

江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套（土建部分）工程

## 电 气 施 工 图 设 计

扬州浩辰电力设计有限公司

二零二五年十月

卷册检索号	业扩配套(土建部分)		
	_____部份	第____卷	全 1 册 第 2 分册
-A01	卷册名称 _____ 综合部分		

- A

## 卷册名称                           综合部分

图 纸 10 张 本 说明 本 清册 本

图 纸 10 张 本 说明 本 清册 本

批准 \_\_\_\_\_ 校核 \_\_\_\_\_

安装设计

年      月      日

审核 \_\_\_\_\_ 设计 \_\_\_\_\_

备注

## 施工图设计总说明

### 1、设计依据：

- 1.1、《66kV及以下架空电力线路设计规范》(GB50061-2010)；
- 1.2、《江苏省电力公司配电网技术导则实施细则(试行)》(江苏省电力公司2010年01月)；
- 1.3、《10kV及以下架空配电线路设计技术规范》(DOL/T5220-2021)；
- 1.4、《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)；
- 1.5、《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)；
- 1.6、《城市电力电缆线路设计技术规定》(DL/T5221-2016)；
- 1.7、《电气装置安装工程66KV及以下架空电力线路施工及验收规范》(GB50173-2014)；
- 1.8、其他配电网相关的现行国家标准、行业标准和企业标准；
- 1.9、现行的国网公司配电网工程典型设计、省公司典设(通用)设计和扬州地区配网(业扩)工程典型设计；

### 2、设计范围及概况：

2.1、本工程为江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分)工程。

#### 2.2、主要工程量：

- 1)、排管：8×Φ200BWFRP或CPVC管排管 213m、8Φ200涂塑钢管排管 42m；
- 2)、拖拉管：8×Φ200MPP管拖拉管(水平定向钻法、外套2×Φ710PE管) 110m；
- 3)、电缆井及设备基础：盖板直线井 1.6mx1.9mx6.0m 3座、盖板三通井 1.6mx1.9mx6.0m 5座、环网箱基础 1座；

注：电缆排管与油管或易燃气管道的最小平行距离为1米，最小交叉距离均为0.5米。

2.3、线路名称要求施工单位协同运行部门一起至现场核对后才能安排施工。

2.4、电杆杆及电缆井位置以现场具体定位位置为准，可适当调整，未尽事宜必须按相关规定执行。

### 3、气象条件：

条件	气温(℃)	风速(m/s)	冰厚(mm)
最高气温	40	0	0
最低气温	-20	0	0
安装情况	0	10	0
外过电压	15	10	0
内过电压	15	15	0
最大覆冰	-5	10	5
最大风速	15	27	0
年平均气温	15	0	0

### 4、施工要求：

4.1、所有电杆必须与地面垂直，直埋电杆埋深一定要达到埋深要求；

电杆高度(m)	15	13	12	10
埋深(m)	2.5	2.2	2.0	1.8

4.2、线路施工符合原线路导线的弧垂要求，线路架线施工时，采用减少弧垂法补偿初伸长的影响，绝缘导线弧垂减小率采用20%，钢芯铝绞线采用减少弧垂率为12%；

4.3、耐张放线时，须做临时拉线，确保施工的安全；

4.4、基础施工应按图纸要求及有关施工规范及验收规程进行。灌注桩施工时应一次连续浇筑混凝土，以防断桩。

4.5、待基础混凝土的强度达到70%后，方可组立电杆，达到100%强度后方可架线；

### 5、10kV导线对地距离及交叉跨越：

- 5.1、在最大计算弧垂情况下，导线对地距离大于6.5m，跨越公路大于7m；
- 5.2、在最大计算弧垂情况下，导线与建筑物最小垂直距离为3m(绝缘导线2.5米)；
- 5.3、在最大计算风偏情况下，边导线与建筑物间(相邻建筑物无门窗或实墙)的最小距离为1.5米(绝缘导线0.8米)；
- 5.4、对通讯线、电力线的垂直距离大于2m考虑；
- 5.5、过引线、引下线与邻相导线之间的最小间隙为0.3米。引下线与400V线路导线之间的距离不宜小于0.2米。导线与杆塔构件、拉线之间的最小间隙为0.2米。

### 6、电缆敷设对交叉及相邻管线的安全距离：

- 6.1、电缆排管与热力管沟最小平行距离为2米(特殊情况时，减小值不得大于50%)，最小交叉距离均为0.25米。
- 6.2、电缆排管与油管或易燃气管道的最小平行距离为1米，最小交叉距离均为0.5米。
- 6.3、电缆排管与其它管道最小平行距离为0.5米，最小交叉距离均为0.25米。
- 6.4、电缆排管与通迅电缆的最小平行距离为0.1米，最小交叉距离为0.25米。
- 6.5、电缆排管与公路边、排水沟、1kV以下架空线电杆的最小平行距离均为1米，(特殊情况时，减小值不得大于50%)。
- 6.6、电缆排管与1kV以上架空线杆塔基础的最小平行距离为4米，(特殊情况时，减小值不得大于50%)。

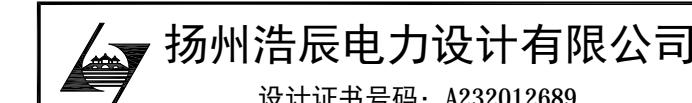
### 7、加工要求：

本工程所有钢杆杆身主材为Q345钢，横担及铁附件材料均采用Q235钢，所有铁件均热镀锌防腐。

### 8、注意事项及其它说明：

- 8.1、施工单位在施工开始前应对障碍物、电杆位置进行测量，若复测数据与设计值不同，应与设计人员联系。基础浇筑、电杆、拉盘坑开挖时注意地下管道、管线，应与当地主管单位联系确认无误后方可施工；
- 8.2、施工以现场为准，线路的规划路径走向及杆位的位置应由当地供电所最终确认后方可实施；
- 8.3、电缆上下杆处，均应可靠接地；
- 8.4、未尽事宜按国家相关标准执行。

9、施工以现场为准，电杆的位置可适当调整，现场有问题请及时联系设计人员。



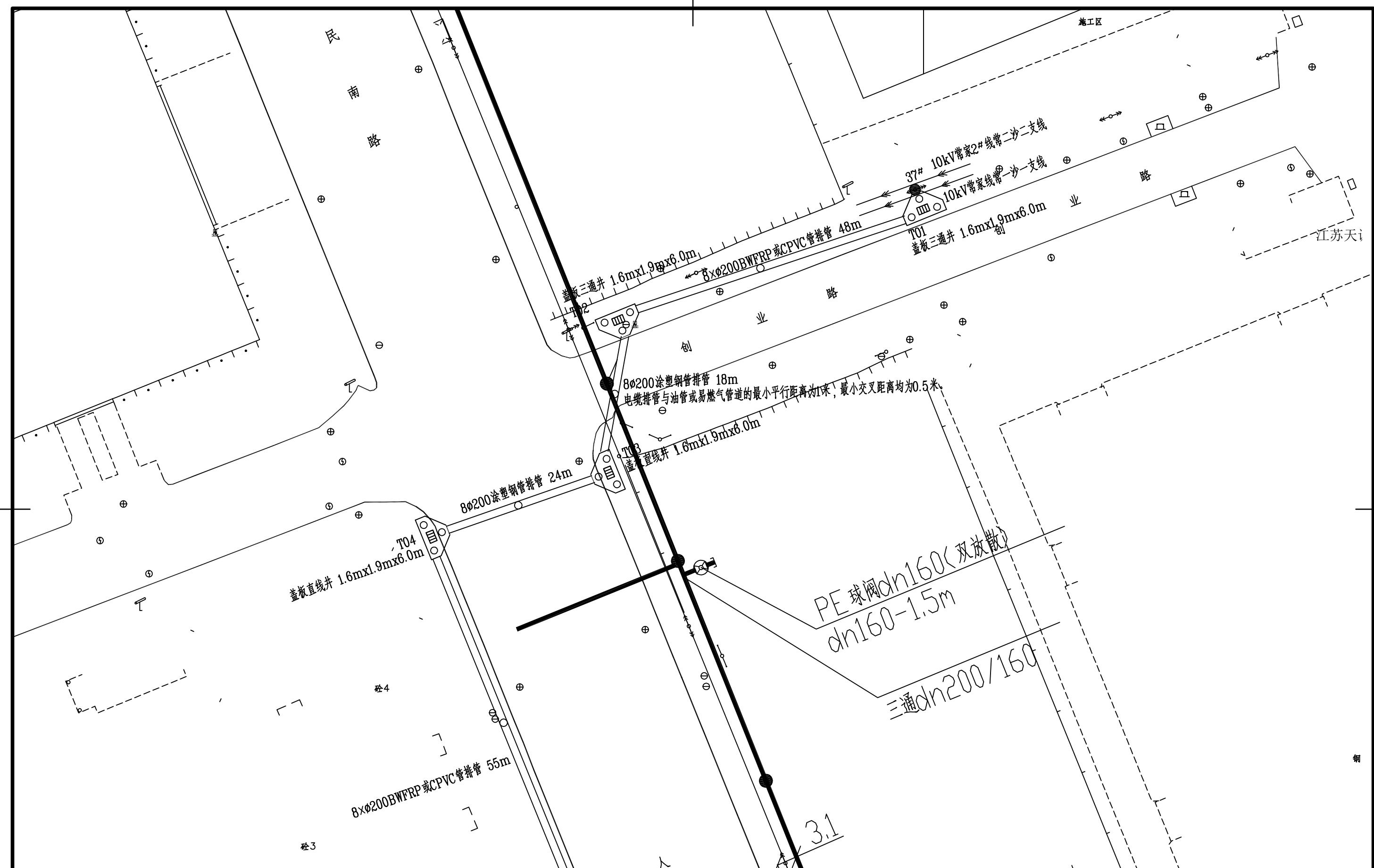
设计证书号码: A232012689

江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分)工程 施工图 设计阶段

施工说明书

批准	孙春雷	校核	倪文东
审核	孙伟兵	设计	郭冰
比例		日期	

图号 -A01-01



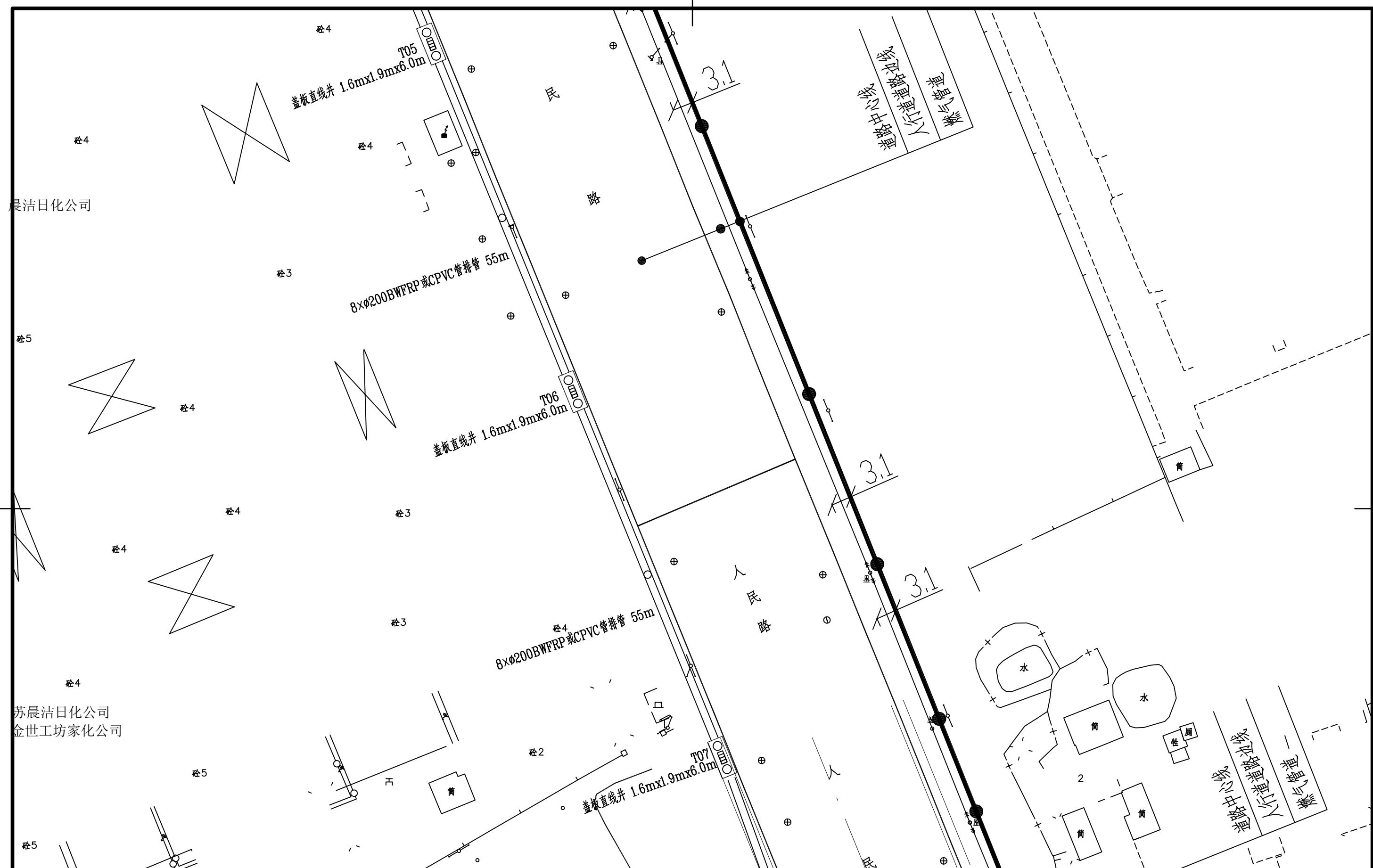
全绝缘验电接地环	故障指示器	拆除线路	原有电力电缆及管道
⑤ 新立直线杆	● 原有水泥杆	—柱上断路器	二口一 新建电力电缆及管道
◎ 新立法兰杆	◎ 原有法兰杆	—跌落式熔断器	[HA] 户外环网箱
⊗ 新立钢管杆	⊗ 原有钢管杆	— 普通拉线	[XA] 箱式变电站
—— 新放线路	—— 原有线路	- V型拉线	[F] 低压电缆分支箱
① 新增配变	① 原有配变	—② 水平拉线	[DF] 中压电缆分支箱

扬州浩辰电力设计有限公司  
设计证书号码: A232012689

江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分)工程 施工图 设计阶段

土建路径示意图-01

批准	孙春雷	校核	倪文东
审核	孙伟兵	设计	郭冰
比例		日期	
图号			-A01-02-01



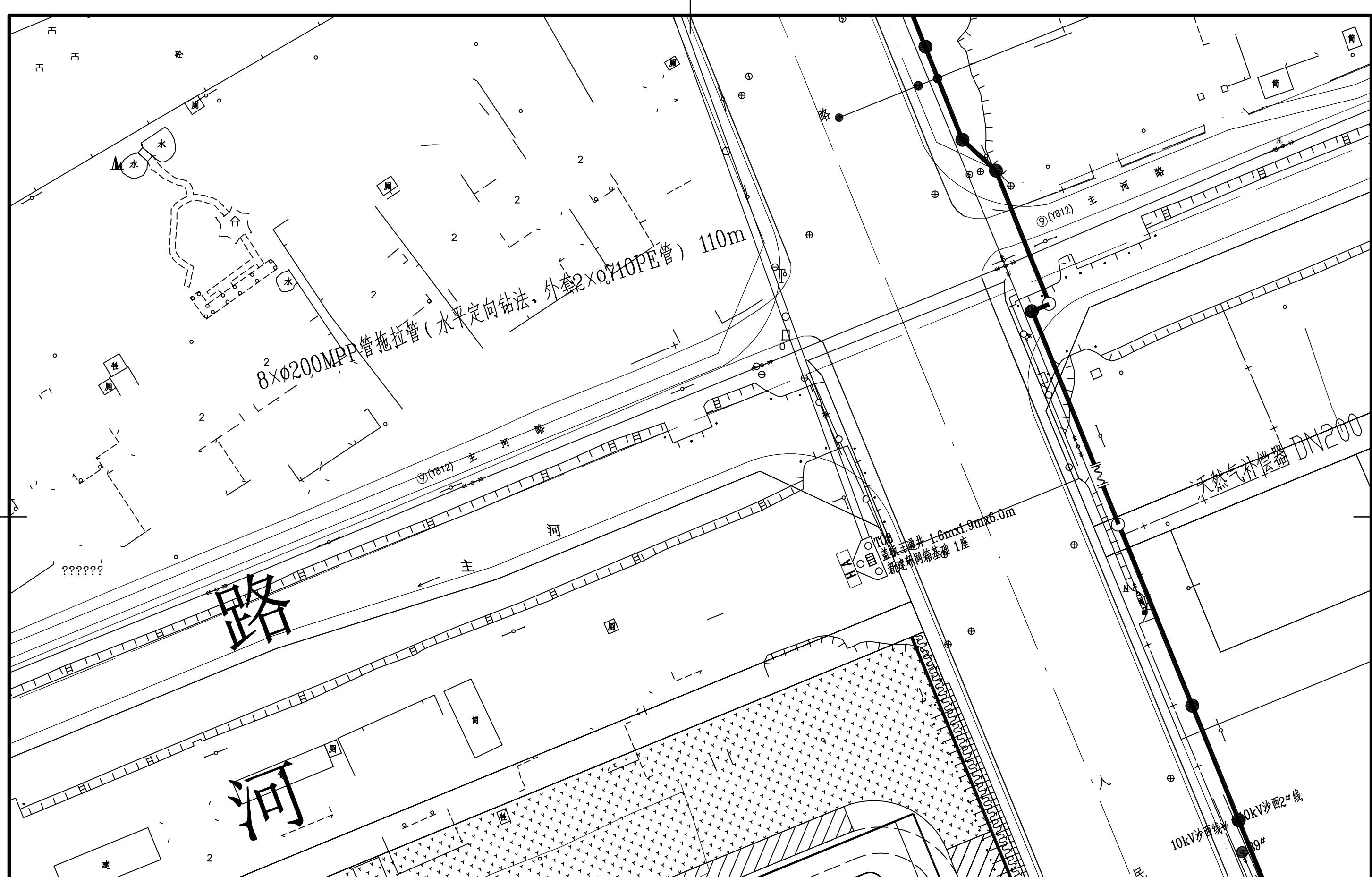
全绝缘验电接地环	故障指示器	拆除线路	原有电力电缆及管道
⑤ 新立直线杆	● 原有水泥杆	—柱上断路器	二—新建电力电缆及管道
◎ 新立法兰杆	◎ 原有法兰杆	—跌落式熔断器	[HA] 户外环网箱
(X) 新立钢管杆	(◎) 原有钢管杆	普通拉线	[XA] 箱式变电站
-- 新放线路	— 原有线路	V型拉线	[F] 低压电缆分支箱
① 新增配变	① 原有配变	—② 水平拉线	[DF] 中压电缆分支箱

扬州浩辰电力设计有限公司

设计证书号码: A232012689

江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分)工程 施工图 设计阶段

批准	孙春雷	校核	倪文东
审核	孙雨兵	设计	郭冰
比例		日期	
土建路径示意图-02			
图号 -A01-02-02			



全绝缘验电接地环	故障指示器	拆除线路	原有电力电缆及管道
⑤ 新立直线杆	● 原有水泥杆	柱上断路器	新建电力电缆及管道
◎ 新立法兰杆	◎ 原有法兰杆	跌落式熔断器	HA 户外环网箱
⊗ 新立钢管杆	⊗ 原有钢管杆	普通拉线	XA 箱式变电站
—— 新放线路	—— 原有线路	V型拉线	F 低压电缆分支箱
① 新增配变	① 原有配变	水平拉线	DF 中压电缆分支箱

扬州浩辰电力设计有限公司  
设计证书号码: A232012689

江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分)工程 施工图 设计阶段

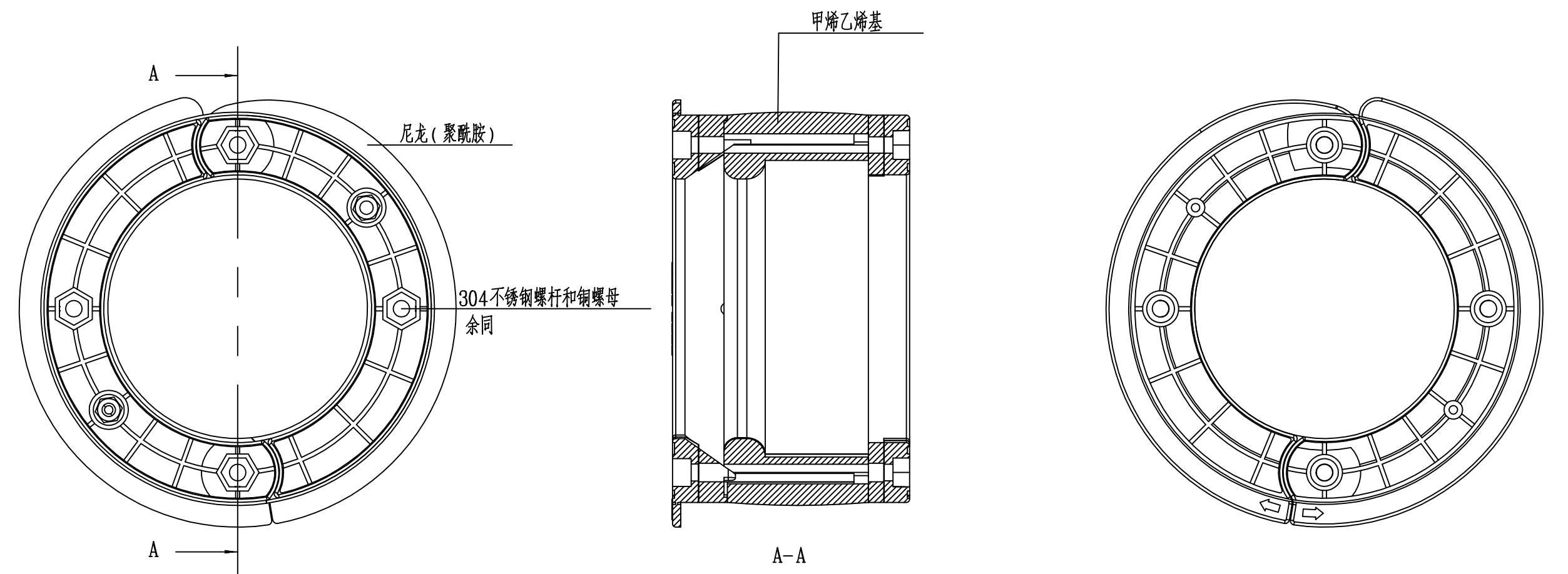
土建路径示意图-03

批准: 张春雷 校核: 何文东

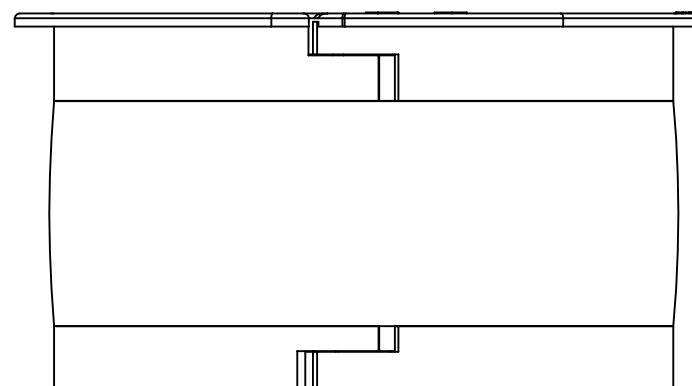
审核: 孙海兵 设计: 郭冰

比例: 日期:

图号: -A01-02-02



管道孔封堵装置施工工艺图



技术性能一览表

压力 MPa≥6	压强 KPa≥58.8	可燃性 B2级	耐腐蚀性 10级	介电强度 MV/m>22.7	垂直燃烧级 V-0	蛀蚀等级 1级	外观 产品表面光洁、无毛刺 紧固件螺纹配合无卡涩、打滑
-------------	----------------	------------	-------------	-------------------	--------------	------------	-----------------------------------

规格型号一览表

规格型号	单位	电缆外径	管孔内直径
Ø225	套	可调整适用于外径不同的电缆	对应管孔内径200mm
Ø200	套	可调整适用于外径不同的电缆	对应管孔内径175mm
Ø160	套	可调整适用于外径不同的电缆	对应管孔内径150mm
Ø110	套	可调整适用于外径不超过65mm的电缆	对应管孔内径100mm

#### 安装方法：

1. 将管道孔封堵装置推入预留管孔，并在中间空孔处塞入防水塞，用工具顺时针固定螺丝。
2. 拧紧紧固螺栓，直至管道孔封堵装置止水壁与管孔内壁膨胀至紧密，达到不漏水漏气为止。
3. 如需穿放电缆，根据所穿电缆规格型号，撕开胶带，定位圈往两边拉开卡在电缆上后合拢，用胶带重新封上后将封堵装置卡入管内，重复（第2条）步骤
4. 预留管孔或重新穿电缆管孔，把预留孔内管孔通用变径密封塞卸下重复（第1条或第3条）步骤，即可重复使用。

扬州浩辰电力设计有限公司  
设计证书号码：A232012689

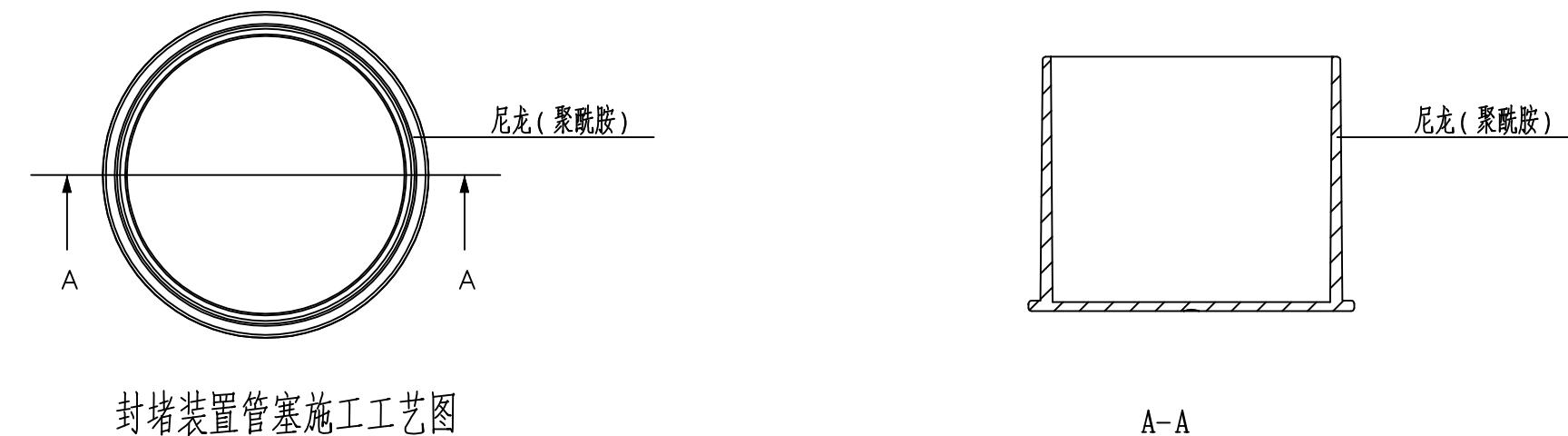
批准	张春燕	校核	倪文杰
审核	孙向兵	设计	郭冰
比例		日期	

江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分)工程

设计阶段

管道孔封堵装置

-A01-03



规格型号一览表

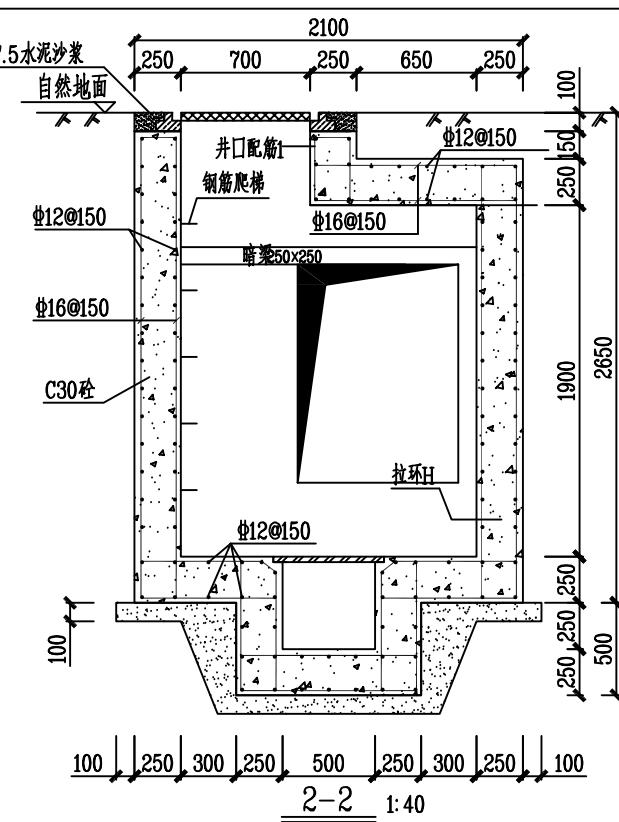
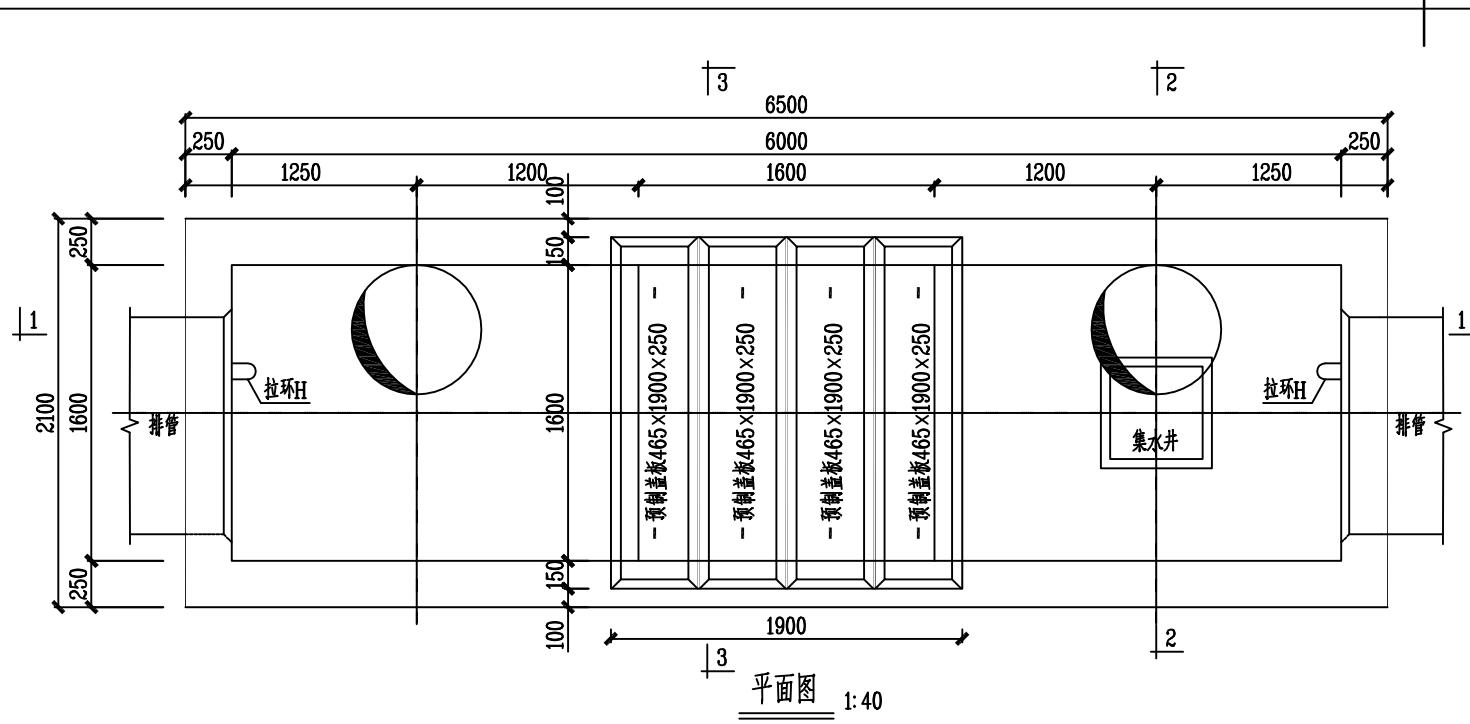
规格型号	单位	封堵塞直径
Ø225	套	100mm
Ø200	套	100mm
Ø160	套	90mm
Ø110	套	62mm

说明：

管道孔封堵装置配送物资时应配备此管塞。

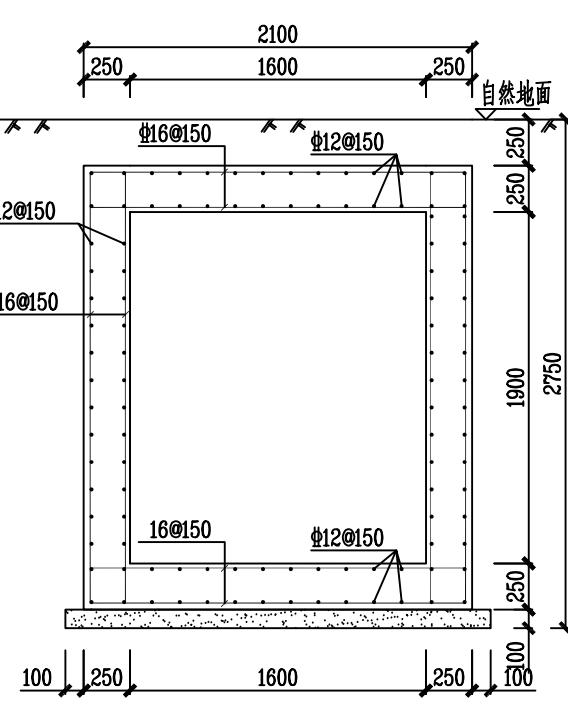
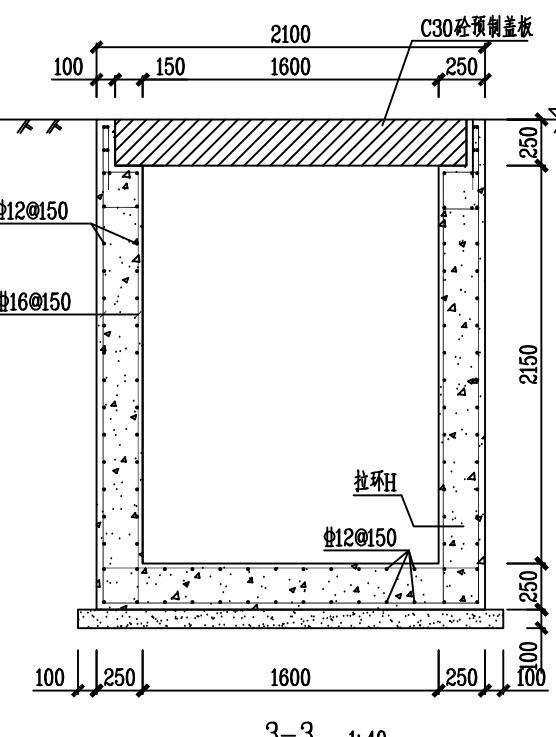
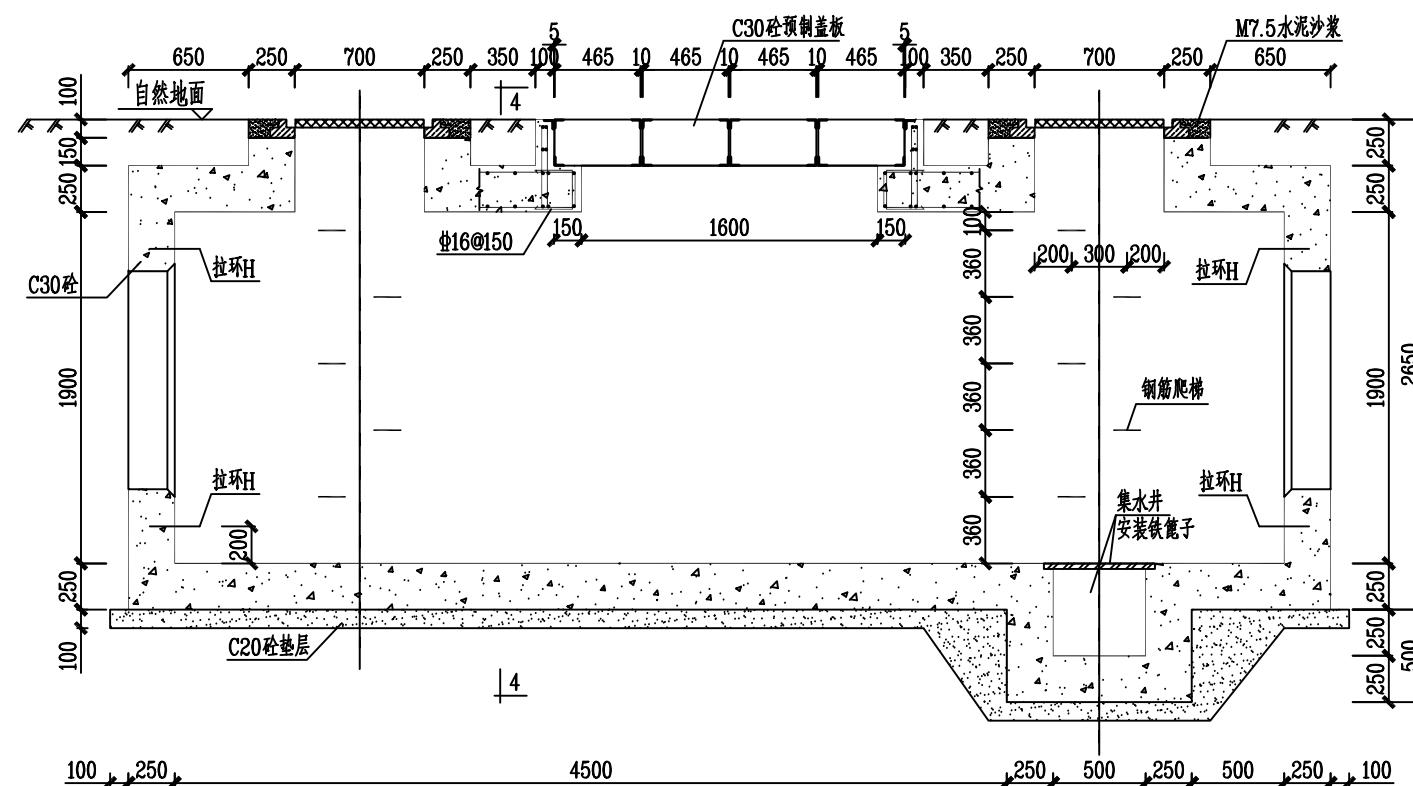
当管道中采用管道孔封堵装置时，该管道中并未放置电缆时，采用本管塞进行封堵。

江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分)工程				设计阶段
管道孔封堵装置管塞				
批准	孙春燕	校核	倪文东	
审核	孙向兵	设计	郭冰	
比例		日期		
图号	-A01-04			



说明：

- 1、此工作井适用于绿化带或人行道下方，替代原B型井作用。当处于非机动车道下方时请联系设计单位符合适用条件后再进行修建。
- 2、工作井两端的排管埋深与排管断面一致，电缆井中心线偏离排管中心线，以便于电缆在电缆井内靠远离人孔井的一侧布置。
- 3、在井壁达到足够强度后，进行原土回填，人工分层夯实。
- 4、钢筋的内侧保护层厚度为25mm，外侧为35mm。
- 5、井内壁用1:2水泥砂浆抹平，排管口至井内壁部位做成喇叭口状。
- 6、电缆敷设完毕后，电缆与管口之间的空隙用充气式电缆管道密封塞进行防水防火封堵。
- 7、工作井上方地面设置电缆路径标识牌，并标明电缆路径方向。
- 8、工作井两端的排管断面为方便施工检修应从工作井断面底部开始布管，地面标高由现场确定。
- 9、电缆井C30砼抗渗等级为P6。
- 10、顶底板设置间距600×600mm的马凳筋，侧墙设置拉筋，成梅花型布置。
- 11、井口设置防坠落安全网，挂钩安装不少于8个，安全网承重不低于1000kg。
- 12、当电缆井位于人行道时，人孔与开启盖板间的凹槽采用与人行道相同的方式处理，标高保持一致。
- 13、本电力井仅可放置在绿化带及人行道上，机动车道及非机动车道采用封闭式电力井。

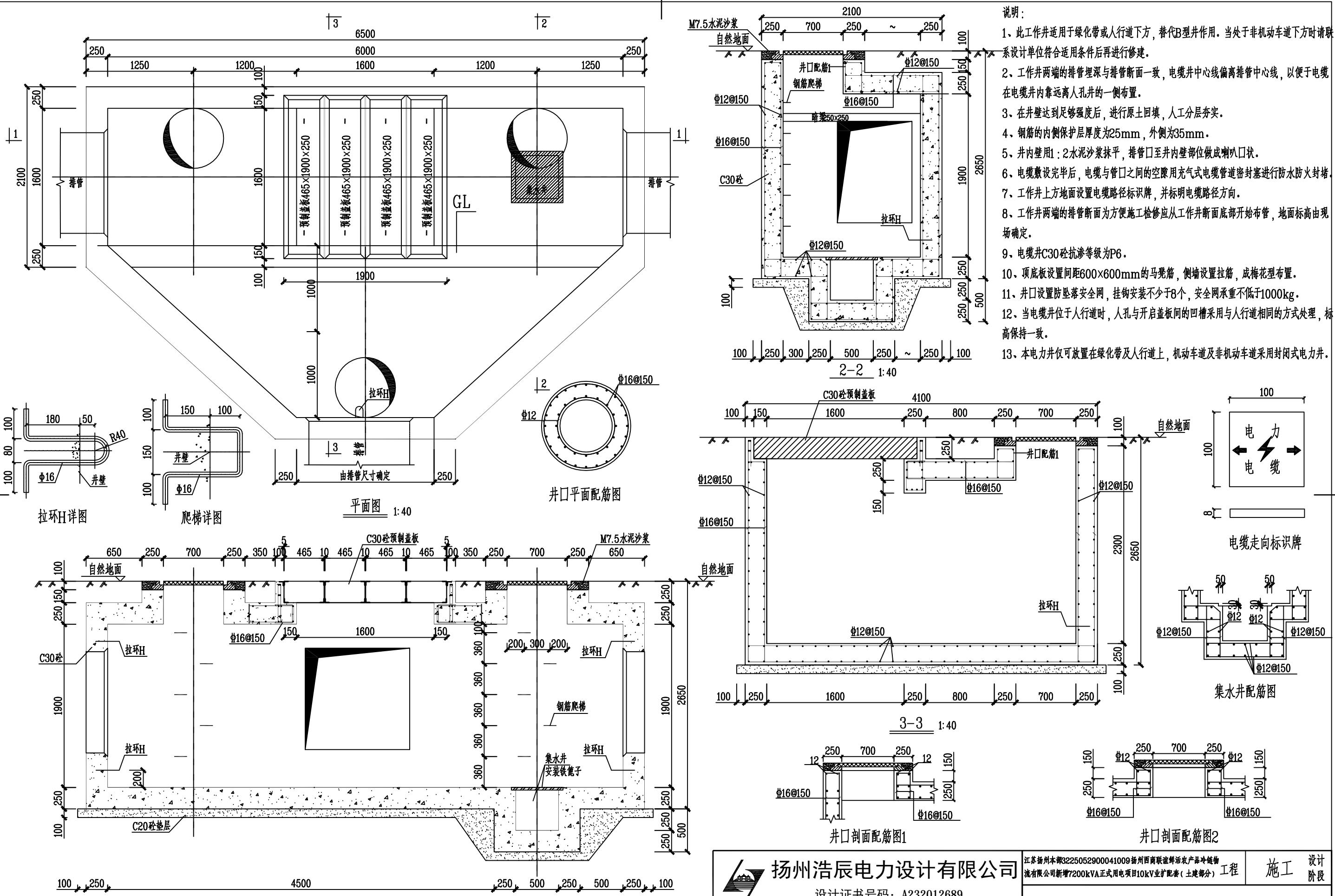


井口剖面配筋图1 井口剖面配筋图2

扬州浩辰电力设计有限公司

设计证书号码：A232012689

批准	孙春燕	校核	倪文杰	盖板直线井 1.6mx1.9mx6.0m
审核	孙卫兵	设计	郭冰	
比例		日期		图号 -A01-05

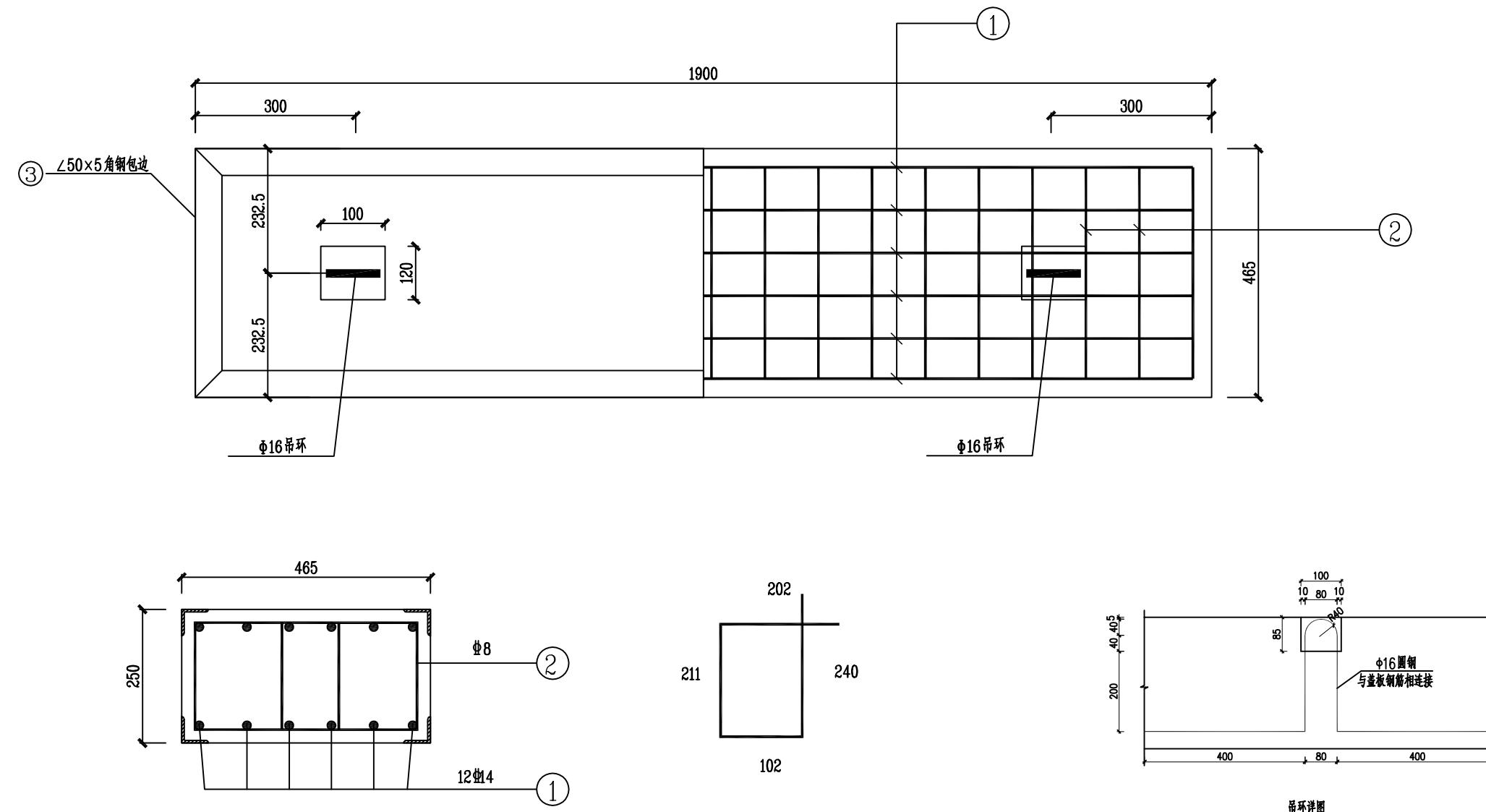


扬州浩辰电力设计有限公司  
设计证书号码: A232012689

批准	张春燕	校核	倪文杰
审核	孙向兵	设计	郭冰
比例		日期	
盖板三通井 1.6mx1.9mx6.0m			施工阶段
图号			-A01-06

材料明细表

序号	沟净宽 (mm)	规格尺寸(mm)			钢筋数量及规格				包边角钢		吊环	
		a	b	h	①	②	③	④				
1	1600	1900	465	250	12#14	l=1840mm	20#8	l=450mm	∠50×5	l=9460mm	Φ16	4个



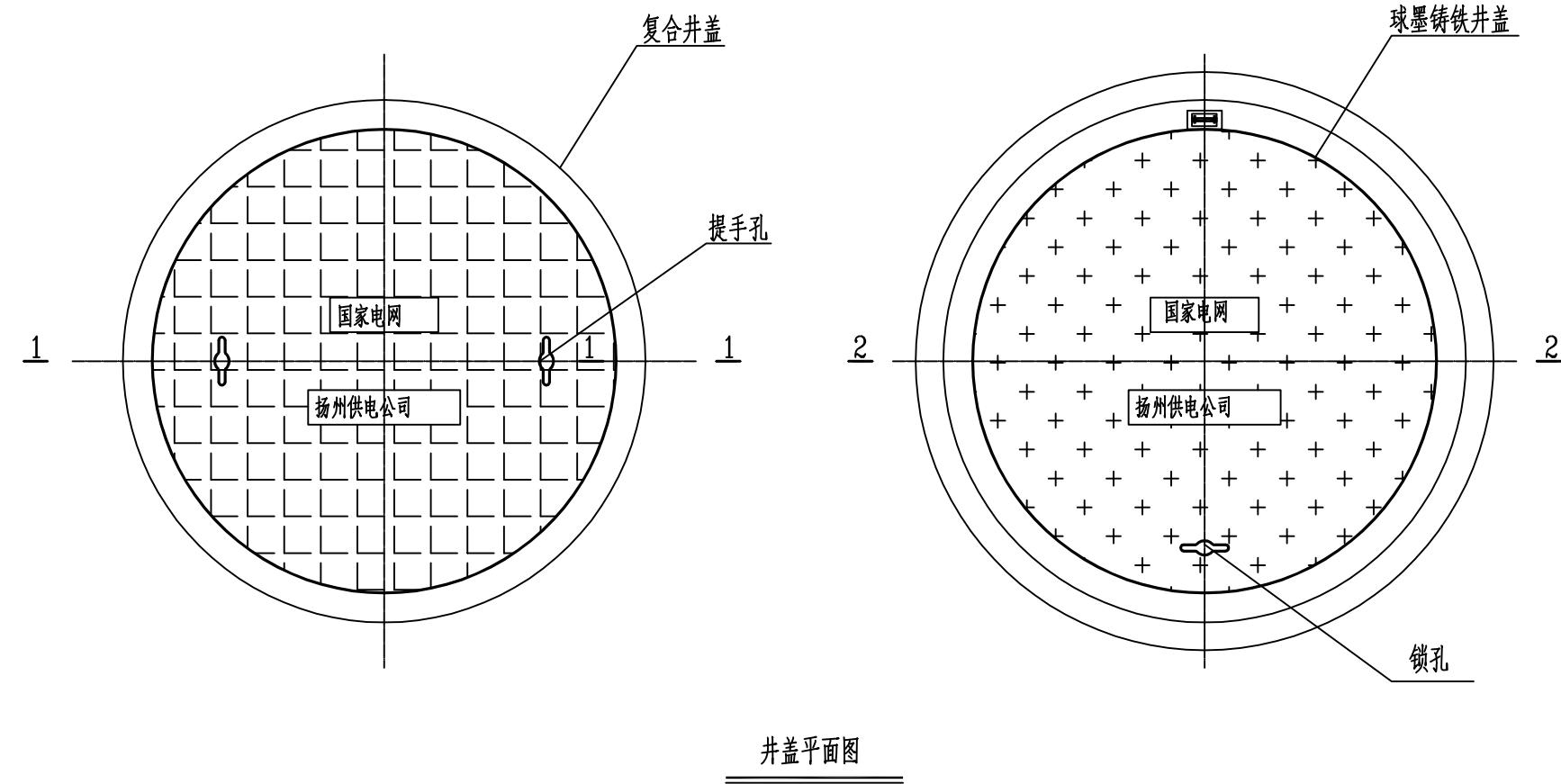
说明：1. 混凝土材料等级：C30。  
2. 混凝土保护层厚度为25mm。  
3. 钢筋等级： $\varphi$  为HPB300级， 为HRB400级。  
4. 盖板安装应注意正反面，吊环一侧在上面。

	扬州浩辰电力设计有限公司		
设计证书号码：A232012689			
批准	张春燕	校核	倪文杰
审核	孙向兵	设计	郭冰
比例		日期	
图号	-A01-07		

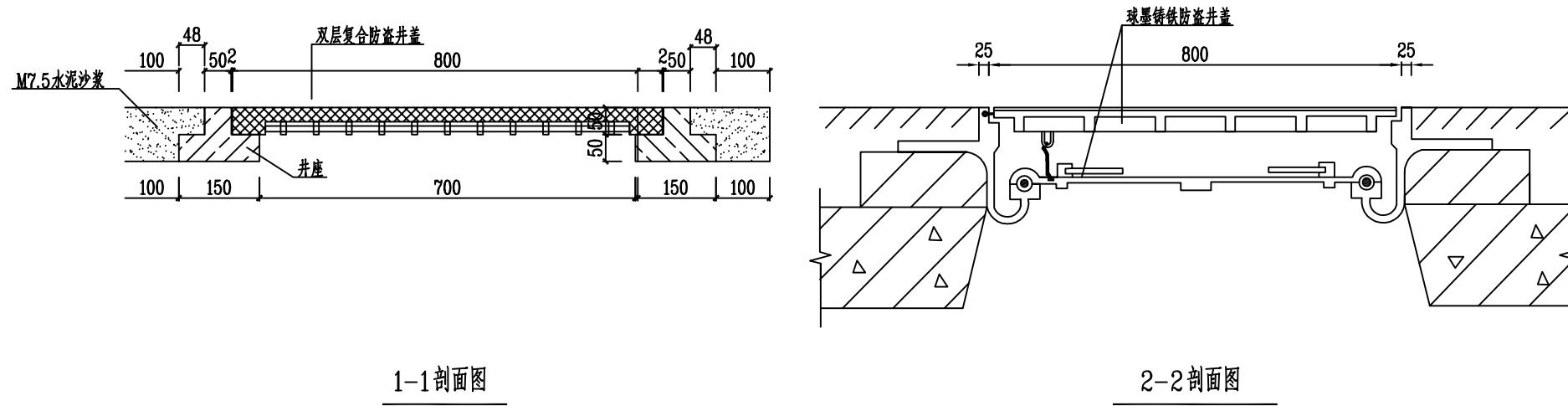
江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分)工程

设计阶段

预制盖板加工图



井盖平面图



说 明:

- 1、连体式防盗防沉降球墨铸铁井盖，成品质量需符合《铸铁检查井盖》CJT 3012-1993的要求，检查井支座采用重型铸铁井座，详见苏S01-2012-241、242。采用复合材料井盖，井座采用C30混凝土浇注。检查井盖等级D400，出厂时应通过检验；
- 2、井口均需安装防坠网，防坠网采用不少于8根膨胀螺栓固定，安装牢固可靠，承重能力不小于1000kg。

扬州浩辰电力设计有限公司  
设计证书号码: A232012689

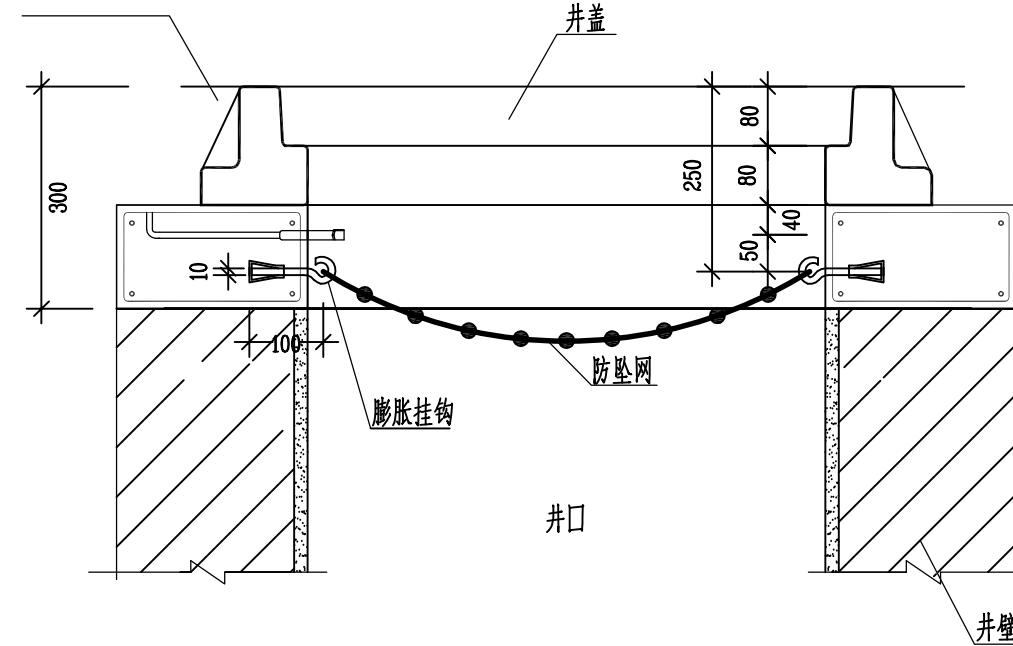
批准	张春燕	校核	倪文杰
审核	孙向兵	设计	郭冰
比例		日期	

江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分) 工程

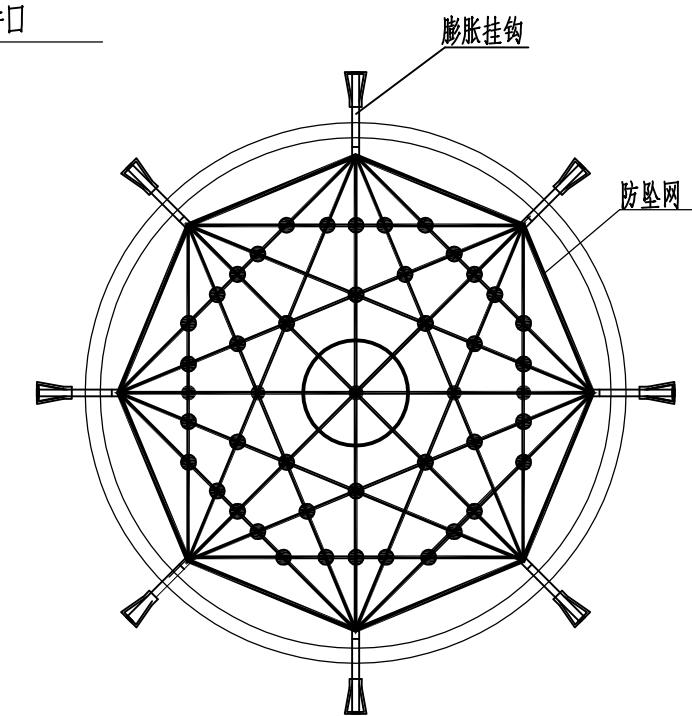
设计  
阶段

井盖及井座施工图

图号: -A01-08



井筒防坠网安装剖面图



井筒防坠网安装平面图

说 明:

- 1、防坠网要求: 防坠网网绳为高强度聚乙烯等耐潮防腐材料; 网体的网绳直径: 8mm;  
所有的网绳由不小于3股单绳制成, 单绳拉力大于1600N; 防坠网的直径600-800mm, 其网目边长不大于100mm,  
承重不低于300kg; 网绳断裂强力: ≥3000N; 耐冲击: ≥500焦耳, 网绳不断裂。
- 2、挂钩螺栓要求: 材质为304不锈钢, 螺杆直径10mm, 长度100mm。
- 3、安装要求: 防坠网安装在距井盖300mm深处; 在井筒壁确定膨胀螺栓空位8个, 沿圆周大致均分,  
基本水平; 钻孔至适合膨胀螺栓的长度; 清孔; 插入膨胀螺栓, 钩向上, 拧紧固定; 挂防坠网, 并固定稳。
- 4、验收标准: 用150kg重物至网中2-3min后取出。检查井筒壁, 膨胀螺栓和防坠网。井筒壁无破损, 膨胀螺栓不松不折, 防坠网无破裂, 为合格。
- 5、未尽事宜, 详见中华人民共和国国家标准《安全网》GB 5725-2009。

扬州浩辰电力设计有限公司  
设计证书号码: A232012689

批 准	张春燕	校 核	倪文杰
审 核	孙向兵	设 计	郭冰
比 例		日 期	

江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分) 工程

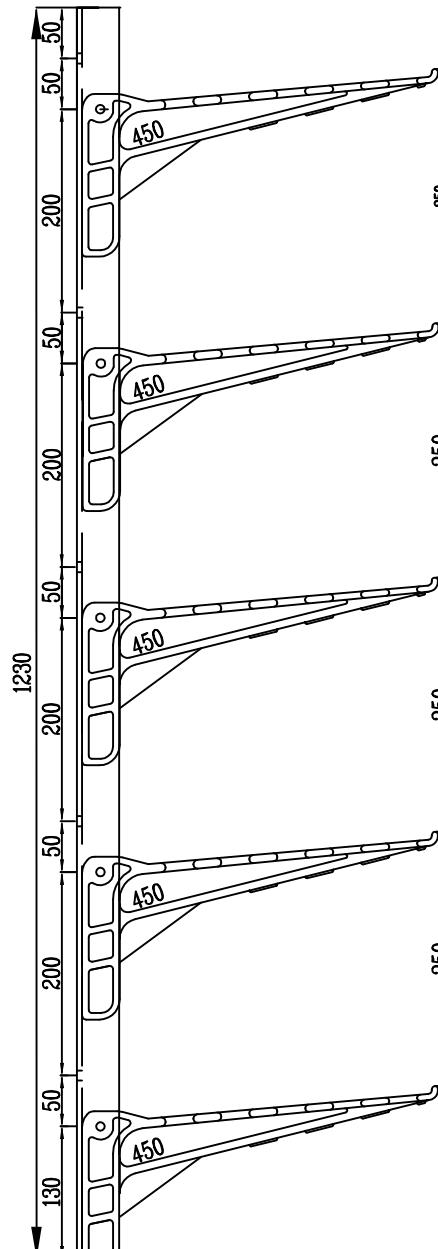
施 工  
阶 段

防 坠 网 安 装 图

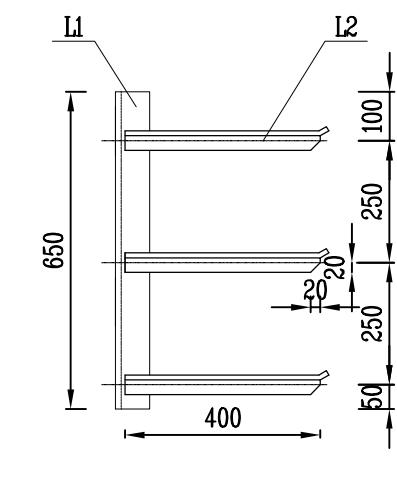
图 号: -A01-09

电缆沟角钢支架材料表

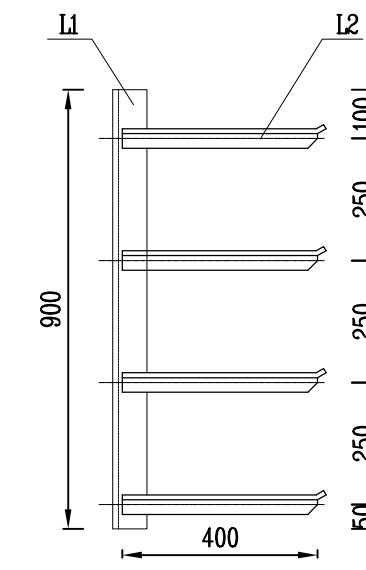
序号	模块	支架类型	规格	长度(mm)	数量	单重(kg)	小计(kg)	合计(kg)
1	3x350mm支架	L1	∠63mm×6mm	650	1	3.72	3.72	8.3
		L2	∠50mm×5mm	400	3	1.51	4.53	
2	4x350mm支架	L1	∠63mm×6mm	900	1	5.15	5.15	11.2
		L2	∠50mm×5mm	400	4	1.51	6.04	
3	3x500mm支架	L1	∠63mm×6mm	650	1	3.72	3.72	10.0
		L2	∠50mm×5mm	550	3	2.08	6.24	
4	4x500mm支架	L1	∠63mm×6mm	900	1	5.15	5.15	13.5
		L2	∠50mm×5mm	550	4	2.08	8.32	
5	5x500mm支架	L1	∠63mm×6mm	1150	1	6.58	6.58	17.0
		L2	∠50mm×5mm	550	5	2.08	10.4	



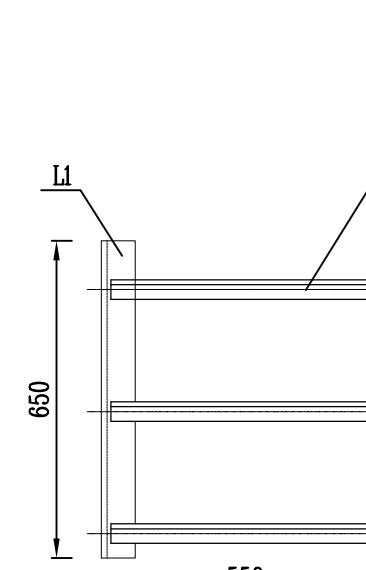
电缆沟复合支架图



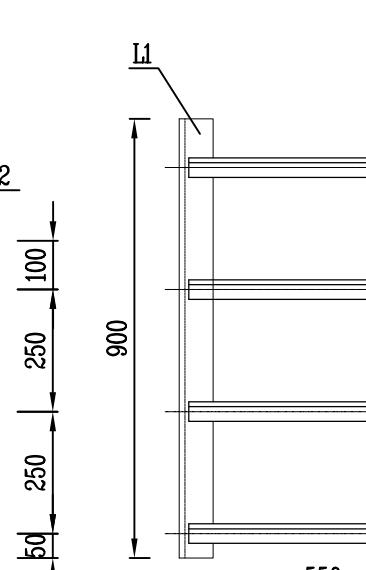
3x350mm支架加工图



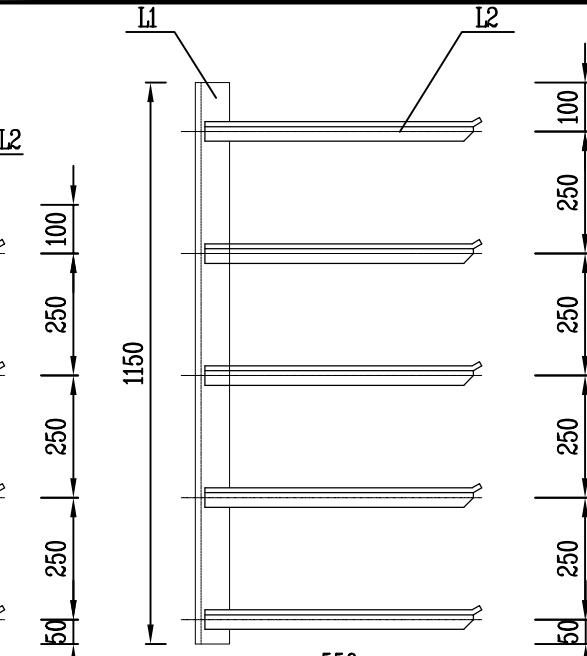
4x350mm支架加工图



3x500mm支架加工图



4x500mm支架加工图



5x500mm支架加工图

说明：

1、工作井内可视需求按单、两侧布置，选择相对应的电缆支架，施工作业与维护空间需满足规范要求，支架每间隔1米左右布置一道。

2、预埋电缆支架固定件或配套膨胀螺栓。

3、复合电缆支架用高强度高分子复合材料定制。

4、电缆支架的安装位置，应参照两端电缆排管的位置，最下层水平托架应与最下层电缆排管底部在同一水平位置，以便于电缆上架。

5、角钢电缆支架与复合电缆支架均可应用到项目中，施工单位可根据两种支架的优缺点自行考虑配置。

(1) 角钢电缆支架是电力系统中运用历史最长的一种支架，强度高、适用于，制作简单，广泛应用与变电站(所)、电厂等各种场合的电缆沟和电缆夹层中。其缺点有：资源消耗大，恶劣环境条件下极易锈蚀，维护费用高，使用寿命也较短，影响电力、通信设施的安全和无故障使用期，电流流经电缆过程会产生磁场，导致两个支架角钢之间形成磁场闭合回路(环流)，使电缆温度升高，电流损失加大，并进一步使环流温度升高等；

(2) 复合电缆支架用于不同区域、不同条件、不同发展需求、具有可设计性好、不锈变、电绝缘性能优越、防腐蚀性能和阻燃性能好、强度高、外形美观、重量轻、安装简便、表面光滑、摩擦系数小等优点；

扬州浩辰电力设计有限公司  
设计证书号码：A232012689

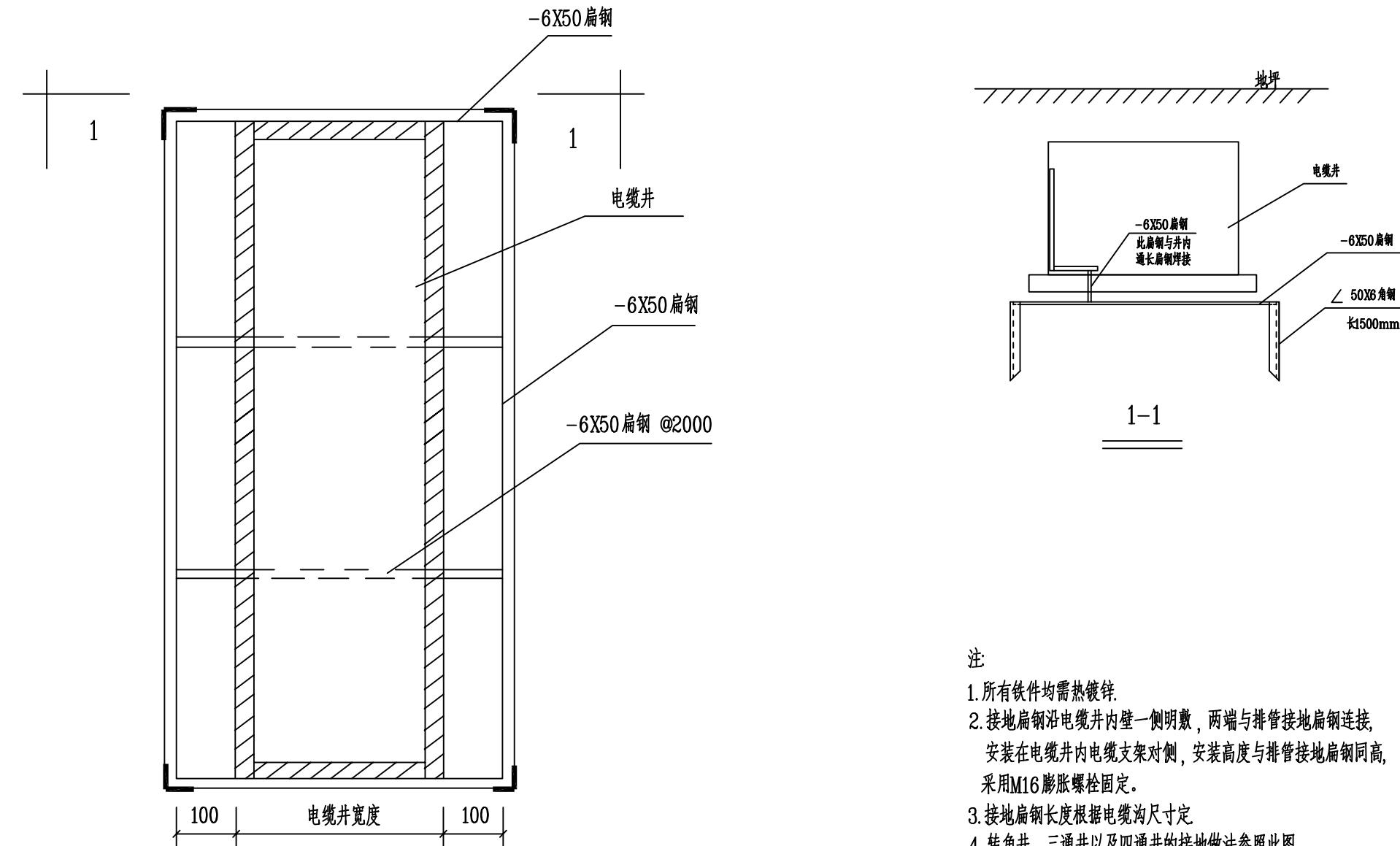
江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分)工程

设计阶段  
施工阶段

电缆支架施工图

批准	强春燕	校核	倪文杰
审核	孙向兵	设计	郭冰
比例		日期	

图号 - A01-10



注:

1. 所有铁件均需热镀锌。
2. 接地扁钢沿电缆井内壁一侧明敷，两端与排管接地扁钢连接，安装在电缆井内电缆支架对侧，安装高度与排管接地扁钢同高，采用M16膨胀螺栓固定。
3. 接地扁钢长度根据电缆沟尺寸定。
4. 转角井、三通井以及四通井的接地做法参照此图。

扬州浩辰电力设计有限公司  
设计证书号码: A232012689

批准		校核	
审核		设计	
比例		日期	

江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分) 工程

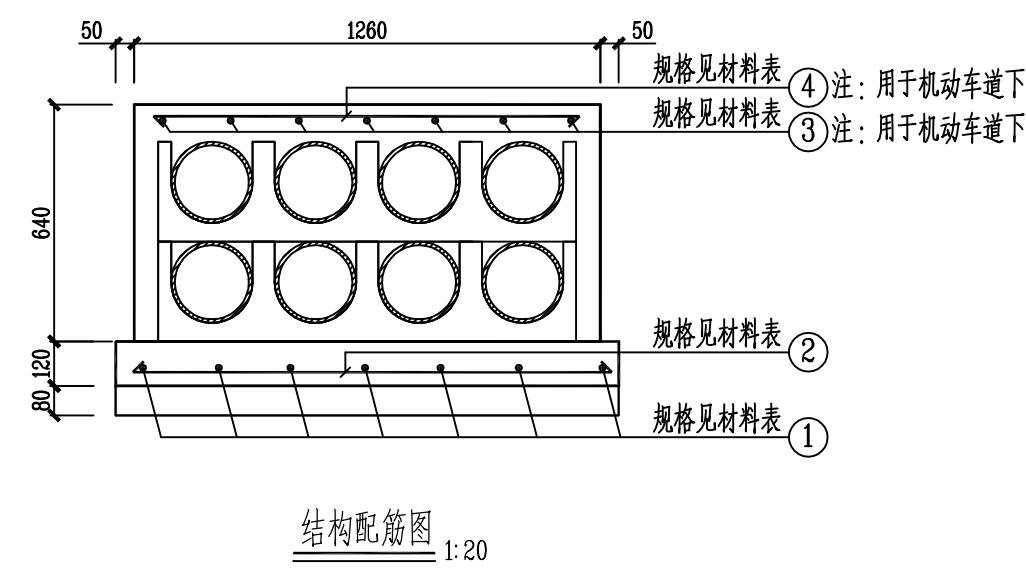
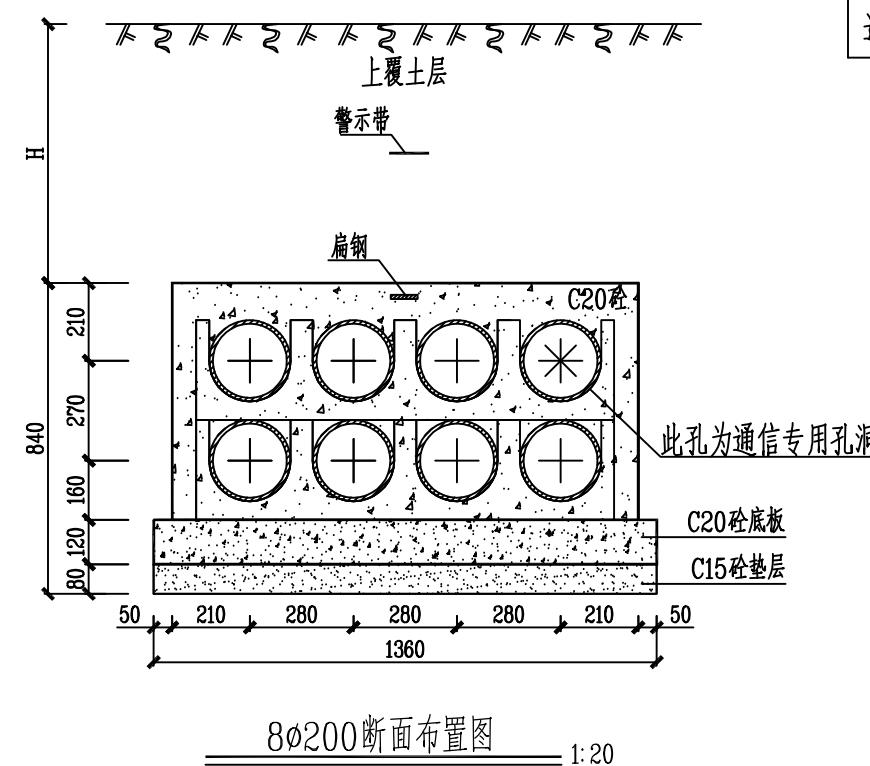
设计  
阶段

电缆井(沟)接地示意图

图号: -A01-11

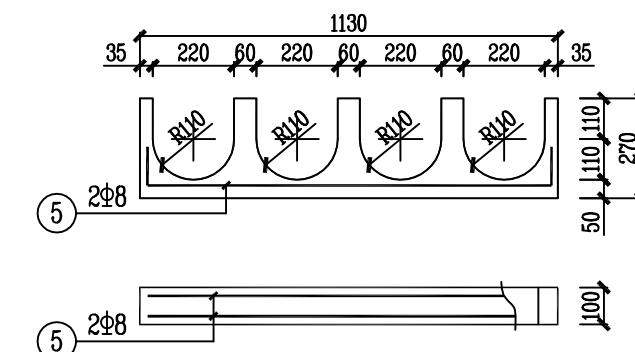
单位长度(每米)主要材料统计表

类型	钢筋规格					钢材估重 (kg)	混凝土量(m <sup>3</sup> )		管材		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		C20	C15垫层	规格	材质	长度(m)
普通排管	Φ8@200	Φ8@200			2Φ8	8.7	0.75	0.11	Ø200	BWFRP或CPVC管	按实
过道路排管	Φ12@200	Φ10@200	Φ12@200	Φ10@200	2Φ8	26.3	0.75	0.11	Ø200	涂塑钢管	按实



下有电缆 **危 险** 下有电缆 **危 险**  
电话: 95598 电话: 95598 电话: 95598 电话: 95598

电缆路径警示带(参考样式)



说明:

1. 电缆保护管采用BWFRP管(SN25)，内径200mm，壁厚5mm；内径100mm，壁厚3mm；电缆保护管采用CPVC管，内径200mm，壁厚11mm；电缆保护管采用CPVC管，内径100mm，壁厚5mm，电缆保护管采用涂塑钢管(过路)，内径200mm，壁厚6mm；内径100mm，壁厚4mm，包封及底板混凝土采用C20砼，钢筋为HRB400型，钢筋保护层厚度不小于25mm。
2. 表格中的主要材料量仅为统计工程量时的参考值，准确值以施工时实际用量为准；
3. 排管顶面距地面深度不小于0.7m；
4. 管枕每隔1.5~2.0m布置一道，采用C20砼预制，也可采用其他材质、型式的管枕；
5. 排管上端位置全线敷设-6X60扁钢接地，并与电缆井内的接地装置可靠连接；
6. 管材应符合国家规范或标；
7. 纵向排水坡度不小于0.2%；
8. 管口需采取防止损伤电缆的处理措施；
9. 施工完成后，管孔均需封堵，并放置电缆牵引绳。

扬州浩辰电力设计有限公司  
设计证书号码: A232012689

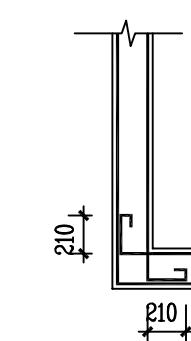
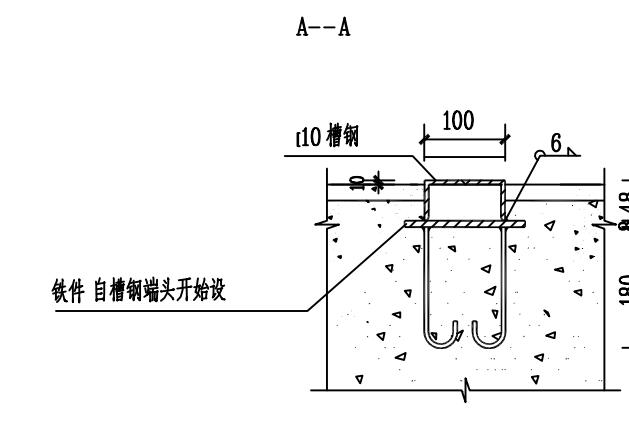
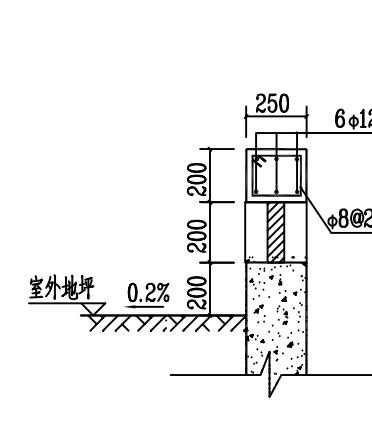
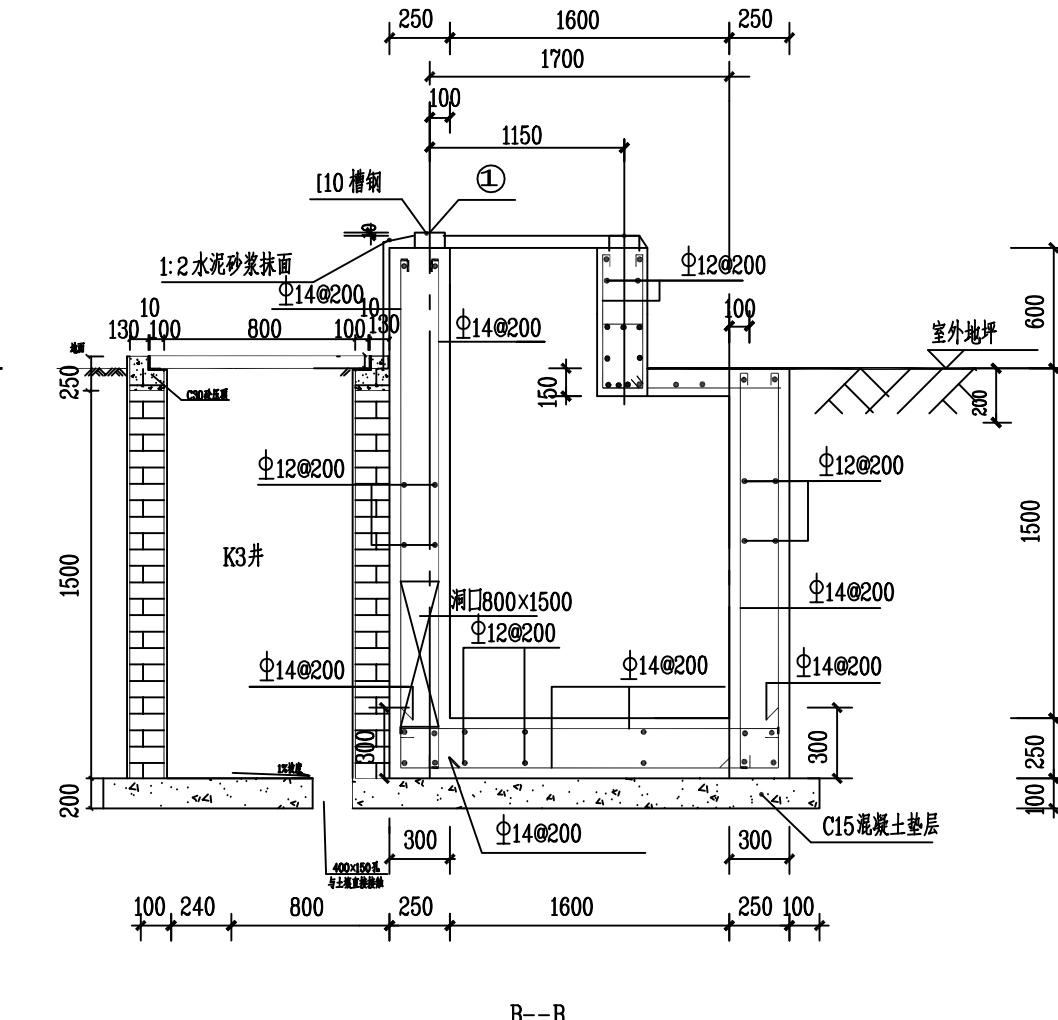
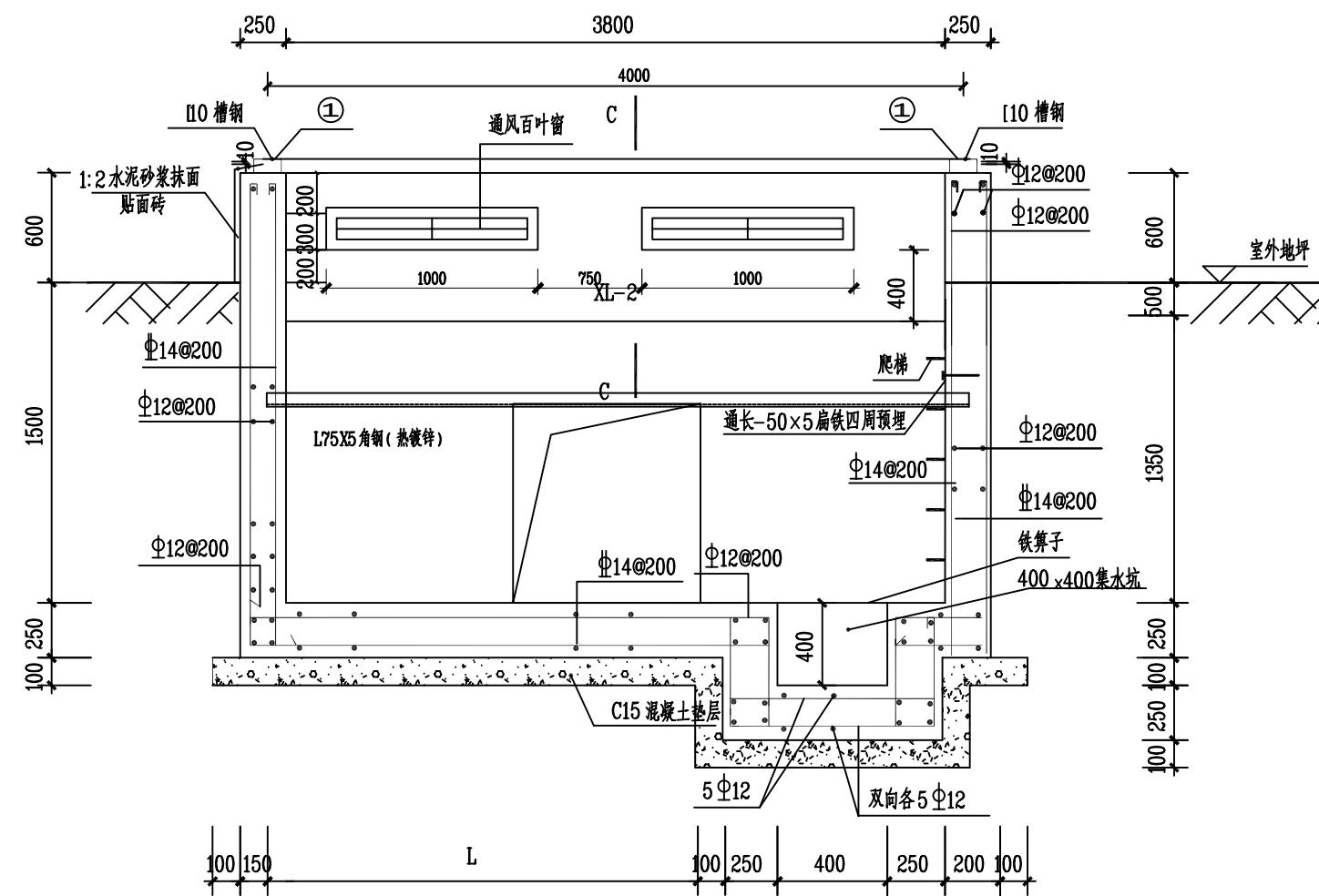
江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分) 工程

设计  
阶段

8Φ200电缆排管施工图

批准	张春燕	校核	倪文杰
审核	孙向兵	设计	郭冰
比例		日期	

图号 -A01-12



沟壁水平转角

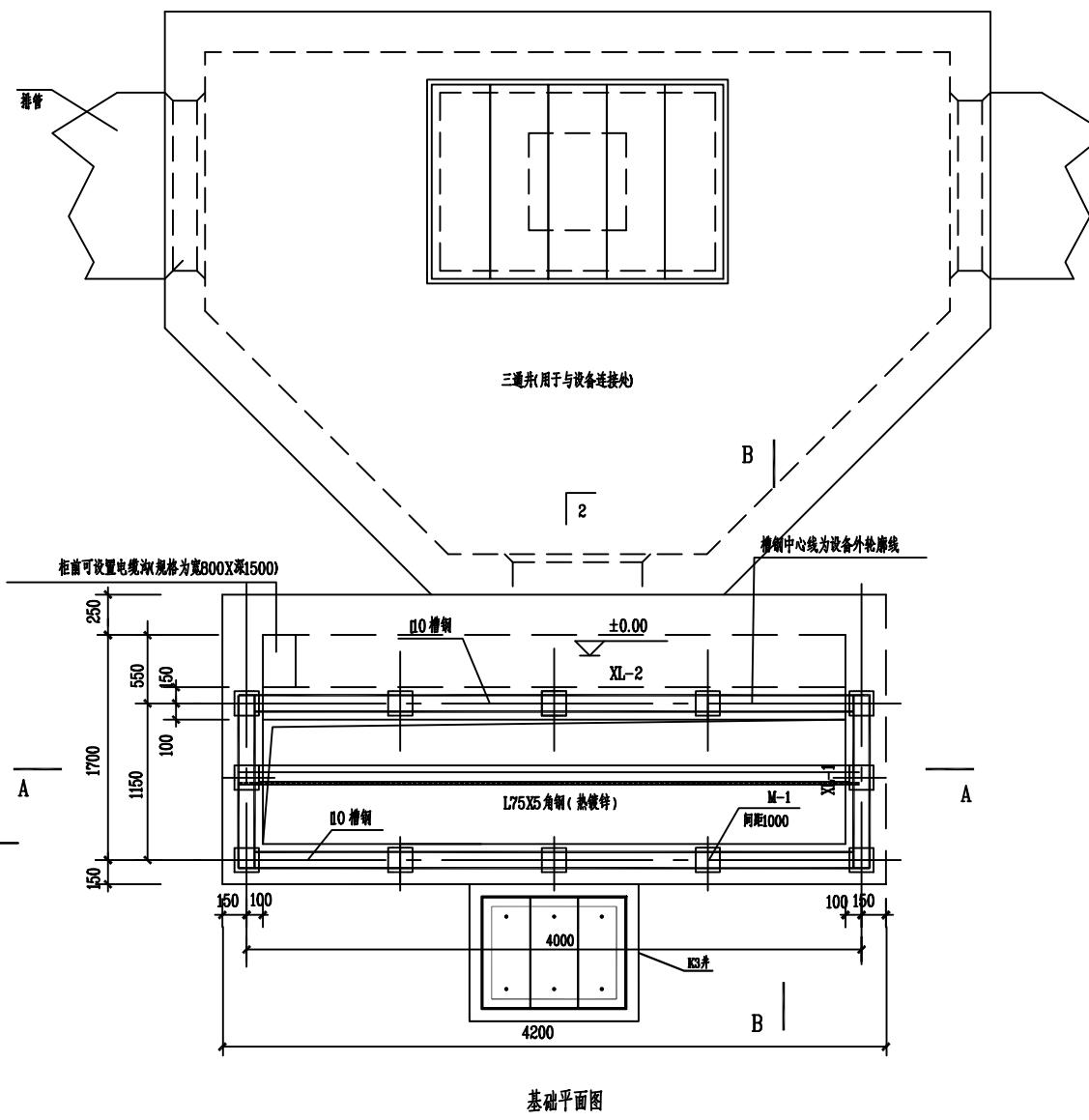
1:30



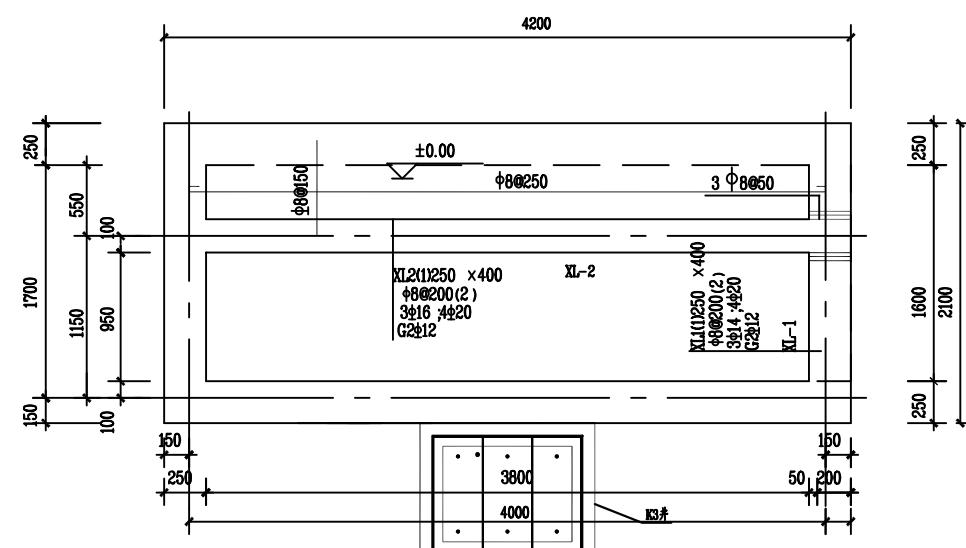
扬州浩辰电力设计有限公司

设计证书号码：A232012689

批 准	张春燕	校 核	倪文东	环网箱设备基础剖面图(1/2)
审 核	孙治兵	设 计	郭冰	
比 例		日 期		图 号 -A01-13-01



基础平面



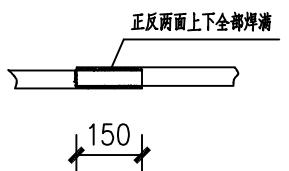
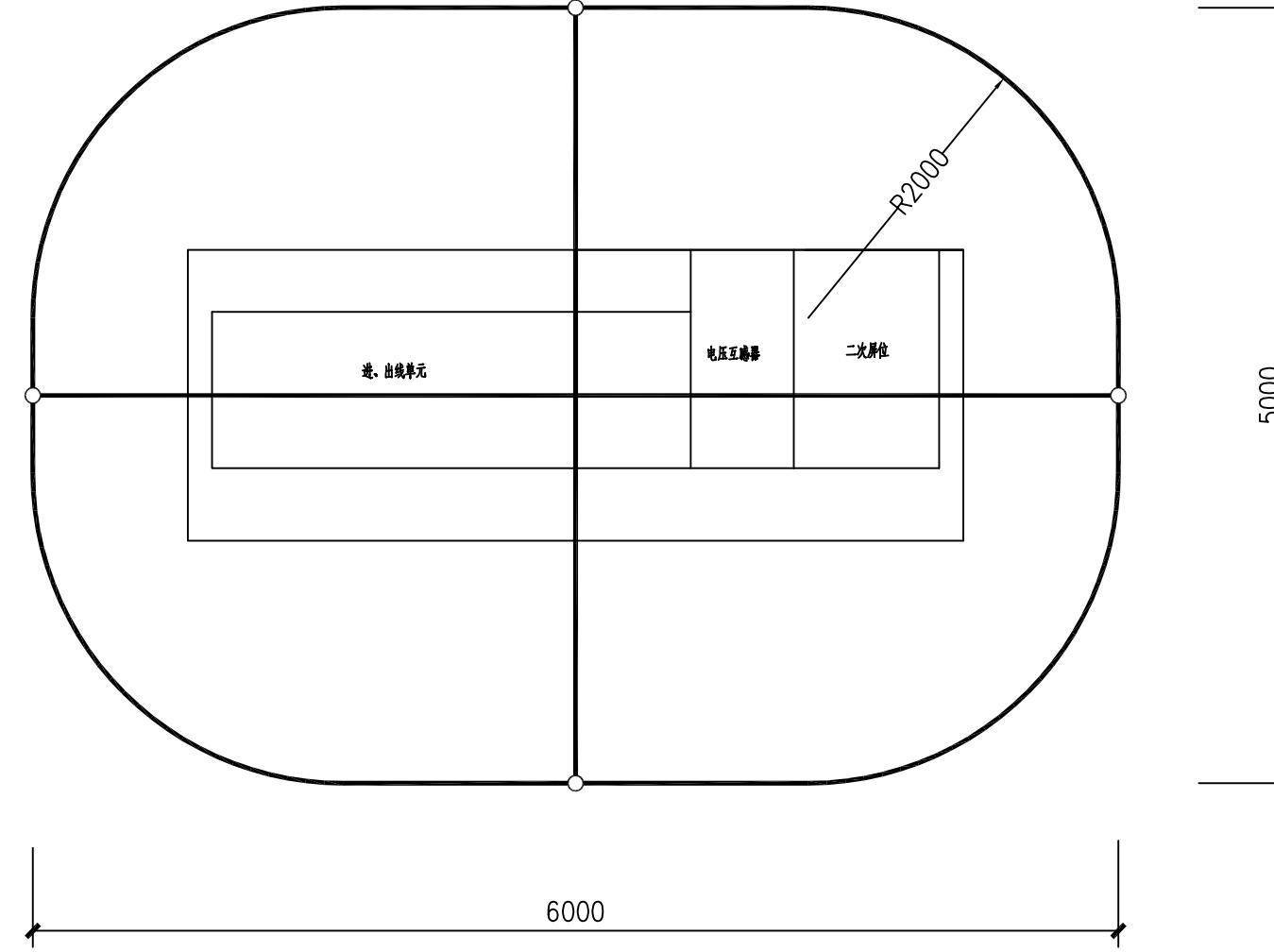
结构平面



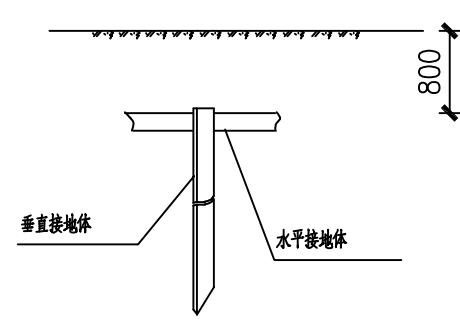
扬州浩辰电力设计有限公司

设计证书号码：A232012689

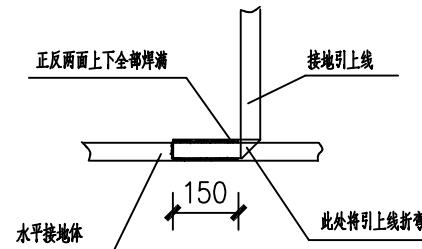
批准	孙春燕	校核	倪文东	环网箱设备基础剖面图(2/2)
审核	孙海兵	设计	郭冰	
比例		日期		图号 -A01-13-02



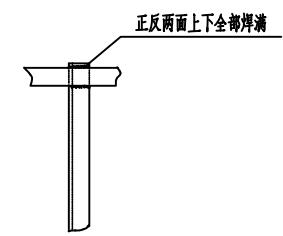
水平接地体与水平接地体的连接



接地体的埋入深度



水平接地体与引上线的连接



垂直接地体与水平接地体的连接

**说明:**

1. 接地装置的接地电阻应 $\leq 4\Omega$ ，图中按土壤电阻率小于100欧米考虑，对于土壤电阻率高的地区，如电阻实测值不满足要求，应增加垂直接地极及水平接地体的长度，直至符合要求为止。
2. 水平接地体埋深应不小于0.8米，至地面设备构架采用扁钢引上，应保证每处配电设备至少有两点与接地装置相连。
3. 水平地极驳接点，水平面与垂地极连接点须电焊焊接，接口长度不得小于120mm，焊接厚度不小于8mm，焊接后除渣并在接口涂防锈漆两遍。
4. 所有焊接驳口采用连续双面焊，搭接处应做圆弧处理。
5. 钢件敷设完毕在确定无虚焊、漏焊后，可回填砂质粘土，然后洒水夯实。
6. 图中接地装置采用Q235热镀锌钢材。沿海、盐雾等土壤腐蚀严重地区应采用铜质材料接地装置。
7. 接地装置的施工应符合《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范(GB50169-2006)》的要求。

材料表						
序号	名称	规 格	单 位	质量(kg)		备注
				数 量	一 件	
1	扁 钢	-50X6	米	40	2.36	94.4
2	角 钢	L50X5X2500	根	4	9.43	37.72
合 计		钢材 Q235-A.F: 132.2kg				

扬州浩辰电力设计有限公司  
设计证书号码: A232012689

江苏扬州本部3225052900041009扬州西南联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分) 工程

设计阶段

环网箱接地装置布置图

批 准	孙春雷	校 核	傅文杰
审 核	孙春雷	设 计	郭冰
比 例		日 期	
图 号	-A01-14		

# 水平定向钻法管设计说明

## 1、管材：

采用 $\varphi 710$ （外径）壁厚52.5mm PE管，MPP管， $\varphi 232$ 壁厚16mm MPP管（MPP管分别套在PE套管内）敷设管道。其余连接钢制件采用钢管现场焊接，PE管壁厚详见材料统计及管道平面图。

管道转弯处设计弯管支墩，弯管支墩的做法详见图集10S505。架空段钢管采用支墩，具体做法详见结构图。

焊缝质量检验应执行与符合如下标准及规范：《现场设备，工业管道焊接工程施工规范（GB50236—2011）》。焊缝应按规范进行抽样射线检验，发现不合格的须根据GB50236—2011的规定处理。

## 2、钢管钢管及钢制管件防腐：

所有钢管均须先作除锈处理后再涂防腐材料，除锈等级应不低于《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB/T 8923—2011中规定的Sa2.5级；内表面经喷（抛）射处理后，应用清洁、干燥、无油的压缩空气将管道内部的砂粒、尘埃、锈粉等微尘清除干净。

顶管及拖拉管段焊接钢管外防腐采用高温型挤压聚乙烯加强级三层结构外防腐，环氧涂层 $\geq 250\mu\text{m}$ ，胶粘剂层为170—250 $\mu\text{m}$ ，防腐层厚度 $\geq 3.2\text{mm}$ ，补口处采用高密度型聚乙烯热收缩带，施工及验收按《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》（GB/T 23257—2017）执行。管道外防腐层运输过程应做好保护措施，避免造成磨损。

定向钻穿越段在主补口带的定向钻穿越方向一端覆盖一个加强带，加强带宽度不小于120mm。加强带与主补口带搭接宽度 $\geq 60\text{mm}$ ，主补口带为高密度型聚乙烯热收缩带，基材厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ ，胶层厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 。配套固定片宽度 $\geq 200\text{mm}$ 。加强带和固定片材质和厚度同主补口带。主补口带、加强带和固定片周向搭接宽度应不小于80mm。

室外外露管道外壁防腐采用IPN8710防腐涂料。管线除锈后，先涂刷一道IPN8710—3型底漆，外包10X10中碱无喇玻璃丝布一道，再一道底漆后，外包10X10中碱无喇玻璃丝布一道，再外刷三道IPN8710—2C型耐候保色面漆，面漆颜色为天蓝色。具体作法详产品使用说明书。

其他钢制构件防腐做法参见管线防腐做法。

## 3、水平定向钻法管施工注意事项：

(1)水平定向钻法管回拖前PE管、MPP管整体制作完毕后，须进行管道接口及防腐层的全面检查，确认无质量隐患后，(对管头进行有效封堵，以免管内进入杂物)，方可进行管道回拉。

(2)水平定向钻法管施工中的护孔泥浆应根据地质条件配制泥浆，泥浆性能指标的调整应符合下列要求：

(A) 粘度能维护孔壁的稳定，并将钻屑携带到地表；

(B) 泥浆的失水量控制，一般地层30min以内泥浆的失水量宜控制10—15ml；

水敏性易坍塌和松散地层失水量宜控制在5ml以下。

(C) 泥浆的PH值应控制在8—10之间。

(3)管道回拉到位后，为了避免地面沉降，必须及时进行管道外壁空隙和造斜段泥浆置换，置换材料及方法有施工单位确定。

(4)回拉管材施工中，操作人员应密切注意钻机回拉力，扭矩变化，采取措施尽可能减少摩阻力。

(5)水平定向钻法管施工应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268—2008的相关规定。

(6)水平定向钻法管实施完成后，需对两侧下方进行压密注浆，以加固堤防，注浆范围：长度为大堤坡脚外侧30米至大堤坡脚内侧10米，纵向高度为管底以下10米至管顶以上5米，横向宽度为管道两侧各10米，具体要求如下：

江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新上7200kVA正式用电项目10kV业扩配套（土建部分）工程				设计阶段
水平定向钻法管设计说明(一)				
批 准	孙春燕	校 核	倪文东	
审 核	孙春燕	设 计	郭冰	
比 例		日 期		图 号
				-A01-15-01

# 水平定向钻法管设计说明

- a. 注浆孔应呈梅花型布置，孔距1.0m。
- b. 压注水泥浆的水灰比为1: 0.75。
- c. 因注浆压力与地质情况有关，压力由施工单位根据注浆效果进行选择，以压力不小于1.0MPa或冒浆作为封孔控制双指标。

(7) 拖拉管与既有地下管线平行敷设时， $\varnothing 200\text{mm}$  以上的管线，水平净距不得小于最终扩孔直径的2倍。

4、管道敷设：管道及管件吊运时应垫稳、绑牢，不得相互撞击。钢管内外防腐层应采取保护措施。管道应在沟槽地基、管道质量检验合格后安装。雨天施工时应合理缩短开槽长度，及时砌筑检查井；对已安装验收合格的管道应及时回填土；做好槽边雨水径流疏导路线设计、槽内排水及防止漂管事故的应急措施。

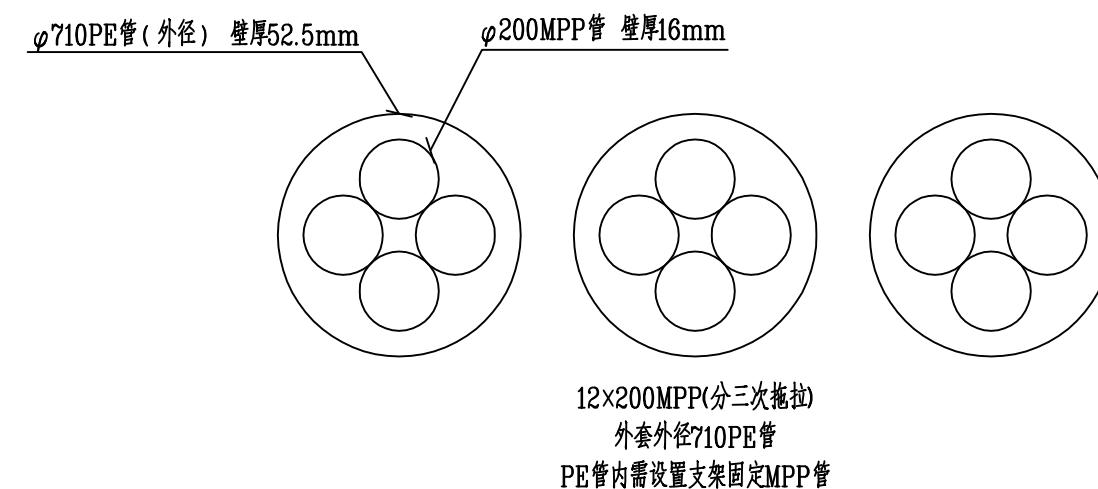
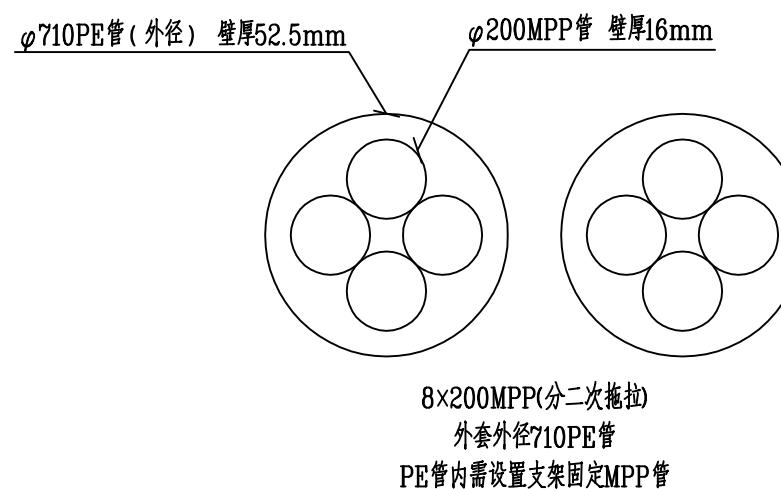
## 5、其他注意事项：

(1) 施工时需根据各地下管线的物探图复核给水管道的顶管位置及高程，如有冲突，顶管位置及高程可根据现场实际情况做适当调整，顶管与地下现有管线净距应大于1m。顶管施工过程中，如破坏现状管线，待施工完毕后，按管线原现状情况给予恢复。

(2) 施工时需根据各地下管线的物探图复核给水管道的拖拉管走向及出入土点，如有冲突，拖拉管位置及出入土点可根据现场实际情况做适当调整，水平定向钻法管与地下现有管线、现状河道规划河床及其他现状建构筑物净距应满足《水平定向钻法管道穿越工程技术规程》(CECS 382-2014)第5.3.6条、第5.3.7条、5.3.8条相关要求，拖拉管与规划河床底标高净距不小于3m；拖拉管施工过程中，如破坏现状管线，待施工完毕后，按管线原现状情况给予恢复。

(3) 水平定向钻法管与两端直埋段管线连接弯头应采用焊接弯头，与直埋段管线连接后，弯头处设置管道支墩处理，具体做法参见10S505。

(4) 在管道铺设中如有小角度调整，可利用承插口管的偏转角，但为了保证管道运行安全，每个接口处的偏转角度不应大于1°。



水平定向钻法管断面图

内套MPP管在进入电缆井前约2m-3m处采用混凝土包封

扬州浩辰电力设计有限公司				设计阶段	
设计证书号码: A232012689				工程	
批 准	孙春燕	校 核	倪文杰	施工	
审 核	孙春燕	设 计	倪文杰		
比 例		日 期		图 号	-A01-15-02

江苏扬州本部3225052900041009扬州西商联谊鲜活农产品冷链物流有限公司新增7200kVA正式用电项目10kV业扩配套(土建部分)

水平定向钻法管设计说明(二)