

# 《数据中心机电施工图深化设计技术标准》解读

汇报公司：中电系统建设工程有限公司

解读专家：张毅 技术管理部总经理

2023年12月13日 中国·北京国家会议中心

# 目录

## CONTENTS

01 背景、意义

03 适用范围

02 标准概况

04 主要内容

# 01 背景&意义





## 意义

《数据中心机电施工图深化设计技术标准》的发布将填补数据中心基础设施建设机电施工深化设计这一领域的空白。

“高水平”的数据中心机电工程施工深化技术，将持续为“高集聚、高算力、高效能、高技术”的数据中心发展赋能。

- 填补数据中心基础设施建设机电施工深化设计这一领域的空白。
- 总结实践经验、衔接设计与实施接口，增强实用性。
- 为优化设计、深化设计等提供技术支持和操作指南。
- 符合行业高质量发展和标准化、智慧化发展趋势的要求。

# 02 标准概况



## 标准名称:

《数据中心机电施工图深化设计技术标准》

## 标准类型: 团体标准

## 发布日期: 2022年12月20日

## 主编单位: 中电系统建设工程有限公司

**参编单位:** 中国通信工业协会数据中心委员会、中国长江三峡集团有限公司、中国电子系统工程第二建设有限公司、中国电子系统工程第三建设有限公司、中国电子系统工程第四建设有限公司等共21家数据中心行业代表性企业.....

ICS:91.140  
CCS:P30

**CA**

中国通信工业协会团体标准

T/CA 304-2022

数据中心机电施工图深化设计技术标准

Technical standard for data center MEP shop drawing design

2022-12-21 发布

2023-01-01 实施

中国通信工业协会 发布

T/CA 304—2022

### 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规则起草。

本标准由中国通信工业协会数据中心委员会提出。

本标准由中国通信工业协会归口。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准主编单位：中电系统建设工程有限公司。

本标准参编单位：中国通信工业协会数据中心委员会、中国长江三峡集团有限公司、中国电子系统工程第二建设有限公司、中国电子系统工程第三建设有限公司、中国电子系统工程第四建设有限公司、中建三局第一建设安装有限公司、中建八局第一建设有限公司、华为数字能源技术有限公司、中山大学、深圳易信科技股份有限公司、太极计算机股份有限公司、中国航空规划设计研究总院有限公司、优创得科技股份有限公司、广东美的暖通设备有限公司、西门子（中国）有限公司、ABB（中国）有限公司、宁夏东数西算产融研究院、北京数字科智技术有限公司、北京中电飞华通信有限公司、中国建筑第八工程局有限公司华北分公司、潍柴重机股份有限公司。

本标准主要起草人：金和平、郁亮、张毅、武月阳、黄超、潘建初、张晓雪、丁兆丰、李金平、霍金鹏、肖乐乐、路宗雷、张书永、王建军、范强、张俊、白本通、刘和军、张硕、谢鹏、刘波、赵凯峰、沈鉴、付东明、秦明、郑伟、颜利波、刘益安、翁伟、肖春华、刘阳、晁萌迪、冯帆、韩佳杰、许志鹏、辜斌、谢毓峰、苏林、邓卜侨、张学超、黄畅、姚华、朱赞、杨思博、吕久营、张璐、王晨光。

ii

# 03 适用范围



## 通风与空调工程

通风系统、空调水系统、冷媒及液冷系统、冷源系统

## 电气工程

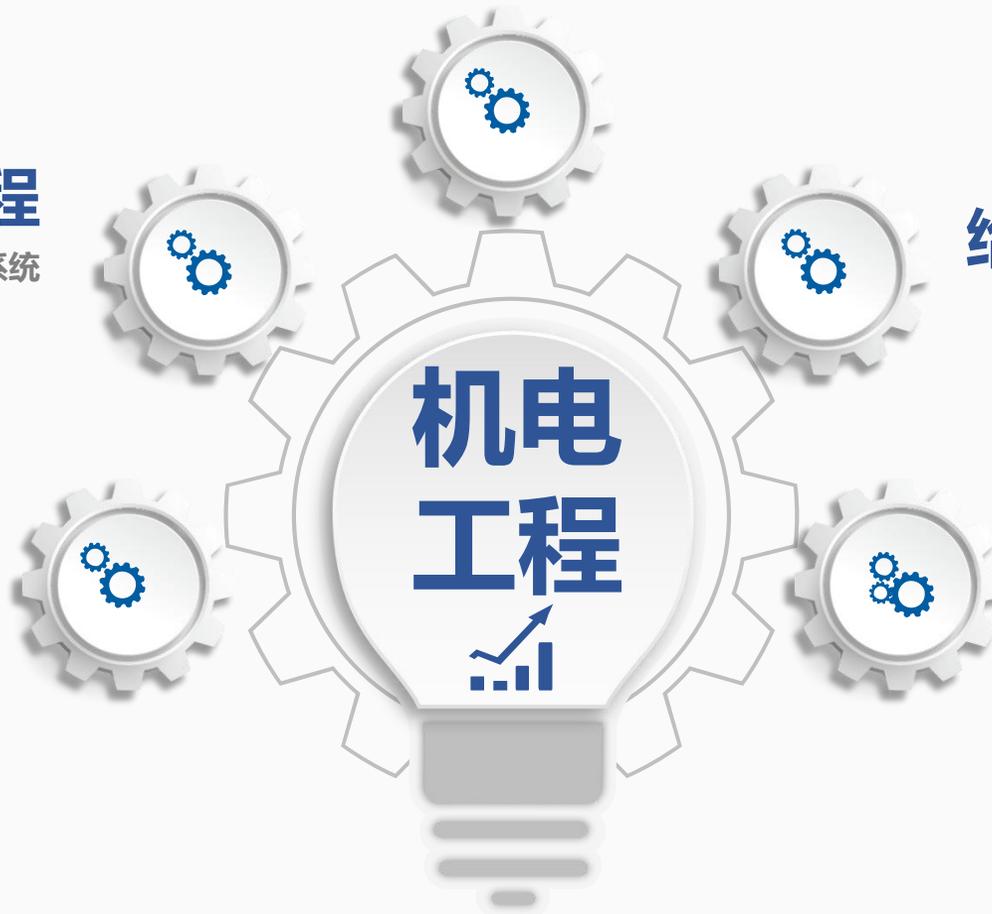
供配电系统、照明系统

## 给排水工程

## 弱电工程

网络与布线系统、安全防范系统、  
动力环境监控系统、冷源自控系统、  
大屏幕显示系统

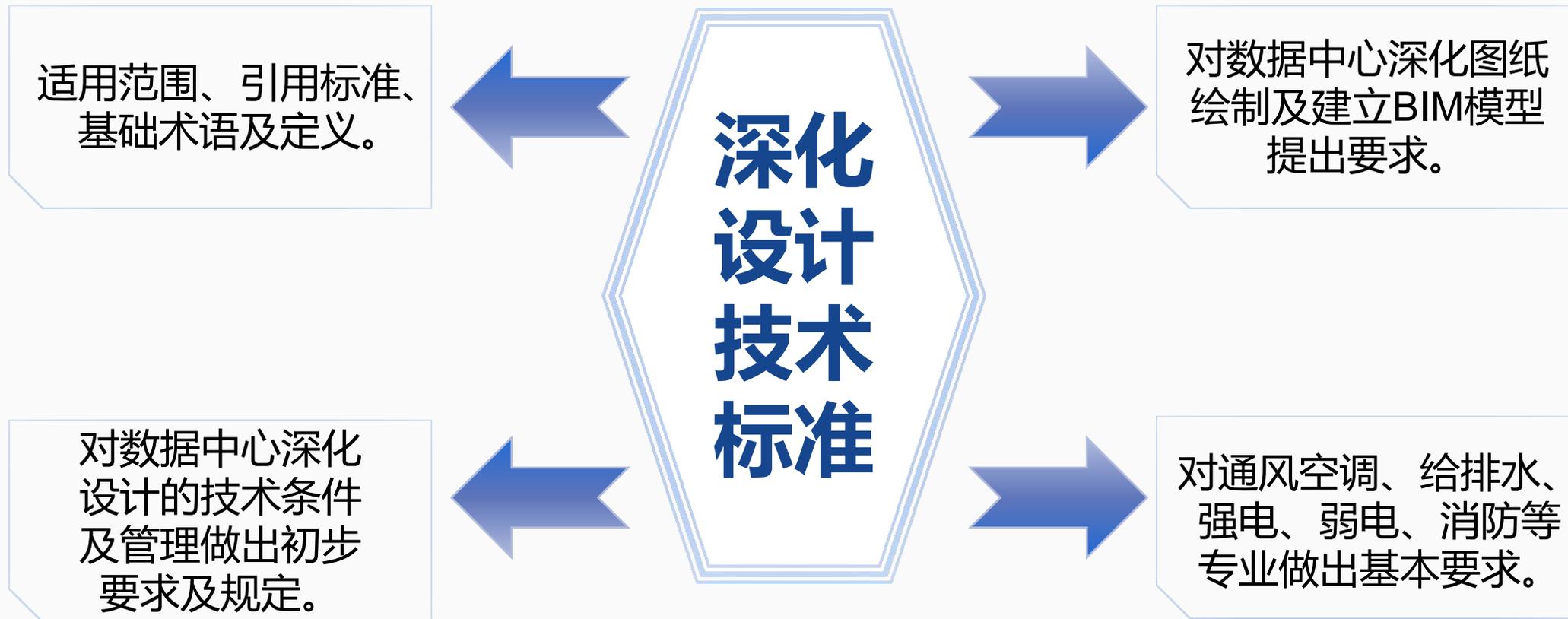
## 消防工程





# 04 主要内容

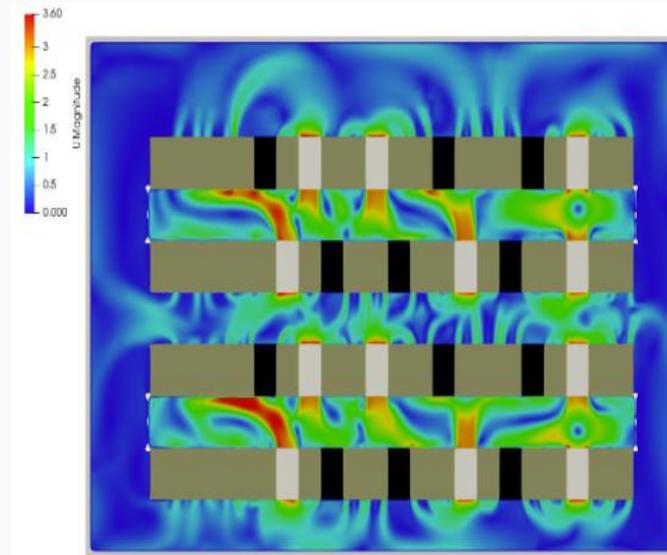
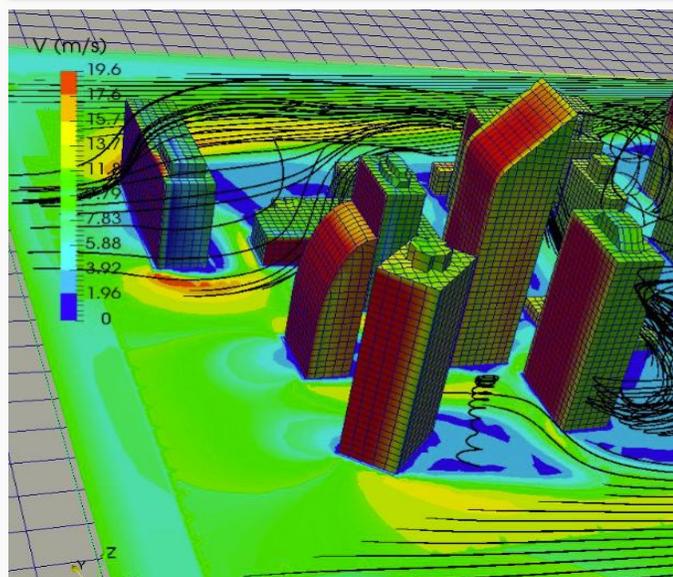
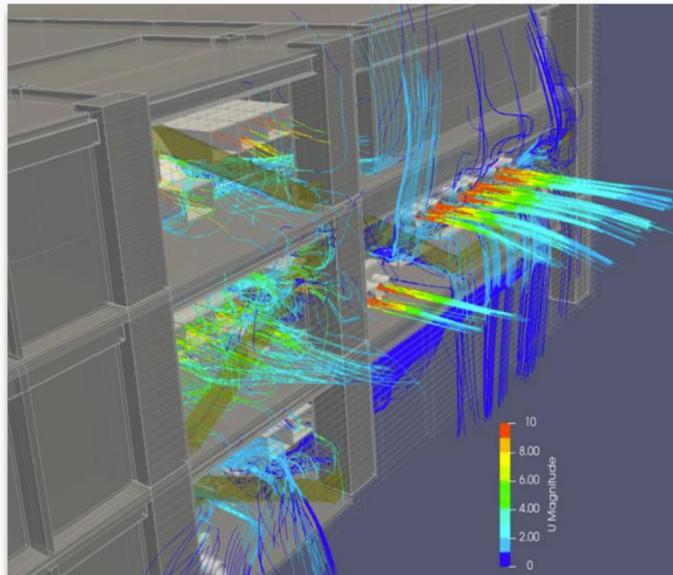




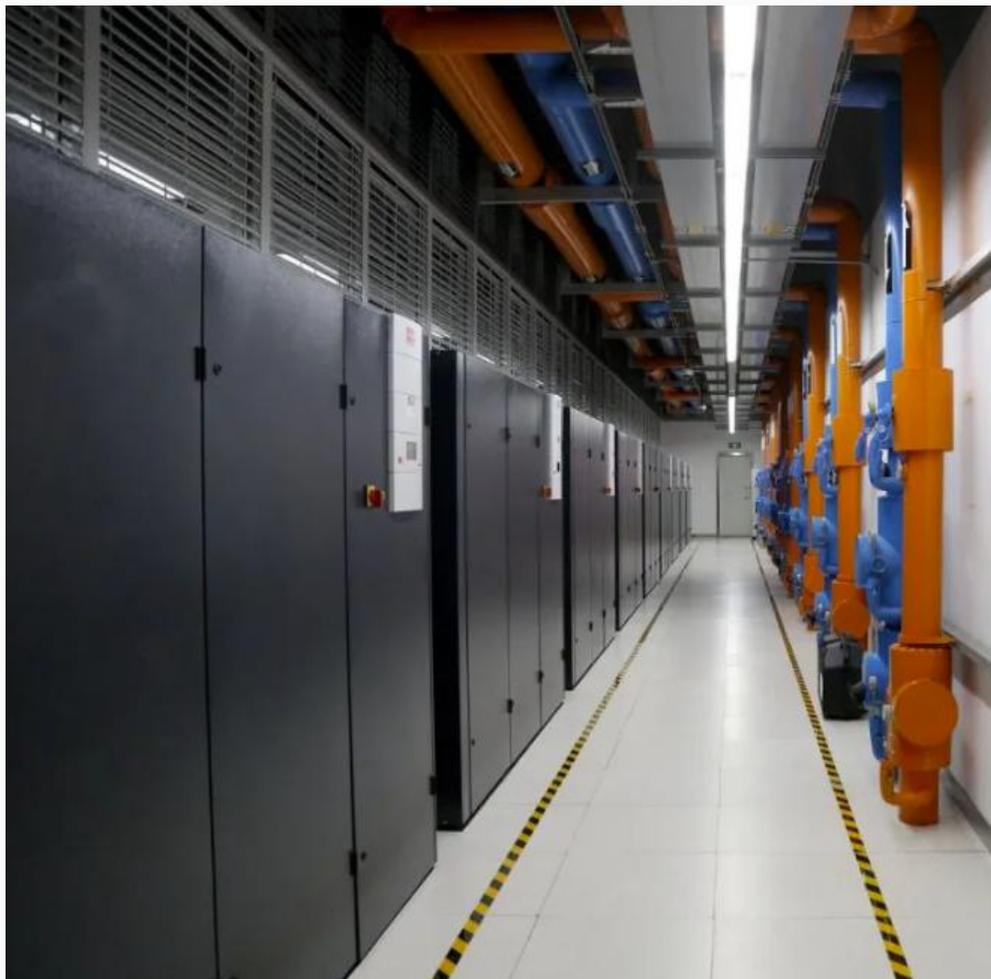
## 通风与空调工程

### 通风系统

- 风管**不宜**设置在电气设备的**正上方**。
- 主机房内的空调系统方案应**采用气流组织模拟技术进行验证**，通过优化气流组织减少和**消除局部热点**。

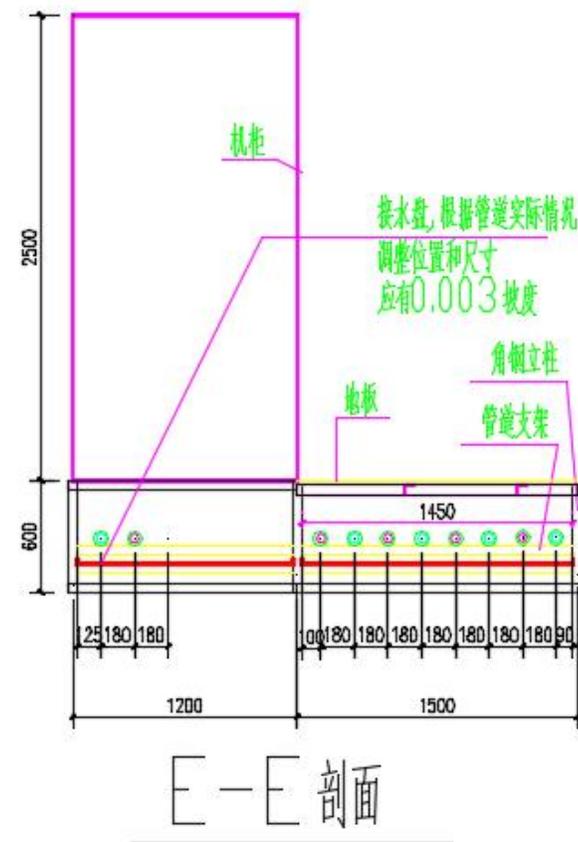


## 通风与空调工程



### 空调水系统

- 应根据空调设备选型结果，校核空调水系统管道水力平衡。
- 设备接管详图应根据暖通设备选型结果及设备技术文件确定。



## 通风与空调工程

### 冷源系统

- 模块化空调机组室外设备**集中布置**时宜进行**气流组织设计**，必要时应采取相应的措施改善外机区域局部热环境。
- 应根据项目特点，深化冷源设备的**减震、隔振、降噪**等措施。

### 冷媒及液冷系统

- 冷板式液冷系统柜内**配流管路组件**设计应与服务器相配合，**对外接口**应根据环网系统布置方式进行设计。
- 采用同程系统保持**水力平衡**。

## 电气工程

### 供配电系统

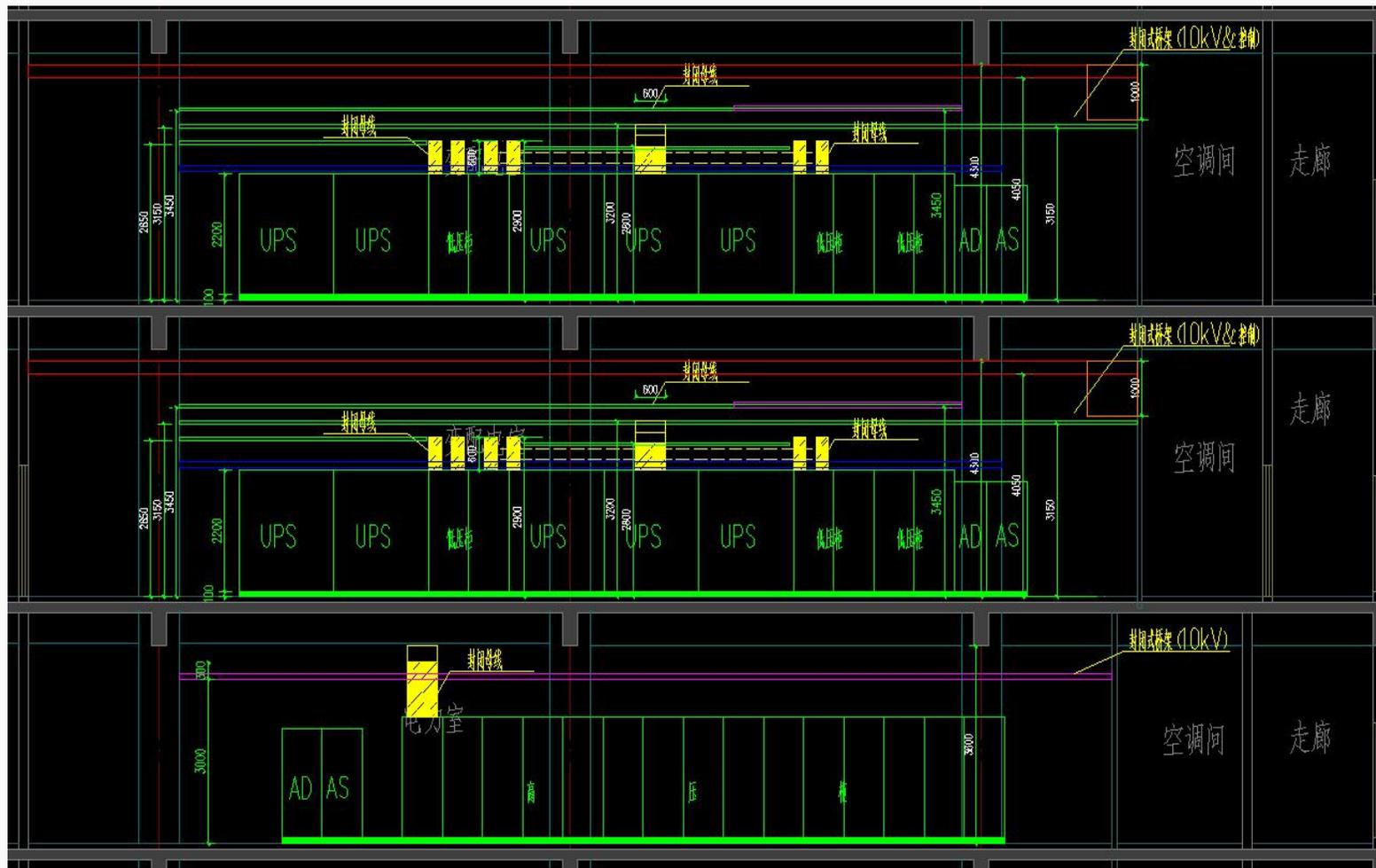
深化设计阶段，因**设备选型**或**业主变更**导致用电负荷变化时，应在原设计基础上对用电负荷**重新计算**，并提交设计院和业主确认。

Equipment Name (CHN)	Equipment Tag No	Duty / Standby	Unit Capacity	Unit	Design Pressure	列1	Electrical Connected (kW)	Electrical Supply (10KV, 6KV, 380V, 220V, 24V)	Freq uency (Hz)	Fire Alarm Interlock (Y/N)	Drive Type( VSD, DOL, Y-Δ)	Power Type (N/E /UPS)	FMCS	EL Switch	修改日期
排风机	FAB-GH-EF-01-01	Duty	1,400	CMH	200 Pa	1400CMH/200 Pa	0.55	380V	50	Y	DOL	N			3月18日
排风机	FAB-GH-EF-01-02	Standby	1,400	CMH	200 Pa	1400CMH/200 Pa	0.37	380V	50	Y	DOL	N			
排风机	FAB-GH-EF-01-03	Duty	2,800	CMH	200 Pa	2800CMH/200 Pa	0.55	380V	50	Y	DOL	N			3月15日
排风机	FAB-GH-EF-01-04	Standby	2,800	CMH	200 Pa	2800CMH/200 Pa	0.55	380V	50	Y	DOL	N			3月15日
排风机	FAB-GH-EF-01-05	Duty	20,000	CMH	400 Pa	20000CMH/400 Pa	5.5	380V	50	Y	DOL	N			3月15日
排风机	FAB-GH-EF-01-06	Standby	20,000	CMH	400 Pa	20000CMH/400 Pa	5.5	380V	50	Y	DOL	N			3月15日
排风机	FAB-GH-EF-01-07	Duty	4,000	CMH	450 Pa	4000CMH/450 Pa	2.2	380V	50	Y	DOL	N			3月15日
排风机	FAB-GH-EF-01-08	Duty	4,000	CMH	450 Pa	4000CMH/450 Pa	2.2	380V	50	Y	DOL	N			3月15日
排风机	FAB-GH-EF-01-09	Duty	15,800	CMH	400 Pa	15800CMH/400 Pa	4	380V	50	Y	DOL	N			3月22日
排风机	FAB-GH-EF-01-10	Duty	15,800	CMH	400 Pa	15800CMH/400 Pa	4	380V	50	Y	DOL	N			3月22日
排风机	FAB-GH-EF-01-11	Standby	15,800	CMH	400 Pa	15800CMH/400 Pa	4	380V	50	Y	DOL	N			3月22日
排风机	FAB-GH-EF-01-10.1	Duty	9,100	CMH	400 Pa	9100CMH/400 Pa	3	380V	50	Y	DOL	N			3月15日
排风机	FAB-GH-EF-01-11.1	Standby	9,100	CMH	400 Pa	9100CMH/400 Pa	3	380V	50	Y	DOL	N			3月15日
排风机	FAB-GH-EF-01-12	Duty	10,800	CMH	550 Pa	10800CMH/550 Pa	3	380V	50	Y	DOL	N			
排风机	FAB-GH-EF-01-13	Standby	10,800	CMH	550 Pa	10800CMH/550 Pa	3	380V	50	Y	DOL	N			
排风机	FAB-GH-EF-01-14	Duty	3,700	CMH	200 Pa	3700CMH/200 Pa	0.55	380V	50	Y	DOL	N			
排风机	FAB-GH-EF-01-15	Standby	3,700	CMH	200 Pa	3700CMH/200 Pa	0.55	380V	50	Y	DOL	N			
排风机	FAB-GH-EF-01-16	Duty	15,400	CMH	400 Pa	15400CMH/400 Pa	5.5	380V	50	Y	DOL	N			3月22日
排风机	FAB-GH-EF-01-17	Standby	15,400	CMH	400 Pa	15400CMH/400 Pa	5.5	380V	50	Y	DOL	N			3月22日
排风机	FAB-GH-EF-01-16.1	Duty	5,400	CMH	400 Pa	5400CMH/400 Pa	1.1	380V	50	Y	DOL	N			3月18日
排风机	FAB-GH-EF-01-17.1	Standby	5,400	CMH	400 Pa	5400CMH/400 Pa	1.1	380V	50	Y	DOL	N			3月18日
排风机	FAB-GH-EF-01-18	Duty	8,700	CMH	400 Pa	8700CMH/400 Pa	3	380V	50	Y	DOL	N			3月18日
排风机	FAB-GH-EF-01-18.1	Duty	1,200	CMH	150 Pa	1200CMH/150 Pa	0.15	220V	50	Y	DOL	N			3月15日
排风机	FAB-GH-EF-01-18.2	Duty	800	CMH	150 Pa	800CMH/150 Pa	0.15	220V	50	Y	DOL	N			3月15日

序号	机组编号	MDX整机型号	数量	极端工 况下室 外机总 kW	原设计中电 气开关支持 室外机的最 大功率kW	普通工 况室外 机总功 率kW	室内机
							额定功率 kW
1	XF-10000	MDX92C0811AS4	3	74.9	52.8kW	40.95	5.50
2	XF-8000	MDX82C0711AS4	1	75.72	52.8kw	32.94	5.50
3	XF-11000	MDX92C0913AS4	1	74.9	66kW	43.9	5.50

## 电气工程

### 供配电系统



应结合变配电所的**空间及梁柱**，充分考虑变配电所内设备、强电桥架、母线等各类管线的**平面定位和安装高度**。

## 电气工程

### 供配电系统

应根据电缆敷设的**弯曲半径**要求，充分考虑桥架与用电设备、配电柜进线口之间的**空间距离**。

11.1.2 电缆梯架、托盘和槽盒转弯、分支处宜采用专用连接配件,其弯曲半径不应小于梯架、托盘和槽盒内电缆最小允许弯曲半径,电缆最小允许弯曲半径应符合表 11.1.2 的规定。

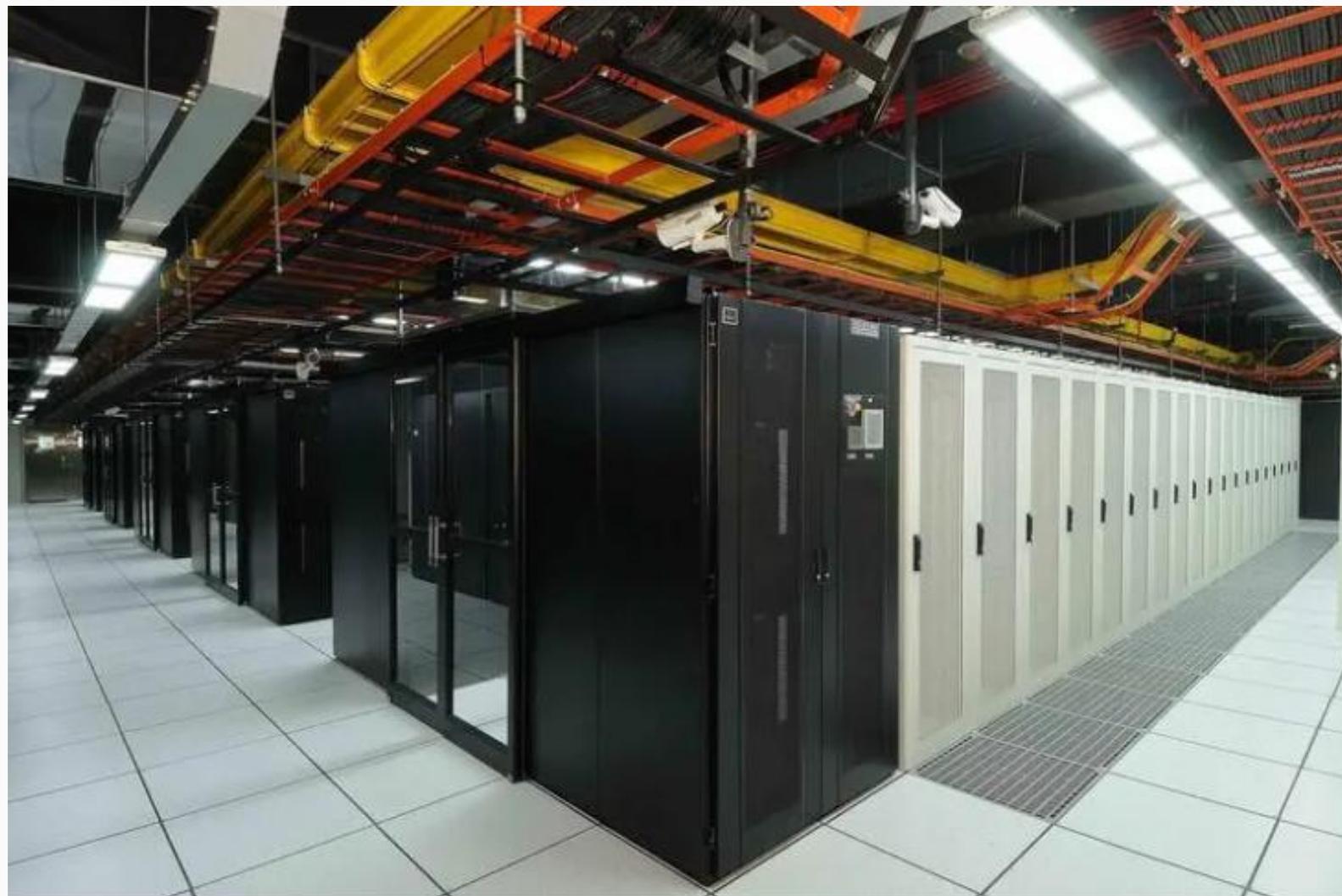
表 11.1.2 电缆最小允许弯曲半径

电缆形式		电缆外径(mm)	多芯电缆	单芯电缆
塑料绝缘电缆	无铠装	—	15D	20D
	有铠装		12D	15D
橡皮绝缘电缆			10D	
控制电缆	非铠装型、屏蔽型软电缆		6D	—
	铠装型、铜屏蔽型		12D	
	其他		10D	
铝合金导体电力电缆		—	7D	
氧化镁绝缘刚性矿物绝缘电缆		<7	2D	
		≥7,且<12	3D	
		≥12,且<15	4D	
		≥15	6D	
其他矿物绝缘电缆		—	15D	

## 电气工程

### 照明系统

应根据灯具招标后的型号，对**照度**、**功率密度**、**安装高度**及**位置**等进行深化设计



## 弱电工程



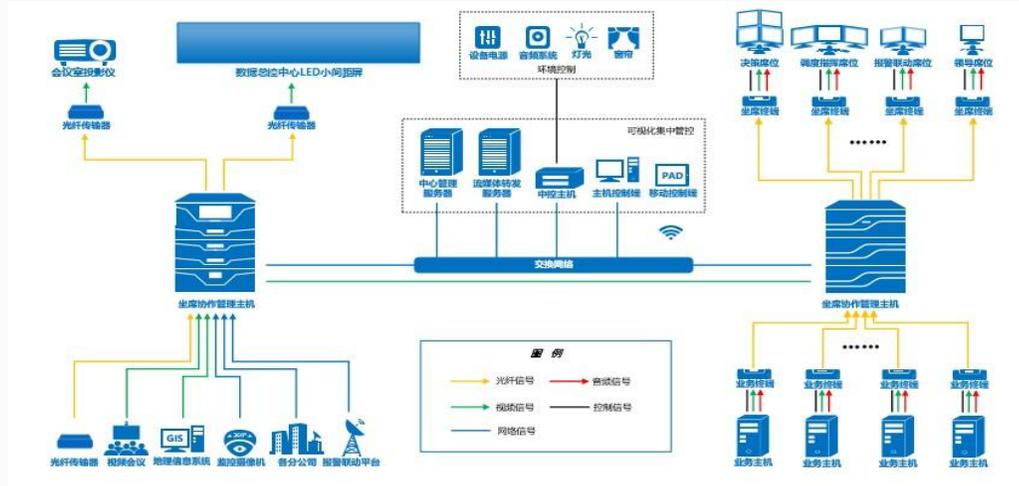
### 网络与布线系统

- 业务网、办公网（内网）、互联网络（外网）、运维网络（智能化弱电系统专网）之间应**物理隔离**。
- IT 机柜应**背对背/面对面**摆放，并考虑强弱电走线桥架的位置和空间。

## 弱电工程

### 安全防范系统

- 室外摄像机设计应考虑防水和防雷的要求，不宜采用 POE 供电。
- 出入口控制系统宜与视频监控系统联动，并应纳入到综合监控系统中。
- **安防监控室布置详图至少应包含电视墙、操作台、控制和存储设备机柜、UPS 电源等**



## 弱电工程

### 动力环境监控系统

- 在主机房、空调机房、变配电所内宜设置具有可视的显示房间及设备状态的显示装置。
- 监测区宜按照楼层房间功能划分，通讯采集设备及前端传感器的供电设备应集中放置于同一监测区内。

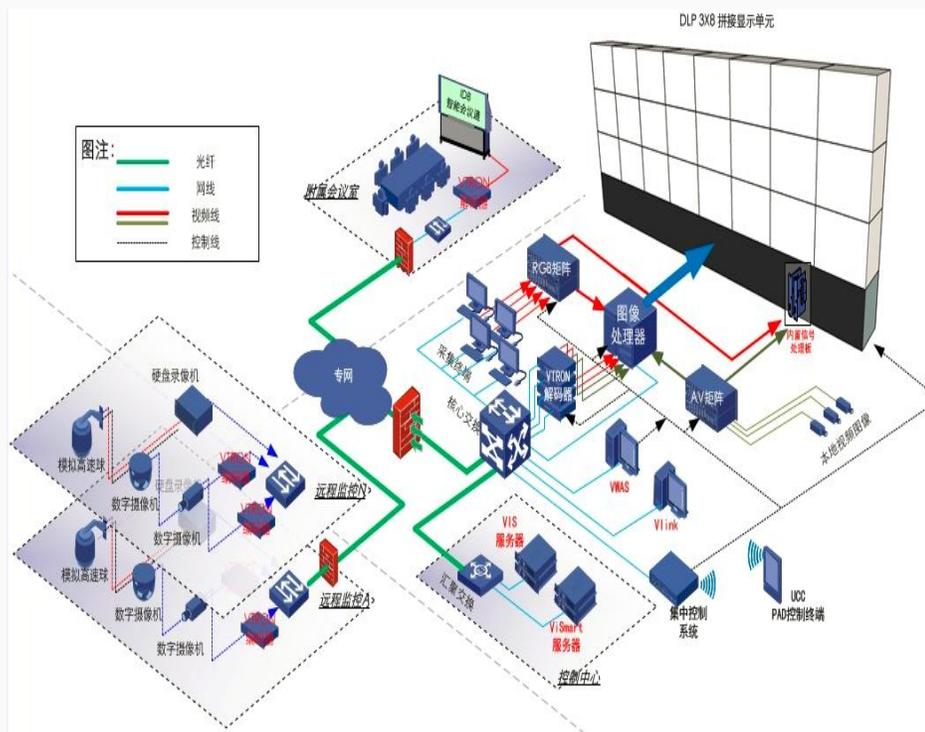
### 冷源自控系统

- 深化设计内容除满足本文件范围中施工图内容外，还应包括系统点表统计、系统控制逻辑图
- 数据中心冷源自控系统服务器宜按照一用一备（热备）的形式配置。

## 弱电工程

### 大屏幕显示系统

- 应支持多视频源切换上屏功能。
- 大屏幕所在的房间宜设置设备间，并保证大屏幕检修及散热所需空间。



显示层：主要包括LED单元拼接而成的显示墙

系统层：主要包括一套分布式主从处理器、安装了大屏幕管理控制软件的控制PC

用户层：主要包括需要上墙显示的各种信号源



**中国通信工业协会数据中心委员会**  
China Communications Industry Association Data Center Committee

**THANKS!**