

北京林业大学雄安校区第一组团及国家林草种
质资源设施保存库（雄安）建设项目
第三方质量检测服务

招标文件-澄清文件 01

项目名称：北京林业大学雄安校区第一组团及国家林
草种质资源设施保存库（雄安）建设项目
第三方质量检测服务

项目编号：北林招（服）[ZB2025]001 号

采 购 人：北京林业大学

采购代理机构：北京建智达工程管理股份有限公司

2025 年 1 月 10 日

北京林业大学雄安校区第一组团及国家林草种质资源设施保存库（雄安）

建设项目第三方质量检测服务

澄清文件 01

根据《北京林业大学雄安校区第一组团及国家林草种质资源设施保存库（雄安）建设项目第三方质量检测服务招标文件》（以下简称“招标文件”）的规定，招标人发布招标文件澄清文件（01 号）。本澄清文件是对招标文件的补充和修正，如本澄清文件和招标文件不一致，以本澄清文件为准。

《北京林业大学雄安校区第一组团及国家林草种质资源设施保存库(雄安)建设项目第三方质量检测服务》招标文件,该项目检测内容中是否包含隔震支座和阻尼器,如果包含,数量是多少,图纸对进场复试如何要求的?

回复:

一、包含;

二、隔震支座约 1581 套,阻尼器约 96 套,具体数量以经过图审单位审核通过的终版蓝图为准;

三、复试的要求:

1、建筑摩擦摆隔震支座参照《建筑隔震工程施工及验收规范》JGJ360-2015 中隔震支座的相关规定进行见证检验。摩擦摆隔震支座检验方案和性能要求应符合《建筑摩擦摆隔震支座》GB/T37358-2019 的规定。

6.2 建筑抗拉摩擦摆隔震支座(TFPS)(简称抗拉支座)应满足以下要求:

6.2.1 抗拉支座产品应进行出厂检验和见证检验(第三方)。

6.2.2 检测规则:

(1)抗拉支座的出厂检验数量不应小于总数的50%;若有不合格试件时,应100%检测。每种型号的见证检验数量不少于1套。

(2)抗拉支座的检测工况包含受压和受拉两种工况,受压检测工况的检测项应遵循《建筑摩擦摆隔震支座》GB/T 37358-2019中对建筑摩擦摆隔震支座(FPS)的要求。支座应进行45°方向受压检测,测定动摩擦系数下限(压)的加载速度峰值应为5.7mm/s,测定动摩擦系数上限(压)的加载速度峰值应为212mm/s,其余检测要求同《建筑摩擦摆隔震支座》GB/T 37358-2019中对建筑摩擦摆隔震支座(FPS)的要求。

(3)受拉检测工况应满足以下要求:

A、支座应进行45°方向受拉检测,检测工况应包含抗拉设计承载力、竖向抗拉刚度和动摩擦系数(拉)的测定,且检测报告应附带试验曲线,并注明动摩擦系数(拉)对应的加载速度峰值。

B、抗拉支座竖向抗拉设计承载力检测结果不应低于其设计值,竖向抗拉刚度和动摩擦系数(拉)的检测结果偏差不应超过±25%。

C、抗拉支座竖向抗拉刚度应在抗拉设计承载力作用下测定。对支座进行反复3次预拉后,将检验荷载分5级均匀施加,每级受拉荷载施加稳定2min,直至检验荷载,稳定3min后卸载。加载过程连续进行3次,取抗拉支座四角处位移传感器读数的算术平均值绘制荷载-竖向拉伸变形曲线,曲线应包含完整的加载端和卸载段,取卸载段中100%和50%受拉荷载值对应的割线刚度,作为抗拉支座的竖向抗拉刚度。

D、抗拉支座动摩擦系数(拉)应依据水平向剪切变形试验测定。将抗拉支座连续均匀加载至受拉试验荷载并一直保持不变,水平向位移按照《建筑摩擦摆隔震支座》GB/T 37358-2019附录E公式(E.1)和(E.2)的正弦波进行加载,加载幅值取支座极限位移的1/3,测定动摩擦系数下限(拉)的加载速度峰值应为5.7mm/s,测定动摩擦系数上限(拉)的加载速度峰值应为212mm/s,做四个周期循环试验,取第三圈试验结果计算动摩擦系数(拉)。

2、黏滞阻尼器的图纸检测要求

5. 黏滞阻尼器(VFD)的检验

1). 第三方检测:

本工程所用阻尼器必须有具有检测资质的第三方检测机构的检测合格证明。第三方检测抽检数量:标准设防类、重点设防类、特殊设防类工程,试件抽样比例分别不应少于同一工程同一类型同一规格总数的20%、50%、100%,且不应少于2个,检测合格率为100%,该批次产品可用主体结构。检测合格后,阻尼器若无任何损伤、力学性能仍满足正常使用要求时,可用于主体结构。产品检测合格率未达到100%时,应在同批次抽检产品数量加倍抽检;加倍抽检的检测合格率为100%,该批次产品可用于主体结构;加倍抽检的检测合格率仍未达到100%,该批次阻尼器不能在主体结构中使用。

2). 见证检测:

见证检验的样品应当在监理单位见证下从项目的产品中随机抽取。随机抽取的样品,同一项目同一类型同一生产厂家的产品抽检总数量的2%且不应少于2件;当同一项目同一类型同一生产厂家的产品总数量较少时,抽检总数量的2%但不应少于1件。所有抽检试件均应先检测速度指数、阻尼系数、最大阻尼力、极限位移、极限速度、滞回曲线,并抽取其中不少于1件进行疲劳性能试验,当设计位移大于100mm时连续加载10个循环,当设计位移大于60mm时连续循环加载45圈,当设计位移不大于60mm时连续循环加载60圈疲劳性能检验后的产品不得用于主体结构。

3). 力学性能检测内容包括:

- a. 极限位移:测试时采用静力加载试验,控制试验机的加载系统使阻尼器匀速缓慢移动,记录其伸缩运行的极限位移值。
- b. 最大阻尼力:测试时采用正弦激励法,按照正弦波规律变化的输入位移 $\mu = \mu_0 \sin(\omega t)$,对阻尼器施加频率为 f_1 、位移幅值为 μ_0 的正弦力,连续进行5个循环,记录第3个循环所对应的最大阻尼力作为实测值。
- c. 阻尼力规律性检测:在正弦激励下,对阻尼器分别施加频率为 f_1 、输入位移幅值为 $0.1\mu_0$ 、 $0.2\mu_0$ 、 $0.5\mu_0$ 、 $0.7\mu_0$ 、 $1.0\mu_0$ 、 $1.2\mu_0$,连续进行5个循环,记录滞回曲线,并计算各工况下第3个循环所对应的阻尼系数和阻尼指数。

4). 疲劳性能:

在正弦激励下,对阻尼器施加频率为 f_1 的正弦力,当以地震控制为主时,输入位移 $\mu = \mu_0 \sin(\omega t)$,连续加载30个循环,位移大于100mm时加载5个循环;当以风振控制为主时,输入位移 $\mu = 0.1\mu_0 \sin(\omega t)$,连续加载60000个循环,每20000次可暂停休整。