

三条主干道路灯箱变围栏及箱体美化更新

工程号：SZ201912001

施工图设计



工程设计证书（甲级）编号：A112000102
中国市政工程华北设计研究总院有限公司

二〇一九年十二月

设计说明

一、 设计概述

依据深圳市灯光中心要求，对深南大道、北环大道、滨海大道的传统路灯箱，在确保供电可靠性的前提下，通过对箱式变电站的外壳材质、颜色、图案、围栏造型等进行改造，采用标准化设计确定栏杆规格、间距，并使之加工安装模块化，采用统一的标准颜色，并使之与周围环境协调一致，起到点缀和美化环境的作用，体现城市特色和文化元素。

二、 设计依据

(一) 设计依据

- 1、深圳市灯光环境管理中心的委托文件及相关要求。
- 2、深圳市供电局有限公司的相关文件要求。

(二) 引用参照规范性文件

- 1) GB50052-2009 供配电系统设计规范
- 2) GB 50053-2013 10kV 及以下变电所设计规范
- 3) GB 50054-2011 低压配电设计规范
- 4) GB 50060-2008 3~110kV 高压配电装置设计规范
- 5) Q/CSG10012-2005 中国南方电网城市配电网技术导则
- 6) Q/CSG10730-2009 110kV 及以下配电网装备技术导则

三、 主要技术指标

- 1、路灯箱变提升设计，主要分为两个部分：围栏拆旧换新和箱变外壳涂装。
- 2、围栏拆旧换新：采用模块化的加工，确定栏杆规格、间距、高度、材质、颜

色、标识等统一、简洁的设计，减少了改造成本和后期维护成本同。

- 1) 钢架材质：采用国标钢材，表面处理采用热镀锌处理，尺寸见图纸标注。
- 2) 网片采用优质铝合金网片冲孔，涂塑氟碳漆现场安装。
- 3、箱变外壳涂装：箱变尺寸 LXBXH=3.0mx2.5mx2.3m，采用灯光中心指定的颜色，箱体喷涂铁灰色 pantone 430C 并使之和围栏景观及周边景观协调。工程量根据灯光中心要求，其他位置另有 70 台箱体（尺寸 LXBXH=3.0mx2.5mx2.3m）进行涂刷。

四、 设计内容

- 1、根据灯光中心提供的基础数据对围栏进行改造设计（具体数据见后附表）。
- 2、拆除现状围栏及基础，新施工围栏基础（500mmx500x600mmC25），当围栏尺寸超过 6m 时，应在中间加 1 个基础。
- 3、围栏在钢结构骨架安装完成后，外装铝板，形成隐蔽式箱变围栏（外部看不到钢架部分）。
- 4、围栏门采用向外开式，门锁和合页采用不锈钢材质，具体样式及要求应满足灯光中心要求。

五、 施工要求

- 1、所有材料进场，必须征得建设单位的同意，对所用的材质和材料必须提供合格证明。
- 2、除主要钢架采用螺栓连接外，细部钢架要求现场焊接，对于焊口位置，应做好防锈处理，采用同色环氧富锌底漆涂刷 3 道，再做表层喷涂，防腐和厚度要求满足 HG/T4037-2009 要求。

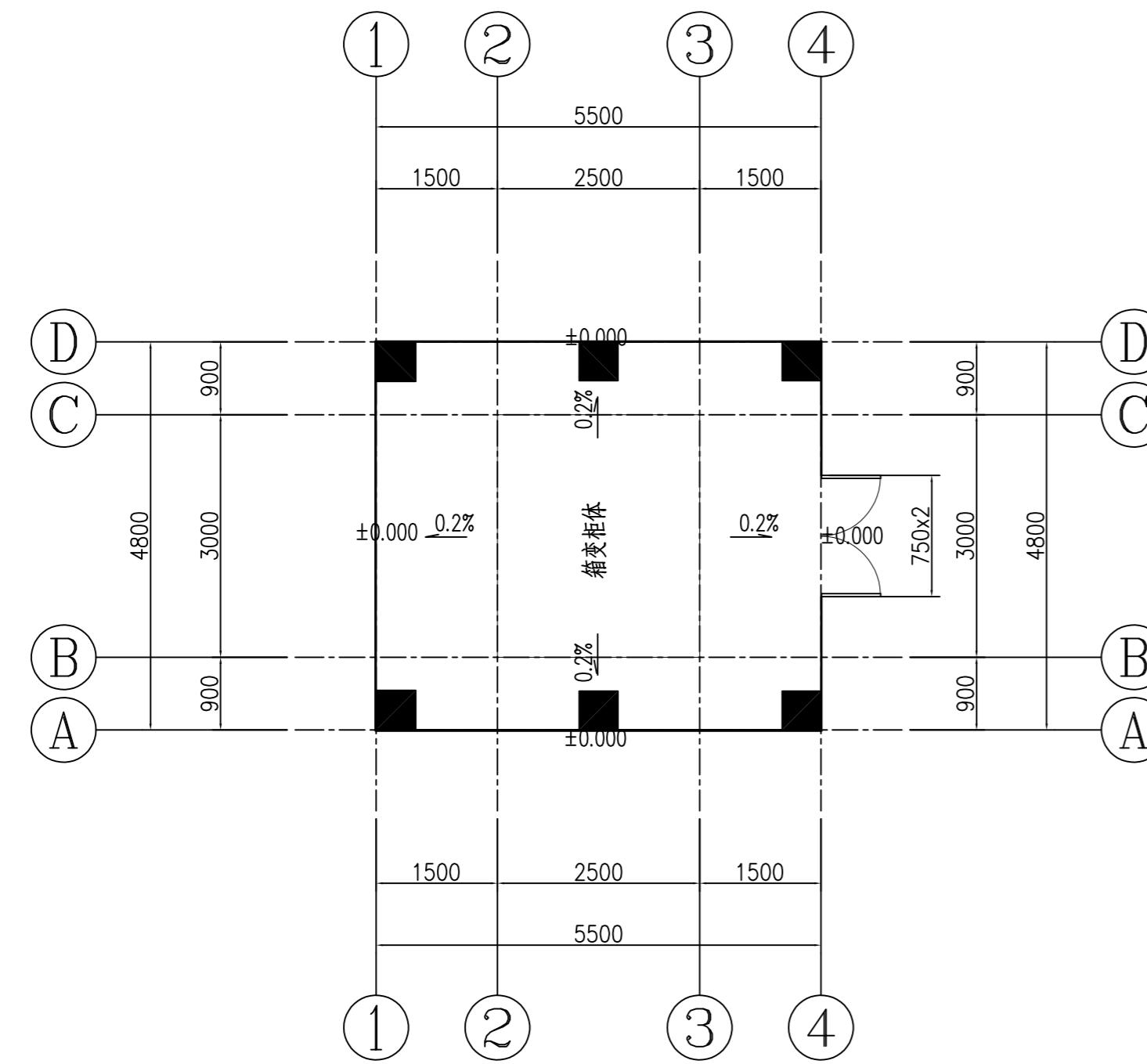
- 3、围栏安装完成后铝板基本和基础面持平，围栏内部高出现状地面 20cm，防止雨水倒灌入。
- 4、由于现场无实际地勘资料，地下管线情况尚不了解，如在施工过程中必须文明施工，发现不明情况，不得擅自处理，应及时联系建设单位及设计单位等部门处理。
- 5、本设计所列规范、规定、参数等，均为保证工程质量要求的最低标准，施工过程中，必须严格按照标准施工，未列出的或未明示的规范、规定等也是施工中必须遵守的内容。
- 6、施工中预拌混凝土质量应符合《GB/T14902-2003 预拌混凝土》等相关规定，预拌砂浆质量应符合《JG/T230-2007 预拌砂浆》等相关规定。
- 7、根据《广东省住房和城乡建设厅关于加强建筑用砂管理防止在工程上违规使用海砂的通知》（粤建质[2013]450号）文规定严格工程建设使用海砂管理，混凝土中氯离子含量不得大于0.2%。
- 8、在地铁、隧道、地下车站和隧道结构外边线外侧50米内施工作业的，应取得深圳市相关单位的审批。
- 9、施工围挡必须按照深圳市住房和建设局要求执行，临时围挡采用深圳市住房和建设局颁发的《深圳市建设工程施工围挡图集》（2017.11月）设置，具体样式根据建设单位要求选型。

- 2、经过设计单位和甲方主管单位征求各个管理所的意见，对图纸工程量做如下说明：
- 1) 部分现状围栏基础不做拆除，现状围栏拆除后，由施工单位回收。
 - 2) 现场不具备施工位置时，施工单位当根据各个管理所的意见进行调整（包括位置、大小等）。
 - 3) 新围栏安装完成后，对未硬化地面和拆除部分的地面进行硬化处理，根据新旧围栏面积差进行修补处理并做好排水措施。
 - 4) 对于在施工过程中因为工作面原因，毁坏绿化带的，按照设计围栏尺寸外扩1m计入，结算按照实际发生量计量。

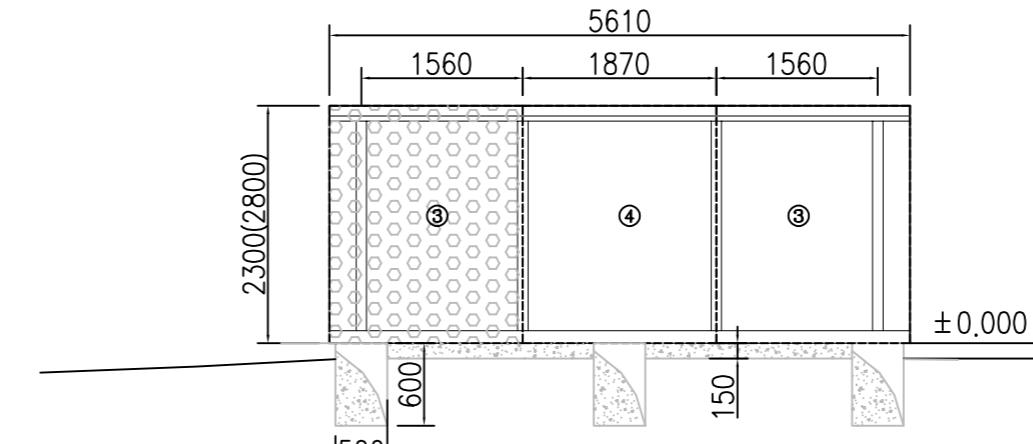
六、 工程量说明

- 1、由于项目零散，遍布区域较广，施工存在较大的难度。对于材料的堆放及二次搬运等问题施工过程中自行考虑。

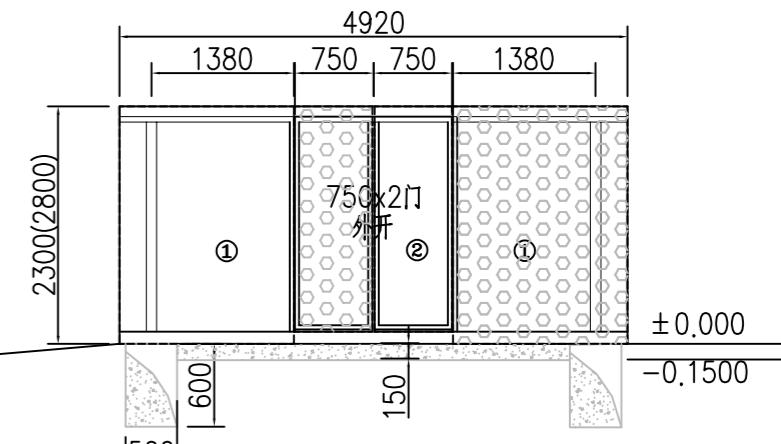
1	2	3	4	5	6	7	8
会签	道路 管线	建筑 结构	电气	设备	道路 桥梁	水工	环卫



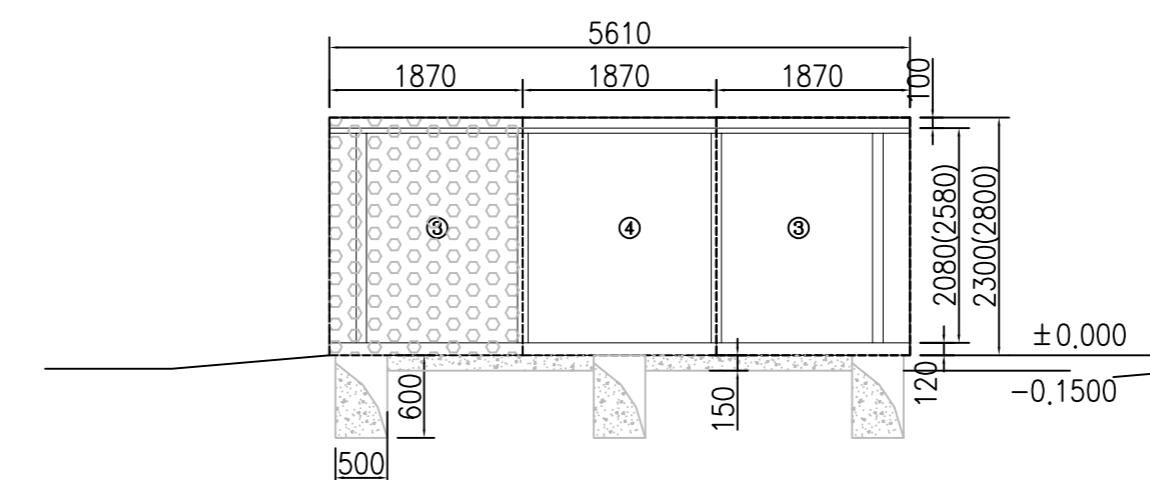
标准箱式变电站围栏平面图 1:100



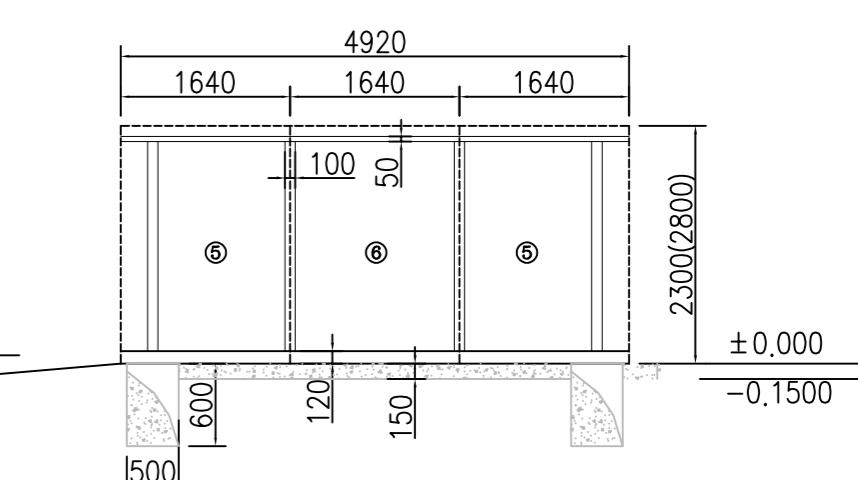
①④前后轴立面图 1:100



①①轴左侧立面图 1:100



①④前后轴立面图 1:100



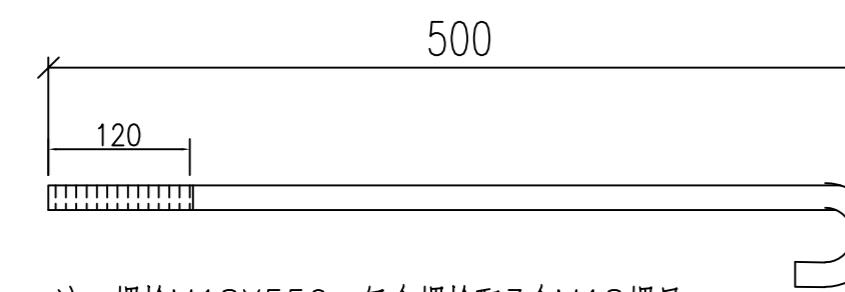
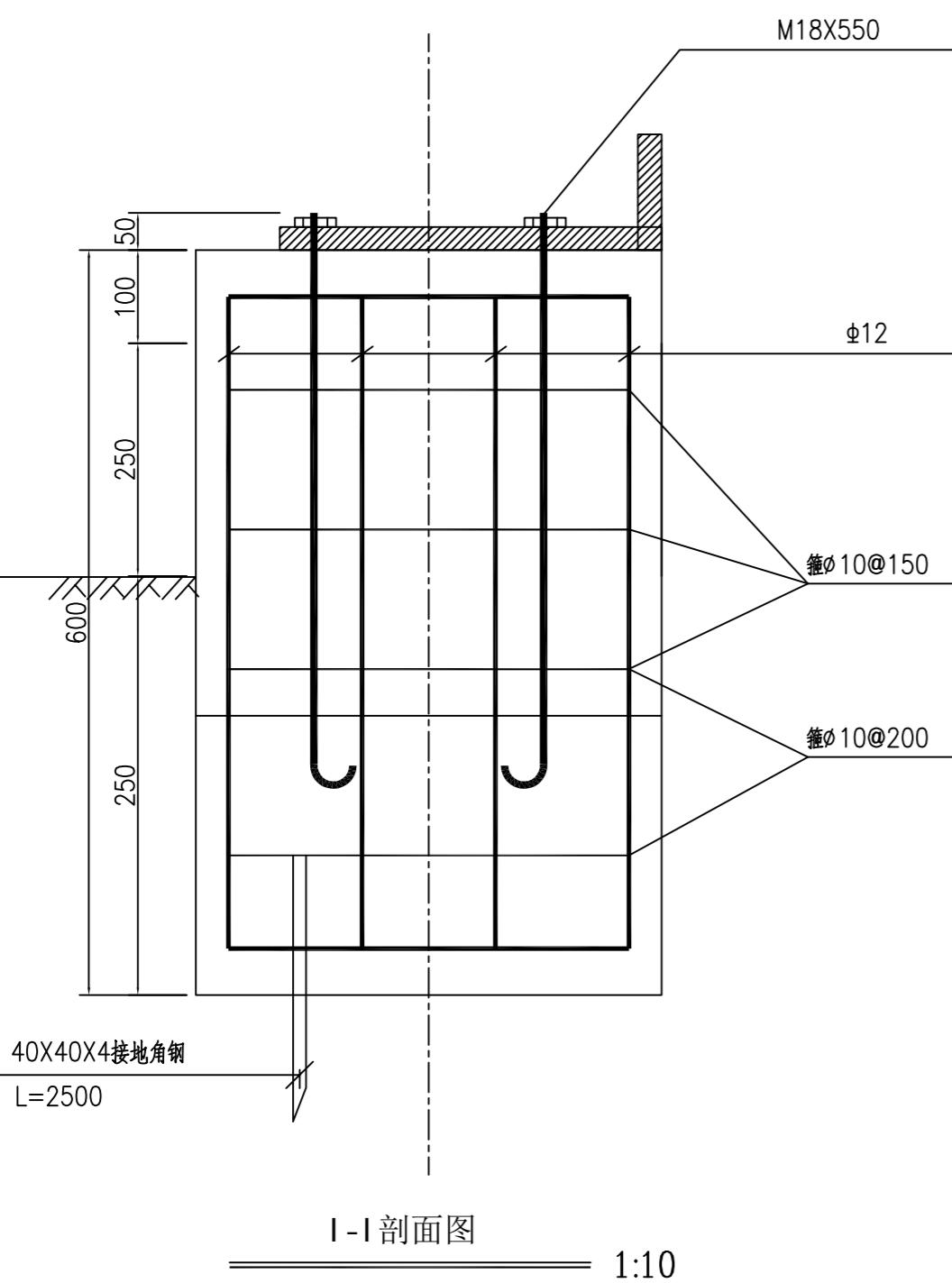
①①轴右侧立面图 1:100

说明:

- 本图仅适用于80kVA~500kVA箱式变压器。
- 图中标注尺寸均以毫米为单位。
- 设计围栏基础内钢筋与箱变接地系统通过40X4 锌钢扁钢可靠焊接作为围栏接地装置。
- 围栏下部和基础连接钢架采用冷弯矩形方钢(120mmx60mmx4.0mm),和基础采用高强螺栓连接。竖向框架采用冷弯卷边C型钢(C-100mmx50mmx15mmx2.5mm),和下部矩形方钢采用高强螺栓连接,顶部框架采用冷弯矩钢管(50mmx2mm),铝合金网片直接用螺栓固定在C型钢上,要求铝合金和安装处垫3mm厚橡胶垫。
- 其他细部采用焊接方式现场安装,格栅及门之间均应满焊,且焊接时不允许产生有焊瘤、跑焊和点焊现象,焊前或施焊过程中随时校正围栏及门的水平,门的设置可按具体地点,由现场管理人员定位,门锁按供电部门的要求制作,门锁装在门内侧。
- 铝合金冲孔网片采用规格见图示,网片厚度采用3.0mm优质铝合金,表面喷涂氟碳漆,工厂加工后现场安装。
- 固定立柱的基础混凝土强度C25。基础应设置在坚实的土壤上,土壤允许承载力 $\sigma \geq 150\text{KPa}$ 。
- 围栏内部平台采用C25混凝土,厚度150mm,平台应按照设计要求设置排水坡度并做好外侧排水。
- 焊接要求满足《钢结构设计规范》(GB50017-2017)8.2.7条要求,螺栓采用8.8级高强螺栓,满足8.3.4条要求。

 资质等级: 甲级 证书编号: A112000102	项目名称	三条主干道路灯箱变围栏及箱体美化更新	
	子项名称		
总工程师	描 图	李欢	
室主任	设 计	刘三翠	
项目负责人	审 核	郭丽杰	
围栏平面及立面图		设计阶段	施工图
		比 例	1:1000
		日 期	2019.12
		图纸编号	WL-01

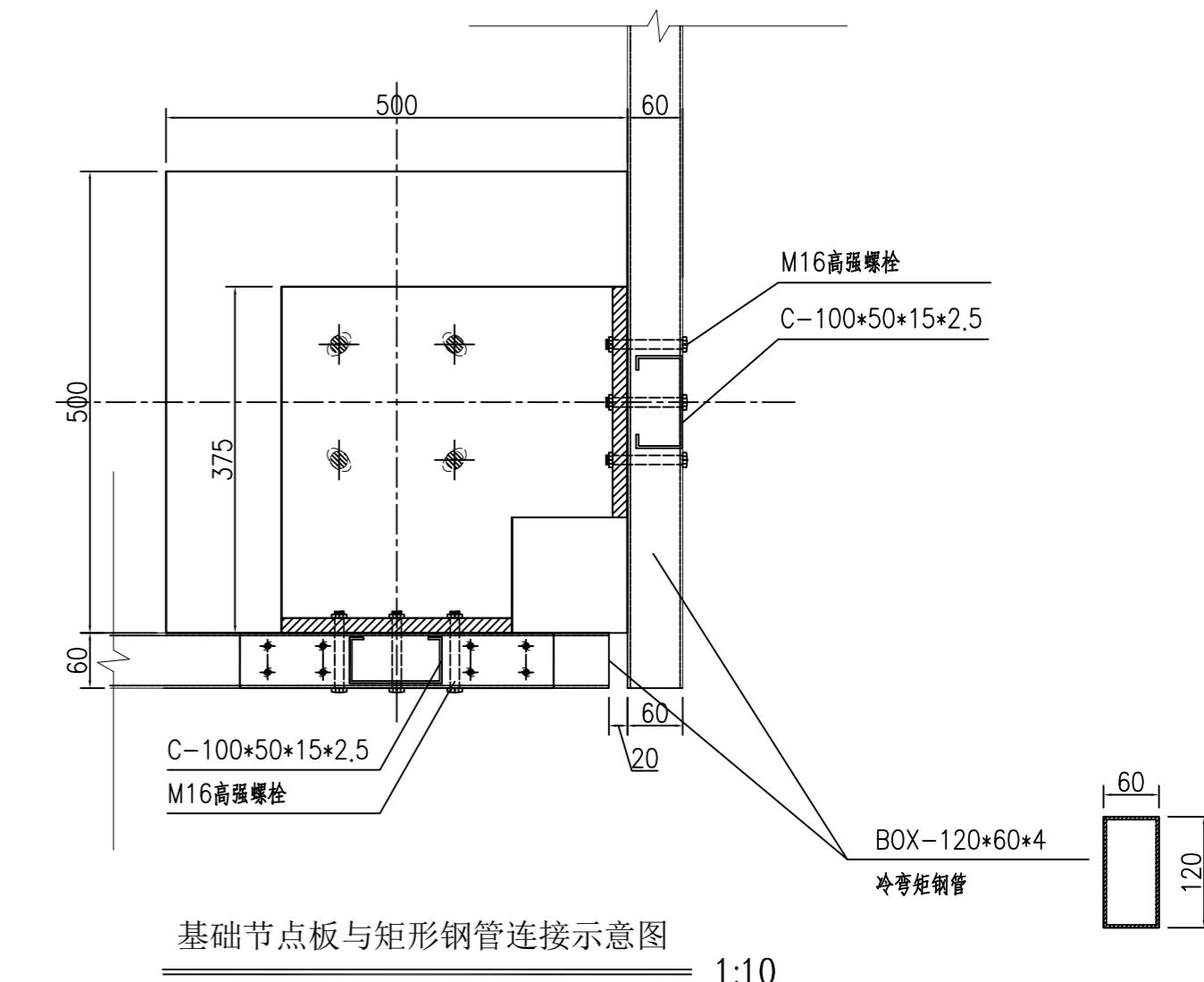
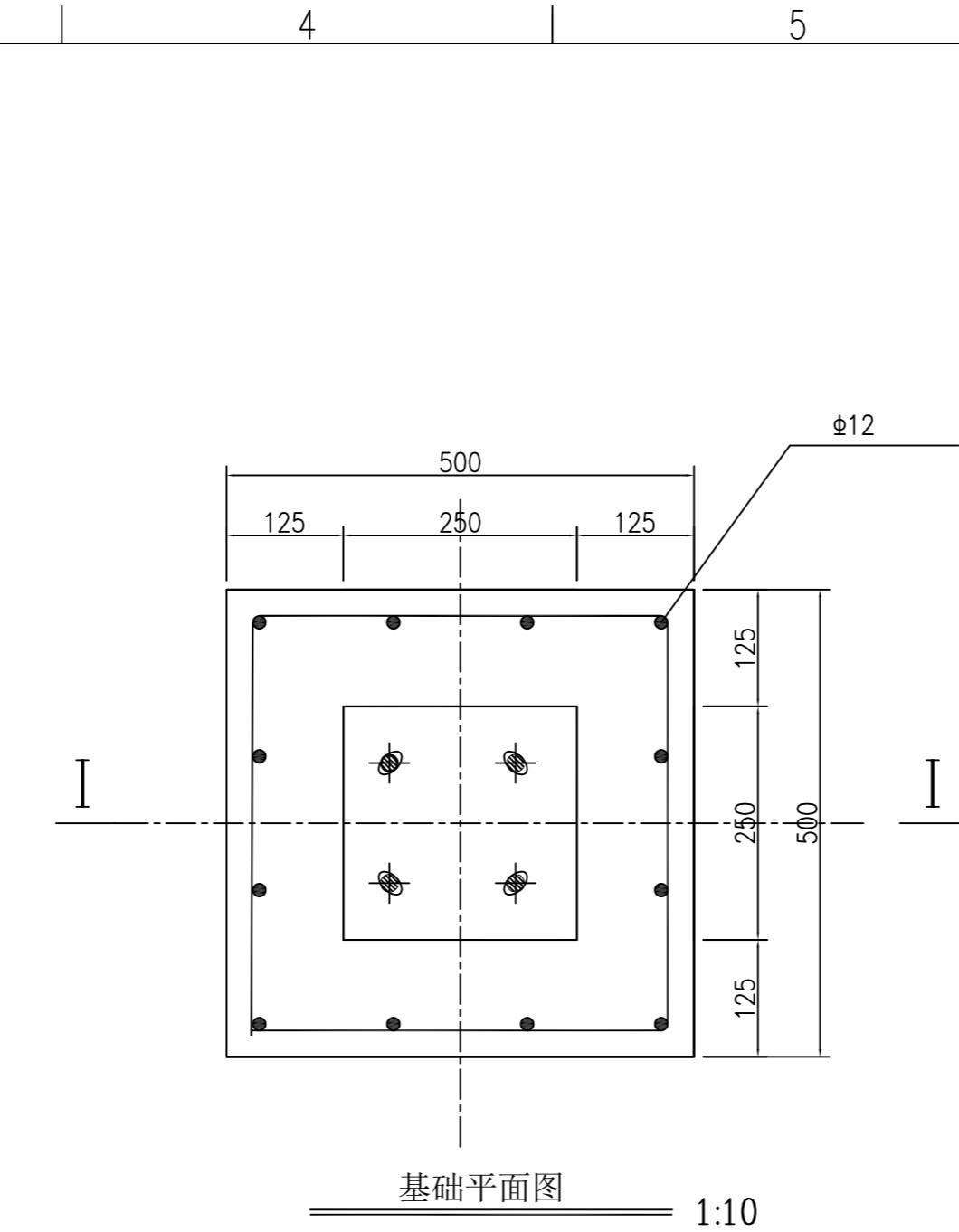
1		2		3		4		5		6		7		8
会签	道路 管线	建筑 结构	电气	设备	暖通	水工	桥梁	环卫						



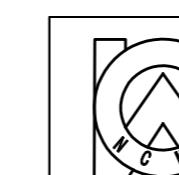
注: 螺栓M18X550, 每个螺栓配3个M18螺母。

说 明

- 1、基础保护层: 底板40mm, 侧壁30mm。
- 2、要求础置于原状土上, 如遇不良地质土层应进行地基处理, 地基承载力设计值要求不小于150KP。
- 3、基础周围回填土压实度不低于93%。
- 4、箱变围栏要求四个角部基础必须接地处理, 且接地满足规范要求。
- 5、钢板材质: Q235A, 钢筋 I: I 级钢筋 II: II 级钢筋



围栏结构大样图1			
项目名称	三条主干道路灯箱变围栏及箱体美化更新		
子项名称			
设计阶段	施工图		
比 例	1:1000		
日 期	2019.12		
图纸编号	WL-02		



中国市政工程华北设计研究总院有限公司
资质等级: 甲级 证书编号: A112000102

总工程师

室主任

项目负责人

描 图

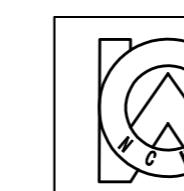
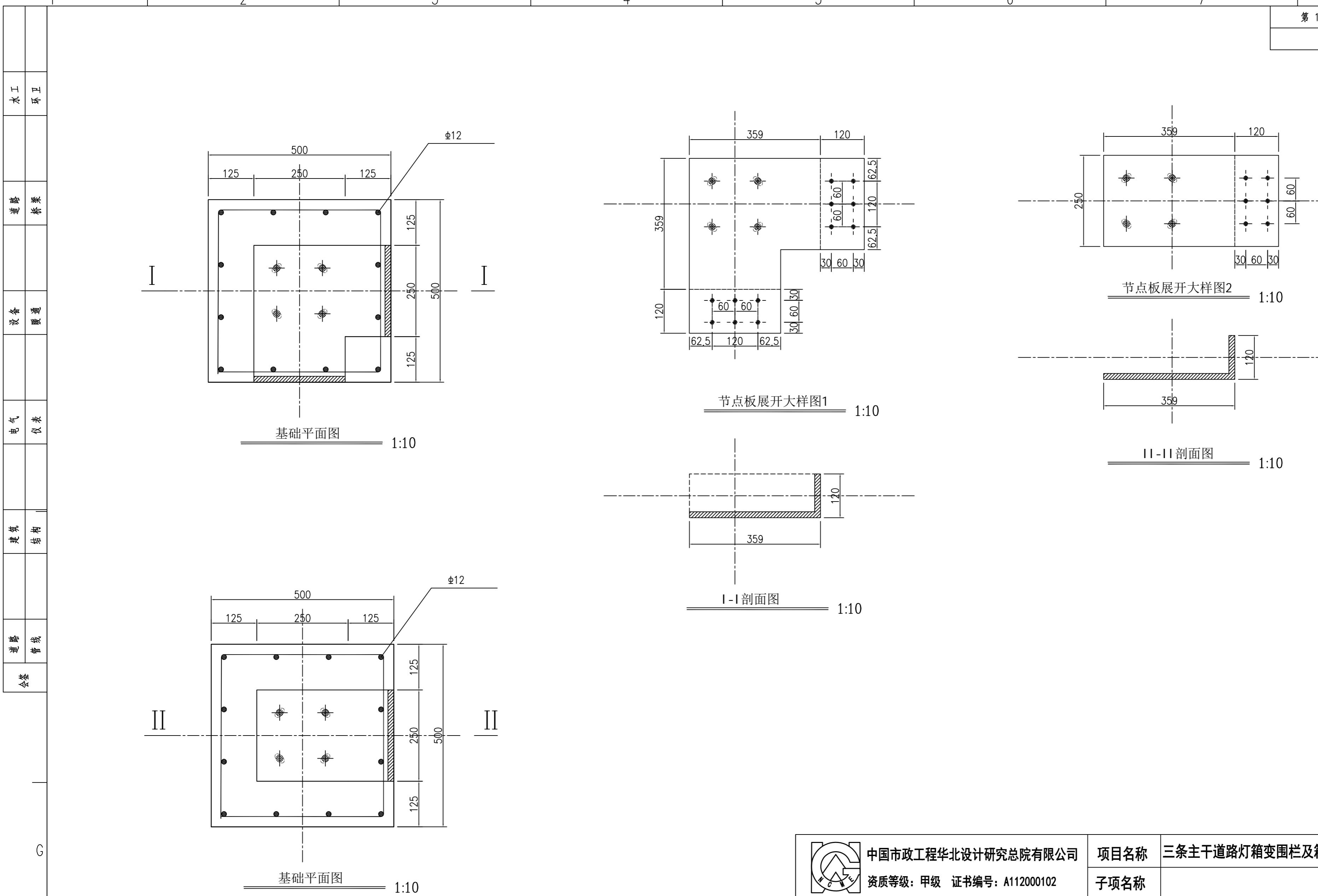
设 计

审 核

李欢

刘三翠

郭丽云



中国市政工程华北设计研究总院有限公司
资质等级：甲级 证书编号：A112000102

总工程师

描 图

室主任

设 计

项目负责人

审 核

项目名称 三条主干道路灯箱变围栏及箱体美化更新

子项名称

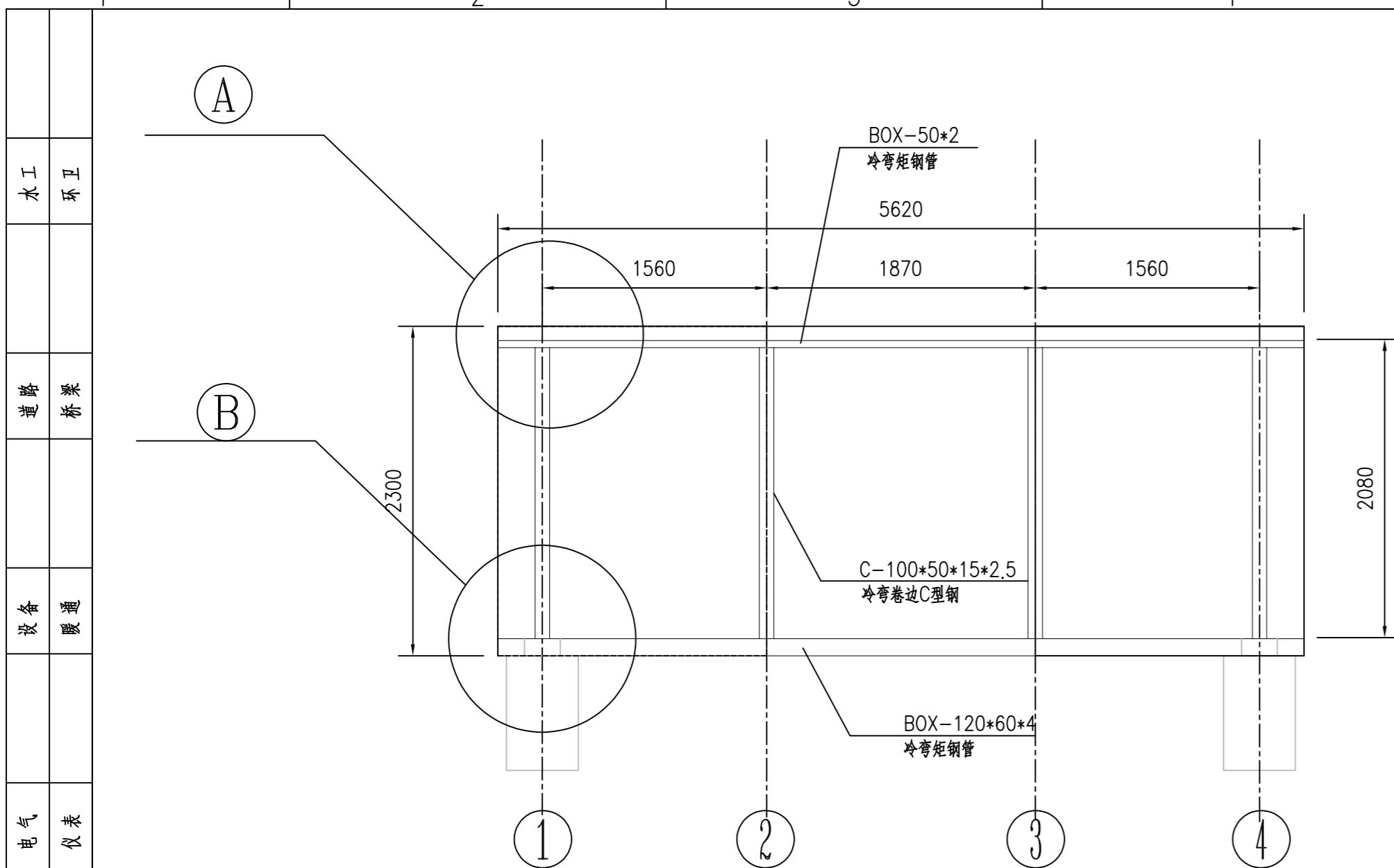
设计阶段 施工图

比 例 1:1000

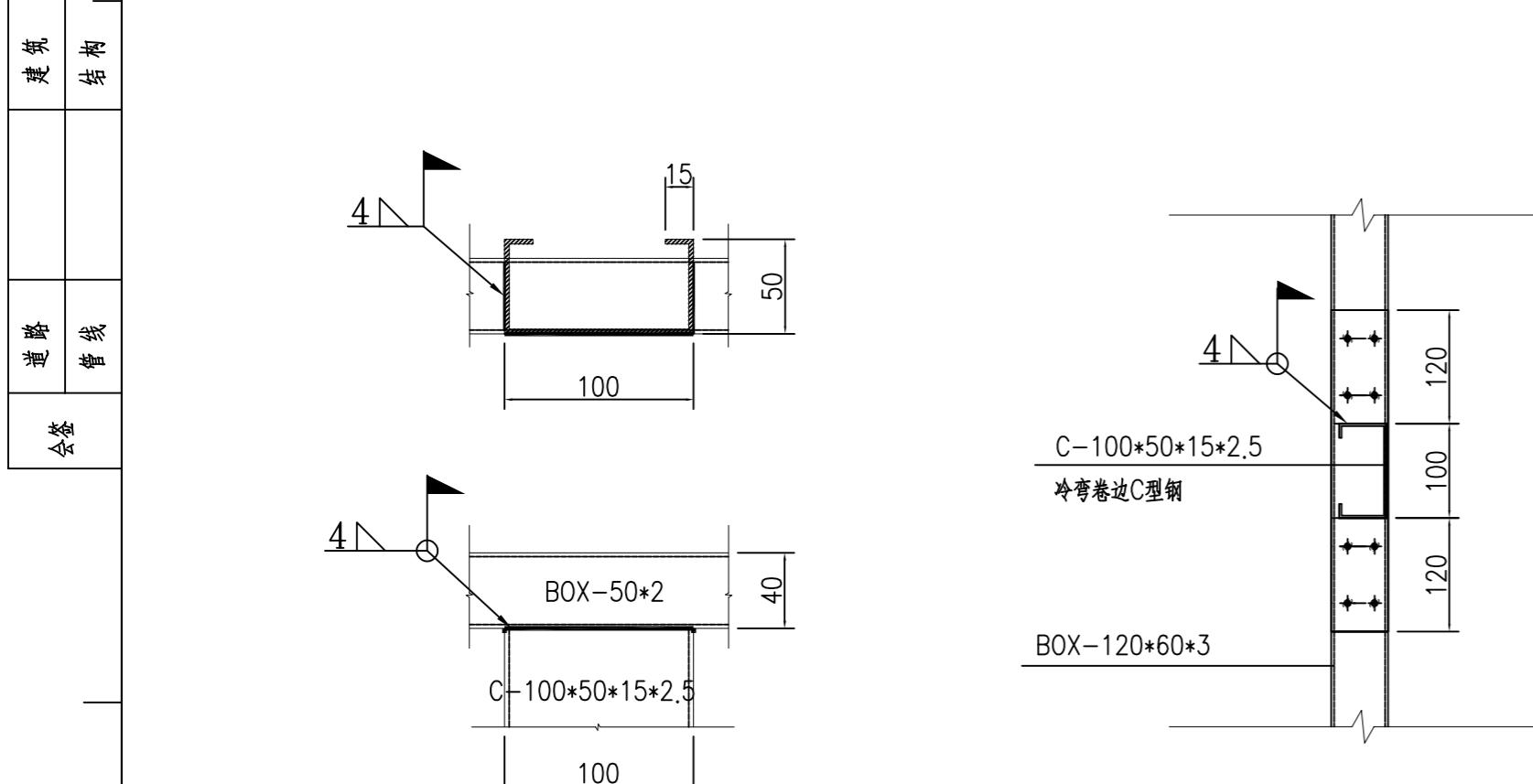
日 期 2019.12

图纸编号 WL-03

围栏结构大样图2

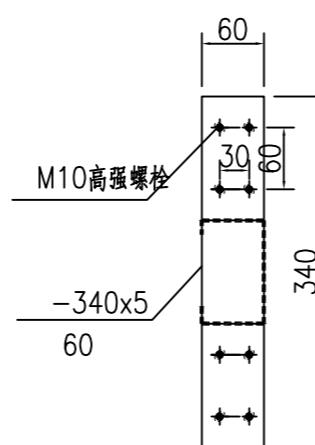


① ~ ④ 前后轴立面图

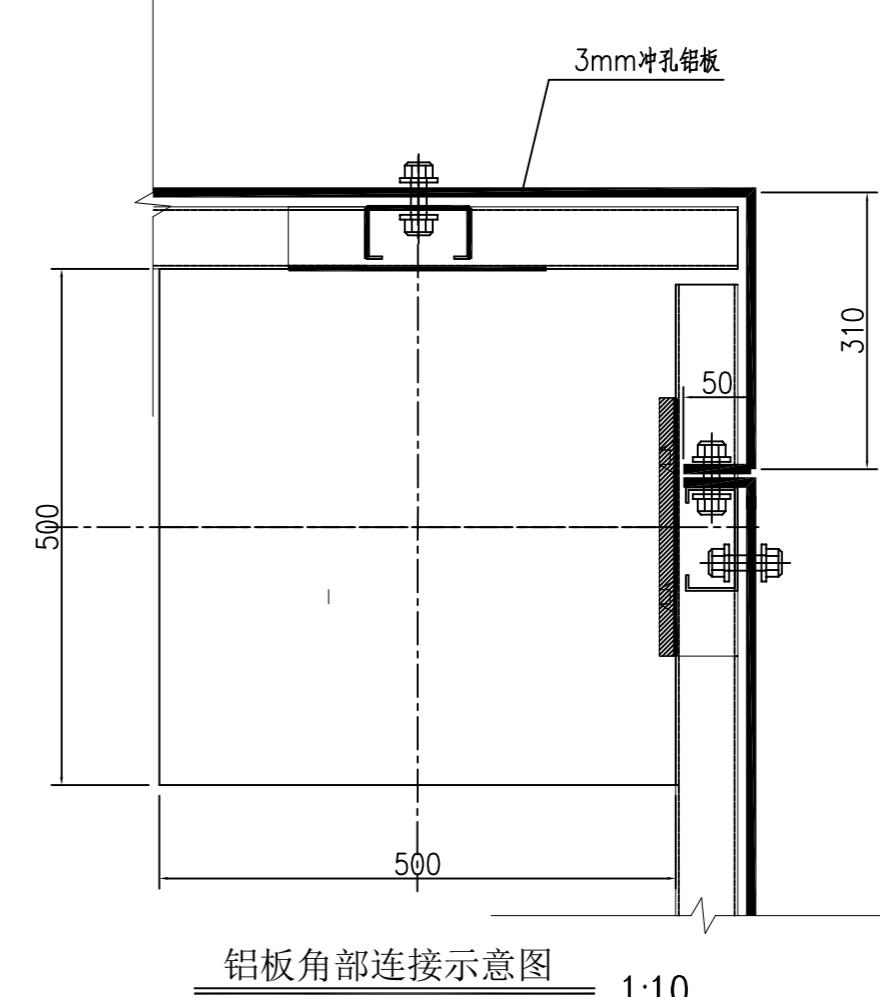


A 拼装大样图 1:1

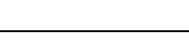
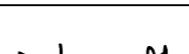
(B) 拼装大样图 C型钢立柱与矩形钢管连接大样图 1:1

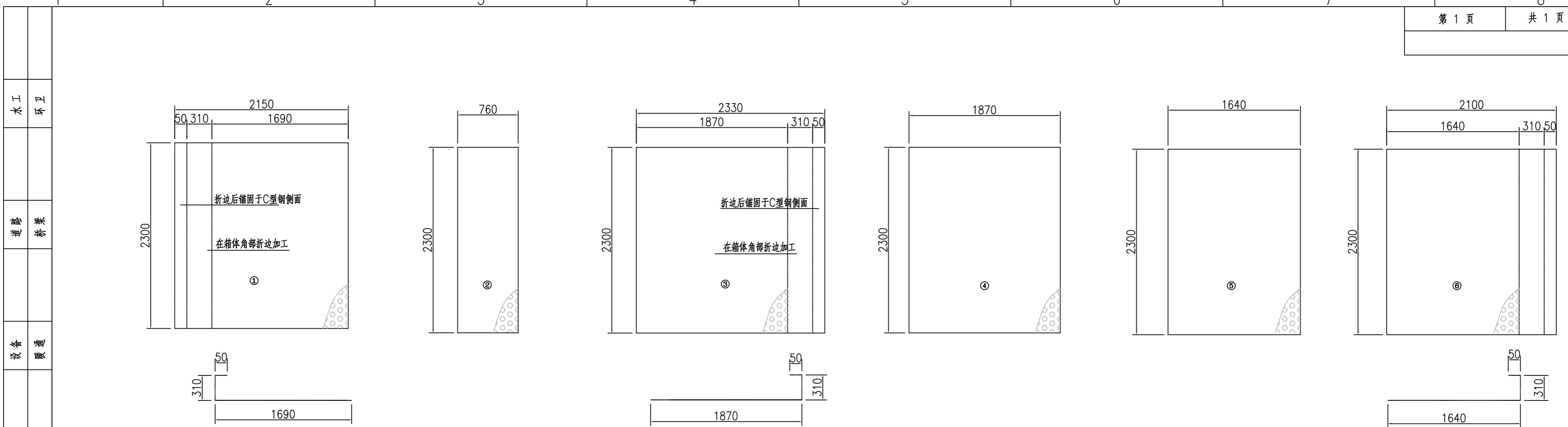


节点板展开大样图3 C型钢柱脚节点板大样图

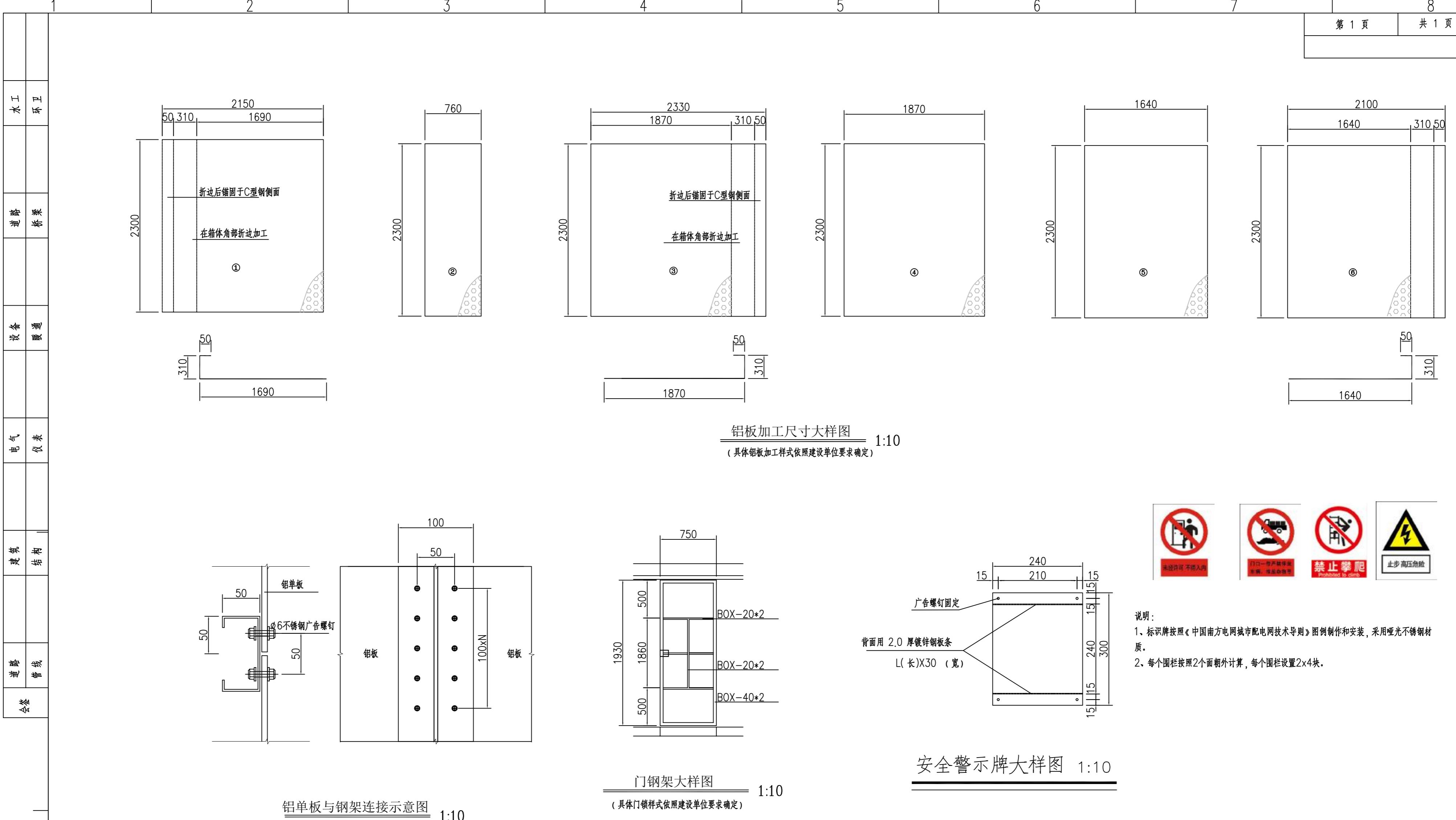


铝板角部连接示意图 1:10

	中国市政工程华北设计研究总院有限公司 资质等级：甲级 证书编号：A112000102	项目名称	三条主干道路灯箱变围栏及箱体美化更新
		子项名称	
总工程师		描 图	
室主任		设 计	
项目负责人		审 核	



铝板加工尺寸大样图
(具体铝板加工样式依照建设单位要求确定)



说明:
1、标识牌按照《中国南方电网城市配电网技术导则》图例制作和安装，采用哑光不锈钢材质。
2、每个围栏按照2个面朝外计算，每个围栏设置2×4块。

 资质等级: 甲级 证书编号: A112000102		项目名称	三条主干道路灯箱变围栏及箱体美化更新	
		子项名称		
总工程师		描 图		
室主任		设 计		
项目负责人		审 核		
围栏结构大样图3		设计阶段	施工图	
		比 例	1:1000	
		日 期	2019.12	
		图纸编号	WL-05	

主干道箱变围栏情况统计表（管理一所 5 台）

序号	编号	设施名称	具体位置	原围栏尺寸(长×宽, 单位: m)	设计尺寸 L(长, 单位 m)	设计尺寸 B(宽, 单位 m)	备注
深南大道							
1	LH011	深南路建设路口箱式变电站	深南路南边建设路汽车跨线桥桥下	6.85×4.05	1870*3+1640*1	1640*3	路灯高压设施改造项目(箱变旁边需新建专用计量柜)
2	LH012	深南路南湖路口箱式变电站	深南路与南湖路交汇处西南角小公园西南角	7×4.5	1870*3+1640*1	1640*3	
3	LH013	深南东路广深宾馆前箱式变电站	深南路广深宾馆公交站台后面绿化带上	5.1×4.1	1870*3	1640*3	路灯高压设施改造项目(箱变旁边需新建专用计量柜)
4	LH014	深南东路北斗路口箱式变电站	深南东路与北斗路交汇处西南角10米绿化带内, 地铁黄贝站 G1 出口后面	5.3×4.5	1870*2+1640*1	1640*3	路灯高压设施改造项目(箱变旁边需新建专用计量柜)
北环大道							
5	LH045	罗湖—北环大道路灯箱式变电站	深圳市救助站大门口西边	总长 14 (围栏只有三面, 另一面靠墙)	1870*4	1870*4	路灯高压设施改造项目需加大箱变基础 (箱变旁边需新建专用计量柜及户外 KKBB=PT 环网柜)

非特殊注明, 围栏高度 2.3m, 高度 2.8m 部分已标出。

主干道箱变围栏情况统计表（管理二所 27 台）

序号	编号	设施名称	具体位置	原围栏尺寸(长×宽, 单位: m)	设计尺寸 L (长, 单 位 m)	设计尺寸 B (宽, 单位 m)	备注
深南大道							
1	FT13	深南香蜜湖高尔夫球场箱变	深南香蜜湖高尔夫球场	5.4×5.4	1870*3	1640*3	
2	FT14	深南香蜜立交桥底下东南箱变	深南香蜜立交桥底下东南	5.2×4.5	1870*3	1640*3	
3	FT15	泰然九路口深南大道东南	泰然九路口深南大道东南	4.8×4.8	1870*3	1640*3	
4	FT19	深南竹子林 1-2 号公交站台间箱 变	深南竹子林 1-2 号公交站台间	7.5×5.4	1870*4	1640*3	H=2.8m
5	FT20	福田-紫竹七路路灯箱变	深南竹子林七路中国经贸大厦门口	5.8×4.3	1870*3	1640*3	
6	FT21	深南园博园对面箱变	深南园博园对面	5.7×5.4	1870*3	1870*3+1640	路灯高压设施改造项目(箱变旁边需新建专用计量 柜及供电局投资建设环网柜)
7	FT39	深南路五洲宾馆旁箱变	深南路五洲宾馆旁箱变	5.4×5.3	1870*3	1640*3	路灯高压设施改造项目(箱变旁边需新建专用计量 柜及供电局投资建设环网柜)
8	FT73	深南彩田立交桥下箱变	深南彩田立交桥下箱变	6×4.6	1640*4	1640*3	
9	FT75	深南益田立交桥下箱变	深南益田立交桥下箱变	5.15×4.95	1870+1640*2	1640*3	
10	FT103	深南皇岗立交桥底下配电房	深南皇岗立交桥底下配电房	6.2×6.5	1640*4	1640*4	
11	FT104	深南中路巴丁街口箱式变	深南中路巴丁街口箱式变(深南中 路与巴丁街交汇处东南角绿化带 内)	5.9×4.9	1870*3	1640*3	
12	FT105	深南路上步路南路口箱式变	深南路上步路南路口箱式变(深南 路与上步路口交汇处西南角)	8.7×5.4	1640*3+1870*2	1870*2+1640	路灯高压设施改造项目(箱变旁边需新建专用计量 柜及供电局投资建设环网柜)
13	FT03	北环香蜜湖立交东南箱变	北环香蜜湖立交东南	7.25×5.45	1870*3+1640	1870*3	H=2.8m
14	FT77	北环香蜜湖立交桥底景观用箱变	北环香蜜湖立交桥底	5.75×5.15	1870*3	1870*2+1640	
15	FT64	北环东行宏威路口加油站对面箱 变	北环东行宏威路口加油站对面箱变	7.4×4.5	1870*3+1640	1640*3	H=2.8m
16	FT65	北环新洲立交桥底下箱变	北环新洲立交桥底下箱变	7.4×5	1870*3+1640	1640*3	H=2.8m
17	FT66	北环香梅北公交站旁箱变	北环香梅北公交站旁箱变	8.75×4.7	1870*3+1640*2	1640*3	路灯高压设施改造项目(箱变旁边需新建专用计量 柜) H=2.8m

18	FT67	北环彩田立交桥下箱变	北环彩田立交桥下箱变	7.6×5	1870*4	1870+1640*2	路灯高压设施改造项目（箱变旁边需新建专用计量柜及供电局投资建设环网柜）H=2.8m
19	FT88	北环皇岗立交桥下箱变	北环皇岗立交桥下箱变	7.6×5.1	1870*4	1870+1640*2	H=2.8m
滨河大道							
20	FT22	滨河路车公庙立交桥底下箱变	滨河路车公庙立交桥底下箱变	8.2×4.95	1640*5	1640*3	
21	FT23	滨河福荣路路口箱变	滨河福荣路路口	5.15×5.05	1870+1640*2	1870+1640*2	
22	FT24	滨海东段高速路口箱变	滨海东段高速路口广深	5.2×5.15	1870*2+1640	1870*2+1640	路灯高压设施改造项目（箱变需要更换且箱变旁边需新建专用计量柜及供电局投资建设环网柜）
23	FT25	滨海隔音墙旁、滨海东段 9#箱变	滨海隔音墙旁、滨海东段 9#	5.6×5.1	1870*3	1870*2+1640	
24	FT33	滨河路新洲三街箱变	滨河路新洲三街翘福酒家旁	4.8×3.45	1640*3	1870*2	
25	FT38	滨河金田立交桥下箱变	滨河金田立交桥下箱变	4.9×4.4	1640*3	1870*2	
26	FT112	滨河大道（滨湖新村 1#站台）箱变	滨河大道（滨湖新村 1#站台）变	4.9×4.4	1640*3	1870*2	
27	FT125	福田路富强体育馆旁	福田路富强体育馆旁	6.12×4.6	1640*4	1640*3	环网柜

非特殊注明，围栏高度 2.3m，高度 2.8m 部分已标出。

主干道箱变围栏情况统计表（管理三所 27 台）

序号	编号	设施名称	具体位置	原围栏尺寸(长×宽, 单位: m)	设计尺寸L(长, 单位m)	设计尺寸B(宽, 单位m)	备注
深南大道							
1	NS3-080	深南海立交箱变	深南路与南海大道立交桥下	5.16×4.07	1870*2+1640	1640*3	
2	NS3-081	深南科苑立交箱变	深南科苑立交旁	4.3×3.4	1640*3	1870*2	1. 路灯高压设施改造项目(箱变更换) /2. 位于斜坡上, 需根据现场特殊设计。
3	NS3-084	深南大道民俗村箱变	深南大道 何香凝美术馆人行天桥前 20 米	4.5×4.7	1640*3	1640*3	
4	NS3-085	深南锦绣中华箱变	深南大道 锦绣中华门旁边 民俗村人行天桥	4.5×3.8	1640*3	1870*2	路灯高压设施改造项目(箱变旁边需新建专用计量柜)
5	NS3-093	铜鼓路路灯箱变深南 TCL 前箱变	深南 TCL 大厦	5.7×5.8	1870*3	1870*3	
北环大道							
6	NS3-01	北环沙河东环网柜	北环沙河东立交桥底	5.2×3.4	1870*2+1640	1870*2	户外柜
7	NS3-001	北环沙河东立交箱变	北环沙河东立交桥底	6.7×4.3	1870*2+1640*2	1640*3	
8	NS3-002	北环侨香北立交箱变	北环龙井天桥往东 100 米	9.6×5	1870*5	1870*2+1640	
9	NS3-003	北环深云立交箱变	北环龙珠立交桥下	6×4.4	1870*2+1640*2	1640*3	
10	NS3-004	北环深云村箱变	北环深云村桥底	7.4×4.7	1870*4	1640*3	H=2.8m
11	NS3-020	北环沙河西立交西边山坡下箱变	北环沙河西天桥旁	7.25×3.5	1870*4	1870*2	
12	NS3-022	北环科苑立交箱变	科苑北环立交红绿灯旁	5.7×4.75	1870*3	1640*3	
13	NS3-023	北环南海立交箱变	北环南海立交桥底西南	5.7×4.75	1870*3	1640*3	
14	NS3-027	北环中山园立交路灯箱变	北环与南山大道桥底	5.5×4.75	1870*3	1640*3	
15	NS3-028	北环南头立交箱变	深南北环立交桥旁	5.7×4.75	1870*3	1640*3	
16	NS3-030	北环宝安立交东 2#箱	月亮湾与深南立交桥底	5.5×4.4	1870*3	1640*3	
17	NS3-031	北环宝安立交东 3#箱(灯光)	月亮湾与深南立交桥下东南方向	5.85×4.4	1870*3	1640*3	路灯高压设施改造项目(箱变旁边需新建专用计量柜)

18	NS3-062	北环欧洲城路灯箱变	北环大道, 欧翔路	4. 3×3. 4	1640*3	1870*2	
滨海大道							
19	NS3-17	后海 F06 路灯户外环网柜	滨海大道文心五路路口	7. 3×4	1870*4	1640*3	户外柜
20	NS3-19	海园一路 1#户外柜	滨海大道海园一路	3. 5×4. 4	1870*2	1640*3	户外柜
21	NS3-20	海园一路 2#户外柜	滨海大道海园一路	3. 5×4. 4	1870*2	1640*3	户外柜
22	无编号	南海户外柜	滨海深湾立交桥下	4. 1×3	1640*3	1640*2	户外柜
23	NS3-114	滨海大道南海立交桥底箱变	滨海大道南海立交桥底西南 1#	5×5. 5	1870*3	1640*3	
24	NS3-115	滨海路灯 2#后海滨立交桥 底箱变	滨海大道后海滨立交桥底 2#	5×4. 5	1870*3	1640*4	
25	NS3-119	南山滨海路 5#路灯箱变滨海 5#人行通道东箱变	滨海红树林旁	5×6	1640*4	1870*3	
26	NS3-121	南山滨海路 6#路灯转深湾 五路路口箱变	滨海大道与深湾五路口	6×5	1870*3	1640*3	
27	NS3-123	滨海 8#侨城东立交桥底箱变	滨海 8#侨城东立交桥底箱变	4. 4×5. 3	1640*3	1870*3	

非特殊注明, 围栏高度 2.3m, 高度 2.8m 部分已标出。