筋采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接成可靠的电气通路基础网作为自然接地体。

8.2.3 本工程采用TN-S接地型式，所有供电回路均敷设专用PE线。保护线PE所用材质与相线相同、最小截面见下表:

相线的截面积（）	保护导体的最小截面积（）	
≤		
<≤		
<		

8.2.4 电气设备的外露可导电部分应单独与保护导体相连接，不得串联连接，连接导体的材质、截面积应符合设计要求。

8.2.5 本工程采用总等电位联结保护，总等电位端子板由40X4紫铜板制成、长400，MET端子板设于各低压配电室和各线路进出建筑物穿墙钢套管旁，h=0.3m，应将建筑物内保护干线、进出建筑物所有金属管道、建筑物金属构件均用-40X4镀锌扁钢就近与接地连接板或MET端子板连通做总等电位联结。总等电位联结均采用各种型号的等电位卡子，不允许在金属管道上焊接。

8.2.6 在有洗浴设备的卫生间、淋浴间设暗装局部等电位箱，底距地0.3m，将卫生间内所有金属管道、构件、楼板钢筋作局部等电位联结。做法参见15D502相关内容。

8.2.7 本工程预埋件为120X100X6镀锌钢板，底边距地0.3m；该接地连接板通过柱（梁）内主筋与基础接地体钢筋网可靠连通。

8.2.8 外墙内外各种竖直敷设的金属管道及金属物的顶端和底端应与防雷装置可靠连接，中间每3层用40x4镀锌扁钢与其楼层钢筋等电位联结一次。

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3.图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	祝新成	祝新成
审定 APPROVED BY	张友生	张友生
审核 CHECKED BY	付春桃	付春桃
校对 PROOFREADED BY	葛芳芳	葛芳芳
设计 DESIGNED BY	付彬	付彬
制图 DRAW BY	付彬	付彬

图纸名称 DRAWING TITLE
强电设计说明（一）

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图别 DWG. CATEGORY	电气
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比例 SCALE	1:100
图号 DWG. NO.	02		
日期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001

8.2.9 本工程严禁采用0类灯具，I类灯具的不带电外露可导电部分必须采用铜芯软导线与保护接地线（PE)可靠连接，连接处应设置接地标识。铜芯软导线的截面积应与进入灯具的电源线截面相同。

8.2.10 所有插座均为安全型，插座回路均装设额定动作电流为30mA的剩余电流保护装置，以保证人身安全。

8.2.11 保护接地导体（PE）在插座之间不得串联连接；插座的接线应符合GB50303-2015第20.1.3条的规定。

8.2.12 交流配电系统中不超过32A的终端回路，其故障防护最长的切断电源时间不应大于下表规定的时间：

	交流相导体对地的标称电压			
	<≤	<≤	<≤	<
时间(〕)	0.8	0.4	0.2	0.1

交流配电系统中超过63A的配电回路，TN系统保护电源的时间不应超过5s，TT系统切断电源的时间不应超过1s。

对于标称电压大于交流50V的系统，在发生对保护接地导体或对地故障时，其电源的输出电压能在5s之内下降至不大于交流50V；当不采用电击防护而切断电源时，则自动切断电源的时间可不作要求。

8.2.13 利用钢筋混凝土屋面、梁、柱、基础内主钢筋作为引下线和接地装置：被利用作为防雷装置的钢筋或圆钢，当仅为一根时，其直径不应小于10mm。被利用作为防雷装置的混凝土构件内有箍筋连接的钢筋时，其截面积总和不应小于一根直径10mm钢筋的截面积。构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋，其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋应采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或器焊连接。单根钢筋、圆钢或外引预埋连接板、线与构件内钢筋应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器连接。构件之间必须连接成电气通路。铜线与圆钢连接处须用铜线鼻子过渡后焊接。

8.2.14 防雷接地装置采用搭接焊连接时，搭接长度要求：扁钢为其宽度的2倍（且至少3个棱边焊接），圆钢为其直径的6倍（双面施焊）。

8.2.15 在每根防雷引下线距地坪-1m处，焊接1根-40×4镀锌扁钢，甩出墙皮1m，供给人工接地极用。

8.2.16 本工程所有人工接地装置应采用镀锌钢材，其外缘各角应做成圆弧形。除利用建筑结构钢筋或埋入混凝土中的焊接接头外，所有防雷接地装置焊接连接部位及外侧100mm范围内应刷沥青防腐。

8.2.17 本工程在建筑物的地下室或地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接：

1).建筑物金属体。2).金属装置。3).建筑物内系统。4).进出建筑物的金属管线。

8.2.18 金属梯架、托盘或槽盒本体之间的连接应牢固可靠，与保护导体的连接应符合下列规定：

1).梯架、托盘和槽盒全长不大于30m时，不应少于2处与保护导体可靠连接，全长大于30m时，每隔20m~30m应增加一个连接点，起始端和终点端均应可靠接地。

2).非镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间连接板的两端应跨接保护联结导体，保护联结导体的截面积应符合设计要求。

3).镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护联结导体时，连接板每端不应少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

8.2.19 排除有爆烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统，应满足GB50016-2014(2018年版)第9.3.9条的要求。

8.2.20 在变配电所低压导线上，以及经低压电源线路室外引入的总配电箱、总配电柜处装设I级试验电涌保护器。在消防控制室、弱电机房、电脑房和向电脑供电的配电箱内，以及在建筑物顶上的电梯机房配电箱及广告照明和彩灯配电箱及其它用电配电箱内装设II级试验电涌保护器。I级试验SPD其冲击电流 Iimp大于或等于12.5KA，电压保护水平Up小于或等于2.5KV。II 级试验SPD其电压保护水平Up小于或等于2.5KV(弱电机房等电子信息设备机房、电梯机房为1.5KV)。浪涌保护器（SPD）应选用省内备案的合格产品，并应由取得防雷工程专业施工资质证书的单位安装。

8.2.21 接到总接地端子的保护联结导体的截面面积，其最小值应符合下表的规定：

保护联结导体截面积的最小值（mm^2）

导体材料	铜	铝	钢
最小值			

8.2.22 由等电位箱接至电气装置单独敷设的保护联结导体最小截面面积应符合下列规定：

8.2.22.1 在有机械损伤防护时，铜导体不应小于2.5mm2;

8.2.22.2 无机械损伤防护时，铜导体不应小于4mm2,铝导体不应小于16mm2。

8.2.23 辅助等电位的联结导体应与区域内的下列可导电部分相连接：

8.2.23.1 人员能同时触及的固定电气设备的外露可导电部分和外界可导电部分；

8.2.23.2 保护接地导体；

8.2.23.3 安装非安全特低电压供电的电动阀门的金属管道。

8.2.24 下列电气设备外露可导电部分严禁接地：

8.2.24.1 采用设置非导电场所保护方式的电气设备外露可导电部分；

8.2.24.2 采用不接地的等电位联结保护方式的电气设备外露可导电部分。

8.2.25 除本说明第8.2.24条的规定外，智能化系统的接地应符合下列规定：

8.2.25.1 当智能化系统由TN 交流配电系统供电时，应采用TN-S或TN-C-S 接地系统；

8.2.25.2 智能化系统及机房内电气设备和智能化设备的外露可导电部分、外界可导电部分、建筑物金属结构应等电位联结并接地；

8.2.25.3 智能化系统单独设置的接地线,应采用截面面积不小于25mm2的铜材。

8.2.26 接地装置应符合下列规定：

8.2.26.1 当利用混凝土中的单根钢筋或圆钢作为接地装置时，钢筋或圆钢的直径不应小于10mm;

8.2.26.2 总接地端子连接接地极或接地网的接地导体，不应少于2根且分别连接在接地极或接地网的不同点上；

8.2.26.3 不得利用输送可燃液体、可燃气体或爆炸性气体的金属管道作为电气设备的保护接地导体(PE) 和接地极；

8.2.26.4 接地装置采用不同材料时，应考虑电化学腐蚀的影响；

8.2.26.5 铝导体不应作为埋设于土壤中的接地极、接地导体和连接导体。

8.2.27 保护导体应符合下列规定：

8.2.27.1 除测试以外，保护接地导体(PE) 、接地导体和保护联结导体应确保自身可靠连接；

8.2.27.2 民用建筑中电气设备的外界可导电部分不得用作保护接地导体(PE)；除国家现行产品标准允许外，电气设备的外露可导电部分不得用作保护接地导体(PE) 。

8.2.28 单独敷设的保护接地导体(PE) 最小截面面积应符合下列规定：

8.2.28.1 在有机械损伤防护时，铜导体不应小于2.5mm2;

8.2.28.2 无机械损伤防护时，铜导体不应小于4mm2,铝导体不应小于16mm2。

8.2.29 各种输送可燃气体、易燃液体的金属工艺设备、容器和管道，以及安装在易燃、易爆环境的风管必须设置静电防护措施。

8.2.30 接地干线穿过墙体、基础、楼板等处时应采用金属导管保护。

九、电气设备抗震设计

9.1 本工程所在地区抗震设防烈度为x度，本工程电气专业按照《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014及《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021，进行抗震设计。

9.2 电气设备主要抗震措施：

9.2.1 内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽均应进行抗震设防。

9.2.3 变压器、配电箱柜,电容器等电气设备的安装应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014的相关规定。

9.2.4 建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及结构主体的连接，应进行抗震设防。

9.2.5 建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

9.2.6 管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应由补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。

9.2.7 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。

9.2.8 建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。

9.2.9 建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

9.2.10 管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。

9.2.11 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。

9.2.12 引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列规定：

1）在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施；

2）当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井中留有余量；

3）进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

9.2.13 其它未尽事宜具应按照《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014及《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021的相关规定施工。

十、电气节能与环保措施

本项目为绿建一星级建筑

10.1 本项目建筑照明设计符合下列规定：

10.1.1 照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》 GBT50034-2014、《建筑节能与可再生能源通用规范》GB55015-20

21、《建筑环境通用规范》GB 55016-2021的规定；详下表:

房间或场所	照度标准值	设计照度值	照明功率密度限值	照明功率密度限值	一般显色指数	统一眩光值	照度均匀度
机房			<				

10.1.2 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定的无危险类照明产品；

10.1.3 选用LED照明产品的光输出波形动窥度应满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831的规定。

10.1.4 建筑的走廊、楼梯间、门厅、电梯厅及停车库照明应能够根据照明需求进行节能控制；大型公共建筑的公用照明区域应采取分区、分组及调节照度的节能控制措施。

10.1.5 有天然采光的场所，其照明应根据采光状况和建筑使用条件采取分区、分组、按照度或按时段调节的节能控制措施。

10.2 计量装置：在本项目变配电所低压屏设置电能计量装置按照明插座系统、动力系统、特殊用电等分项独立设置。（不在此次设计范围）

10.3 长期运行，且负荷变化较大的电动机采用变频调速控制。

10.4 单相负荷接入三相系统时，应保证三相平衡。

10.5 合理选用电动机的供电电压等级和启动方式；电动机符合《通用用电设备配电设计规范》GB50055中电动机全压启动的条件的应优先采用全压启动方式。

10.6 本工程设计所采用的电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。

10.7 选用绿色、环保且经国家认证的电气产品。不得采用国家和四川省发布的已经淘汰的技术、材料和设备，并符合国家的标准、规程、规范。在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能电气设备、高品质电缆、电线以降低自身损耗。

10.8 风机和水泵选型时，风机效率不应低于现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761规定的通风机能效等级的2级。循环水泵效率不应低于现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762规定的节能评价值。

10.9 水泵、风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。

10.10 本工程不得采用国家明令禁止采用的电气产品，材料表内电气产品无相关禁止采用的产品。

10.11 本工程工艺专业图另外委托专业单位设计，后续设计应满足国家现行规范对于节能及环保的要求。

十一、其他

11.1 凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。

11.2 本工程所选设备、材料，必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C认证）；必须满足与产品相关的国家标准；供电产品、消防产品应具有入网许可证。

11.3 为设计方便，所选设备型号仅供参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。所有设备确定厂家后均需建设、施工、设计、监理四方进行技术交底。

11.4 根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》（第279号令），建设方、施工单位要做到：

11.4.1 本设计文件需报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门、电 施审部门审查批准后，方可使用。

11.4.2 建设方应提供电源等市政原始资料，原始资料必须真实、准确、齐全。

11.4.3 由各单位采购的设备、材料，应保证符合设计文件及合同的要求。

11.4.4 施工单位应按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计内容。施工单位在施工过程中发现设计文件未详尽处或有与现场实际不一致的情况，应当及时与设计单位联系确认。

11.4.5 建设工程竣工验收时，必须具备设计单位签署的质量合格文件。

11.5 二次装修时，应满足以下要求:

1）机械加压送风排烟机房、通风和空调机房等，其内部所有装修均应采用A级装修材料。

2）照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非A级装修材料或构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于500mm；灯饰应采用不低于B1级的材料。

3）建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1级的装修材料上；用于顶棚和墙面装修的木质类板材，当内部含有电器、电线等物体时，应采用不低于B1级的材料。

4）建筑内部不宜设置采用B3级装饰材料制成的壁挂、布艺等，当需要设置时，不应靠近电气线路、火源或热源，或采取隔离措施。

11.6 选用国家建筑标准设计图集（包括但不限于下列）详见附表—

附表—：选用国家建筑标准设计图集

序号	图 集 名 称	图集代号	备 注
	建筑电气工程设计常用图形和文字符号		
	常用低压配电设备安装		
	电气竖井设备安装		
	特殊灯具安装		
	电气设备节能设计		
	电缆桥架安装		
	钢导管配线安装		
	建筑物防雷设施安装		
	等电位联结安装		
	利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装		
	接地装置安装		
	防雷与接地设计施工要点		
	《火灾自动报警系统设计规范》图示		
	《常用低压配电设备及灯具安装》年合订本	～	
	《室内管线安装》年合订本	～	
	建筑电气设施抗震安装		

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN
中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3.图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

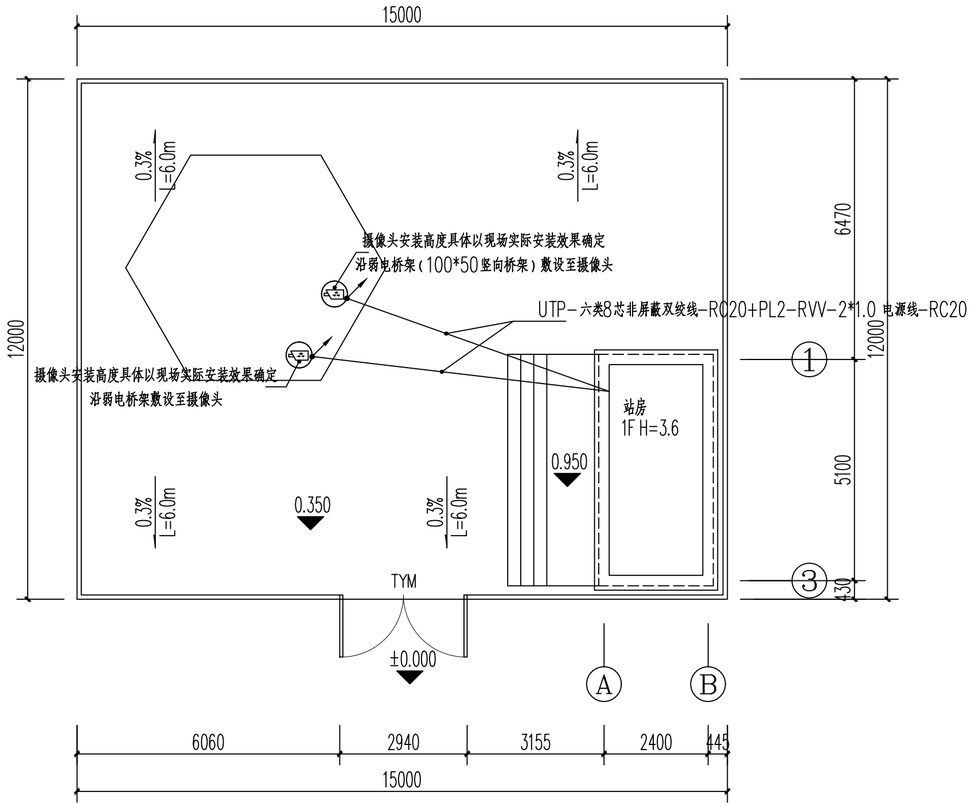
工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	祝新成	祝新成
审 定 APPROVED BY	张友生	张友生
审 核 CHECKED BY	付春桃	付春桃
校 对 PROOFREADED BY	葛芳芳	葛芳芳
设 计 DESIGNED BY	付 彬	付彬
制 图 DRAW BY	付 彬	付彬

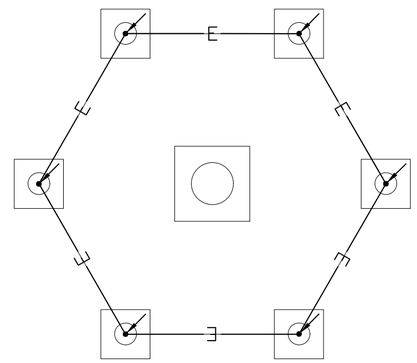
图纸名称 DRAWING TITLE
强电设计说明（二）

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图 别 DWG. CATEGORY	电 气
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG. NO.	03		
日 期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001

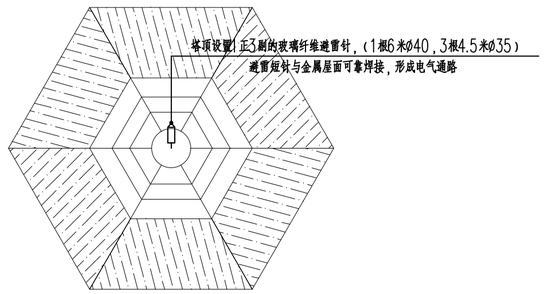


雷达站通信工程:

1、雷达站所辖区域范围光缆，借其城际物资，所个供应商提供服务，建设所需带宽均不小于50Mb/s 的专线接入，实现雷达站数据到中心站的稳定可靠高效智能传输，以及数据系统、语环系统等数据数据的传输。
2、为保障信息安全，站点通采用防火墙+网关方式，信令与数据分离，协同电信运营商开通自营专线利用户端雷达数据处理中心站带宽不低于 50M 光纤专线电路。
3、配置双路光纤电缆，一是雷达站到运营商出雷达站附近最近的光交接之间的链路，二是从文字中心机房到运营商出水文字中心附近最近的光交接链路。
4、室外摄高清红外云台一体机，400W像素，室外带防护罩IP67；安装高度水泥计算定7米。
5、通信光缆由省专业资质运营商二次深化设计及施工。



接地设计说明
1、本工程利用基础内钢筋、现场自制镀头用接地装置，建筑防雷接地，保护接地以及电子设备工作接地均利用此接地装置，接地电阻值不大于1Ω，如果接地电阻不满足要求，需增设人工接地体。
2、角基础主筋（≥ø10）放置四个预示焊接处埋（如突出基础主筋处埋用一不锈钢材质的40X4扁钢）。其余钢筋可采用焊头连接。在图中√所示位置处，将接地装置与引出管道引下线的钢结构可靠连接，做法参见国标图集15D503-44.45页。
3、防雷装于混凝土内的防雷装置外，其他防雷装置电缆部件等，铁件件，连接线，预埋件等，一律镀锌。
4、为降低跨步电压，防直击雷的水平接地装置埋深不应小于1m。



中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3. 图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	祝新成	祝新成
审 定 APPROVED BY	张友生	张友生
审 核 CHECKED BY	付春桃	付春桃
校 对 PROOFREADED BY	葛芳芳	葛芳芳
设 计 DESIGNED BY	付 彬	付彬
制 图 DRAW BY	付 彬	付彬

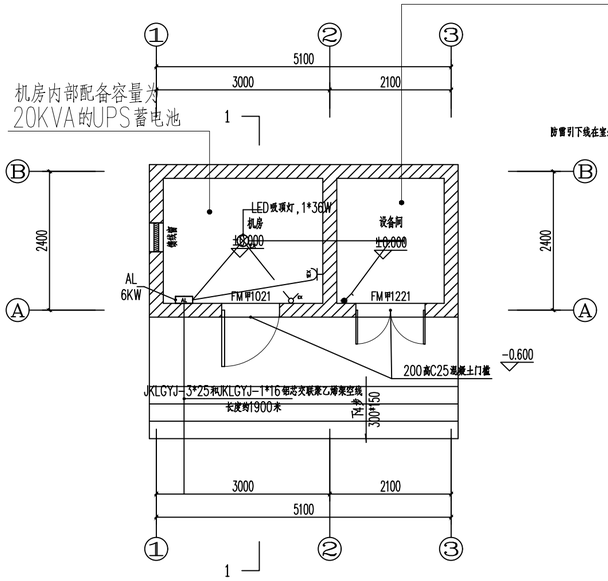
图纸名称 DRAWING TITLE

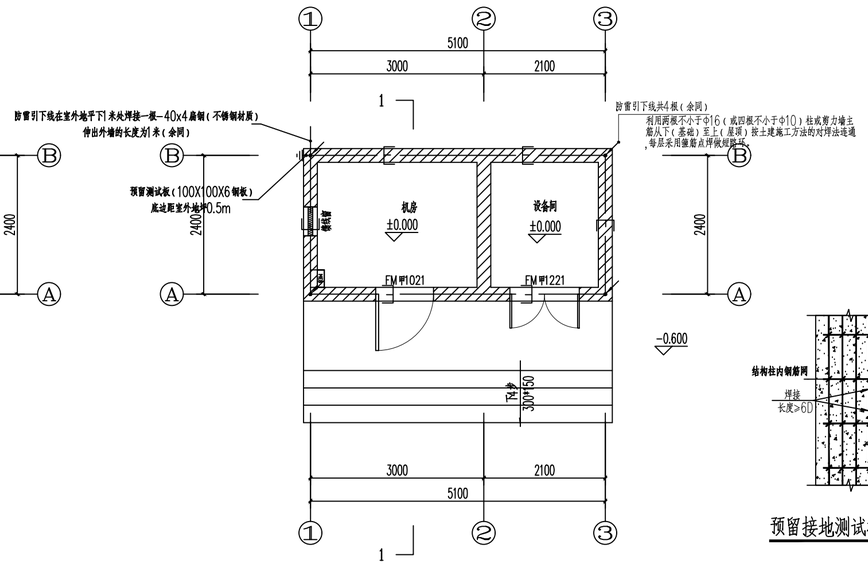
总平弱电平面图
雷达塔防雷接地平面图

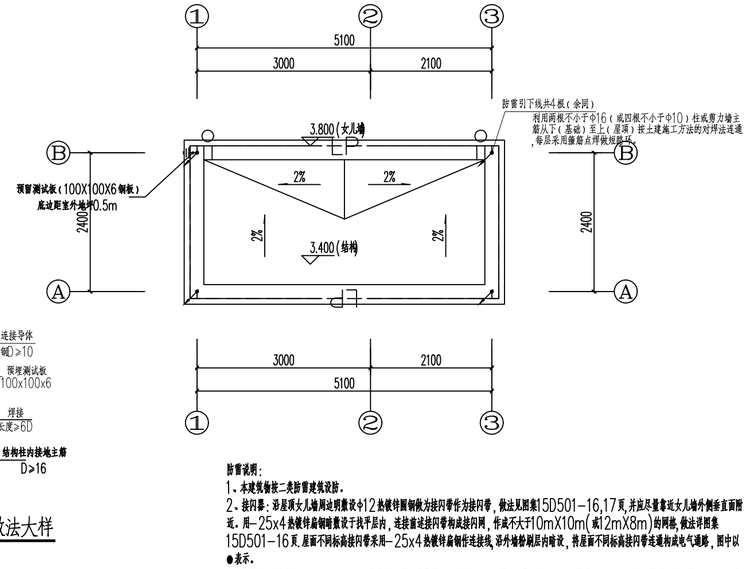
工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图 别 DWG. CATEGORY	电 气
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比 例 SCALE	1:100
图 号 DWG. NO.	04		
日 期 DATE	2025.06	版 本 号 VER	CB-001

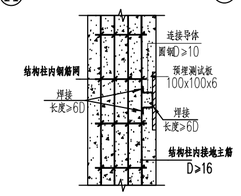
设备间应急电源由设备供应商按川水函[20251161 号文件要求提供

机房内部配备容量为20KVA的UPS蓄电池









预留接地测试板做法大样

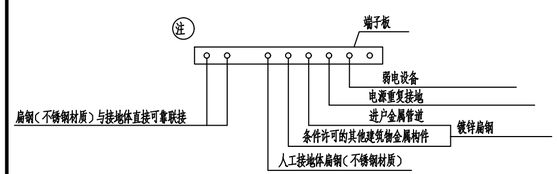
备注：1、电源从附近村庄引来，沿途采用12米水泥电杆架空敷设，电杆间距不大于50米

2、UPS技术规格：64节免维护铅酸电池；，12V，100Ah；站房配电箱600×800。

输入电压范围为 115 ±5VAC-295±5VAC；输出电压：220VAC。

3、本项目电源线路计价暂按所列电源线路参数计算，后期施工由有专业输变电资质单位二次深化设计及施工。

4、本项目电源线路沿线树木、树枝等影响架空电缆敷设的植物需一并清理。



总等电位联结

总等电位联结示例详

总等电位与各种管道的连接做法见、页

电源线路参数表			
序号	项目名称	数量	备注
1	12米水泥电杆（底桩DN350，顶桩150）	38根	电杆埋设基础采用长2米*宽2米*高2米C25混凝土浇筑
2	电杆横担	38组	每根电杆含∠63×6×1500mm 热镀锌角钢、PS-15/2.0 针式绝缘子4只、φ16×180mm U型抱箍1套等
3	铜芯铝绞线交联聚乙烯绝缘架空电缆	4*1900米	共计3根JKLGYJ-25和1根JKLGYJ-16铜芯铝绞线交联聚乙烯绝缘架空电缆
4	DT-25接地环	38套	
5	避雷器	12台	HY5WS-17/50避雷器及安装组件
6	25A空气断路器	1台	
7	EKL-G25线路故障指示器	5组	
8	低压无功补偿装置	1组	GGD-380V/150kvar动态补偿柜
9	15/5A电流互感器	1组	
10	进配电装置系统	1套	
11	10KVA变压器	1套	全铜绕组、一级能效、IP45、有载调压、环氧树脂浇注工艺
12	高压线路通道清理	1900米	清理宽度10米

接地设计说明

1、本工程利用独立基础或筏板基础内钢筋做共用接地装置，供配电系统接地，建筑防雷接地，保护接地以及电子设备工作接地均利用此接地装置，接地电阻值不大于1Ω，如果接地电阻不满足要求，需增设人工接地体。

2、将结构地梁内上下两根Ø16或4根Ø10主筋按图中所示焊接连通，其余钢筋可采用绑扎连接。在图中 ✓ 所示位置处，将基础钢筋与柱内作为防雷引下线钢筋可靠连接，做法参见国标图集15D503-58页。

3、在室外距地0.5米高处做暗装接地测试卡子盒，用于接地检测及补打人工接地连接用，图中以 ⏚ 表示。做法详图集14D504-38页。具体位置详见平面图。

4、所有进出建筑物的金属管道、穿线钢套管、电源进线PE干线、接地干线同建筑物内的金属构件均作总等电位联接。总等电位联接做法详15D502-28，29页。

MEB箱与预埋铁件采用-40x4扁钢（不锈钢材质）焊接连通。建筑屋内所有用电设备的金属外壳外导电部分均用-25x4接地扁钢与就近预埋接地端子板可靠连接。接地装置埋在土壤中的部分，其连接宜采用放热焊接；当采用通常的焊接方法时，应在焊接处做防腐处理。

5、配电箱等所有设备金属外壳均就近与接地线可靠联结。

6、设备间应急电源由设备供应商按川水函[20251161 号文件要求提供。

图例及做法补充说明

—E— 基础接地线：利用结构地梁内上下两根或根主筋可靠焊接连通或闪合导体形成接地钢筋网。无结构地梁处采用扁钢（不锈钢材质）可靠焊接连通。

MEB 总等电位端子箱，做法见注

辅助等电位箱 明装，，采用一根扁钢（不锈钢材质）与基础可靠焊接施工详。

防雷说明：

1、本建筑物按二类防雷建筑设防。

2、接闪带：沿屋顶女儿墙周边明敷设Φ12热镀锌圆钢做为接闪带作为接闪带，做法见图集15D501-16,17页，并应尽量靠近女儿墙外侧垂直面图近。用-25x4热镀锌扁钢明敷设于找平层内，连接前述接闪带和成接闪网，作成不大于10mX10m(或12mX8m)的网格，做法详图集15D501-16页。屋面不同标高接闪带采用-25x4热镀锌扁钢作连接线，沿外墙粉刷层内暗设，特屋面不同标高接闪带连通构成电气通路，图中以●表示。

3、引下线：利用所有建筑结构竖向主筋做引下线，图中不再示出。另将沿建筑外周的若干结构柱主筋（两根≥Ø16）上墙与屋面接闪带可靠连接做法见图集15D501-24~26页，并与各层结构框架钢筋连接，做法参见图集15D503-28页，下墙与接地网可靠连接，做法参见图集15D503-44、45页，这些结构的位置在图中以 ✓ 示出。

4、接地装置：本工程利用基础钢筋作共用接地装置，做法详接地平面图设计。

5、建筑物内各种竖向金属管道、金属构件（包括电缆托盘）的顶端和底部均应就近与接闪装置可靠连接。

6、在建筑物地下室或地面层处建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线应与防雷接地装置做等电位连接。

7、所有幕墙于屋面的金属管道、金属爬梯，设备金属外壳，配电箱等金属体均应就近与接闪装置可靠相连。

8、除敷设于混凝土内的防雷装置外，其他防雷装置电防接闪带，连接线等，一律敷设外。

9、构件内有雷筋连接的钢筋或成网状的钢筋，其雷筋与钢筋、钢筋与钢筋应采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接。单根钢筋、圆钢或外引预埋连接板、线与构件内钢筋应焊接或采用螺栓紧固的卡夹连接。构件之间必须连接成电气通路。

图例	
——LP——	明装接闪带（热镀锌圆钢）
— — — —	暗装接闪网（热镀锌扁钢）
↗	防雷引下线（利用两根不小于（或四根不小于）的结构主钢筋）
⏀	避雷短针（热镀锌圆钢，米）

中泰设计 ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3. 图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	祝新成	祝新成
审定 APPROVED BY	张友生	张友生
审核 CHECKED BY	付春桃	付春桃
校对 PROFREADED BY	葛芳芳	葛芳芳
设计 DESIGNED BY	付 彬	付彬
制图 DRAW BY	付 彬	付彬

图纸名称 DRAWING TITLE
站房电气平面图

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图别 DWG. CATEGORY	电 气
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比例 SCALE	1:100
图号 DWG. NO.	05		
日期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001

设计、施工总说明

一．设计说明：

（一）．设计依据：

1．建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书；

2．建筑和有关专业提供的条件图和有关资料；

3．已批准的方案设计文件。

4．下列国家现行有关给水、排水、消防和卫生等设计规范及规程。

《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《室外给水设计规范》GB50013-2018

《室外排水设计规范》GB50014-2021

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《中小学校设计规范》GB50099-2011

《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019

《四川省民用绿色建筑设计施工图阶段审查技术要点》2020年版

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018版）

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014

《民用建筑节水设计标准》GB 50555—2010

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

《四川省城市供水条例》（NO：SC091714）（2011年修订）

《四川省城市排水管理条例》（NO:SC112341）（2019年修订）

《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410-2020

《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021

5．参考广元地区基面强度公式：$q=1577.17\times(1+0.7361\lg P)/(1+12.576)^{0.685}$。

（二）．工程概况：

本项目为广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目，本工程位于四川省广元市朝天区两河口镇。建筑面积为14.10m2，建筑高度为3.60m，建筑体积为50.76m3；耐火等级：二级，抗震设防烈度：7°。

（三）．设计范围：

1．本设计范围包括红线以内的给水排水、消防等管道系统及小型给水排水构筑物。

2．室外总水表井至城市给水管和本工程最后一个污（雨）水检查井至城市污（雨）水检查井之间的管道由市政有关部门负责设计。

（四）．管道系统：

本工程设有生活给水系统、生活污水系统、消防软管卷盘及灭火器配置系统。

1．生活给水系统：

1）．市政给水管网供水压力约0.30MPa，由市政管网直接供水。

2．生活污水系统：

1）、本工程采取雨污分流制的排水体制，污废水采用重力自流排放。

2）、生活粪便污水直接进入市政污水管网。屋面雨水为有组织排放，接入室外雨水暗沟。

3．雨水系统：

1）．屋面雨水采用重力流有组织收集排放方式。采用当地暴雨强度公式，雨水系统排放考虑5年重现期，降雨历时t=5min，屋面径流系数：ψ=1.0。

2）．暴雨强度q5=4.81L/s.100m2。

4．消防系统：

1）．本子项为单层公共建筑（机房建筑），建筑体积小于10000m3且建筑高度低于15m，故无需设置室内消火栓系统。

2）．本子项需设置室外消防系统，室外消防用水量为15L/s，通过本单体附近50m左右室外消火栓进行保证其室外消防用水量。

5．移动式灭火器

1.1、本子项为严重危险级A、B、E类火灾，每处设置2具5KG手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

1.2、每具手提式磷酸铵盐干粉灭火器MF/ABC5，灭火保护距离9m，每具最小配置3A/89B，单位灭火级别最大保护面积50m2/A、0.5m2/B。

1.3、灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。

1.4、灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。

二．施工说明：

（一）．管材：

1．生活给水管：

1）．生活给水管立管采用铜塑复合管,DN＜100螺纹连接，DN≥100卡箍或法兰连接；生活给水支管均采用用PP-R管,热熔连接；

冷水压力等级不小于1.0MPa；热水压力不小于2.0MPa。

2）．卫生间内暗敷管道均采用PSP铜塑管，1.25MPa级，热熔连接。

3）．管道与设备、阀门、水表、水嘴等连接时，应采用专用管件。

2．排水管道：

1）．污水、雨水、废水管道采用PVC-U塑料排水管，粘接。

（二）．阀门及附件：

1.各种给水管道配件必须采用与管材相应的材质，生活给水系统所涉及的材料必须达到饮用水卫生标准。

2．阀门:

1）、给水管道上≤DN50的阀门，采用J41H-10型截止阀，＞DN50阀门采用LK341F4SH-1.0双偏心对夹蝶阀。工作压力1.0MPa。

2）止回阀：采用H44H-16型旋启式止回阀。

3．附件：

1）．污水排水系统中，凡地漏出口设有存水弯时，其地漏均为无水封直通地漏，反之（地漏出口无存水弯者）地漏均为带水封地漏，所有带水封地漏（严禁采用钟罩扣碗式地漏）及存水弯（包括设备自带存水弯）的水封深度必须大于或等于50mm，严禁采用活动机械密封替代水封。

2）．地面清扫口采用铜制品，清扫口表面与地面平。

3）．灭火器摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器设置灭火箱内，底部离地面高度不应小于0.08m，灭火器箱不得上锁。

4）．全部给水配件均采用节水型产品，不得采用淘汰产品。

（三）．卫生洁具：

1、本工程所用卫生洁具均采用陶瓷制品，颜色由业主和装修设计确定。卫生间给水排水管道全部暗装。

2、大便器采用脚踏式冲洗阀，小便器采用感应式冲洗阀。

3、卫生洁具均采用节水型（选型参照CJ/T164-2014）不得采用淘汰产品。

（四）．管道敷设：

1．给水管道穿楼板、墙时，应预埋钢套管，套管应按所穿管道管径大2号。

2．排水管穿楼板应预留孔洞，管道安装完后将孔洞严密捣实，立管周围应设高出楼板面设计标高10~20mm的阻水圈。

3．管道留洞：管道穿钢筋混凝土墙和楼板、梁时，应根据图中所注管道标高、位置配合土建预留孔洞或预埋套管。

4．各种管道在安装时应按管道综合考虑施工，未标注尺寸的立管尽量靠墙靠柱,吊顶内的水平管尽量紧贴梁板。管道如有碰撞,

则小管让大管，有压管让无压管。各系统立管留洞位置图中有标注者按标注位置，无标注者均贴梁靠柱。

5．管道坡度：

1）．给水管按0.002的坡度坡向立管或泄水装置。

2）．塑料排水支管均按0.026的标准坡度敷设。

6．管道支架：

1）．管道支架或管卡应固定在楼板上或承重结构上。

2）．钢管水平安装支架间距，按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002之规定施工。

3）．立管每层装一管卡，安装高度为距地面1.5m。

7．排水管上的吊钩或卡箍应固定在承重结构上，固定件间距：横管不得大于2m，立管不得大于3m。层高小于或等于4m，立管中部可安一个固定件。

8．排水立管检查口距地面或楼板面1.00m。

9．管道连接：

1）．污水横管与横管的连接，不得采用正三通和正四通。

2）．污水立管偏置时，应采用乙字管或2个45°弯头。

3）．污水立管与横管及排出管连接时采用2个45°弯头，且立管底部弯管处应设支墩。

10．阀门安装时应将手柄留在易于操作处。暗装在管井、吊顶内的管道，凡设阀门及检查口处均应设检修门。

（五）．管道和设备安装：

1、PP-R管安装参见11SS405-1~4，排水UPVC管道安装参见10S406。

2、公共卫生间卫生设备安装参见09S304。

3、建筑排水附件安装见04S301。

4、管道和设备保温见16S401。

5、减压阀、水表的安装见01SS105。

（六）．防腐及油漆：

1．在涂刷底漆前，应清除表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物。涂刷油漆厚度应均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。

2．溢、泄水管外壁刷蓝色调和漆二道。

3．管道支架除锈后刷樟丹二道，灰色调和漆二道。但应在管道与支架之间加橡胶垫隔绝。

4．埋地钢管均采用环氧煤沥青作特加强防腐处理。结构如下：底漆— 面漆— 玻璃布— 面漆— 玻璃布— 面漆。

（七）．管道试压：

1、冷水管试验压力为1.0MPa。

2、生活给水管道试压方法应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002的规定执行。

3、水压试验的试验压力表应位于系统或试验部分的最低部位。

4．雨水管道、排水管道管道试验方法应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002的规定执行。

（八）．管道冲洗：

1．给水管道在系统运行前须用水冲洗和消毒,要求以不小于1.0m/s的流速进行冲洗,

并符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002中4.2.3条的规定。

2．雨水管和排水管冲洗以管道通畅为合格。

3．供水设备、水箱、生活给水管道、阀门等给水系统在交付使用前必须清洗和消毒，经有关资质认证机构取样化验，

水质符合《生活饮用水卫生标准》GB 5749的要求后方可使用。《城镇给水排水技术规范》 GB50788-2012中3.6.5条要求。

（九）.管道和设备保温：

1.吊顶内的给水管及排水管采用柔性泡沫橡塑管壳[导热系数λ=0.03375+0.000125t(W/m.℃)，t为绝热层平均温度]，进行防结露保温，保温厚度d=15mm，保温应在完成试压合格及除锈防腐处理后进行。

2.热水系统除自带保温设备外，其余所有管道及设备均要求进行保温。热水二次侧及预热侧管道采用柔性泡沫橡塑管壳[导热系数λ=0.03375+0.000125t(W/m.℃)]，保温厚度为30mm。设备保温厚度为35mm。一次侧管道及设备采用离心玻璃棉管壳保温[导热系数λ=0.033+0.00023t(W/m.℃),t为绝热层平均温度]，保温厚度为50mm。

3.室内管道保温后需设置保护层。保护层采用玻璃布缠绕，外刷二道调和漆。室外明露管道和设备保温层外应考虑镀锌铁皮保护层。做法参考16S401。

4.保温管道穿越有防火要求的墙体、梁时，穿越部分的保温材料应为离心玻璃棉或其他不燃材料，并应进行防火封堵。

5.保温应在完成试压合格及除锈防腐处理后进行。

6.室外给排水管道应最高敷设于冰冻线以下200mm位置。

（十）．其它：

1．图中所注尺寸除标高以m计外，其余以mm计。

2．本图所注管道标高：给水、压力排水管等压力管指管中心；

污水、废水、雨水、溢水、泄水管等重力流管道和无水流的通气管指管内底。

3．施工中应与土建公司和其它专业公司密切合作，合理安排施工进度，及时预留孔洞及预埋套管，以防碰撞和返工。

4．除本设计说明外，施工中还应遵守《建筑给水排水及采暖工程施工及质量验收规范》GB50242-2002、

《给水排水构筑物施工及验收规范》GB50141-2002等国家及地方现行的规范、规程施工。

5．图中未尽图例见《给水排水制图标准》GB/T50106-2010。

6．本设计施工说明与图纸具有同等效力，二者有矛盾时，业主及施工单位应及时提出，并以设计单位解释为准。

7．为防止地震时给排水管道系统及消防管道系统失效或跌落造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）

第1.0.2条、第3.7.1条及《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981—2014）第1.0.4条等强制性 条文，应对机电管线系统进行抗震加固。本项目对

直径≥DN65的管道设置抗震支吊架，且此项目抗震支吊架产品需通过FM认证,与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式，具体深化设计

由专业公司完成。抗震支吊架 的设置原则为：新建工程刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距12米，纵向抗震支撑最大设计间距24米,柔性管道上述

参数减半；（为保证抗震系统的整体安全性，对长度低于300mm的吊杆，也建议进行适当的补强）;最终间距根 据现场实际情况在深化设计阶段确

定。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015 。

绿色设计专篇-给排水

本项目按绿建一星设计。

1 绿色建筑设计

1.1 供水系统充分利用市政压力。

1.2 给水系统应合理分区，各卫生器具配水点静水压力不宜大于0.45MPa。对于超压部分的给水系统应采取减压阀减压，供水

压力不应大于0.2MPa，且不小于用水器具要求的最低工作压力。

1.3 卫生洁具均采用陶瓷制品，应符合《节水型生活用水器具》(CJ/T164-2014)及《节水型产品技术条件与管理

通则》(GB/T18870-2011)的要求，且卫生器具用水效率等级应达三级以上；全部给水配件均采用节水型产品，并优

先选用《当前国家鼓励发展的节水设备（产品）目录》中公布的设备、器材和器具。

1.4 建筑节水应符合《民用建筑节水设计标准》GB50555和《四川省绿色建筑评价标准》DBJ51/T009

的相关要求，运行中节水率不应低于10%。

1.5 采取有效排施避免管网漏损，并满足下列要求：选用密闭性能好的阀门、设备和使用耐腐蚀、耐久性能好的

管材、管件。所选设备不应对室内环境造成噪声污染。生活污水设有专用伸顶通气立管，保护有效水封。

1.6 给水系统无超压出流现象，对入户给水压力大于0.20MPa的楼层设置干管或支管减压阀减压后供水，以确保

各入户给水管的水压不超过0.20MPa。

1.7各类特殊性质的排水需按照相关排放条件采取相应的处理措施后达到排放标准后方可接至市政污水管网,生活污废水

需经过室外沉砂池处理后方可排入市政污水管网。

1.8 非传统水源应根据水源性质、水量和用途，进行经济评价分析和水量平衡计算，合理选择水处理设备的系统，形式，处理工艺

及类别。民用建筑非传统水源利用率不低于10%，旅馆类建筑不低于15%，办公楼、商场等公共建筑不低于20%。

1.9人工景观水体水源，不得采用市政自来水和地下井水。

1.10公共场所及绿化的中水取水口应设带锁装置或专门开启工具,同时应有防止误接的标识。

1.11非传统水源在处理、储存、输配等过程中应有足够的消毒杀菌能力。

1.12户内分体空调穿墙洞口需预留φ80pvc套管，具体位置详建施。

1.13住宅卫生间排风孔洞顶贴顶板（梁底）预埋，管径φ100，排气孔均应向外倾斜，内侧高于外侧应不低于20mm，

且应结合立面统一考虑不锈钢风帽。

1.14污废排水管二层转换横管采用带清扫口的转角配件。

1.15给水、排水管道应有不同的标识，并应符合下列规定：1 给水管道应为蓝色环。 2 排水管道应为黄棕色环。

序号	图号		图纸名称	图号
1	水施	01/02	设计、施工总说明	A1
2	水施	02/02	一层给排水平面图、屋顶层雨排水平面图、雨水系统图	A2

给水塑料外径与公称直径对照关系										
塑料管外径 mm(de)	20	25	32	40	50	63	75	90	110	
公称直径 mm(DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	
PVC-U排水塑料管外径与公称直径对照关系										
塑料管外径 mm(de)	50		75		110		160			
公称直径 mm(DN)	50		75		100		150			

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1.本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2.不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3.图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

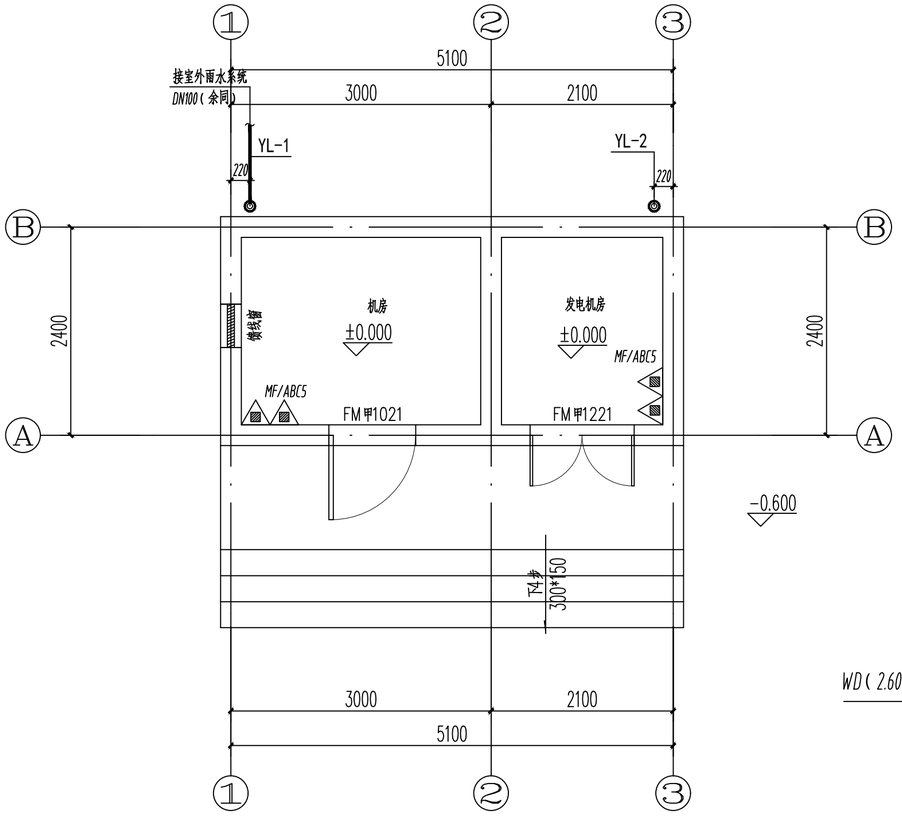
工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

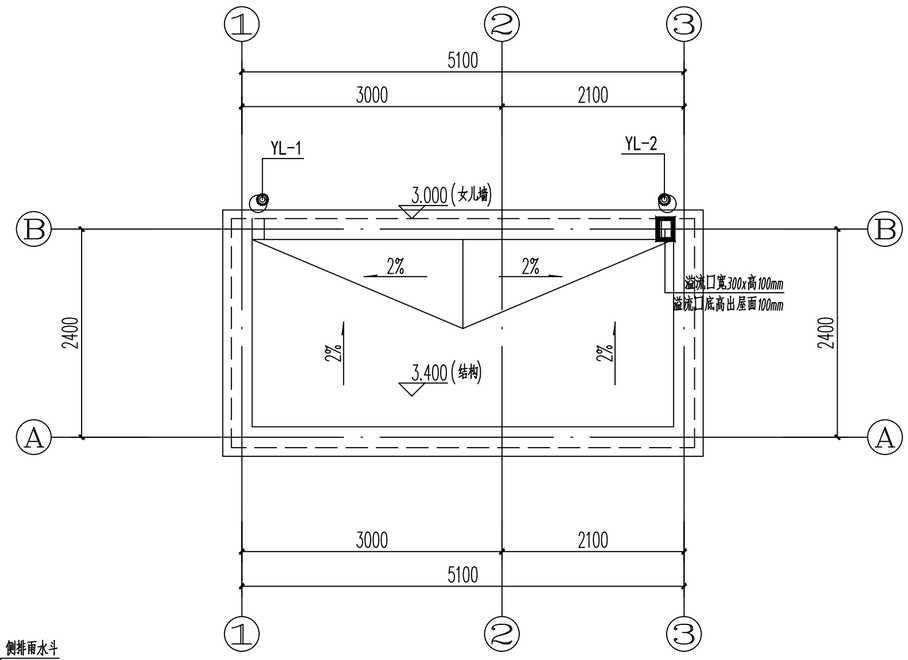
项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	吴羡歆	吴羡歆
审定 APPROVED BY	吴羡歆	吴羡歆
审核 CHECKED BY	黄成哲	黄成哲
校对 PROOFREADED BY	付 超	付超
设计 DESIGNED BY	王 霜	王霜
制图 DRAW BY	王 霜	王霜

图纸名称 DRAWING TITLE
设计、施工总说明

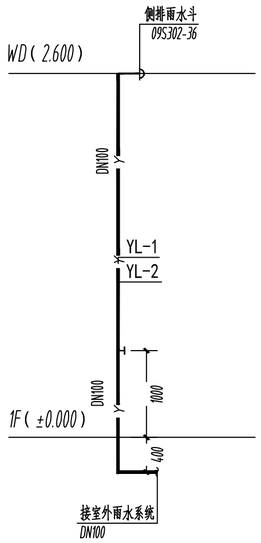
工程编号 Design No.	ZB-2025-04	图别 DWG.CATEGORY	给排水
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比例 SCALE	1:100
图号 DWG.NO.	01/02		
日期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001



一层给排水平面图 1:50



屋顶层给排水平面图 1:50



雨水系统图

中泰设计
ZHONG TAI DESIGN

中泰辉腾工程设计有限公司
Zhongtai Huiteng Engineering Design Co., Ltd

图纸说明

1. 本图必须加盖本公司出图章及执业印章方可有效。
2. 不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。
3. 图纸版权为中泰辉腾工程设计有限公司所有，未经本允许不得使用本图设计内容。

审查专用章：（SEAL OF DRAWING APPROVAL）

注册执业章：（SEAL OF CERTIFIED DESIGNER）

图纸专用章：（SEAL OF DRAWING ISSUEE）

建设单位 Client
广元市朝天区水利局

工程名称 PROJECT NAME
广元市朝天区山洪防御水利测雨雷达快速监测系统配套基础设施建设项目

子项名称 SUB-PROJECT NAME
站房

项目负责人 PROJECT LEADER	曹正明	曹正明
专业负责人 DIVISION CHIEF	吴羡歆	吴羡歆
审定 APPROVED BY	吴羡歆	吴羡歆
审核 CHECKED BY	黄成哲	黄成哲
校对 PROOFREADED BY	付 超	付超
设计 DESIGNED BY	王 霜	王霜
制图 DRAW BY	王 霜	王霜

图纸名称 DRAWING TITLE
一层给排水平面图、雨水系统图
屋顶层雨排水平面图

工程编号 Design NO.	ZB-2025-04	图别 DWG. CATEGORY	给排水
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	比例 SCALE	1:50
图号 DWG. NO.	02/02		
日期 DATE	2025.06	版本号 VER	CB-001