

| | |
|---------------|--|
| 广东省施工图数字化审查专用 | |
| 出图 | 设计单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司 2024年07月18日确认图纸 |
| 审图 | 机构名称：珠海聚科源建筑工程咨询有限公司 机构类别：一类 认定书编号：19084 业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程；一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、风景园林、公共交通）工程；二类 市政基础设施（燃气、热力）工程 有效期至：2027年01月17日 2024年08月05日完成审查 |

版次：A

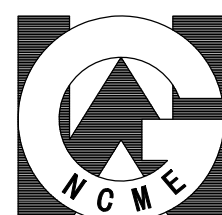
东莞市供水设施更新改造项目 中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程 施工图设计

项目编号：2021-S-822-007

电气专业

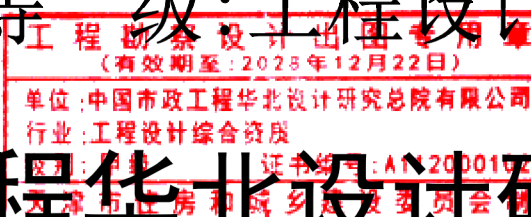
工程设计证书编号：A112000102

证书等级：工程设计综合资质甲级



中国市政工程华北设计研究总院有限公司

2024 年 6 月



广东省施工图数字化审查专用

设计单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司
2024年07月18日确认图纸

| | | |
|--------|-----------------|---|
| 审 图 | 机构名称: | 珠海聚科源建筑工程咨询有限公司 |
| | 机构类别: | 一类 认定书编号: 19084 |
| | 业务范围: | 一类 房屋建筑(含超限高层)工程;一类 市政基础设施(给水、排水、道路、桥梁、隧道、风景园林、公共交通)工程;二类 市政基础设施(燃气、热力)工程 |
| | 有效期至: | 2027年01月17日 |
| | 2024年08月05日完成审查 | |

[illegible]

广东省施工图数字化审查专用

出图

设计单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司
2024年07月18日 确认图纸

审图

机构名称：珠海聚科源建筑工程咨询有限公司
机构类别：一类 认定书编号：19084
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程；一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、风景园林、公共交通）工程；二类 市政基础设施（燃气、热力）工程
有效期至：2027年01月17日
2024年08月05日完成审查

电气设计说明

一. 设计规范

| | |
|--------------------|------------------|
| 《低压配电设计规范》 | (GB50054-2011) |
| 《建筑物防雷设计规范》 | (GB50057-2010) |
| 《电力装置的电测量仪表装置设计规范》 | (GB/T50063-2008) |
| 《交流电气装置的接地设计规范》 | (GB/T50065-2011) |
| 《仪表供电设计规范》 | HG/T20509-2014 |
| 《仪表配管配线设计规范》 | HG/T20512-2014 |
| 《电子信息系统机房设计规范》 | GB 50174-2008 |
| 《自动化仪表选型规定》 | HG/T 20507-2014 |
| 《仪表系统接地设计规定》 | HG/T 20513-2014 |
| 《分散型控制系统工程设计规定》 | HG/T 20573-2012 |
| 《信号报警、联锁系统设计规定》 | HG/T 20511-2014 |
| 《建筑机电工程抗震设计规范》 | (GB 50981- 2014) |
| 《建筑电气与智能化通用规范》 | (GB55024-2022) |
| 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 | (GB 55015-2021) |

二. 电气、自控设计

1.设备配电

本工程采用三台仪表箱分别供电三个流量计仪表箱,每个仪表箱一条进线回路。回路采用太阳能设备供电。于电磁流量计旁设置仪表箱,为电磁流量计配电。

(1)、太阳能设备要求:

太阳能设备安装地方要在流量计表箱30米范围内,安装位置要求采光好,没树木或建筑物遮挡。平均日照时间不少于8小时/天(太阳能板可能受日照时间为早上8点到下午6点)。

太阳能设备的基础需提前2周建设(建设要求参考下边图纸),基础上表面要低于地平面5-8厘米(以便设备安装后复土)。基础建设时,需同步铺设线管,线管穿一端外露在基础地龙四条螺杆中间,线管穿过基础埋入地下约0.5米深,并连接到流量计仪表箱,线管另一端穿入仪表箱内。线管长度超过5米时,在铺设线管同时需在线管内套入2条4平方的BVR线(两线需用不同颜色,一条红色和一条黑色)。BVR线需预留足够长度,在表箱内预留不短于6米,仪表以后太阳能设备安装。

太阳能支撑立杆安装时,四个螺丝要锁紧,安装后,基础上面需复土,复土需与地面一致,地笼

螺丝不能外露。太阳能板与水平面成约30度,太阳能板朝向可以360度旋转,在安装调试时,太阳能板板面朝向紧固。

(2)、表箱设备要求:

流量计表箱的尺寸为1700*700*500。并需要有隔板分层、支架等,具体见图示。无特殊情况,一般就近流量计井安装仪表箱,需砖砌基础,将流量计信号线、电线套管敷设再填埋。信号线与压力水管从流量计井内引出,每根信号线需套25mm 405重型PVC管,并使用DN80钢管作为套管,再填埋至仪表箱底,再用RC镀锌钢管套线进入仪表箱内。保护管宜直线连接,尽量不要有弯头,以便以后检修

2、仪表箱安装要求:

仪表箱的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求。仪表箱落地安装时,根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。仪表箱内的元器件应考虑与支撑结构的相互作用,元器件之间采用软连接,接线处应做防震处理。

3、防雷接地:

分别在流量计井内的传感器和仪表箱做两套相连的防雷接地装置,需按规范施工。传感器防雷装置,在传感器的四角各用一根2.5m热镀锌角钢作为接地体,将人工垂直接地体打入井底,至热镀锌角钢顶部与管道顶部一致,四根热镀锌角钢再用热镀锌扁钢作为接地线相连,并将热镀锌角钢焊接到管道的侧面或热镀锌扁钢焊接到管道的顶部的方式与管道连接(见下图),再连接到仪表箱的防雷接地装置上。仪表箱防雷装置,要开挖沟槽,埋深不少于50cm,在仪表箱对出1m以内用2.5m热镀锌角钢作为接地体开始打入第一根人工垂直接地体,然后每隔5m打一根人工垂直接地体,并用热镀锌扁钢作为接地线相连,热镀锌角钢与热镀锌扁钢各接触面都要求焊接良好,接触面不应少于3个棱边焊接,并在焊接处做好防腐处理,直到接地装置的地阻达到≤4W的要求为止。

太阳能设备防雷应采用热镀锌角钢接地,接地板与基础可靠连接,接地电阻应小于等于4W。

接地装置宜采用热镀锌钢质材料,钢质接地装置宜采用焊接连接 其搭接长度应符合下列规定:

- (1) 扁钢与扁钢搭接为扁钢宽度的2倍,不少于三面施焊
- (2) 圆钢与圆钢搭接为圆钢直径的6倍, 双面施焊
- (3) 圆钢与扁钢搭接为圆钢直径的6倍, 双面施焊
- (4) 扁钢和圆钢与钢管、角钢互相焊接时, 除应在接触部位两侧施焊外 还应增加圆钢搭接件。

4. 电缆敷设

流量计供电电缆采用RVV电缆套RC32保护管理地敷设方式,太阳能设备出线电缆采用BW电缆套PVC32保护管外套RC80/4保护管理地敷设方式,敷设深度大于等于0.7米,每隔不超过50米或拐弯处设置一座手孔井,手孔井尺寸见大样图。

仪表箱至流量计的连线,采用金属导管敷设,进口处应转为挠性线管过渡。

工程勘察设计出图专用章







(有效期至:2028年12月22日)

单位:中国市政工程华北设计研究总院有限公司

行业:工程设计综合资质

级别:甲级 证书编号:A112000102

天津市住房和城乡建设委员会制

| | | | | | | | | | | |
|--|-----|---|-------|---------------------------------------|---|-------|-----|---|----------|----------------|
| 建设委员会制 | | | | | | | | 日期 | 2024年06月 | |
| <div><div><div><div></div><div>CM</div></div></div><div>中国市政工程华北设计研究总院有限公司</div></div> | | | | | | | | 阶段 | 施工图设计 | |
| 审核 | 刘杰 |  | 项目负责人 | 熊水应 蔡报祥 |  | 专业负责人 | 王俊杰 |  | 比例 | 见图 |
| 校核 | 吕杨 |  | 工程名称 | 东莞市供水设施更新改造项目 中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程 | | | | | 工号 | 2021-S-822-007 |
| 设计 | 王俊杰 |  | 设计项目 | 给水工程 | | | | | 分号 | 01 |
| 绘图 | 王俊杰 |  | 图名 | 电气设计说明 | | | | | 图号 | E-01 |

广东省施工图数字化审查专用

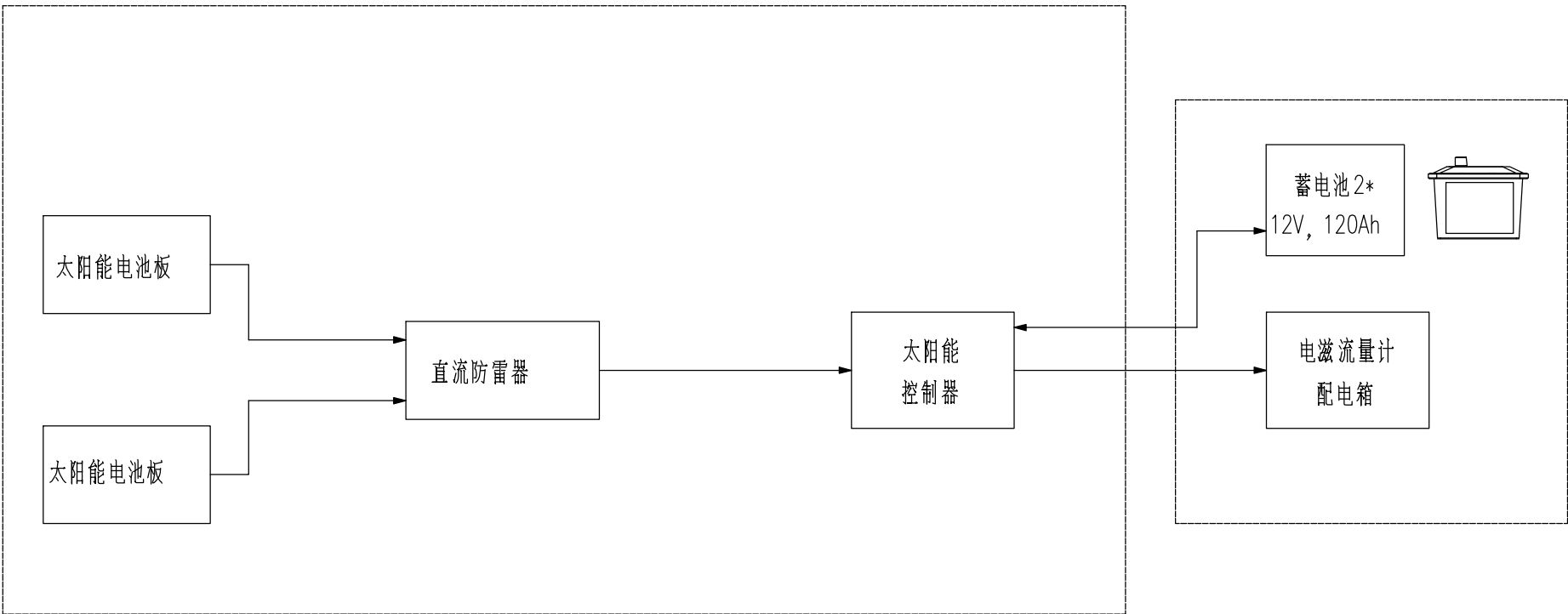
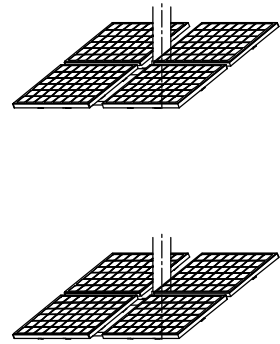
出图

设计单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司
2024年07月18日确认图纸

审图

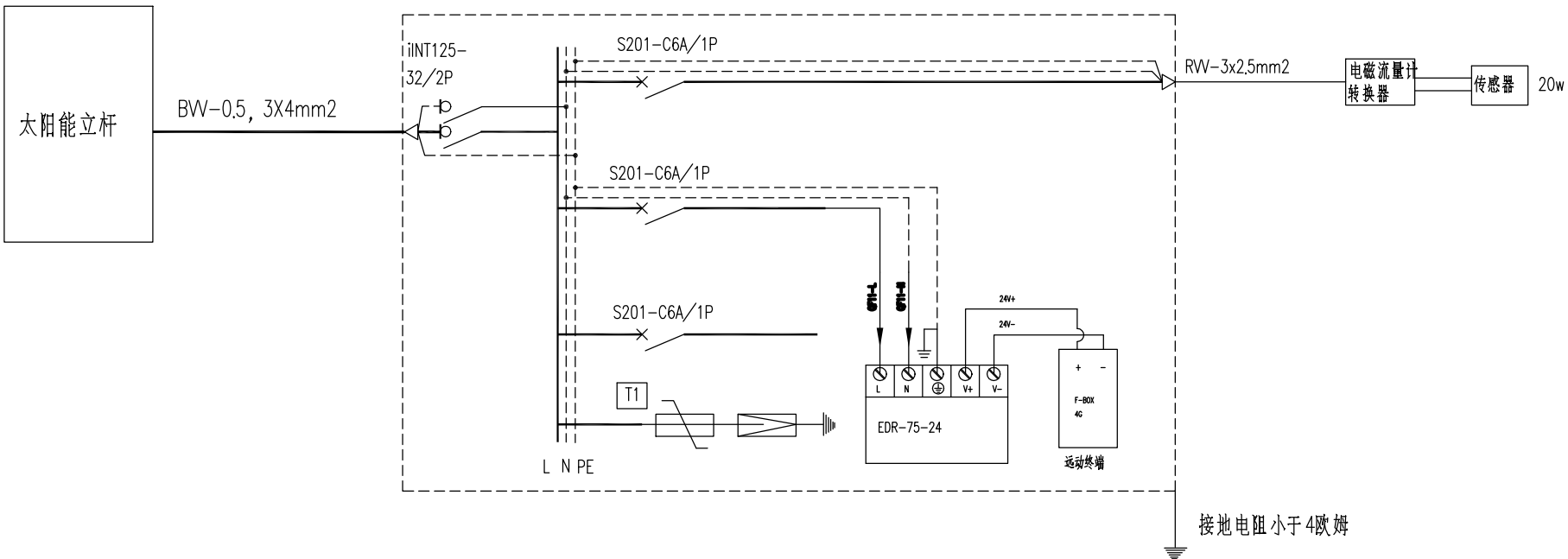
机构名称：珠海聚科源建筑工程咨询有限公司
机构类别：一类 认定书编号：19084
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程；一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、风景园林、公共交通）工程；二类 市政基础设施（燃气、热力）工程
有效期至：2027年01月17日
2024年08月05日完成审查

- 1.电源防雷
- 电流类型：直流
- 标称工作电压：24VDC
- 试验类别：T2
- 最大通流容量：20kA
- 标称放电电流：10kA
- 最大持续工作电压：30VDC
- 电压保护水平：150V
- 响应时间：25ns
- 信号线由厂家配套及安装。
- 2.本图仅为控制原理图，具体安装图纸由厂家深化设计。
- 3.人员可触及的可导电的光伏组件部位应采取电击安全防护措施并设警示标识。
- 4、太阳能控制器应对发电量、光伏组件背板表面温度、室外温度，太阳总辐射量进行监测和计量。
- 5、太阳能光伏发电立杆共3套，装机容量900W，年发电总量1800kW·h。
- 6、光伏板的金属框架应可靠接地。



太阳能杆原理图

| 太阳能杆主要设备材料表 | | | | | |
|-------------|---------|--------------------|----|-----|---------------------|
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 太阳能光伏板 | 300W 1640*992*35mm | 块 | 3 | |
| 2 | 太阳能控制器 | F1224 | 个 | 3 | |
| 3 | 太阳能支撑立杆 | H=3.2m | 杆 | 3 | |
| 4 | 胶体电池 | 12V120Ah | 节 | 6 | |
| 5 | 直流防雷器 | KPD24-2020R | 个 | 3 | |
| 6 | 太阳能立杆基础 | 见电气图<WC04E-03> | 基 | 3 | |
| 7 | 电线 | BW-0.5, 3X4mm2 | 米 | 210 | 66X3+12=210米，太阳能供电线 |
| 9 | 塑料管 | PVC32/1.5 | 米 | 96 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



仪表箱系统图


| 电气主要设备材料表 | | | | | |
|-----------|----------|-----------------------|----|----|-----------------|
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 仪表箱 | IP56, 1700×700×500mm | 个 | 3 | |
| 1.1 | 开关电源 | AC220V/DC24V | 个 | 3 | |
| 1.2 | 远传终端 | 见工艺图<WC04W-03> | 套 | 3 | |
| 2 | 仪表箱基础 | 见电气图<WC04E-03> | 个 | 2 | |
| 3 | 电线 | RVV-0.5, 2.5mm2 | 米 | 16 | 仪表箱至电磁流量计 |
| 4 | 电力手孔井 | 见电气图<WC04E-04> | 座 | 5 | |
| 5 | 镀锌钢管 | RC80/4 | 米 | 96 | |
| 7 | 镀锌钢管 | RC32/2 | 米 | 16 | |
| 8 | 破除并恢复人行道 | | 平米 | 31 | 照明管线每延米按破除恢复1平米 |
| 9 | 破除并恢复草地 | 大叶油草（件装, 21cmX21cm/件） | 平米 | 18 | 照明管线每延米按破除恢复1平米 |
| 10 | | | | | |

说明？

- 1、交流220V电源避雷器主要技术要求：I级试验 额定电压：UL \geq 275V，额定泄电电流：Isn \geq 15KA，最大泄电电流：Imax \geq 40KA，响应时间：ta \leq 25ns。
- 2、仪表箱内的元器件应考虑与支撑结构的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理。

工程勘察设计出图专用章
(有效期至:2025年12月22日)
单位:中国市政工程华北设计研究总院有限公司
行业:工程设计综合资质
级别:甲级 证书编号:A112000102
天津市住房和城乡建设委员会制

| 中国市政工程华北设计研究总院有限公司 | | | | | | | | 日期 | 2024年06月 |
|--------------------|-----|-----|-------|---------------------------------------|-------|-----|----|----|----------------|
| | | | | | | | | 阶段 | 施工图设计 |
| 审核 | 刘杰 | 刘杰 | 项目负责人 | 熊水应 蔡淑祥 刘杰 蔡淑祥 | 专业负责人 | 王俊杰 | 刘杰 | 比例 | 见图 |
| 校核 | 吕杨 | 吕杨 | 工程名称 | 东莞市供水设施更新改造项目 中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程 | | | | 工号 | 2021-S-822-007 |
| 设计 | 王俊杰 | 王俊杰 | 设计项目 | 给水工程 | | | | 分号 | 01 |
| 绘图 | 王俊杰 | 王俊杰 | 图名 | 太阳能立杆原理和仪表箱系统图 | | | | 图号 | E-02 |

| | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-------|---------------------------------------|-------|-----|----|----------------|
|  <div>中国市政工程华北设计研究总院有限公司</div> | | | | | | | 日期 | 2024年06月 |
| | | | | | | | 阶段 | 施工图设计 |
| 审核 | 刘杰 | 刘杰 | 项目负责人 | 熊水应 蔡报祥 | 专业负责人 | 王俊杰 | 比例 | 见图 |
| 校核 | 吕杨 | 吕杨 | 工程名称 | 东莞市供水设施更新改造项目 中堂镇北海产业园区、槎涌片区供水管网工程 | | | 工号 | 2021-S-822-007 |
| 设计 | 王俊杰 | 王俊杰 | 设计项目 | 给水工程 | | | 分号 | 01 |
| 绘图 | 王俊杰 | 王俊杰 | 图名 | 太阳能立杆基础和仪表箱基础大样图 | | | 图号 | E-03 |

广东省施工图数字化审查专用

出图

设计单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司
2024年07月18日确认图纸

审图

机构名称：珠海聚科源建筑工程咨询有限公司
机构类别：一类 认定书编号：19084
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程；一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、风景园林、公共交通）工程；二类 市政基础设施（燃气、热力）工程
有效期至：2027年01月17日
2024年08月05日完成审查

井盖做法图

盖板座

焊外侧（4角同）

63x63x5 角钢

ø8@200 框外侧或
下面有砼处，应焊锚杆

120

5

63

1020

63

5

820

预留孔 20*50

ATC

ø8@100

ø8 纵 横 00

ø8@100

ø8@100

1000

800

工程材料数量表

| 材料数量 规格尺寸 | 材 料 规 格 及 数 量 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|--------------|---------------|-------|------------------|------|------------|-------|
| 沙井规格 | 砂浆砌红砖 (m³) | 1.013 | 1:2.5水泥砂浆批挡 (m³) | 2.52 | 沙子 (m³) | 0.048 |
| 800X600 | | | | | ø8 钢筋 (kg) | 6.32 |
| | | | | | 土方量 (m³) | 2.55 |

手井剖面图

人行道地面

100 10

1000

10 100

100

100

25

100

25

1000

800

≥500

100

250

800*600

250

1300*1100

C25混凝土压顶

M10砂浆砌U7.5红砖

PVC管或RC管

1:2.5水泥砂浆批挡

厚度: 内 侧 15

素土夯实

沙子

砼(铸铁)井盖

井盖剖面图

L63*5 镀锌角钢

ø8@100

60

1000

8ø8

1000

10ø8

800

1. 图中尺寸单位均以毫米计;

2. 图中 “800X600” 规格手井用于平路段且无高压电缆经过时手孔井;

3. 手孔井盖表面图案由管理部门指定,并带防盗井盖。

DN600流量计接地安装平面图

热镀锌扁钢50*5

热镀锌扁钢50*5

3.7

3.9

1-1

与传感器有连接

热镀锌扁钢50*5

热镀锌扁钢50*5

热镀锌扁钢50*5

热镀锌扁钢50*5

1-1

说明:

1、图示单位为毫米。

2、水质取样管和流量计信号线通过井的预留孔敷设至仪表箱。

3、流量计需做接地措施。做法:在流量计周边打四根2.5米的
热镀锌角钢,用热镀锌扁钢将四根热镀锌角钢焊连在一起,接
到传感器上(一般焊接到法兰上),再用热镀锌扁钢引到流量计
的防雷接地体上与其焊接。

注?本工程包含三个流量计?

电磁流量计接地工程材料表

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|-------|------------|----|------|---------------------------------------|
| 1 | 热镀锌角钢 | 50x50x5mm | 米 | 37.5 | 流量计井内及仪表箱接地用,数量按 实际安装情况定,达到接地电阻<4W |
| 2 | 热镀锌扁钢 | 宽x厚=50x5mm | 米 | 60 | |

工程勘察设计出图专用章
(有效期至:2028年12月22日)
单位:中国市政工程华北设计研究总院有限公司
行业:工程设计综合资质
级别:甲级 证书编号:A112000102
天津市住房和城乡建设委员会制

中国市政工程华北设计研究总院有限公司

日期: 2024年06月

阶段: 施工图设计

审核: 刘 杰

项目负责: 熊水应 蔡报祥

专业负责: 王俊杰

比例: 见图

校核: 吕 杨

工程名称: 东莞市供水设施更新改造项目
中堂镇北海产业园区、槎滘片区供水管网工程

工 号: 2021-S-822-007

设计: 王俊杰

设计项目: 给水工程

分 号: 01

绘图: 王俊杰

图 名: 手孔井大祥和流量计防雷安装布置图

图 号: E-04