



CAICT 中国信通院

报告编号: B23X20252



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0570

检 测 报 告

产 品 名 称 : 高端磁盘阵列

产 品 型 号 : 长虹 VSP5600

受 检 单 位 : 河南九域腾龙信息工程有限公司

生 产 单 位 : 四川长虹佳华信息产品有限责任公司

检 测 类 别 : 委托检测

中国泰尔实验室
中国信息通信研究院



注 意 事 项

1. 本报告无“检验检测专用章”无效。
2. 本报告法律责任由中国信息通信研究院承担，纸质报告需加盖骑缝章。
3. 复制本报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
4. 本报告无主检、审核、批准人签字无效。
5. 本报告涂改无效。
6. 为了客户的利益，若对本报告有异议，请于收到本报告之日起，十五日内向本检测机构提出。
7. 本报告中样品由客户提供，测试结果仅适用于实验室收到的样品。本报告中样品来源信息（如送样人、产地、生产单位等）由客户提供，实验室不负责其真实性。
8. 未经实验室书面批准不得部分复制本报告。
9. 中国信息通信研究院/中国泰尔实验室质量管理体系共包括以下 10 个机构：
 - 国家通信计量站
 - 国家物联网通信产品质量检验检测中心
 - 国家电话机质量检验检测中心
 - 信息产业北京移动通信设备质量监督检验中心
 - 信息产业图文通信设备质量监督检验中心
 - 信息产业北京电话交换设备质量监督检验中心
 - 信息产业通信电磁兼容质量监督检验中心
 - 信息产业通信软件测评中心
 - 信息产业邮电工业产品质量质量监督检验中心
 - 信息产业通信设备抗震性能质量监督检验中心
10. 报告真伪查询：http://test.chinattl.com/InfoOpen/InfoOpen_JDZW.aspx

地址：北京海淀区花园北路 52 号

邮政编码：100191

电话：01062301383

传真：01062304104

网址：www.caict.ac.cn

E-mail：weituojianyan@caict.ac.cn

目 录

1. 检测报告首页	1
2. 检测样品描述	2
3. 检测样品照片	3
4. 内容一览表	5
5. 配置检查	6
6. 检测结果	8
7. 检测条件/环境及其它	10
8. 检测人员	11

检 测 报 告

报告编号: B23X20252

共 11 页 第 1 页

产品名称	高端磁盘阵列	产品型号	长虹 VSP5600
受检单位	河南九域腾龙信息工程有限公司	检测类别	委托检测
生产单位	四川长虹佳华信息产品有限责任公司	到样日期	2023.04.14
送样者	卞德群	样品数量	1 套
样品编号	202304185600		
产地	河南省郑州市		
检测依据	1. FG-X04-006-01 《存储设备测试方法》 2. 《河南九域腾龙信息工程有限公司高端磁盘阵列长虹 VSP5600 技术要求》		
检测结论	应委托方要求, 我实验室根据以上检测依据对河南九域腾龙信息工程有限公司送检的高端磁盘阵列长虹 VSP5600 设备进行检测, 检测结果详见报告正文。 检测章  签发日期 2023年4月20日		
备注	1. 《河南九域腾龙信息工程有限公司高端磁盘阵列长虹 VSP5600 技术要求》为判定标准; 2. 《河南九域腾龙信息工程有限公司高端磁盘阵列长虹 VSP5600 技术要求》不在 CNAS 授权范围内; 3. 测试样品及相关证明材料为客户提供, 测试结果仅适用于送检样品。		

 批准:  审核:  主检: 

高端磁盘阵列

检测样品描述

报告编号: B23X20252

共 11 页

第 2 页

产 品 名 称 : 高端磁盘阵列

产 品 型 号 : 长虹 VSP5600

系 统 信 息 : 微码版本 9.4

控 制 柜 数 量 : 2 个

控 制 器 数 量 : 4 个, 每个控制器分别与 8 台压力服务器连接。

扩 展 柜 数 量 : 4 个

内存: 单控 512GB, 共 2048GB 64GB*32 条

硬盘: 共 50 块, 单硬盘 3.8TB NVME SSD

硬 件 信 息 : 网络接口: 共 8 块网卡, 单卡使用 4 个 16Gbit/s FC 接口 (接口最高速率为 32Gbit/s)

iSCSI 卡: 共 4 块卡, 单卡提供 2 个万兆以太网光接口 (测试中未使用)

前 端 通 道 接 口 类 型 : 16Gbit/s FC 协议

后 端 通 道 接 口 类 型 : 16GByte/s NVME

前 端 主 机 接 口 数 : 32 个

可 插 拔 I O 模 块 数 : 8 个

R a i d 类 型 : Raid 6

组 网 交 换 机 : 交换机型号: Changhong 6520
端口速率: 96 个 16Gbps 光接口

2 台 Nettrix R620 G30

压 测 服 务 器 : 6 台 Supercloud R7210 G11

每台使用 4 个 16Gbps FC 接口连接光纤交换机

电 源 规 格 : 220V AC

高端磁盘阵列

检测样品照片

报告编号：B23X20252

共 11 页

第 3 页

产品名称：高端磁盘阵列

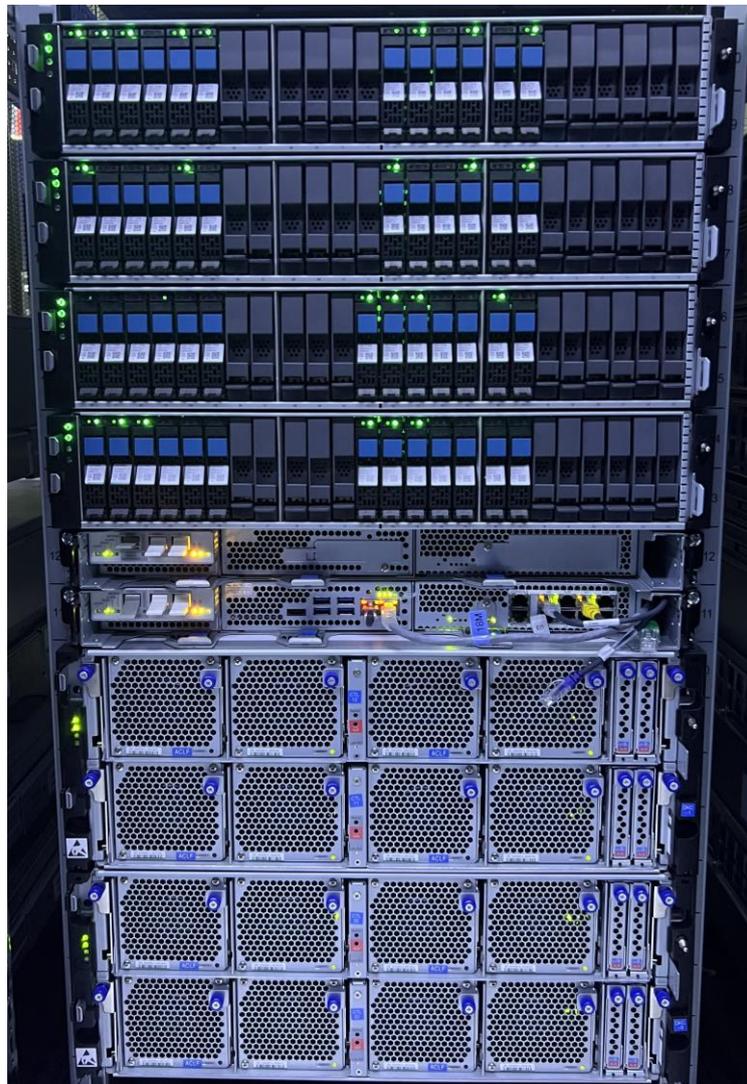
产品型号：长虹 VSP5600

拍摄地点：河南省郑州市管城回族区货站街 166 号国家电网公司数据中心 208-1 IT 机房

日期：2023 年 4 月 18 日

照片：

1.正面：



高端磁盘阵列

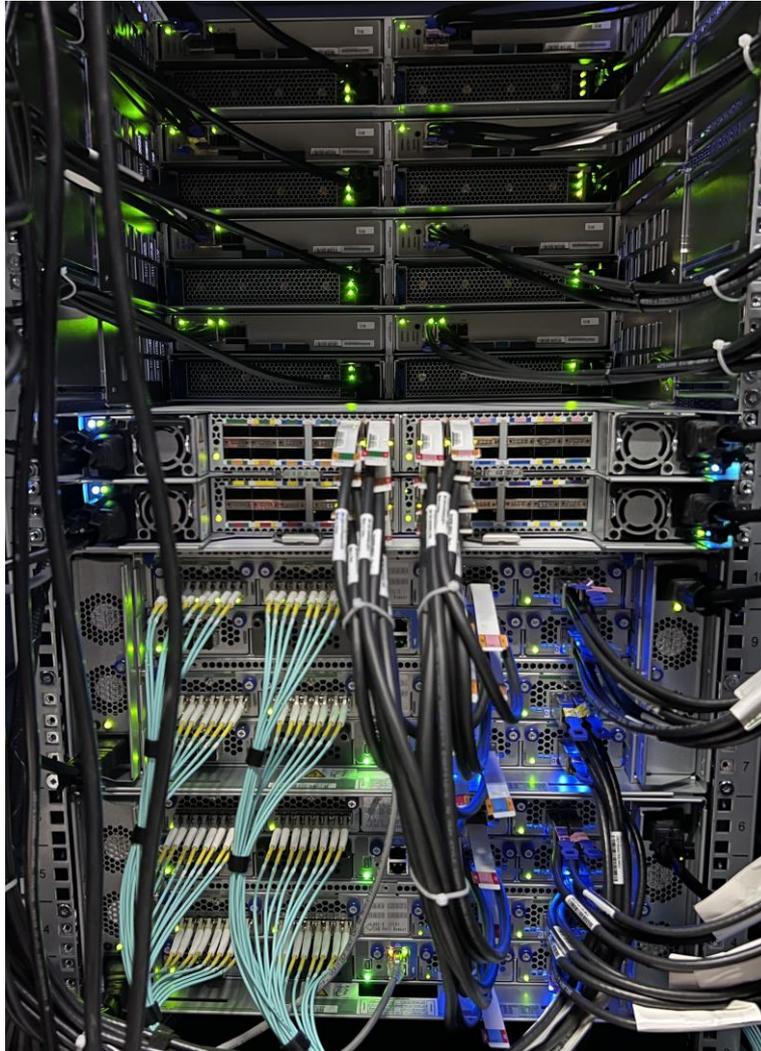
检测样品照片

报告编号: B23X20252

共 11 页

第 4 页

2.背面:



高端磁盘阵列

内 容 一 览 表

报告编号: B23X20252

共 11 页 第 5 页

一 配置检查

序号	检查项目	检查结果
1	配置 \geq 4个控制器	通过 控制器 4 个
2	磁盘数量 50 块, 磁盘指标 3.84TB NVMe SSD	通过 50*3.84TB NVMe SSD
3	数据缓存容量 \geq 1024GB	通过 单控制器 512GB, 共 4 个控制器
4	主机光纤通道速率 \geq 16Gbps, 主机光纤通道 \geq 32; 主机通道速率 \geq 10GE, 主机通道 \geq 8	通过 32 个 32Gbps 光纤端口; 8 个 10GE ISCSI 接口

二 性能测试

序号	检测项目	检测结果
1	IOPS 测试	通过 IOPS 为 2438012

审核人: 李建华

填表人: 张亮

高端磁盘阵列

配置检查

报告编号: B23X20252

共 11 页 第 6 页

一 配置检查

1 配置≥4 个控制器

检查项目: 配置≥4 个控制器
检查内容: 1) 检查被测设备控制器的信息。
预期结果: 1) 配置≥4 个控制器。
检查结果: 符合预期, 通过。 控制器数量为 4 个, 每个控制器分别与 8 台压力服务器连接。
备注: 无

2 磁盘数量 50 块, 磁盘指标 3.84TB NVMe SSD

检查项目: 磁盘数量 50 块, 磁盘指标 3.84TB NVMe SSD
检查内容: 1) 检查被测设备磁盘的信息。
预期结果: 1) 磁盘数量 50 块, 磁盘指标 3.84TB NVMe SSD
检查结果: 符合预期, 通过。 共 50 块硬盘, 单硬盘 3.8TB NVME SSD。
备注: 无

3 数据缓存容量≥1024GB

检查项目: 数据缓存容量≥1024GB
检查内容: 1) 检查被测设备内存的信息。
预期结果: 1) 数据缓存容量≥1024GB。
检查结果: 符合预期, 通过。 单控制器 512GB, 共 2048GB, 64GB*32 条内存。
备注: 无

4 主机光纤通道速率≥16Gbps, 主机光纤通道≥32; 主机通道速率≥10GE, 主机通道≥8

检查项目: 主机光纤通道速率≥16Gbps, 主机光纤通道≥32; 主机通道速率≥10GE, 主机通道≥8

高端磁盘阵列

配置检查

报告编号: B23X20252

共 11 页

第 7 页

<p>检查内容:</p> <p>1) 检查被测设备光纤通道的信息。</p>
<p>预期结果:</p> <p>1) 主机光纤通道速率$\geq 16\text{Gbps}$, 主机光纤通道≥ 32; 主机通道速率$\geq 10\text{GE}$, 主机通道≥ 8</p>
<p>检查结果:</p> <p>符合预期, 通过。</p> <p>网络接口: 32 个 32Gbps 光纤端口。 共 8 块网卡, 单卡使用 4 个 32Gbit/s FC 接口 (测试时的速率为 16Gbit/s)。</p> <p>iSCSI 卡: 8 个 10GE iSCSI 接口。 共 4 块卡, 单卡提供 2 个万兆以太网光接口 (测试中未使用)。</p> <p>前端通道接口类型: 16Gbit/s FC 协议; 前端主机接口数: 32 个。</p>
<p>备注: 无</p>

高端磁盘阵列

检测结果

报告编号：B23X20252

共 11 页

第 8 页

二 性能测试

1 IOPS 测试

<p>测试项目：IOPS 测试</p> <p>测试拓扑：</p>	
<p>测试步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 根据测试拓扑搭建测试环境； 2) 在压力服务器上部署 vdbench 测试工具； 3) 配置 vdbench 测试脚本参数： <ul style="list-style-type: none"> 随机寻道百分比：100% 读取请求占请求总数的百分比：90% 读取命中百分比：90% 入命中百分比：90% 传输的数据块大小：8K 并发线程数：4 线程 测试预热时间：120 秒 测试时间：600 秒 4) 运行测试脚本，记录测试结果； 5) 重复步骤 4 再测试两次，记录三次测试结果的平均值。 	
<p>预期结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) IOPS ≥ 200 万。 	
<p>测试结果：</p> <p>符合预期，通过。</p> <p>$IOPS = (2445308.4 + 2436668.6 + 2432060.2) / 3 \approx 2438012$</p> <p>第一次</p>	

高端磁盘阵列

检测结果

报告编号: B23X20252

共 11 页

第 9 页

Apr 18, 2023	interval	i/o rate 1024**2	MB/sec	bytes	read	resp	read	write	read	write	resp	queue	cpu%	cpu%
				i/o	pct	time	resp	resp	max	max	stddev	depth	sys+	sys
19:31:31.045	691	2468317.0	19283.73	8192	89.99	0.412	0.382	0.685	40.66	40.19	0.483	1018.1	7.5	6.2
19:31:32.057	692	2470307.0	19299.74	8192	90.03	0.413	0.383	0.686	40.42	43.06	0.496	1020.4	7.9	6.5
19:31:33.029	693	2427677.0	18965.37	8192	89.96	0.419	0.387	0.700	38.33	38.01	0.489	1016.5	7.4	6.2
19:31:34.035	694	2450625.0	19145.51	8192	89.96	0.414	0.383	0.690	40.26	40.22	0.485	1014.8	8.5	6.4
19:31:35.026	695	2458502.0	19207.05	8192	90.01	0.413	0.383	0.688	44.03	42.32	0.493	1016.1	7.2	5.9
19:31:36.038	696	2473527.0	19324.43	8192	89.99	0.412	0.381	0.686	40.25	39.22	0.482	1018.6	7.4	6.2
19:31:37.042	697	2508875.0	19600.59	8192	89.99	0.411	0.381	0.684	40.43	40.25	0.498	1020.7	7.2	6.1
19:31:38.026	698	2428904.0	18913.31	8192	89.98	0.414	0.383	0.691	39.73	39.00	0.494	1002.9	7.5	6.1
19:31:39.028	699	2452752.0	19162.13	8192	90.02	0.415	0.384	0.693	41.02	40.12	0.482	1017.9	7.2	6.0
19:31:40.026	700	2483430.0	19401.80	8192	90.02	0.410	0.380	0.683	40.31	40.27	0.484	1017.6	7.6	6.3
19:31:41.027	701	2439598.0	19058.66	8192	90.00	0.417	0.386	0.696	39.22	39.22	0.486	1017.0	7.7	6.4
19:31:42.050	702	2489531.0	19449.46	8192	90.01	0.409	0.379	0.678	55.90	39.89	0.501	1017.7	7.8	6.4
19:31:43.053	703	2424184.0	18938.94	8192	90.01	0.419	0.388	0.698	52.19	41.28	0.511	1016.0	8.0	6.3
19:31:44.026	704	2445832.0	19108.06	8192	90.02	0.416	0.385	0.691	55.31	52.03	0.512	1016.5	8.2	6.4
19:31:45.025	705	2447149.0	19118.35	8192	90.00	0.416	0.385	0.691	45.37	45.12	0.500	1017.3	7.6	6.5
19:31:46.032	706	2480812.0	19381.34	8192	90.00	0.411	0.380	0.683	40.12	39.03	0.472	1018.9	7.4	6.2
19:31:47.025	707	2464202.0	19251.58	8192	90.01	0.413	0.383	0.689	44.55	40.27	0.503	1018.4	7.4	6.3
19:31:48.025	708	2460034.0	19281.52	8192	90.02	0.412	0.382	0.686	39.41	39.46	0.487	1016.8	7.5	6.3
19:31:49.068	709	2481428.0	19386.16	8192	89.95	0.412	0.381	0.686	41.17	40.22	0.482	1021.4	7.6	6.4
19:31:50.050	710	2434405.0	19018.79	8192	89.99	0.417	0.386	0.693	50.82	40.10	0.495	1013.9	7.7	6.3
19:31:51.026	711	2432703.0	19013.30	8192	90.03	0.418	0.387	0.698	40.10	47.66	0.489	1017.1	7.9	6.4
19:31:52.033	712	2451765.0	19154.41	8192	89.99	0.415	0.384	0.691	41.44	40.64	0.502	1017.1	7.7	6.3
19:31:53.024	713	2432476.0	19003.72	8192	89.99	0.418	0.387	0.695	47.66	40.76	0.504	1017.0	7.8	6.3
19:31:54.026	714	2426781.0	18959.23	8192	89.99	0.420	0.389	0.698	41.22	41.20	0.496	1018.2	7.5	6.3
19:31:55.037	715	2446606.0	19114.73	8192	90.02	0.416	0.385	0.693	41.98	40.38	0.499	1019.0	7.5	6.3
19:31:56.047	716	2401829.0	18764.29	8192	89.99	0.423	0.392	0.710	40.13	40.10	0.488	1016.9	7.3	6.0
19:31:57.028	717	2440998.0	19070.30	8192	89.98	0.417	0.386	0.696	51.14	41.58	0.513	1017.7	7.5	6.2
19:31:58.026	718	2415436.0	18870.59	8192	90.01	0.421	0.390	0.703	39.43	41.28	0.494	1018.0	7.1	6.0
19:31:59.026	719	2418245.0	18892.54	8192	90.01	0.421	0.390	0.702	40.20	54.33	0.505	1018.3	7.3	6.2
19:32:00.064	720	2456666.0	19192.70	8192	90.00	0.419	0.384	0.690	58.99	42.12	0.496	1018.0	7.8	6.5
19:32:00.280	avg 121-720	2445308.4	19103.97	8192	90.00	0.416	0.385	0.693	69.84	66.32	0.493	1017.6	7.5	6.2
19:32:01.448	Vdbench execution completed successfully. Output directory: /vdbench/output													

第二次

Apr 18, 2023	interval	i/o rate 1024**2	MB/sec	bytes	read	resp	read	write	read	write	resp	queue	cpu%	cpu%
				i/o	pct	time	resp	resp	max	max	stddev	depth	sys+	sys
19:46:05.039	691	2480203.0	19790.46	8192	89.98	0.423	0.381	0.705	39.73	38.62	0.496	1017.2	7.6	6.3
19:46:06.042	692	2456078.0	19188.11	8192	90.00	0.415	0.384	0.691	49.58	46.70	0.512	1019.6	7.5	6.2
19:46:07.024	693	2469182.0	19290.48	8192	89.99	0.411	0.381	0.683	39.10	39.03	0.478	1015.3	7.3	6.1
19:46:08.049	694	2479830.0	19373.67	8192	89.98	0.411	0.381	0.682	39.42	38.30	0.475	1018.8	7.6	6.3
19:46:09.026	695	2481821.0	19389.23	8192	89.99	0.410	0.380	0.680	55.82	40.60	0.492	1017.6	7.6	6.4
19:46:10.027	696	2459971.0	19140.21	8192	89.97	0.415	0.385	0.691	38.60	38.75	0.491	1015.8	7.7	6.4
19:46:11.035	697	2480286.0	19370.53	8192	90.00	0.424	0.392	0.706	41.43	40.61	0.501	1017.8	7.5	6.3
19:46:12.028	698	2420825.0	18912.70	8192	90.01	0.421	0.389	0.704	39.30	39.16	0.489	1018.3	7.6	6.3
19:46:13.025	699	2431577.0	18996.70	8192	90.00	0.418	0.387	0.696	47.85	42.10	0.488	1015.9	7.2	6.0
19:46:14.025	700	2480506.0	19753.95	8192	89.96	0.424	0.392	0.711	39.83	40.00	0.508	1018.1	7.3	6.1
19:46:15.027	701	2420690.0	18981.95	8192	90.00	0.419	0.388	0.690	42.94	41.35	0.503	1019.0	7.1	6.0
19:46:16.027	702	2412160.0	18845.00	8192	89.95	0.421	0.390	0.706	43.41	40.73	0.509	1016.6	7.5	6.1
19:46:17.042	703	2485312.0	19416.50	8192	89.95	0.412	0.382	0.684	38.71	39.20	0.483	1023.8	7.2	6.0
19:46:18.025	704	2484425.0	19409.57	8192	89.98	0.408	0.378	0.675	38.70	39.04	0.478	1012.5	7.5	6.4
19:46:19.025	705	2420602.0	18910.95	8192	89.98	0.420	0.389	0.700	40.75	43.27	0.498	1016.9	7.7	6.2
19:46:20.030	706	2423012.0	18929.70	8192	89.98	0.420	0.389	0.699	41.60	38.31	0.493	1017.4	7.7	6.3
19:46:21.038	707	2418331.0	18893.21	8192	89.98	0.420	0.389	0.702	36.71	37.12	0.483	1016.8	7.4	6.2
19:46:22.025	708	2440734.0	19068.23	8192	90.02	0.417	0.386	0.695	38.72	38.73	0.487	1017.9	7.9	6.4
19:46:23.029	709	2394269.0	18705.23	8192	90.00	0.425	0.393	0.713	39.93	39.48	0.489	1018.4	7.2	6.1
19:46:24.040	710	2415319.0	18869.68	8192	90.03	0.421	0.390	0.703	40.29	42.86	0.503	1017.6	7.1	5.9
19:46:25.026	711	2410309.0	18830.54	8192	90.00	0.422	0.391	0.704	42.92	38.43	0.501	1017.5	7.0	5.8
19:46:26.048	712	2449412.0	19136.03	8192	90.03	0.416	0.385	0.692	40.18	36.36	0.479	1018.8	7.3	5.9
19:46:27.028	713	2433557.0	19012.16	8192	90.02	0.418	0.387	0.700	39.76	38.77	0.485	1017.3	7.1	5.9
19:46:28.044	714	2468276.0	19220.91	8192	89.98	0.414	0.383	0.688	39.81	39.80	0.478	1018.3	7.5	6.3
19:46:29.041	715	2468081.0	19281.88	8192	89.97	0.412	0.381	0.685	41.20	42.21	0.492	1015.7	8.1	6.4
19:46:30.026	716	2438303.0	19127.73	8192	89.98	0.419	0.385	0.692	41.77	39.59	0.493	1017.4	7.4	6.1
19:46:31.027	717	2484909.0	19413.35	8192	90.02	0.410	0.380	0.679	40.29	36.15	0.484	1017.7	7.5	6.3
19:46:32.025	718	2444823.0	19108.18	8192	90.01	0.416	0.385	0.692	39.88	39.57	0.490	1017.2	7.5	6.2
19:46:33.026	719	2417598.0	18887.48	8192	89.98	0.422	0.390	0.703	40.61	39.96	0.488	1019.3	7.1	6.0
19:46:34.050	720	2410359.0	18893.43	8192	90.02	0.421	0.390	0.704	41.47	43.14	0.502	1018.2	7.3	6.1
19:46:34.250	avg 121-720	2436666.6	19036.47	8192	90.00	0.419	0.387	0.696	70.60	66.46	0.492	1017.7	7.5	6.2
19:46:35.200	Vdbench execution completed successfully. Output directory: /vdbench/output													

第三次

Apr 18, 2023	interval	i/o rate 1024**2	MB/sec	bytes	read	resp	read	write	read	write	resp	queue	cpu%	cpu%
				i/o	pct	time	resp	resp	max	max	stddev	depth	sys+	sys
19:58:46.068	691	2450945.0	19148.01	8192	89.96	0.415	0.384	0.691	48.92	46.23	0.503	1017.4	7.7	6.4
19:58:47.028	692	2437522.0	19041.03	8192	90.02	0.418	0.387	0.696	39.37	36.90	0.502	1017.7	7.5	6.1
19:58:48.024	693	2453046.0	19164.42	8192	89.98	0.415	0.384	0.691	42.77	37.37	0.478	1017.4	7.5	6.1
19:58:49.027	694	2438251.0	19048.84	8192	90.00	0.417	0.386	0.697	40.53	39.53	0.484	1018.0	7.0	5.9
19:58:50.027	695	2430714.0	18989.95	8192	90.00	0.419	0.388	0.698	40.32	39.28	0.493	1018.2	7.2	6.1
19:58:51.046	696	2442821.0	19084.54	8192	89.99	0.418	0.388	0.694						

高端磁盘阵列

检测条件 / 环境 及其它

报告编号: B23X20252

共 11 页

第 10 页

温度	26℃
相对湿度	40%
电压	220V (交流)
检测时间	2023.04.18
检测地点	河南省郑州市管城回族区货站街 166 号 国家电网公司数据中心 208-1 IT 机房

高端磁盘阵列

检 测 人 员

报告编号：B23X20252

共 11 页

第 11 页

检查项目		主 检	审 核
1	配置 ≥ 4 个控制器	张尧	李建伟
2	磁盘数量 50 块，磁盘指标 3.84TB NVMe SSD	张尧	李建伟
3	数据缓存容量 $\geq 1024\text{GB}$	张尧	李建伟
4	主机光纤通道速率 $\geq 16\text{Gbps}$ ，主机光纤通道 ≥ 32 ；主机通道速率 $\geq 10\text{GE}$ ，主机通道 ≥ 8	张尧	李建伟

检测项目		主 检	审 核
1	IOPS 测试	张尧	李建伟