

某某项目 1#A 楼、2#楼 抗震阻尼器工程

专项施工方案

建筑一生工程减震科技有限公司

2022 年 06 月 02 日

编制: _____

审核: _____

批准: _____

目 录

第一章 工程概况	3
第二章 编制依据	4
第三章 施工组织部署	5
第四章 施工技术措施	6
第五章 施工质量保证措施	6
第六章 与总承包单位的配合服务措施	14
第七章 安全施工措施	15
第八章 工期管理与保证措施	16
附 件 安装进度计划	16

第一章 工程概况

1. 概述

1.1 本项目标段包含两个单体建筑，共使用 206 套连梁式抗震阻尼器。其中 1#A 楼采用 101 套，分布于主体结构第 2~27 层；2#楼采用 105 套，分布于主体结构第 2~28 层，详见阻尼器平面布置图。

1.2 主要施工内容如下：

1.2.1 抗震阻尼器专业施工

- 预埋件和阻尼器连接；
- 预埋件和阻尼器整体安装；

1.2.2 土建配合施工

- 连梁施工，包括钢筋、模板、混凝土；

1.3 质量要求：按照国家现行《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2001。

2. 主要工程目标及承诺

1) 施工工期：根据总包项目部的施工计划作出相应的进度计划，配合现场施工，服从总体施工安排。

产品供货期：可分批供货，首批为接到甲方书面通知后 45 天。

2) 质量目标：符合国家质量验收标准，一次验收合格；

3) 安全文明施工目标：

以“鲁班奖”工程为施工目标，严格执行项目所在地建设主管部门安全文明施工要求施工，服从总包单位现场文明施工管理，规范各项质量管理、安全管理、文明施工管理措施，确保优质、安全、文明完成本工程的建设。

4) 环境保护目标：

严格控制对大气污染、对水污染、噪音污染，加强对废弃物管理和对自然资源的合理使用，严格遵守当地建设主管部门对环境保护的相关规定，和总包单位对环境保护的要求，服从总包方的管理，把对环境的影响降到最低。

3. 阻尼器运输及成品保护

1) 阻尼器进场后由总包的塔吊配合卸在总包指定位置；根据设计编号、出厂编号或使用位置成套进行摆放。

2) 运输和存放时要有防护措施，防止产品受到污染和碰撞，对产品性能造成影响。在产品未安装时，可暂不撕掉出厂包装，并存放在能防太阳暴晒、防阴雨的地方。现场产品需要叠放时，不能超过 3 层，各层间需加木枋保护。

第二章 编制依据

1. 相关文件

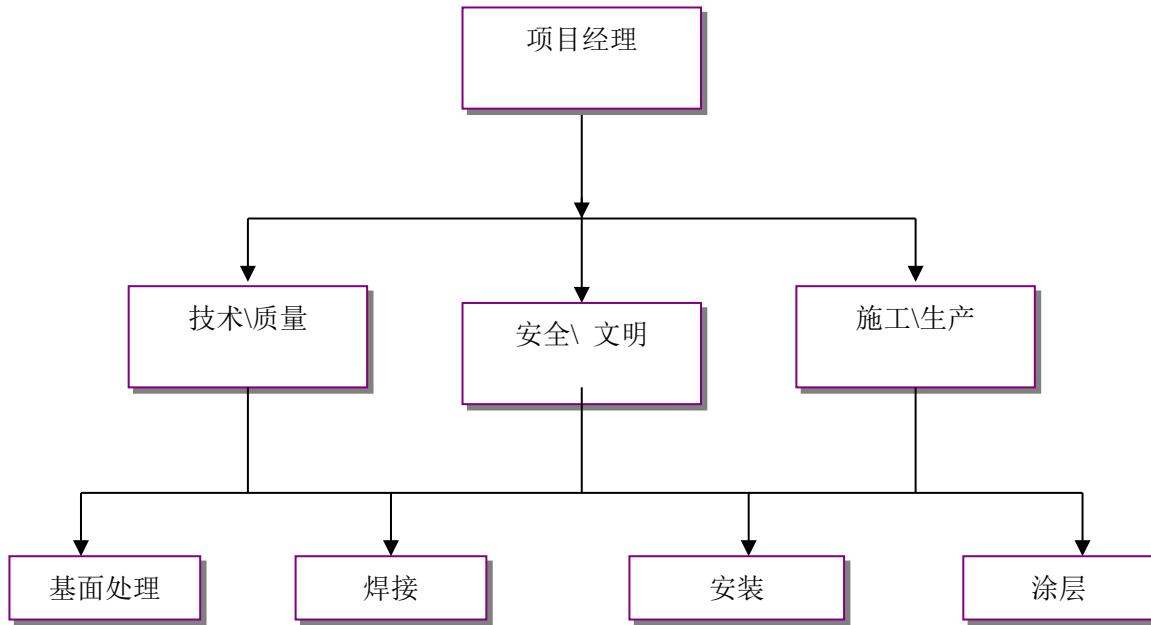
- 1. 1 结构施工说明
- 1. 2 抗震阻尼器平面布置图及节点详图
- 1. 3 合同文件

2. 施工规范及标准

- GB50300-2013 《建筑工程质量验收统一标准》
- JGJ 297-2013 《建筑消能减震技术规程》
- GB50755-2012 《钢结构工程施工规范》
- GB50205-2001 《钢结构工程施工质量验收规范》
- GB50661-2011 《钢结构焊接规范》
- JGJ33-2012 《建筑机械使用安全技术规程》

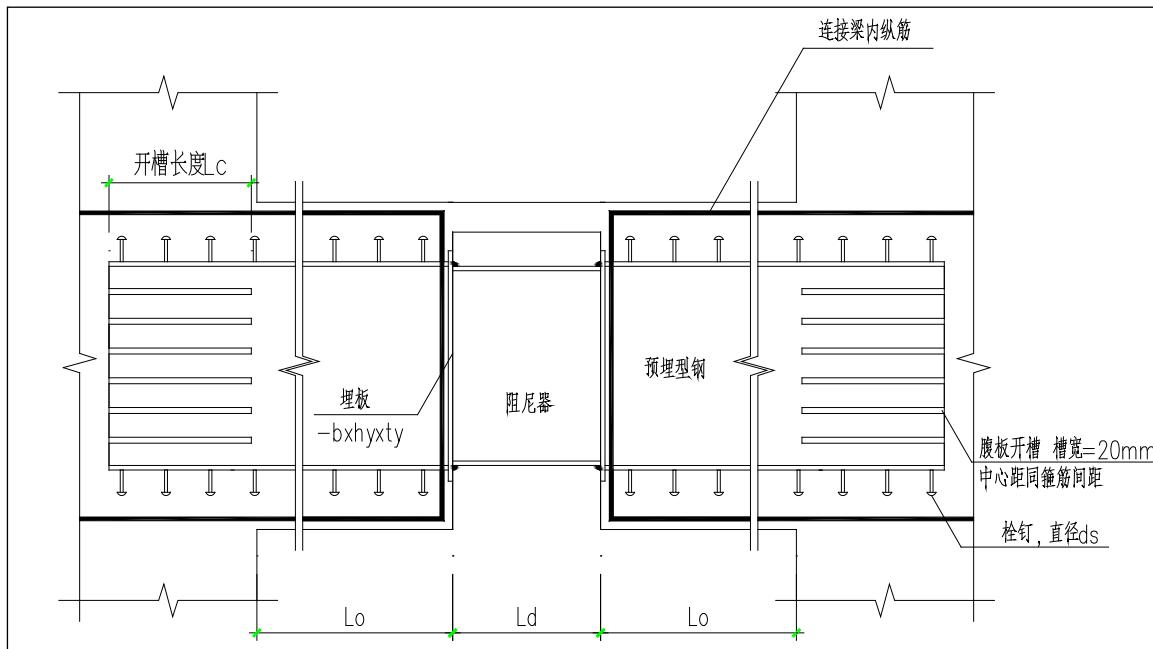
第三章 施工组织部署

1. 组织机构图:

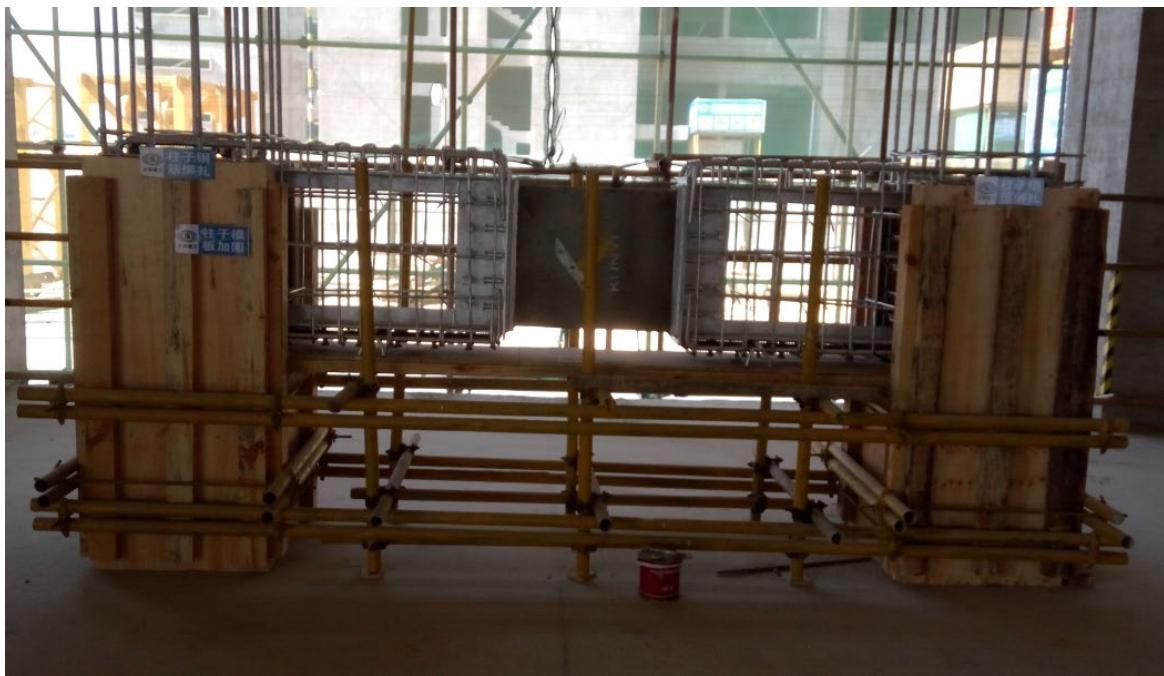


第四章 施工技术措施

● 连梁式抗震阻尼器 (PCD)



连梁式阻尼器节点图（示意）



上海堃熠连梁式阻尼器安装工法展示

一、安装步骤

1、支梁底模板；

- 2、根据图纸设计的要求，在结构上标出对应位置，并对轴线、标高进行复核；
- 3、阻尼器安放就位；
- 4、处理纵筋；
- 5、连梁钢筋绑扎；
- 6、验收，封模，浇筑混凝土。

二、安装工序：

施工前准备→施工前检查→垂直运输→水平运输→临时固定→校正→最终固定→绑扎梁配筋→浇筑混凝土→防腐、防火处理。

2.1 施工前准备

- 2.1.1 技术准备，熟悉图纸，技术要求，结构形式，现场条件。
- 2.1.2 安装人员准备，人员要具备相应的资质。
- 2.1.3 运输、吊装、安装的机具承载能力等要满足施工需要。
- 2.1.4 临时吊点准备。根据现场环境和设计要求确定临时吊点。
- 2.1.5 梁柱截面是否因为产品安装而有变化，如有变化应及早准备。
- 2.1.6 根据设计图纸进行平面定位、放测出节点板位置并标示。

2.1.7 阻尼器对应位置的连梁已支好底模。

2.2 垂直及水平运输

2.2.1 垂直及运输设备可采用塔吊或汽车吊一次吊装到阻尼器对应位置的底模上，微小的位置偏差可以通过人工用撬棍缓移。

2.3 临时固定

产品就位后，根据现场实际情况，可采用相应有效措施进行固定，固定一定要足够牢固，防止在绑梁配筋时阻尼器会移动。

2.4 检查

2.4.1 对产品进行固定后，应对阻尼器位置进行复核、调整与校正。其控制尺寸允许偏差应符合下表中之规定。

控制尺寸	描述	允许偏差
A	阻尼器中心和梁跨中偏移	≤50mm

B	阻尼器与梁平面内外定位偏差	$\leq 10\text{mm}$
C	阻尼器倾斜	$\leq 2\text{mm}$

阻尼器的最终定位允许偏差

2.4.2 其他类型的误差若超出规范允许范围，修改及补救方法需通过产品设计人员同意。

2.5 最终固定

2.5.1 产品位置校正无误后便可开始按施工图纸要求进行连梁钢筋绑扎。

2.5.2 封模后，浇筑混凝土前再次检查阻尼器位置是否发生变动，如有，需调整。

2.6 钢筋绑扎

2.6.1 **连梁钢筋绑扎必须在阻尼器就位之后再绑扎**，顺序为先穿纵向钢筋，后套箍筋，若柱纵向钢筋和埋件翼缘板有冲突，则现场穿孔通过（如下图）。



柱纵向钢筋通过预埋件示意图

2.7 浇筑混凝土

2.7.1 在浇筑混凝土时要在埋件处适当增加振捣时间以保证混凝土的密实度，并随时监测阻尼器的位置是否收到扰动，如有，需及时进行调整。

2.8 防腐、防火处理

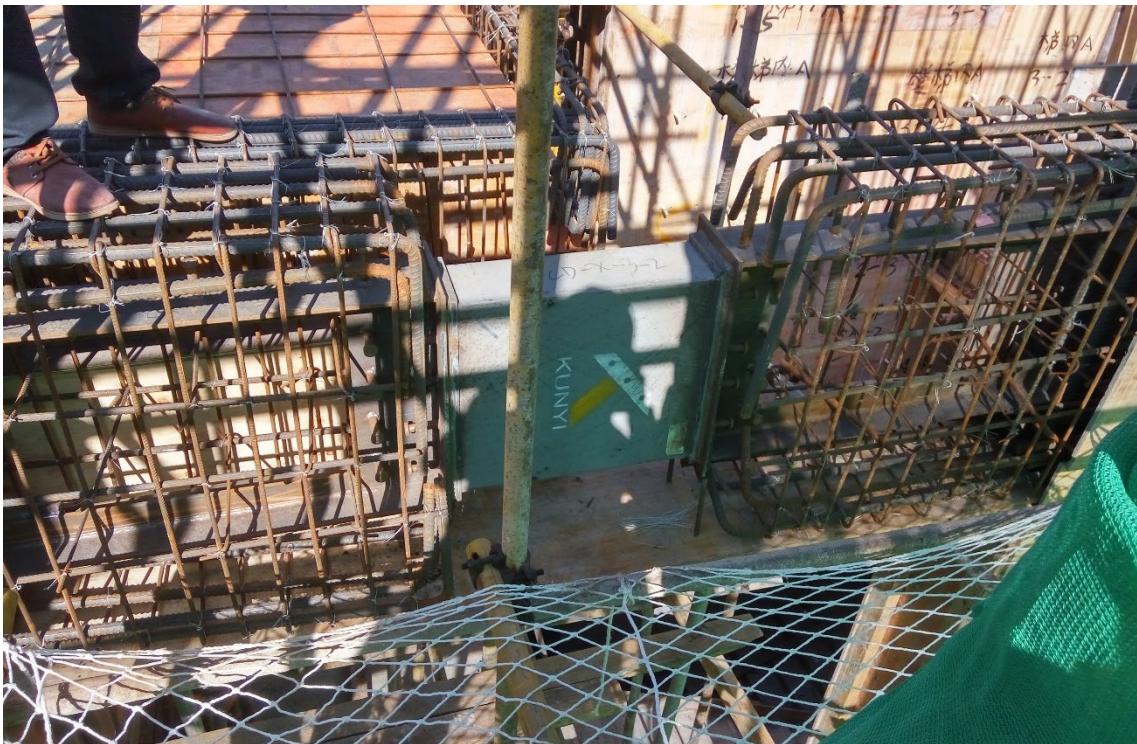
2.8.1 产品安装完成之后对油漆损坏的部位进行修补。本项目抗震阻尼器的防腐采用环氧富锌漆，漆膜厚度不小于 $80\text{ }\mu\text{m}$ 。

2.8.2 防腐施工验收完成后要按照规范和设计要求进行防火施工。

三、安装步骤实例展示



安装定位



安装定位及钢筋绑扎



安装定位及钢筋绑扎



安装定位及钢筋绑扎



封模板



安装完成



安装完成



安装完成



砌体



装饰做法参考：内置龙骨，外罩石膏板

第五章 施工质量保证措施

1、工艺质量保证措施

- 1) 阻尼器及其附件所使用的钢材须有出厂合格证及质量证明文件，并按照规范和项目要求进行复验。不合格的材料绝不进场。
- 2) 选择性能良好，使用功能齐全的加工设备，要求厂内制作部分尽可能采用自动焊，现场连接部位要打好坡口，并进行防腐预处理。
- 3) 焊条应具有出厂合格证或材质报告，要求电焊条使用前应用烘干箱进行烘干，使用气体保护焊时焊接选用的焊丝及必须与所用的母材相配套，保护气体要符合国家相关标准的要求。
- 4) 所有操作人员必须严格按技术、质量、安全交底内容执行，特种作业人员必须按要求持证上岗。
- 5) 当结构形式复杂、焊缝形式多样时，焊接时要遵循合理的焊接顺序。一般的，应先焊收缩变形较大的横缝，而后焊纵向焊缝，或者是先焊对接焊缝而后再焊角焊缝。
- 6) 钢结构吊装过程严格执行《钢结构工程施工及质量验收规范》GB50205—2001 中关于定位和连接固定的要求，其定位偏差和焊接质量要符合相关条文规定。
- 7) 施工前由厂家技术人员对项目技术人员及安装负责人进行技术交底，明确安装重点和难点。
- 8) 安装时所采用的测量仪器必须经过有资质的单位计量检定为合格的仪器方可使用。
- 9) 为保证焊接质量，雨天和大风天不得进行焊接作业。
- 10) 施工中坚持三检（自检，互检，专业检）制度，严格工序质量检验。

第六章 与总承包单位的配合服务措施

1、与总包的管理配合措施

- 1) 在项目实施过程中，我们将服从总承包单位在进度、质量、文明施工等各方面和环节进行的项目管理，通过良好的合作，全面地履行合同。我们将充分发挥主观能动性，确保总进度计划、总质量目标的实现。
- 2) 对于总承包单位所提出的工程进度、质量目标、现场文明施工管理、施工资源配置、安全管理等方面的要求，我方将不折不扣的予以执行，并制定相应措施予以保证落实。
- 3) 贯彻已建立的质量控制、检查、管理制度，并据此对予以检控，确保质量合格。杜绝施工人员不服总包管理的不正常现象的发生，使总包单位的一切指令得到全面的执行。

- 4) 所有进入现场的成品、半成品、设备、材料、器具，主动向总承包提交产品合格证或质保书。

2、与总包施工过程中的配合

工程抗震阻尼器安装需穿插在土建施工的钢筋、模板过程进行，因此需要总承包方做好协调工作，我司在进行过程中也会做好相应配合工作，保证工程有序开展。特别是在连梁底模支好之后要给阻尼器定位固定留一定的时间，待阻尼器安装定位完毕后再进行钢筋绑扎、合模；我司也会尽力缩短阻尼器安装时间，以尽量减少对土建流水的影响。良好的配合需要双方的努力，良好的配合才能最大的提高整体的工作效率。

抗震阻尼器安装的工期配合：

- 1) 连梁阻尼器的安装跟随主体结构土建施工进度进行，根据土建施工进度合理安排抗震阻尼器的生产加工进度；
- 2) 根据总包单位工期要求，灵活安排产品进场时间，灵活安排产品安装。

3、技术配合服务措施

- 1) 安装时提供免费及时的安装技术指导，以保证安装位置符合设计要求。
- 2) 若现场安装出现偏差，现场技术员需及时向设计部门反映，征得总包和设计同意的情况下可选择通过加固或修改设计节点进行补救。
- 3) 安装过程中需按照施工图进行定位检查，保证安装位置的正确。
- 4) 产品和节点加工过程中要有专门的人员严格按照企业标准进行质量控制，保证产品性能和节点的加工质量，便于现场施工。
- 5) 施工过程中若发现产品和节点有质量问题或者隐患，需及时向项目负责人员反映，提出改进措施，以保证产品使用性能。

第七章 安全施工措施

- 1) 施工现场设安全工长进行现场安全措施的落实与管理，对现场施工人员、现场机械设备及现场用电进行统一管理。要求参加施工的特工作业人员必须是经过培训，持证上岗。施工前对所有施工人员进行安全技术交底。进入施工现场的人员必须戴安全帽、穿防滑鞋，电工、电气焊工应穿绝缘鞋，高空作业必须系好安全带。
- 2) 作业前应对使用的工具、机具、设备进行检查，安全装置齐全有效。
- 3) 操作面应有可靠的架台，护身，经检查无误，进行操作。构件绑扎方法正确，吊点处应有防滑措施，高处作业使用的工具，材料应放在安全地方，禁止随便放置。

- 4) 起吊钢构件时，提升或下降要平稳，避免紧急制动或冲击。专人指挥，信号清楚、响亮、明确，严禁违章操作。构件安装后必须检查其质量，确实安全可靠后方可卸扣。每天工作必须达到安全部位，方可收工。
- 5) 施工现场的机电设备、闸箱、电焊机，应有可靠的防雨措施。电器操作必须由专业人员进行，严禁非专业人员操作。电焊机使用严格安全操作规程，一次线不得超过 2 米，二次线不能破皮裸露。
- 6) 安全设施有专人按规定统一设置，其他人不得随意拆动。因工作需要须拆动时，要经过有关人员允许，事后要及时恢复，安全员要认真检查。
- 7) 搞好安全用电，所有用电设备的拆除及现场照明均由专业电工担任，使用的电动工具，必须安装漏电保护器。
- 8) 重点把好高空作业关，工作期间严禁喝酒及打闹，手持工具应系好安全挂绳，避免直线垂直交叉作业。
- 9) 切实搞好防火，各项操作均应按规定正确使用。
- 10) 坚持班前安全会议制度，将当日工作安排及安全注意事项进行交底。
- 11) 定期进行安全检查，预防和控制事故的不安全因素。
- 12) 起重指挥要果断，指令要简洁明确。
- 13) 加强现场保卫，注意防火、防盗。
- 14) 吊装作业范围内设安全警戒线，非操作人员禁止入内。
- 15) 所有的安全活动记录及文件要齐全。

第八章 工期管理与保证措施

- 1) 时刻保持与现场联系，主动沟通，了解掌握现场进度，及时做加工和安装准备。
- 2) 人员和机具的保证；

施工人员计划表：

工种	人数	备注
焊工	2	节点板焊接
电工	1	负责现场临时用电、及小型机械设备修理
安装工	3	安装节点板及钢支撑
起重指挥	1	指挥吊装施工及起重设备安装
合计	7 人	

施工机具计划表：

序号	名 称	规格	单位	数量	备注
1	麻绳	Φ 20	M	300	
2	钢丝绳	Φ 14	M	100	
3	手拉葫芦	2t	台	2	
4	手拉葫芦	3t	台	2	
5	交流电焊机		台	2	
6	二氧化碳保护焊机		台	2	
7	钢卷尺	5M	把	10	
8	电锤	喜力得 TE76		2	
9	角向磨光机	Φ 100	台	2	
10	水平尺	L=1000	把	2	
11	折叠靠尺	2 米	把	3	
12	氧气		瓶	40	
13	乙炔		瓶	40	
14	二氧化碳		瓶	40	
15					

附件 1：安装进度计划

抗震阻尼器专项工程施工进度计划

序号	项目名称	工期	备注	施工横道图（单位：2 天）																							
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	设计出图																										
1.1	产品节点设计	*天	从合同签订之日起																								
2	埋件安装		根据图纸加工。																								
2.1	埋件安装	*天	随主体进度																								
3	产品安装	36 天	依照业主通知进场安装																								
3.1	基面处理	10 天	进场之日																								
3.2	产品安装	*+20	连梁式与主体同步，其它 20 天																								
3.3	产品防护	6 天																									

说明：

本工程施工进度计划根据实际总包总体施工工期调整，一般配合主体结构进度。其中：

- (1) **连梁式阻尼器与主体结构同步进行安装；**支撑式与墙式可在主体完成之后，砌体砌筑之前安装，安装周期约为 36 天；（不具备安装条件时根据总包施工进度确定，以不影响总包总体工期为准）
- (2) 如对工期有更高的要求，公司将采取相应措施，确保满足施工进度要求。

