

钢结构设计总说明

一、工程概况

本工程名称为：乐清天达增设固废堆棚工程
仓库跨度为35m，总长度为84m
檐口高度为2.00m，屋面坡度为0.08（柱底标高5.000m）
结构体系：轻型门式刚架结构

二、建筑结构的安全等级及设计使用年限

建筑物安全等级：二级
设计使用年限：25年
建筑抗震设防类别：丁类

三、本工程±0.000相对绝对标高为xxxm

四、本工程设计所遵循的标准、规范、规程

- 《建筑结构设计规范》(GB50009-2012)
- 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)
- 《钢结构设计标准》(GB50017-2017)
- 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》(GB50018-2002)
- 《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》(GB 51022-2015)
- 《门式刚架轻型房屋钢结构》(JG 144-2002)
- 《钢结构高强度螺栓连接的设计施工及验收规程》(JGJ 82-1991)
- 《建筑钢结构焊接规程》(JGJ 181-2002)

五、设计荷载

屋面恒载：0.30kN/m²
计算刚架活载：0.50kN/m²
计算檩条活载：0.50kN/m²
雪荷载：0.40kN/m²
积灰荷载：0.00kN/m²
基本风压：0.70kN/m²

六、本工程设计所采用的程序

本工程设计用计算机程序为中国建研院PKPM系列

七、主要结构材料

1. 钢材：

刚架梁、柱除另有注明外，均采用Q355B钢，支撑采用Q235B钢。
全部钢材应按现行国家标准和规范保证抗拉强度、伸长率、屈服强度、冷弯实验和碳、硫、磷含量的限值。钢材的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.2；应有明显的屈服台阶，且伸长率应大于20%；钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。

2. 螺栓：

- 高强度螺栓除另有注明外，均采用0.9级摩擦型连接高强度螺栓。
高强度螺栓应符合现行国家标准《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228、《钢结构用高强度大六角头螺母》GB/T 1229、《钢结构用高强度垫圈》GB/T 1230、《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T 1231或《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T 3632、《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副技术条件》GB/T 3633的规定。
高强度螺栓的设计预拉力值按《钢结构设计标准》(GB50017-2017)的规定采用。
高强度螺栓连接钢材的摩擦面处理采用喷砂后生赤锈，抗滑移系数 $\mu \geq 0.35$ ，并应符合《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》(JGJ82)的规定。
b. 普通螺栓为Q235B钢8.8级。

3. 锚栓：

锚栓除另有注明外，均采用Q235钢，应符合《碳素结构钢》GB/T 700的规定。

5. 焊接材料：

- 手工焊的焊条应符合GB/T 5117《碳钢焊条》或GB/T 5118《低合金钢焊条》规定。
b. 埋弧焊用的碳弧焊丝与焊剂应符合GB/T 5293《埋弧焊用焊剂》及GB/T 14957《熔电焊用钢丝》的规定。

八、钢结构的加工制作要求

- 钢结构的制作和安装需按照《钢结构工程施工及验收规范》(GB50205)的有关规定进行施工。
- 所用钢结构及连接材料必须具有材料力学(机械)性能化学成分合格证明。
- 工地安装焊接焊缝两侧30~50mm范围暂不涂刷油漆，施焊完毕后应进行质量检查，经合格认可并填写质检证明后，方可进行涂装。
- 钢构件出厂时，厂方应提交产品合格证明，包含：a)变更施工图的文件，b)钢材、连接材料及涂装材料质量证明书和试验报告；c)梁柱制作质量检查验收记录；d)预拼装记录；e)构件及零配件发运清单等。
- 对接焊缝应采用全熔透焊缝，其焊缝质量等级按二级检验。
- 焊接H型钢的翼缘板和腹板的拼接焊缝应相互错开，翼缘板只允许在长度方向拼接。
- 门式刚架除锈等级为Sa2 1/2级，防腐涂料应与除锈等级相匹配。
- 涂层分为底漆、中间漆和面漆。第一道防锈漆必须在钢构件除锈后4小时内进行，涂层干漆膜总厚度室内为25 μ m。

九、钢结构安装要求：

- 安装顺序应从靠近山墙的有柱间支撑的两榀刚架开始，在刚架安装完毕后，应将其间的檩条、支撑、拉条、隅撑等全部装好，并检查垂直度和方正度，然后以这两榀刚架为起点，向房屋另一端安装。螺栓应在校准后再行拧紧。刚架调整完毕后，全部高强度螺栓应终拧完毕。

对扭剪型高强度螺栓连接副重点检验紧固轴力是否符合设计要求。

检验摩擦面抗滑移系数能否达到设计要求。对试验值低于设计值时，摩擦面需重新处理，使达到设计要求。

9. 冷弯薄壁型钢檩条和墙梁宜采用热浸镀锌的带钢加工而成。其镀锌量为250g-275g/m²。

- 高强度螺栓设计要求的强度级别进厂后在施工前应对其高强度螺栓连接副（含螺栓、螺母和垫圈）实物进行检验和复验，合格后才能进行安装。10.9级的高强螺栓硬度不允许超过上限。必须按批保证扭矩系数供货，同时连接副的扭矩系数标准偏差应小于或0.010。应

十、其它：

- 钢结构的防火要求按建筑说明注。
- 未特殊注明时，施工图尺寸以mm为单位，标高以m为单位。
- 总说明和施工图不一致时，以施工图为准。

■ 会 签 Join Check up		给排水	
总图		暖通	
建筑		电气	
结构			
人防	消防	园林	绿建
■ 备注 Notes			
* 本图纸的版权、属中泰辉腾工程设计有限公司所有，不得用于本工程以外范围。 * 本图纸需手签齐全方可用于施工。			
■ 设计阶段 Design Stage			
方案	初设	报规	招标
			施工
人防			●
■ 平面示意 Plan Diagram			
■ 单位出图章 Company Seal			
中泰辉腾工程设计有限公司 ZHONGTAI DESIGN Zhongtai Huiting Engineering Design Co., Ltd			
■ 签署 Signature			
项目负责人 Team Prio	曹正明	江海	郭益
专业负责人 Chief	江海	郭益	郭益
审定	江海	郭益	郭益
审核	江海	郭益	郭益
校核	郭益	郭益	郭益
设计	郭益	郭益	郭益
设计负责人 Designed	郭益	郭益	郭益
■ 建设单位 Owner			
乐清天达环保科技有限公司			
■ 工程名称 Project			
乐清天达增设固废堆棚工程			
■ 子项名称 Sub Item			
■ 图纸名称 Title			
结构设计说明			
■ 工程号 Pjt. No.			
ZTHT20250413			
■ 专业 Dept.			
结构	图号	结构-01	结施-01
比例	日期	2025年06月	
Scale	1:100	Date	

■ 会 签 Joint Check up			
总图		给排水	
建筑		暖通	
结构		电气	

备 注 Notes

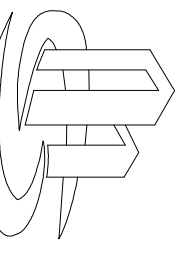
* 本图纸的版权、属中泰辉腾工程设计有限公司所有，不得用于本工程以外范围。

* 本图纸需手续齐全方可用于施工。

■ 设计阶段 Design Stage						
方案	初设	报规	招标	施工		
人防	消防	园林	绿建			

■ 平面示意 Plan Diagram

■ 单位用图章 Company Seal



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

设计

项目负责人
Chief

审定
Reviewed

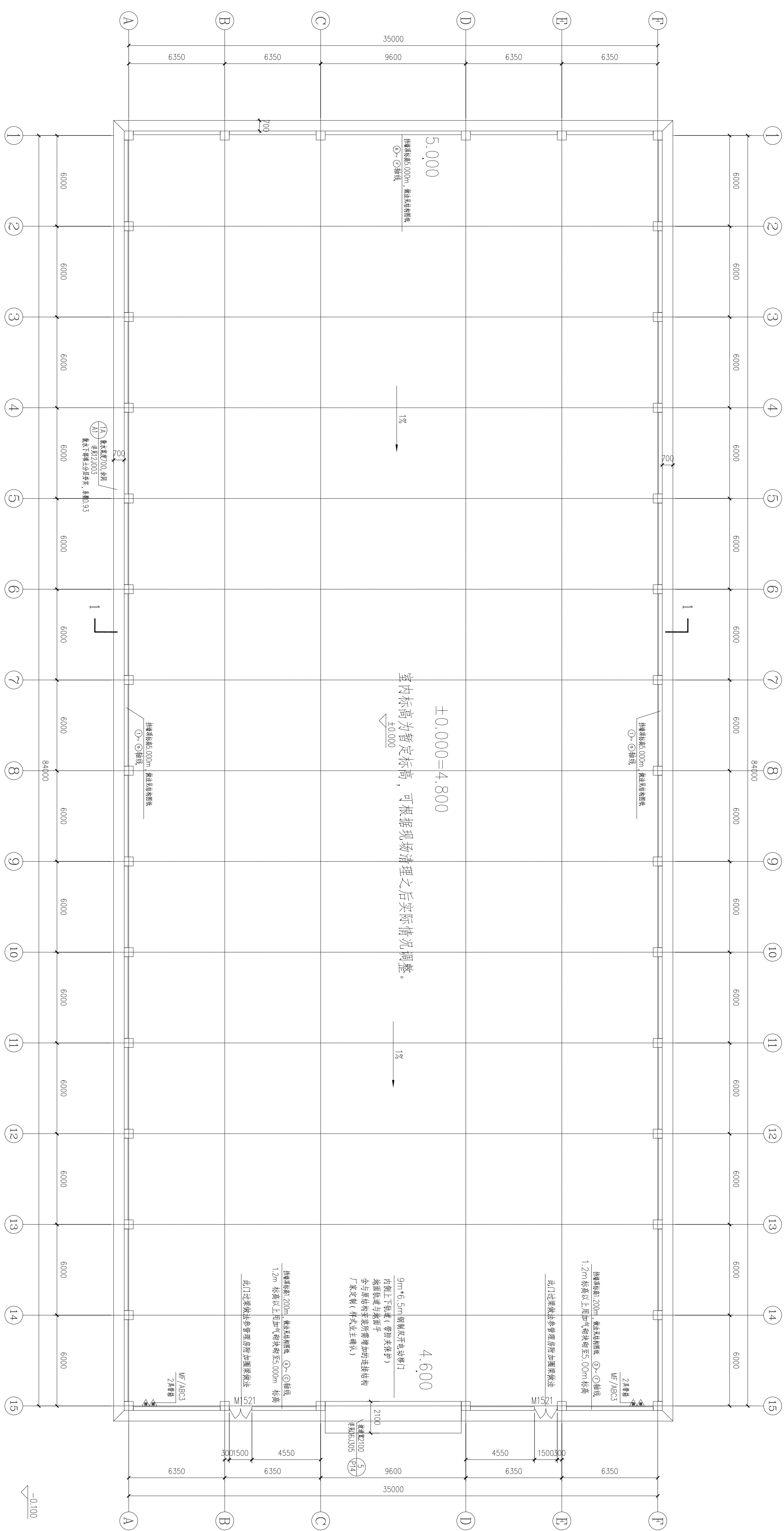
校 对
Checked

设计
Designed

建设单位
Owner

■ 签 署 Signature	
项目负责人 Team Print	曹正明
专业负责人 Chief	曹正明
审 定 Reviewed	曹正明
校 对 Checked	郭 芳
设计 Designed	张志明
建设单位 Owner	乐清天达环保有限公司
■ 工程名称 Project	乐清天达增固废堆棚工程
■ 子项名称 Sub Item	

■ 图纸名称 Title	一层平面图
工程号 Proj. No.	ZHT2025M413
专业 Dept.	建筑
图 号 Des. No.	建施-02
比 例 Scale	1:150
日 期 Date	2025年06月



一层平面图 1:150

200厚C30现浇混凝土，不大于6mm切缝，缝宽50mm

100厚D-50碎石垫层（压实度93%）

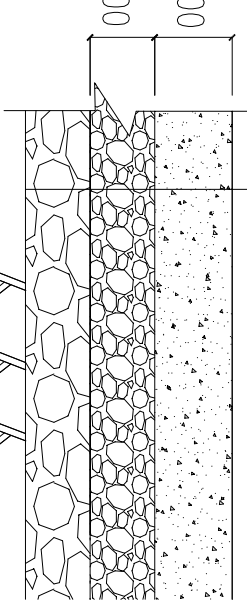
原回填土用压路机压实（压实度93%）

二、级耐火等级钢结构构件的耐火极限：

构 件	耐火极限
钢柱及柱间支撑	2.5h
钢梁及支撑	1.5h
钢檩条及系杆	1.0h

防火涂料与防腐涂料及面漆应配套，匹配

室内硬化地坪做法

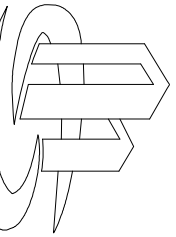


- 本工程5.00m以上墙体采用彩钢板（YX30-244-975），彩钢板厚0.53mm。
- 屋面板采用单层压型钢板，YX130-300-600，彩钢板厚0.7mm。
- 异形体宜采用与屋面板材料相同的彩色钢板经等板成型，厚度应≥0.6mm。
- 外墙做法（砖墙部分）选用5.909图集W09页外墙11A，涂料选用丙烯酸涂料，选色与厂区主仓库保持一致。
- 砖墙做法（砖墙部分）不含涂料部分，混凝土内墙为原始混凝土面，需保持平整。
- 外墙做法（混凝土挡墙部分）选用5.909图集W09页外墙11B，涂料选用丙烯酸涂料，选色与厂区主仓库保持一致。

■ 会 签 Join Check up			
总图		给排水	
建筑		暖通	
结构		电气	
■ 备 注 Notes			
* 本图纸的版权、属中泰辉腾工程设计有限公司所有,不得用于本工程以外范围。 * 本图底面手填齐方可用于施工。			
■ 设计阶段 Design Stage			
方案	初设	报规	招标
人防	消防	园林	绿建
			●

■ 平面示意 Plan Diagram

■ 单位出图章 Company Seal	



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

■ 签 署 Signature	
项目负责人 Team Pilot	曹证明
专业负责人 Chief	江海
审 定 Approved	江海
审 核 Examined	江海
校 对 Checked	杨益
设 计 Designed	郭洋
■ 建设单位 Owner	

乐清天达环保科技有限公司

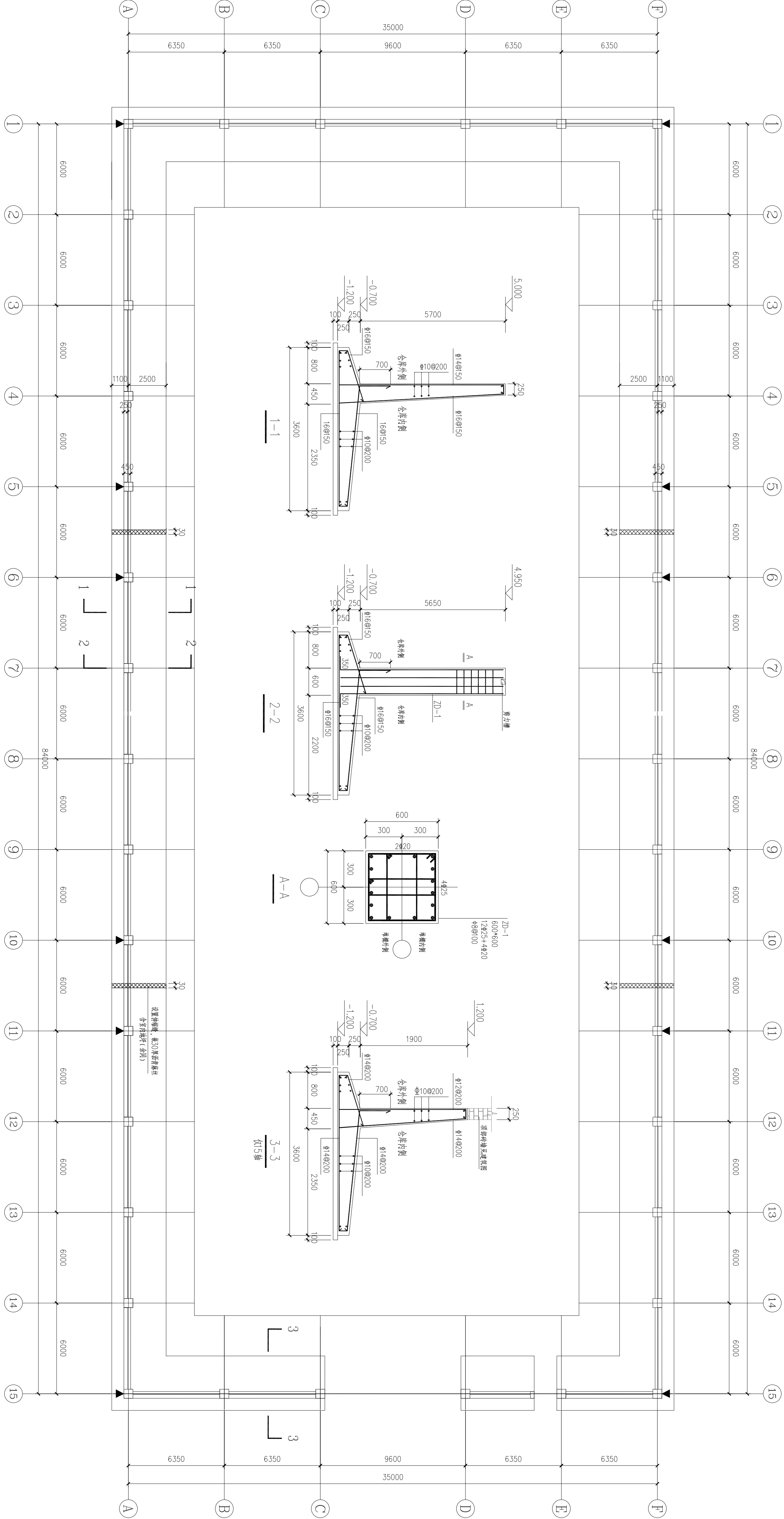
■ 工程名称 Project

乐清天达增固废堆棚工程

■ 子项名称 Sub Item

■ 图纸名称 Title
基础平面图

工程号 Proj. No.	ZTHT20250413
专业 Dept.	结构
图 号 Dwg. No.	结施-02
比 例 Scale	1:150
日 期 Date	2025年06月



基础平面图 1:100

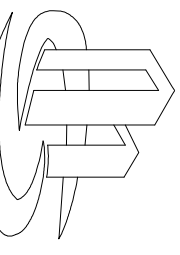
说明:

- 基础混凝土除注明外均采用C30,垫层混凝土C15。
Φ表示HPB300级钢,如表示HRB400级钢。
- 二次浇筑采用C35微膨胀细石混凝土,二次浇筑前基层面应凿毛清理,相关预埋件及要求见设备安装图结合设备安装图施工。
- 二次浇筑找平层厚度允许偏差 $\pm 5\text{mm}$ 。
- 混凝土基础保护层40mm;基础梁保护层25mm。
- 基础侧面外露部分用20厚1:2水泥砂浆抹面。
- 基础持力层为现有回填土层,开挖后应根据实际土层情况进行变处理,安全系数0.92。
- 防雷接地:基础埋入 $2.5\text{m}\Phi 25$ 钢筋作为接地体,间距不大于 25m 一根。
- 接地电阻要求不大于 4Ω 。
- ▲为沉降观测点,总共12个,标高5.5m。

■ 会 签 Joint Check up			
总图		给排水	
建筑		暖通	
结构		电气	
■ 备 注 Notes			
* 本图纸的版权、属中泰辉腾工程设计有限公司所有,不得用于本工程以外范围。 * 本图底图手能齐全方可用于施工。			
■ 设计阶段 Design Stage			
方案	初设	报规	招标
人防	消防	园林	绿建
■ 平面图示意 Plan Diagram			

■ 单位用图章 Company Seal	

中泰辉腾工程设计有限公司 Zhongtai Huaiteng Engineering Design Co., Ltd.	
■ 签 署 Signature	
项目负责人 Chief	曹正明
专业负责人	曹正明
审 定	曹正明
审 核	曹正明
校 对	郭 萍
设 计	张志明
Bestopod	Owner
建设单位 Owner	
乐清天达环保有限公司	
工程名称 Project	
乐清天达固废堆棚工程	
子项名称 Sub Item	
图纸名称 Title	
屋顶平面图	
工程号 Proj. No.	ZHT20250413
专 业 Dept.	建筑
图 号 Des. No.	建施-03
比 例 Scale	1:150
日 期 Date	2025年06月



中泰辉腾工程设计有限公司

ZHONGTAI HUITENG ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

项目负责人

曹正明

专业负责人

曹正明

审 定

曹正明

审 核

曹正明

校 对

郭 萍

设 计

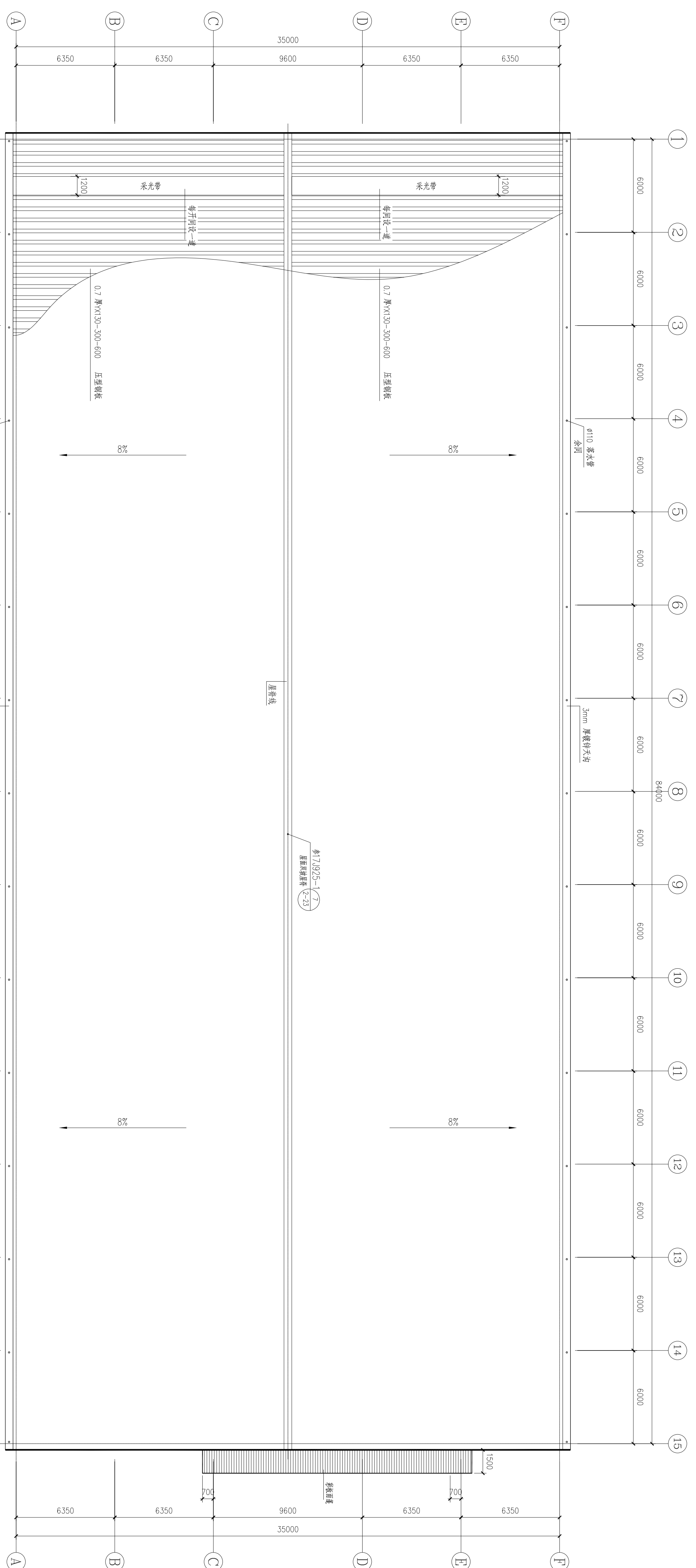
张志明

Bestopod

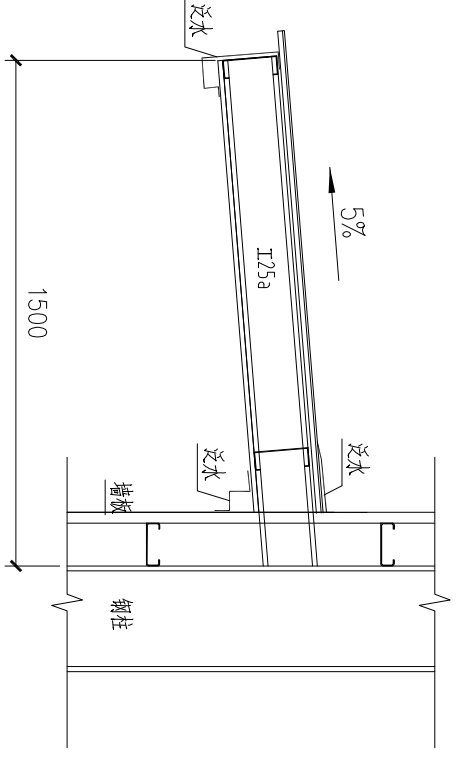
Owner

建设单位

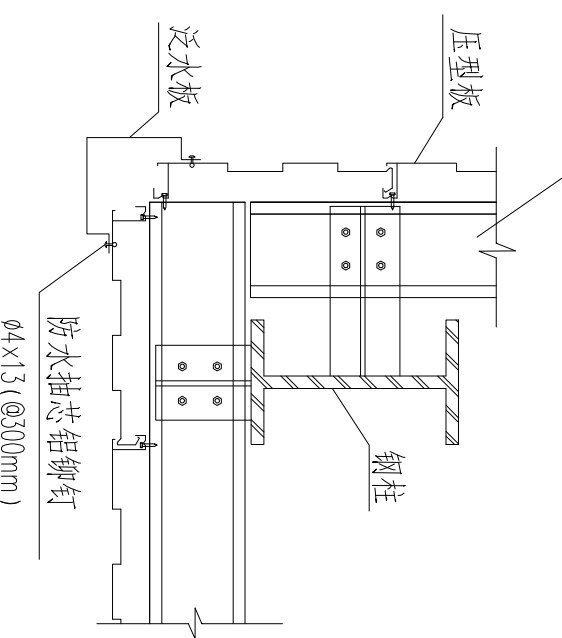
乐清天达环保有限公司



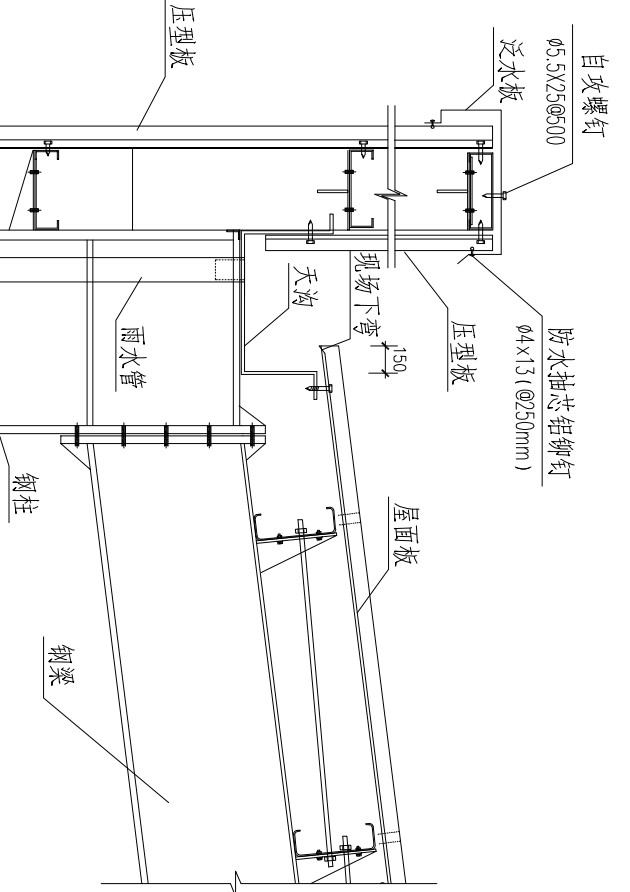
屋顶平面图 1:150
注:建筑详图外详图另见J25-1图集详图。



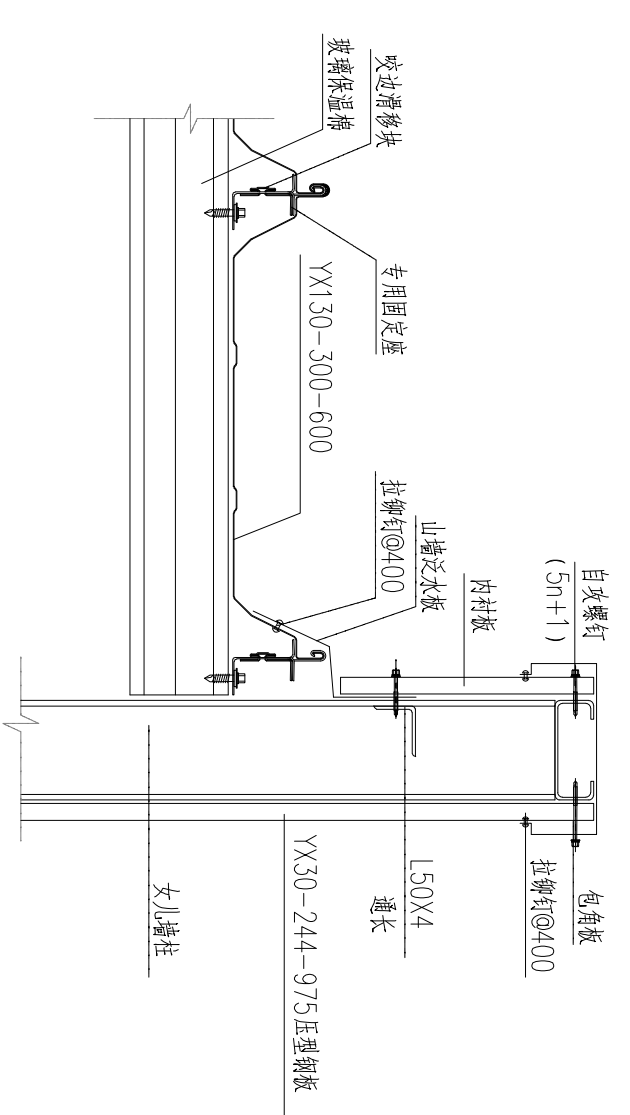
雨蓬防水详图



墙转角处防水收边板节点图



纵墙面压顶节点图



山墙防水详图

■ 会 签 Join Check up		
总图	给排水	
建筑	暖通	
结构	电气	

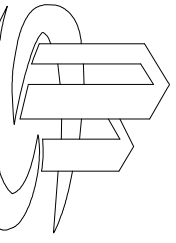
■ 备 注 Notes	
-------------	--

* 本图纸的版权, 属中泰辉腾工程设计有限公司
所有, 不得用于本工程以外范围。
* 本图纸需手填齐方可用于施工。

■ 设计阶段 Design Stage		
方案	初设	报规
人防	消防	园林
		绿建

■ 平面示意 Plan Diagram	
---------------------	--

■ 单位出图章 Company Seal	



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

■ 签 署 Signature	
项目负责人 Team Pilot	曹正明
专业负责人 Chief	江海
审 定 Approved	江海
校 核 Checked	江海
设 计 Designed	杨益
建 设 单 位 Bestired	郭 萍

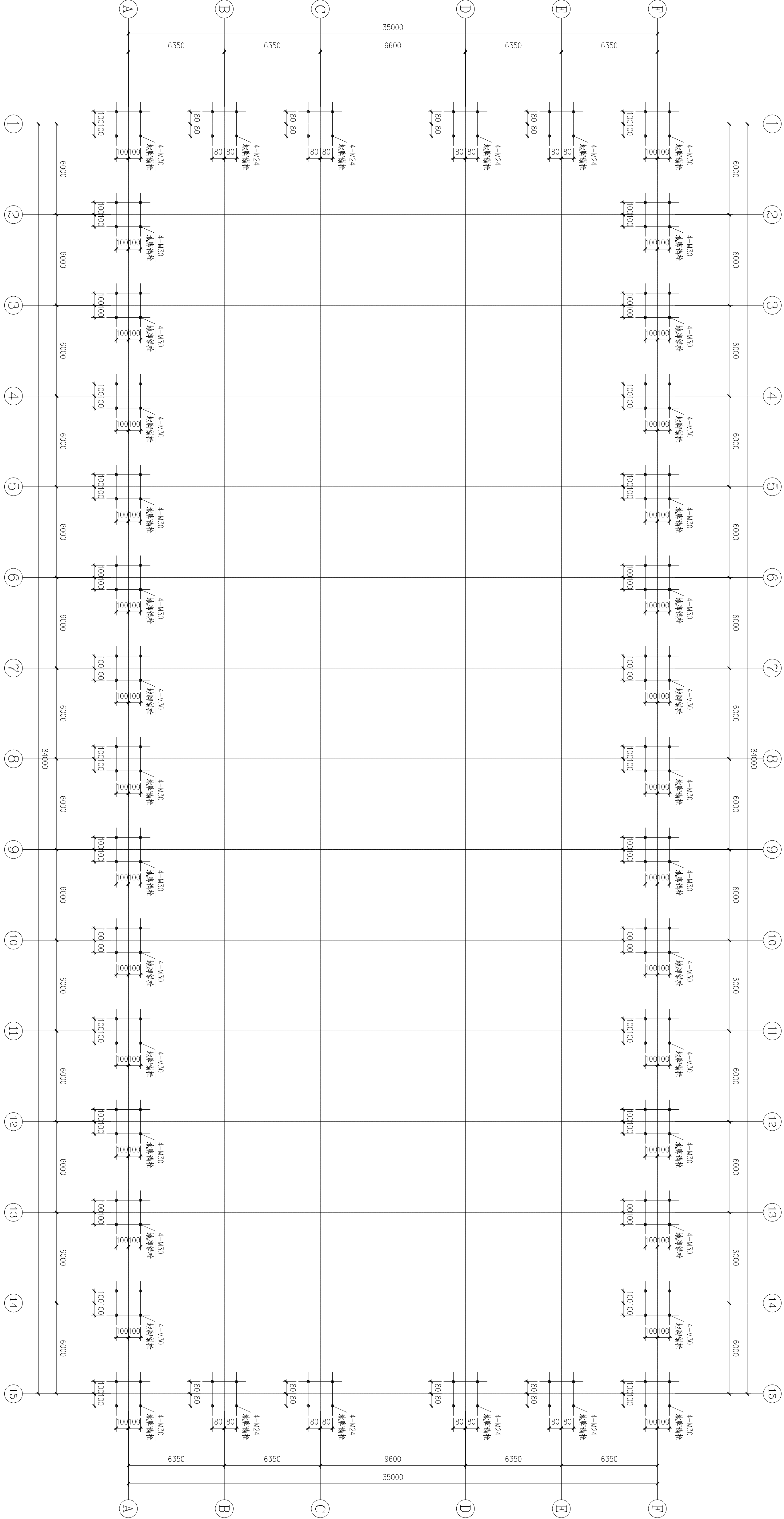
乐清天达环保科技有限公司

■ 工程名称 Project	乐清天达废旧废堆棚工程
----------------	-------------

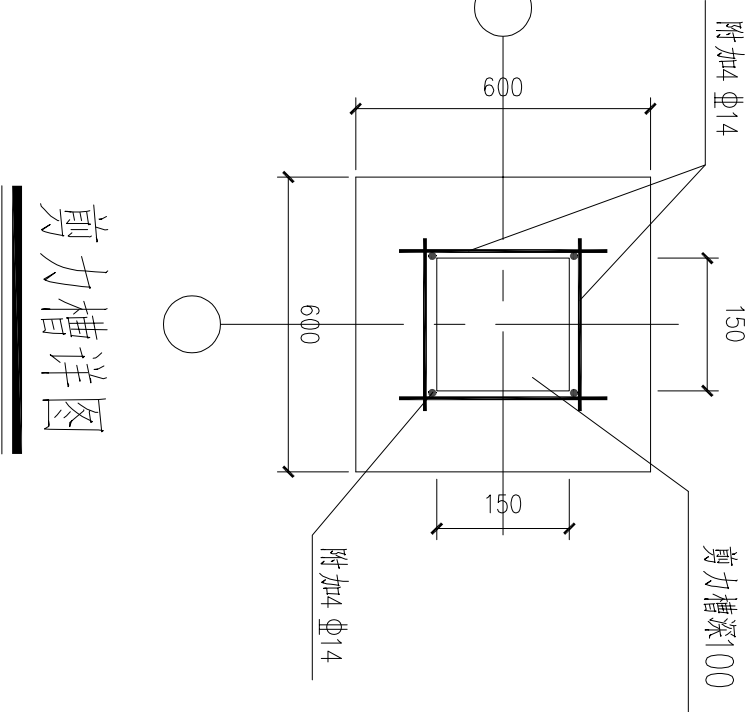
■ 子项名称 Sub Item	
-----------------	--

■ 图纸名称 Title	锚栓布置图
	锚栓详图

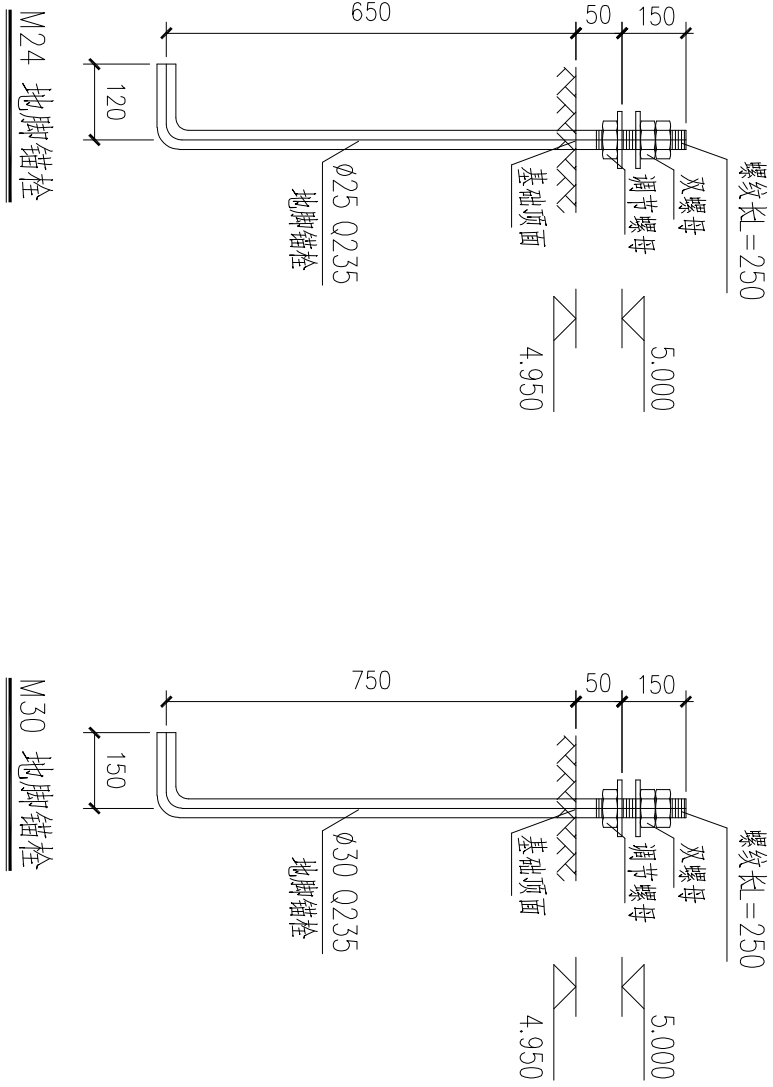
工程号 Proj. No.	ZTHT20250413
专 业 Dept.	结构
比 例 Scale	1:150
日 期 Date	2025年06月



锚栓布置图 1:100



剪力槽详图



柱脚连接详图

注: 柱脚底板上及锚栓
柱脚底板上及锚栓
锚栓与柱底板上及锚栓

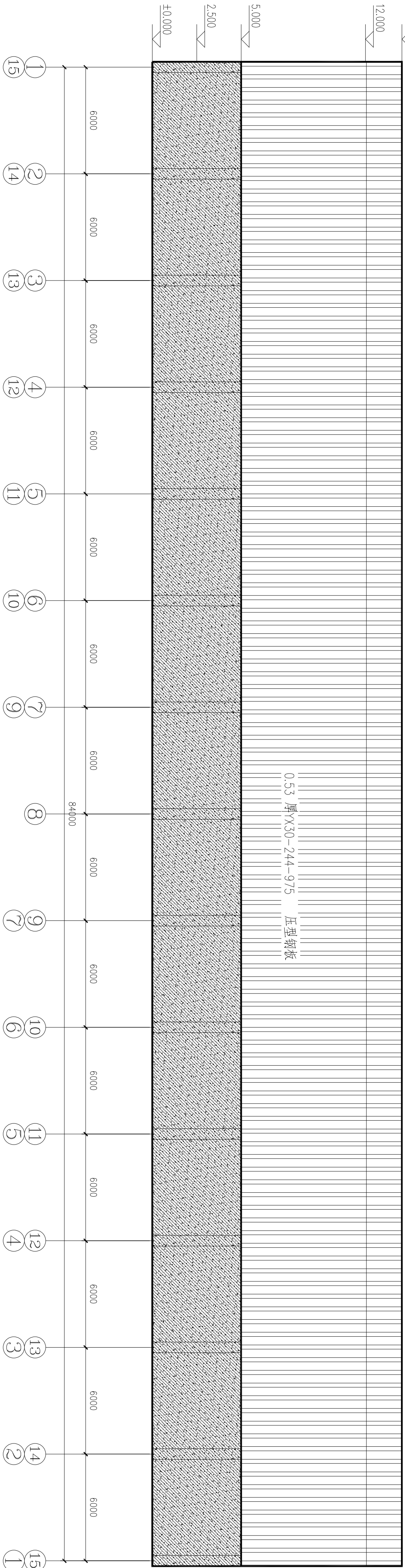
■ 会 签 Join Check up		
总图	给排水	
建筑	暖通	
结构	电气	

■ 备 注 Notes	
-------------	--

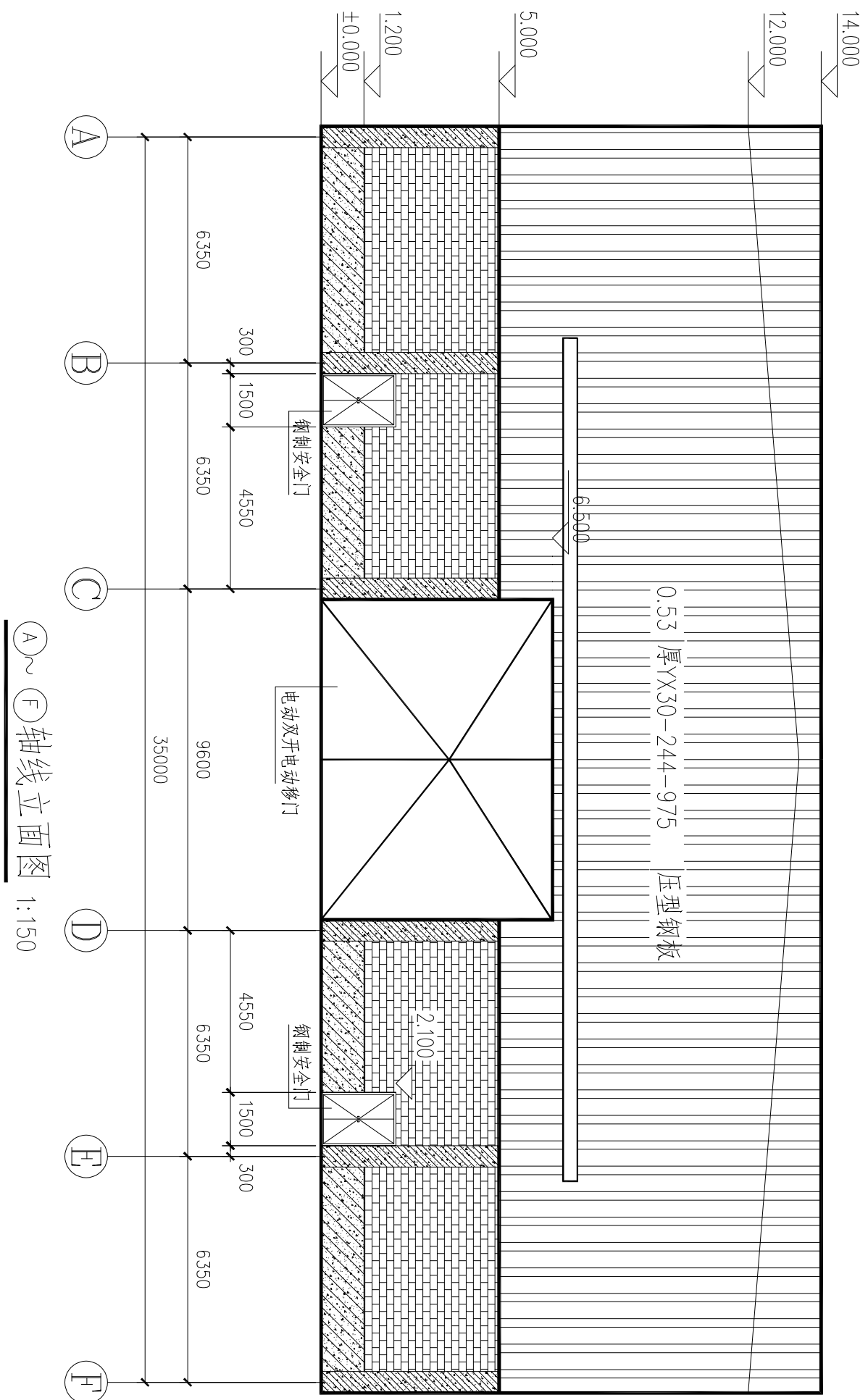
* 本图纸的版权、属中泰辉腾工程设计有限公司所有，不得用于本工程以外范围。
* 本图纸需手签齐方可用于施工。

■ 设计阶段 Design Stage		
方案	初设	报规
人防	消防	园林
绿化		

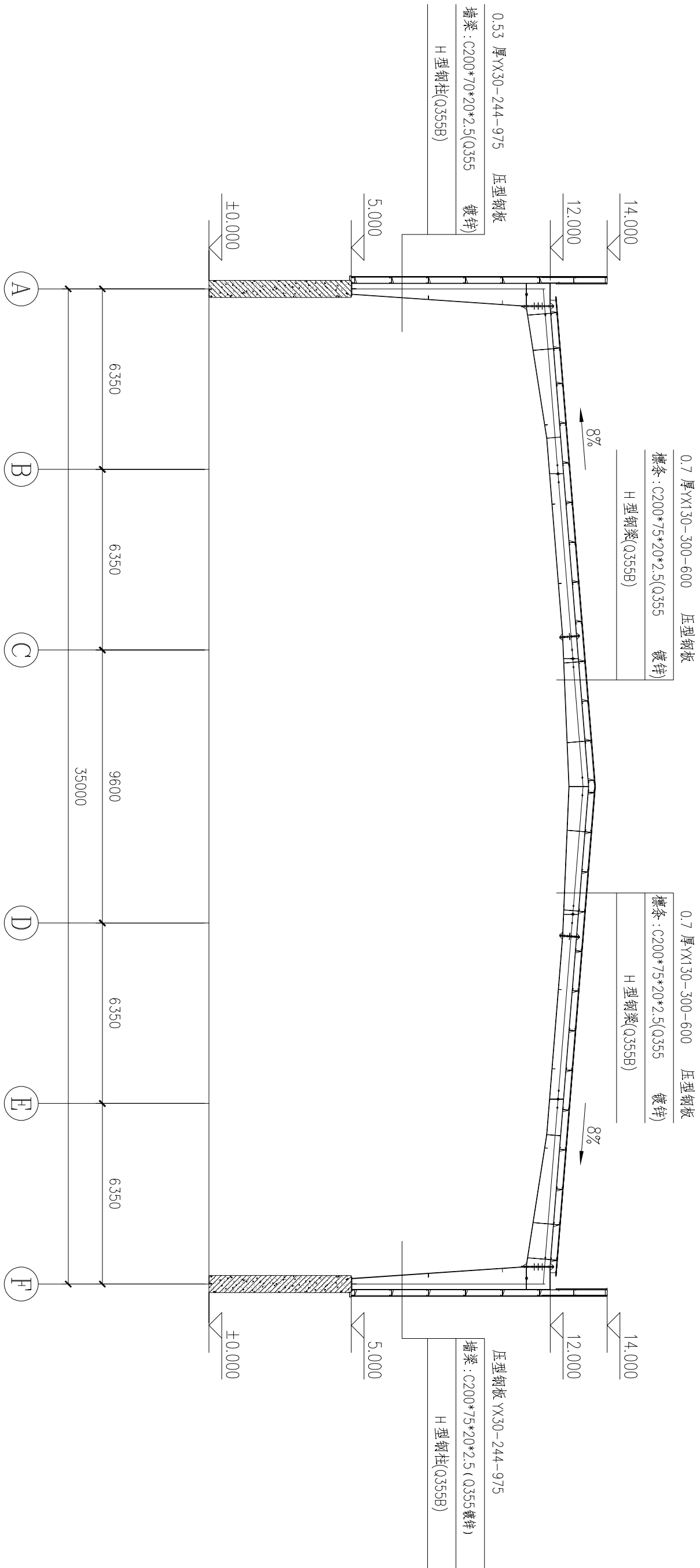
■ 平面图示意 Plan Diagram	
----------------------	--



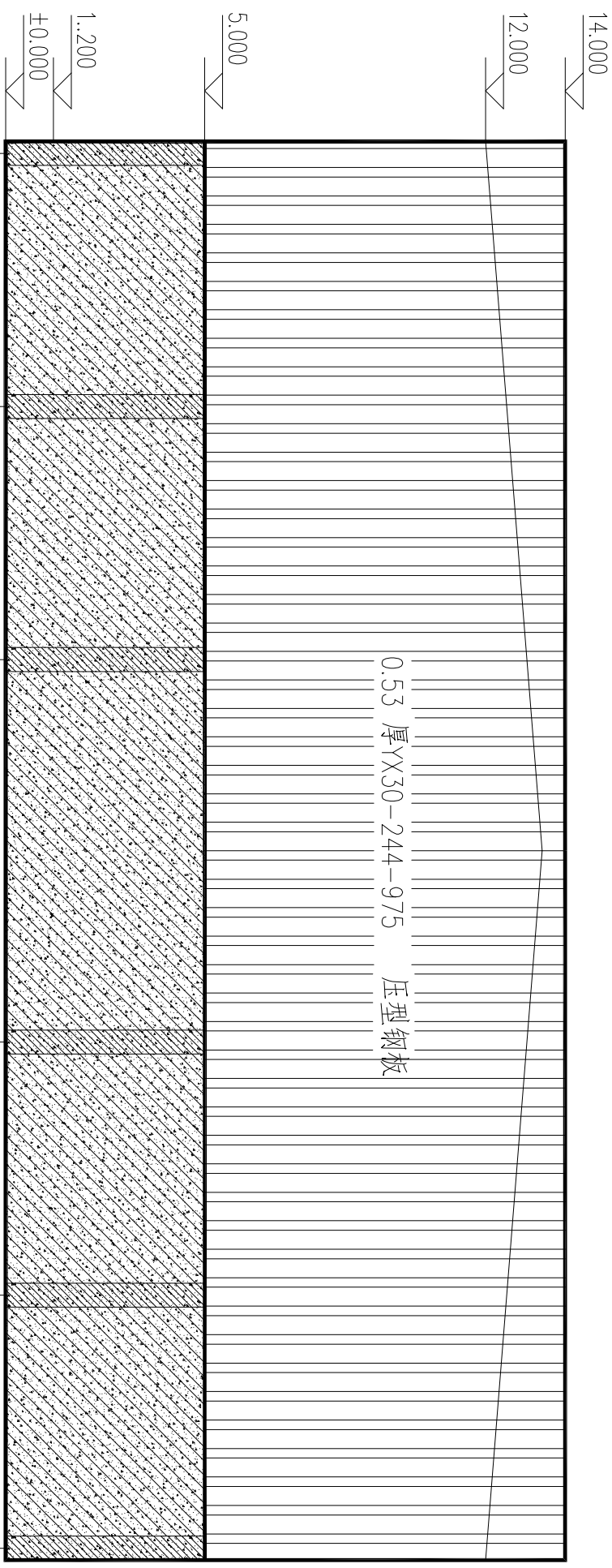
1~15 轴线立面图 1:150
15~1 轴线立面图



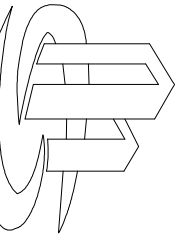
A~F 轴线立面图 1:150



1-1 剖面图 1:150



F~A 轴线立面图 1:150



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

■ 签 署 Signature	
项目负责人 Team Chief	曹正明
专业负责人 Chief	曹正明
审 定 Approved	曹正明
审 核 Examined	郭 萍
校 对 Checked	郭 萍
设 计 Designed	张志明
■ 建设单位 Owner	

乐清天达环保科技有限公司

■ 工程名称 Project	
----------------	--

乐清天达增固废堆棚工程

■ 子项名称 Sub Item	
-----------------	--

■ 图纸名称 Title	
--------------	--

■ 立面图 1-1剖面图	
-----------------	--

工程号 Proj. No.	ZHT20250413
专 业 Dept.	建筑
图 号 Dwg. No.	建施-04
比 例 Scale	1:150
日 期 Date	2025年06月

■ 会 签 Join Check up			
总图		给排水	
建筑		暖通	
结构		电气	

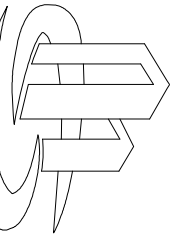
■ 备 注 Notes	
-------------	--

* 本图纸的版权、属中泰辉腾工程设计有限公司所有，不得用于本工程以外范围。
* 本图底面手填齐方可用于施工。

■ 设计阶段 Design Stage			
方案	初设	报规	招标
人防	消防	园林	绿建
			●

■ 平面示意 Plan Diagram

■ 单位出图章 Company Seal



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

■ 签 署 Signature	
项目负责人 Team Chief	曹正明
专业负责人 Chief	江海
审 定 Approved	江海
审 核 Checked	江海
校 对 Checked	杨益
设 计 Designed	郭萍

■ 建设单位 Owner

乐清天达环保科技有限公司

■ 工程名称 Project

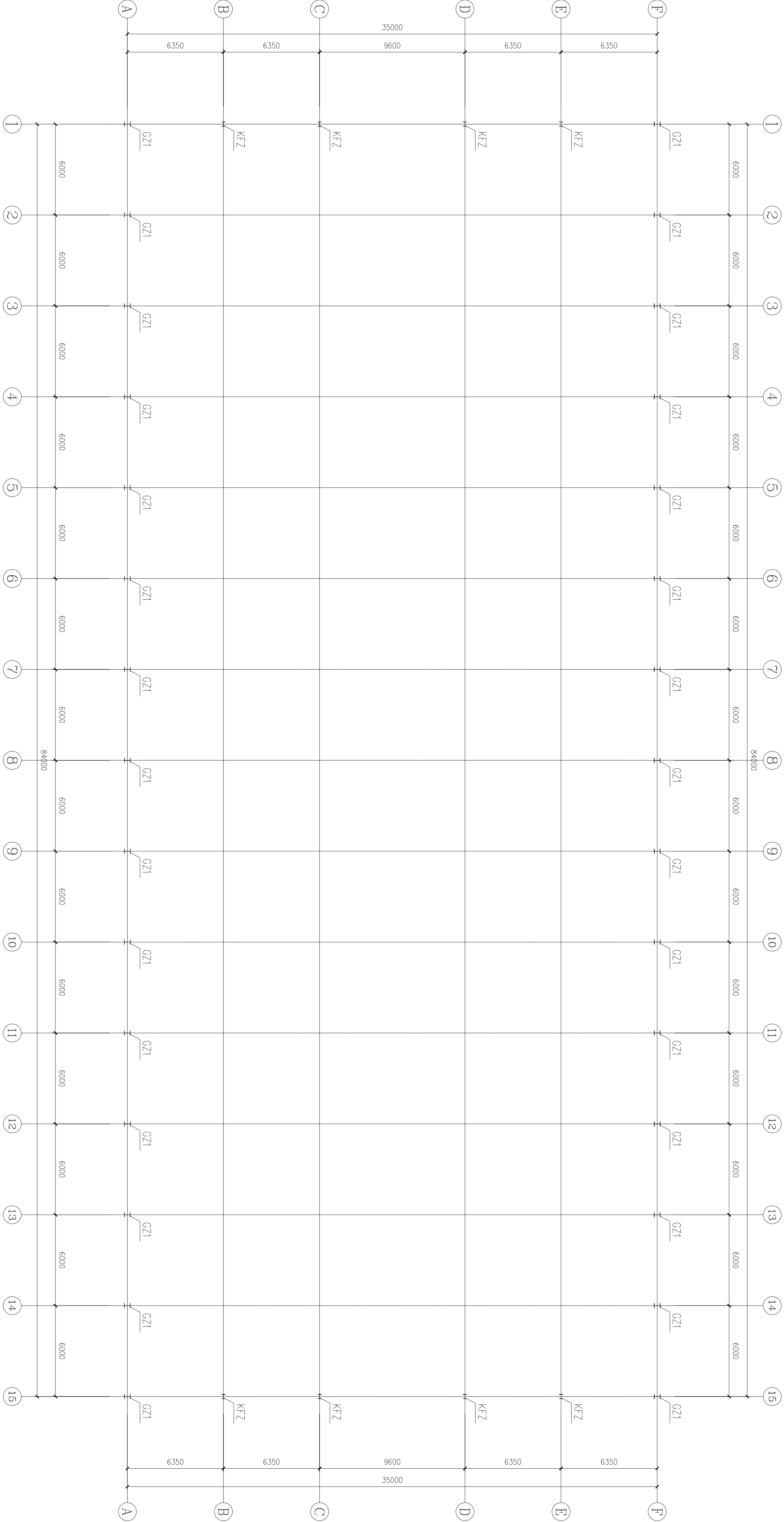
乐清天达增固废堆棚工程

■ 子项名称 Sub Item

■ 图纸名称 Title

柱位图

构 件 表			
编号	名称	截面规格	材质
GZ1	钢柱	H400-800*300*8*14	Q355B
KFZ	抗风柱	H300*240*8*12	Q355B



柱位图 1:100

■ 会 签 Joint Check up			
总图		给排水	
建筑		暖通	
结构		电气	

■ 备 注 Notes	
-------------	--

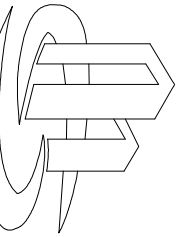
* 本图纸的版权、属中泰辉腾工程设计有限公司所有，不得用于本工程以外范围。
* 本图底版手能齐全方可用于施工。

■ 设计阶段 Design Stage

方案	初设	报规	招标	施工
人防	消防	园林	绿建	

■ 平面示意 Plan Diagram

■ 单位用图章 Company Seal	



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

■ 签 署 Signature

项目负责人 Team Print	曹正明	魏正明
专业负责人 Chief	江海	江海
审定 Reviewed	江海	江海
审核 Examined	江海	杨益
校 对 Checked	郭 萍	郭萍
设计 Designed	郭 萍	郭萍

■ 建设单位 Owner

乐清天达环保有限公司

■ 工程名称 Project

乐清天达增固废堆棚工程

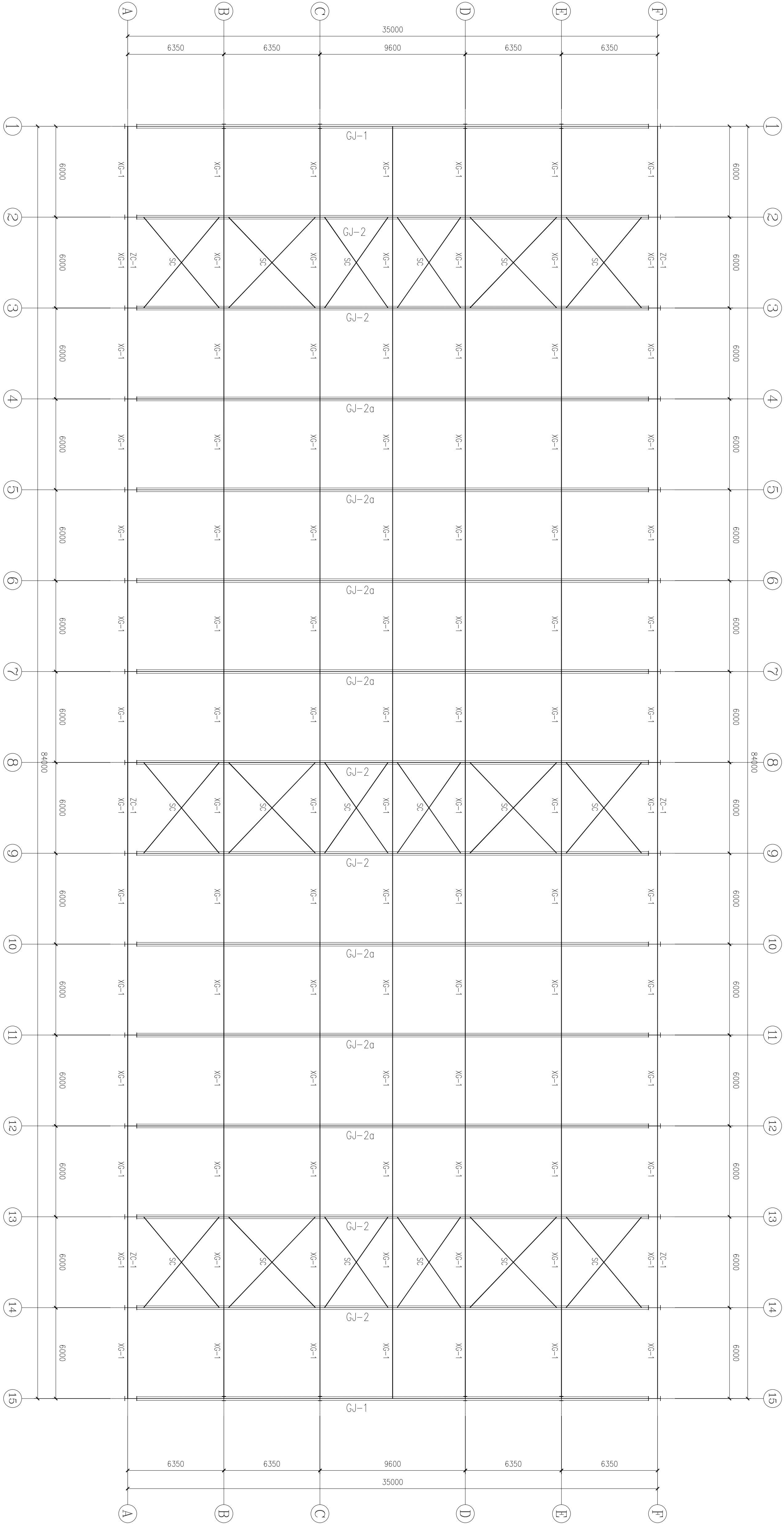
■ 子项名称 Sub Item

■ 图纸名称 Title	

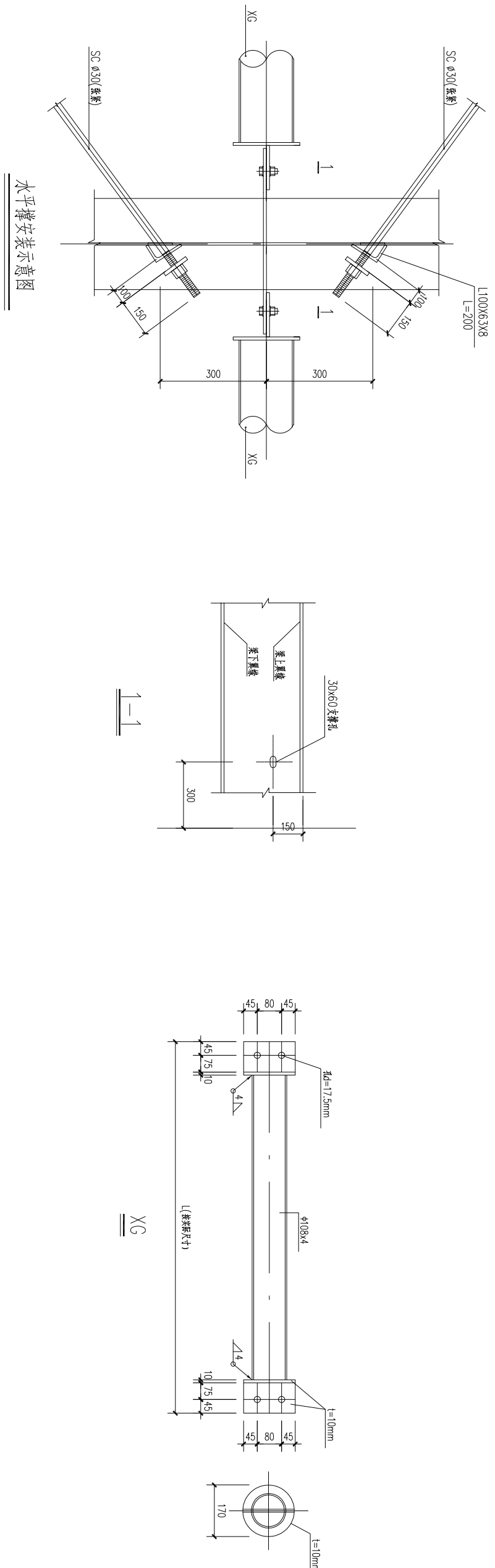
■ 结构布置图

工程号 Proj. No.	ZJHT2025M413
------------------	--------------

专业 Dept.	结构	图 号 Des. No.	结施-05
比 例 Scale	1:150	日 期 Date	2025年06月



结构布置图 1:100



构 件 表				
截面规格	材质	备注		

GJ*	钢架	见详图	Q355B	
-----	----	-----	-------	--

XG-1	系杆	∅108*4 圆管	Q235B	
------	----	-----------	-------	--

SC	水平支撑	∅30 圆钢	Q235B	配M30 花兰
----	------	--------	-------	---------

ZC-1	柱间支撑	∅30 圆钢	Q235B	配M30 花兰
------	------	--------	-------	---------

■ 会 签 Joint Check up		
总图		给排水
建筑		暖通
结构		电气

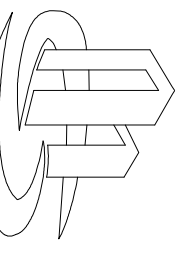
■ 备 注 Notes

* 本图纸的版权、属中泰辉腾工程设计有限公司所有，不得用于本工程以外范围。
* 本图底稿手能齐全方可用于施工。

■ 设计阶段 Design Stage			
方案	初设	报规	招标
人防	消防	园林	绿建

■ 平面图式意 Plan Diagram	
----------------------	--

■ 单位用图章 Company Seal	



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

■ 签 署 Signature	
项目负责人 Chief	曹正明
专业负责人	江海
审定	江海
审核	江海
校 对	杨 益
设 计	郭 洋
Design	郭 洋
■ 建设单位 Owner	

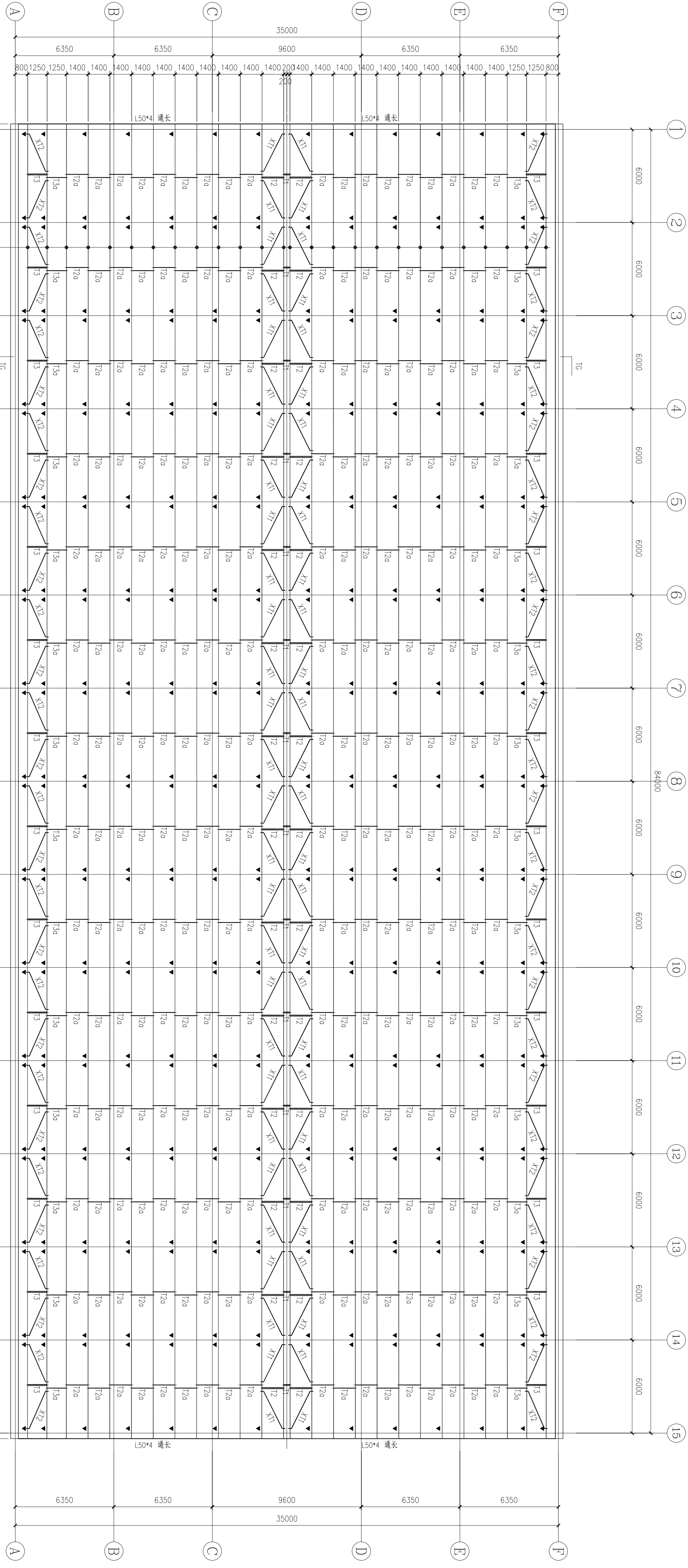
乐清天达环保有限公司

乐清天达固废堆棚工程

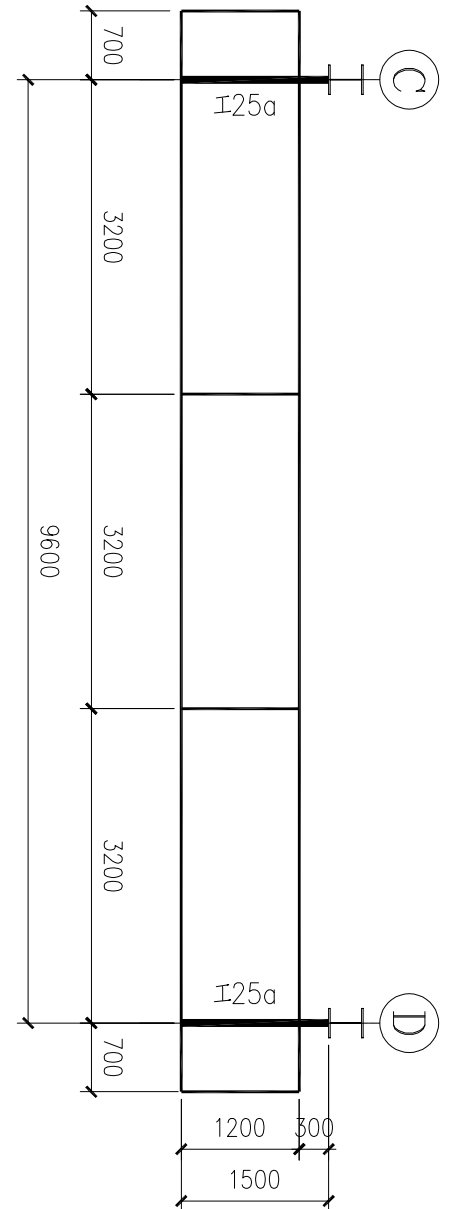
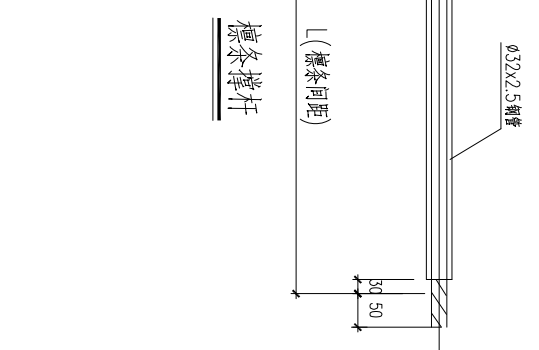
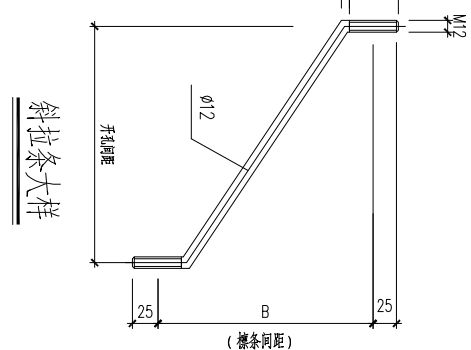
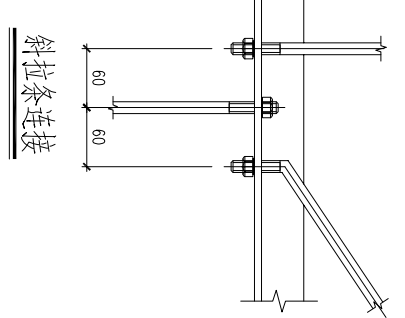
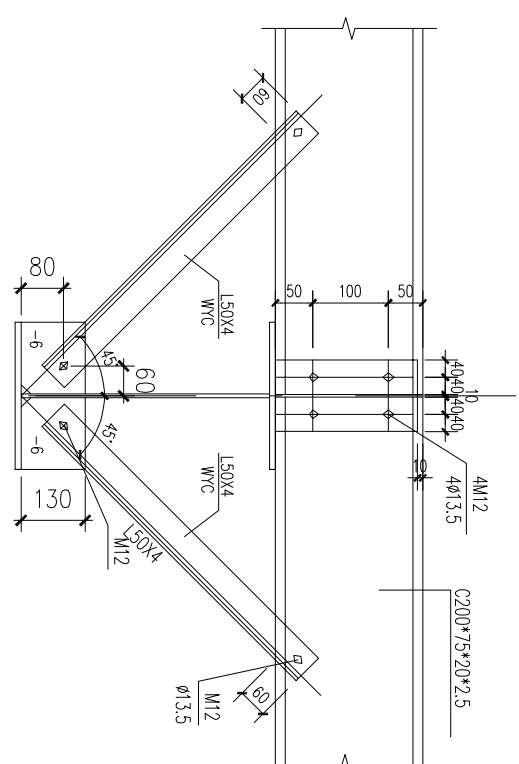
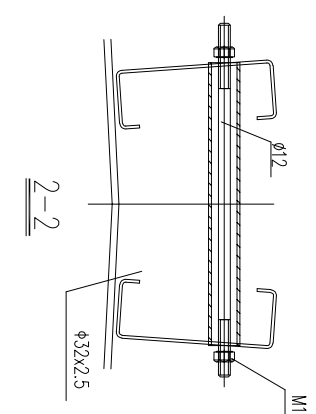
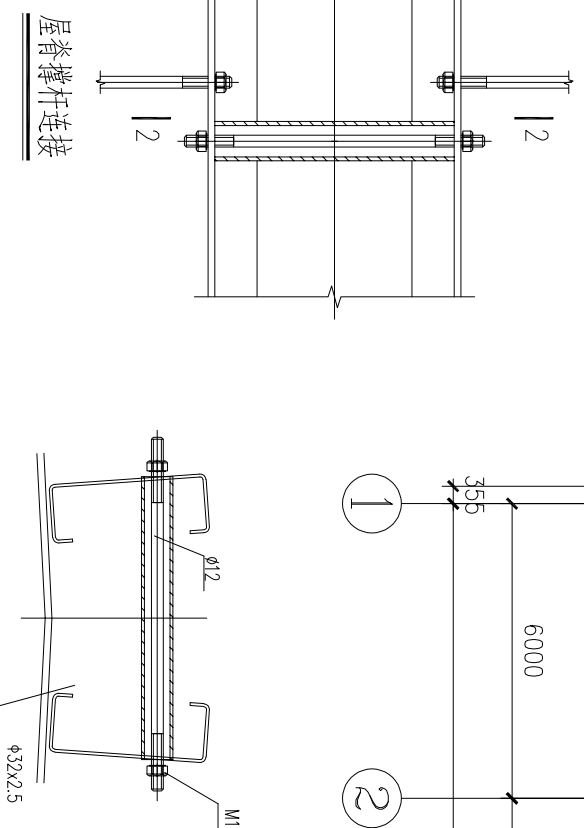
子项名称 Sub Item

图纸名称 Title

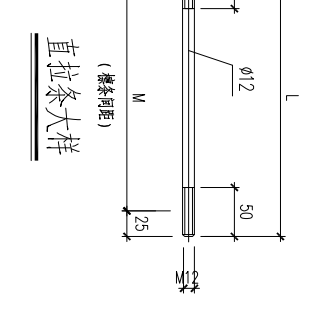
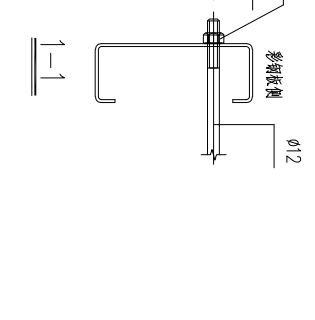
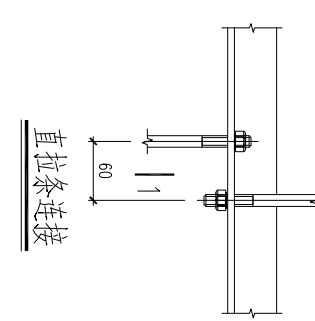
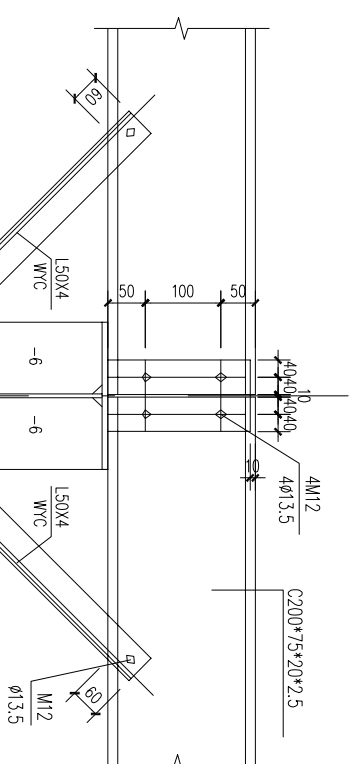
工程号 Proj. No.	ZHT2025M413
专业 Dept.	结构
比 例 Scale	1:150
日 期 Date	2025年06月



屋面檩条布置图 1:100
表示间距150*4



雨蓬详图



构 件 表			
编号	名 称	截面规格	材 质
L11	屋面檩条	C200*75*20*2.5	Q355B镀锌
T1	直拉条+套管	∅12圆钢+∅32*2.5圆管	Q235B镀锌
T2	直拉条+套管	∅12圆钢+∅32*2.5圆管	Q235B镀锌
T3	直拉条+套管	∅12圆钢+∅32*2.5圆管	Q235B镀锌
X11	斜拉条	∅12 圆钢	Q235B镀锌
X12	斜拉条	∅12 圆钢	Q235B镀锌
T2a,T3a	直拉条	∅12 圆钢	Q235B镀锌
YC	隅撑	L50*4 角钢	Q235B镀锌
T6	3mm厚镀锌天沟	见详图	Q235B镀锌

■ 会 签 Joint Check up			
总图		给排水	
建筑		暖通	
结构		电气	

■ 备 注 Notes	
-------------	--

★ 本图纸的版权, 属中泰辉腾工程设计有限公司
所有, 不得用于本工程以外范围。
★ 本图需经手签字方可用于施工。

■ 设计阶段 Design Stage						
方案	初设	报规	招标	施工		
人防	消防	园林	绿建			

■ 平面示意 Plan Diagram	
---------------------	--

■ 单位出图章 Company Seal	

中泰辉腾工程设计有限公司

ZHONGTAI HuITENG Engineering Design Co., Ltd

设计

审核

审批

专业负责人

项目负责人

项目负责人

设计

审核

审批

专业负责人

项目负责人

项目负责人

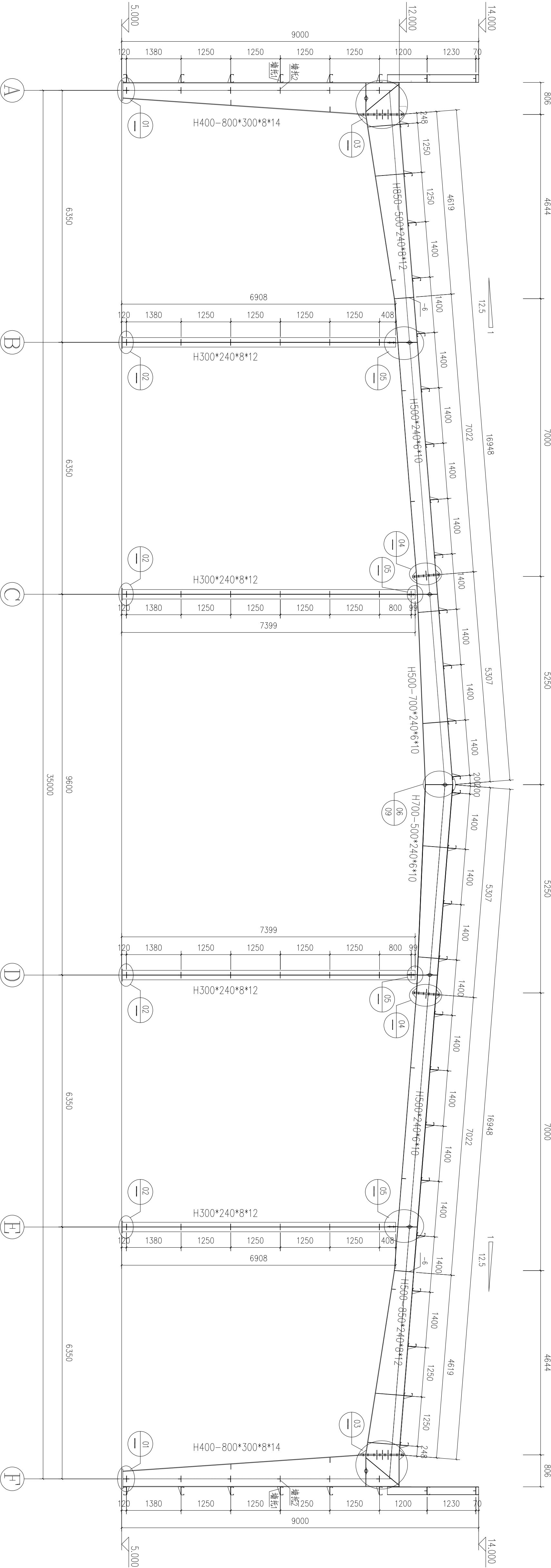
■ 建设单位 Owner	
乐清天达环保科技有限公司	

■ 工程名称 Project	
乐清天达清同欣华棚工程	

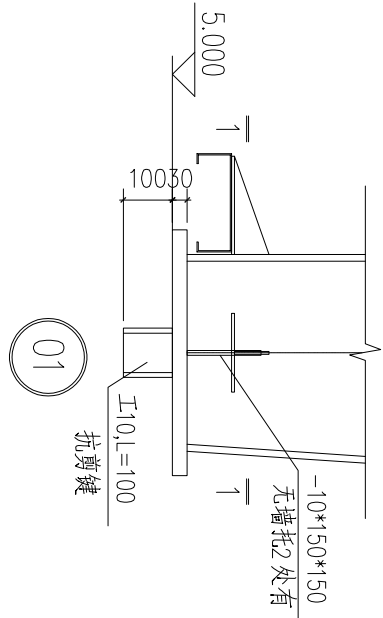
■ 子项名称 Sub Item	
-----------------	--

■ 图纸名称 Title	
GJ-1	

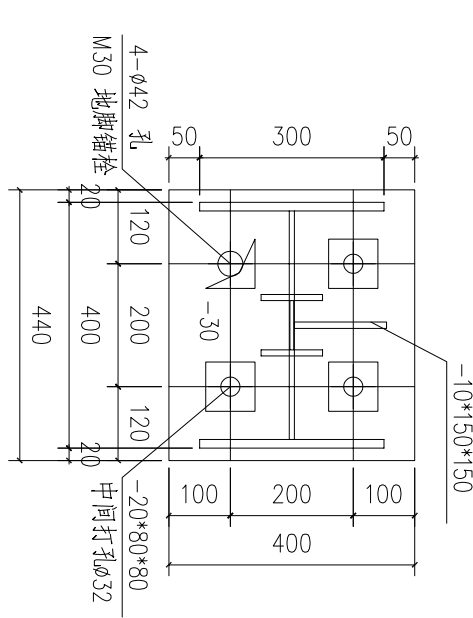
工程号	ZTH20250413
专业	结构
图号	结施-08
比例	1:60
日期	2025年06月
Scale	
Date	



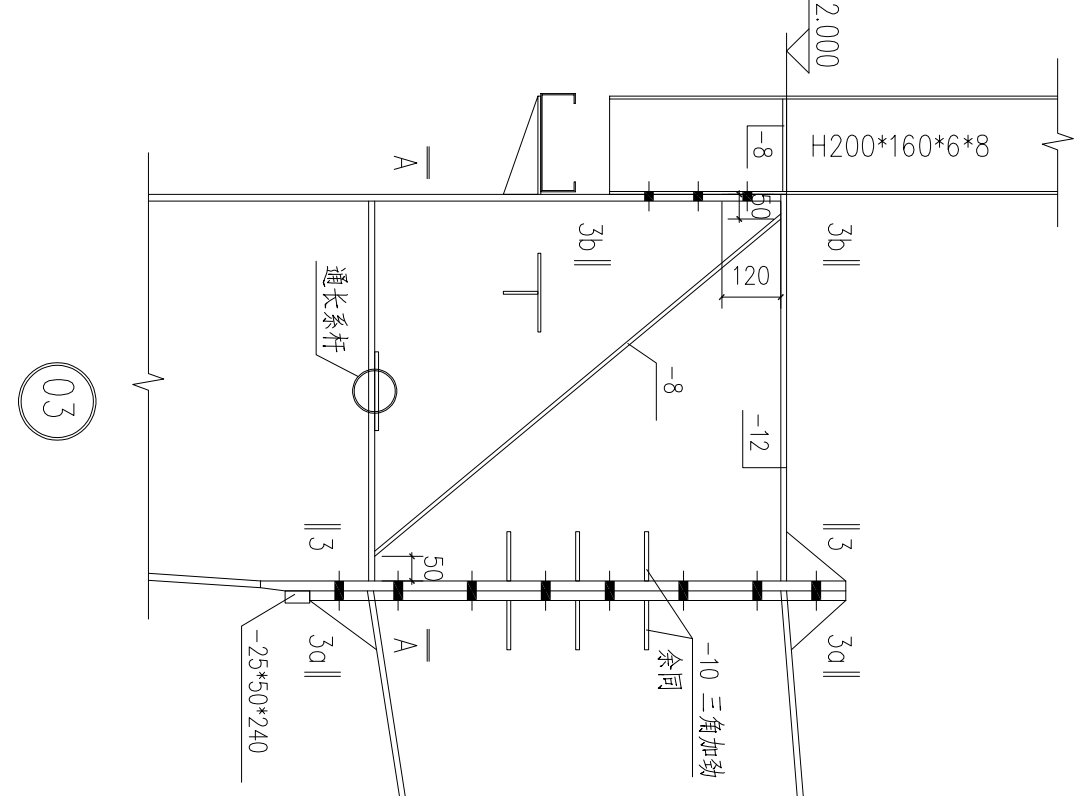
GJ-1 1:60



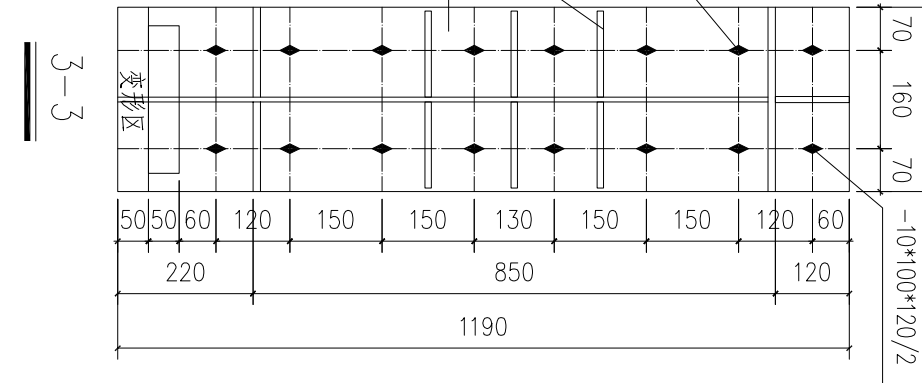
01



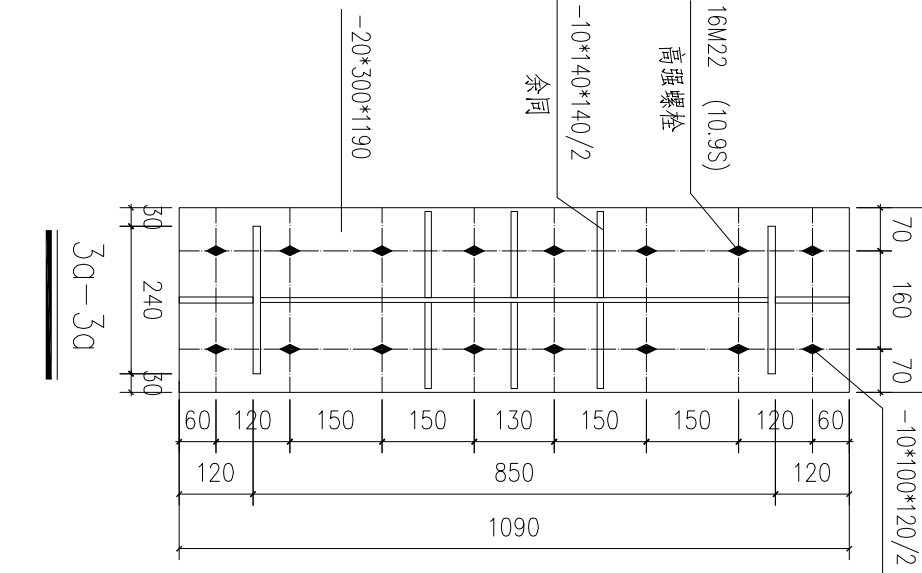
02



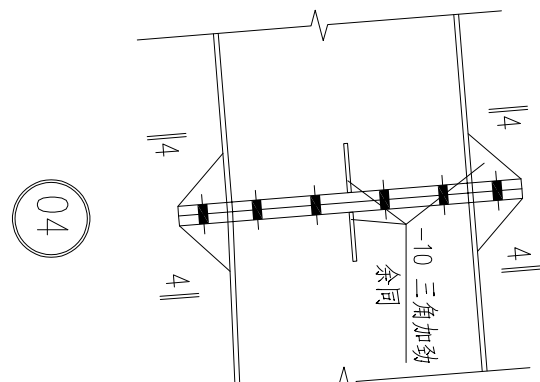
03



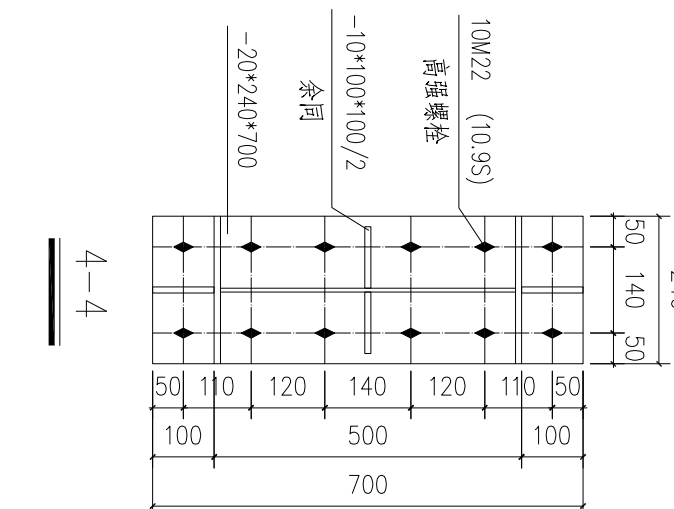
3-3



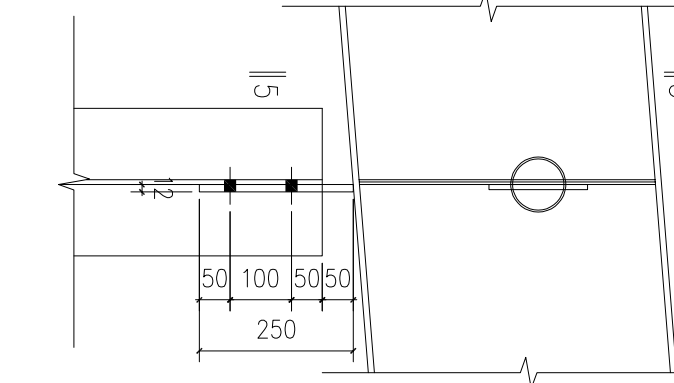
30-30



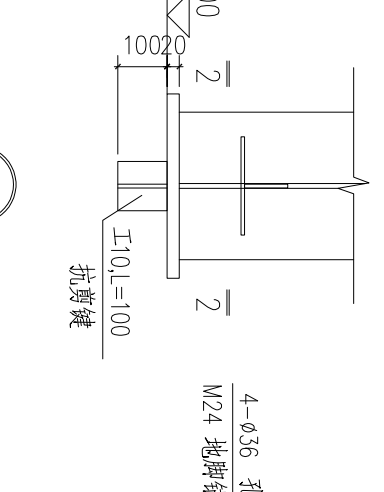
04



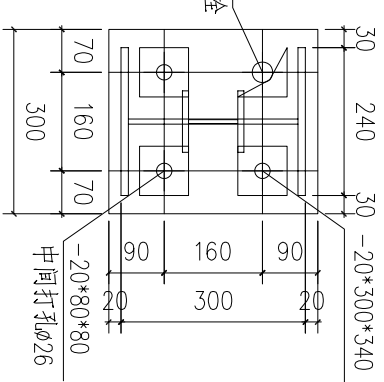
4-4



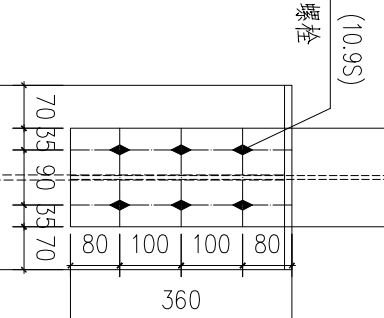
05



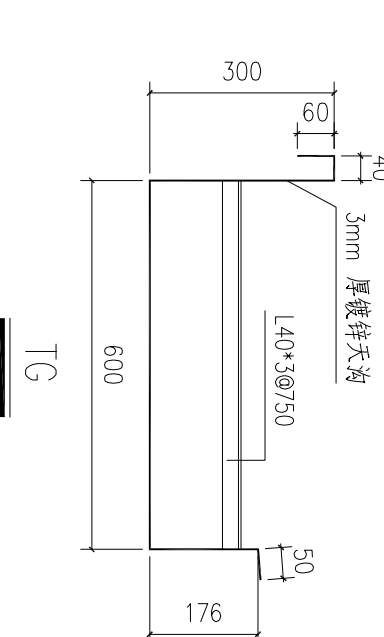
02



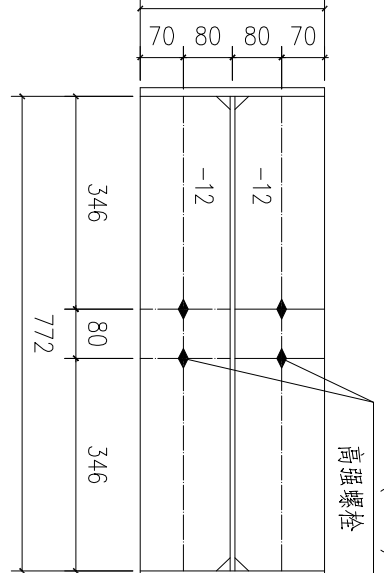
2-2



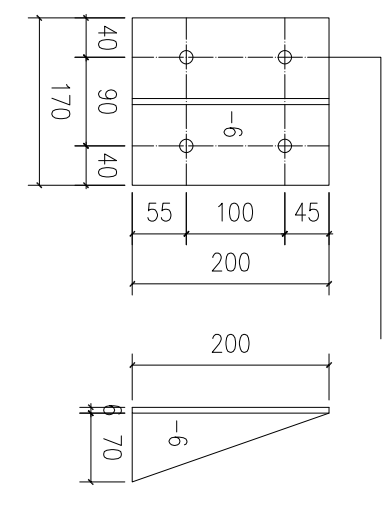
30-30



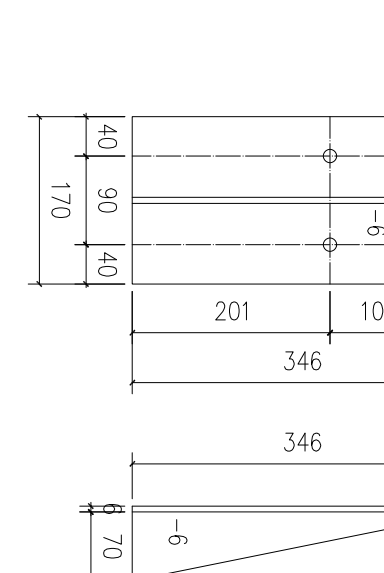
TG



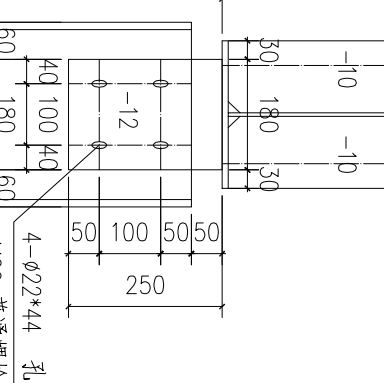
A-A



墙托 (墙托)



墙托2



5-5

