

ICS03.120.20

CCSP90

中国化工施工企业协会团体标准

T/CNACCE 00XX--2021

空压机组隔振器安装技术规程

Technical specification for Vibration isolator of Air compressor

unit

(征求意见稿)

发布日期: 20XX 年 XX 月 XX 日

实施日期: 20XX 年 XX 月 XX 日

中国化工施工企业协会发布

目 次

- 1 总 则
- 2 前 言
- 3 规范性引用文件
- 4 术语和定义
- 5 施工准备
- 6 材料及设备验收
- 7 基础施工
- 8 隔振器调试

1 总 则

- 1.0.1 为指导空压机组隔振器安装，提高施工效率，保证质量和安全，制订本规范。
- 1.0.2 本规范适用于隔振器的安装与调试。
- 1.0.3 机组施工过程中，除应执行本规程的规定外，还必须执行有关现行的专项规范。
- 1.0.4 施工过程中的安全技术、劳动防护、环境保护及消防等要求，应按照国家现行标准、规范中的相关规定执行。

2 前 言

2.1 本标准规定了隔振器安装的术语和定义、基本规定、基础施工、隔振器按安装及调试等内容。

2.2 本标准适用于隔振器安装调试的施工管理。

2.3 本标准由中国施工企业协会负责管理。

2.4 本标准的主编单位、参编单位、主要起草人员和主要审查人员：

本标准主编单位：中国化学工程第十一建设有限公司

本标准参编单位：

主要起草人员：张弘扬、张二谦、刘德宏、张永昌、汪圣贤

3. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本标准必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB50204 混凝土结构工程施工质量验收规范

GB50666 混凝土结构工程施工规范

隔而固振动控制有限公司安装技术文件

4. 术语和定义

4.1

设备基础 Equipment foundation

设备与地基接触的承重构件，它的作用是对设备起到支撑作用，并将动、静荷载传给地基。

4.2

空压机组 compressor unit

由几种不同的机器、附属设备及检测自控系统等组合，为完成同一任务的机械联合体。

4.3

基准 reference

机器安装检测时，为了测量、调整一个或几个相对的点、线、面位置度，而确定作为起点标准位置的点、线、面。

4.4

隔振器 vibration isolator

将设备静荷载及运行的动荷载转化、消减至地基的装置。

5. 施工准备

5.1 技术准备

5.1.1 建设单位应组织工程监理、施工单位以及制造厂代表，由设计单位进行设计技术交底和施工图样的专业会审及综合会审，对基础施工、验收及隔振器安装标准等重点进行交底，最终签发“设计交底记录”和“施工图样会审记录”。

5.1.2 施工单位应根据基础工程、安装工程具体内容编写施工技术方案或技术措

施。施工技术方案或技术措施经施工单位技术主管部门审定、批准后，制定重要工序检查计划和质量控制点，并向各专业施工人员作技术交底。

5.1.3 建设单位还应向施工单位提供以下技术资料：

- 1) 基础工程施工图样和设计技术文件。
- 2) 隔振器相关图纸和技术文件。
- 3) 设备布置图及设备参数表。

5.1.4 施工单位应具备以下技术资料：

- 1) 基础工程、安装工程施工及验收相关的国家现行标准及规范；
- 2) 经批准的施工技术方案或施工技术措施；
- 3) 质量记录、质量评定、交工文件等施工用表。

5.2 现场准备

5.2.1 施工现场运输道路及消防通道畅通。

5.2.2 基础附近的地下工程已基本完工，场地平整。涉及到大型吊车通道及站位存在地下设施，如：地下管道、电缆等，应在计算载荷后对地下设施采取保护性措施。

5.2.3 施工所需的水、电等现场条件应安全、可控。

5.2.4 施工现场应具备防火、防风、防雨、防冻等防护措施。

6. 材料及设备验收

6.1.基础工程材料验收

6.1.1 基础工程涉及的材料、半成品、成品进场时，应参照产品合格证、质量证明书等产品文件，对材料的外观、规格、性能参数进行核查，并应符合 GB50204

的相关规定，抽取方法、抽取数量、制作要求、试验方法应符合国家现行有关标准的规定。

6.1.2 预埋板的材质、厚度、平面尺寸必须符合设计要求，表面平整。

6.1.3 预埋套管规格型号、长度符合设计要求、不变形，两端切割断面与管体垂直，并临时封堵两端孔。

6.1.4 预埋地脚螺栓材质、规格型号、尺寸和丝扣符合设计要求。

6.2 隔振器开箱验收

6.2.1 开箱验收应由建设单位、监理单位、施工单位、制造厂代表各方共同参与。

6.2.2 参照制造厂提供的随机清单、技术文件对隔振器的外观、数量、规格及附件进行清点、核查，隔振器的限位螺栓应处于紧锁状态。

6.2.3 逐个复核隔振器的阻尼参数，并对不同规格参数的隔振器进行外部标注，区分存放，出现实体参数与图纸不符的情况时，应及时联系制造商进行更换。

6.3 机组设备及附件开箱验收

6.3.1 开箱验收参照隔振器验收的组织形式。

6.3.2 机组设备及附属部件到场后根据安装部位、工艺顺序，在预留场地进行规则性存放并加设防护，对于精密仪器、部件、专用工具需要进行入库储存。设专人对机组各部件的存在位置、入库时间、后期的检查及出库等进行登记，并建立可追溯性记录。

7. 基础施工

7.1 隔振器立柱施工

7.1.1 柱子插筋位置在基础浇筑前必须定位固定牢固，用上中下三道箍筋绑扎牢固，并焊接固定。

7.1.2 立柱施工高度应参照设计高度，预留 50mm 的隔振器调平层厚度，允许偏差偏差宜为+10~0mm，并采取可靠的抗裂措施。

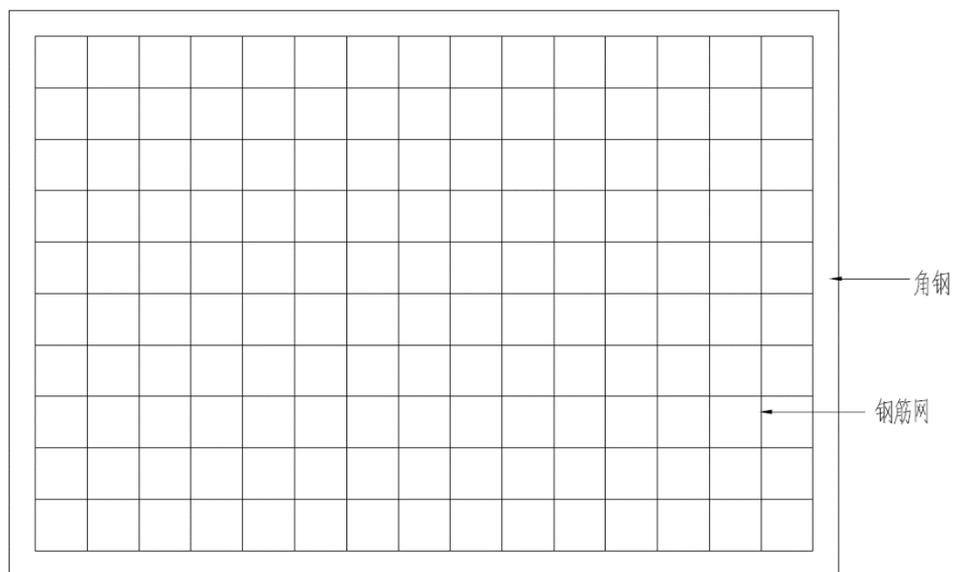


图 7.1.2 由钢筋、角钢制作的抗裂格网

7.1.3 立柱四周布置 8 块预埋件，距离柱顶宜为 150mm。

7.1.4 立柱浇筑、振捣及养护应符合 GB50204 和 GB50666 的相关规定。

7.1.5 立柱浇筑养护完成后，柱顶安装定位钢框应严格控制标高，偏差不宜大于 1mm，整体水平度不宜大于 1mm/m，各柱顶钢框标高偏差不应大于 5mm。

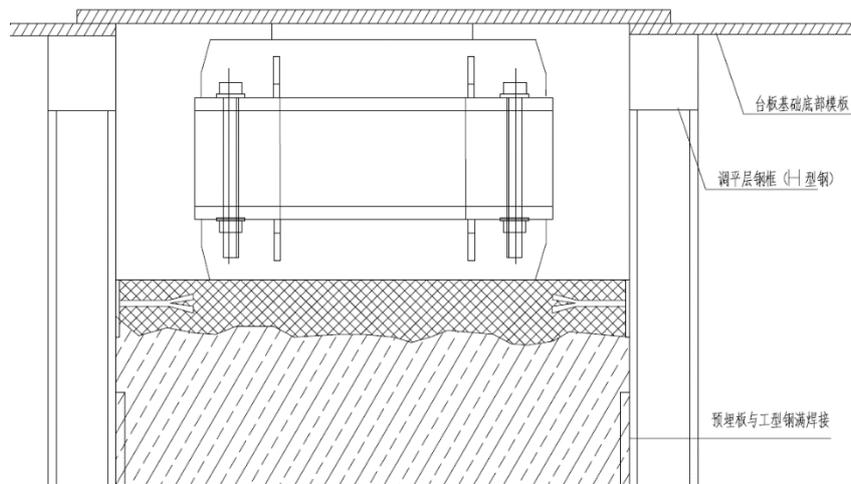


图 7.1.5 隔振器的定位钢框

7.1.6 调平层采用无收缩自流平灌浆料进行填充，灌浆料选用强度等级不低于 60Mpa 无收缩灌浆料。灌浆前，对柱顶进行凿毛处理，并进行洒水湿润，但不得有积水。灌浆料顶可进行平整处理，水平度不宜超过 2mm/m。浇筑完成后应按照灌浆料产品技术要求进行养护。

7.1.7 柱顶设置隔振器定位钢框，作为台板基础浇筑的支撑点，所用材料规格应经过承重验算，并与柱侧预埋件进行满焊处理。钢框的顶标高应参照台板基础底部标高数据进行调整，宜控制在 0~-3mm 之内。

7.2 隔振器安装

7.2.1 隔振器安装前，台板基础的模板工程完成度不宜低于 80%。复测柱顶调平层的标高和水平度，超差时应采用机械打磨处理。所有柱顶调整完成后标识出纵横中心线及标高基准线。

7.2.2 吊装前，标识出隔振器本体的纵横中心线并在柱顶设置隔振器防滑垫，参照柱顶纵横中心线进行定位，偏差不宜大于 2mm。

7.2.3 隔振器采用塔吊或吊车吊装时，首先起吊离开地面约 1m 左右调整吊装水平度，水平度不宜大于 2mm/m。

7.2.4 隔振器就位应一次完成，吊装下落过程中，保持持续观察、调整隔振器定位标识与基础纵横中心线的对应偏差，偏差不宜大于 2mm。

7.2.5 按照相关技术文件将隔振器就位于定位钢框内，参照柱顶和隔振器本体标识的纵横中心线进行定位调整。

7.2.6 隔振器顶部设置各规格厚度的调平钢板以及防滑垫，对隔振器的顶部标高进行调整。所加调平钢板厚度，根据台板基础底部标高进行控制，标高偏差应控制在 0~-3mm。

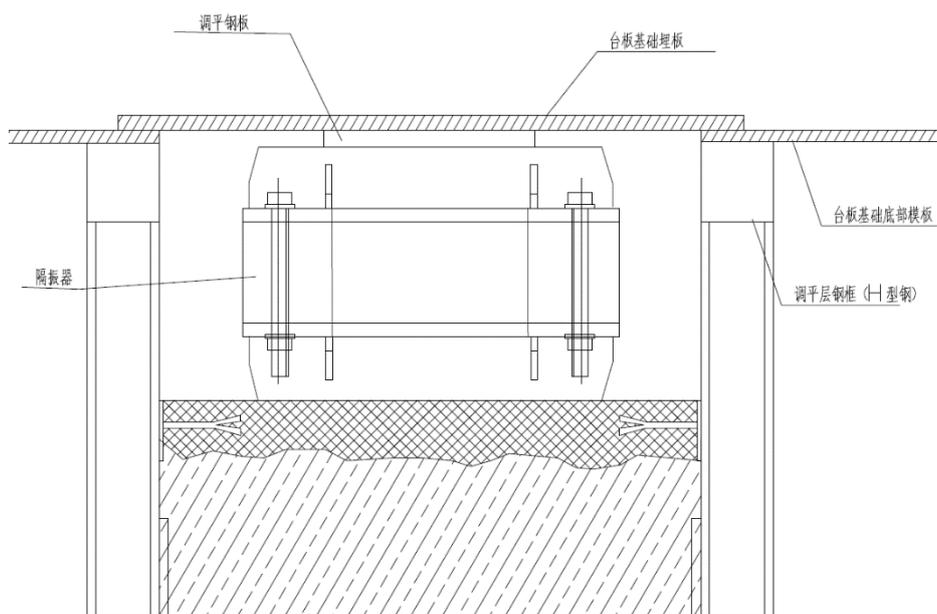


图 7.2.6 隔振器顶部设置

7.2.7 隔振器顶部设置台板埋件，埋件安装前下表面需经防腐并进行调平，平整度误差不大于 0.5mm。

7.2.8 隔振器加设的临时刚性限位，应焊接牢靠。

7.3 台板基础施工

7.3.1 台板基础施工要求应符合 GB50204 和 GB50666 的相关规定。

7.3.2 台板基础底模板铺设支撑牢固后，进行放线，根据定位轴线和套管的分布确定每个套管的设计中心点，将每个套管座对准圆周线定位，并用钉子钉牢在底模板上。

7.3.3 钢筋绑扎应避免套管座，支设侧模板，并加固牢固，模板对拉杆件避开套管位置。

7.3.4 钢筋、模板安装加固验收合格后，每根套管从上部插入套管座，调整垂直度，垂直度不宜大于 5mm/m 并与上部钢筋点焊牢固。套管顶部应进行封闭处理。

7.3.5 大体积混凝土应采用分层浇筑，施工应符合 GB50666 的相关规定。

8. 隔振器调试

8.1 隔振器释放前置条件

8.1.1 隔振器释放前，使用千分尺测量并记录每个柱顶与台板基础间的间距，作为初始数据。

8.1.2 机组各个部位应达到生产状态的重量，例如：凝汽器应处于注水状态。总重量偏差不得超过 5 吨。

8.1.3 台板基础上的设备应全部就位并完成找正、一次灌浆，机组各段轴系进行粗对中并获得初始数据，联轴器不得进行铰孔等其他处理措施。将各机器间的联轴器拆除，确保各机器间严禁连接。

8.1.4 台板基础上的管道、支架、钢平台应就位完成，暂不具备安装条件的部件或管道，应将相应重量附加至台板基础相应位置。

8.1.5 台板基础与结构应无连接，清除基础上的各类材料、构件等额外载荷；隔振器释放期间严禁在台板基础上装卸重物。

8.2 隔振器释放

8.2.1 隔振器释放应严格遵循从基础一端对称释放至另一端的顺序。

8.2.2 通过液压千斤顶向内压缩隔振弹簧，释放限位螺栓，将螺母拧至最底端，使隔振器弹簧处于自然状态。

8.2.3 逐个测量并记录每个柱顶与台板基础底部预埋钢板的间距，计算该间距与初始数据的偏差。

8.3 隔振器调试

8.3.1 隔振器调试是一个循环渐进、反复调整的过程。

8.3.2 通过加减隔振器调平钢板的数量与厚度，使每个柱顶与台板基础的间距恢复至释放前的初始状态。间距的允许偏差宜控制在 $\pm 0.25\text{mm}$ 。

8.3.3 对机组各个轴系对中数据进行复测，与释放前对中初值进行对比，偏差过大时应继续调试隔振器，直至数据恢复至机组技术标准合理范围内。

8.3.4 隔振器调试过程中，对标高基准点与弹簧隔振器的高度进行持续的测量和换算，使机组轴系对中数据处于设计或机组制造厂标准范围内。

8.3.5 机组轴系对中数据符合相关技术标准后将预压缩用的螺母要旋松到螺栓的最底部。

8.3.6 隔振器调试后机组进行精对中，并进行二次灌浆。