

共 页 第 页

纬衡条码识别A3

[illegible]

一、建筑概况：

本工程为灵川县老旧市政供水管网及设施设备更新改造工程项目——（五标段）。项目建设地点位于灵川县主城区。因灵西水厂建设时间较长，设备老化，缺少关键的保障设施，为了保障城市的正常运行，必须对部分设施进行改造，更换老化设备，升级保障设施。本次改造主要涉及灵西水厂设施设备更新改造。

二、主要设计依据：

1. 中华人民共和国现行主要标准及地方法规。
《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018年版）；
《供配电系统设计规范》GB50052—2009；
《低压配电设计规范》GB50054—2011；
《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019；
《建筑照明设计标准》GB/T50034—2024；
《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010；
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309—2018；
《电力工程电缆设计标准》GB50217—2018；
《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014；
《综合布线系统工程设计规范》GB50311—2016
《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303—2015
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021
《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002—2021
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343—2012
《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024—2022
《通用用电设备配电设计规范》GB 50055-2011
《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024—2022
《电力工程电缆设计标准》GB50217—2018

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

三、改造设计范围

- 1、供配电系统；2、220/380V配电系统；3、接地系统及安全措施；4、局部自控系统改造由专业设备公司二次深化设计。

四、设计内容

本次改造中电气专业改造具体实施如下：

1、灵西水厂：

- （1）供水泵房外现状室外杆上变压器及配套进出线电缆老化故障，替换更新室外箱式箱式变压器（容量500kVA）及配套进出线电缆；供水泵房一层柴油发电机房现状柴油发电机组替换更新一台600KW柴油发电机组及配套进出线电缆。
（2）因水厂工艺专业净化系统自动排泥及滤池反冲洗；水厂在线监测仪；消毒及加加矾设备；净化系统反应池等设备更新，相应配套水厂自控改造一项。（具体由专业厂家二次深化设计）。

五、变配电系统

- 1、自来水厂用电负荷为二级负荷，现有柴油发电机作为备用电源。发电机房储油间的油箱封闭；设置通向室外的通气管，通气管设置带阻火器的呼吸阀，油箱间设置门槛，以防止油品流散，在油箱下设置泄油池，以便在火灾等紧急情况时可以将油箱内的油泄入泄油池，以防止爆炸。储油间的日用油箱容积不大于1立方米，并应采取相应的防火措施，柴油的闪点应大于60℃。
2、低压配电柜至现场各动力设备箱采用放射式供电方式。
3、变压器型号应采用二级能效及以上的变压器，在室外箱变设置补偿柜或配电房设置补偿柜进行无功功率集中补偿。补偿后功率因数在0.9以上。

六、设备安装及线路敷设

1. 低压配电屏、配电柜均落地安装；公共照明箱底边距地1.5m暗装；其余各种设备的控制箱除图中注明外均底边距地1.4m挂墙明装。
2. 开关、普通插座除图中注明外分别距地1.4m、底边距地0.3m暗装。
3. 潜水泵配套控制箱需带漏电保护功能，其它设备配套控制箱需带单相接地保护功能。去潜水泵的特种电缆由设备厂家配套供货。
4. 导管和电缆槽盒内配电电线的总截面面积不应超过导管或电缆槽盒内截面面积的40%；电缆槽盒内控制线缆的总截面面积不应超过电缆槽盒内截面面积的50%。
5. 室内干燥场所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：（1）采用金属导管布线时，其壁厚不应小于1.5mm；（2）采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。
室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：（1）应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；（2）当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm；（3）当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。
建筑物底层及地面层以下外墙内的线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：（1）采用金属导管布线时，其壁厚不应小于2.0mm；（2）采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管；（3）采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。采用金属导管布线时，其壁厚不应小于2.0mm；
6. 电力线缆、控制线缆和智能化线缆室外布线应符合下列规定：
（1）除安全特低电压外，室外埋地敷设的电力线缆、控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆，并应采取相应的保护措施。
（2）室外埋地敷设的电力线缆、控制线缆和智能化线缆不应平行布置在地下管道的正上方或正下方。
7. 当采用电缆排管布线时，在线路转角、分支处以及变更敷设方式处，应设电缆人（手）孔井。电缆人（手）孔井不应设置在建筑物散水内。

七、接地及安全措施：

1. 本工程接地型式采用TN—S系统，防雷接地、电气设备的保护接地共用统一接地极，要求接地电阻不大于4欧姆，实测不满足要求时，增设人工接地极。
2. 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。
3. 凡正常不带电而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。
4. 照明线路全程敷设PE线供灯具金属外壳接地。
5. 过电压保护：在电源进线配电箱装一级电涌保护器（SPD）。
6. 本部分施工参图集<<接地装置安装>>14D504,<<等电位联结安装>>15D502。
7. 在仪表控制器柜内设置D1型电涌保护器。
8. 所有金属管线、金属构件、金属栏杆、金属门窗及PE线等均作可靠等电位联结。等电位联结参见国标15D502施工。

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|--------------------------------|----|---------|----|-----|----|-----|----|-------|-----|-----|----|----|-----|----|----------|
|  广西方泽建筑设计有限责任公司 GUANGXI FANGZE ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD. 工程设计证书：市政乙级 A245004835 | 建设单位 | 灵川县城镇供水服务中心 | 图名 | 电气设计说明1 | 设计 | 杜林洪 | 审核 | 杜林洪 | 蒋月 | 专业负责人 | 廖智能 | 专业 | 电气 | 阶段 | 施工图 | 日期 | 2025年07月 |
| | 项目名称 | 灵川县老旧市政供水管网及设施设备更新改造工程项目一(五标段) | | | 审核 | 廖智能 | 审定 | 廖智能 | 王勇 | 项目负责人 | 廖安勇 | 设计号 | | | | 图号 | S-D-01 |

1、电力变压器、电动机、交流接触器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；照明光源、灯具、镇流器或驱动电源的能效不应低于国家现行相关能效标准的节能评价值或2级值。








2、当功率因数未达到供电主管部门要求时，应采取无功补偿措施。

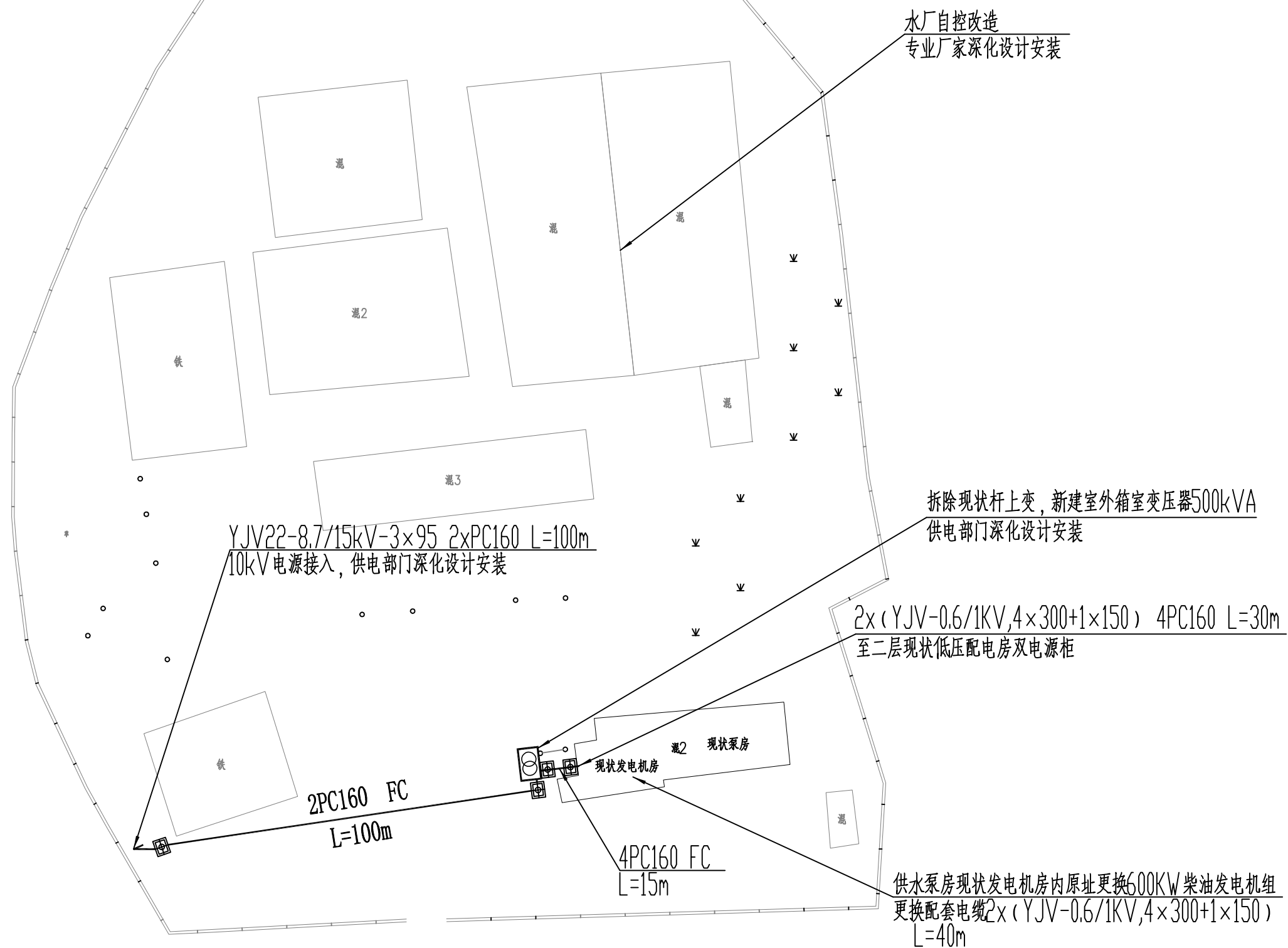
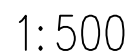
- 1、本建筑所在地区抗震设防烈度为6度，故建筑机电工程必须进行抗震设计。
- 2、设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。
- 3、对于内径大于等于60mm的电气配管及重力大于等于150N/m的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽应进行抗震设防。新建工程刚性材质电线套管、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒侧向抗震支吊架最大间距12米，纵向抗震支吊架最大间距24米；新建工程非金属材料电线套管、电缆梯架、电缆托盘、电缆槽盒以及改建工程的最大抗震加固间距为上述参数的一半。实际布设间距由深化设计单位根据安装角度以及荷载进行调整。
- 4、说明未详处应满足 GB 50981—2014 相关要求。


施工单位必须按照经审查批准后的工程设计图纸和国家与行业的标准规范进行施工, 施工中密切与相关专业配合协调, 安装调试及验收均应符合《〈建筑电气工程施工质量验收规范〉》GB50303-2015及有关部门的要求。

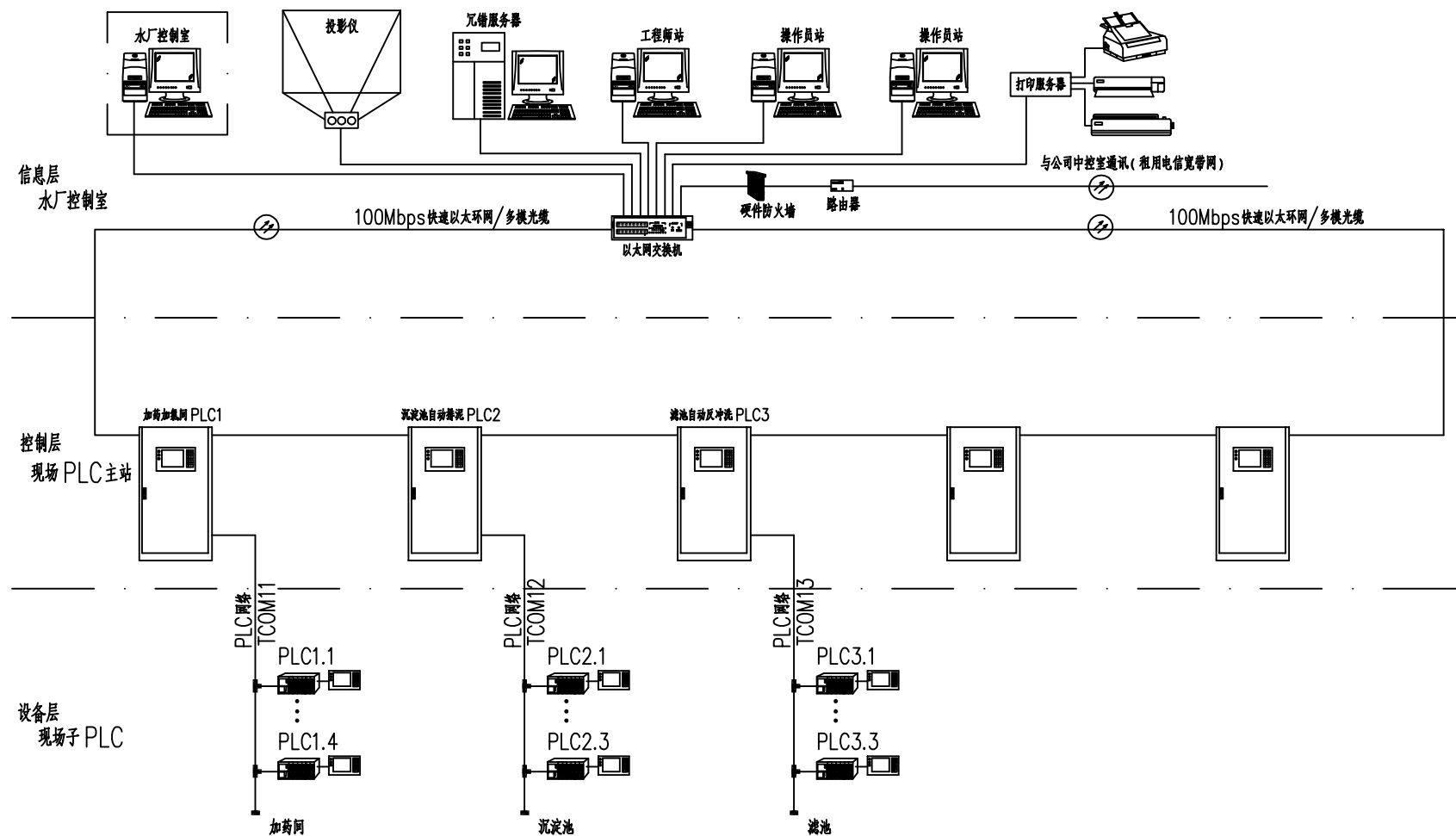
[illegible]

注: 1. 本材料表数量仅作为预算参考, 不作为订货根据。 2. 需计算拆除旧设备的外运费和处置费。

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------------------------------|----|--------------------|-----|---|---|----|---|---|-------|---|---|----|----|----|-----|----|----------|
|  广西方泽建筑设计有限责任公司 GUANGXI FANGZE ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD 工程设计证书：市政乙级 A245004835 | 建设单位 | 灵川县城镇供水服务中心 | 图名 | 电气设计说明2 主要设备材料表 | 设计 | 杜林洪 |  | 校核 | 蒋月 |  | 专业负责人 | 廖智能 |  | 专业 | 电气 | 阶段 | 施工图 | 日期 | 2025年07月 |
| | 项目名称 | 灵川县老旧市政供水管网及设施设备更新 改造工程项目一（五标段） | | 审核 | 廖智能 |  | 审定 | 王勇 |  | 项目负责人 | 廖安勇 |  | 设计号 | | | | | 图号 | S-D-02 |

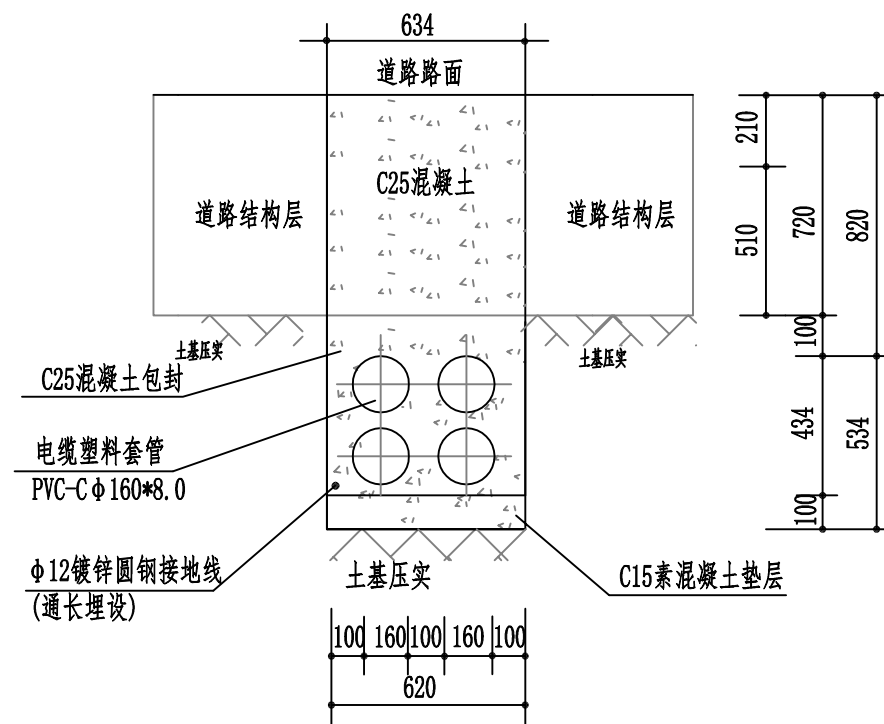


| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|--------------------------------|----|-------------|----|-----|-----|----|----|---|-------|-----|-----|-----|----|----|-----|----|----------|
| <div><div>广西方泽建筑设计有限责任公司</div><div>GUANGXI FANGZE ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD</div><div>工程设计证书：市政乙级 A245004835</div></div> | 建设单位 | 灵川县城镇供水服务中心 | 图名 | 灵西水厂室外电气平面图 | 设计 | 杜林洪 | 李林洪 | 校核 | 蒋月 | 胡 | 专业负责人 | 廖智能 | 廖智能 | 专业 | 电气 | 阶段 | 施工图 | 日期 | 2025年07月 |
| | 项目名称 | 灵川县老旧市政供水管网及设施设备更新改造工程项目一(五标段) | | | 审核 | 廖智能 | 廖智能 | 审定 | 王勇 | 胡 | 项目负责人 | 廖安勇 | 廖安勇 | 设计号 | | | | | 图号 |

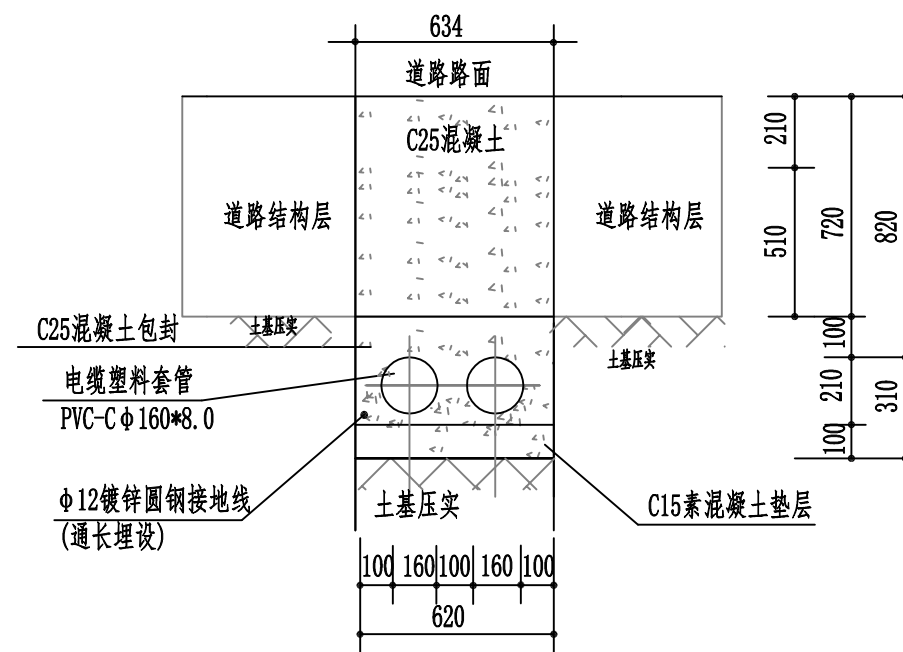


| 自控主要设备材料表 | | | | | |
|-----------|-------|---------------|------|----|----|
| 序号 | 名称 | 尺寸及规格 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 4 芯光纤 | | 600 | 米 | |
| 2 | 8 芯光纤 | | 200 | 米 | |
| 3 | 电源线 | RVV 3x2.5 | 800 | 米 | |
| 4 | 信号线 | DJYVP 2X2X1.0 | 1200 | 米 | |
| 5 | 控制线 | KVV-5x1.5 | 1800 | 米 | |
| 6 | 线缆保护管 | PVC32 | 1500 | 米 | |
| 7 | PLC 柜 | 专业公司按工艺成套提供 | 3 | 套 | |

注：1. 自控改造专业厂家二次深化设计。
2. 本材料表数量仅作为预算参考，不作为订货根据。




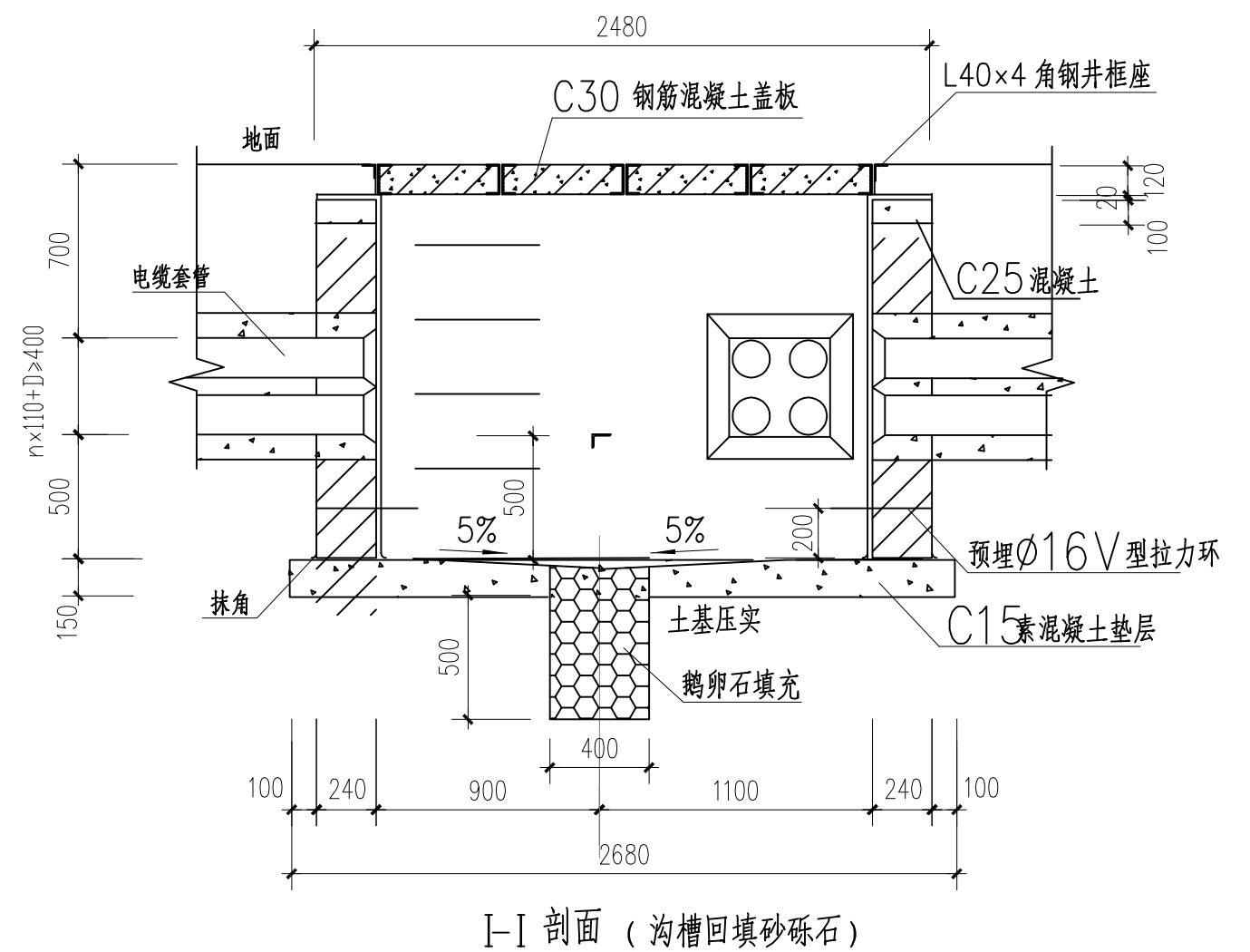
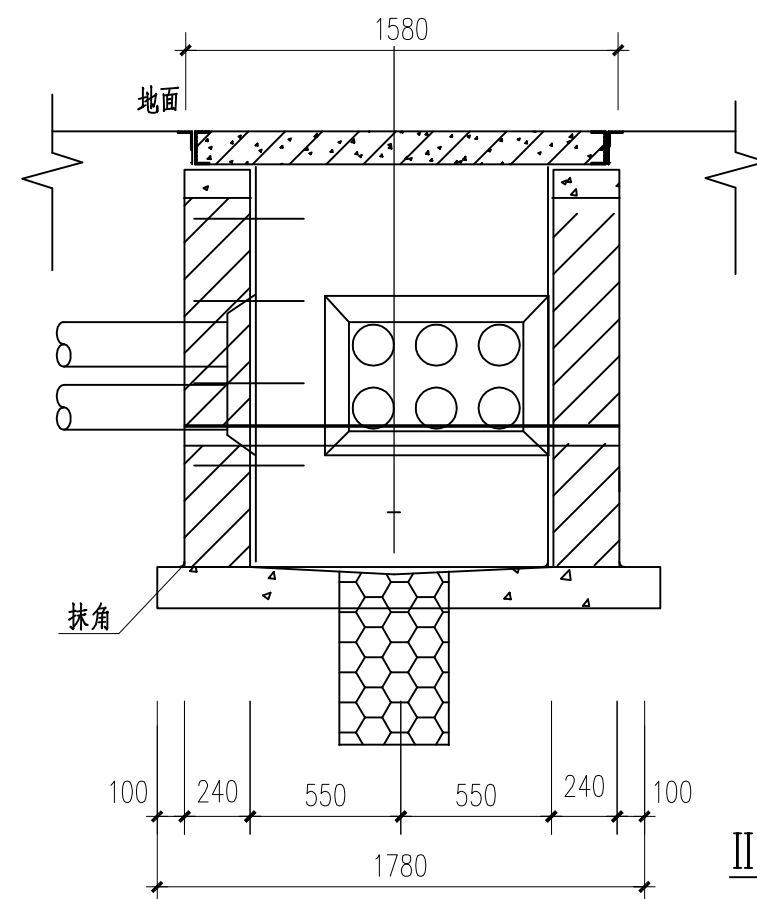
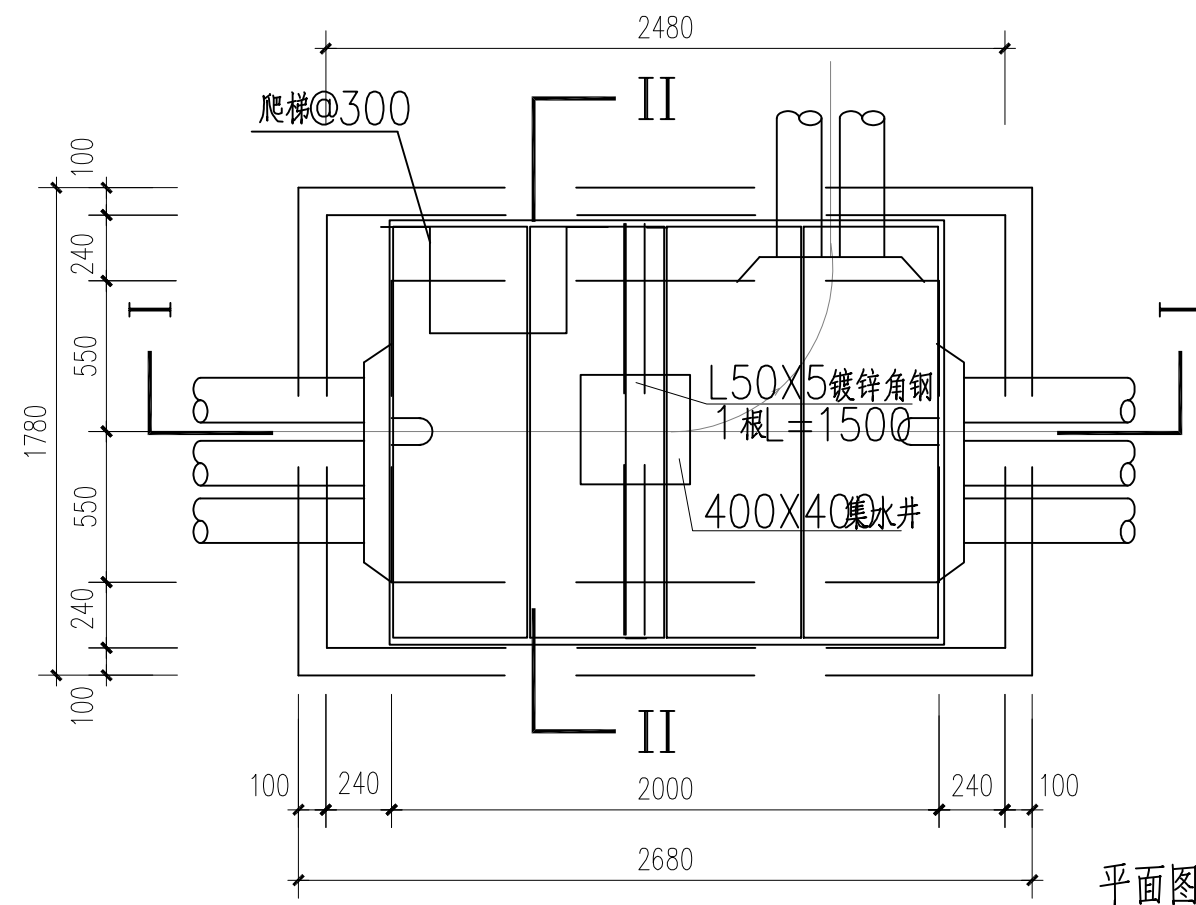
车行道下电缆管道双排(2x2)做法
1:20



车行道下电缆管道双排(1x2)做法
1:20

注：本图尺寸单位为mm。

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------------------------------|----|--|----|-----|----|----|-------|-----|-----|----|----|-----|----|----------|
|  广西方泽建筑设计有限责任公司 GUANGXI FANGZE ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD. 工程设计证书：市政乙级 A245004835 | 建设单位 | 灵川县城镇供水服务中心 | 图名 | | 设计 | 杜林洪 | 校核 | 蒋月 | 专业负责人 | 廖智能 | 专业 | 电气 | 阶段 | 施工图 | 日期 | 2025年07月 |
| | 项目名称 | 灵川县老旧市政供水管网及设施设备更新 改造工程项目一(五标段) | | | 审核 | 廖智能 | 审定 | 王勇 | 项目负责人 | 廖安勇 | 设计号 | | | | 图号 | S-D-06 |



说明：

- 1、图中标注尺寸单位为：毫米(mm)。钢材Q235B。
- 2、沟道井槽周围用砂砾石填充。
- 3、池底为C15混凝土垫层厚150，池壁为M5水泥砂浆砌MU10机砖240厚，池内侧面抹1:2.5水泥砂浆厚20。
- 4、爬梯制作后热浸镀锌处理。
- 5、图中尺寸n为电缆套管垂直层数-1，D为电缆套管直径。
- 6、本图中电缆排管数仅为示意，施工时按实际排管数量及方位布置。
- 7、电缆井两端保护管孔口应封堵。

2、沟道井槽周围用砂砾石填充。

3、池底为C15混凝土垫层厚150，池壁为M5水泥砂浆砌MU10机砖240厚，池内侧面抹

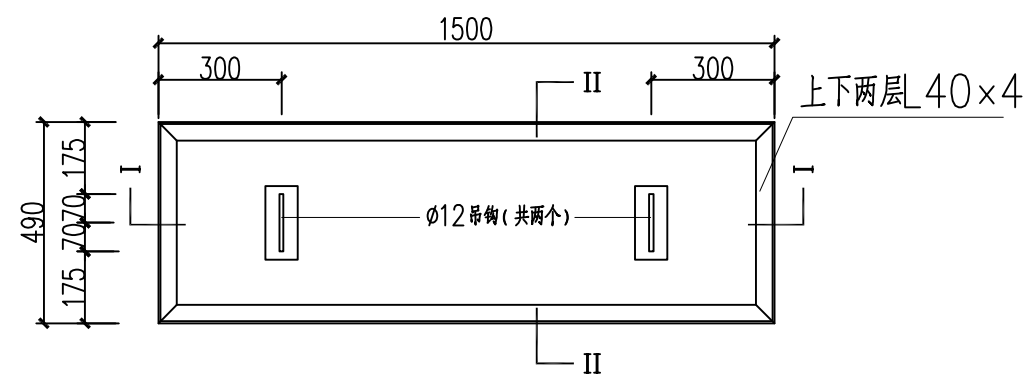
1:2.5水泥砂浆厚20。

4、爬梯制作后热浸镀锌处理。

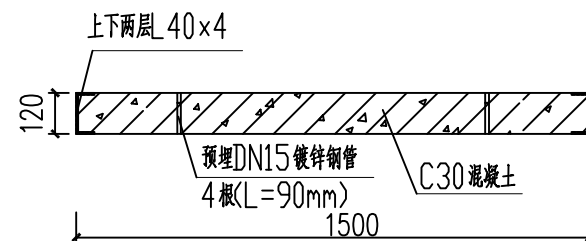
5、图中尺寸n为电缆套管垂直层数-1，D为电缆套管直径。

6、本图中电缆排管数仅为示意，施工时按实际排管数量及方位布置。

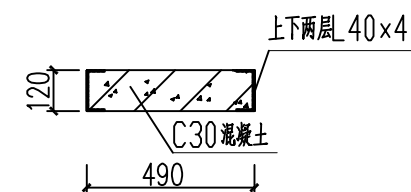
7、电缆井两端保护管孔口应封堵。



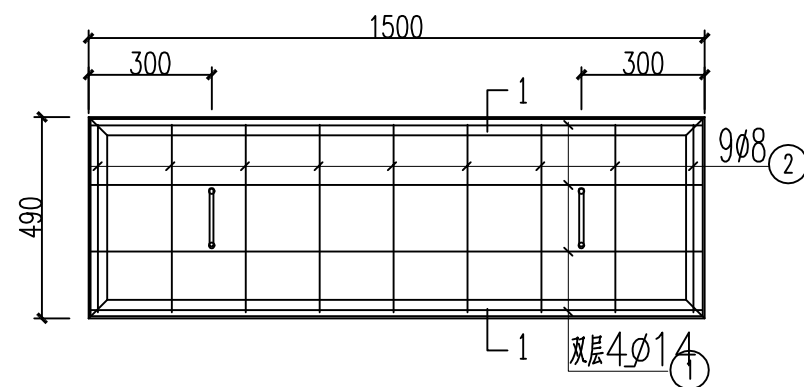
1500×490×120 井盖板框



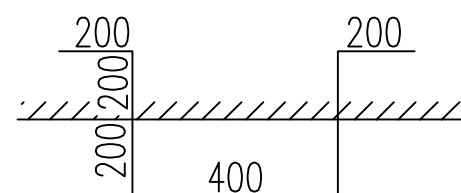
I—I 剖面



II—II 剖面



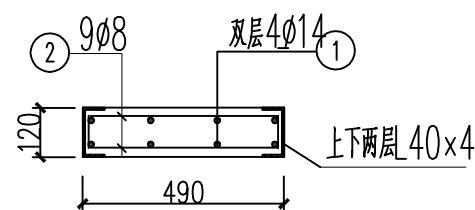
1500×490×120 井盖板



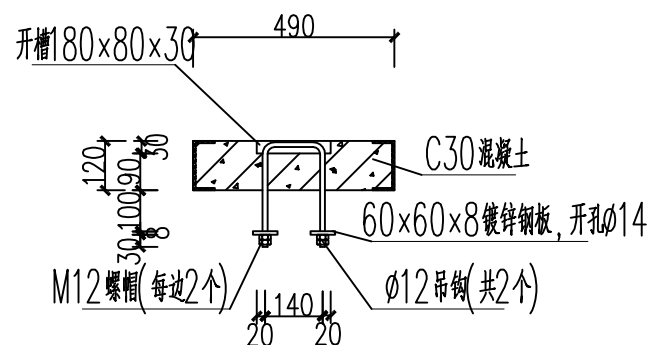
爬梯φ20
@300

一块盖板材料数量表

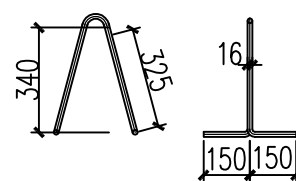
| 编号 | 规格 | 规格 | 长度 | 数量 | 共重 (N) | 总重 (N) | 板厚 体积 | 自重 (KN) |
|----|---|-----|------|----|-----------|-----------|-----------|------------|
| ① | 1490 | ∅14 | 1490 | 8 | 144.0 | 189.5 | 120(mm) | 2.205 |
| ② | <div><div>450</div><div></div></div> 90 | ∅8 | 1280 | 9 | 45.5 | | 0.088(m³) | |



1—1 剖面



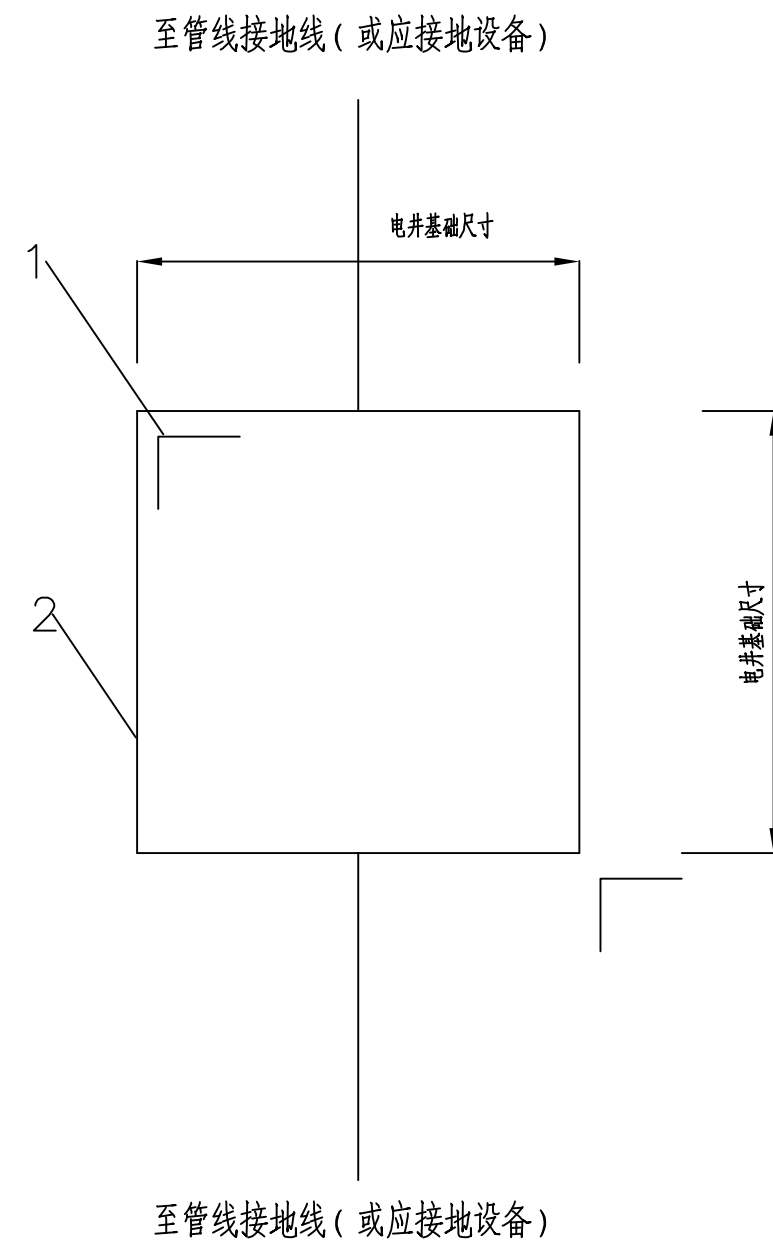
吊钩详图



V 型拉环

说明:

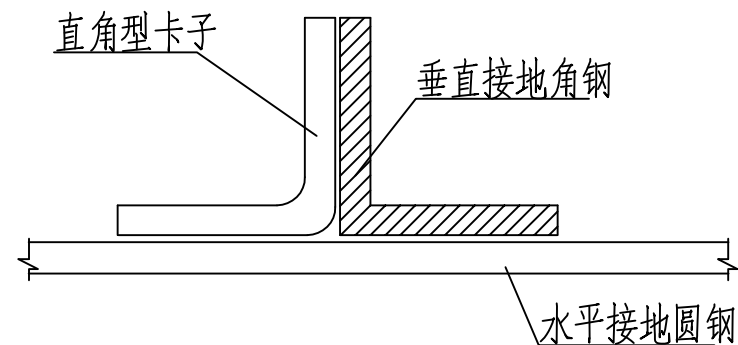
- 1、图中标注尺寸单位为: 毫米(mm)。钢材: Q235B, 钢筋: HPB300, HRB335, 焊条E4300~4313型。
- 2、井盖板采用本图所设计的混凝土盖板(C30 混凝土预制)。
- 3、井盖板框角钢焊接成一体, 板内主筋与井盖板框焊接后再浇C30 混凝土。
- 4、V型拉环用φ16 钢筋或普通碳素圆钢制造并全部镀锌。



接地材料表

| 序号 | 名称 | 型号规格 | 单位 | 数量 | 符号 | 备注 |
|----|----|-----------------|----|----|----|-----|
| 1 | 角钢 | L50x50x5 L=2500 | 根 | 2 | └┐ | 热镀锌 |
| 2 | 圆钢 | ∅12圆钢 | 米 | 12 | — | 热镀锌 |
| 3 | | | | | | |








注：本材料表为1个工作井的接地装置材料

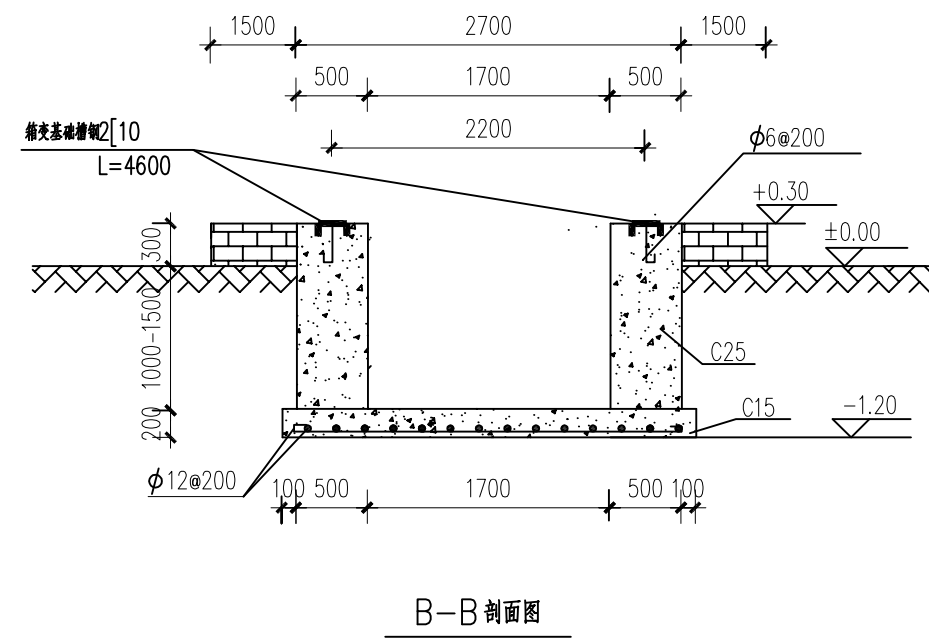
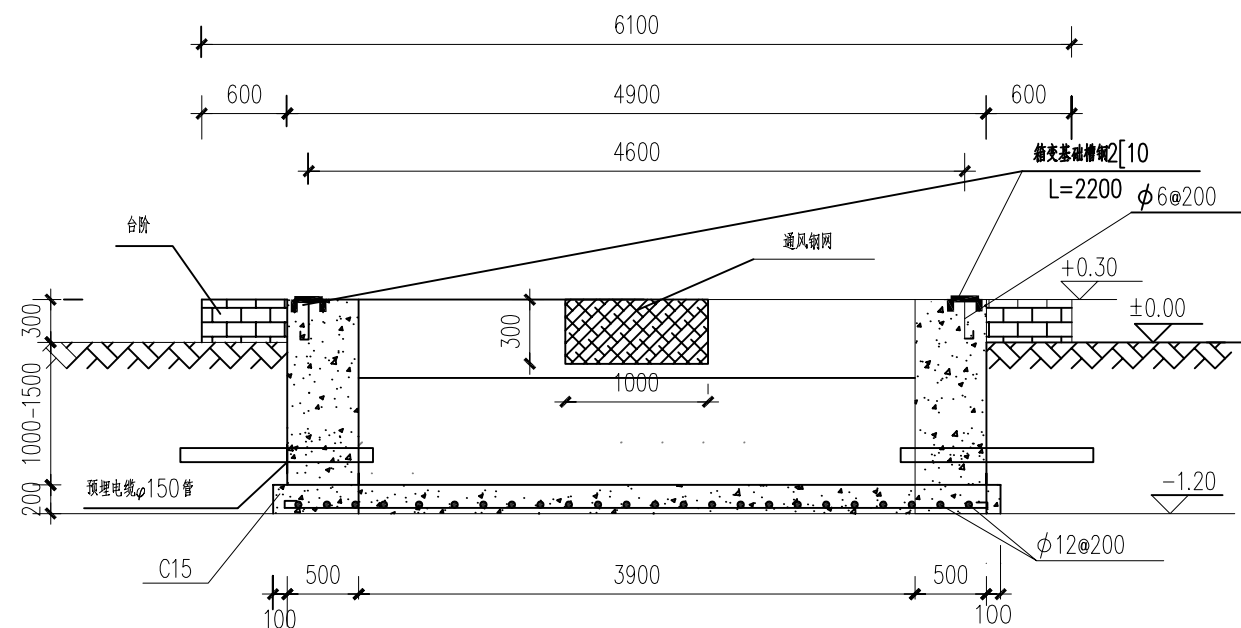
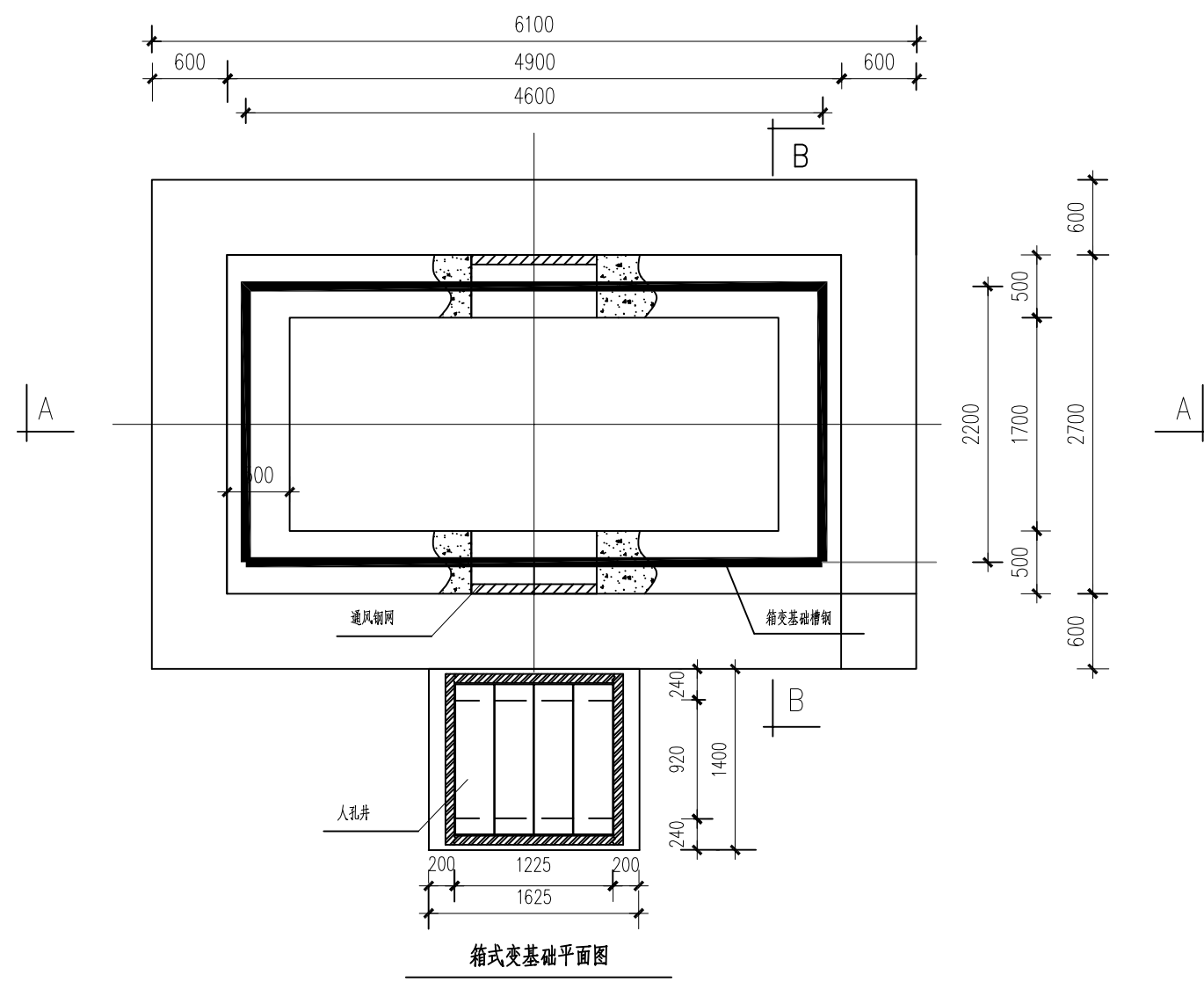


附图1：圆钢与角钢焊接示意图


说明：

- 1、电缆检修井接地装置必须在其结构施工之前施工，直接敷设在基础底下，水平接地极埋深在基础下0.6米，接地电阻要求 ≤ 10 欧姆。电缆检修井内的镀锌角钢用 $\varnothing 12$ 镀锌圆钢连接后与本接地装置连接。
- 2、接地装置施工完毕，要求施工单位测试接地电阻，如达不到要求，可向其他方向延伸，以满足接地电阻要求。
- 3、接地体的焊接应使用搭焊接，其搭接长度必须符合下列规定：
 - (1) 扁钢为其宽度的2倍（且至少3个棱边焊接）。
 - (2) 圆钢为其直径的6倍。
 - (3) 圆钢与扁钢连接时，其长度为圆钢直径的6倍。
 - (4) 圆钢与角钢焊接时，除应在其接触部位两侧进行焊接外，并应焊以由钢带弯成的弧形或直角型卡子（见附图1）。
- 4、焊接口应用沥青防腐。
- 5、所有的接地钢材均热镀锌处理。

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-------------------------------|----|-------|----|-----|---|----|----|---|-------|-----|---|-----|----|----|-----|----|----------|
|  广西方泽建筑设计有限责任公司 GUANGXI FANGZE ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD. 工程设计证书：市政乙级 A245004835 | 建设单位 | 灵川县城镇供水服务中心 | 图名 | 接地装置图 | 设计 | 杜林洪 |  | 校核 | 蒋月 |  | 专业负责人 | 廖智能 |  | 专业 | 电气 | 阶段 | 施工图 | 日期 | 2025年07月 |
| | 项目名称 | 灵川县老旧市政供水管网及设施设备更新改造工程项目（五标段） | | | 审核 | 廖智能 |  | 审定 | 王勇 |  | 项目负责人 | 廖安勇 |  | 设计号 | | | | 图号 | S-D-09 |



- 基础说明:
- 1、本图尺寸以毫米计,标高以米计。
 - 2、基础基底承载力按 $f_{ak} \geq 100\text{KPa}$ 设计。
 - 3、基础预埋件尺寸为参考尺寸,具体实施时应按厂家订货尺寸为准。
 - 4、设备基础采用C25砼现浇。
 - 5、材料:垫层C15 基础为C25
钢筋I级 $f_y = 210\text{N/mm}^2$
II级 $f_y = 310\text{N/mm}^2$
 - 6、图中预埋钢管之数量、规格、走向、预埋深度等亦可按实际需要设置。
 - 7、槽钢底座对角线误差绝对值不大于 5mm ,上平面水平误差不大于 3mm ,设备底座与基础槽钢底座焊接固定。
 - 8、为防止渗水,基础侧墙内外面及底面抹防水砂浆,厚度 20mm 。
 - 9、接地网接地电阻不大于 4Ω 。
 - 10、基础应预留入孔以便安装人员进入基础小室安装进出电缆。基础小室底部应有排水措施,以免积水。
 - 11、基础开挖时,如遇土质达不到设计要求时,请通知有关设计人员会同进行处理。

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------------------------------------|----|-------------|----|-----|----|----|-------|-----|-----|----|----|-----|----|----------|
|  广西方泽建筑设计有限责任公司 GUANGXI FANGZE ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD. 工程设计证书:市政乙级 A245004835 | 建设单位 | 灵川县城镇供水服务中心 | 图名 | 预装式变电站基础大样图 | 设计 | 杜林洪 | 校核 | 蒋月 | 专业负责人 | 廖智能 | 专业 | 电气 | 阶段 | 施工图 | 日期 | 2025年07月 |
| | 项目名称 | 灵川县老旧市政供水管网及设施设备更新 改造工程项目一(五标段) | | | 审核 | 廖智能 | 审定 | 王勇 | 项目负责人 | 廖安勇 | 设计号 | | | | 图号 | S-D-10 |