

结构设计总说明

一. 工程概况及设计依据:

- 本工程为双甲车间C0802尾气压缩机基础、管路项目的设备基础及设备塔架结构设计。
- 本工程±0.000标高对应的绝对标高详有关总图,除特殊说明外本工程所有标高单位为m,其余尺寸标注单位为mm。

二. 本工程设计采用主要建筑结构设计规范、规程:

《建筑结构可靠度设计统一标准》	(GB50068-2018)
《工程结构可靠性设计统一标准》	(GB50153-2008)
《建筑工程抗震设防分类标准》	(GB50223-2008)
《建筑结构荷载规范》	(GB50009-2012)
《建筑地基基础设计规范》	(GB50007-2011)
《建筑抗震设计规范》	(GB50011-2010)(2016版)
《混凝土结构设计规范》	(GB50010-2010)(2015版)
《钢结构设计标准》	(GB50017-2017)
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	(GB50204-2015)
《建筑地基处理技术规范》	(JGJ79-2012)
《构筑物抗震设计规范》	(GB50191-2012)
《工业建筑防腐蚀设计标准》	(GB50046-2018)
《化工设备基础设计规定》	(HGT20643-2012)
《地震动参数区划图》	(GB18306-2015)
《建筑设计防火规范》(2018版)	(GB50016-2014)(2018版)
《工程结构通用规范》	(GB55001-2021)
《建筑与市政工程抗震通用规范》	(GB55002-2021)
《建筑与市政地基基础通用规范》	(GB55003-2021)
《混凝土结构通用规范》	(GB55008-2021)
《钢结构通用规范》	(GB55006-2021)

本工程按现行国家设计标准进行设计,施工时除应遵守本说明及各设计图纸说明外,尚应严格执行现行国家及工程所在地区的有关规范或规程。

三. 建筑结构安全等级及设计使用年限:

- 建筑结构安全等级: 二级
- 设计使用年限: 50年
- 建筑抗震设防类别: 乙类
- 地基基础设计等级: 乙类

四. 自然条件:

- 抗震设防烈度: 6度(0.05g) 设计地震分组: 第一组
- 环境类别: 室内地坪标高以下部分按 二a 类环境设计;

五. 设计计算程序

- 结构整体分析: 中国建筑科学研究院SATWE程序(PKPM2023 v1.4.1.1)
- 钢结构计算: 中国建筑科学研究院STS程序(PKPM2023 v1.4.1.1)
- 地基基础计算: 中国建筑科学研究院JCCAD程序(PKPM2023 v1.4.1.1)

六. 地基基础:

- 根据已有工程文件,此次设备基础持力层为中风化泥岩,地基承载力特征值 $\geq 1800\text{kPa}$ 。
- 基础施工顺序应按先深后浅,先厂房及大型设备基础后小设备等小基础的原则进行。
- 所有设备基础应待设备到货并核对基础尺寸、预留孔等无误后方可施工。
- 场区地下水对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

七. 主要结构材料:

- 混凝土强度等级:(所有混凝土及砂浆均采用预拌)

序号	构件类别	强度等级	序号	构件类别	强度等级
1.	基础垫层	C20	3.	素混凝土基础	C30
2.	钢筋混凝土基础	C30			

- 钢筋、钢材:

名称	HPB300钢筋	HRB400钢筋	型钢和钢板
符号	Φ	Φ	Q235-B
设计强度	270N/mm ²	360N/mm ²	

备注:混凝土结构材料应满足下列要求:

- 钢筋的强度标准值应具有95%的保证率。
- 在施工中当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计的纵向钢筋时,应按照钢筋受拉承载力设计值相等的原则换算,应符合设计规定的构件承载力、正常使用、配筋构造及耐久性能要求,并应取得设计变更文件。

钢结构材料应满足下列要求:

- 钢材应具有抗拉强度、屈服强度以及伸长率的合格保证,且屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85;钢材应有明确的屈服台阶,且伸长率不应小于20%;
- 钢材应具有硫、磷、碳含量以及冷弯试验的合格保证,有良好的焊接性和合格的冲击韧性。

- 水泥:

- 32.5, 42.5, 52.5强度等级的普通硅酸盐水泥。(32.5强度等级的水泥仅用于垫层)
- 所有混凝土应严格控制水泥用量及砂率,骨料应选择良好级配,粗骨料粒径不应大于40mm,含泥量按重量计应不超过1%,砂子的含泥量及云母含量按重量计应不超过3%。

- 焊条、焊丝、焊剂:不同强度的钢材焊接时,焊接材料的强度应按强度较低的钢材选用:

- 手工焊时,若主体金属为Q355钢时,采用E5015、E5016型焊条,其性能应符合《热强钢焊条》(GB/T5118-2012)的规定。
- 手工焊时,若主体金属为Q235B钢采用E4315、E4316型焊条,其性能应符合《非合金钢及细晶粒钢焊条》(GB/T5117-2012)的规定。
- 当Q235B钢与Q355钢焊接时,采用E4315、E4316型焊条其性能应符合《非合金钢及细晶粒钢焊条》(GB/T5117-2012)的规定。

焊条应符合《埋弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝-焊剂组合分类要求》

(GB/T5293-2018)、《熔化极气体保护电弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝》(GB/T8110-2020)和《埋弧焊用热强钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝-焊剂组合分类要求》(GB/T12470-2018)中的相关规定;若主体金属为Q235B钢时,填充金属性能应满足F4AX-H08A;若主体金属为Q355钢时,填充金属性能应满足F50XX-H08MnA。

- 锚栓及地脚螺栓:未特殊标明或者设备专业没特殊要求的均采用Q235-B。

八. 混凝土的构造要求:

- 混凝土保护层厚度(mm):

环境类别	钢筋混凝土基础、基础梁	基础短柱
二a类	40	40

- 框架梁、非框架梁贯通筋采用机械连接(优先采用)或闪光对焊等强连接,并认真进行质量检验。
- 框架柱纵向钢筋接头要求:框架柱纵筋应采用电渣压力焊或机械连接,连接接头应在两个平面上,做法按国标22G101-1中相应抗震要求。
- 受拉钢筋最小锚固及搭接长度:按国标22G101-1中P2-3相应要求。
- 本工程混凝土梁、柱配筋按国标22G101-1进行编制设计,施工中必须严格按照标准图中的制图规则及相应的构造详图执行。顶层框架抗震节点采用柱筋伸入梁形式。

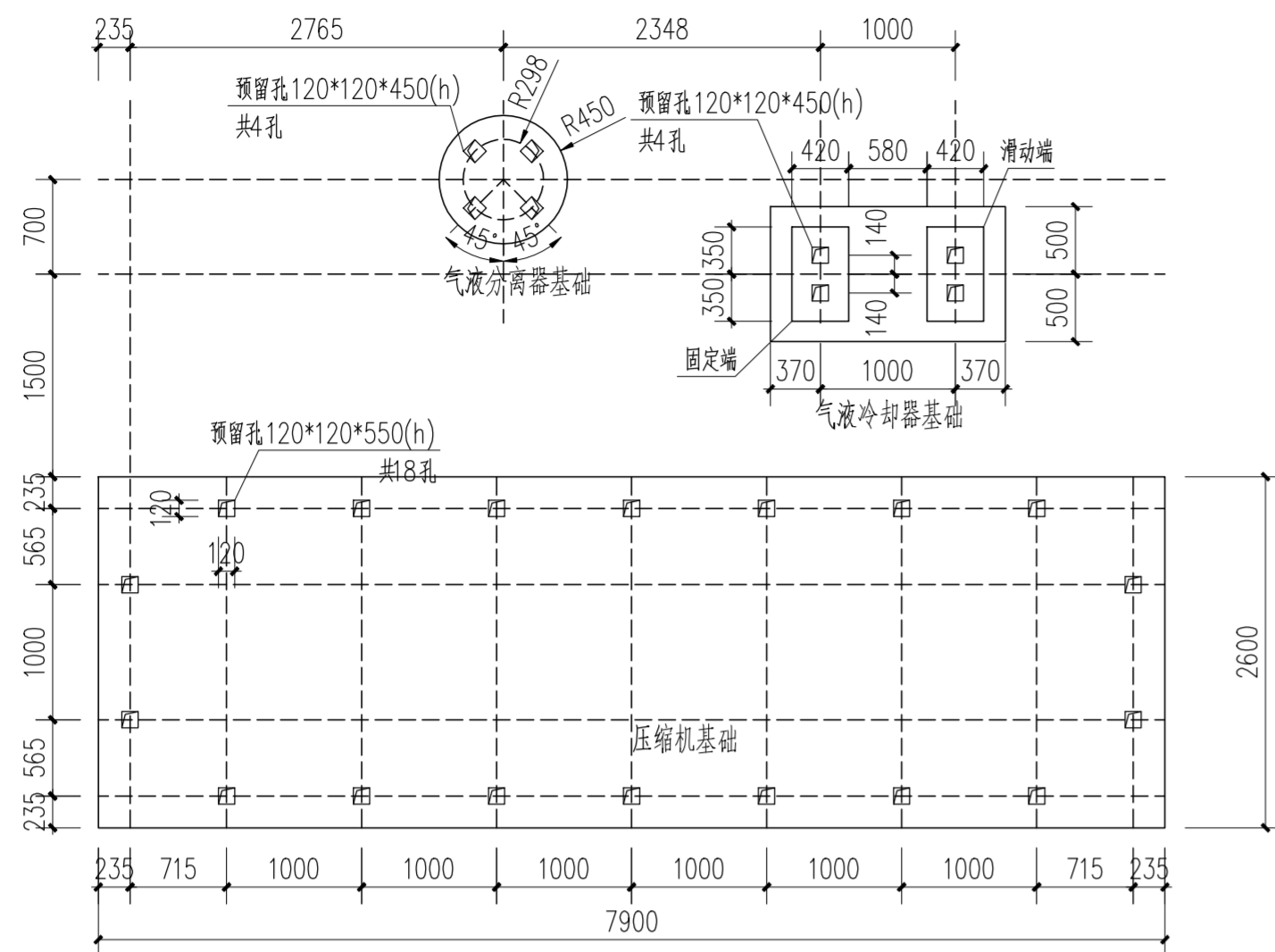
九. 其他施工要求:

- 主体结构施工时必须配合各专业施工图预埋铁件、预留孔洞和预埋管线,不得事后穿墙打洞。管道安装完成后应根据相关要求对孔洞进行封堵。
- 当施工荷载大于设计荷载时应采取临时支护措施。
- 楼梯栏杆预埋件大样及位置详建施图选用的标准图中要求。
- 悬臂梁、板须待砼强度达到100%时方可拆除底模支撑。

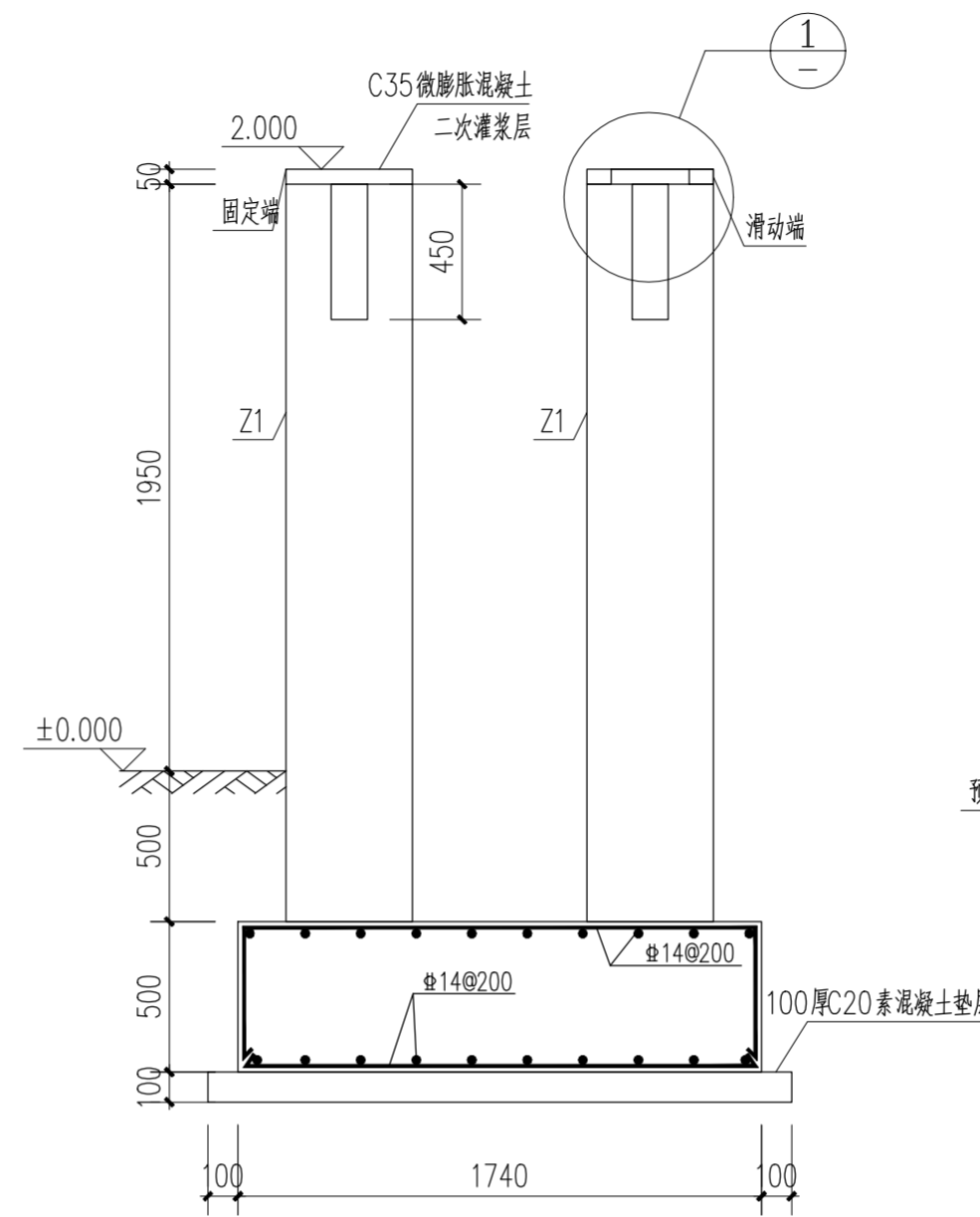
十. 本工程其它未详事宜施工中均应严格按照国家及地方颁布的现行有关施工及验收规范进行施工及验收。

0	李果	孙展	赵晋						2024.05
版次 REV.	设计 DES.	校核 CHK.	审核 APPD.	审定 AUTH.	专业负责 PPIC.	项目负责 PM.			日期 DATE
本文件中图样、文字及数据未经CEEC书面许可,不得以任何方式复制或扩散至第三方。 THIS DRAWING OR DOCUMENT MAY NOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY THIRD PARTY IN ANY FORM WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF CEEC.									
 重庆化工设计研究院有限公司 CHONGQING CHEMICAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.						项目名称 PROJECT NAME 双甲车间C0802尾气压缩机基础、管路			
用户 CLIENT 四川天华富邦化工有限责任公司						装置/主项 DEVICE/SUBJECT 双甲车间尾气压缩机			
图号 DWG.NO. 20243534-01-JG-01									
专业 SPECIALTY	结构	比例 SCALE	工程编号 PNO.	20243534	设计阶段 STAGE	施工图设计	第 1 张 共 1 张 SHEET OF		

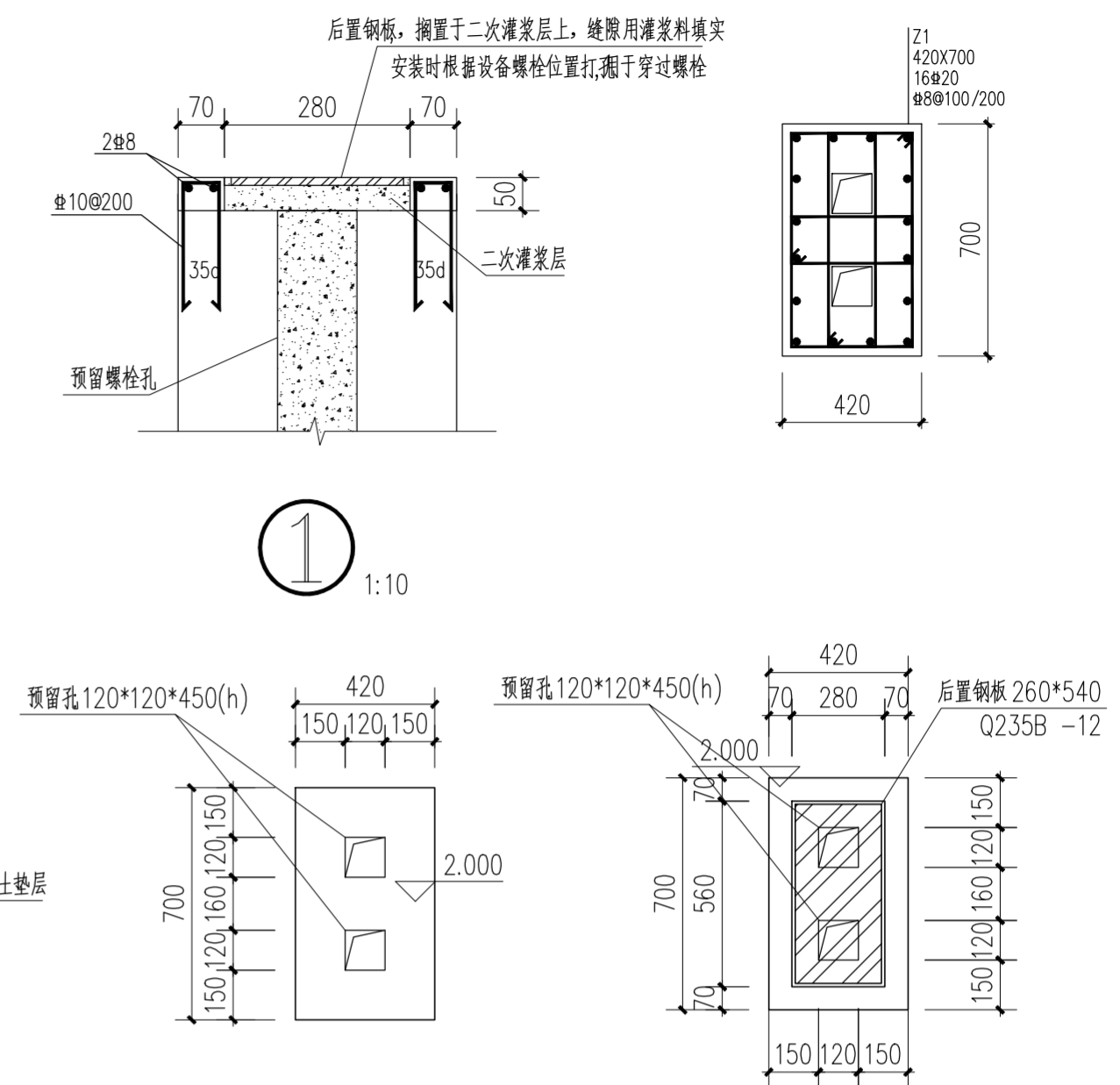
专业 SPECIALTY	日期 DATE	专业 SPECIALTY	日期 DATE
签字 SIGN	日期 DATE	签字 SIGN	日期 DATE
日期 DATE	日期 DATE	日期 DATE	日期 DATE
日期 DATE	日期 DATE	日期 DATE	日期 DATE



设备基础平面布置图 1:50

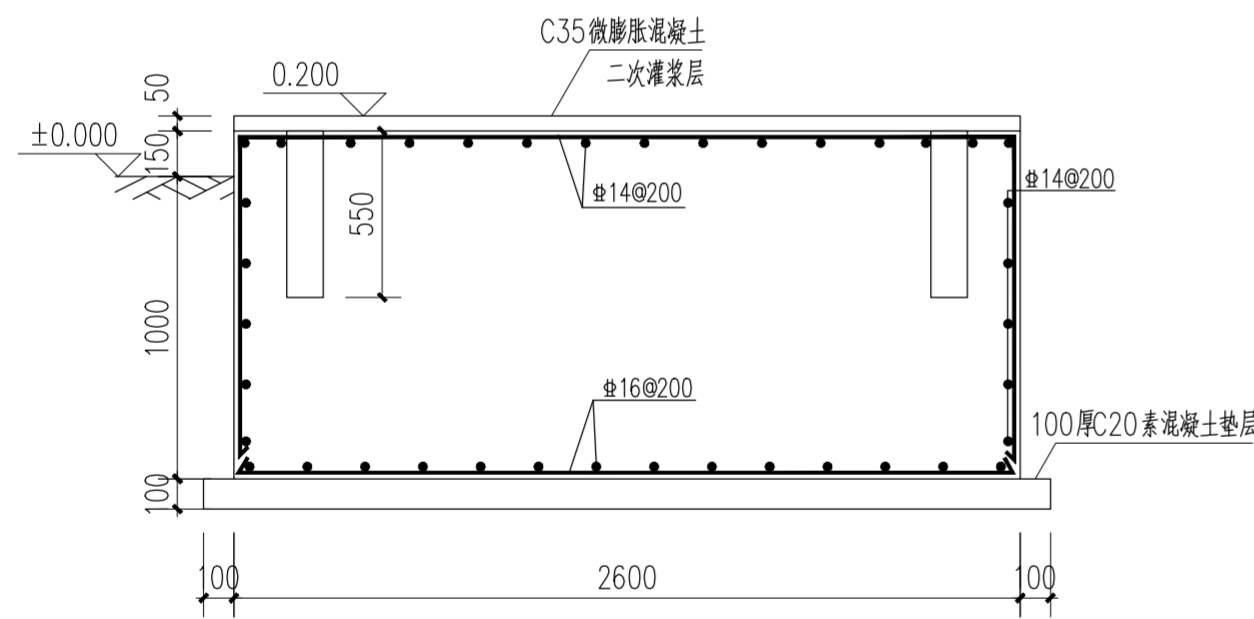


气液冷却器基础剖面图 1:25

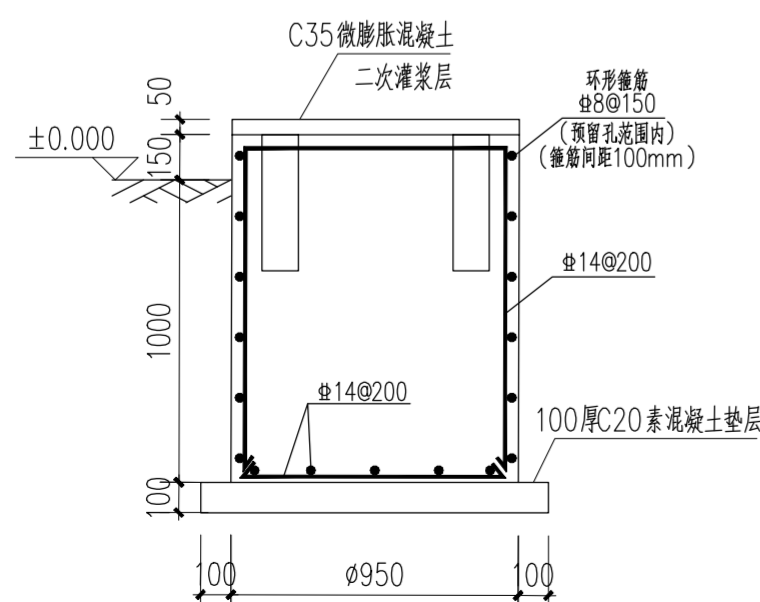


固定端柱顶平面布置图 1:20

滑动端柱顶平面布置图 1:20



压缩机基础剖面图 1:25



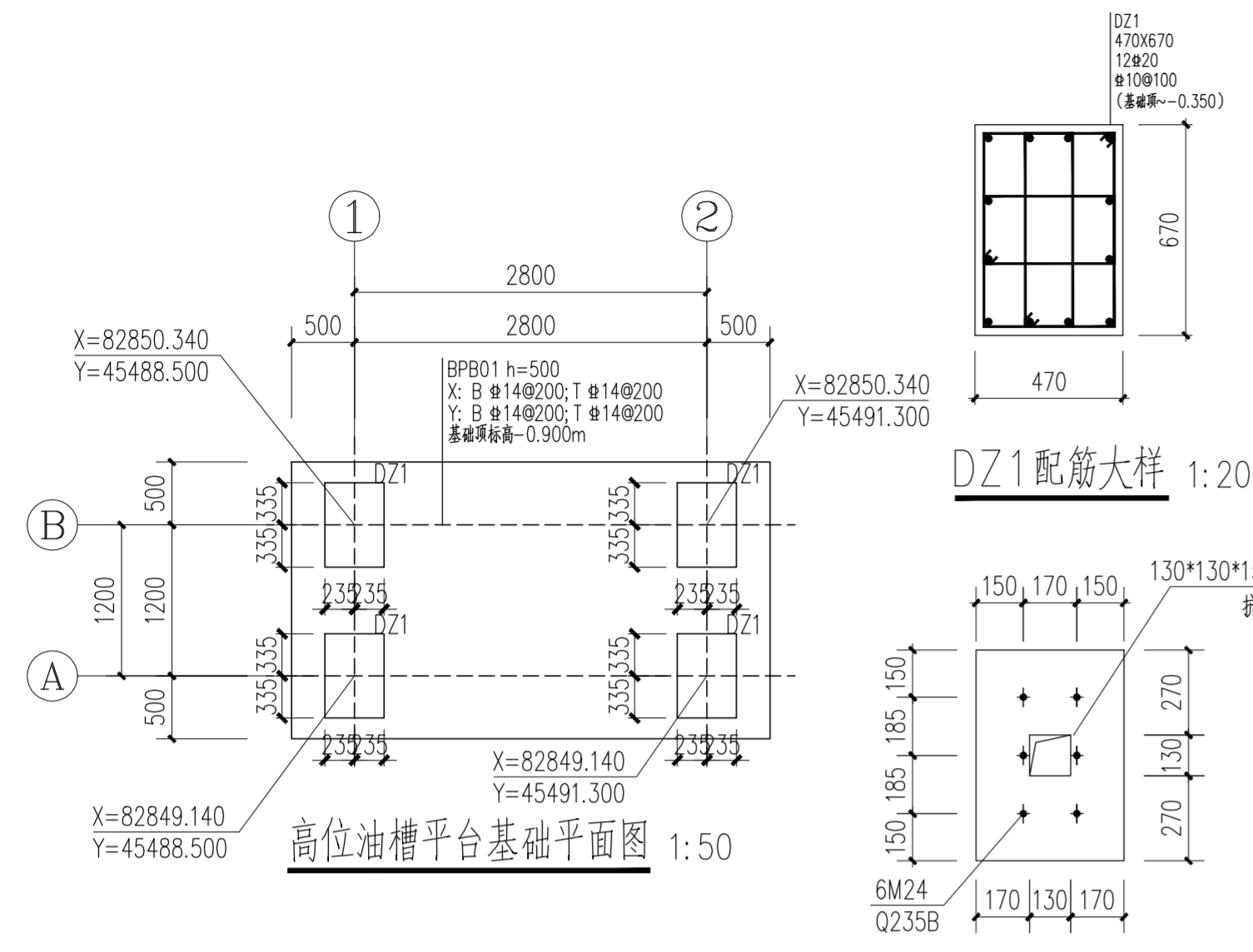
气液分离器基础剖面图 1:25

说明:

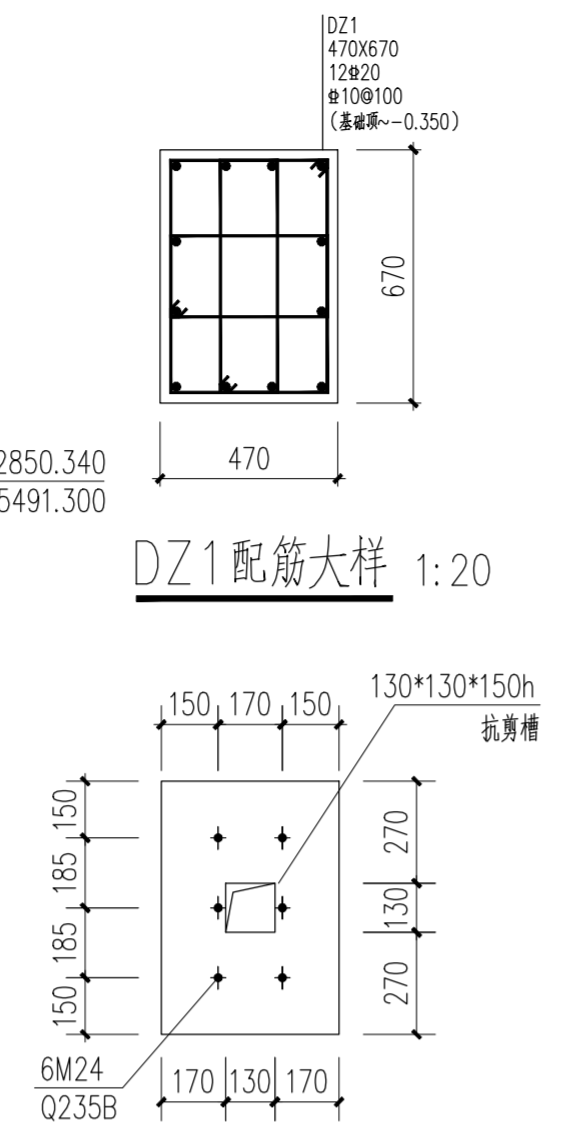
- 基础材料: 基础混凝土强度等级为C30; 垫层100mm厚, 混凝土强度等级C20。
- 钢筋混凝土保护层厚度: 设备基础: 40mm。
- 基础持力层为中风化泥岩, 地基承载力特征值 $\geq 1800\text{kPa}$ 。
- 本图中 ± 0.000 标高详总图。
- 未注明预埋件材质为Q235B, 焊条E43XX。
- 图中除标高以米计外, 其余均以毫米为单位。
- 设备基础外露面, 20厚1:2水泥砂浆抹面。
- 基础找平和二次灌浆要求: 设备基础上平面需找平, 顶面预留50mm作为二次灌浆找平层, 现有标高尺寸已包含二次找平层厚度, 误差允许 $-5\sim 0\text{mm}$ 。所有设备柱脚螺栓预留孔洞均由设备厂家指导二次灌浆浇筑, 预埋地脚螺栓在设备安装前丝扣应涂刷油脂并保护。
- 设备基础施工前, 应将设计图纸与到货设备仔细核对并由厂家确认, 符合一致后方可施工。
- 为防止大体积混凝土结构在施工期间产生有害裂缝, 基础顶板、底板等混凝土应采用低水化热的水泥并适量掺入粉煤灰等掺合料, 可采用60天龄期强度作为其混凝土强度等级, 且同时应根据《大体积混凝土施工标准 GB 50496-2018》相关技术要求编制施工组织设计或施工技术措施, 并应有环境保护和安全施工的技术措施。
- 基础施工前应进行钎探、验槽, 如发现土质与地质报告不符合时, 须会同勘察、设计、建设、监理单位共同协商研究处理。
- 未详尽处, 应遵照现行国家有关规范与规程规定施工。

0	李果	孙展	赵晋							2024.05
版次 REV.	设计 DES.	校核 CHK.	审核 APPD.	审定 AUTH.	专业负责 PPIC.	项目负责 PM.				日期 DATE
本文件中图样、文字及数据未经CECC书面许可, 不得以任何方式复制或扩散至第三方。 THIS DRAWING OR DOCUMENT MAY NOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY THIRD PARTY IN ANY FORM WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF CECC.										
重庆化工设计研究院有限公司 CHONGQING CHEMICAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.						项目名称 PROJECT NAME 双甲车间C0802尾气压缩机基础、管路				
用户 CLIENT 四川天华富邦化工有限责任公司						装置/主项 DEVICE/SUBJECT 双甲车间尾气压缩机				
图号 DWG.NO. 20243534-01-JG-03						设计阶段 STAGE 施工图设计				
专业 SPECIALTY	结构	比例 SCALE	1:100	工程编号 PNO.	20243534	设计阶段 STAGE	施工图设计	第 1 张 共 1 张 SHEET		

专业 SPECIALTY	日期 DATE	日期 DATE	日期 DATE	日期 DATE	日期 DATE
签字 SIGN	签字 SIGN	签字 SIGN	签字 SIGN	签字 SIGN	签字 SIGN

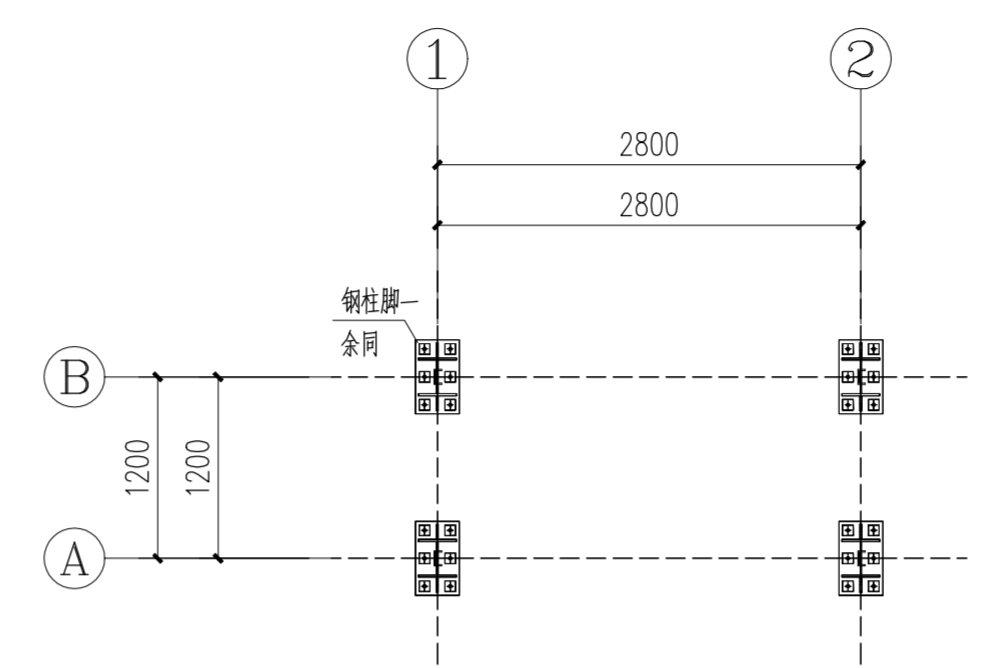


高位油槽平台基础平面图 1:50

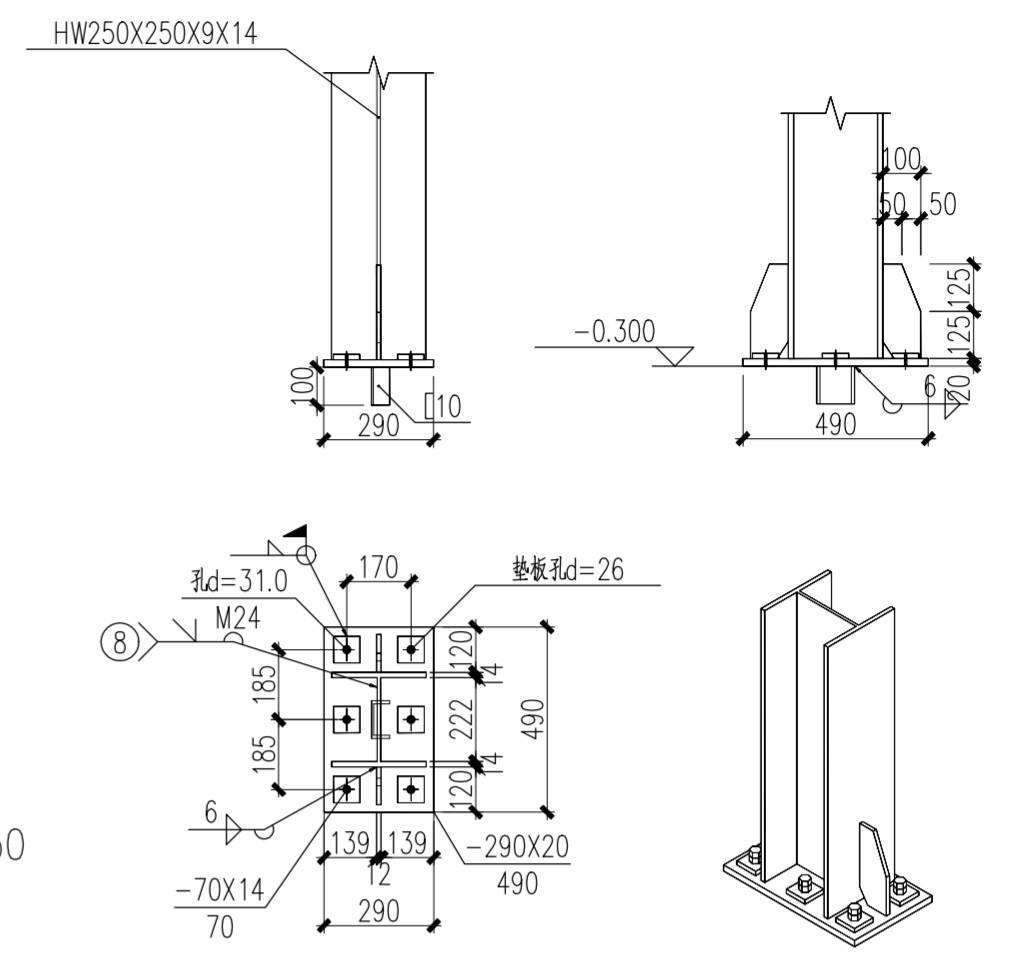


DZ1 配筋大样 1:20

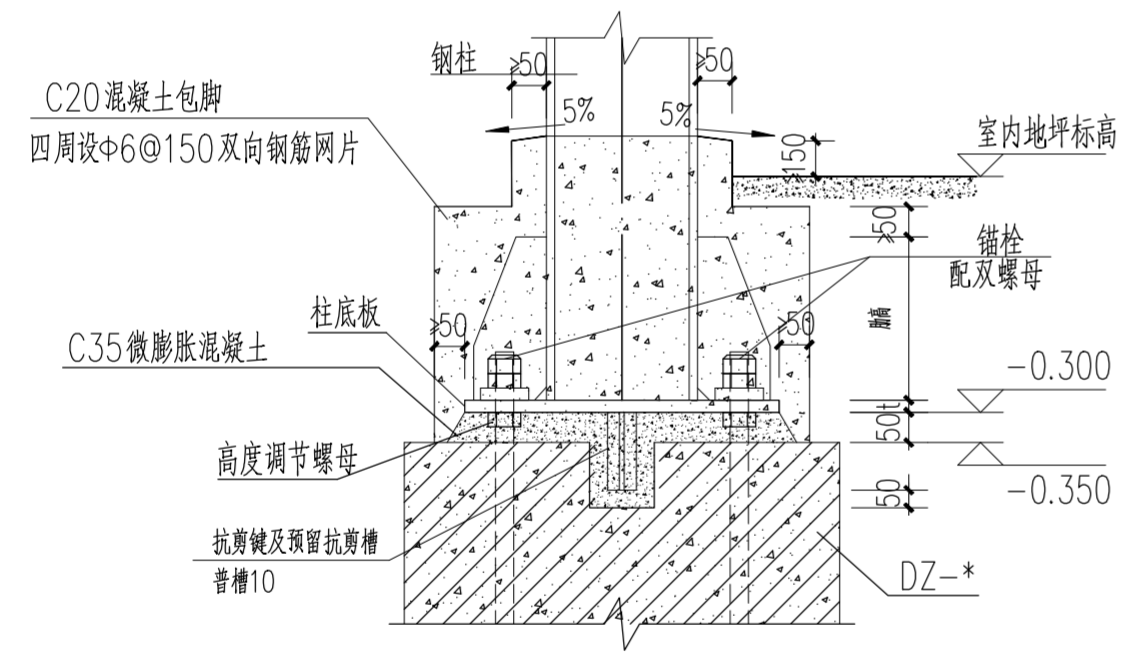
DZ1 柱顶埋件平面布置详图 1:20



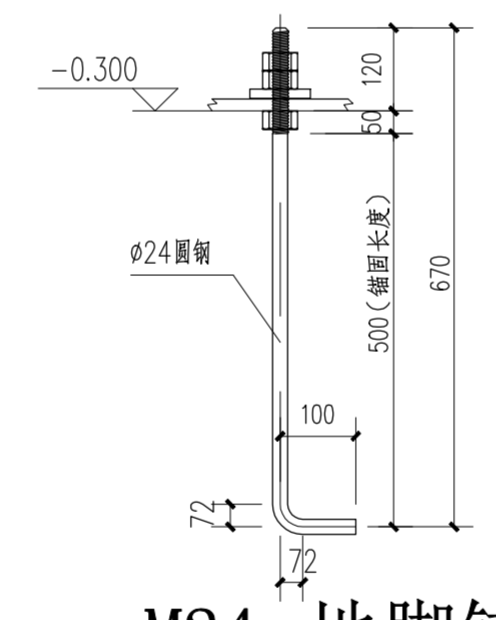
高位油槽平台柱脚平面图 1:50



钢柱脚一节点大样



钢柱与基础连接示意图

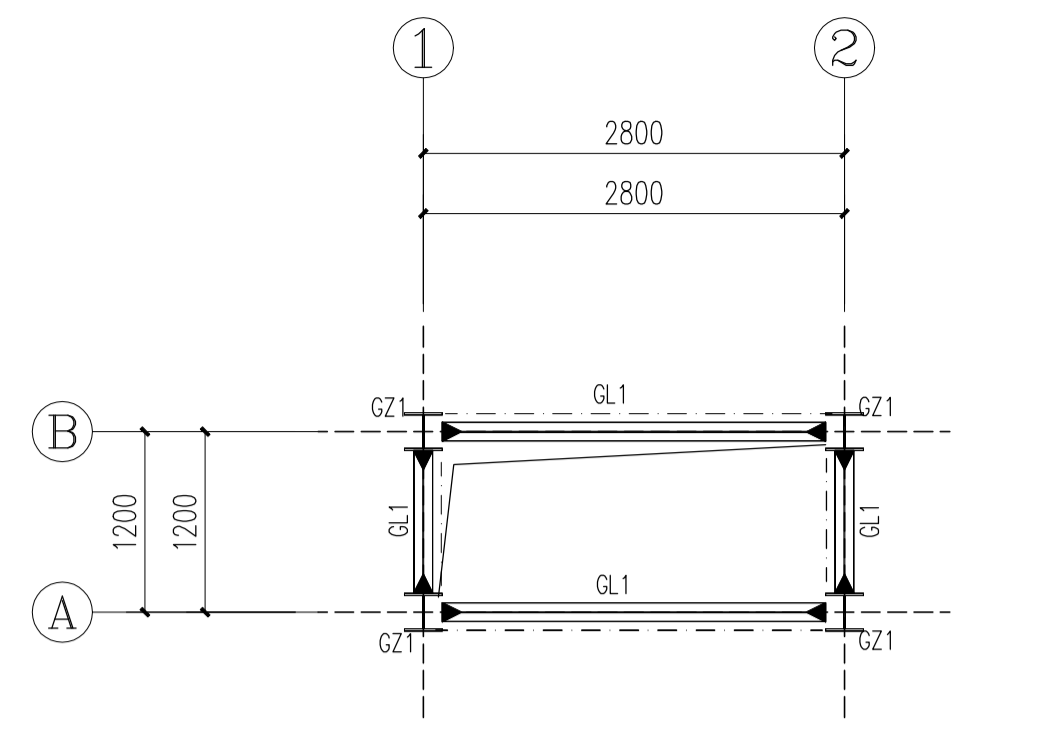


M24 地脚锚栓大样
锚栓材质: Q235B

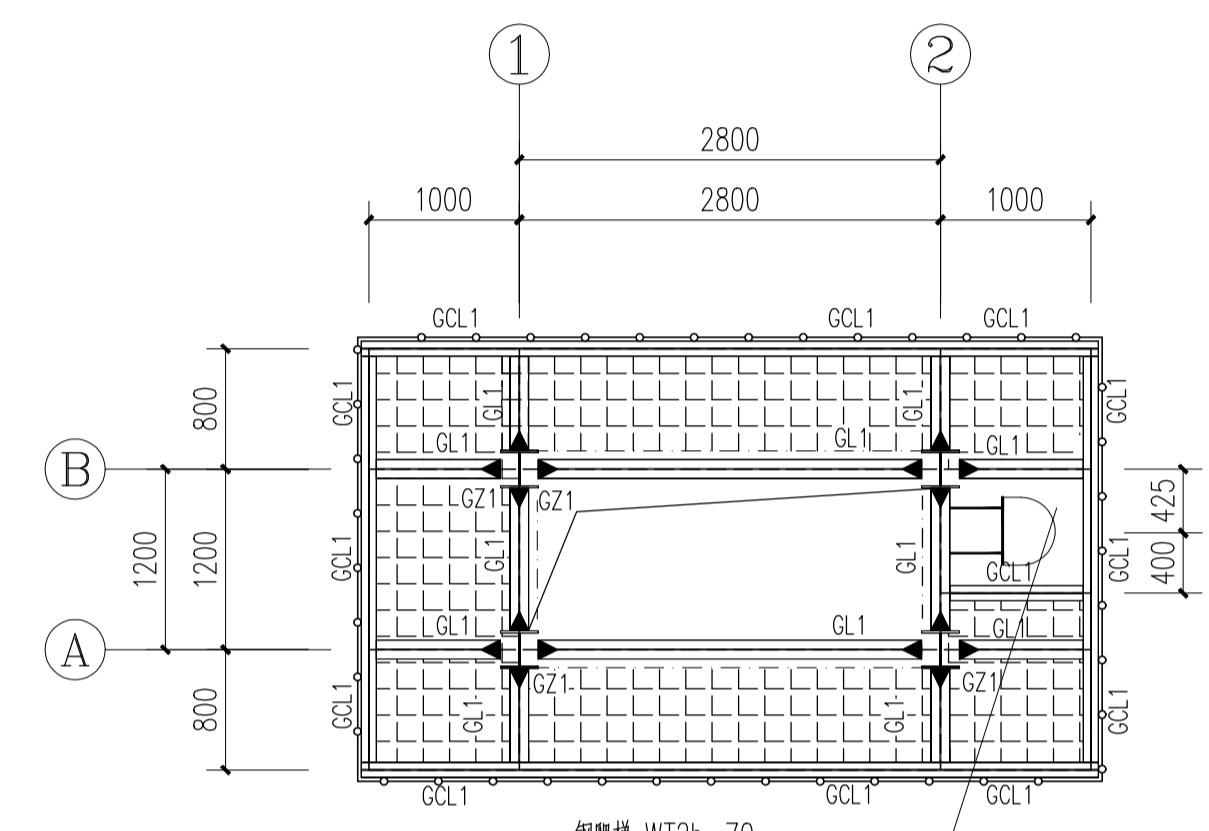
- 说明:
- 基础材料: 基础混凝土强度等级为C30; 垫层100mm厚, 混凝土强度等级C20。
 - 钢筋混凝土保护层厚度: 设备基础: 40mm。
 - 基础持力层为中风化泥岩, 地基承载力特征值 $\geq 1800\text{kPa}$ 。
 - 本图中 ± 0.000 标高详总图。
 - 未注明预埋件材质为Q235B, 焊条E43XX。
 - 图中除标高以米计外, 其余均以毫米为单位。
 - 基础施工前应进行钎探、验槽, 如发现土质与地质报告不符合时, 须会同勘察、设计、建设、监理单位共同协商研究处理。
 - 根据坐标定位放样后应确定与相邻构筑物是否存在干涉后方可施工, 若发现基础或上部结构存在冲突, 应及时通知设计、业主调整设计方案。
 - 未详尽处, 应遵照现行国家有关规范与规程规定施工。

连接类型	焊缝代号	坡口形状示意图	标注样式	焊缝种类	焊接方法	板厚t (mm)	焊接位置	坡口尺寸 (mm)	备注
主要用于构件节点区及肋板焊接	⑧			部分焊透焊接	焊条手工电弧焊	≥ 10	F,H,V,O	$b=0$ $H1 \geq 2\sqrt{t}$ $p=t-H1$ $\alpha 1=45^\circ$	T形 一形
		气体保护焊 自保护焊							
		埋弧焊							
					埋弧焊	≥ 14	F,H	$b=0$ $H1 \geq 2\sqrt{t}$ $p=t-H1$ $\alpha 1=60^\circ$	

0	李果	孙展	赵晋						2024.05
版次 REV.	设计 DES.	校核 CHK.	审核 APPD.	审定 AUTH.	专业负责 PPIC.	项目负责 PM.			日期 DATE
本文件中图样、文字及数据未经CEEC书面许可, 不得以任何方式复制或扩散至第三方。 THIS DRAWING OR DOCUMENT MAY NOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY THIRD PARTY IN ANY FORM WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF CEEC.									
重庆化工设计研究院有限公司 CHONGQING CHEMICAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.					项目名称 PROJECT NAME 双甲车间C0802尾气压缩机基础、管路 用户 CLIENT 四川天华富邦化工有限责任公司 装置/主项 DEVICE/SUBJECT 双甲车间尾气压缩机 图号 DWG.NO. 20243534-01-JG-04				
专业 SPECIALTY	结构	比例 SCALE	1:100	工程编号 PNO.	20243534	设计阶段 STAGE	施工图设计	第 1 张 共 1 张 SHEET	

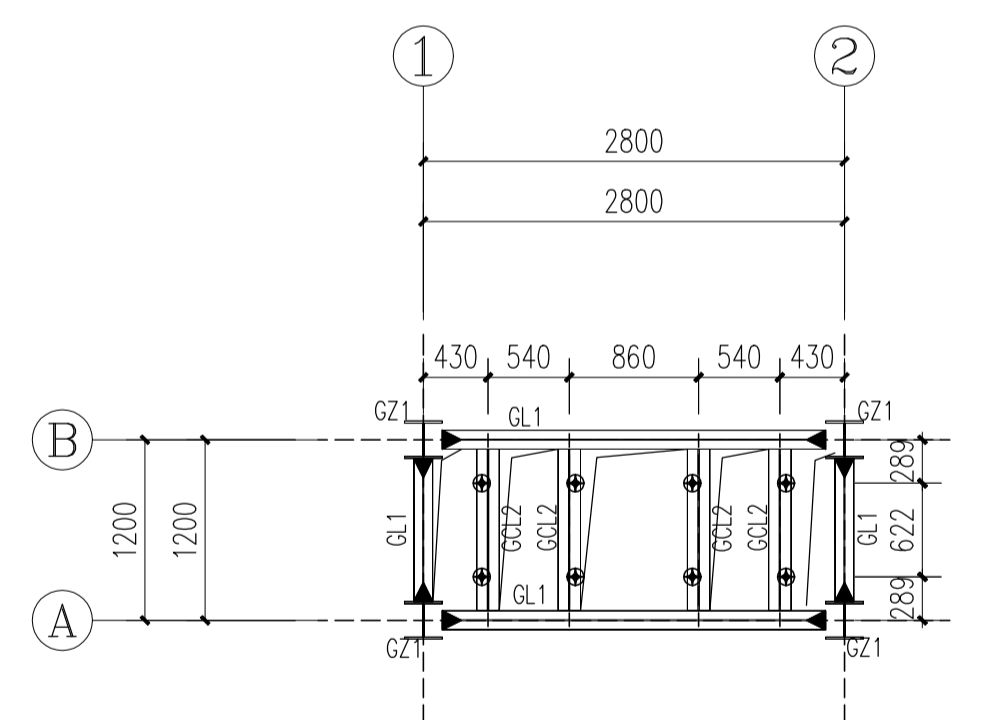


高位油槽平台2.00m、4.50m平面布置图 1:50

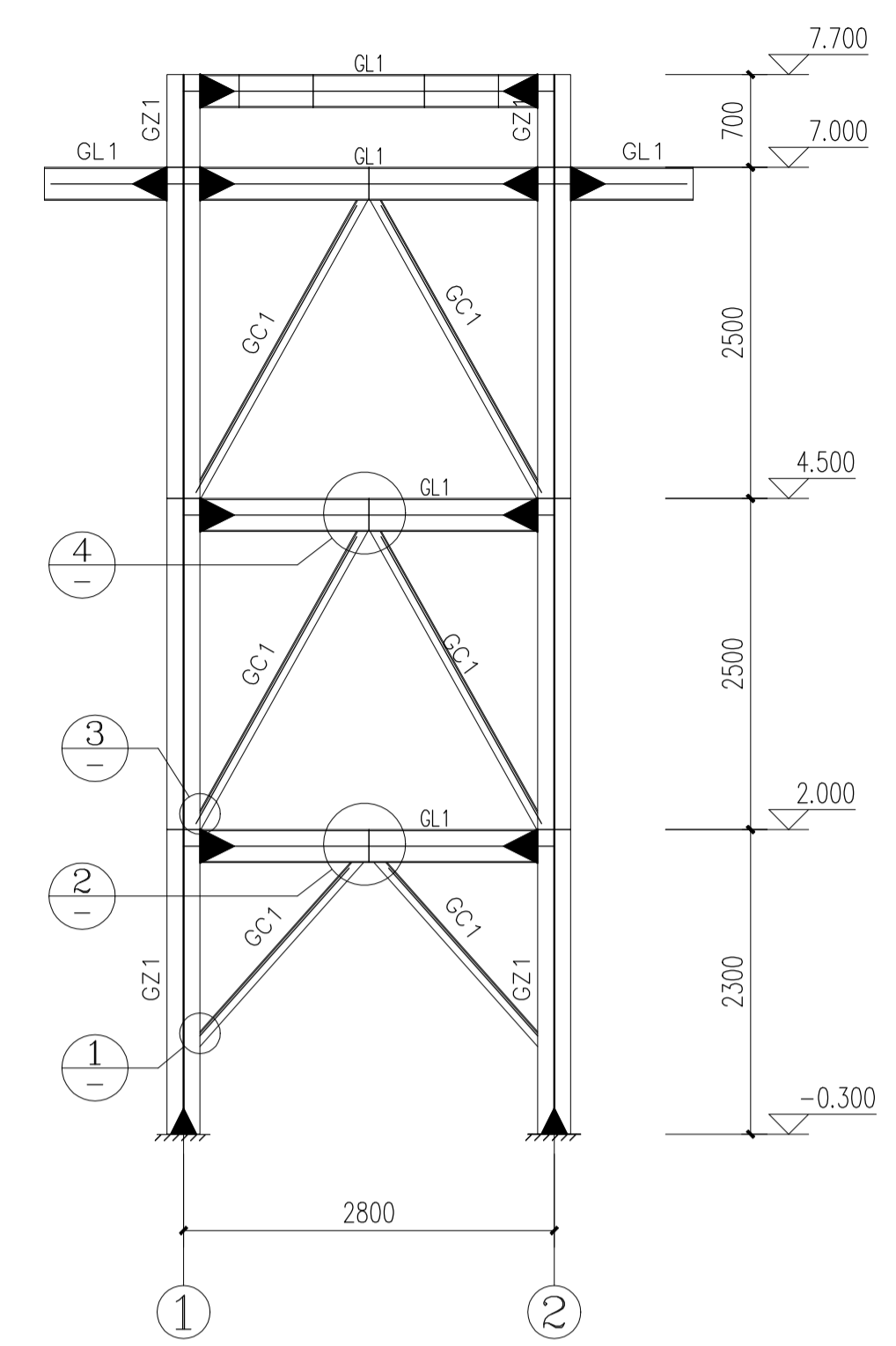


高位油槽平台7.00m平面布置图 1:50

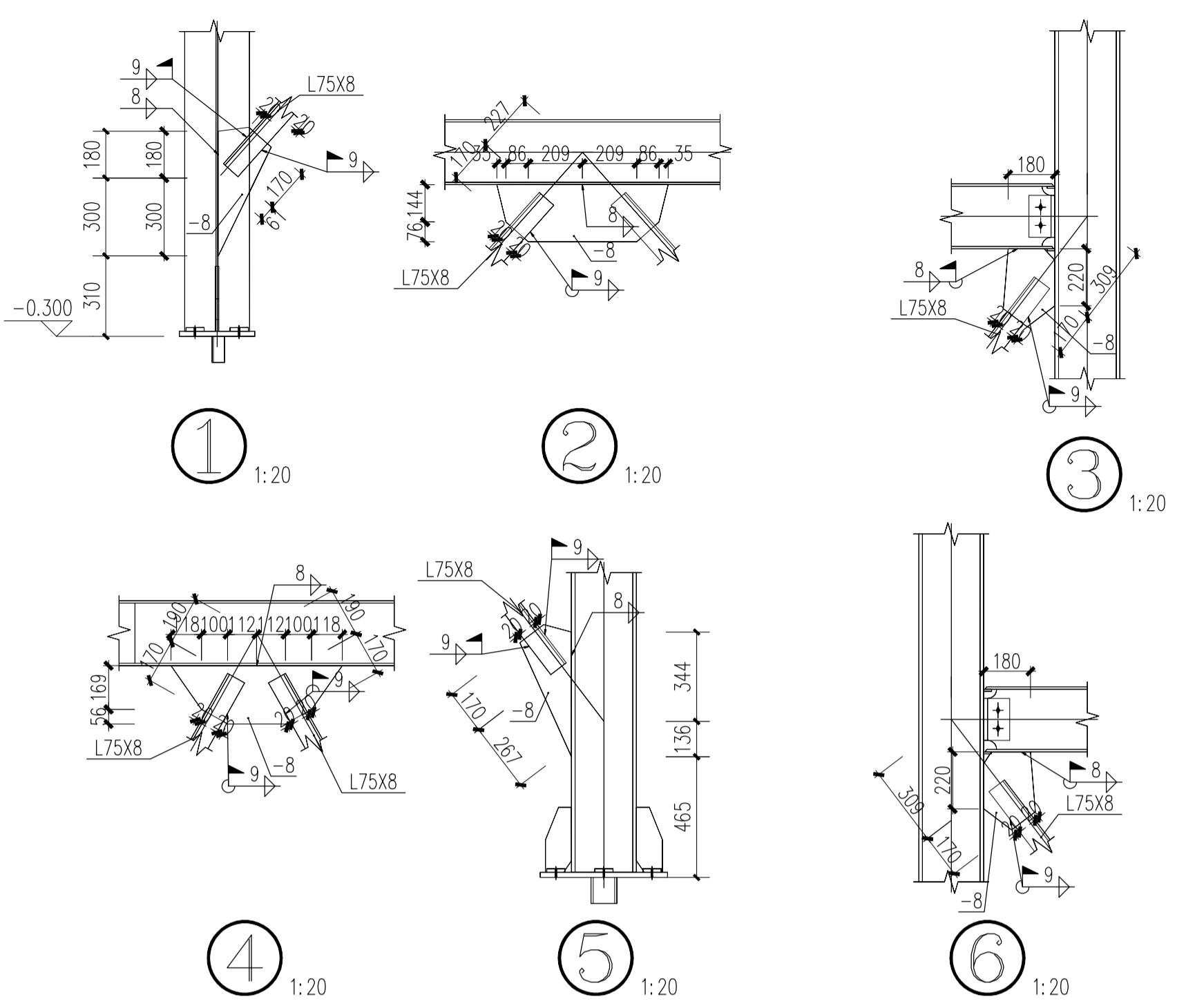
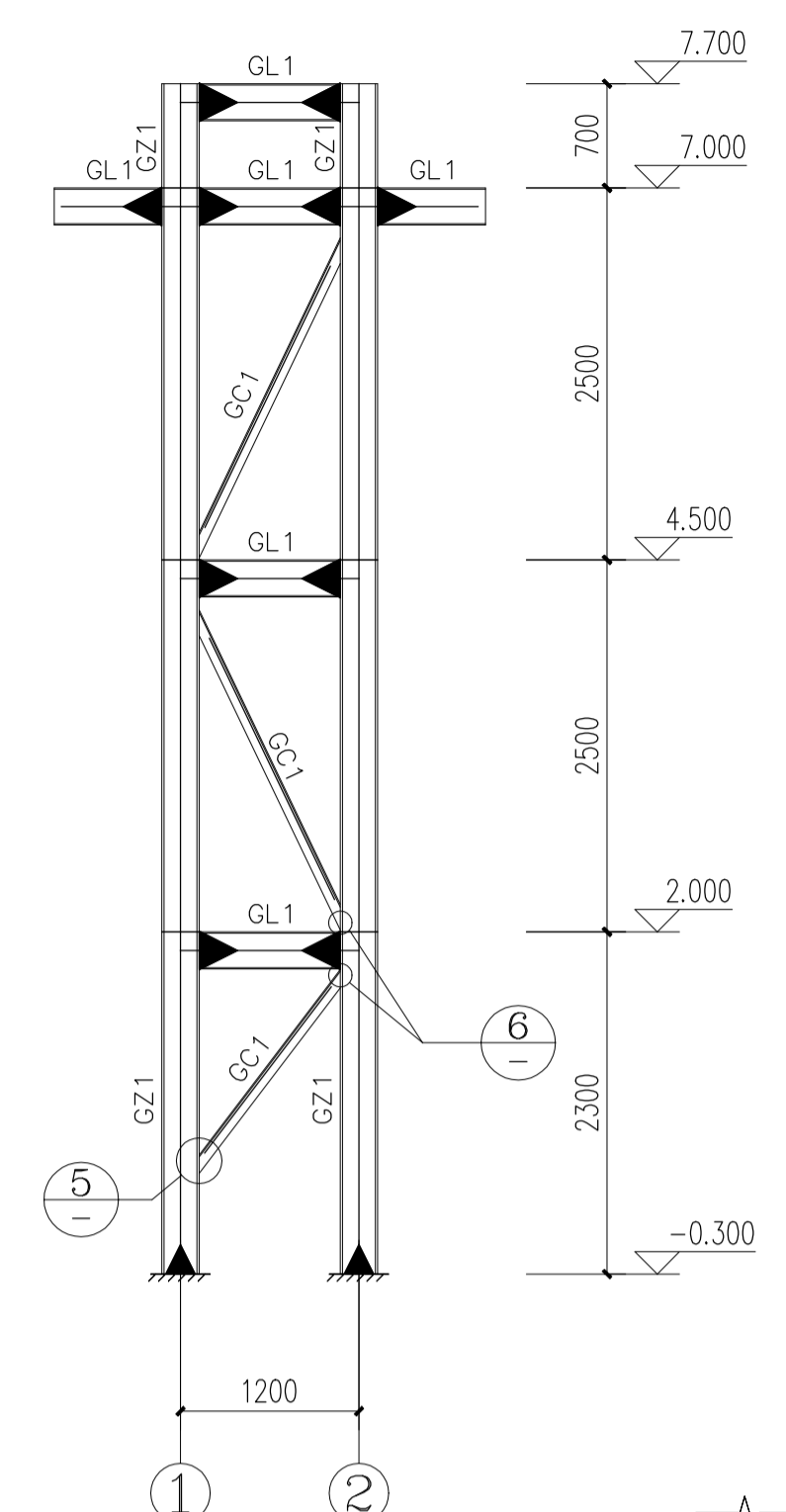
注：—— 护栏布置区域
 护栏做法详《15J401》-B18-LC4-1050型
 填充[]区域为格栅板铺设区域



高位油槽平台7.70m平面布置图 1:50



高位油槽平台A轴立面图 1:50



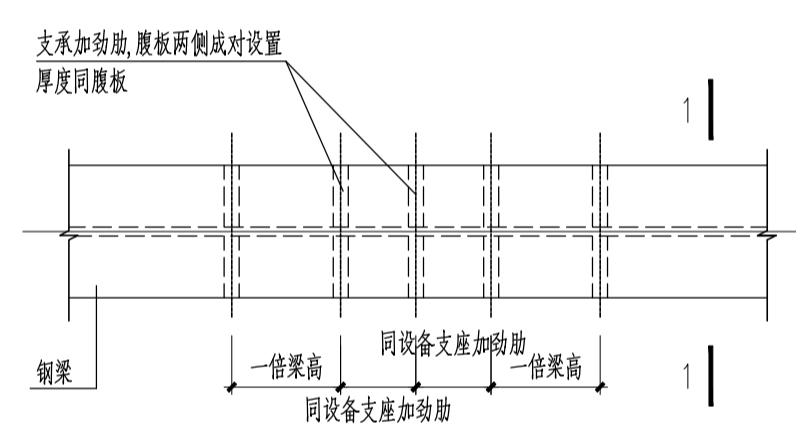
(图一) 梁、柱连接图例

梁、柱刚接图例

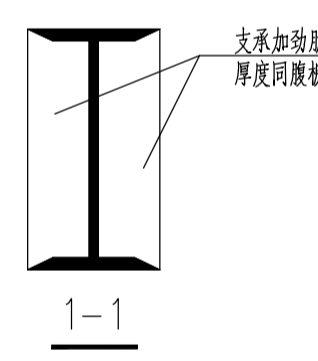
梁与梁铰接图例

(图二) 螺栓图例

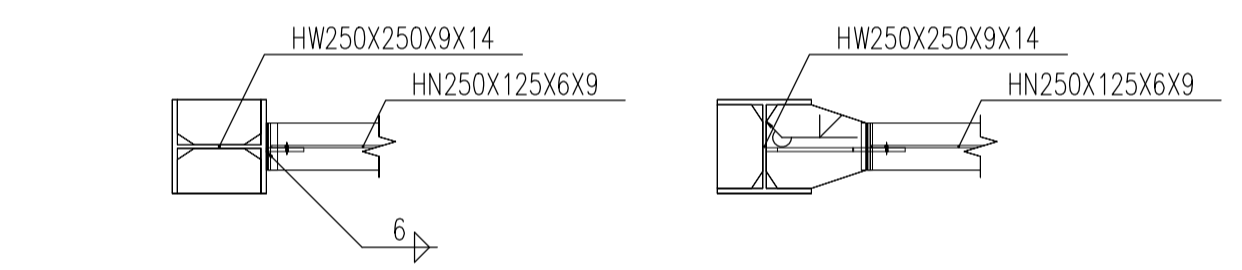
- ◆ 高强度螺栓
- ◇ 永久螺栓
- ◇ 安装螺栓
- 螺栓孔



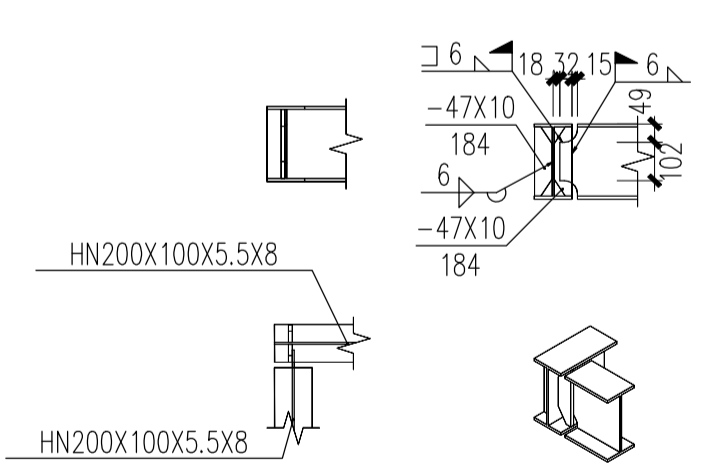
设备承重点钢梁配置加劲肋大样
 注：与设备支座大样结合施工



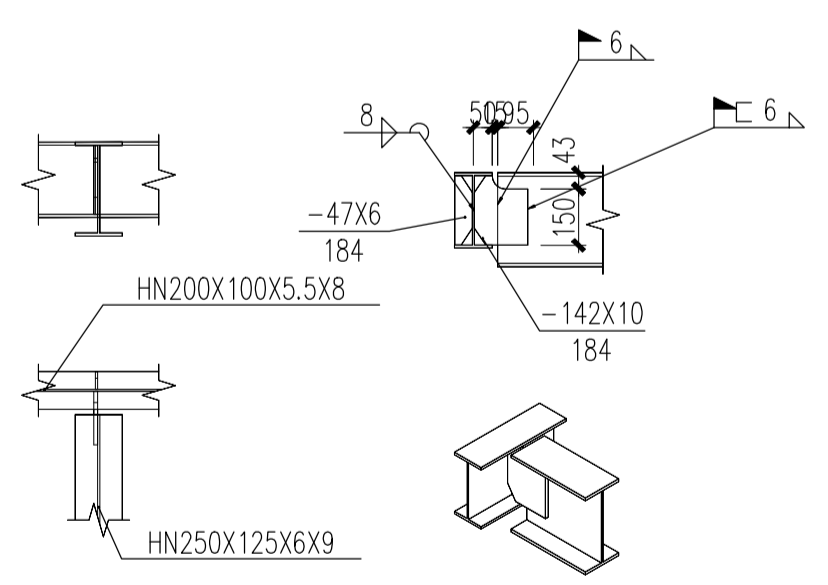
7.0m层梁梁铰接大样一 1:20



梁柱刚接大样 1:20



7.7m层梁梁铰接大样 1:20



7.0m层梁梁铰接大样二 1:20

截面表

构件号	名称	截面	材质	备注
GZ1	框架柱	HW250X250X9X14	Q235B	
GL1	框架梁	HN250X125X6X9	Q235B	
GCL1	框架次梁	HN200X100X5.5X8	Q235B	
GCL2	框架次梁	HW150X150X7X10	Q235B	

连接类型	焊缝代号	坡口形式示意图	标注形式	焊缝种类	焊接方法	板厚t (mm)	焊接位置	坡口尺寸(mm)	备注
全焊透对接	⑥		⑥	全焊透对接	埋弧焊	≥6	F,H,V,O (F,V,O)	b α1 p	T形
								6 45°	
								10 30°	
								10 30°	
埋弧焊	⑥		⑥	埋弧焊	≥10	F	b α1 p	T形	
							6 45°		
							10 30°		
							10 30°		

说明：
 1、本设备平台为独立钢框架，除注明外，与其他设备钢框架不得有结构连接。
 2、平台铺板采用格栅板G255/30/100W，使用荷载均为4.0KN/m²。
 a、格栅板应符合YB/T 4001.1-2019《格栅板及配附件 第1部分：格栅板》的相关要求，宜采用上下夹形式安装，与支撑梁牢固连接。安装应由格栅板生产厂家提供，安装时应经热浸镀锌处理，每块格栅板不应小于4个，同时应根据现场安装情况适当增设安装夹，满足规范对安装固定的要求。
 b、格栅板在平台的特殊部位或是设备穿越需要开孔和切口（孔口大于等于300mm），承载扁钢没有支承而要靠包边承受和传递荷载的情况下，应采用承载包边-25x4。承载包边应与每一根承载扁钢焊接，焊接高度4mm。
 c、格栅板及配附件应符合规范要求的质量检测报告及相关证明文件。
 3、型钢材质见型钢截面表，未注明型钢材质为Q235B。
 4、图中未注明者均表示框架梁与柱连接为刚性连接，梁与梁连接为铰接。
 5、钢结构涂装要求：
 底漆采用环氧富锌底漆两道，干膜厚度100um；中间漆环氧云铁底漆，干膜厚度80um；面漆采用环氧面漆三道，干膜厚度100um。
 6、其它未尽事宜请按国家现行有关规范及规定执行。

REV.	设计	校核	审核	专业负责	项目负责人	日期
0	李果	孙展	赵晋			2024.05

THIS DRAWING OR DOCUMENT MAY NOT BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY THIRD PARTY IN ANY FORM WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF CCEC.

重庆化工设计研究院有限公司
 CHONGQING CHEMICAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.

项目名称 PROJECT NAME: 二甲车间C0802尾气压缩机基础、管路
 用户 CLIENT: 四川天华晋邦化工有限责任公司
 装置/主项 PROJECT: 二甲车间尾气压缩机
 图号 DWG NO.: 2024.3534-01-JG-05

专业 SPECIALTY: 结构 比例 SCALE: 1:100 工程编号 PNO: 2024.3534 设计阶段 STAGE: 施工图设计 第 1 张 共 1 张