



国家建筑标准设计图集 05SDX006

GUOJI AJI ANZHUBI A0ZHUNSHENI 05SDX006

民用建筑工程设计 常见问题分析及图示 —电气专业

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计



中国建筑标准设计研究院

民用建筑工程设计常见问题分析及图示-电气专业

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质[2005]14号
 主编单位 中国建筑标准设计研究院 统一编号 GJBT-823
 实行日期 二〇〇五年三月一日 图集号 05SDX006

主编单位负责人 王艳艳
 主编单位技术负责人 李雪佩
 技术审定人 孙成群 刘屏周
 设计负责人 刘屏周 李雪佩

目 录

序号	图名	页	页次	序号	图名	页	页次
	目录	1~4	1~4	1.9	计量用电流互感器安装位置不适应双侧供电要求	1-9	16
	编制说明	5~7	5~7	1.9	计量用电流互感器安装位置不适应双侧供电要求	1-10	17
1	供电系统			1.10	V形接线的电压互感器选型错误	1-11	18
1.1	高压供电系统设备选择不当,标注不全	1-1	8	1.11	电压互感器柜安装位置不当	1-12	19
1.2	低压配电系统设备选择不当,标注不全	1-2	9	1.12	电压互感器转换回路不完善	1-13	20
1.3	进线断路器安装位置不当	1-3	10	1.13	电压互感器中性点接地方式不正确	1-14	21
1.4	断路器极限分断能力不能满足安装地点预期短路电流要求	1-4	11	1.14	TN系统中性线过流保护用电流互感器位置不当	1-15	22
1.5	进线配电柜(屏)的备用位置中未留主母线	1-5	12	1.15	电磁操作机构的供电电缆截面选择不当	1-16	23
1.6	联络柜(屏)内电度表选择不当	1-6	13	1.16	功率因数控制器电流端子接线截面小	1-17	24
1.7	电流互感器变比选择不当	1-7	14	1.17	电容器柜内开关设备及导体等允许电流小	1-18	25
1.8	电流互感器变比的选择未满足内部动稳定要求	1-8	15	1.18	长期运行的备用用电设备接线方式不完善	1-19	26

目 录

图集号 05SDX006

审核 孙成群 刘屏周 校对 刘屏周 设计 李雪佩

页 1

序号	图名	页	页次	序号	图名	页	页次
1.19	汽车库供电负荷等级不符合规范要求	1-20	27	3.1	高层住宅的配电系统不符合规范要求	3-1	39
1.20	剧场供电负荷等级不符合规范要求	1-20	27	3.2	住宅配电箱进线开关只断相线不断中性线	3-2	40
1.21	可控硅调光的电源变压器选择不当	1-20	27	3.3	配电箱进线开关选择不当	3-3	41
1.22	图书馆建筑的负荷等级不符合规范要求	1-21	28	3.4	照明单相分支回路采用三相保护和控制电器	3-4	42
1.23	未考虑图书馆书库供电控制的特点	1-21	28	3.5	住宅厨房、卫生间插座与普通插座混接	3-5	43
2	配变电所			3.6	多层住宅消防电源不可靠	3-5	43
2.1	变配电所位置不当	2-1	29	3.7	灯具低于2.4m的裸露导体未明确可靠接地	3-5	43
2.2	变电所设计时对建筑等专业的要求不具体	2-1	29	3.8	防止应急电源与正常电源并列运行的措施不完善	3-6	44
2.3	有外壳干式变压器与高低压配电柜同室布置的通道宽度窄	2-2	30	3.9	消防用电设备未采用专用回路供电	3-7	45
2.4	油浸变压器报警线接法不正确	2-3	31	3.10	消防水泵等设备的过负荷保护作用于切断电路	3-8	46
2.5	供一级负荷用电的油浸变压器安装间距小,未设防火墙	2-4	32	3.11	公共建筑非消防电源的切断区域不合理	3-9	47
2.6	露天安装的油浸变压器与建筑物门窗间距小	2-5	33	3.12	消防设备双电源切换箱位置不当	3-10	48
2.7	油浸变压器室上部未设防火挑檐	2-6	34	3.13	火灾时需坚持工作房间的照明支路接法不对	3-11	49
2.8	预装式变电站接地做法不完善	2-7	35	3.14	鼠笼型电动机降压起动方式选择不当	3-12	50
2.9	配电柜(屏)后出口位置不当	2-8	36	3.15	星-三角启动电动机设备选择不当	3-13	51
2.10	配电柜(屏)后通道过长	2-9	37	3.16	各级自动转换电路延时时限未相互配合	3-14	52
2.11	裸母线桥上方灯具安装不当	2-10	38	3.17	电动机就地控制按钮不能解除远方控制指令	3-15	53
3	低压配电			3.18	55kW及以上电动机未设电流测量装置	3-16	54

目 录

图集号

05SDX006

审核

孙成群

孙成群

校对

刘屏周

刘屏周

设计

李雪佩

李雪佩

李雪佩

李雪佩

页

2

序号	图名	页	页次	序号	图名	页	页次
3.19	3kW以上长期运转电动机未设过载保护	3-17	55	3.37	电梯井道照明供电及检修插座设置不当	3-28	66
3.20	软启动器控制电机回路保护不完善	3-18	56	3.38	特低电压回路带电导体与PE线连接	3-29	67
3.21	声响、灯光报警控制电路报警后不能消声	3-19	57	3.39	特低电压设备外露可导电部分连接不安全	3-30	68
3.22	增加继电器接点的线路不完善	3-20	58	3.40	特低电压隔离变压器二次侧未设保护电器	3-31	69
3.23	双水箱水位控制电路不适应单水箱维护运行	3-21	59	3.41	人防地下室配电箱设置错误	3-32	70
3.24	锅炉房电气设计不完善	3-22	60	3.42	自防空地下室引出照明回路无断开保护	3-33	71
3.25	灯泡、镇流器等直接安装在可燃材料上	3-23	61	4	缆线选择及敷设		
3.26	照明器表面靠近可燃物	3-23	61	4.1	电力电缆导体截面不能满足热稳定的要求	4-1	72
3.27	大容量灯泡、镇流器安装不当	3-23	61	4.2	控制电缆导体选择不当	4-2	73
3.28	航空障碍灯供电线路及保护不可靠	3-24	62	4.3	高、低温场所电缆选择不当	4-2	73
3.29	事故通风机控制开关的位置、数量设置不当	3-24	62	4.4	多根电缆并联截面选择不当	4-2	73
3.30	设计不明确人工照明的照度值	3-25	63	4.5	选择电缆及导体截面时考虑不周全	4-2	73
3.31	设计不明确光源类型或选择不当	3-25	63	4.6	缆线保护管、线槽选择不当	4-3	74
3.32	灯具选择不具体	3-25	63	4.7	汽车库等场所配电线路选择保护管不满足防火要求	4-3	74
3.33	应急照明支路未按防火分区供电	3-26	64	4.8	塑料管、塑料线槽的使用场所不明确	4-3	74
3.34	无障碍厕所未设呼叫按钮或安装位置不当	3-26	64	4.9	强弱电线路敷设不当	4-3	74
3.35	残疾人使用的走道与地面照度低	3-26	64	4.10	保护电器不能有效保护截面减小的线路	4-4	75
3.36	电气设计未考虑无障碍住房的特殊性	3-27	65	4.11	分支配电回路中性线配置不合理	4-5	76

目 录

目 录				图集号	05SDX006
审核	孙成群	校对	刘屏周	设计	李雪佩
页	3				

序号	图名	页	页次	序号	图名	页	页次
4.12	住户智能化系统配线杂乱	4-6	77	5.14	消防喷洒系统压力开关的电接点数不满足要求	5-9	87
4.13	一级负荷用电的电缆敷设不当	4-7	78	5.15	火灾报警手动按钮位置不当	5-9	87
4.14	电缆沟中通道的净宽不能满足规范的要求	4-7	78	5.16	火灾报警系统的声光报警装置少	5-10	88
4.15	竖井内电气线路间距不够	4-7	78	5.17	火灾报警线路共管敷设	5-10	88
5	智能化系统			5.18	建筑物未预留引入线路的备用管	5-10	88
5.1	消防报警系统不完善	5-1	79	6	防雷与接地		
5.2	消防控制室不显示消火栓启动按钮位置	5-2	80	6.1	三类防雷建筑物低压架空进户线处未安装避雷器	6-1	89
5.3	汽车库出入口未设过渡性照明	5-3	81	6.2	防雷建筑物屋顶配电箱内未加过电压保护器	6-2	90
5.4	车行指示灯与疏散指示灯相同	5-3	81	6.3	利用混凝土内钢筋作接地,未设接地连接板	6-3	91
5.5	疏散指示标志不当	5-3	81	6.4	作PEN线的多芯电缆截面选择不合理	6-4	92
5.6	蓄电池灯电源控制不当	5-3	81	6.5	洗浴设备未设(或设不全)等电位联结	6-5	93
5.7	防火卷帘未在两侧设置手动控制按钮	5-4	82				
5.8	可燃气体探测器的安装位置错误	5-5	83				
5.9	室内温度、湿度传感器的安装位置不当	5-6	84				
5.10	综合布线系统缆线长度超过限值	5-7	85				
5.11	停车场出入口设备管线杂乱	5-8	86				
5.12	高度超过50m建筑物配线设备位置及数量不当	5-9	87				
5.13	计算机插座供电回路开关容量偏小	5-9	87				

目 录				图集号	05SDX006
审核	孙成群	校对	刘屏周	设计	李雪佩
				页	4

编制说明

1 编制依据

- <1> 建设部建质[2004]46号文《关于印发“二〇〇四年国家建筑标准设计编制工作计划”》的通知。
- <2> 国家现行规范规程
- 《供电系统设计规范》 GB50052
 - 《3~110kV高压配电装置设计规范》 GB50060
 - 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB50062
 - 《电力装置的电测量仪表装置设计规范》 GBJ63
 - 《10kV及以下变电所设计规范》 GB50053
 - 《低压配电设计规范》 GB50054
 - 《通用用电设备配电设计规范》 GB50055
 - 《电力工程电缆设计规范》 GB50217
 - 《建筑照明设计标准》 GB50034
 - 《建筑物防雷设计规范》 GB50057(2000年版)
 - 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343
 - 《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》 GB/T50311
 - 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116
 - 《智能建筑设计标准》 GB/T50314

- 《高层民用建筑设计防火规范》 GB50045 (2001年版)
- 《建筑设计防火规范》修订本 GBJ16 (2001年版)
- 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067
- 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084
- 《民用建筑设置锅炉房消防设计规定》 GBJ01
- 《人民防空工程设计防火规范》 GB50098 (2001年版)
- 《人民防空地下室设计规范》 GB50038
- 《住宅设计规范》 GB50096 (2003年版)
- 《剧场建筑设计规范》 JGJ57
- 《综合性医院建筑设计规范》 JGJ49
- 《图书馆建筑设计规范》 JGJ38
- 《体育建筑设计规范》 JGJ31
- 《锅炉房设计规范》 GB50041
- 《民用建筑设置锅炉房消防设计规定》 GBJ01-614
- 《采暖通风与空气调节设计规范》 GBJ19
- 《城市道路和建筑物无障碍设计规范》 JGJ50
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303
- 《民用建筑电气设计规范》 JGJ/T16

编制说明

图集号 05SDX006

审核 孙成群 王成林 校对 刘屏周 设计 李雪佩 李瑞刚

页 5

《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》 GB50171

2 编制目的

根据现行的国家有关规范、规程，对民用建筑工程设计中由于设计人员的考虑不周和对规范、规程的理解不够全面，造成的一些不当做法和错误，进行汇总、整理、分析，并提出改进措施及依据，从而加强设计人员对规范及规程全面、准确的理解，避免类似错误的发生，合理和优化设计，提高设计质量。

3 适用范围

本图集适用于电气设计、施工安装、工程监理以及其他相关人员在新建、扩建和改建工程中应用。

4 主要内容

图集包括供电系统、配变电所、低压配电、缆线选择及敷设、智能化系统、防雷与接地六个部分设计中发生的常见问题和改进措施。

4.1 供电系统

列举了供电系统、变压器出线主开关、出线柜的设

备配置、保护措施及其安装方法等问题。

4.2 配变电所

列举了配变电设备在布置、安装中常忽略的要求和需要明确的间距、尺寸等问题。

4.3 低压配电

列举了配电系统的各种结线方式、漏电保护的配置；正常电源与应急电源的切换关系；电动机控制及线路保护；特低电压设备的供电线路设计中的常见问题。

4.4 缆线选择及敷设

包括缆线的截面要求、保护配合、敷设方法、屏蔽线接地等内容中常被疏忽的问题。

4.5 智能化系统

包括探测器的选型与安装、传输线缆的距离、系统构成等方面出现的一些问题。

4.6 防雷与接地

包括电源进户线的防雷和重复接地、等电位连接、PEN线的截面要求等违反规范、规程的做法。

5 使用说明

编制说明

图集号

05SDX006

审核

孙成群

校对

刘屏周

设计

李雷佩

页

6

5.1 本图集列举了常见问题及改进措施，所谓“常见问题”是指不符合规范、规程或不够合理、不够完善的做法，“改进措施”是指根据规范、规程的规定，应采取的做法。

5.2 本图集汇编的内容主要是电气设计中工程技术人员容易混淆、容易忽视的问题及相关规定和做法示例，意在解决常见的带有普遍性的问题，以完善和优化设计。

5.3 本图集所列常见问题以民用建筑工程中的典型问题为主，并适当列入了如电容补偿装置、特低压（SELV）设备等较为特殊的设备供电和控制问题，以供承担相关建筑工程设计的人员参考。

5.4 鉴于工程的具体情况，功能各异，对于相关问题的要求不能一概而论，解决问题的方法也不是唯一的，设计时应根据工程实际情况，注意避免图集中提出的“常见问题”，采取合理的做法，不宜拘泥于本图集提供的改进方案。

图集将常见问题分成六个部分，并把“常见问题”和“改进措施”并列编排，在目录中标注了问题序号、章节页、图集页次，以便查阅。

5.5 本图集介绍的系统图、平面布置图是为说明问题的示例，不宜作为标准设计套用。使用者应注重相关问题的正确处理，结合工程实际，做出技术先进、经济合理的设计。

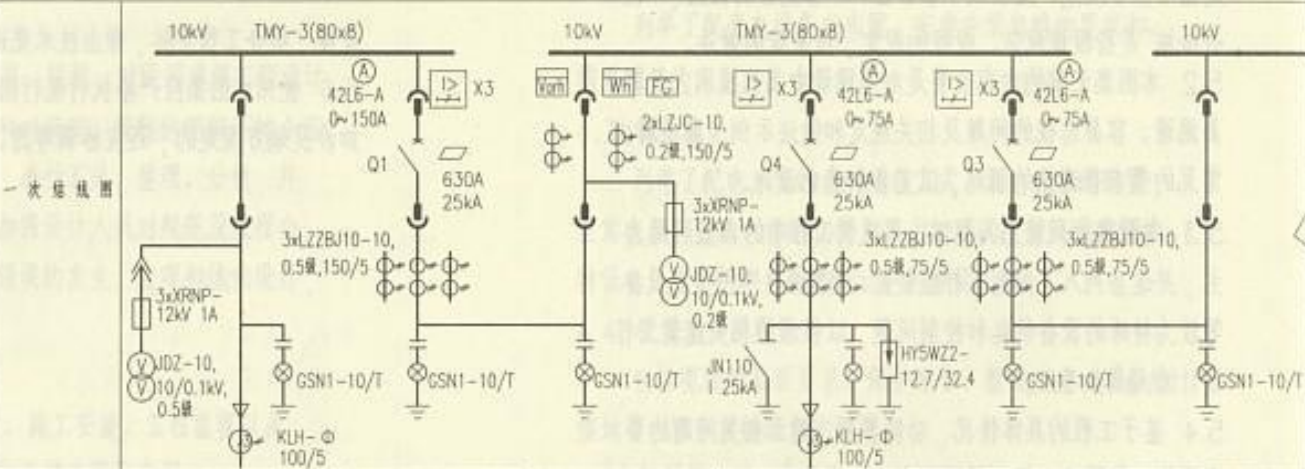
5.6 使用本图集应严格执行现行国家标准及规范、规程，如涉及地方规定的，还应协调考虑。

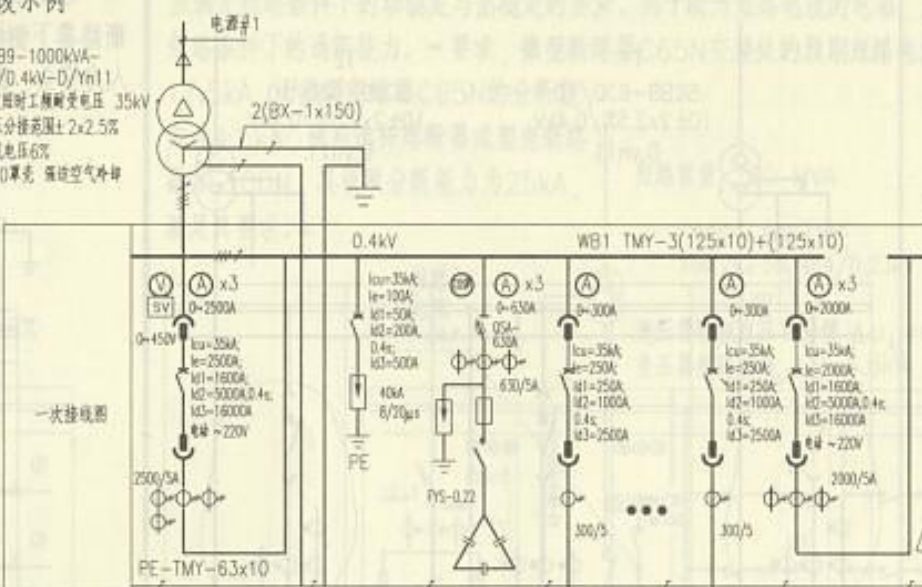
编制说明

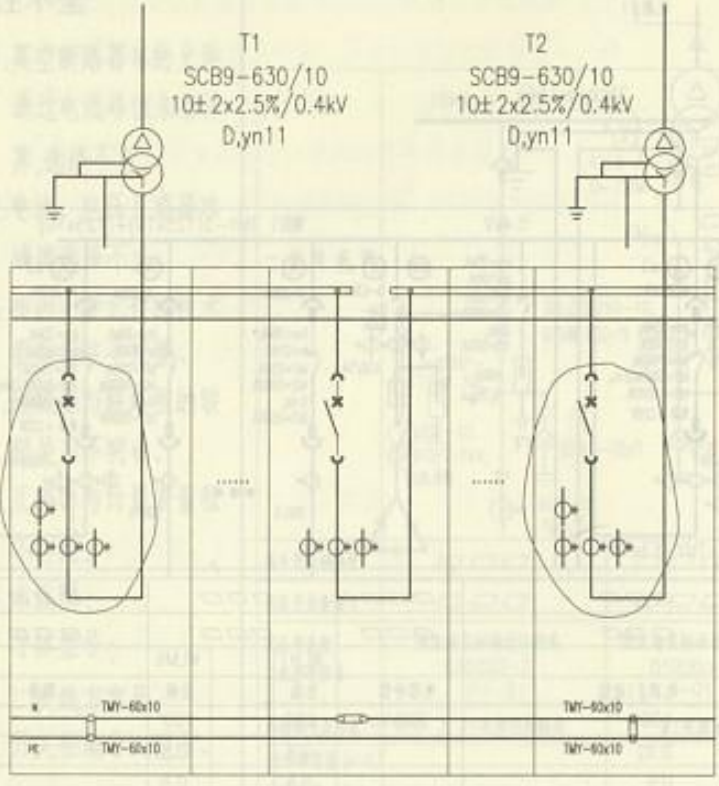
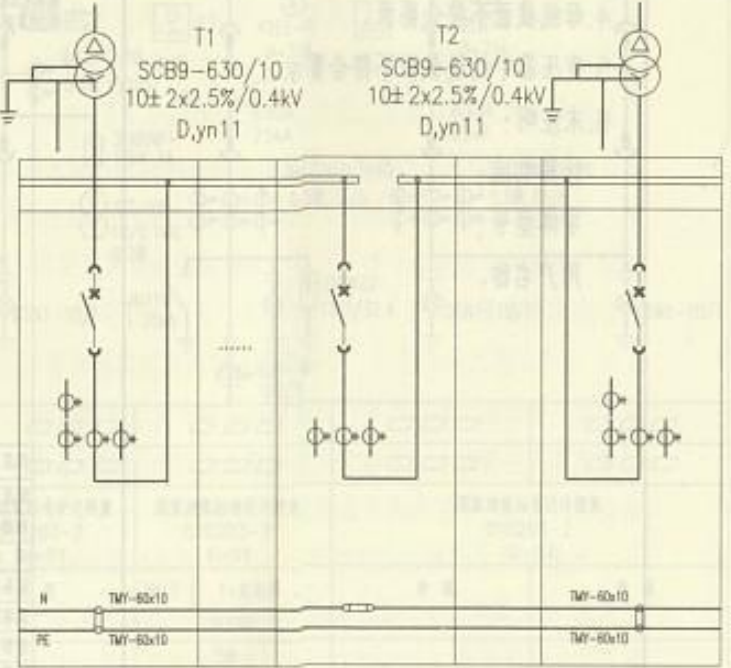
图集号 05SDX006

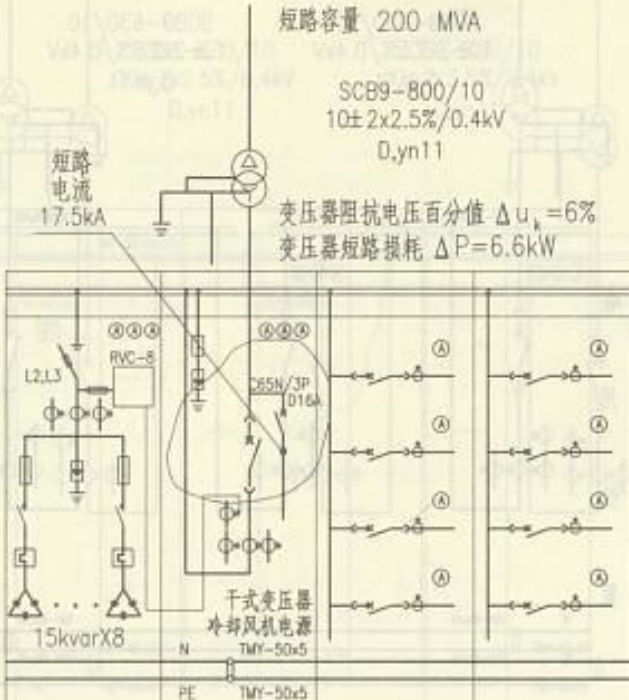
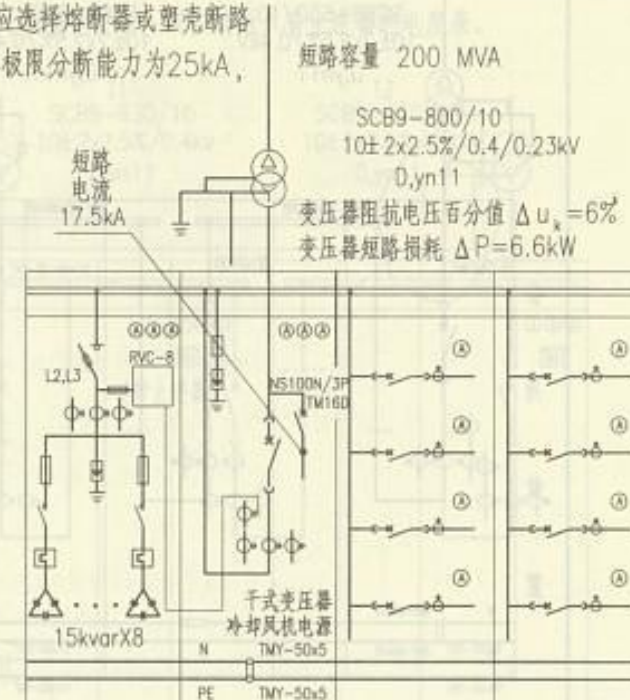
审核 孙成群 孙成坤 校对 刘屏周 刘春涛 设计 李雪佩 李培

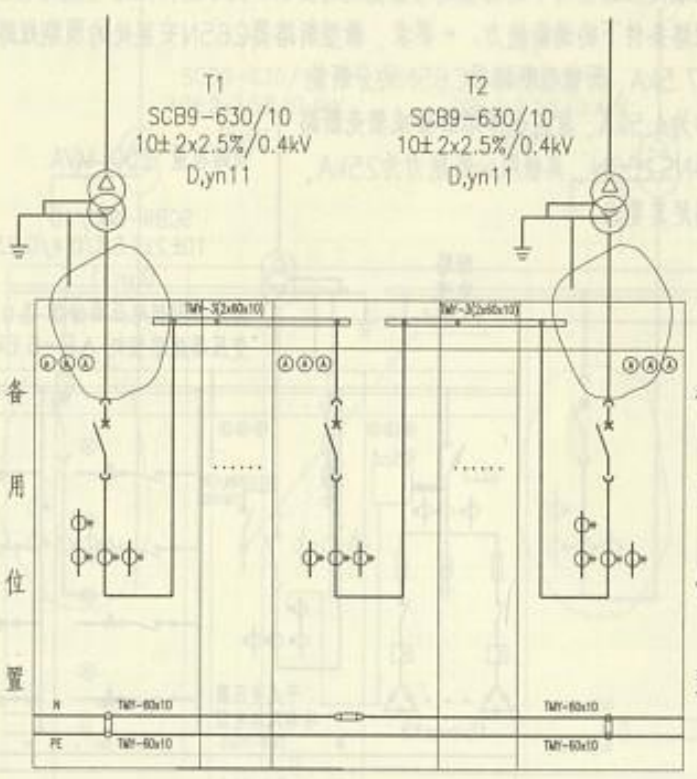
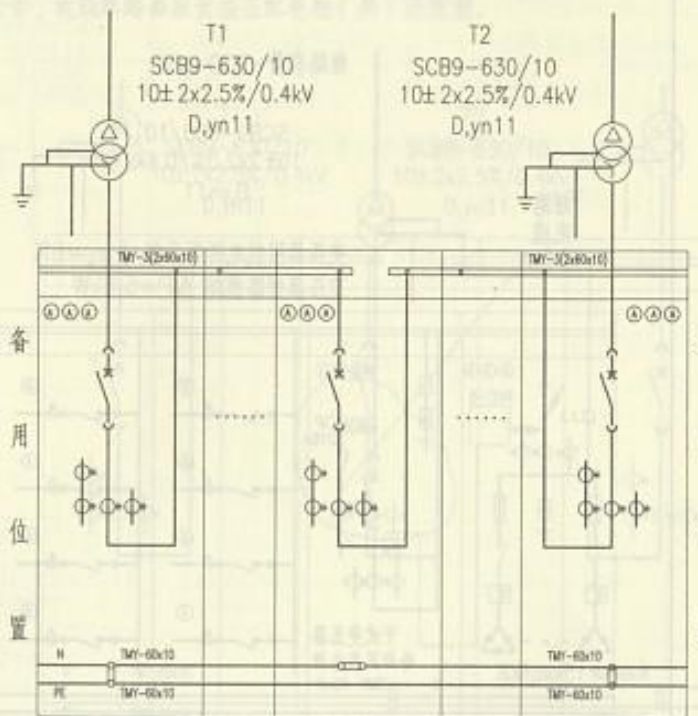
页 7

序号	常见问题	改进措施																																																								
1.1	<p>高压供电系统设备选择不当、标注不全</p> <p>1.真空断路器等允许通过电流峰值未经计算,选择不当。</p> <p>2.电流、电压互感器准确度选择不当。</p> <p>3.柜内主要元件的技术参数标注不完整。</p> <p>4.进线柜与联络柜的联锁关系不明确。</p> <p>5.互感器与计量表量程不匹配。</p> <p>6.未注明: 导体型号; 二次线方案号; 开关柜编号、型号。</p>	<p>修改示例</p>  <table border="1" data-bbox="660 901 1960 1252"> <tr> <td>高压开关柜编号</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> </tr> <tr> <td>高压开关柜型号</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> </tr> <tr> <td>高压开关柜二次原理图号</td> <td>国家建筑标准设计图集 01D203-2 P.T-01</td> <td>国家建筑标准设计图集 01D203-2 1-01</td> <td>国家建筑标准设计图集 01D203-2 M-01</td> <td>国家建筑标准设计图集 01D203-2 F-01</td> <td colspan="2">国家建筑标准设计图集 01D203-2 0-01</td> </tr> <tr> <td>回路编号及用途</td> <td>WH1 #1电源进线隔离</td> <td>#1电源进线</td> <td>计量</td> <td>WH3 T1变压器</td> <td>母联</td> <td>母联</td> </tr> <tr> <td>变压器容量 (kVA)</td> <td colspan="3"></td> <td>1000</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>计算电流 (A)</td> <td colspan="3"></td> <td>58</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>电缆规格</td> <td colspan="3">由供电部门确定</td> <td>YJV-8.7/15kV,3x150mm²</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>备注</td> <td colspan="6"></td> </tr> </table>	高压开关柜编号	□□□	□□□	□□□	□□□	□□□	□□□	高压开关柜型号	□□□	□□□	□□□	□□□	□□□	□□□	高压开关柜二次原理图号	国家建筑标准设计图集 01D203-2 P.T-01	国家建筑标准设计图集 01D203-2 1-01	国家建筑标准设计图集 01D203-2 M-01	国家建筑标准设计图集 01D203-2 F-01	国家建筑标准设计图集 01D203-2 0-01		回路编号及用途	WH1 #1电源进线隔离	#1电源进线	计量	WH3 T1变压器	母联	母联	变压器容量 (kVA)				1000			计算电流 (A)				58			电缆规格	由供电部门确定			YJV-8.7/15kV,3x150mm ²			备注						
高压开关柜编号	□□□	□□□	□□□	□□□	□□□	□□□																																																				
高压开关柜型号	□□□	□□□	□□□	□□□	□□□	□□□																																																				
高压开关柜二次原理图号	国家建筑标准设计图集 01D203-2 P.T-01	国家建筑标准设计图集 01D203-2 1-01	国家建筑标准设计图集 01D203-2 M-01	国家建筑标准设计图集 01D203-2 F-01	国家建筑标准设计图集 01D203-2 0-01																																																					
回路编号及用途	WH1 #1电源进线隔离	#1电源进线	计量	WH3 T1变压器	母联	母联																																																				
变压器容量 (kVA)				1000																																																						
计算电流 (A)				58																																																						
电缆规格	由供电部门确定			YJV-8.7/15kV,3x150mm ²																																																						
备注																																																										
<p>说明: 1.进线柜与联络柜关系已在二次原理图中体现。 2.图中电气元件可标注在图中或参照《民用建筑工程施工图设计深度图样》04DX003标注。</p>		<p style="text-align: center;">1 供电系统</p> <p style="text-align: right;">图集号 0SSDX006</p> <p>审核 李雪佩 李崇刚 校对 刘屏周 刘厚民 设计 孙成群 孙成峰 页 1-1</p>																																																								

序号	常见问题	改进措施																																																							
1.2	<p>低压配电系统设备选择不当、标注不全</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.未明确电源#1—母联—电源#2联络关系。 2.空气断路器、熔断器遮断容量不满足要求。 3.电流互感器与计量表量程不匹配。 4.母线截面不符合要求。 5.变压器中性线截面不符合要求。 6.未注明： 计算电流； 导体型号； 用户名称。 	<p>修改示例</p> <p>T1 SCB9-1000kVA-10/0.4kV-D/Yn11 额定短时工频耐受电压 35kV 高压分接范围±2×2.5% 阻抗电压6% IP20罩壳 强迫空气冷却</p>  <p>一次接线图</p> <table border="1" data-bbox="963 925 1881 1276"> <tr> <td>低压开关柜编号</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> </tr> <tr> <td>低压开关柜型号</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> <td>□□□</td> </tr> <tr> <td>回路编号</td> <td></td> <td></td> <td>WLM1</td> <td>WLM6</td> </tr> <tr> <td>用途</td> <td>电源#1进线</td> <td>电容补偿</td> <td>出线</td> <td>出线 联络</td> </tr> <tr> <td>设备容量 (kW)</td> <td>1000</td> <td>300kVar</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>功率因数</td> <td>0.92</td> <td></td> <td>0.8</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>需要系数</td> <td>0.6</td> <td></td> <td>0.8</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>计算电流 (A)</td> <td>1519</td> <td></td> <td>152</td> <td>152</td> </tr> <tr> <td>导体型号规格</td> <td>封闭母线2500A</td> <td></td> <td>4x150 +1x70</td> <td>4x150 +1x70</td> </tr> <tr> <td>ZRYJV-1kV-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>封闭母线2000A</td> </tr> <tr> <td>用户名称</td> <td></td> <td></td> <td>ADI-1</td> <td>ADI-6</td> </tr> </table>	低压开关柜编号	□□□	□□□	□□□	□□□	低压开关柜型号	□□□	□□□	□□□	□□□	回路编号			WLM1	WLM6	用途	电源#1进线	电容补偿	出线	出线 联络	设备容量 (kW)	1000	300kVar	100	100	功率因数	0.92		0.8	0.8	需要系数	0.6		0.8	0.8	计算电流 (A)	1519		152	152	导体型号规格	封闭母线2500A		4x150 +1x70	4x150 +1x70	ZRYJV-1kV-				封闭母线2000A	用户名称			ADI-1	ADI-6
低压开关柜编号	□□□	□□□	□□□	□□□																																																					
低压开关柜型号	□□□	□□□	□□□	□□□																																																					
回路编号			WLM1	WLM6																																																					
用途	电源#1进线	电容补偿	出线	出线 联络																																																					
设备容量 (kW)	1000	300kVar	100	100																																																					
功率因数	0.92		0.8	0.8																																																					
需要系数	0.6		0.8	0.8																																																					
计算电流 (A)	1519		152	152																																																					
导体型号规格	封闭母线2500A		4x150 +1x70	4x150 +1x70																																																					
ZRYJV-1kV-				封闭母线2000A																																																					
用户名称			ADI-1	ADI-6																																																					
<p>说明：1.电源#1—母联—电源#2联络关系，在实际工程中应明确，以防止两路电源并列运行。 2.图中电气元件可标注在图中或参照《民用建筑工程施工图设计深度图样》04DX003标注。</p>		<p>1 供电系统</p> <p>图集号 05SDX006</p> <p>审核 李雪佩 校对 刘屏周 设计 孙成群</p> <p>页 1-2</p>																																																							

序号	常见问题	改进措施
1.3	<p>进线断路器安装位置不当</p> 	<p>进线断路器应安装在配电柜(屏)进线侧 若进线断路器安装在配电柜(屏)受电侧,当断路器处于分断位置时,断路器下侧接线端带电,与常规断路器上侧接线端带电不一致.为了保证人身安全,进线断路器应安装在配电柜(屏)进线侧.</p> 
<p>1 供电系统</p>		<p>图集号 05SDX006</p>
<p>审核 孙成群 设计 刘屏周</p>		<p>页 1-3</p>

序号	常见问题	改进措施
1.4	<p>断路器极限分断能力不能符合安装地点预期短路电流要求</p>  <p>短路容量 200 MVA SCB9-800/10 10±2x2.5%/0.4kV 0,y,n11 变压器阻抗电压百分值 $\Delta u_k = 6\%$ 变压器短路损耗 $\Delta P = 6.6\text{kW}$ 短路电流 17.5kA 干式变压器 冷却风机电源 15kvarX8 TMY-50x5 PE</p>	<p>根据《低压配电设计规范》GB50054-95第2.1.1条“……五、电器应满足短路条件下的动稳定与热稳定的要求。用于断开短路电流的电器，应满足短路条件下的通断能力。”要求，微型断路器C65N安装处的预期短路电流为17.5kA，而微型断路器C65N的分断能力为4.5kA，故应选择熔断器或塑壳断路器NS100N，其极限分断能力为25kA，满足其要求。</p>  <p>短路容量 200 MVA SCB9-800/10 10±2x2.5%/0.4/0.23kV 0,y,n11 变压器阻抗电压百分值 $\Delta u_k = 6\%$ 变压器短路损耗 $\Delta P = 6.6\text{kW}$ 短路电流 17.5kA 干式变压器 冷却风机电源 15kvarX8 TMY-50x5 PE</p>
<p>1 供电系统</p>		<p>图集号 05SDX006 页 1-4</p>

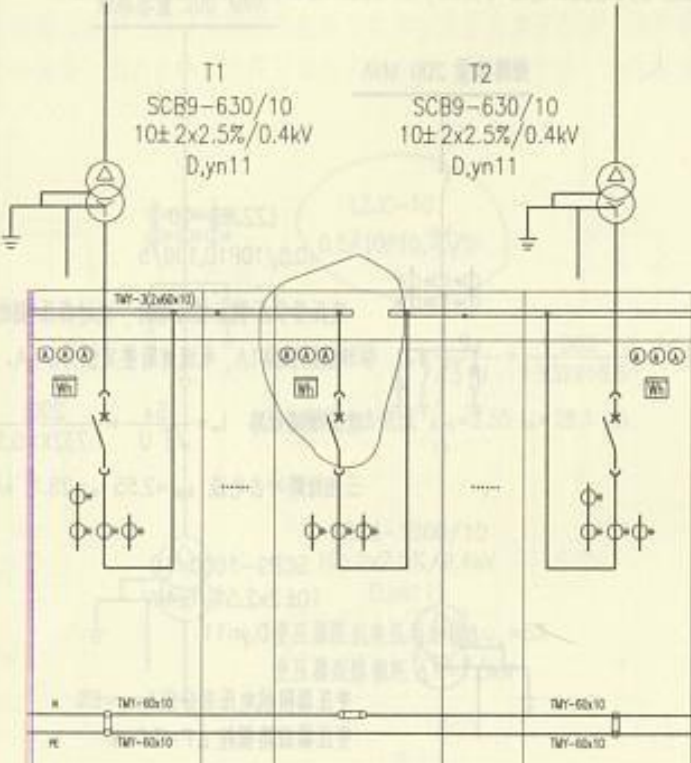
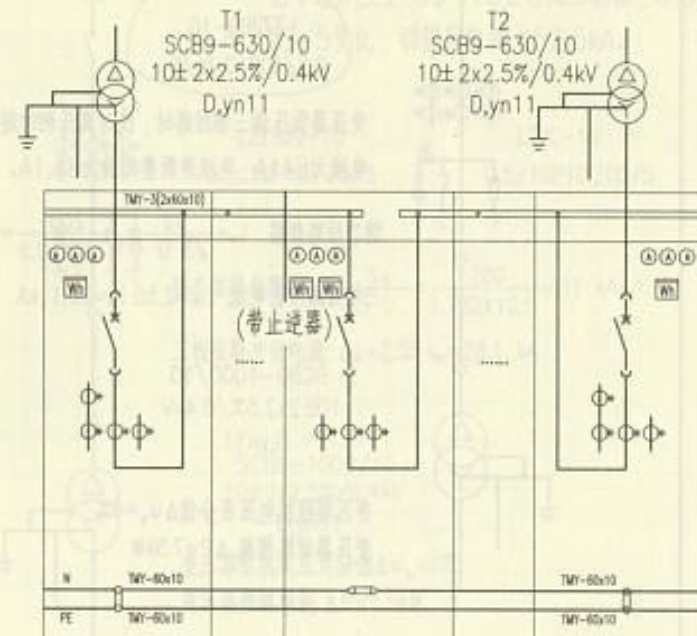
序号	常见问题	改进措施
1.5	<p>进线配电柜（屏）的备用位置中未留主母线</p> 	<p>改进措施</p> <p>进线或出线配电柜（屏）侧面留有备用位置时，配电柜（屏）内主母线应贯通，以备将来在备用位置安装配电柜（屏）时不影响进线或出线。</p> 

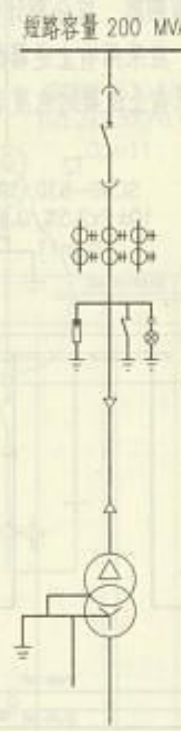
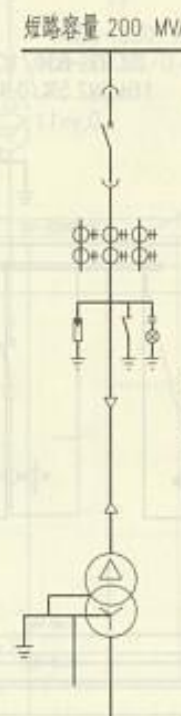
1 供电系统

图集号 05SDX006

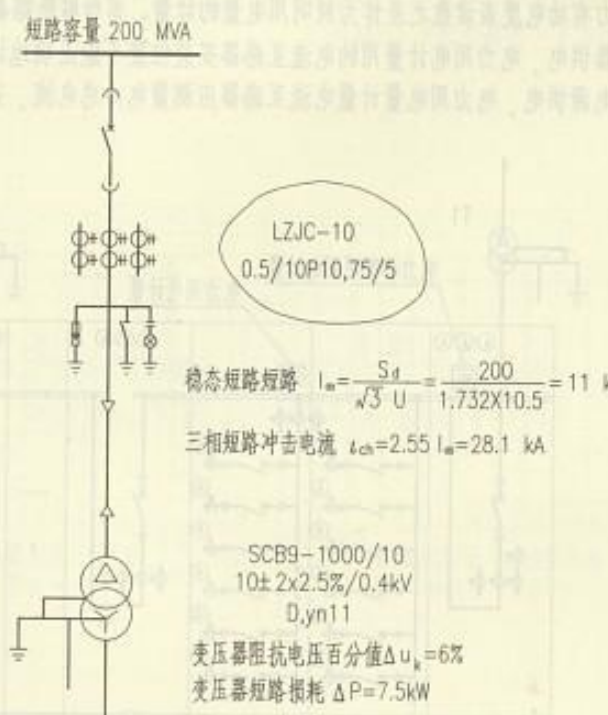
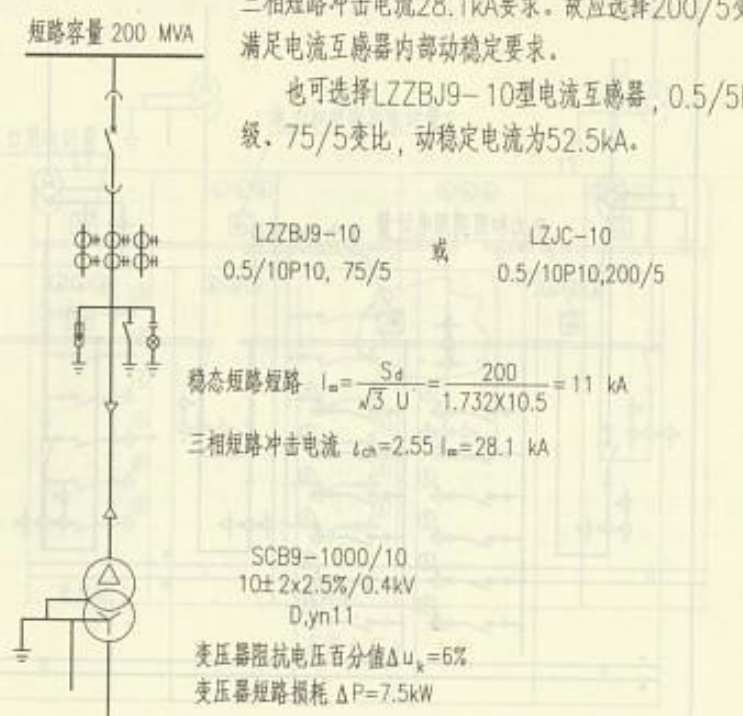
审核 孙成群 李雪佩 设计 刘屏周 刘峰

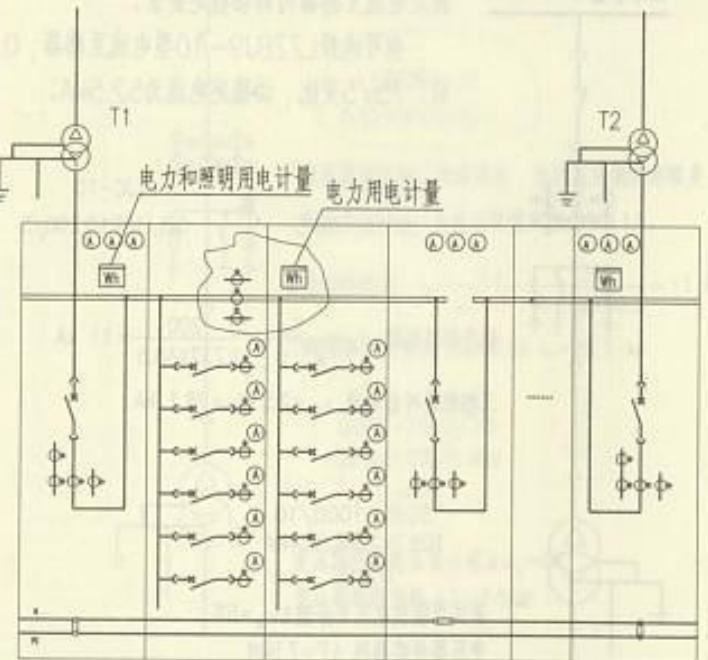
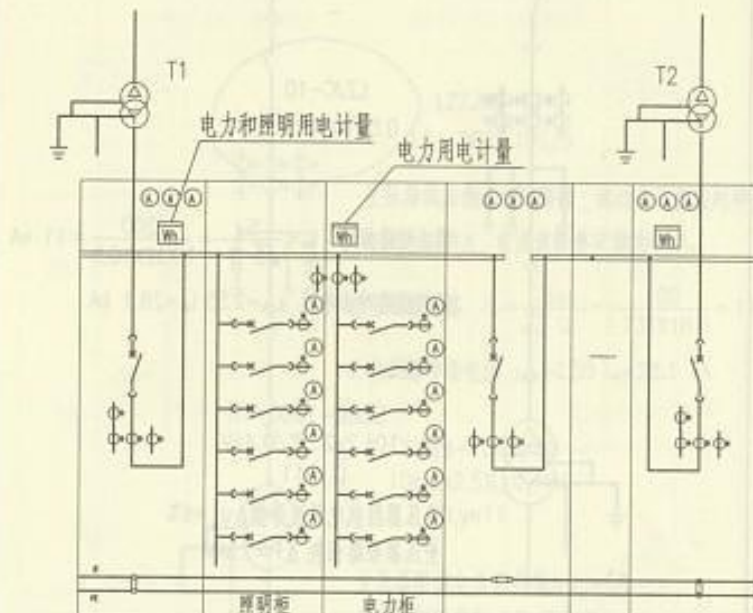
页 1-5

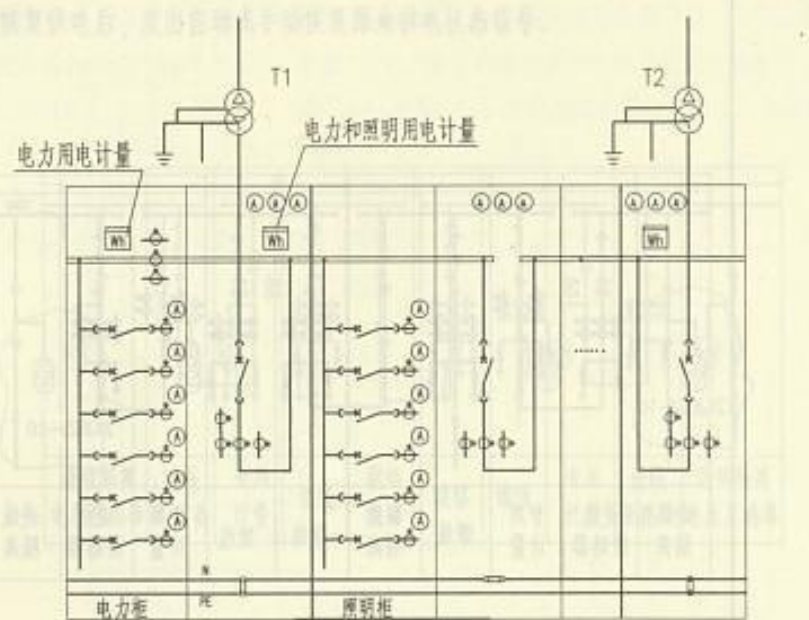
序号	常见问题	改进措施
1.6	<p>联络柜（屏）内电度表选择不当</p> 	<p>联络柜（屏）既可受电，也可送电。采用单向电度表时，只能受电方向计量，送电方向不能计量。根据《电力装置的电测量仪表装置设计规范》GBJ63-90第3.1.7条“双向送、受电的电力装置回路，应分别计量送、受电的电量。当以两只电度表分别计量送、受电量时，应采用有止逆器的电度表。”的规定，联络柜（屏）可不安装电度表，或安装两只有止逆器的电度表。</p> 
<p>1 供电系统</p>		<p>图集号 05SDX006 页 1-6</p>

序号	常见问题	改进措施
1.7	<p>电流互感器变比选择不当</p>  <p>短路容量 200 MVA</p> <p>LZZJB9-10 0.5/10P10,75/5</p> <p>变压器低压侧三相短路时, 流过高压侧的超瞬变电流为841A, 电流速断整定值为84.1A。</p> <p>稳态短路电流 $I_{sc} = \frac{S_d}{\sqrt{3} U} = \frac{200}{1.732 \times 10.5} = 11 \text{ kA}$</p> <p>三相短路冲击电流 $I_{ch} = 2.55 I_{sc} = 28.1 \text{ kA}$</p> <p>SCB9-1000/10 10±2x2.5%/0.4kV D,yn11</p> <p>变压器阻抗电压百分值 $\Delta u_k = 6\%$ 变压器短路损耗 $\Delta P = 7.5 \text{ kW}$</p>	<p>电流互感器的变比选择应使GL型过电流继电器瞬时过电流整定值不超过80A。</p> <p>因电流互感器的变比选择不合适, GL型过电流继电器的瞬时动作电流大于80A, 适当增大电流互感器的变比, 使电流互感器瞬时动作电流小于80A。</p>  <p>短路容量 200 MVA</p> <p>LZZJB9-10 0.5/10P10,100/5</p> <p>变压器低压侧三相短路时, 流过高压侧的超瞬变电流为841A, 电流速断整定值为64A。</p> <p>稳态短路电流 $I_{sc} = \frac{S_d}{\sqrt{3} U} = \frac{200}{1.732 \times 10.5} = 11 \text{ kA}$</p> <p>三相短路冲击电流 $I_{ch} = 2.55 I_{sc} = 28.1 \text{ kA}$</p> <p>SCB9-1000/10 10±2x2.5%/0.4kV D,yn11</p> <p>变压器阻抗电压百分值 $\Delta u_k = 6\%$ 变压器短路损耗 $\Delta P = 7.5 \text{ kW}$</p>

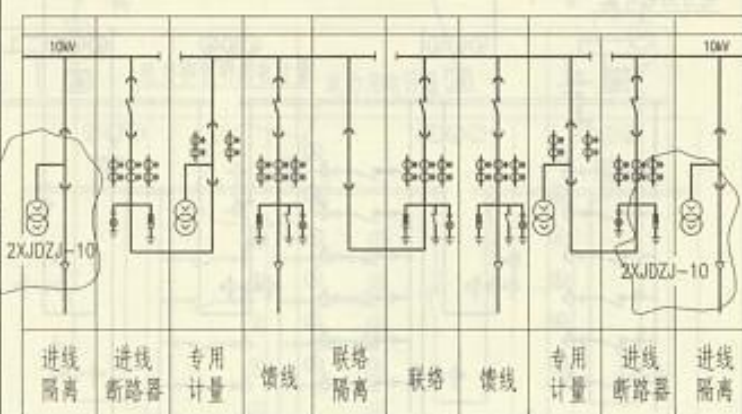
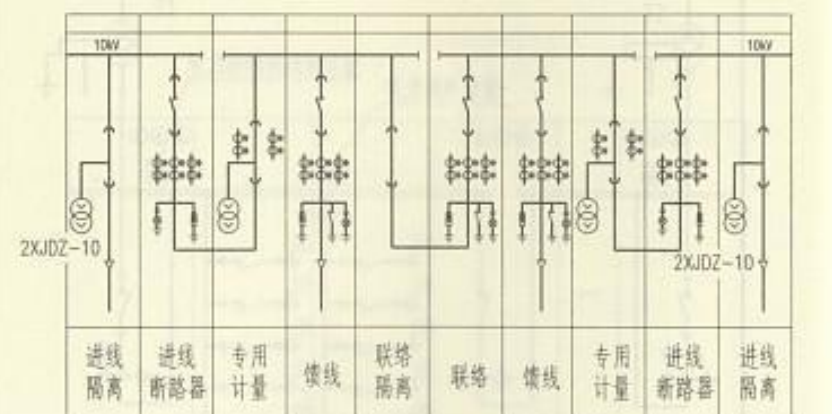
	<p>1 供电系统</p>	<p>图集号 05SDX006</p>	<p>页 1-7</p>
--	---------------	---------------------	--------------

序号	常见问题	改进措施
1.8	<p>电流互感器变比的选择未满足内部动稳定要求</p>  <p>短路容量 200 MVA</p> <p>LZJC-10 0.5/10P10, 75/5</p> <p>稳态短路电流 $I_m = \frac{S_d}{\sqrt{3} U} = \frac{200}{1.732 \times 10.5} = 11 \text{ kA}$</p> <p>三相短路冲击电流 $i_{ch} = 2.55 I_m = 28.1 \text{ kA}$</p> <p>SCB9-1000/10 10±2×2.5%/0.4kV D,yn11</p> <p>变压器阻抗电压百分值 $\Delta u_k = 6\%$ 变压器短路损耗 $\Delta P = 7.5 \text{ kW}$</p>	<p>校验电流互感器内部动稳定，应满足电流互感器安装处的三相短路冲击电流小于或等于电流互感器的动稳定电流。LZJC-10型电流互感器的动稳定电流为电流互感器一次侧额定电流的150倍，选择75/5变比，动稳定电流为11.25kA，不能满足安装处三相短路冲击电流28.1kA要求。故应选择200/5变比，满足电流互感器内部动稳定要求。</p> <p>也可选择LZZBJ9-10型电流互感器，0.5/5P10级，75/5变比，动稳定电流为52.5kA。</p>  <p>短路容量 200 MVA</p> <p>LZZBJ9-10 0.5/10P10, 75/5 或 LZJC-10 0.5/10P10, 200/5</p> <p>稳态短路电流 $I_m = \frac{S_d}{\sqrt{3} U} = \frac{200}{1.732 \times 10.5} = 11 \text{ kA}$</p> <p>三相短路冲击电流 $i_{ch} = 2.55 I_m = 28.1 \text{ kA}$</p> <p>SCB9-1000/10 10±2×2.5%/0.4kV D,yn11</p> <p>变压器阻抗电压百分值 $\Delta u_k = 6\%$ 变压器短路损耗 $\Delta P = 7.5 \text{ kW}$</p>
<p>1 供电系统</p> <p>审核 孙成群 孙成群 校对 李雪佩 李雪佩 设计 刘屏周 刘屏周</p>		<p>图集号 05SDX006</p> <p>页 1-8</p>

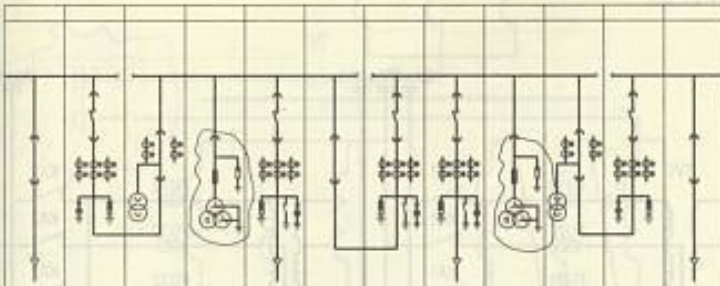
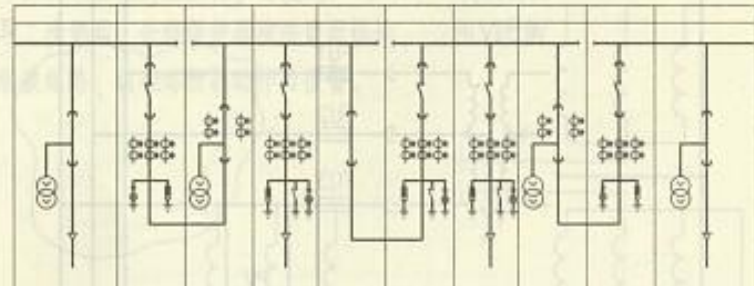
序号	常见问题	改进措施
1.9	<p>计量用电流互感器安装位置不适应双侧供电要求</p> 	<p>计量用电流互感器安装位置应适应双侧供电要求</p> <p>电力和照明用电量分别计量时，多采用电力和照明总有功电度表的读数，减去电力有功电度表读数之差作为照明用电量的计量。当母联断路器接通时，由一台变压器供电，电力用电计量用的电流互感器安装位置不能正确地计量电力用电量。双侧电源供电，电力用电量计量电流互感器应测量电力总电流，安装在电力总干线上。</p>  <p style="text-align: center;">方案(一)</p>
<p>1 供电系统</p>		<p>图集号 05SDX006</p> <p>页 1-9</p>

序号	常见问题	改进措施
1.9	计量用电流互感器安装位置不适应双侧供电要求	<p>将需要单独计量的电力用电设备供电回路，布置在配电屏的最外侧，以适应任一侧供电时，均能有效地计量。</p>  <p style="text-align: center;">方案(二)</p>

<p>1 供电系统</p>		<p>图集号 05SDX006</p>
<p>审核 孙成群 孙成群 校对 李雪偶 李雪偶 设计 刘屏周 刘屏周</p>	<p>页 1-10</p>	<p>17</p>

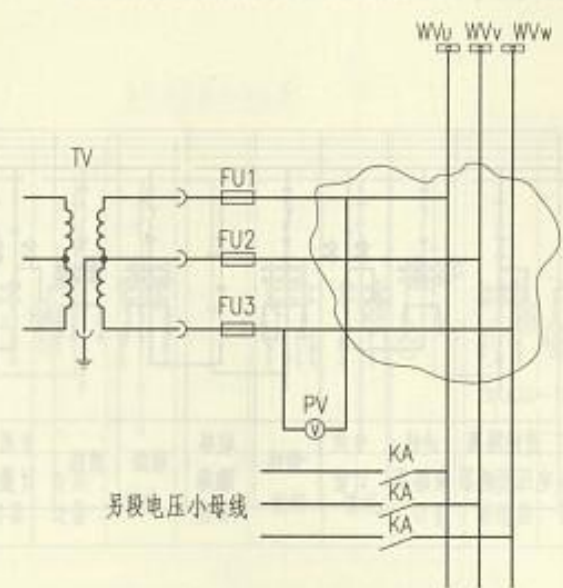
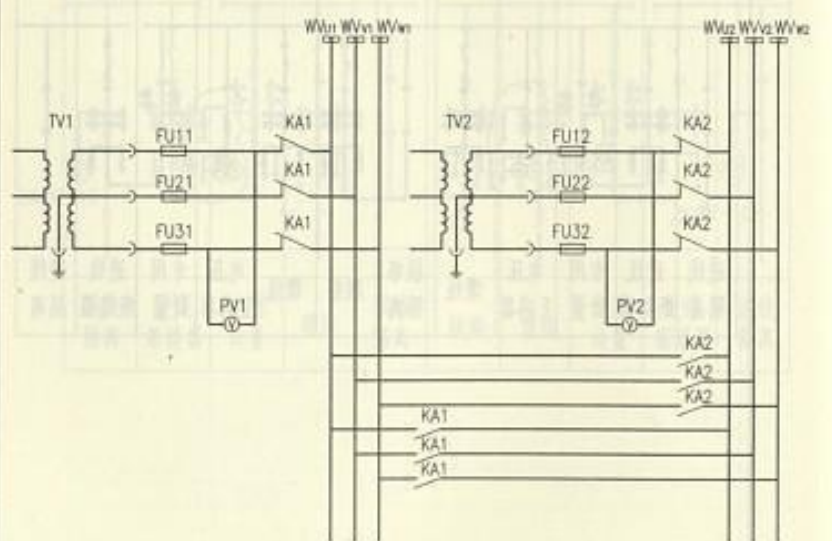
序号	常见问题	改进措施
1. 10	<p>V形接线的电压互感器选型错误</p>  <p>进线 进线 专用 馈线 联络 联络 馈线 专用 进线 进线 隔离 断路器 计量 馈线 隔离 联络 馈线 计量 断路器 隔离</p>	<p>JDZJ-10型电压互感器其额定电压为$10\text{kV}/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}/100/3\text{ V}$，不能接在线电压为$10\text{kV}$线路为V形接线。应选择额定电压为$10\text{kV}$的JDZ-10型电压互感器组成V形接线。</p>  <p>进线 进线 专用 馈线 联络 联络 馈线 专用 进线 进线 隔离 断路器 计量 馈线 隔离 联络 馈线 计量 断路器 隔离</p>

1 供电系统		图集号	05SDX006
审核	孙成群	校对	李雪佩
设计	刘屏周	页	1-11

序号	常见问题	改进措施																								
1.11	<p>电压互感器柜安装位置不当</p>  <table border="1" data-bbox="360 863 1077 959"> <tr> <td>进线隔离</td> <td>进线断路器</td> <td>专用计量</td> <td>电压互感器</td> <td>馈线</td> <td>联络隔离</td> <td>联络</td> <td>馈线</td> <td>电压互感器</td> <td>专用计量</td> <td>进线断路器</td> <td>进线隔离</td> </tr> </table>	进线隔离	进线断路器	专用计量	电压互感器	馈线	联络隔离	联络	馈线	电压互感器	专用计量	进线断路器	进线隔离	<p>电压互感器柜应安装在进线断路器电源侧</p> <p>单母线分段配电装置，当一路进线电源故障时，联络断路器在故障电源进线断路器脱扣后自动合闸，故障电源侧的电压互感器应监测电源恢复状态，以便在恢复供电后，发出自动或手动恢复原来供电状态信号。</p>  <table border="1" data-bbox="1155 863 1906 959"> <tr> <td>进线隔离</td> <td>进线电压互感器</td> <td>进线断路器</td> <td>专用计量</td> <td>馈线</td> <td>联络隔离</td> <td>联络</td> <td>馈线</td> <td>专用计量</td> <td>进线断路器</td> <td>进线隔离</td> <td>电压互感器</td> </tr> </table>	进线隔离	进线电压互感器	进线断路器	专用计量	馈线	联络隔离	联络	馈线	专用计量	进线断路器	进线隔离	电压互感器
进线隔离	进线断路器	专用计量	电压互感器	馈线	联络隔离	联络	馈线	电压互感器	专用计量	进线断路器	进线隔离															
进线隔离	进线电压互感器	进线断路器	专用计量	馈线	联络隔离	联络	馈线	专用计量	进线断路器	进线隔离	电压互感器															

注：高压不接地或经消弧线圈接地系统，其线路对地的分布电容因接地故障等原因激发，电压互感器过饱和有可能产生铁磁谐振过电压。为了阻止此类过电压，可采取尽量减少系统中电压互感器中性点接地数量的措施，除电源侧电压互感器高压绕组中性点接地外，其它电压互感器中性点尽可能不接地。

1 供电系统			图集号	05SDX006	
审核	孙成群	校对	李雪佩	设计	刘屏周
				页	1-12

序号	常见问题	改进措施
1.12	<p>电压互感器转换回路不完善</p> 	<p>电压互感器转换回路应增加转换继电器的动断接点</p> <p>当 I 段进线断路器跳闸后，母联断路器合闸，电压互感器柜内的转换继电器KA 吸合，II 段电压小母线与 I 段电压小母线相连接。为了要监测 I 段进线侧的电压，电压互感器抽屉不能抽出。它实际监测仍是II段母线电压，与实际要求有矛盾。在I段电压母线上增加转换继电器KA1的动断接点，转换继电器KA1吸合后，动断接点将 I 段电压互感器与其电压母线切断，仍可监测进线侧电压，又可保持由 II 段母线电压供电。</p> 

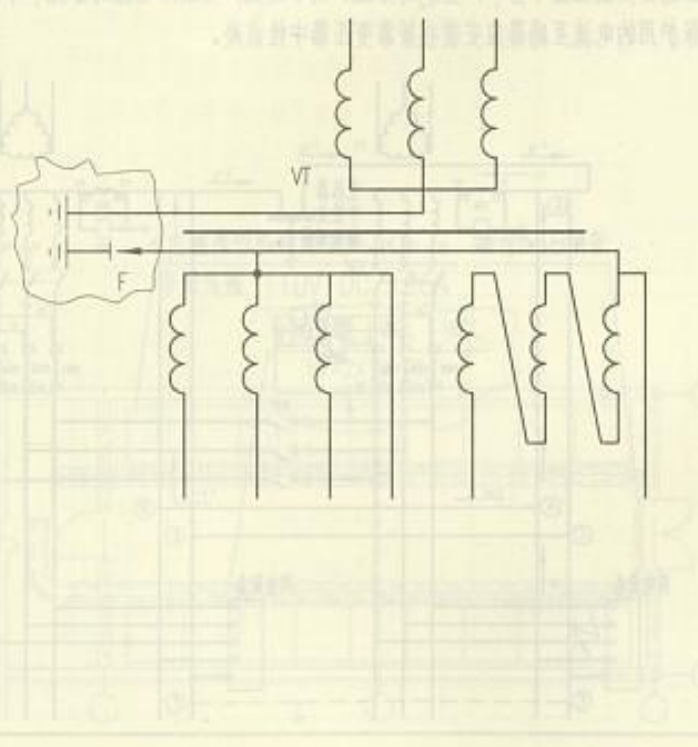
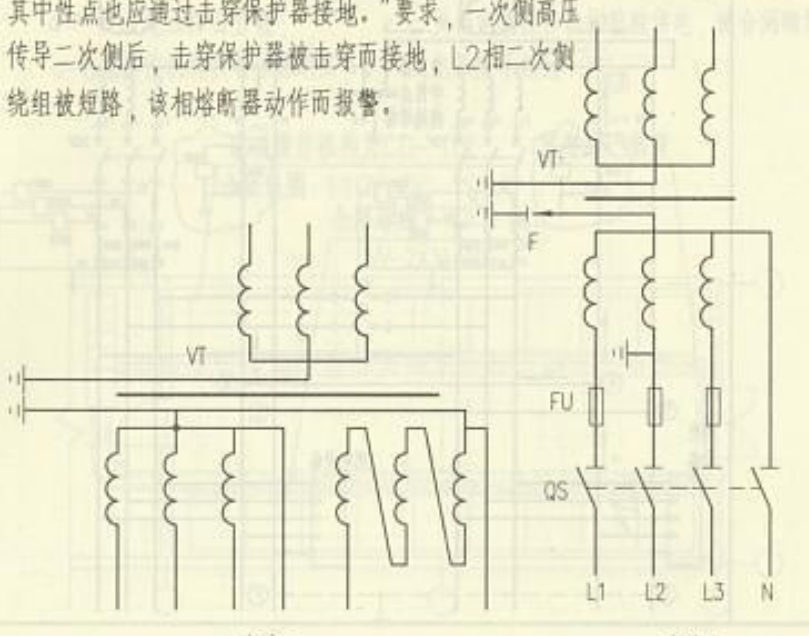
注：电压监测装置图中表示。

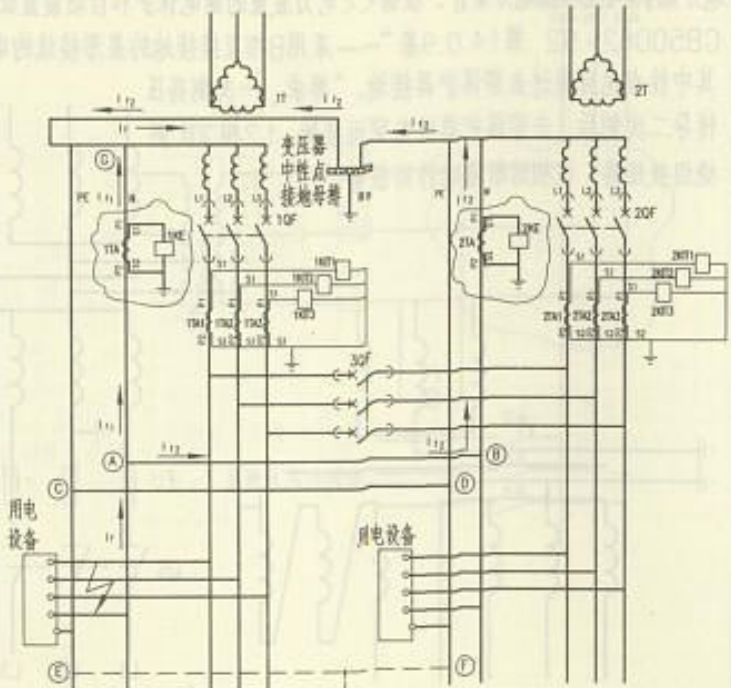
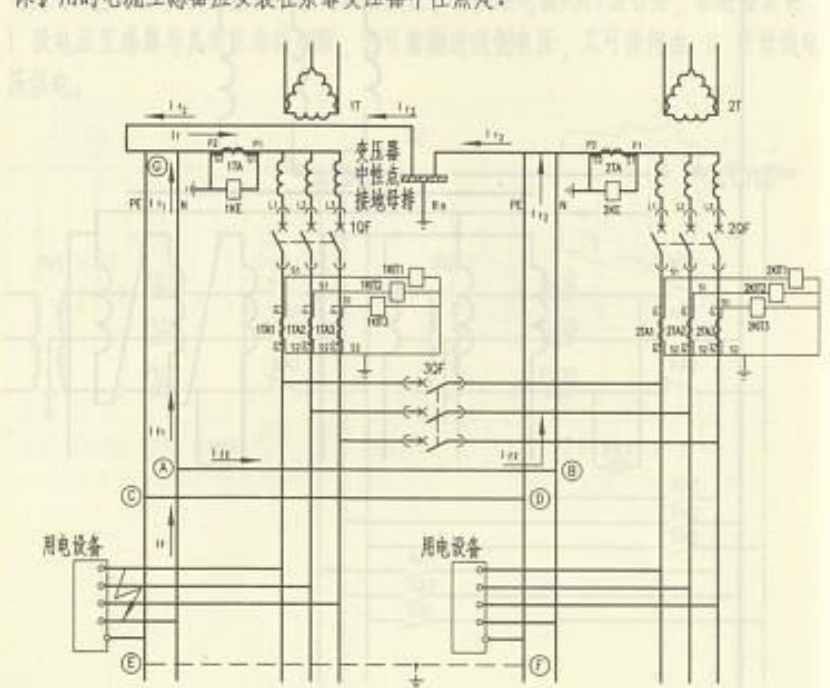
1 供电系统

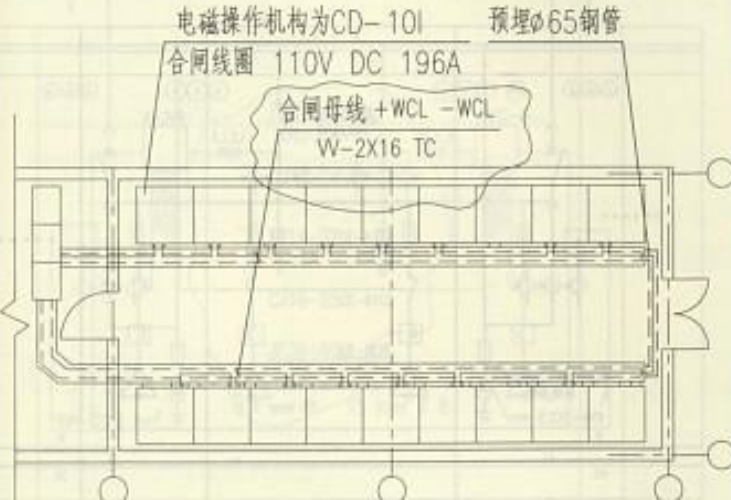
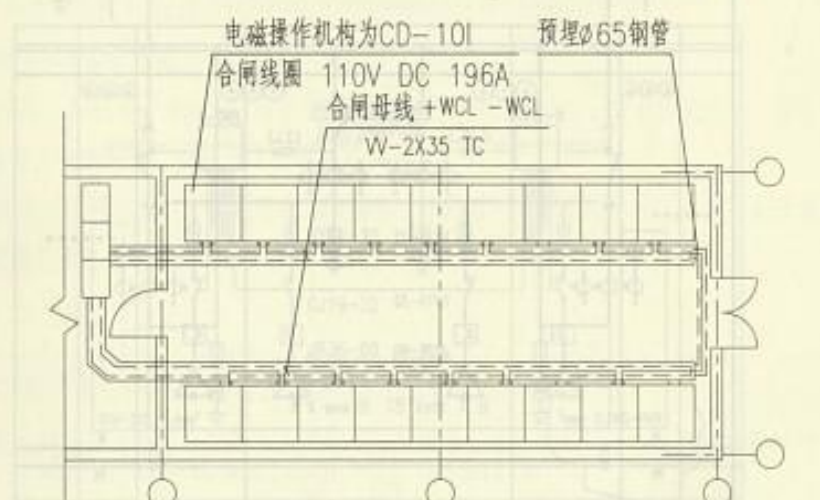
图集号 05SDX006

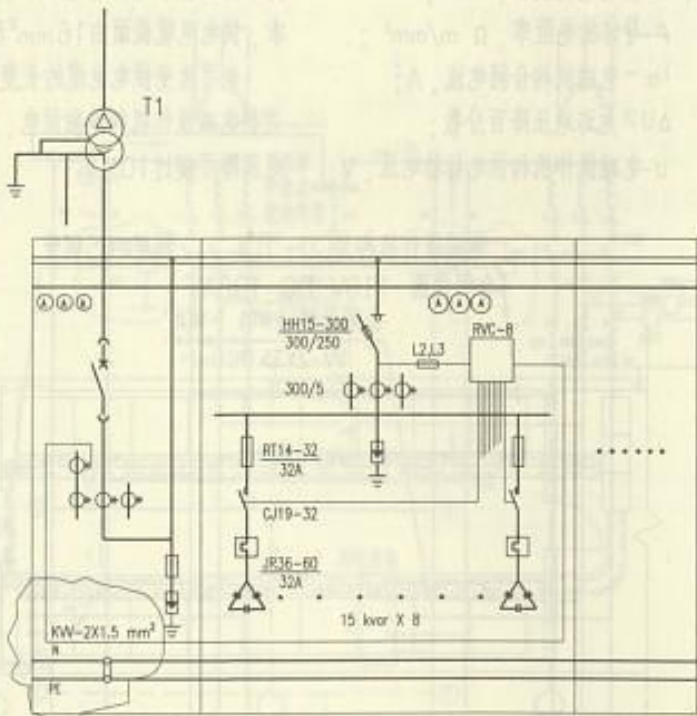
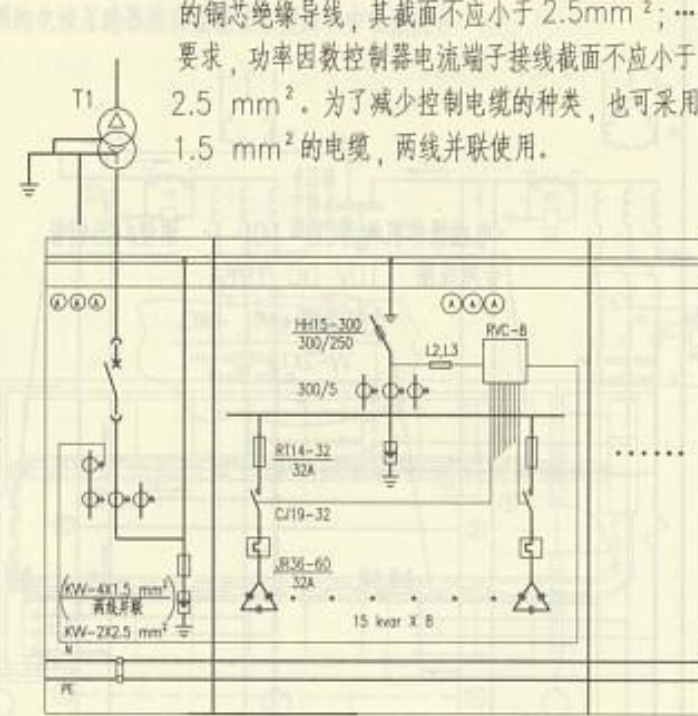
审核 孙成群 校对 李雪佩 设计 刘屏周 刘常岳

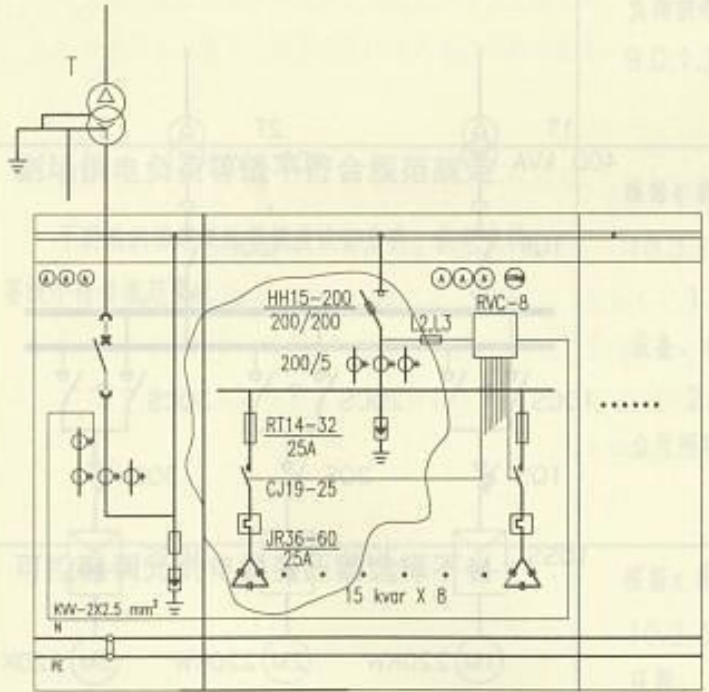
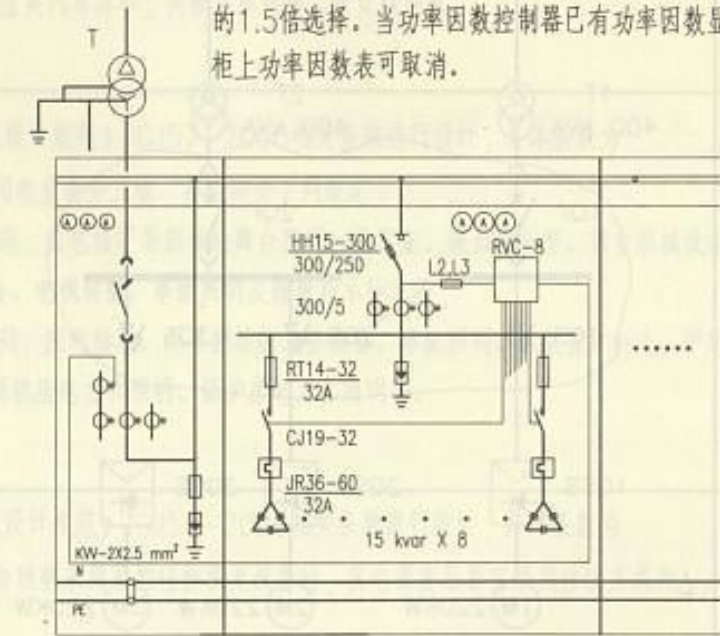
页 1-13

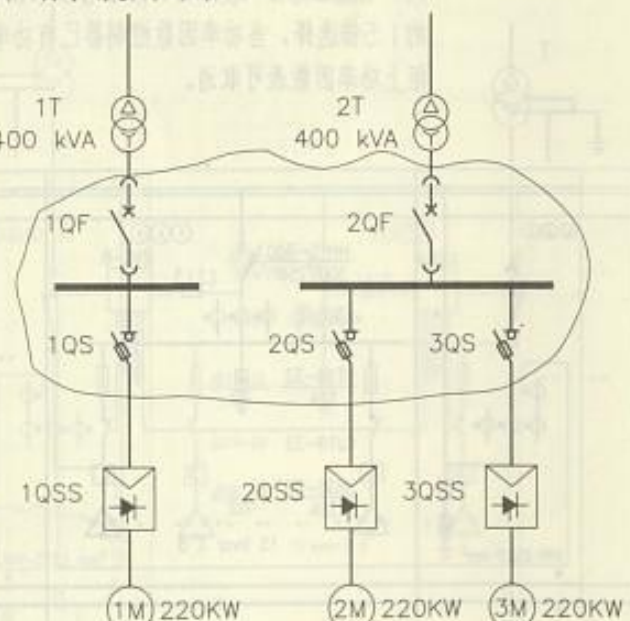
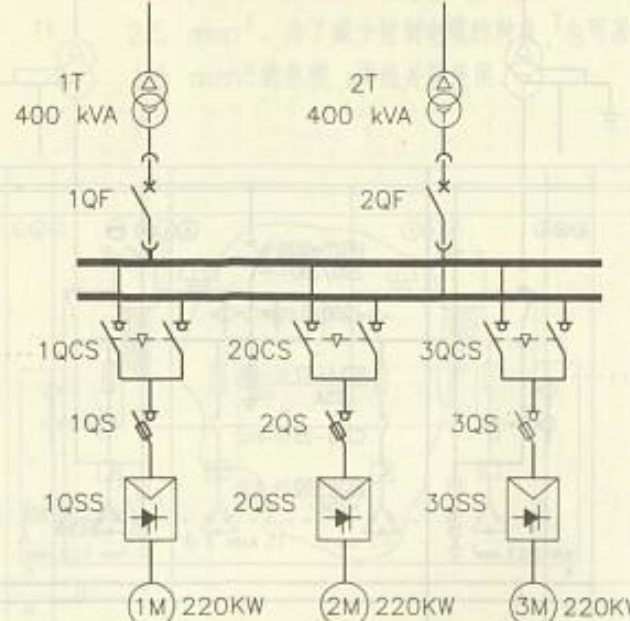
序号	常见问题	改进措施
1.13	<p>电压互感器中性点接地方式不正确</p> 	<p>电压互感器二次有一相接地时，电压互感器中性点应经击穿保护器接地。当电压互感器一、二次侧绕组间的绝缘被高压击穿时，一次侧的高压会传导到二次侧。为了保护人身和设备的安全，电压互感器二次侧必须可靠接地。通过接地，可以给绝缘监察装置提供相电压测量。二次侧接地有两种方式：中性点接地方案I和L2相接地方案II。根据《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB50062-92 第14.0.9条“……采用B相直接接地的星形接线的电压互感器其中性点也应通过击穿保护器接地。”要求，一次侧高压传导二次侧后，击穿保护器被击穿而接地，L2相二次侧绕组被短路，该相熔断器动作而报警。</p>  <p style="text-align: center;">方案I 方案II</p>
<p>1 供电系统</p>		<p style="text-align: center;">1 供电系统</p> <p>图集号 05SDX006</p> <p>审核 孙成群 孙成群 校对 李雪佩 李雪佩 设计 刘屏周 刘屏周 页 1-14</p>

序号	常见问题	改进措施
1.14	<p>TN系统中性线过流保护用电流互感器位置不当</p> 	<p>改进措施</p> <p>1号变压器出线断路器1QF闭合, 2号变压器出线断路器2QF断开, 联络断路器3QF闭合运行, 发生L1相与中性线短路时, 故障电流I_f在(A)分为I_{f1}和I_{f2}, I_{f2}经(B)点、变压器中性点接地母排至(C)点与I_{f1}合流成I_f, 显然中性线过电流保护用的电流互感器安装位置不当, 产生I_{f2}的分流。为了避免产生故障电流的分流, 中性线过电流保护用的电流互感器应安装在紧靠变压器中性点处。</p> 
		<h3>1 供电系统</h3>
	<p>图集号 05SDX006</p> <p>页 1-15</p>	
<p>审核 孙成群 设计 刘屏周 刘崇信</p>		

序号	常见问题	改进措施
1.15	<p>电磁操作机构的供电电缆截面选择不当</p>  <p>电磁操作机构为CD-10I 预埋ϕ65钢管 合闸线圈 110V DC 196A 合闸母线 +WCL -WCL W-2X16 TC</p>	<p>电磁操作机构供电电缆截面选择,应满足合闸瞬间电压降不超过10%要求。按下式计算: $S = \rho \frac{2I_a \times L}{\Delta U \times U_n}$</p> <p>式中 S-供电电缆截面, mm²; ρ-导体的电阻率, $\Omega \cdot m/mm^2$; I_a-电磁机构合闸电流, A; ΔU-允许电压降百分数; U_n-电磁操作机构供电标称电压, V;</p> <p>L-供电电缆长度, m。 代入数据后 $S = 0.0172 \frac{2 \times 196 \times 50}{10\% \times 110} = 30.6 \text{ mm}^2$</p> <p>为了保证在合闸瞬间电压降不超过10%要求,供电电缆截面由16mm²改为35mm²。也可改变供电电缆的长度,即每列开关柜电磁操作机构单独供电,使合闸瞬间电压降不超过10%。</p>  <p>电磁操作机构为CD-10I 预埋ϕ65钢管 合闸线圈 110V DC 196A 合闸母线 +WCL -WCL W-2X35 TC</p>
<p>1 供电系统</p>		<p>图集号 05SDX006</p>
<p>审核 孙成群 校对 李雪佩 设计 刘屏周 刘修国</p>		<p>页 1-16</p>

序号	常见问题	改进措施
1.16	<p>功率因数控制器电流端子接线截面小</p> 	<p>根据《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB50062-92 第14.0.5条“……一、电缆回路：……电缆芯线截面不应小于2.5 mm^2。……。”及《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB50171-92第4.0.2条“盘、柜内的配线电流回路应采用电压不低于500V的铜芯绝缘导线，其截面不应小于2.5 mm^2；……。”要求，功率因数控制器电流端子接线截面不应小于2.5 mm^2。为了减少控制电缆的种类，也可采用四芯1.5 mm^2的电缆，两线并联使用。</p> 
<p>电气设计网</p>		<p>1 供电系统</p> <p>审核 孙成群 校对 李雪佩 设计 刘屏周 审核 孙成群</p> <p>图集号 05SDX006</p> <p>页 1-17</p>

序号	常见问题	改进措施
1.17	<p>电容器柜内开关设备及导体等允许电流小</p> 	<p>电容器柜内开关设备及导体等载流部分长期允许电流应不小于电容器额定电流的1.5倍</p> <p>根据《<10kV及以下变电所设计规范>>GB50053-94第5.1.2条“电容器装置的开关及导体等载流部分的长期允许电流，高压电容器不应小于电容器额定电流的1.35倍，低压电容器不应小于电容器额定电流的1.5倍。”要求，开关、电流互感器、接触器、热继电器等按电容器额定电流的1.5倍选择。当功率因数控制器已有功率因数显示时，柜上功率因数表可取消。</p> 
<p>1 供电系统</p>		<p>图集号 05SDX006 页 1-18</p>

序号	常见问题	改进措施
1.18	<p>长期运行的备用用电设备接线方式不完善</p> <p>由两台变压器供电的长期运行两用一备的用电设备，若1号变压器供一台用电设备，2号变压器供两台用电设备。当2号变压器因故退出运行时，就只有一台用电设备运行；且变压器也不宜长期过载运行，2号变压器供电的两台用电设备只能有一台用电设备长期运行，这就不能保证所有的用电设备累计运行时间大致相等的要求。</p> 	<p>修改后的接线图，每台用电设备增加手动操作的负荷转换开关，可任意选择变压器供电，根据用电设备累计运行时间最短优先运行。任一变压器因故退出运行时，在变压器有效过载时间内，有两台用电设备运行。</p> 

1 供电系统		图集号	05SDX006
审核	孙成群	校对	李雪梅 设计 刘屏周 刘清田 页 1-19

序号	常见问题	改进措施
1.19	汽车库供电负荷等级不符合规范要求 汽车库不分类别，设备供电负荷等级不符合规范要求	根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-97相关条款进行设计具体条款为： 9.0.1 消防水泵、火灾自动报警、自动灭火、排烟设备、火灾应急照明、疏散指示标志等消防用电和机械停车设备以及采用升降梯作车辆疏散出口的升降梯用电应符合下列要求： 9.0.1.1 I类汽车库、机械停车设备以及采用升降梯作车辆疏散出口的升降梯用电应按一级负荷供电； 9.0.1.2 II、III类汽车库和I类修车库应按二级负荷供电。
1.20	剧场供电负荷等级不符合规范要求 不明确剧场建筑的等级及设备分类，供电负荷等级不符合规范要求	根据《剧场建筑设计规范》JGJ57-2000相关条款进行设计，具体条款为： 10.3.1 剧场用电负荷分三级，并应符合下列规定： 1.一级负荷：应包括甲等剧场的舞台照明、贵宾室、演员化妆室、舞台机械设备、消防设备、电声设备、电视转播、事故照明及疏散指示标志等； 2.二级负荷：应包括乙、丙等剧场的消防设备、事故照明、疏散指示标志、甲等剧场观众厅照明、空调机房电力和照明、锅炉房电力和照明等。
1.21	可控硅调光的电源变压器选择不当	根据《剧场建筑设计规范》JGJ57-2000相关条款进行设计，具体条款为： 10.3.3 当舞台照明采用可控硅作调光设备时，其电源变压器宜采用接线方式为 Δ/Y_0 的变压器。

1 供电系统

图集号 05SDX006

审核 孙成群 刘成峰 校对 刘屏周 刘常臣 设计 李雷佩 李成

页 1-20

序号	常见问题	改进措施
1.22	图书馆建筑的负荷等级不符合规范要求 未根据藏书量确定图书馆的负荷等级。	根据《图书馆建筑设计规范》JGJ38-99相关条款进行设计，具体条款为： 7.3.1 藏书量超过100万册的图书馆，其用电负荷等级不应低于二级； 其他图书馆，用电负荷等级不应低于三级。
1.23	未考虑图书馆书库供电控制的特点 1、书库电源总开关的安装位置； 2、书库照明的特点及安全保护	根据《图书馆建筑设计规范》JGJ38-99相关条款进行设计，具体条款为： 7.3.7 书库照明宜分区分架控制，每层电源总开关在应设于库外。凡采用金属书架并在其上敷设220V线路、安装灯具及其开关插座等的书库，必须设置防止漏电的安全保护装置。 7.3.8 书架行道照明应有单独开关，行道两端都有通道时设双控开关，书库楼梯照明也采用双控开关。
1 供电系统		
		图集号 05SDX006
		页 1-21
		审核 孙成群 孙成群 校对 刘屏周 刘屏周 设计 李雪佩 李雪佩

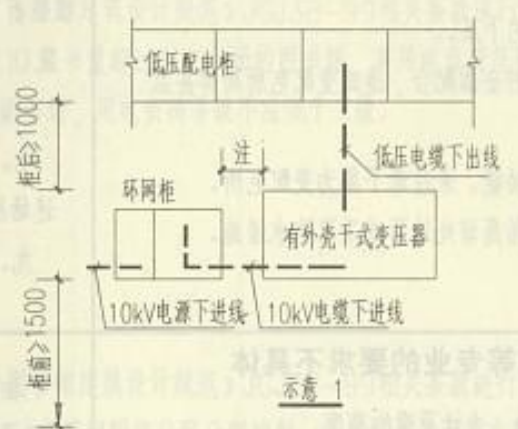
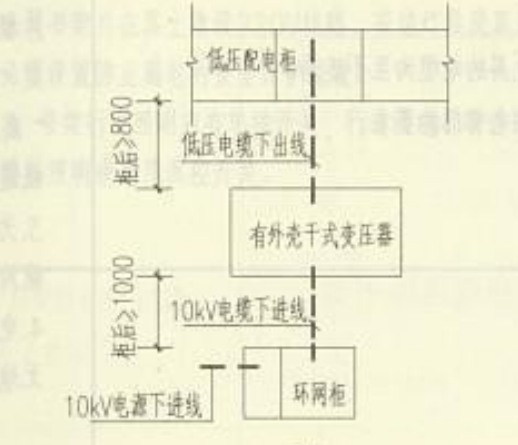
序号	常见问题	改进措施
2.1	<p>变配电所位置不当</p> <p>变配电所布置在潮湿房间的下层。</p> <p>1. 方案设计时未与相关工种全面配合, 造成变配电所局部甚至全部在潮湿房间下面。</p> <p>2. 建筑物建成后修改使用功能, 未注意下层为变配电所。</p> <p>3. 设在地下室最低层, 未抬高该处地面或采取防水措施。</p>	<p>根据《10kV及以下变配电所设计规范》GB50053相关条款进行设计, 具体条款为:</p> <p>2.0.1 变配电所位置的选择应根据下列要求经技术、经济比较确定:</p> <p>一、二、三、四、五、六...八;</p> <p>七、不应设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方, 且不宜与上述场所相贴邻;</p> <p>九、不应设在地势低洼和可能积水场所。</p>
2.2	<p>变配电所设计时对建筑等专业的要求不具体</p> <p>1. 考虑室内净高要求时, 未计及梁的高度。</p> <p>2. 值班室位置不当。</p> <p>3. 双排布置的低压配电屏的电缆沟互不连通。</p> <p>4. 电缆分界室不满足供电部门的要求。</p>	<p>1. 由于变配电所跨度较大, 又常在建筑物底层, 有时梁高可达800mm, 造成变配电所内局部净高很低, 使设置布置困难。</p> <p>2. 根据《10kV及以下变配电所设计规范》GB50053-94第4.1.6条规定:</p> <p>“ 高压配电室与值班室应直通或经过通道相通, 值班室应有直接通向户外或通向走道的门。”</p> <p>3. 为了方便电缆的进出和今后线路的调整, 宜将所内主电缆沟和控制电缆沟连通。</p> <p>4. 电缆分界室的位置应接近电源进线方向, 并靠近建筑物的外墙, 建筑物无地下室的宜设在一层, 有地下室的宜在地下一层。</p>

2 配变电所

图集号 05SDX006

审核 孙成群 孙成群 校对 刘屏周 刘屏周 设计 李雪佩 李雪佩

页 2-1

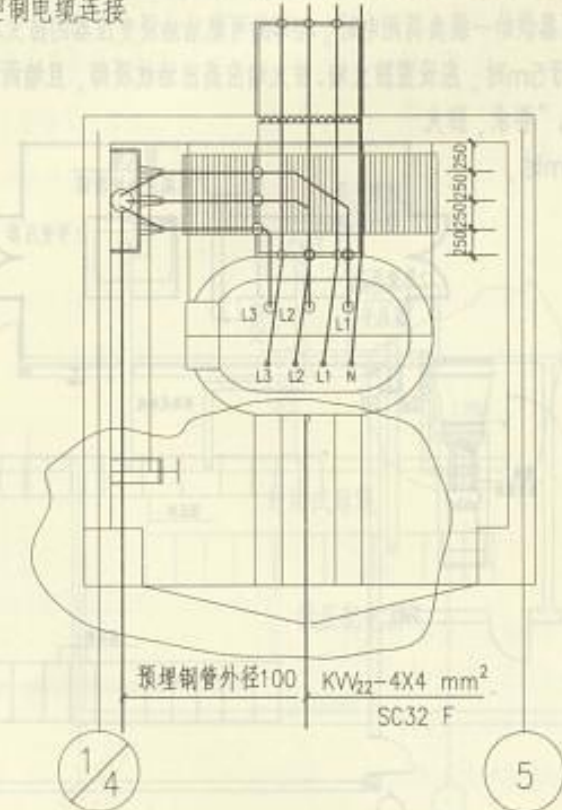
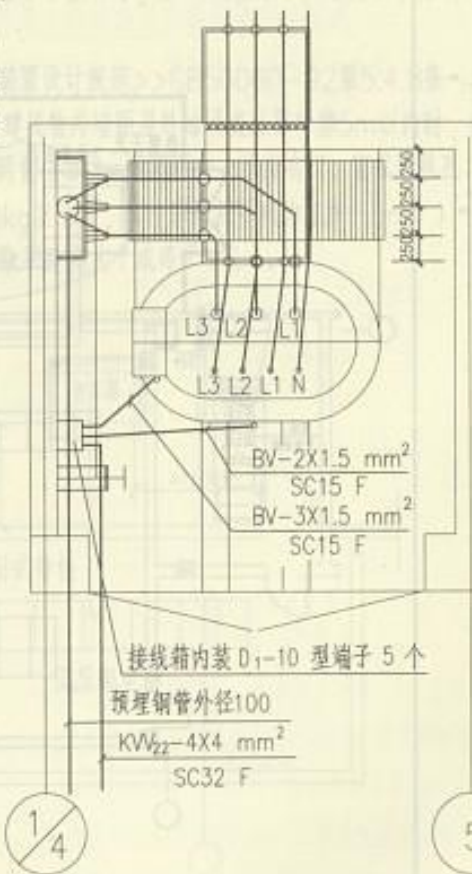
序号	常见问题	改进措施
2.3	<p>有外壳干式变压器与高低压配电柜同室布置的通道宽度窄</p> <p>1. 环网柜与变压器之间的通道不符合规范要求;</p> <p>2. 未考虑变压器、环网柜、低压配电柜的运输通道。</p>	 <p>注: 变压器高, 低压电缆进出线在电缆桥架沿电缆夹层敷设的环网柜与变压器不并在一起布置通道的最小尺寸为600mm。</p>
1.23	<p>未考虑图书借阅书柜供电控制的特点</p>	 <p>注: 环网柜采用高, 低压电缆进出线, 电缆穿管暗敷或在电缆夹层沿电缆桥架敷设。</p>

2 配变电所

图集号 05SDX006

审核 孙成群 刘成林 校对 刘屏周 李雪娟 设计 李雪娟

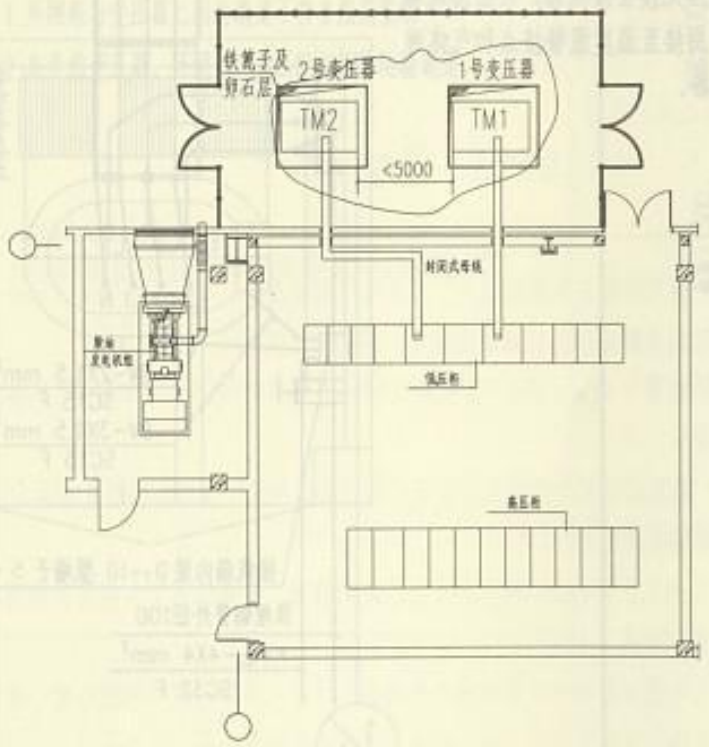
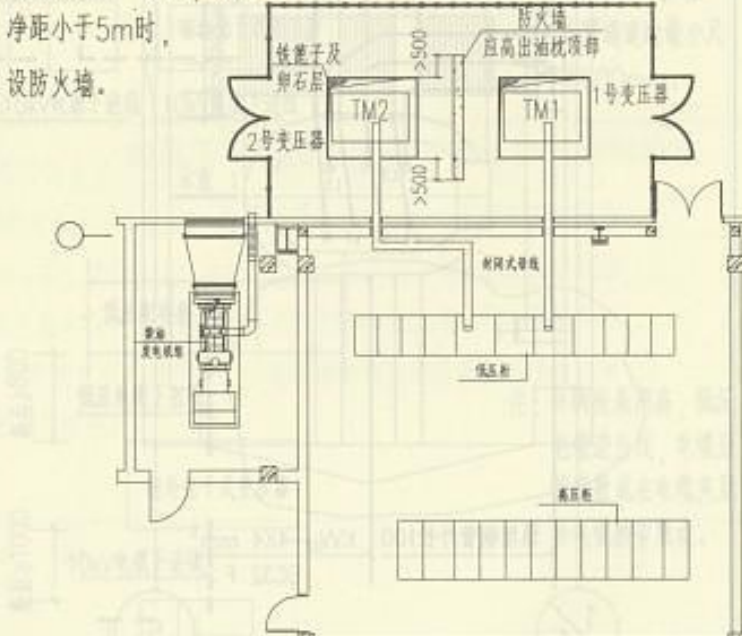
页 2-2

序号	常见问题	改进措施
2.4	<p>油浸变压器报警线接法不正确</p> <p>油浸电力变压器温度报警接点与气体继电器接点未经接线端子箱与控制电缆连接</p> 	<p>油浸电力变压器设置温度报警接点与气体继电器时，控制电缆应先接至接线箱，再由接线箱分别接至温度报警接点和气体继电器。</p> 

2 配变电所

图集号 05SDX006

审核 孙成群 孙成群 校对 李雪佩 李雪佩 设计 刘屏周 刘屏周 页 2-3

序号	常见问题	改进措施
2.5	<p>供一级负荷用电的油浸变压器安装间距小，未设防火墙</p> 	<p>供一级负荷用电的露天安装的两台油浸变压器间距小于5m时应加防火墙 根据《<<10kV及以下变电所设计规范>>GB50053-94第4.2.3条“当露天或半露天变压器供给一级负荷用电时，相邻的可燃油油浸变压器的防火净距不应小于5m，若小于5m时，应设置防火墙。防火墙应高出油枕顶部，且墙两端应大于挡油设施各0.5m。”要求，防火净距小于5m时， 设防火墙。</p> 

注：本图是按变压器的油量不大于1000kg绘制的。

2 配变电所

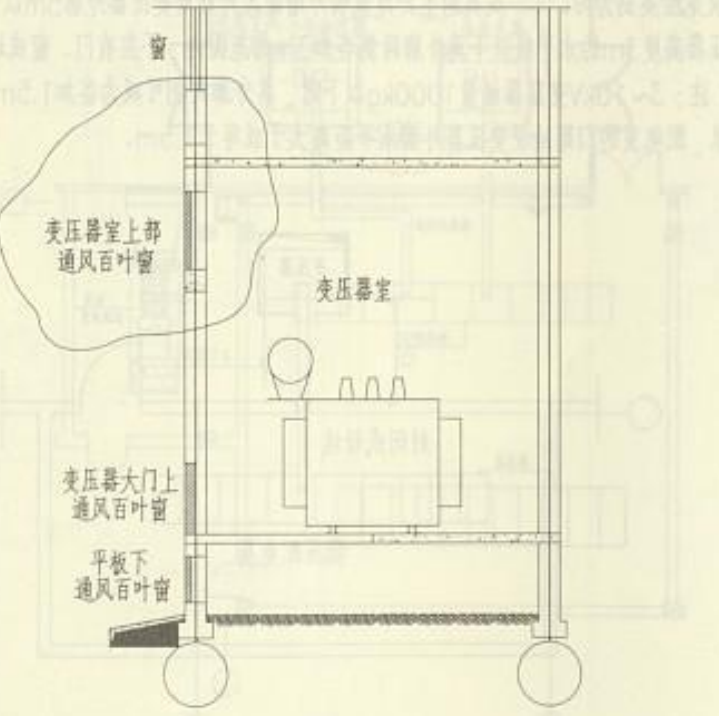
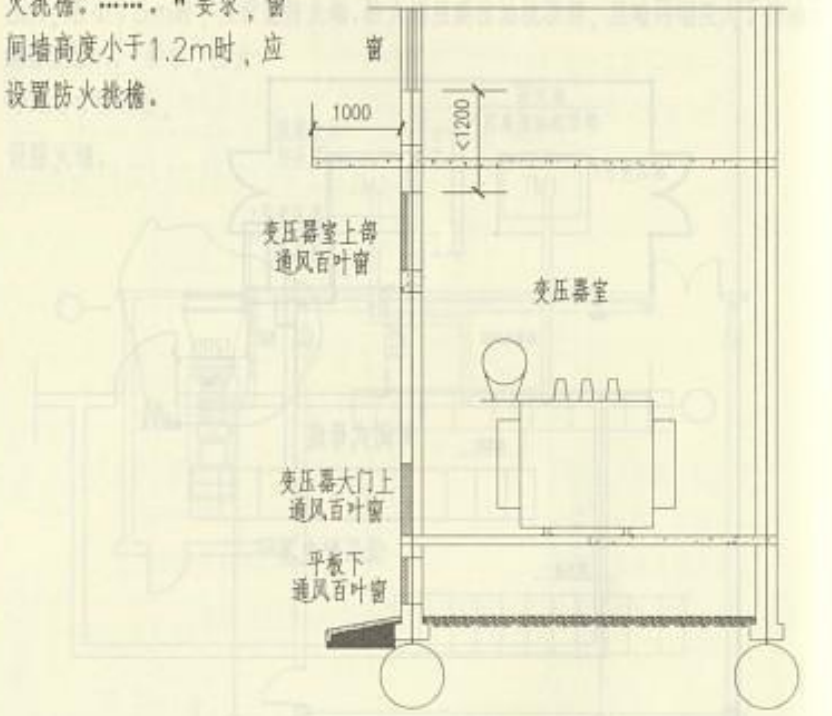
图集号 05SDX006

审核 孙成群 刘成祥 校对 李雪佩 设计 刘屏周 刘岳周

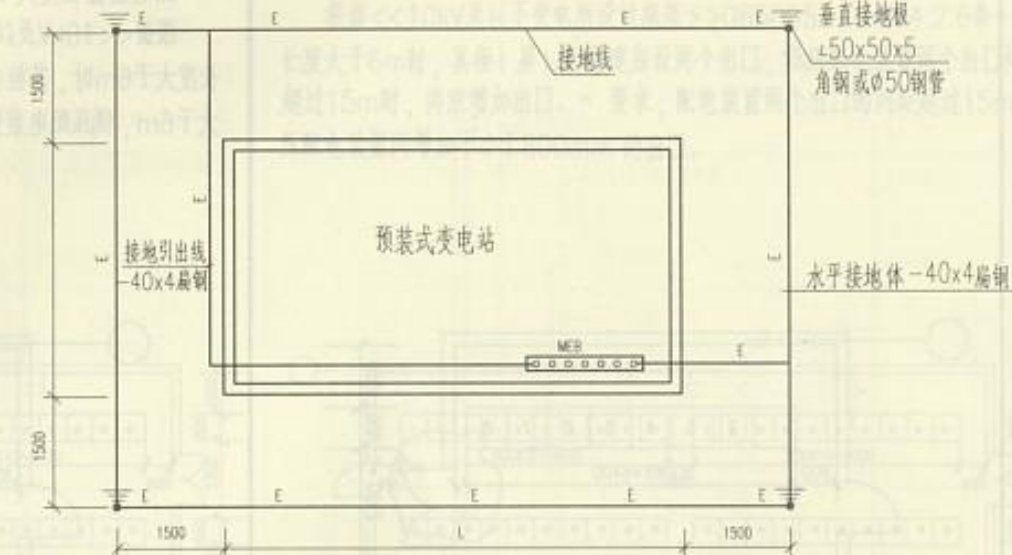
页 2-4

序号	常见问题	改进措施
2.6	<p>露天安装的油浸变压器与建筑物门窗间距小</p> <p>室外油浸变压器与邻近建筑物的门、窗、通风孔间距不符合规范要求</p>	<p>室外油浸变压器距建筑物外墙小于5m时,在一定范围内,建筑物不得有门、窗、通风孔</p> <p>根据《<3~110kV高压配电装置设计规范>>GB50060-92第5.4.8条“当火灾危险类别为丙、丁、戊类的生产建筑物外墙距屋外油浸变压器外廓5m以内时,在变压器高度3m的水平线以下及外廓两侧各加3m的范围内,不应有门、窗或通风孔。(注:3~10kV变压器油量1000kg以下时,其外廓两侧可减为各加1.5m。)”要求,配电室的门距油浸变压器外廓水平距离大于或等于1.5m。</p>

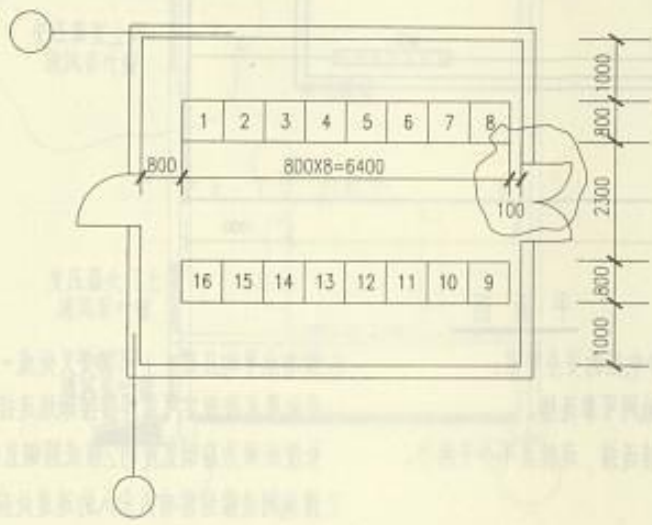
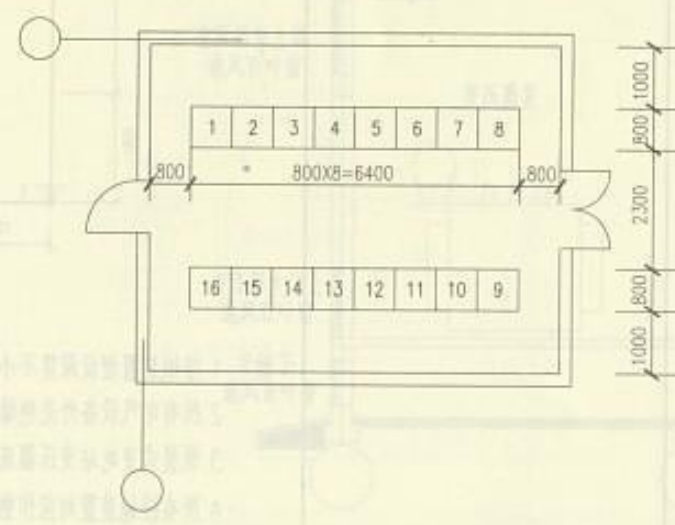
变电所		2 配变电所	图集号 05SDX006
审核 孙成群	校对 李雪保	设计 刘屏周 刘会民	页 2-5

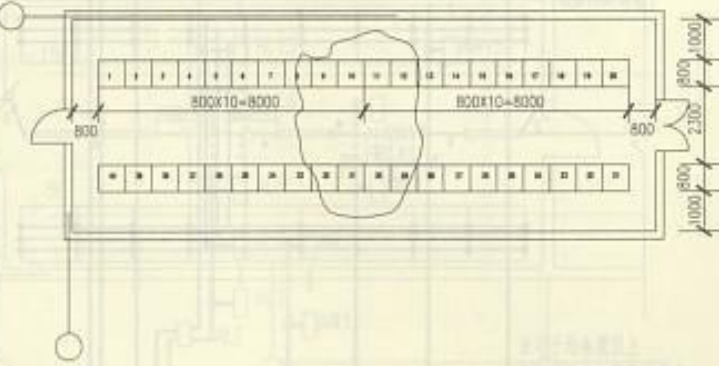
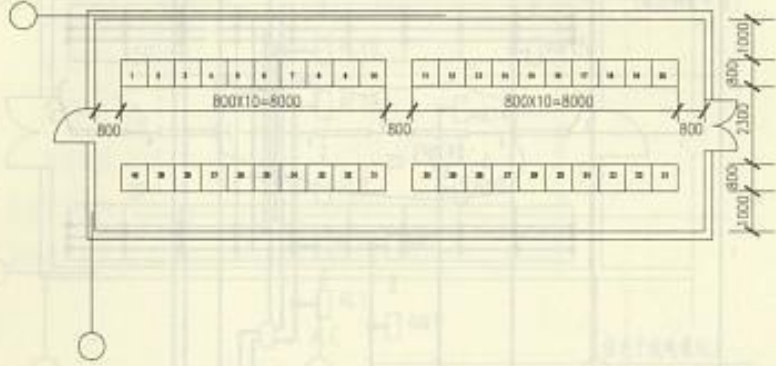
序号	常见问题	改进措施
2.7	<p>油浸变压器室上部未设防火挑檐</p> <p>油浸电力变压器安装在底层，其外墙开口部位上方未设置宽度不小于1m的防火挑檐</p> 	<p>根据《10kV及以下变电所设计规范》GB50053-94第6.1.8条 “在多层和高层主体建筑物的底层布置装有燃性油的电气设备，其底层外墙开口部位的上方应设置宽度不小于1.0m的防火挑檐。……”要求，窗间墙高度小于1.2m时，应设置防火挑檐。</p> 

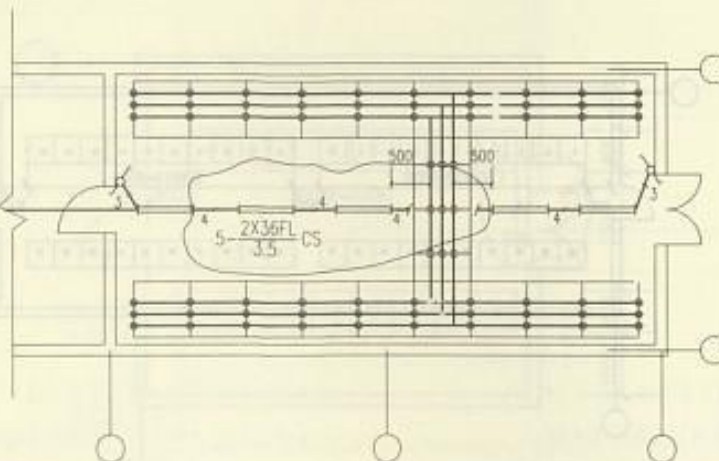
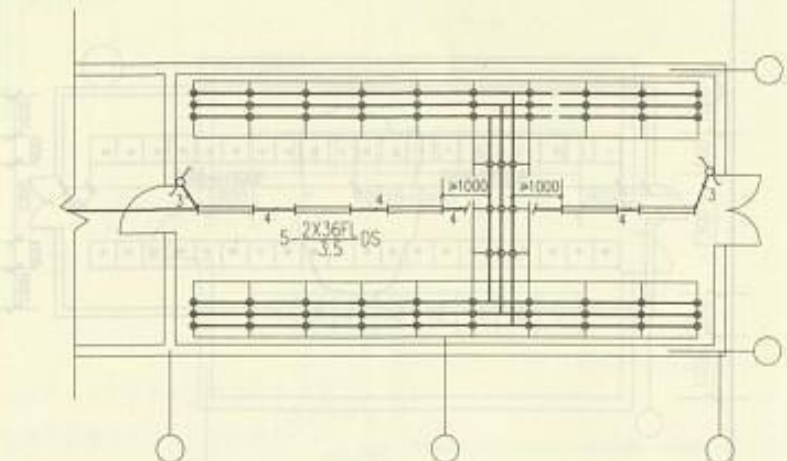
<p>2 配变电所</p>		<p>图集号 05SDX006</p>
<p>审核 孙成群 孙成群</p>	<p>校对 李雪帆 李雪帆</p>	<p>设计 刘屏网 刘屏网</p>

序号	常见问题	改进措施
2.8	<p>预装式变电站接地做法不完善</p> <p>1. 接地装置的埋设深度随意。</p> <p>2. 接地线连接点不具体，不全面，影响其可靠性。</p> <p>3. 未考虑接地网边缘的跨步电压。</p>	<div style="text-align: center;">  <p>平面图</p> </div> <p>注：1. 接地装置埋设深度不小于1m，满足跨步电压的安全要求。</p> <p>2. 所有电气设备外壳绝缘子底座均应与接地网可靠连接。</p> <p>3. 预装式变电站变压器底座应与接地网直接连接，连接点不少于两个。</p> <p>4. 所有接地装置均应作热镀锌处理。</p> <p>5. 地网敷设完毕应实测接地电阻，其值不应大于4Ω，否则应增加垂直接地极。</p> <p>6. 所有水平均压带“+”字交叉处或“T”形相交处要求按规定可靠焊接接地线连接处的搭接长度必须为扁钢宽度的2倍或圆钢直径的6倍。</p> <p>7. 接地网边缘经常有人出入的通道处应铺设碎石混凝土路面。</p>

预装式变电站		2 配变电所	图集号 05SDX006
审核 孙成群	校对 刘屏周	设计 李雪佩	页 2-7

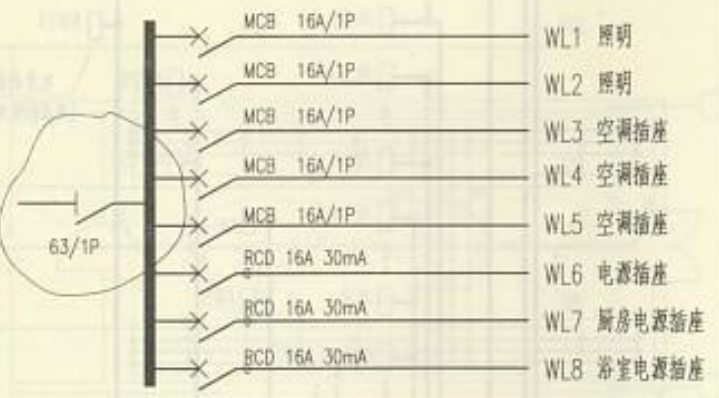

序号	常见问题	改进措施
2.9	<p>配电柜(屏)后出口位置不当</p> 	<p>配电装置长度大于6m时,其柜(屏)后通道应设两个出口。 根据《<10kV及以下变电所设计规范>>GB50053-94第4.2.6条“配电装置长度大于6m时,其柜(屏)后通道应设两个出口,……。”要求,因配电装置长度大于6m,低压配电装置侧面设置不小于800mm两个出口。</p> 
<p>2 配变电所</p>		<p>图集号 05SDX006 页 2-8</p>

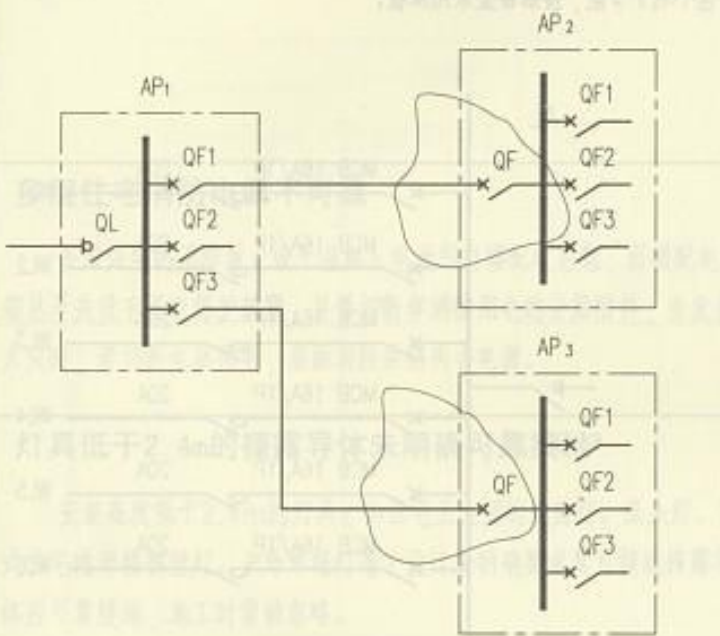
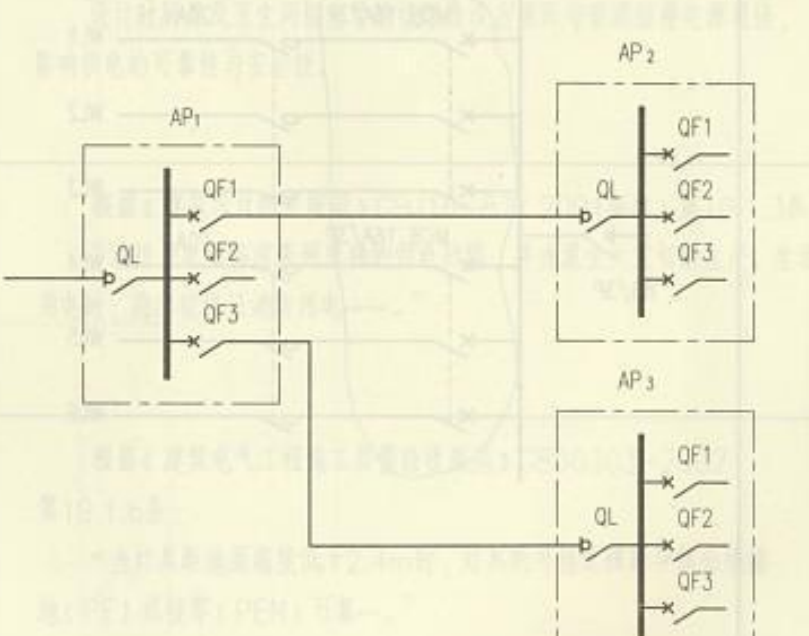
序号	常见问题	改进措施
2.10	<p>配电柜（屏）后通道过长</p> 	<p>低压配电装置两个出口间的距离超过15m应增加出口。</p> <p>根据《<10kV及以下变电所设计规范>>GB50053-94第4.2.6条“配电装置长度大于6m时，其柜（屏）后通道应设两个出口，低压配电装置两个出口间的距离超过15m时，尚应增加出口。”要求，配电装置两个出口的间距超过15m，故低压配电装置间增加不小于800mm的出口。</p> 
<p>变电所</p>		<p>2 配变电所</p> <p>图集号 05SDX006</p> <p>审核 孙成群 校对 李雪佩 设计 刘屏周 刘屏周</p> <p>页 2-9</p>

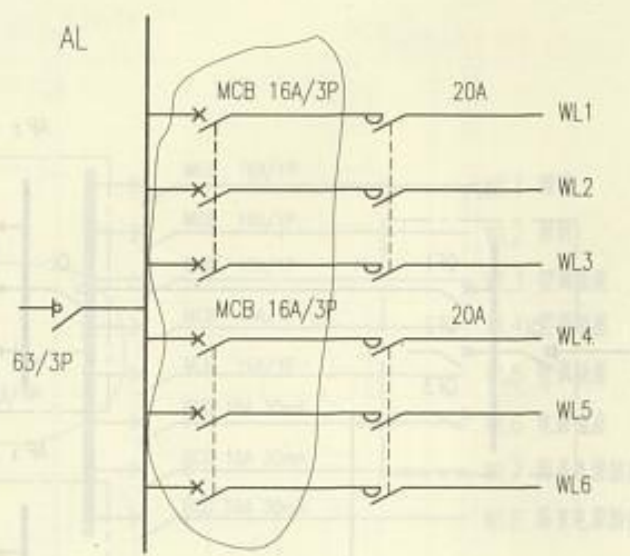
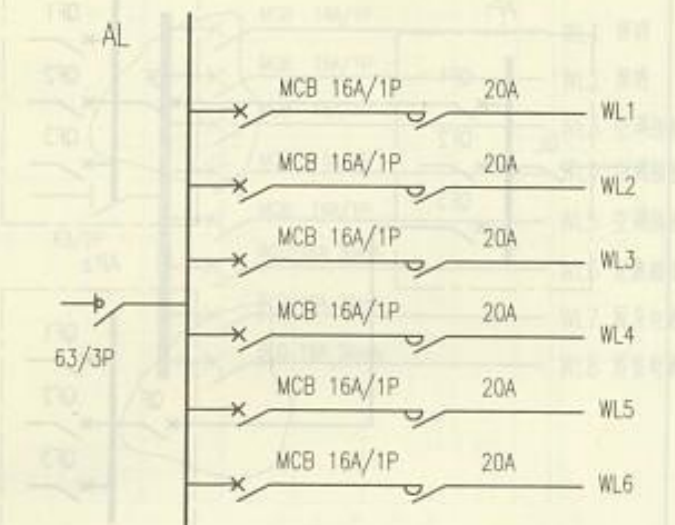
序号	常见问题	改进措施
2.11	<p>裸母线桥上方灯具安装不当</p> <p>1. 灯具距裸母线距离小于1m; 2. 灯具采用链吊安装。</p> 	<p>裸母线桥上方安装灯具的水平距离应大于1m, 并采用管吊安装。</p> <p>根据《10kV及以下变电所设计规范》GB50053-94第6.4.3条“……当在配电室内裸导体上方布置灯具时, 灯具与裸导体的水平净距不应小于1.0m, 灯具不得采用吊链和软线吊装。”要求, 荧光明灯具距裸母线的水平距离大于或等于1.0m, 由链吊安装方式改为管吊安装方式。</p> 

图例	变电所	2 配变电所	图集号	05SDX006
审核	孙成群		校对	页

序号	常见问题	改进措施	页码
3.1	<p>高层住宅的配电系统不符合规范要求</p> <p>消防负荷的末端切换不正确。</p> <p>注: AW, AL为配电箱代号。</p>	<p>注: AW, AL为配电箱代号。</p>	3.8
3 低压配电			图集号 05SDX006
审核 孙成群 校对 刘屏周 设计 李雪佩			页 3-1

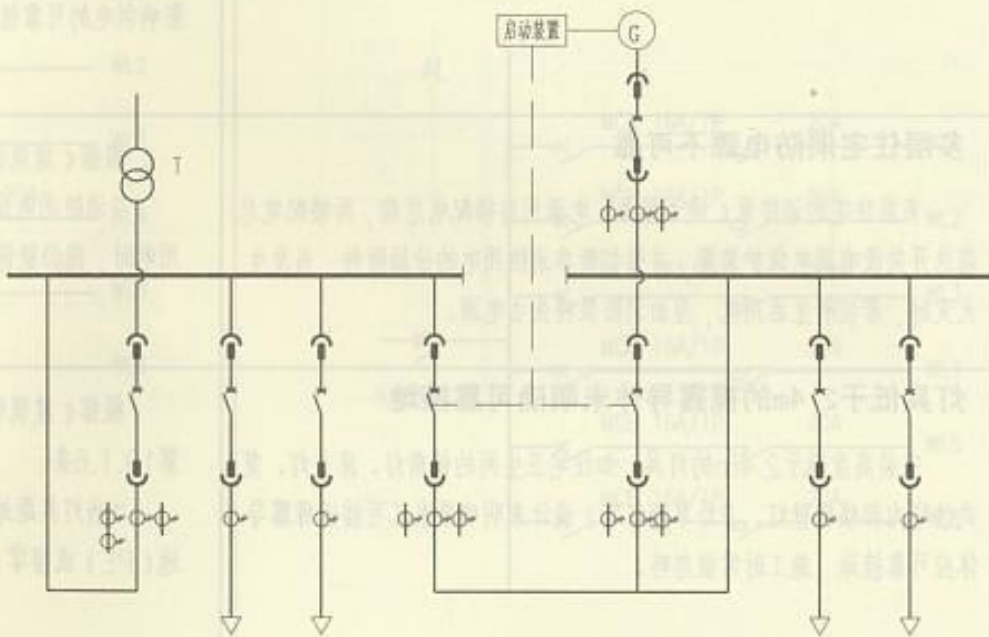
序号	常见问题	改进措施
3.2	<p>住宅配电箱进线开关只断相线不断中性线</p> 	<p>住宅配电箱的进线开关应同时断开相线和中性线。 根据《住宅设计规范》GB50096-1999(2003年版)第6.5.2条 “……5 每套住宅应设置电源总断路器, 并应采用可同时断开相线和中性线的开关电器; ……”要求, 进线隔离电器由单极改为双极。</p> 
<p>注: 若采用柜式空调, 电源插座回路宜设漏电保护。</p>		
		<p style="text-align: center;">3 低压配电</p> <p>图集号 05SDX006</p> <p>审核 孙成群 孙成群 校对 刘屏周 刘屏周 设计 李雷佩 李雷佩</p> <p style="text-align: right;">3-2</p>

序号	常见问题	改进措施
3.3	<p>配电箱进线开关选择不当</p> <p>进线开关QF为具有短路和过载保护功能的断路器，增加了配电级数。</p> 	<p>放射式进线配电箱，为了减少配电级数，进线QL开关应为具有隔离功能的断路器或负荷开关。</p> 
<p>3 低压配电</p>		<p>图集号 05SDX006</p> <p>页 3-3</p>

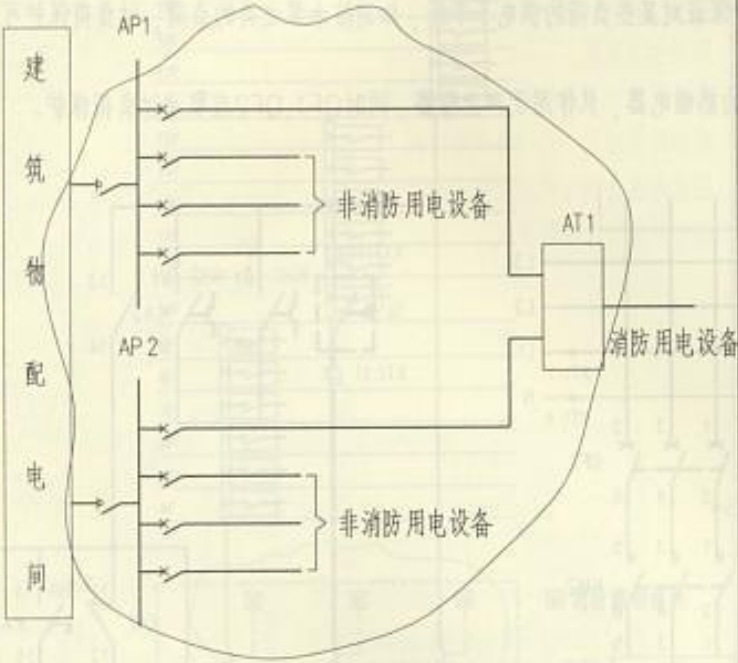

序号	常见问题	改进措施
3.4	<p>照明单相分支回路采用三相保护和控制电器</p> 	<p>照明系单相负载，若采用三相断路器对三个单相分支回路进行保护，当一相发生过电流时，三相同时脱扣，扩大停电范围。且三相合用一根PE线，若PE线断线，将造成严重故障，为此，应采用单相断路器对照明分支回路进行保护。</p> <p>照明分支回路采用单相断路器进行保护，但接触器仍采用三极，控制不够灵活，也不利于节能，接触器宜采用双极。</p> 

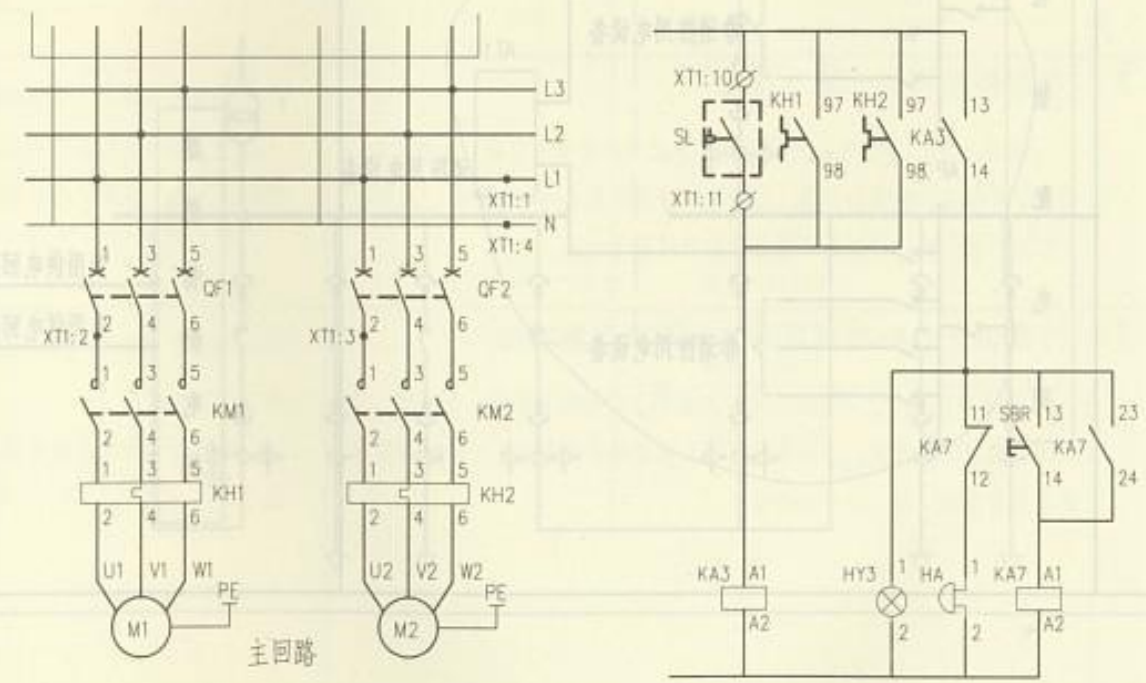
3 低压配电		图集号	05SDX006
审核 孙成群	校对 刘屏周	页	3-4



序号	常见问题	改进措施
3.5	<p>住宅厨房、卫生间插座与普通插座混接</p> <p>设计时厨房及卫生间插座常随线路敷设方便而与普通插座电源混接，影响供电的可靠性。</p>	<p>根据《住宅设计规范》GB50096-1999(2003年版)第6.5.2条3款规定： “每套住宅的空调电源插座、电源插座与照明应分路设计；厨房电源插座和卫生间电源插座宜设置独立回路；”</p> <p>设计时厨房及卫生间插座常随线路敷设方便而与普通插座电源混接，影响供电的可靠性与安全性。</p>
3.6	<p>多层住宅消防电源不可靠</p> <p>多层住宅的消防泵(设于屋面)电源引自楼配电总箱，而楼配电总箱总开关设有漏电保护装置，并带切断非消防用电的分路附件，当发生火灾时，若切断生活用电，屋面消防泵将失去电源。</p>	<p>根据《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)第10.1.3条： “消防用电设备应采用单独的供电回路，并当发生火灾切断生产、生活用电时，应仍能保证消防用电……。”</p>
3.7	<p>灯具低于2.4m的裸露导体未明确可靠接地</p> <p>安装高度低于2.4m的灯具(如住宅卫生间的镜前灯、床头灯、复式住宅内部楼梯壁灯、户外草坪灯等)设计未明确要求其可接近裸露导体应可靠接地，施工时常被忽略。</p>	<p>根据《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2002第19.1.6条： “当灯具距地面高度低于2.4m时，灯具的可接近裸露导体必须接地(PE)或接零(PEN)可靠……。”</p>
		<p style="text-align: center;">3 低压配电</p> <p>图集号 05SDX006</p>
<p>审核 孙成群 刘屏周 设计 李雪佩</p>		<p>页 3-5</p>

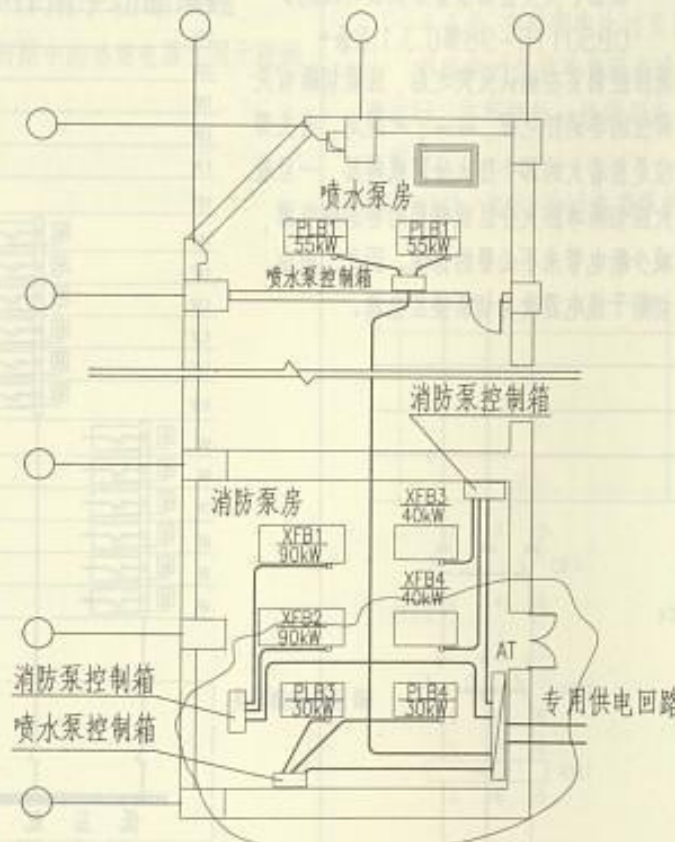

序号	常见问题	改进措施
3.8	<p>防止应急电源与正常电源并列运行的措施不完善</p> <p>应急发电机的启动命令由信号继电器发出。</p>	<p>根据《供配电系统设计规范》GB50052-95</p> <p>3.0.2 应急电源与正常电源之间必须采取防止并列运行的措施。应急电源原动机的启动命令必须由正常电源主开关的辅助接点发出，而不是由继电器的接点发出。因为继电器有可能误动作发出启动发电机信号，造成与正常电源误并网。增加机械连锁。</p> 

3 低压配电		图集号	05SDX006
审核 孙成群	校对 刘屏周	页	3-6

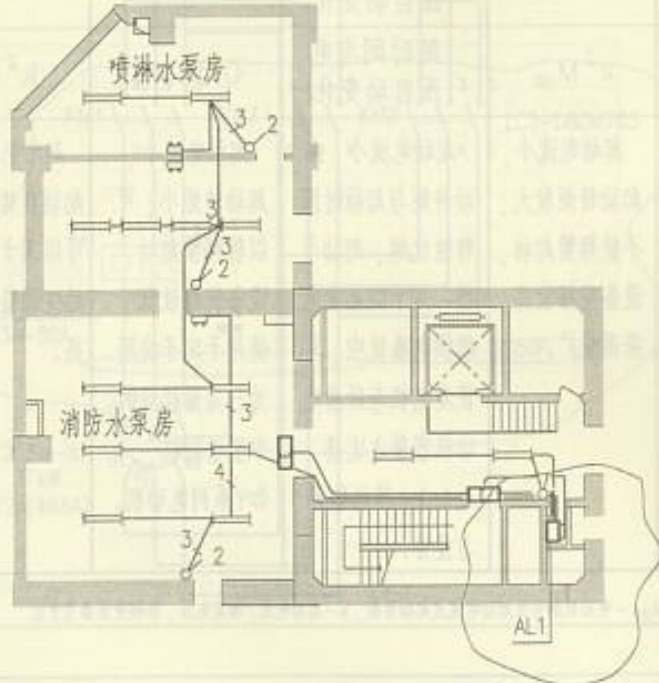
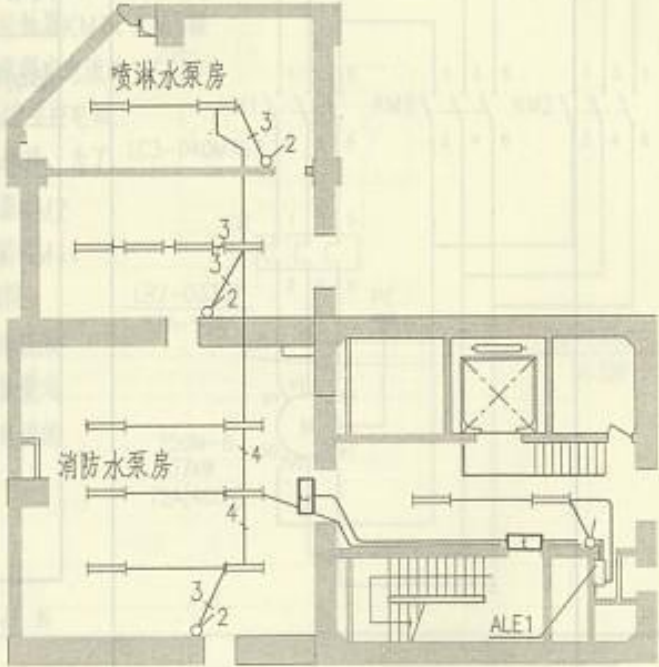
序号	常见问题	改进措施
3.9	<p>消防用电设备未采用专用回路供电</p> 	<p>根据《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)第10.1.3条 “消防用电设备应采用单独的供电回路，并当发生火灾切断生产、生活用电时，应仍能保证消防用电，其配电设备应有明显标志。”和《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2001年版)第9.1.3条“消防用电设备应采用专用的供电回路，其配电设备应设有明显标志，其配电线路和控制回路宜按防火分区划分。”规定，消防用电设备的供电应从建筑物配电间开始设专用的供电回路。</p> 
<p>3 低压配电</p>		<p>图集号 05SDX006</p>
<p>审核 孙成群 刘屏周 刘屏周 设计 李雪佩</p>		<p>页 3-7</p>

序号	常见问题	改进措施
3.10	<p>消防水泵等设备的过负荷保护作用于切断电路</p> <p>供电回路中的热继电器作用于跳闸</p>	<p>根据《低压配电设计规范》GB50054-95</p> <p>4.3.5 突然断电比过负载造成的损失更大的线路，其过负载保护应作用于信号而不应作用于切断电路。</p> <p>线路的过负载毕竟还未造成短路，短时间的过负载并不立即引起灾害，在某些情况下可让导体超过允许温度运行，亦即牺牲一些使用寿命保证对某些负荷的供电不中断，如消防水泵之类的负荷，过负载保护可作用于信号。</p> <p>图中KH1、KH2为过负载保护的热继电器，只作用于声光报警，同时QF1、QF2应取消过负载保护。</p> 
<p style="text-align: center;">3 低压配电</p>		<p>图集号 05SDX006</p> <p>页 3-8</p>

序号	常见问题	改进措施
3.11	<p>公共建筑非消防电源的切断区域不合理</p>  <p>ROOF 21F 20F 19F 18F 17F 16F 15F 14F 13F 12F 11F 10F 9F 8F 7F 6F 5F 4F</p> <p>消防控制模块</p> <p>低压配电屏</p>	<p>根据《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-98第6.3.1.8条“ 消防控制室在确认火灾之后，应能切断有关 部位的非消防电源，……；”规定，有关部 位是指着火的那个防火分区或楼层，一旦着 火应切断本防火分区或楼层的非消防电源， 减少断电带来不必要的惊慌。因此，应由 切断干线电源改为切断楼层电源。</p>  <p>ROOF 21F 20F 19F 18F 17F 16F 15F 14F 13F 12F 11F 10F 9F 8F 7F 6F 5F 4F</p> <p>消防控制模块</p> <p>低压配电屏</p>
<p style="text-align: center;">3 低压配电</p> <p>审核 孙成群 冯成群 校对 李雪佩 设计 刘屏周 刘涛 页 3-9</p>		<p>图集号 05SDX006</p>

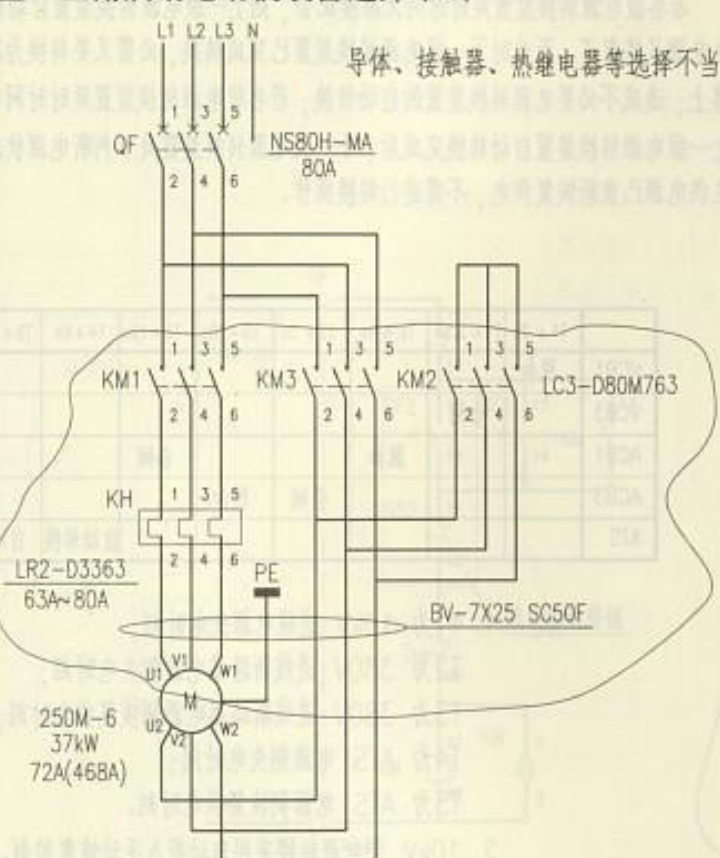
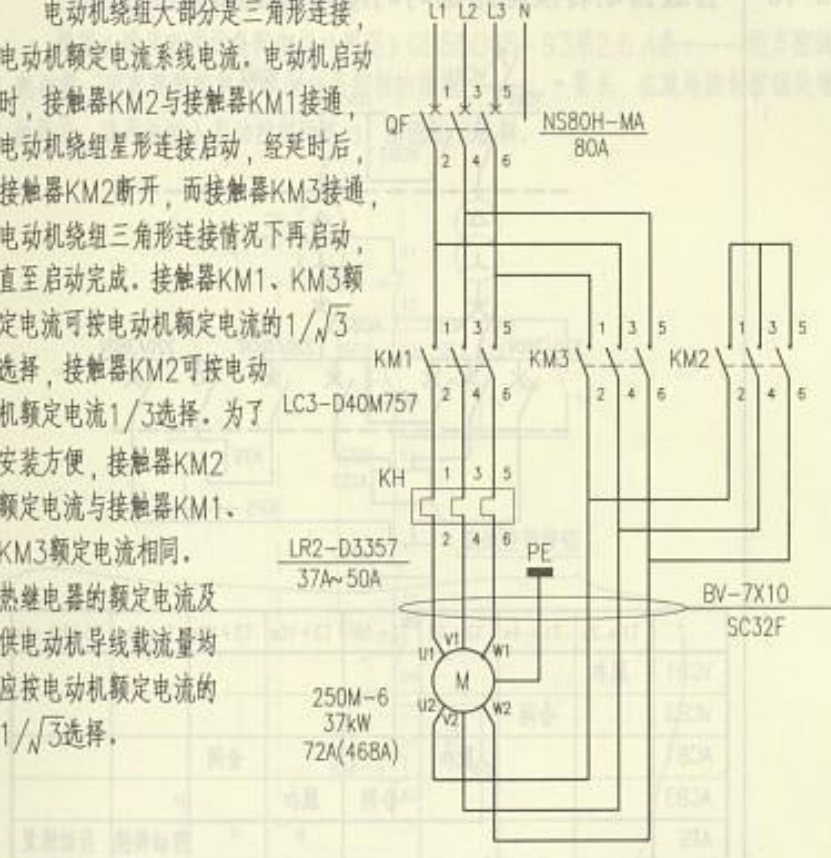
序号	常见问题	改进措施
3.12	<p>消防设备双电源切换箱位置不当</p> 	<p>根据《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2001年版)第9.1.2条“高层建筑的消防控制室、消防水泵、消防电梯、防烟排烟风机等的供电,应在最末一级配电箱处设置自动切换装置。……”要求,在喷淋泵房内增加电源自动切换装置;各消防泵均为一用一备运行方式,控制箱改为独立式或为隔离间隔式,每个泵由单独回路供电。</p> 

3 低压配电		图集号	05SDX006
审核	孙成群	校对	李雪
设计	刘屏周	页	3-10

序号	常见问题	改进措施
3. 13	<p>火灾时需坚持工作房间的照明支线接法不对 发生火灾时仍需坚持工作房间的照明支线未接在消防配电线路上</p> 	<p>根据《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2001年版)第9.2.2条“……消防控制室、消防泵房、防烟排烟机房、配电室和自备发电机房、电话总机房以及发生火灾时仍需坚持工作的其它房间的应急照明,仍应保证正常照明的照度。”要求,消防泵房的应急照明仅采用2X8W含蓄电池的应急照明灯具,照度不能保持正常照明照度,故将消防泵房的照明支线由正常照明配电箱AL1供电改为由应急照明配电箱ALE1供电。</p> 
<p>3 低压配电</p>		<p>图集号 OSSDX006</p>
<p>审核 孙成群 校对 李雪梅 设计 刘屏周 刘泽国</p>		<p>页 3-11</p>

序号	常见问题	改进措施																														
3.14	<p>鼠笼型电动机降压启动方式选择不当</p> <p>选择电动机降压启动装置,只考虑成本,没有考虑机械负荷对启动过程的要求以及对电动机启动转矩的要求。</p>	<p>应根据下表选择合适的启动方式</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>降压启动方式</th> <th>电阻降压</th> <th>自耦变压器降压</th> <th>可变电压自耦变压器降压</th> <th>星-三角转换</th> <th>无触点降压</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>启动电压</td> <td>kU_r</td> <td>kU_r</td> <td>可变</td> <td>$0.58U_r$</td> <td>kU_r</td> </tr> <tr> <td>启动电流</td> <td>kI_{qd}</td> <td>k^2I_{qd}</td> <td>随时间与电压自动变化</td> <td>$0.33I_{qd}$</td> <td>k^2I_{qd}</td> </tr> <tr> <td>启动转矩</td> <td>k^2M_{qd}</td> <td>k^2M_{qd}</td> <td>随时间与电压自动变化</td> <td>$0.33M_{qd}$</td> <td>k^2M_{qd}</td> </tr> <tr> <td></td> <td>启动电流大,启动转矩小;能否频繁启动由启动电容量决定;启动损耗大,不节能,较少采用。</td> <td>启动电流小,启动转矩较大;不能频繁启动,设备价格较高;采用较广。</td> <td>启动电流小,启动转矩与启动时间特性优越;启动平稳,用于柴油发电机供电系统中,可使发电机与所控电动机容量之比接近1:1,节约能源与投资。</td> <td>启动电流小,启动转矩小;可以较频繁启动,设备价格较低;使用于定子绕组为三角形接线的中型电动机,如Y系列电动机。</td> <td>启动电流小,启动转矩较大;可以用于频繁启动,设备价格较高。</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: U_r—电动机额定电压; I_{qd}, M_{qd}—电动机的全压启动电流及启动转矩; k—启动电压/额定电压,自耦变压器为变比。</p>	降压启动方式	电阻降压	自耦变压器降压	可变电压自耦变压器降压	星-三角转换	无触点降压	启动电压	kU_r	kU_r	可变	$0.58U_r$	kU_r	启动电流	kI_{qd}	k^2I_{qd}	随时间与电压自动变化	$0.33I_{qd}$	k^2I_{qd}	启动转矩	k^2M_{qd}	k^2M_{qd}	随时间与电压自动变化	$0.33M_{qd}$	k^2M_{qd}		启动电流大,启动转矩小;能否频繁启动由启动电容量决定;启动损耗大,不节能,较少采用。	启动电流小,启动转矩较大;不能频繁启动,设备价格较高;采用较广。	启动电流小,启动转矩与启动时间特性优越;启动平稳,用于柴油发电机供电系统中,可使发电机与所控电动机容量之比接近1:1,节约能源与投资。	启动电流小,启动转矩小;可以较频繁启动,设备价格较低;使用于定子绕组为三角形接线的中型电动机,如Y系列电动机。	启动电流小,启动转矩较大;可以用于频繁启动,设备价格较高。
降压启动方式	电阻降压	自耦变压器降压	可变电压自耦变压器降压	星-三角转换	无触点降压																											
启动电压	kU_r	kU_r	可变	$0.58U_r$	kU_r																											
启动电流	kI_{qd}	k^2I_{qd}	随时间与电压自动变化	$0.33I_{qd}$	k^2I_{qd}																											
启动转矩	k^2M_{qd}	k^2M_{qd}	随时间与电压自动变化	$0.33M_{qd}$	k^2M_{qd}																											
	启动电流大,启动转矩小;能否频繁启动由启动电容量决定;启动损耗大,不节能,较少采用。	启动电流小,启动转矩较大;不能频繁启动,设备价格较高;采用较广。	启动电流小,启动转矩与启动时间特性优越;启动平稳,用于柴油发电机供电系统中,可使发电机与所控电动机容量之比接近1:1,节约能源与投资。	启动电流小,启动转矩小;可以较频繁启动,设备价格较低;使用于定子绕组为三角形接线的中型电动机,如Y系列电动机。	启动电流小,启动转矩较大;可以用于频繁启动,设备价格较高。																											

3 低压配电		图集号	0SSDX006
审核	孙成群	校对	李雪佩
设计	刘屏周	设计	刘奇国
页	3-12		

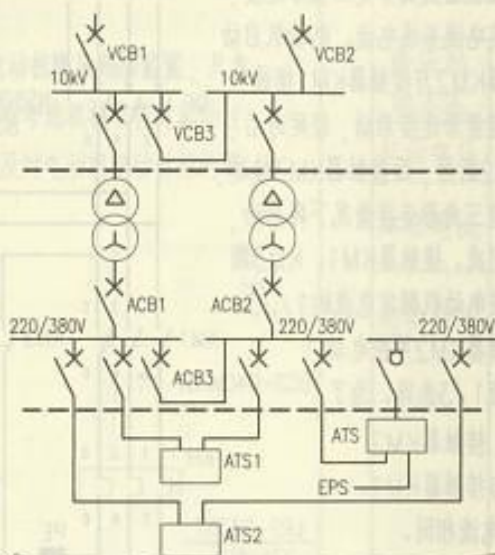
序号	常见问题	改进措施
3.15	<p>星—三角启动电动机设备选择不当</p> <p>导体、接触器、热继电器等选择不当</p> 	<p>电动机绕组大部分是三角形连接，电动机额定电流为线电流。电动机启动时，接触器KM2与接触器KM1接通，电动机绕组星形连接启动，经延时后，接触器KM2断开，而接触器KM3接通，电动机绕组三角形连接情况下再启动，直至启动完成。接触器KM1、KM3额定电流可按电动机额定电流的$1/\sqrt{3}$选择，接触器KM2可按电动机额定电流$1/3$选择。为了安装方便，接触器KM2额定电流与接触器KM1、KM3额定电流相同。热继电器的额定电流及供电动机导线载流量均应按电动机额定电流的$1/\sqrt{3}$选择。</p> 

3 低压配电


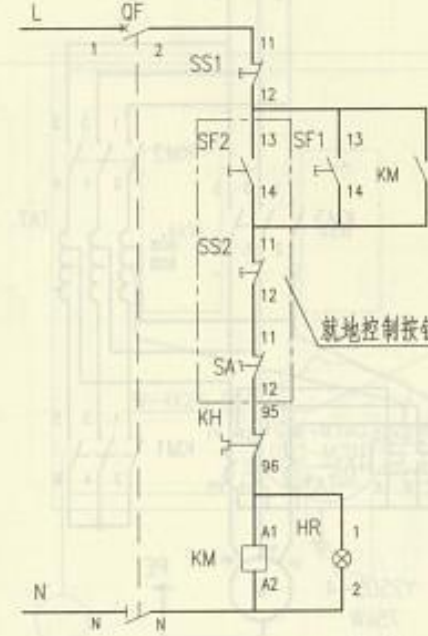
图集号 05SDX006

审核 孙成群 设计 刘屏周

页 3-13

序号	常见问题	改进措施																																																																																																												
3.16	<p>各级自动转换电路延时时限未相互配合</p>  <table border="1" data-bbox="369 885 1097 1149"> <thead> <tr> <th></th> <th>T1+ 2s</th> <th>T1+ 4s</th> <th>T2+ 3s</th> <th>T2+ 5s</th> <th>T3+ 10s</th> <th>T3+ 12s</th> <th>T4+ 2s</th> <th>T5+ 10 min</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VCB1</td> <td>脱扣</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VCB3</td> <td></td> <td>合闸</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ACB1</td> <td></td> <td></td> <td>脱扣</td> <td></td> <td></td> <td>合闸</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ACB3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>合闸</td> <td>脱扣</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ATS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>自动转换</td> <td>自动恢复</td> </tr> </tbody> </table>		T1+ 2s	T1+ 4s	T2+ 3s	T2+ 5s	T3+ 10s	T3+ 12s	T4+ 2s	T5+ 10 min	VCB1	脱扣								VCB3		合闸							ACB1			脱扣			合闸			ACB3				合闸	脱扣				ATS							自动转换	自动恢复	<p>若各级电源转换装置延时时间无搭接配合，则上一级电源转换装置自动转换完成后，主电源又恢复了，而此时下一级电源转换装置已完成转换，必需又要转换为原主供电线路上，造成不必要电源转换装置的自动转换；若各级电源转换装置延时时间有搭接配合，上一级电源转换装置自动转换完成后，下一级电源转换装置处于判断电源状态，此时如主电源已重新恢复供电，不需进行转换操作。</p> <table border="1" data-bbox="1198 582 1915 845"> <thead> <tr> <th></th> <th>T1+ 2s</th> <th>T1+ 2.5s</th> <th>T2+ 4s</th> <th>T2+ 5s</th> <th>T3+ 10s</th> <th>T3+ 12s</th> <th>T4+ 6s</th> <th>T5+ 10 min</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VCB1</td> <td>脱扣</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VCB3</td> <td></td> <td>合闸</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ACB1</td> <td></td> <td></td> <td>脱扣</td> <td></td> <td></td> <td>合闸</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ACB3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>合闸</td> <td>脱扣</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ATS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>自动转换</td> <td>自动恢复</td> </tr> </tbody> </table> <p>注： 1. T1为 10kV 进线电源失电时刻； T2为 380V 进线断路器电源侧失电时刻； T3为 380V 进线断路器电源侧恢复供电时刻； T4为 ATS 电源侧失电时刻； T5为 ATS 电源侧恢复供电时刻。 2. 10kV 侧电源转换采用自动投入手动恢复控制。</p>		T1+ 2s	T1+ 2.5s	T2+ 4s	T2+ 5s	T3+ 10s	T3+ 12s	T4+ 6s	T5+ 10 min	VCB1	脱扣								VCB3		合闸							ACB1			脱扣			合闸			ACB3				合闸	脱扣				ATS							自动转换	自动恢复
	T1+ 2s	T1+ 4s	T2+ 3s	T2+ 5s	T3+ 10s	T3+ 12s	T4+ 2s	T5+ 10 min																																																																																																						
VCB1	脱扣																																																																																																													
VCB3		合闸																																																																																																												
ACB1			脱扣			合闸																																																																																																								
ACB3				合闸	脱扣																																																																																																									
ATS							自动转换	自动恢复																																																																																																						
	T1+ 2s	T1+ 2.5s	T2+ 4s	T2+ 5s	T3+ 10s	T3+ 12s	T4+ 6s	T5+ 10 min																																																																																																						
VCB1	脱扣																																																																																																													
VCB3		合闸																																																																																																												
ACB1			脱扣			合闸																																																																																																								
ACB3				合闸	脱扣																																																																																																									
ATS							自动转换	自动恢复																																																																																																						

3 低压配电		图集号	05SDX006
审核	孙成群	校对	李雪佩
设计	刘屏周	设计	刘屏周
页	3-14		

序号	常见问题	改进措施
3.17	<p>电动机就地控制按钮不能解除远方控制指令</p> 	<p>电动机就地应能解除远方控制指令</p> <p>根据《通用用电设备配电设计规范》GB50055-93第2.6.4条“……远方控制电动机，应有就地控制和解除远方控制的措施；……。”要求，在就地控制按钮处增加开关，该开关插入启动控制回路内，解除远方控制。</p> 

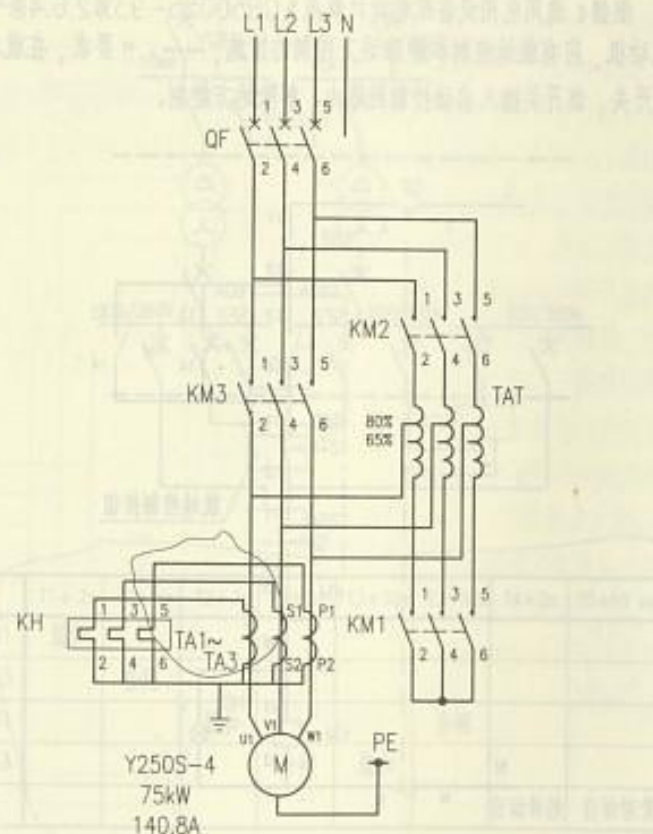
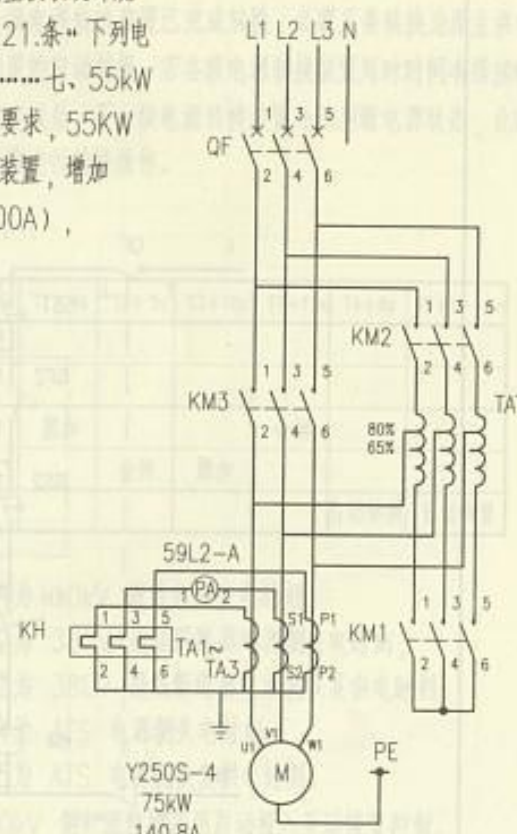
注：实现此功能的措施有多种，这只是其中一种方式，可根据具体情况设计。

3 低压配电

图集号 05SDX006

审核 孙成群 校对 李雪佩 设计 刘屏周 刘屏周

页 3-15

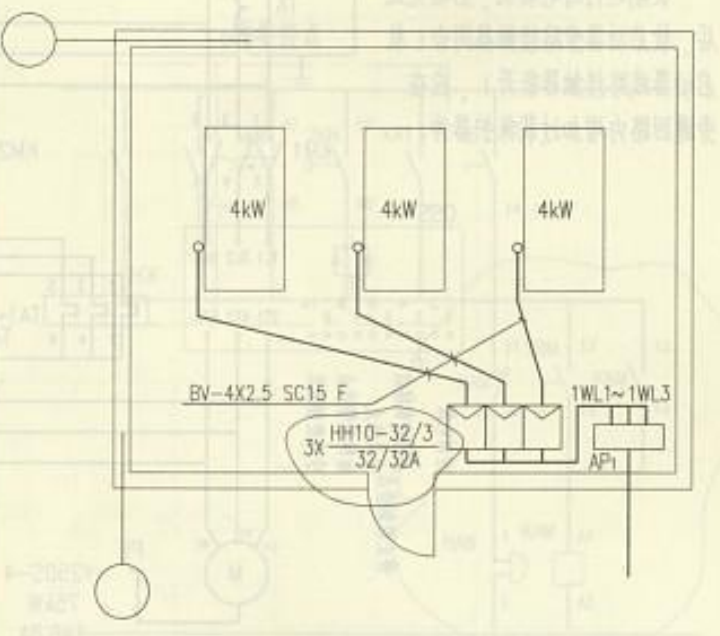
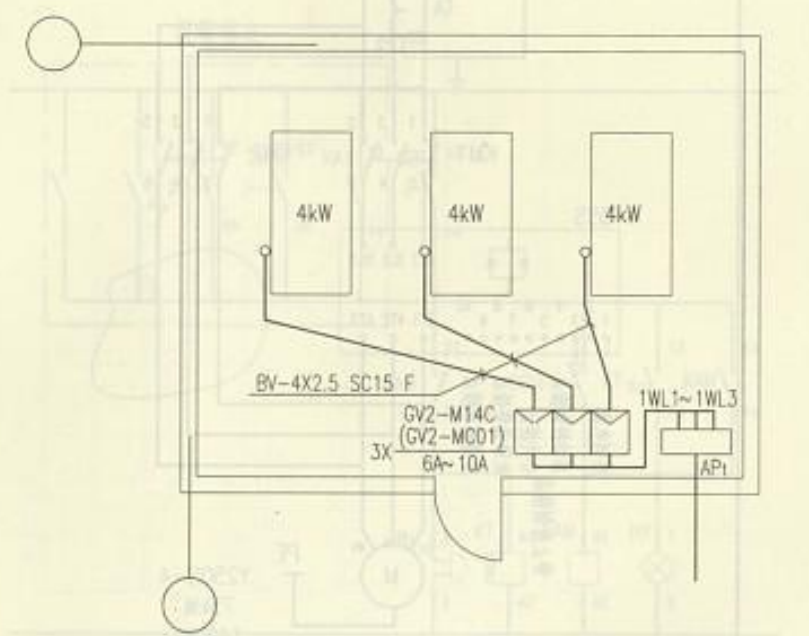
序号	常见问题	改进措施
3.18	<p>55kW及以上电动机未设电流测量装置</p>  <p>Y250S-4 75kW 140.8A</p>	<p>根据《电气装置的电测量仪表设计规范》GBJ63-90第2.21.条“下列电力装置回路，应测量电流：……七、55kW及以上的电动机；……”要求，55kW及以上电动机应设电流测量装置，增加59L2-A型电流表（0~200A），经5A电流互感器接入。</p>  <p>59L2-A</p> <p>Y250S-4 75kW 140.8A</p>

3 低压配电

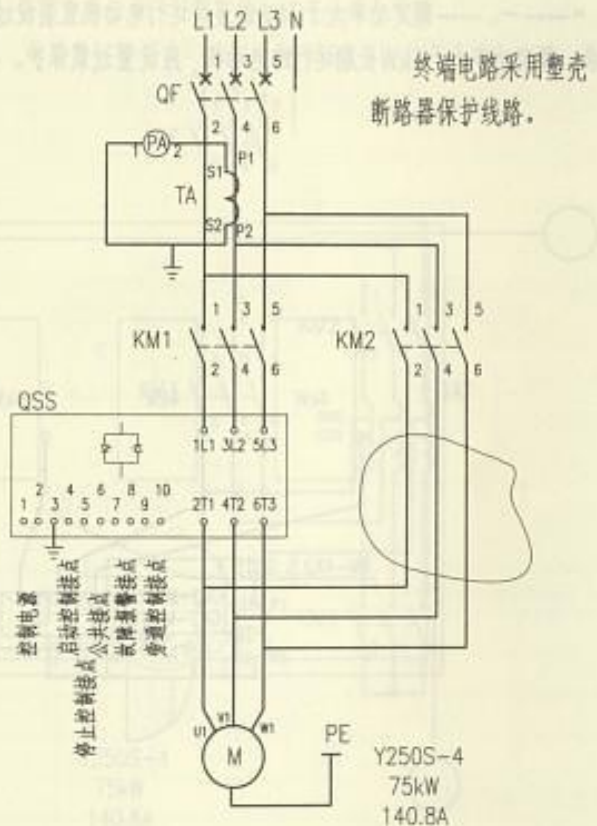
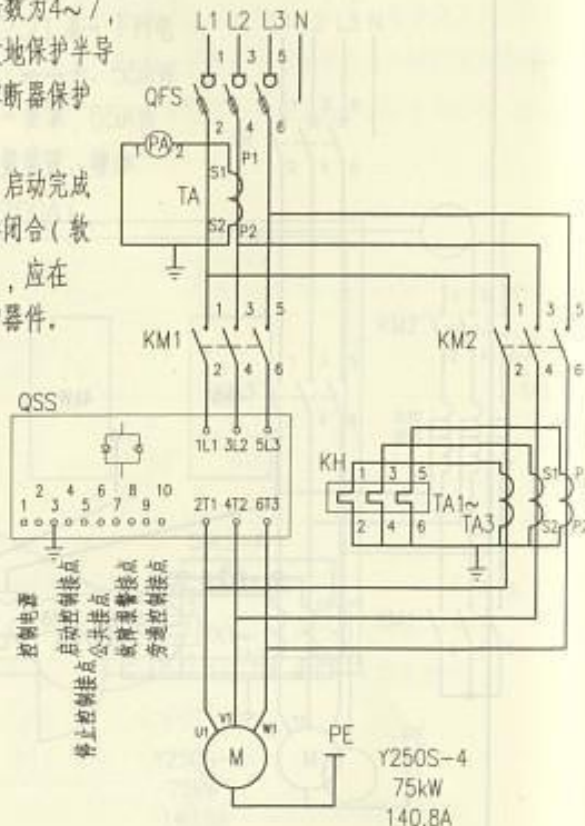
图集号 05SDX006

审核 孙成群 校对 李雪佩 设计 刘展周

页 3-16

序号	常见问题	改进措施
3.19	<p>3kW以上长期运转电动机未设过载保护</p> 	<p>根据《通用用电设备配电设计规范》GB50055-94第2.4.6条 “……一、……额定功率大于3kW的连续运行电动机宜装设过载保护；……。” 要求，额定功率大于3kW长期运行的电动机，应设置过载保护。</p> 
<p>3 低压配电</p>		<p>图集号 05SDX006 页 3-17</p>

审核 孙成群 校对 李雪佩 设计 刘屏周

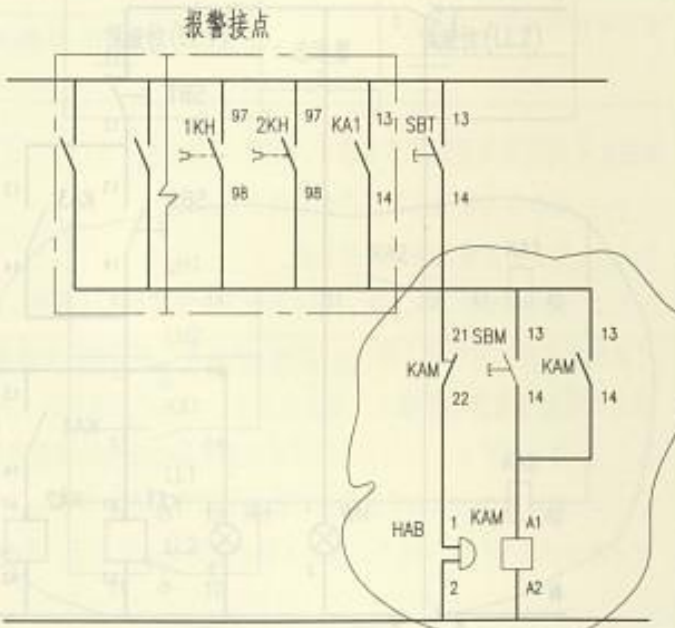
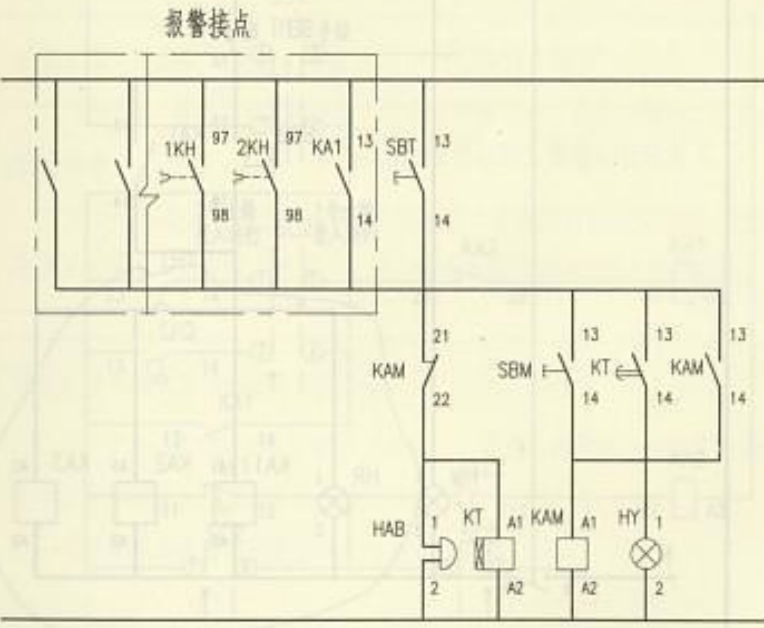
序号	常见问题	改进措施
3.20	<p>软启动器控制电机回路保护不完善</p>  <p>终端电路采用塑壳断路器保护线路。</p>	<p>终端电路采用塑壳断路器保护线路，瞬时脱扣电流整定倍数为4~7，均符合要求。但不能有效地保护半导体器件，而应采用快速熔断器保护软启动器的半导体器件。</p> <p>长期运行的电动机，启动完成后，软启动器旁路接触器闭合（软启动器线路接触器断开），应在旁通回路内增加过载保护器件。</p> 

3 低压配电

图集号 05SDX006

审核 孙成群 校对 李雪佩 设计 刘屏周 刘屏周

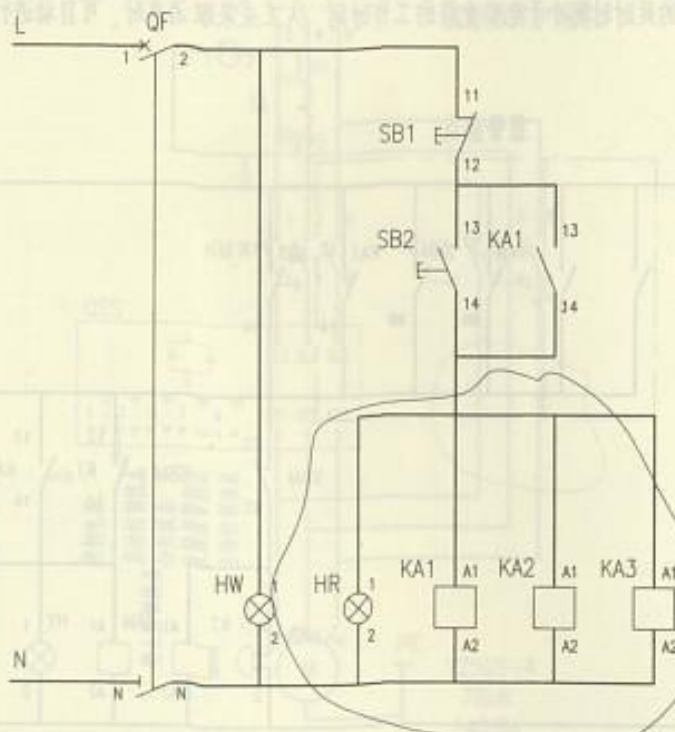
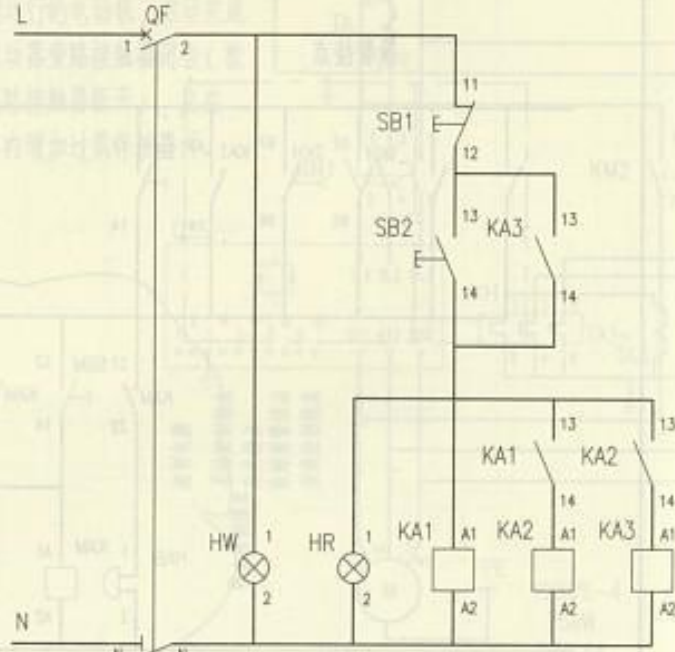
页 3-18

序号	常见问题	改进措施
3.21	<p>声响、灯光报警控制电路报警后不能消声</p> 	<p>声响报警后，按下消声按钮SBM，停止声响报警，而黄色信号灯HY保持点燃，直至报警消除后熄灭。</p> <p>因电铃是短期工作制，超过规定的时间会烧毁的。增加延时继电器KT，延时继电器KT的延时时间小于电铃允许的工作时间，人工未采取消声时，可自动进行消声。</p> 

3 低压配电

图集号 0SSDX006

审核 孙成群 校对 李雪佩 设计 刘屏周 文海国


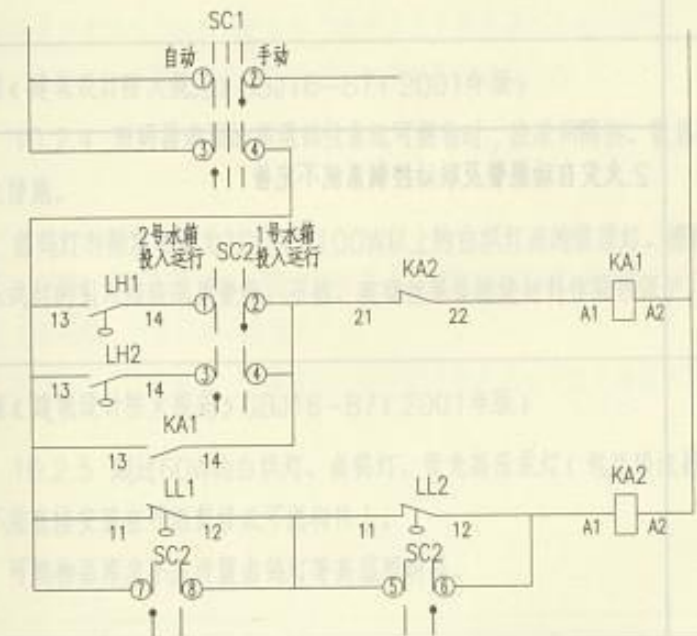
序号	常见问题	改进措施
3.22	<p>增加继电器接点的线路不完善</p> 	<p>为了增加继电器的接点数量，往往采用继电器线圈并联方式，但不能监测所有并联继电器动作完全的一致性，若有一个继电器未吸合，就不能保证整个控制电路有效地工作。并联继电器线圈回路应串入接点，将前一个继电器的动合接点串入下一个继电器线圈回路内，最后一个继电器的动合接点接入闭锁控制回路内，充分改善控制电路的可靠性。</p> 

3 低压配电

图集号 05SDX006

审核 孙成群 校对 李雪佩 设计 刘屏周 刘屏周

页 3-20


序号	常见问题	改进措施
3.23	<p>双水箱水位控制电路不适应单水箱维护运行</p> 	<p>正常使用时，两水箱间的连通阀是开启的；当清理或维修其中一个水箱时，连通阀是关闭的。例如2号水箱退出运行，则低水位接点LL2闭合，中间继电器KA2吸合，其动断接点21、22打开，中间继电器KA1不能投入运行。增加选择开关SC2，可选择任一水箱投入运行。</p> 

3 低压配电

图集号 05SDX006

审核 孙成群 刘成群 校对 李雪佩 设计 刘屏周 刘景园

页 3-21

序号	常见问题	改进措施				
3.24	<p>锅炉房电气设计不完善</p> <p>1.电机起动控制设备等与环境分类不相适应</p> 	<p>根据《锅炉房设计规范》GB50041-92</p> <p>第13.2.2条 电机、起动控制设备、灯具和导线型式的选择，应与锅炉房各个不同的建筑物和构筑物的环境分类相适应。</p> <p>燃气调压间、燃油泵房、煤粉制备间、碎煤机间和运煤走廊等有爆炸和火灾危险场所的等级划分，必须符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的有关规定。</p>				
	<p>2.火灾自动报警及联动控制系统不完善</p> 	<p>根据《民用建筑设置锅炉房消防设计规定》GBJ01-614-2002(试行)</p> <p>3.2.3 锅炉房应设应急照明及疏散指示标志。</p> <p>5.1 火灾自动报警及联动控制系统。</p> <p>5.1.1 燃气锅炉房、计量间、调压间等应设置可燃气体探测自动报警装置。当可燃气体浓度达到爆炸下限的25%时，应立即联动启动事故排风机，持续1分钟后关闭燃气紧急切断阀。</p> <p>5.1.3 燃油锅炉房、日用油箱间应设感温探测组合自动报警装置。</p> <p>5.1.4 燃油锅炉房供油泵应与自动报警装置联动自动停泵，与供油泵联锁的紧急泄油阀自动打开，地下、半地下锅炉房的泄油泵启动，事故排风机运转。</p>				
<p style="text-align: center;">3 低压配电</p>		<table border="1"> <tr> <td>图集号</td> <td>05SDX006</td> </tr> <tr> <td>页</td> <td>3-22</td> </tr> </table>	图集号	05SDX006	页	3-22
图集号	05SDX006					
页	3-22					

序号	常见问题	改进措施
3.25	灯泡、镇流器等直接安装在可燃材料上。	<p>根据《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2001年版)</p> <p>9.3.2 白炽灯、卤钨灯、荧光高压汞灯、镇流器等不应直接设置在可燃装修材料或可燃构件上。</p> <p>可燃物品库房不应设置卤钨灯等高温照明灯具。</p>
3.26	照明器表面靠近可燃物。	<p>根据《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)</p> <p>10.2.4 照明器表面的高温部位靠近可燃物时,应采用隔热、散热等防火措施。</p> <p>卤钨灯和额定功率为100W及100W以上的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯的引入线应采用瓷管、石棉、玻璃丝等非燃烧材料作隔热保护。</p>
3.27	<p>大容量灯泡、镇流器安装不当</p> <p>灯泡、镇流器容量过大,表面温度高,安装在木吊顶龙骨、木墙裙及其他木结构上。</p>	<p>根据《建筑设计防火规范》GBJ16-87(2001年版)</p> <p>10.2.5 超过60W的白炽灯、卤钨灯、荧光高压汞灯(包括镇流器)等不应直接安装在可燃装修或可燃构件上。</p> <p>可燃物品库房不应设置卤钨灯等高温照明器。</p>

3 低压配电

图集号 05SDX006

审核 孙成群 校对 孙兰 设计 李雪佩 页 3-23

序号	常见问题	改进措施
3.28	<p>航空障碍灯供电线路及保护不可靠</p> <p>1. 航空障碍灯与其他负荷由同一个支路供电。 2. 供电线路截面小。 3. 供电接线方式不可靠。</p>	<p>鉴于航空障碍灯的重要性及维修困难情况, 建议:</p> <p>1. 应由屋顶配电箱内的专用回路供电, 其保护开关宜为二极, 容量$\geq 16A$。 2. 导线宜为电缆或铜芯塑料线, 截面$\geq 4mm^2$, 穿金属管敷设。 3. 供电接线方式宜为环路供电, 若为环路供电, 导线截面可$\geq 2.5mm^2$。</p>
3.29	<p>事故通风机控制开关的位置、数量设置不当</p>	<p>根据《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003第5.4.6条</p> <p>事故通风的通风机, 应分别在室内、外便于操作的地点设置电器开关。目的是一旦发生紧急事故时, 立即投入运行。其供电系统的可靠等级应由工艺设计确定。</p>
<p>3 低压配电</p>		
<p>图号: 05SDX006</p>		<p>图集号: 05SDX006</p> <p>页: 3-24</p>

序号	常见问题	改进措施
3.30	设计不明确人工照明的照度值 照明设计不注明主要场所(房间)人工照明照度值。	根据《建筑照明设计标准》GB50034-2004规定的照度值,在设计图上注明各主要场所的人工照明照度标准。
3.31	设计不明确光源类型或选择不当 1.照明设计不注明光源类型。 2.选用白炽灯过多。	1.按房间的功能要求和照度标准选用不同的光源; 2.考虑一般照明功率密度作为照明节能的评价指标,选用高效节能光源和高效节能灯具; 3.除有特殊要求采用白炽灯外,一般采用高效节能荧光灯和高压气体放电灯。
3.32	灯具选择不具体 气体放电灯不配带电子镇流器或采用电感镇流器不加电容补偿。	1.根据《建筑照明设计标准》GB50034-2004第7.2.10条规定,供给气体放电灯的配电线路宜在灯具内设置电容补偿,功率因数不应低于0.9。 2.按GB50034-2004第3.3.5条规定,气体放电灯配用电子镇流器或节能电感镇流器。

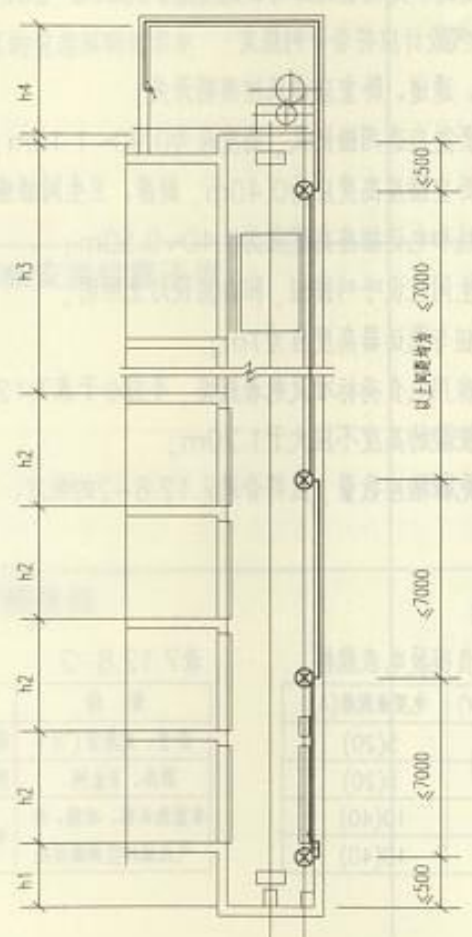
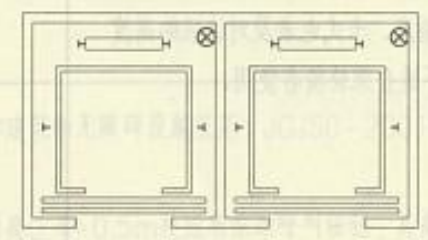
3 低压配电

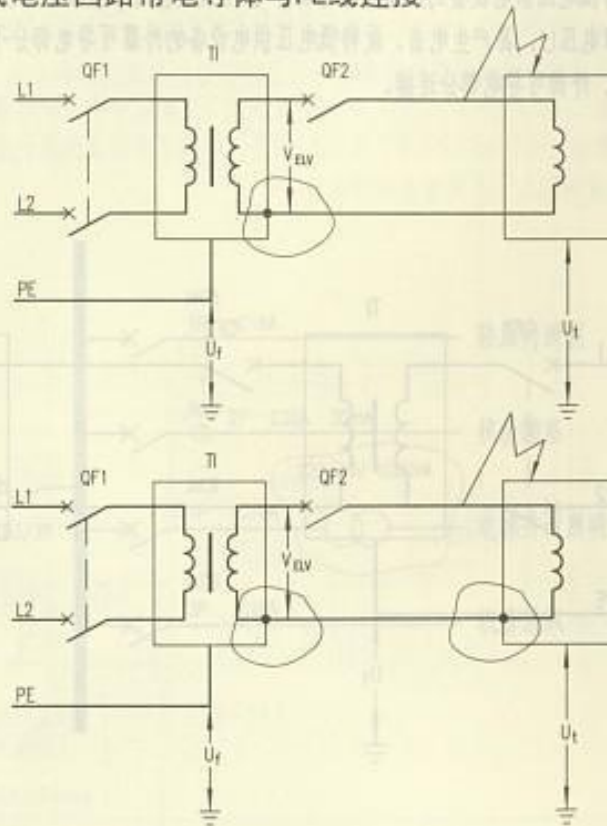
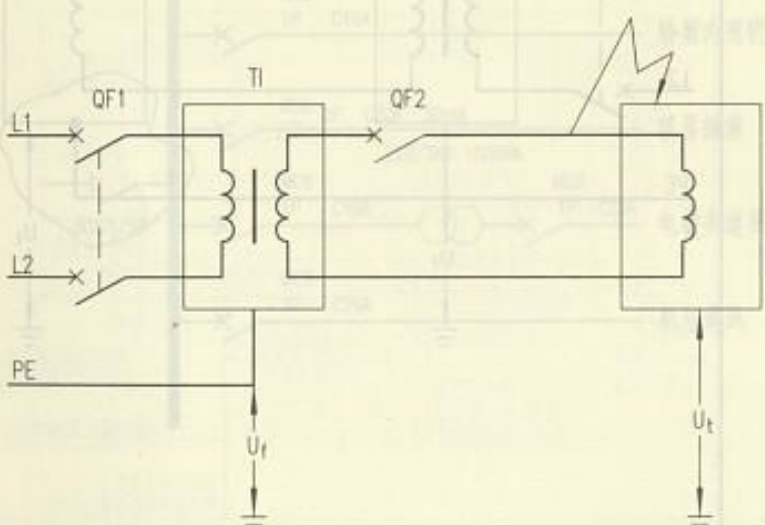
图集号 05SDX006

审核 孙成群 校对 孙兰 设计 李雪佩 页 3-25

序号	常见问题	改进措施		
3.33	应急照明支路未按防火分区供电 应急照明支路为一个以上防火分区的应急照明灯供电	根据《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95(2001年版)第9.1.3条: “消防用电设备…其配电线路和控制回路宜按防火分区划分。”规定,应急照明支路不宜为一个以上防火分区供电。		
3.34	无障碍厕所未设呼叫按钮或安装位置不当	根据《城市道路和建筑物无障碍设施规范》JGJ50-2001第7.8.2条 在专用厕所距地面高0.4~0.5m处应有求助呼叫按钮,其高度有别于一般建筑,声响装置宜设(装)在监控中心或临近的走廊里,并应标明为求助报警。		
3.35	残疾人使用的走道与地面照度低	根据《城市道路和建筑物无障碍设施规范》JGJ50-2001第7.3.7条 主要供残疾人使用的走道与地面应符合下列规定: 6. ……光照度不应小于120lx。		
3 低压配电			图集号	05SDX006
			页	3-26
			审核	孙成群 <i>孙成群</i>
			校对	孙兰 <i>孙兰</i>
			设计	李雪佩 <i>李雪佩</i>

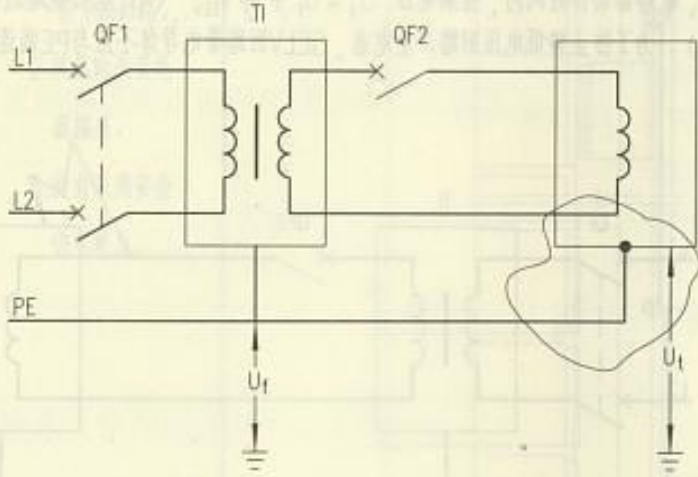
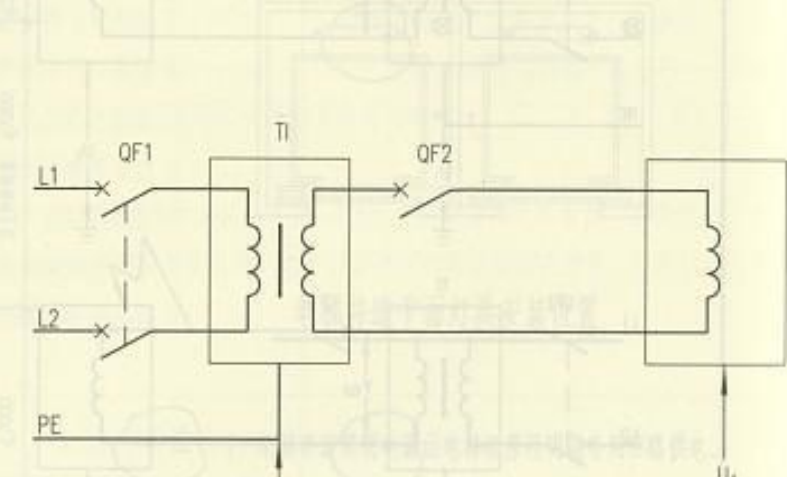
序号	常见问题	改进措施																							
3.36	<p>电气设计未考虑无障碍住房的特殊性</p> <p>1. 无障碍住宅设置的电源插座数量与一般住宅相同。</p> <p>2. 插座、卡式电表及对讲机的高度不适合乘轮椅者使用。</p>	<p>根据《城市道路和建筑物无障碍设施规范》JGJ50-2001</p> <p>7.12.8 电气设计应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 户内门厅、通道、卧室应设双控照明开关； 2. 电器照明开关应选用翘把式，高度应为0.90~1.10m； 3. 起居室、卧室插座高度应为0.40m，厨房、卫生间插座高度宜为0.70~0.80m。 4. 电器、天线和电话插座高度应为0.40~0.50m； 5. 居室和卫生间应设呼叫按钮，阳台应设灯光照明； 6. 对讲机按钮与通话器高度应为1m； 7. 无障碍住房用电负荷标准及电表规格，不应小于表7.12.8-1的规定； 8. 卡式电表安装的高度不应大于1.20m； 9. 每套住房电源插座数量，应符合表7.12.8-2的规定。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="817 941 1220 1181"> <p>表7.12.8-1 用电负荷及电表规格</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>套型</th> <th>用电负荷(kW)</th> <th>电表规格(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一类</td> <td>3.0</td> <td>5(20)</td> </tr> <tr> <td>二类</td> <td>3.0</td> <td>5(20)</td> </tr> <tr> <td>三类</td> <td>4.0</td> <td>10(40)</td> </tr> <tr> <td>四类</td> <td>4.0</td> <td>10(40)</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="1288 941 1937 1181"> <p>表7.12.8-2 电源插座数量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>设置数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>卧室、起居室(厅)</td> <td>两个单相三线和一个单相二线的插座两组</td> </tr> <tr> <td>厨房、卫生间</td> <td>防水型两个单相三线和单相二线的组合插座一组</td> </tr> <tr> <td>布置洗衣机、冰箱、排气机械和空调器等处</td> <td>专用单相三线插座各一个</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>	套型	用电负荷(kW)	电表规格(A)	一类	3.0	5(20)	二类	3.0	5(20)	三类	4.0	10(40)	四类	4.0	10(40)	部位	设置数量	卧室、起居室(厅)	两个单相三线和一个单相二线的插座两组	厨房、卫生间	防水型两个单相三线和单相二线的组合插座一组	布置洗衣机、冰箱、排气机械和空调器等处	专用单相三线插座各一个
套型	用电负荷(kW)	电表规格(A)																							
一类	3.0	5(20)																							
二类	3.0	5(20)																							
三类	4.0	10(40)																							
四类	4.0	10(40)																							
部位	设置数量																								
卧室、起居室(厅)	两个单相三线和一个单相二线的插座两组																								
厨房、卫生间	防水型两个单相三线和单相二线的组合插座一组																								
布置洗衣机、冰箱、排气机械和空调器等处	专用单相三线插座各一个																								
<p>3 低压配电</p>		<p>图集号 05SDX006</p> <p>页 3-27</p>																							
<p>审核 孙成群 校对 孙兰</p>		<p>设计 李雪佩</p>																							

序号	常见问题	原问题	改进措施
3.37	<p>电梯井道照明供电及检修插座设置不当</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 照明电源未接自专用回路。 2. 坑底内未设电源插座。 3. 没有采用安全供电电压。 	 <p>电梯井道平面灯具安装位置</p>	 <p>电梯井道平面灯具安装位置</p> <p>注：1. 电梯井道照明电源由电梯机房照明箱专用回路供电。 2. 坑底内宜设置一个固定式单相（带PE）电源插座，高度距底1.0m。 3. $h_1 \sim h_4$尺寸由土建决定。 4. 井道内灯具电源电压采用安全电压或增加剩余电流保护器。</p>
		<p>电梯井道平面灯具安装位置</p>	<p>3 低压配电</p> <p>图集号 05SDX006</p> <p>审核 孙成群 校对 孙兰 设计 李雪佩</p> <p>页 3-28</p>

序号	常见问题	改进措施
3.38	<p>特低电压回路带电导体与PE线连接</p> 	<p>隔离变压器外露可导电部分与付端一根导体连接，负载发生碰外壳故障时，当负载侧外露可导电部分未与导体连接，断路器不脱扣。PE线有故障电压U_f，则负载端接触电压$\dot{U}_t = \dot{U}_f + \dot{V}_{ELV}$。当负载端外露可导电部分与一根导体连接，未有碰外壳故障时，接触电压U_t等于PE线上传导的故障电压U_f；发生碰外壳故障时，断路器脱扣，断路器动作时间内，接触电压$\dot{U}_t = \dot{U}_f + \frac{1}{2} \dot{V}_{ELV}$（$U_t$有可能超过特低电压限值）。为了防止特低电压回路产生电击，SELV回路带电导体不应与PE线连接。</p> 

申请丑册 8

3 低压配电		图集号 05SDX006
审核 孙成群	校对 李雪梅	设计 刘屏周 刘景周
页 3-29		

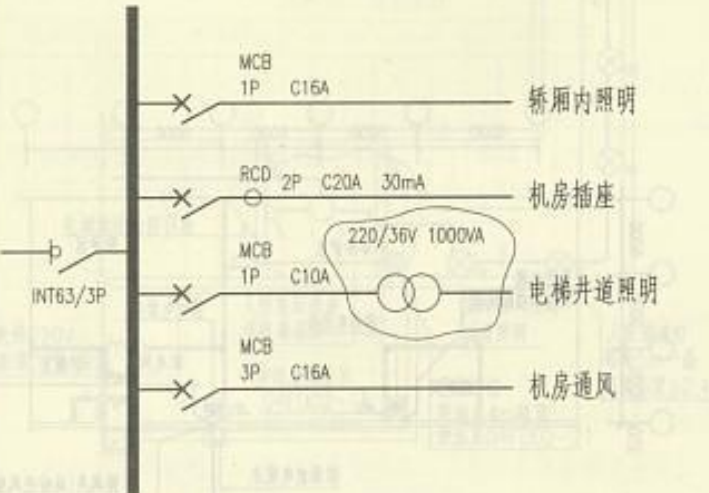
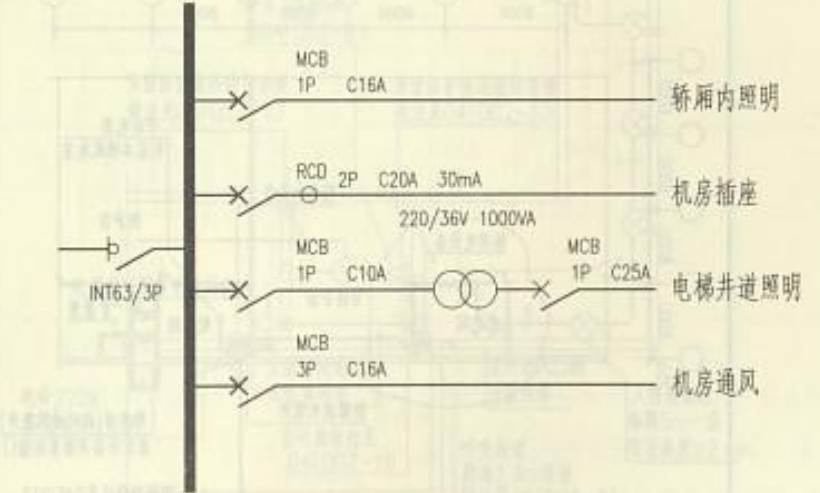
序号	常见问题	改进措施
3.39	<p>特低电压设备外露可导电部分连接不安全</p> 	<p>特低电压供电设备的外露可导电部分与PE线连接时，接触电压U_t等于PE线传导的故障电压U_f，易产生电击。故特低电压供电设备的外露可导电部分不应有意识地与PE线、外部可导电部分连接。</p> 

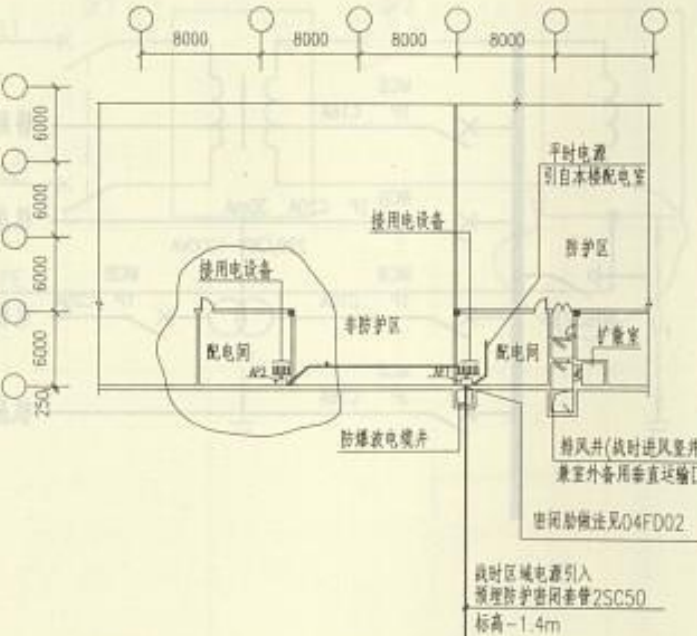
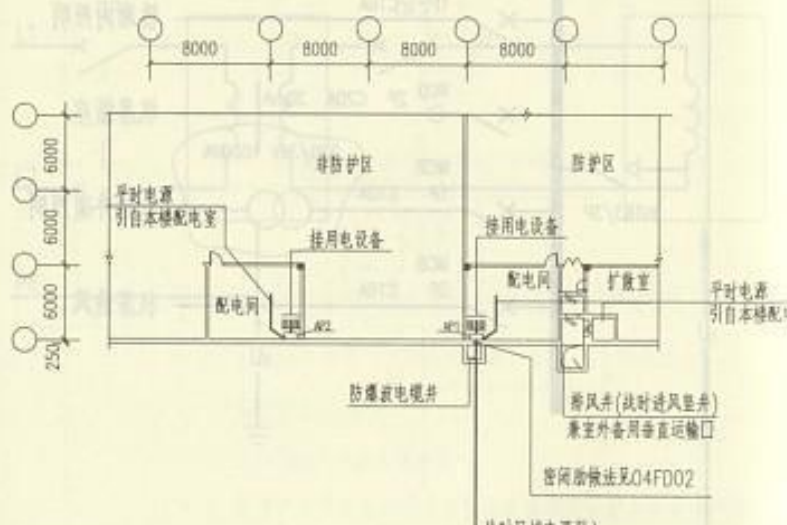
3 低压配电

图集号 05SDX006

审核 孙成群 孙成群 校对 李雪佩 李雪佩 设计 刘屏周 刘屏周 刘崇国

页 3-30

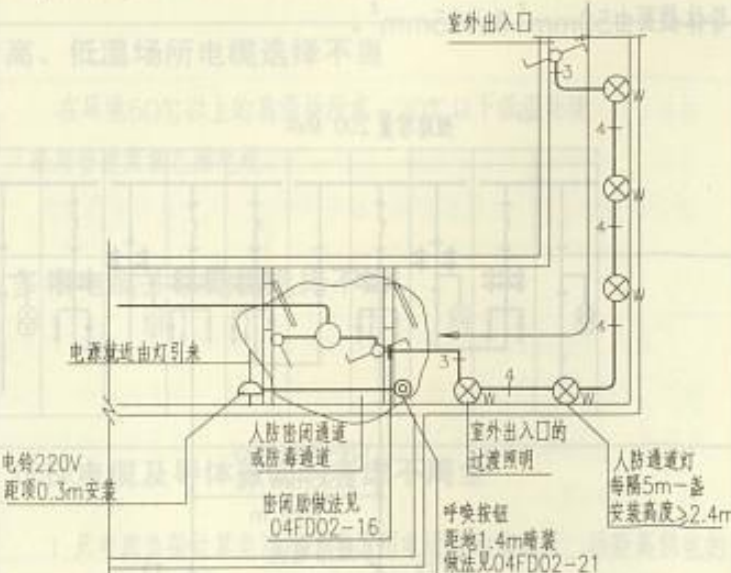
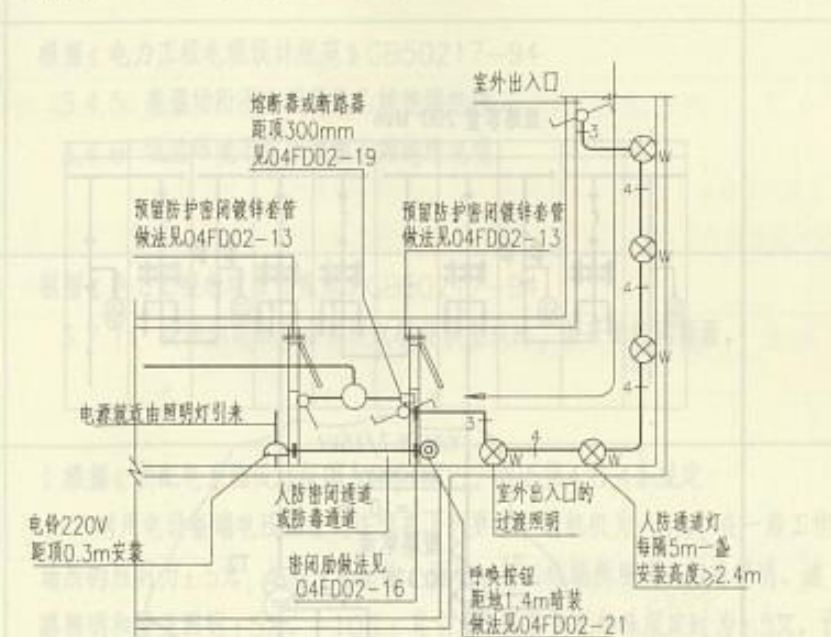
序号	常见问题	改进措施
3.40	<p>特低电压隔离变压器二次侧未设保护电器</p> 	<p>因变压器合闸瞬间产生激磁涌流，可达变压器额定电流的15倍。一次侧采用C型（瞬时脱扣5~7倍额定电流）微型断路器保护，为了在合闸时断路器不动作，长延时整定值较大，不能有效地保护二次侧过负载，因此二次侧应设保护电器。</p> 
<p>3 低压配电</p>		<p>图集号 05SDX006</p>
<p>审核 孙成群 校对 李雪 设计 刘屏周 刘国</p>		<p>页 3-31</p>

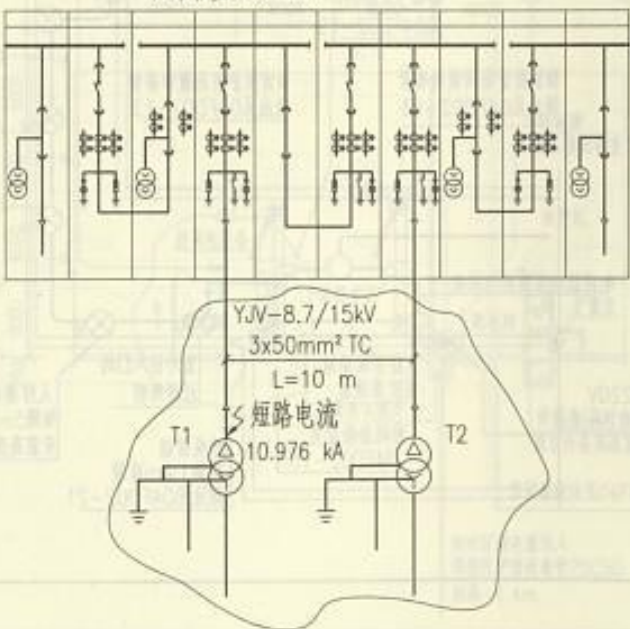
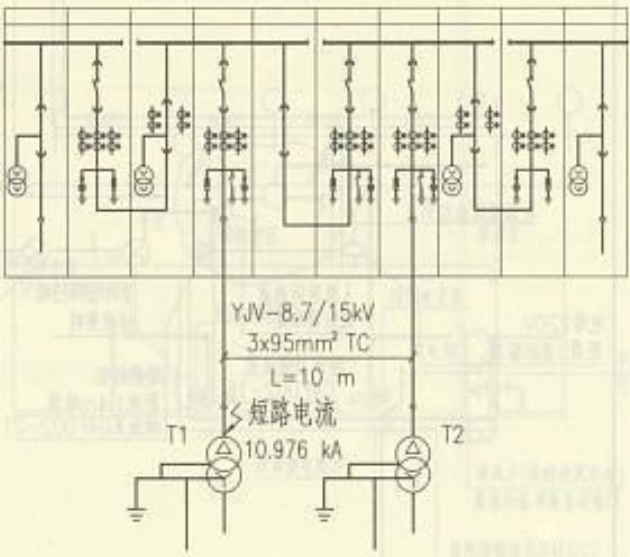
序号	常见问题	改进措施
3.41	<p>人防地下室配电箱设置错误 人防地下室配电箱不单独设置</p>  <p>平时电源引自本楼配电室 防护区 接用电气设备 非保护区 配电箱 防爆波电缆井 扩散室 排风井(战时进风竖井)兼室外备用垂直运输口 密闭肋做法见04FD02 战时区域电源引入预埋防护密闭套管2SC50 标高-1.4m</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.根据《人民防空地下室设计防火规范》GB50038-94第3.1.6条及第7.2.9条第1款,人防地下室应单独设置配电箱,即防护区配电箱除有平时电源外,还应有战时电源供电。 2.根据GB50038-94第7.4.1条,人防地下室配电设备应设在清洁区内。 3.根据GB50038-94第7.3.5条,引至人防地下室的埋地敷设电缆,应经防爆波井引入,并预留备用穿线管。  <p>平时电源引自本楼配电室 非保护区 防护区 接用电气设备 配电箱 防爆波电缆井 扩散室 排风井(战时进风竖井)兼室外备用垂直运输口 密闭肋做法见04FD02 战时区域电源引入预埋防护密闭套管2SC50 标高-1.4m</p>

3 低压配电

图集号 05SDX006

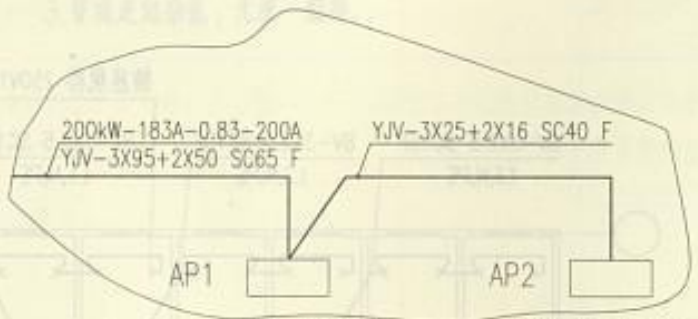
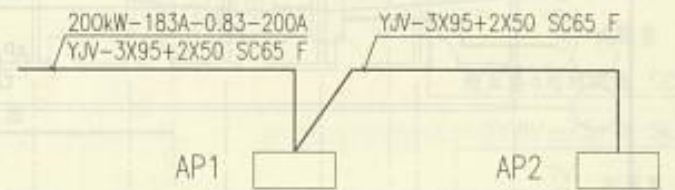
审核 李雪佩 李雪佩 校对 孙兰 孙兰 设计 孙成群 孙成群 页 3-32

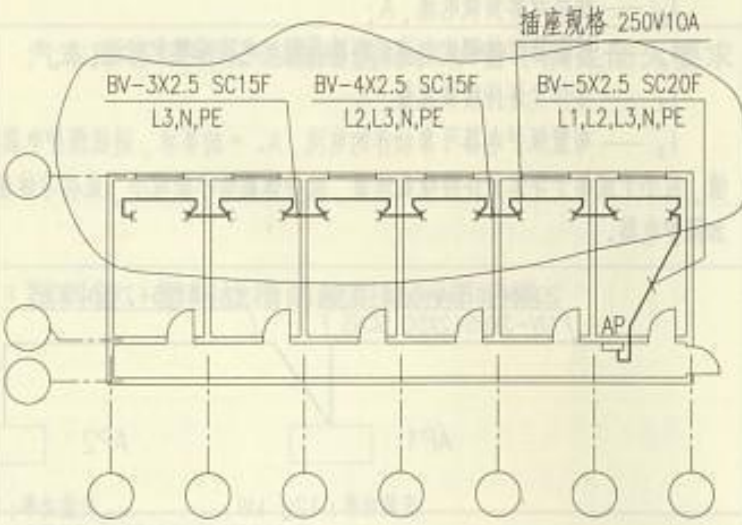
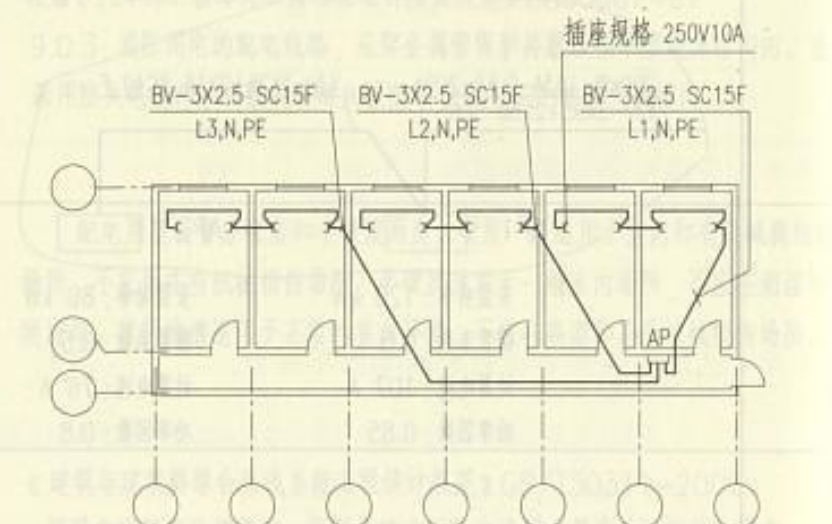
序号	常见问题	改进措施
3.44	<p>自防空地下室引出照明回路无断开保护</p> <p>自防空地下室内部引至防护门（防护密闭门）以外的照明回路，未在该门内侧单独设置短路保护装置或设置单独照明回路。</p>  <p>室外出入口</p> <p>电源就近由灯引来</p> <p>人防密闭通道或防毒通道</p> <p>人防通道灯 每隔5m一盏 安装高度$\geq 2.4m$</p> <p>密闭做法见 04FD02-16</p> <p>室外出入口的过渡照明</p> <p>呼唤按钮 距地1.4m暗装 做法见04FD02-21</p> <p>电铃220V 距顶0.3m安装</p>	<p>根据《人民防空地下室设计防火规范》GB50038-94第7.4.13条 自防空地下室内部引至防护门（防护密闭门）以外的照明回路，应在该门内侧单独设置短路保护装置或设置单独照明回路。</p>  <p>熔断器或断路器 距顶300mm 见04FD02-19</p> <p>预留防护密闭门镀锌套管 做法见04FD02-13</p> <p>室外出入口</p> <p>电源就近由照明灯引来</p> <p>人防密闭通道或防毒通道</p> <p>人防通道灯 每隔5m一盏 安装高度$\geq 2.4m$</p> <p>密闭做法见 04FD02-16</p> <p>室外出入口的过渡照明</p> <p>呼唤按钮 距地1.4m暗装 做法见04FD02-21</p> <p>电铃220V 距顶0.3m安装</p>
<p>3 低压配电</p>		<p>图集号 05SDX006</p> <p>页 3-31</p>

序号	常见问题	改进措施
4.1	<p>电力电缆导体截面不能满足热稳定的要求</p>  <p>短路容量 200 MVA</p> <p>YJV-8.7/15kV 3x50mm² TC L=10 m 短路电流 10.976 kA</p>	<p>根据《低压配电设计规范》GB50054-95第4.2.2条“……一、当短路持续时间不大于5s时，绝缘导体的热稳定应按下式进行校验：$S > \frac{I \sqrt{t}}{K} \dots$”要求，K取值143，t取值1s，I为10.976kA，则S等于76.8mm²，故电缆导体截面由50mm²改为95mm²。</p>  <p>短路容量 200 MVA</p> <p>YJV-8.7/15kV 3x95mm² TC L=10 m 短路电流 10.976 kA</p>
<p>4 缆线选择及敷设</p>		<p>图集号 05SDX006 页 4-1</p>

序号	常见问题	改进措施	图集号
4.2	控制电缆导体选择不当 控制电缆采用铝芯线	根据《电力工程电缆设计规范》GB50217-94 第3.1.1条 控制电缆应采用铜芯。	0.4
4.3	高、低温场所电缆选择不当 在环境60℃以上的高温场所或-20℃以下低温环境 采用普通聚氯乙烯电缆。	根据《电力工程电缆设计规范》GB50217-94 3.4.5 高温场所不宜用聚氯乙烯绝缘电缆。 3.4.6 低温环境不宜用聚氯乙烯绝缘电缆。	5.4
4.4	多根电缆并联截面选择不当	根据《电力工程电缆设计规范》GB50217-94 3.7.11 交流供电回路由多根电缆并联组成时，宜采用相同截面。	0.4
4.5	选择电缆及导体截面时考虑不周全 1.只考虑负荷计算电流而不考虑用电设备的端电压，远距离供电的 如高层建筑电梯、屋顶小风机等设备，不能满足电压偏差要求。 2.只考虑导体允许载流量不考虑敷设方法及环境条件。	1.根据《供配电系统设计规范》GB50052-95第4.0.4条规定： 对用电设备端电压偏差允许值有下列要求：电动机为 $\pm 5\%$ ；在一般工作场所的照明为 $\pm 5\%$ ，远离变电所的小面积一般工作场所照明、应急照明、道路照明和警卫照明+5%、-10%；其它用电设备当无特殊规定时为 $\pm 5\%$ 。设计时应按电压损失校验。 2.环境温度、导体工作温度、敷设方法（并列条数）对电缆及导体载流量的影响很大，应根据相关资料修正。	
		4 缆线选择及敷设	图集号 05SDX006
		审核 孙成群 <i>孙成群</i> 校对 孙兰 <i>孙兰</i> 设计 李雪佩 <i>李雪佩</i>	页 4-2

序号	常见问题	改进措施
4.6	<p>缆线保护管、线槽选择不当</p> <p>不考虑配电线路的敷设方法、敷设场所选择保护管</p>	<p>根据《民用建筑电气设计规范》JGJ/T16-92</p> <p>9.4.2 明敷于潮湿场所或埋地敷设的金属管布线,应采用水煤气钢管。明敷或暗敷于干燥场所的金属管布线可采用电线管。</p>
4.7	<p>汽车库等场所配电线路选择保护管不满足防火要求</p>	<p>根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-97</p> <p>9.0.3 消防用电的配电线路,应穿金属管保护并敷设在非燃烧体结构内。当采用防火电缆时,应敷设在耐火极限不小于1.00h的防火线槽内。</p>
4.8	<p>塑料管、塑料线槽的使用场所不明确</p>	<p>配电用塑料管分硬质和半硬质两类,硬质一般适用于室内和有酸碱腐蚀的场所,不宜用在有机械损伤场所,半硬质适用于一般室内场所,不应在潮湿场所应用。塑料线槽适用于正常的室内环境,不应在高温和易受机械损伤场所。</p>
4.9	<p>强弱电线路敷设不当</p>	<p>《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》GB/T50311-2000</p> <p>强弱电线路应分槽敷设,两种线路交叉处应设置有屏蔽分线板的分线盒。</p>
		<p style="text-align: center;">4 缆线选择及敷设</p>
		<p>图集号 05SDX006</p>
		<p>审核 孙成群 加威 校对 孙兰 设计 李雪佩</p>
		<p>页 4-3</p>

序号	常见问题	改进措施
4.10	<p>保护电器不能有效保护截面减小的线路</p>  <p> 安装功率: 120 kW 安装功率: 80 kW 需要系数: 0.5 需要系数: 0.5 计算电流: 107 A 计算电流: 76 A 功率因数: 0.85 功率因数: 0.8 </p> <p>注: 两配电箱间距大于3m。</p>	<p>根据《低压配电设计规范》GB50054-95第4.3.4条 “过负荷保护电器的动作特性应同时满足下列条件:</p> $I_B \leq I_n \leq I_Z$ $I_Z \leq 1.45 I_Z$ <p> I_B —— 线路计算负载电流, A; I_n —— 熔断器熔体额定电流或断路器额定电流或整定电流, A; I_Z —— 导体允许持续载流量, A; I_Z —— 布置保护电器可靠动作的电流, A。”的要求, 进线保护电器整定电 流, 应小于或等于导体允许持续载流量, 故导体截面不能减小, 或在导体截面减小处 加保护电器。 </p>  <p> 安装功率: 120 kW 安装功率: 80 kW 需要系数: 0.5 需要系数: 0.5 计算电流: 107 A 计算电流: 76 A 功率因数: 0.85 功率因数: 0.8 </p> <p>注: 两配电箱间距大于3m。</p>
<p>4 缆线选择及敷设</p>		<p>图集号 05SDX006 页 4-4</p>

序号	常见问题	改进措施
4.11	<p>分支配电回路中性线配置不合理</p> 	<p>导体截面的选择与保护电器的整定值相匹配，相线导体截面与中性线导体截面相等。因共用中性线，接在不同相上的负载，功率因数不尽相同，中性线负载电流有可能超过相线负载电流。保护电器不能有效地保护中性线导体的过载，因此由共用中性线导体改为按分支线路单独敷设中性线导体。</p> 

4 缆线选择及敷设

图集号 Q5SDX006

审核 孙成群 孙兰 设计 刘屏周 刘崇民

页 4-5

序号	常见问题	改进措施
4.12	<p>住户智能化系统配线杂乱</p> <p>住户智能化系统配线杂乱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.分支线路无接线端子配线架，影响传输信号质量。 2.引入线缆标注不清楚，线缆型号、管径、敷设方法不具体。 3.管线走向杂乱，无统一编排。 	<p>根据《住宅设计规范》GB50096-1999(2003年版) 6.6.2条, "...每套住宅宜集中设置布线箱..."</p> <p>2(RVS-2X0.5) SC20 WC FC 超五类4对对绞线 SC20 WC FC BV-3x2.5 SC15 WC SYWV-75-5 SC20 WC FC RVS-4X1.0 SC20 WC FC</p> <p>电话</p> <p>数据</p> <p>电源</p> <p>电视</p> <p>计量专线</p> <p>住户配线箱</p> <p>配线架</p> <p>HUB</p> <p>TP 起居室</p> <p>TP 主卧室</p> <p>TP 卫生间</p> <p>TD 起居室</p> <p>TD 次卧室</p> <p>超五类4对对绞线 SC20</p> <p>TV 起居室</p> <p>TV 主卧室</p> <p>SYWV-75-5 SC20</p> <p>RWV-4x0.5 SC15</p> <p>86接线盒</p> <p>WM 给水表</p> <p>HM 热表</p> <p>GM 气表</p> <p>Wh 电表</p>
<p>4 缆线选择及敷设</p>		<p>图集号 05SDX006</p> <p>审核 孙兰 孙兰 校对 刘屏周 刘屏周 设计 李雪佩 李雪佩 页 4-6</p>

序号	常见问题	改进措施
4.13	一级负荷用电的电缆敷设不当 供给一级负荷用电的两路电缆敷在同一电缆沟内的同侧支架上。	根据《10kV及以下变电所设计规范》GB50053-94第4.1.10条规定： “两路电缆不应通过同一电缆沟，当无法分开时，该电缆沟内的两路电缆应采用阻燃电缆，且分别敷设在电缆沟两侧的支架上。”条文说明中还要求两路电缆应保持大于400mm的距离。
4.14	电缆沟中通道的净宽不能满足规范的要求。 双侧支架900mm深的电缆沟净通道宽仅有400mm。	根据《电力工程电缆设计规范》GB50217-94第5.5.1条中表5.5.1的规定，电缆沟中通道的净宽应不小于500mm。
4.15	竖井内电气线路间距不够 1. 竖井尺寸太小，无法按规范要求布置。 2. 供给屋顶消防负荷的双电源互投箱的两路电源在同一桥架（或线槽）中敷设，线槽中没有设防火隔板。	1. 根据《低压配电设计规范》GB50054-95第5.7.7条 “竖井内的高压、低压和应急电源的电气线路，相互之间的距离应等于或大于300mm...；当强电与弱电线路在同一竖井内敷设时，应分别在竖井的两侧敷设或采取隔离措施以防止强电对弱电的干扰...”的要求设计竖井尺寸。 2. 在同一线槽敷设的消防应急电源线缆之间，应设置防火隔板。
		4 缆线选择及敷设
		图集号 05SDX006
		审核 孙兰 孙华 校对 刘屏周 刘屏周 设计 李雪佩 李雪佩 页 4-7

序号	常见问题	改进措施
5.1	<p>消防报警系统不完善</p> <p>1. 湿式报警阀前的供水控制阀关闭信号未接至消防控制室。</p> <p>2. 压力开关未直接连锁自动启动供水泵。</p>	<p>1. 供水控制阀的关闭信号应接至消防控制室，以防止检修湿式报警阀时，关闭此阀后未复位。</p> <p>2. 根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001第11.0.1条，湿式系统，干式系统的喷头动作后，应由压力开关直接连锁自动启动供水泵。</p>

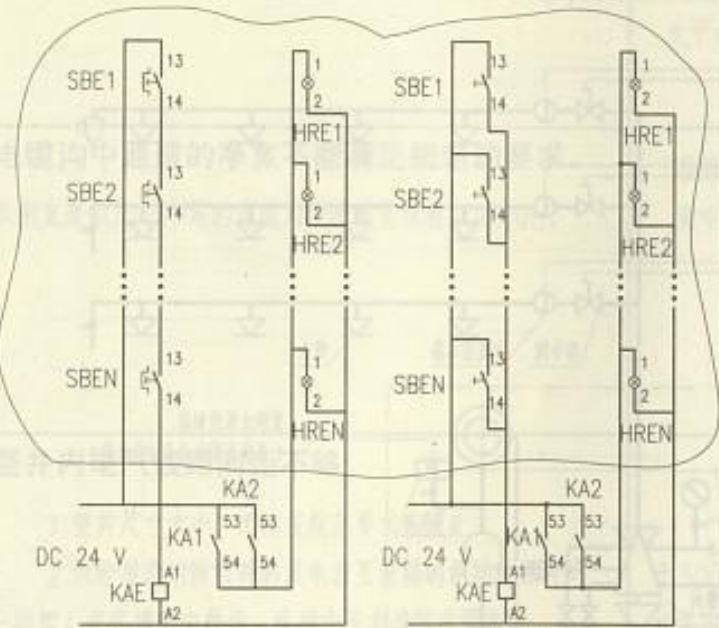
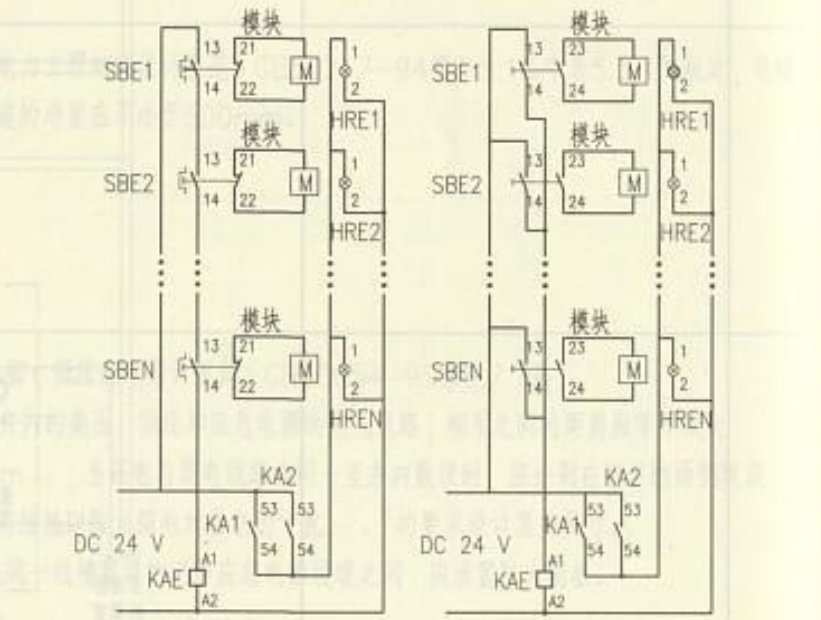
注：当设有火灾自动报警系统时，宜通过输入模块接入火灾自动报警系统。

5 智能化系统

图集号 05SDX006

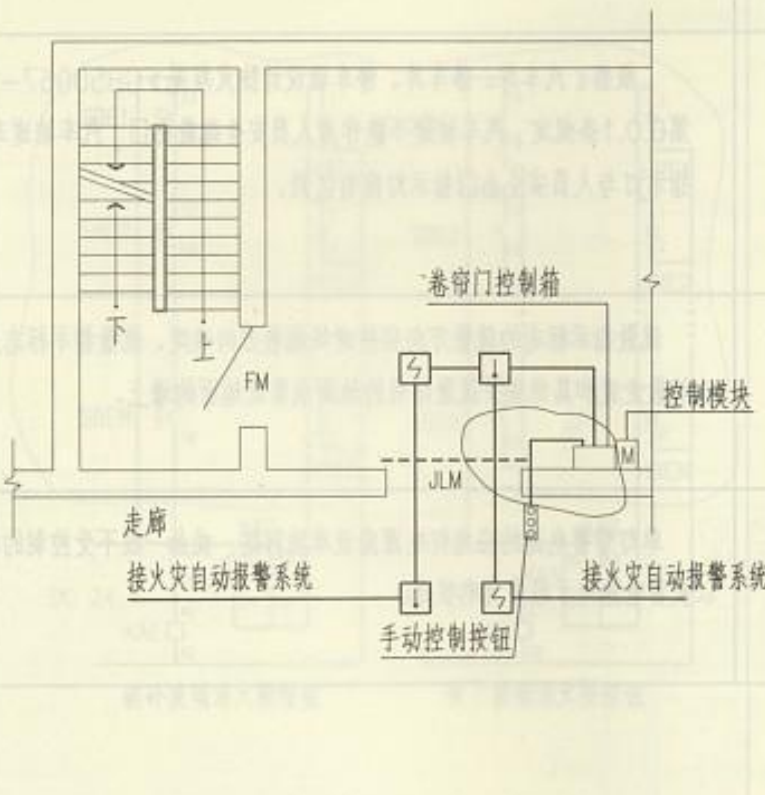
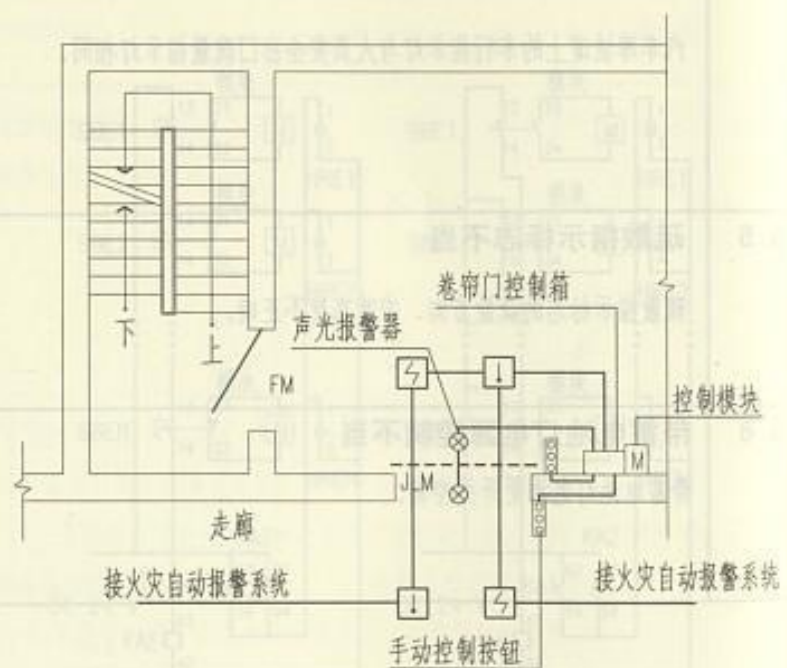
审核 孙兰 校对 刘屏周 刘常国 设计 李雪佩

页 5-1

序号	常见问题	改进措施
5.2	<p>消防控制室不显示消火栓启动按钮位置</p>  <p>破碎玻璃消火栓按钮</p> <p>按下玻璃消火栓按钮</p>	<p>根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-98第6.3.2条“消防控制设备对室内消火栓系统应有下列控制、显示功能：……6.3.2.3显示启泵按钮的位置。”要求，消火栓按钮由具有一组接点改为两组接点，其中一组接点用于直接启泵控制，另一组接点通过模块用于显示启泵按钮位置。</p>  <p>破碎玻璃消火栓按钮</p> <p>按下玻璃消火栓按钮</p>

5 智能化系统		图集号	05SDX006
审核	孙兰	校对	李雪佩
设计	刘屏周	设计	刘屏周
页	5-2		



序号	常见问题	改进措施												
5.3	汽车库出入口未设过渡性照明	出入口坡道应设置过渡性照明，灯的开闭可采用光敏开关控制。												
5.4	车行指示灯与疏散指示灯相同 汽车库坡道上的车行指示灯与人员安全出口疏散指示灯相同。	根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-97第6.0.1条规定，汽车坡道不能作为人员安全疏散出口，汽车坡道车行指示灯与人员安全出口指示灯应有区别。												
5.5	疏散指示标志不当 疏散指示标志的疏散方向、安装高度不正确。	疏散指示标志的疏散方向应按建筑疏散方向确定。疏散指示标志应安装在疏散走道和其他主要疏散路线的地面或靠近地面的墙上。												
5.6	带蓄电池灯电源控制不当 带蓄电池灯电源受开关控制。	单灯带蓄电池的应急灯电源应设单独回路，或加一根不受控制的电源线，以使蓄电池处于经常充电状态。												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">5 智能化系统</td> <td>图集号</td> <td>05SDX006</td> </tr> <tr> <td>审核</td> <td>孙兰</td> <td>校对</td> <td>刘屏周 刘国国</td> </tr> <tr> <td>设计</td> <td>李雪佩</td> <td>页</td> <td>5-3</td> </tr> </table>			5 智能化系统		图集号	05SDX006	审核	孙兰	校对	刘屏周 刘国国	设计	李雪佩	页	5-3
5 智能化系统		图集号	05SDX006											
审核	孙兰	校对	刘屏周 刘国国											
设计	李雪佩	页	5-3											

序号	常见问题	改进措施
5.7	<p>防火卷帘未在两侧设置手动控制按钮</p>  <p>The diagram shows a fire roller door with '下' (down) and '上' (up) directions. A control box labeled '卷帘门控制箱' is connected to a '控制模块' (control module) and a motor 'M'. A 'JLM' junction box is connected to the fire alarm system. On the left side of the door, there are two '手动控制按钮' (manual control buttons) connected to the control system.</p>	<p>根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-98第6.3.8.1条 “疏散通道上的防火卷帘两侧，应设置火灾探测器组及其警报装置，且两侧应设置手动控制按钮；”要求，在防火卷帘两侧增加手动控制按钮和声光报警器。</p>  <p>The diagram shows the same fire roller door setup as the previous one, but with improvements. It adds a '声光报警器' (sound and light alarm) on the right side of the door. Additionally, manual control buttons are added to both the left and right sides of the door. The 'JLM' junction box and fire alarm system connections remain the same.</p>

5 智能化系统

图集号 05SDX006

审核 孙兰 384 校对 刘屏周 刘屏周 设计 李雪佩 李雪佩 页 5-4

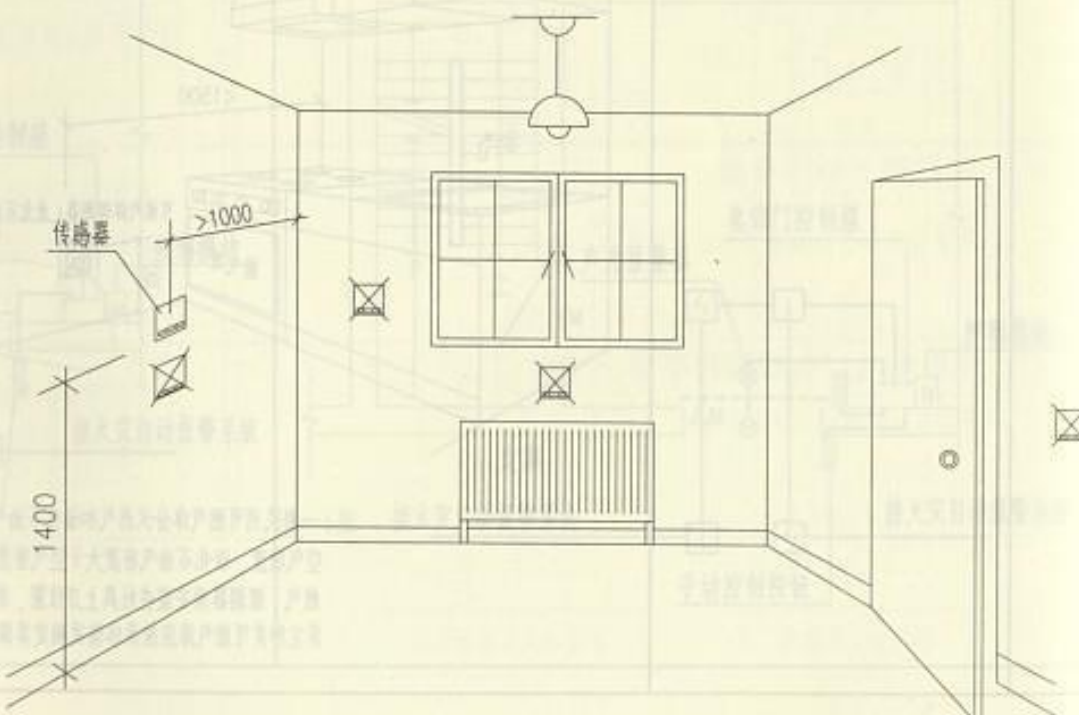
序号	常见问题	改进措施	其它	手书
5.8	<p>可燃气体探测器的安装位置错误</p> <p>探测器的安装位置不考虑可燃气体的类型，造成探测器的安装高度与灶台的间距不正确。</p>	 <p>注：一般民用可燃气体分天然气和液化石油气两类，其中一般天然气密度（比重）小于空气密度，液化石油气密度大于空气密度。因此设计安装探测器时，如燃气源为天然气，探测器须安装在灶具上方位置，若为液化石油气，则须安装在灶具下方位置。其它种类可燃气体应按具体情况确定其探测器的安装位置。</p>		

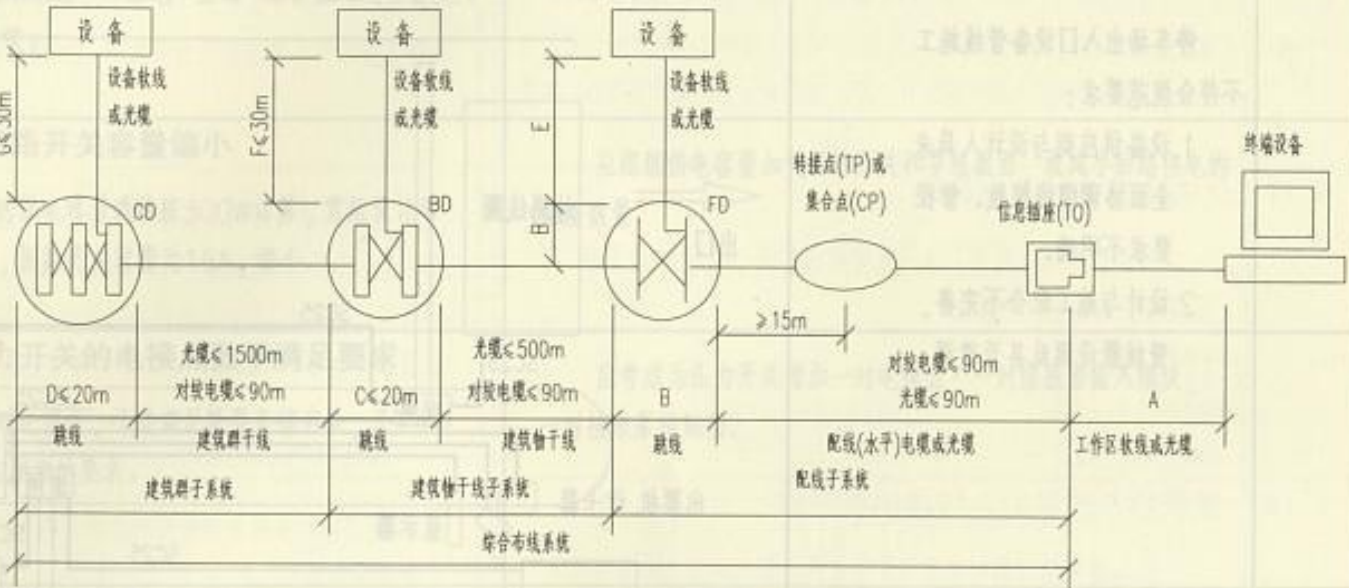
5 智能化系统

图集号 05SDX006

审核 孙兰 38号 校对 刘屏周 刘常周 设计 李雪佩 李雪佩

页 5-5

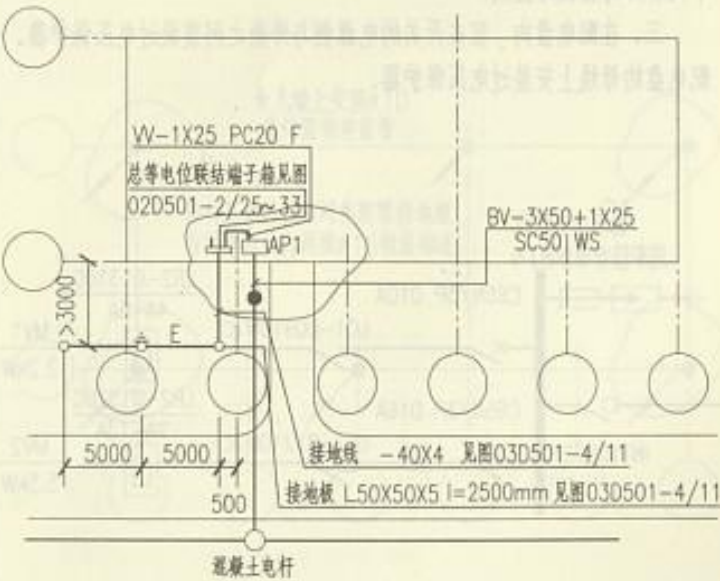
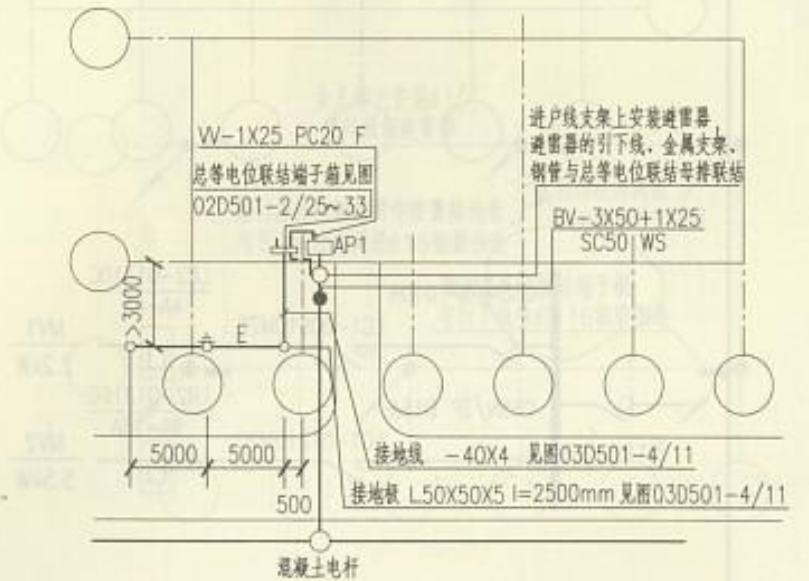
序号	常见问题	改进措施
5.9	<p>室内温度、湿度传感器的安装位置不当</p> <p>1. 安装在靠近门口、窗口等不能正确反映受控区域参数的位置。</p> <p>2. 安装高度不当。</p>	<p>1. 室内温度、湿度传感器的安装位置应是整个受控空间的代表性位置，传感器才能正确感知整个受控空间温度、湿度正确值，该位置应清洁、不潮湿、无冷凝水。</p> <p>2. 图中凡打“×”者为错误安装位置。</p> <p>3. 尽量不安装在建筑物的外墙上，若只能安装在外墙上，应有隔热措施。</p> 
		<p style="text-align: center;">5 智能化系统</p> <p>审核 孙兰 张华 校对 刘屏周 刘景周 设计 李雪佩 李雪佩</p> <p style="text-align: right;">图集号 05SDX006 页 5-6</p>

序号	常见问题	改进措施
5.10	<p>综合布线系统缆线长度超过限值</p> <p>综合布线系统的设计,往往只考虑系统的合理性,有时限于设备布置的局限,忽视缆线长度,影响传输质量。</p>	 <p>注: 1. $A+B+E \leq 10\text{m}$ 工作区软线或光缆、设备软线或光缆、接插软线或跳线的长度。其中:工作区软线电缆和设备软线电缆的总电气长度不超过7.5m,相当于物理长度5m;跳线的电气长度不超过2.5m,相当于物理长度1.67m。</p> <p>原因: 由于上述三项包含在100m的信道长度中,按YD/T838.2水平配线对绞电缆和YD/T838.3工作区电缆的传输衰减指标不同,在100m长100MHz时分别为22dB和32.9dB,工作区电缆的衰减比水平电缆约大1.5倍,故10m软电缆的电气指标,折算为水平电缆相当于物理长度6.67m,分配给工作区和设备软线物理长度5m后,则接插软线和跳线的物理长度只有1.67m。</p> <p>2. 配线子系统中,若采用光缆,在保证链路性能时,水平光缆距离可适当加长。</p> <p>3. 图中对绞电缆是指五类线。</p>
		<p style="text-align: center;">5 智能化系统</p> <p>图集号 05SDX006</p> <p>审核 孙兰 孙兰 校对 刘屏周 刘屏周 设计 李雪佩 李雪佩 页 5-7</p>

序号	常见问题	改进措施	图号
5.11	<p>停车场出入口设备管线杂乱</p> <p>停车场出入口设备管线施工不符合规范要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.设备供应商与设计人员未全面协调缆线根数、管径要求不明确。 2.设计与施工配合不完善,管线敷设混乱甚至遗漏。 		05SDX006
		<p>5 智能化系统</p>	<p>图集号 05SDX006</p>
		<p>审核 孙兰 孙兰 校对 刘屏周 刘屏周 设计 孙成群 孙成群</p>	<p>页 5-8</p>

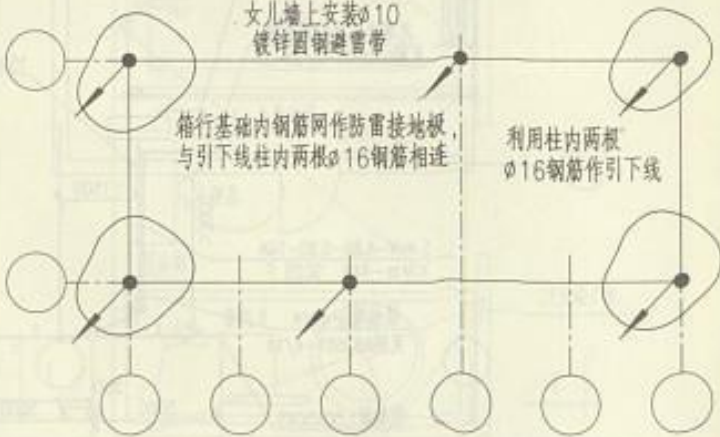

序号	常见问题	改进措施												
5.12	<p>高度超过50m建筑物配线设备位置及数量不当</p> <p>高度超过50m的建筑物里，只在地下室或一层设置配线设备BD。 (问题常出现在住宅建筑)</p>	<p>为满足水平电缆$\leq 90m$的要求应在该建筑物的地下室(或一层)及屋顶机房各设一个配电设备BD。</p>												
5.13	<p>计算机插座供电回路开关容量偏小</p> <p>每个计算机插座的供电容量通常按300W计算，常规设计每回路不超过10个插座，回路开关容量为16A，偏小。</p>	<p>应根据供电容量加大回路开关和导线截面，或减小回路供电的插座数量。</p>												
5.14	<p>消防喷洒系统压力开关的电接点数不满足要求</p> <p>压力开关只有一对电接点，不能满足既要直接启泵，又要把开关状态反映到消防控制室的要求。</p>	<p>应考虑为压力开关增加一对电接点；一对接报警输入模块，一对接水泵控制箱。</p>												
5.15	<p>火灾报警手动按钮位置不当</p> <p>与消火栓按钮成组设置，既增加了按钮数量，又往往在该设的如公共出入口等地方没有设置。</p>	<p>按《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-98第8.3节要求设置。即设在公共活动场所出入口处，其距离不超过30m。</p>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">5 智能化系统</td> <td>图集号</td> <td>05SDX006</td> </tr> <tr> <td>审核</td> <td>孙兰</td> <td>校对</td> <td>刘屏周</td> </tr> <tr> <td>设计</td> <td>李雪佩</td> <td>页</td> <td>5-9</td> </tr> </table>			5 智能化系统		图集号	05SDX006	审核	孙兰	校对	刘屏周	设计	李雪佩	页	5-9
5 智能化系统		图集号	05SDX006											
审核	孙兰	校对	刘屏周											
设计	李雪佩	页	5-9											

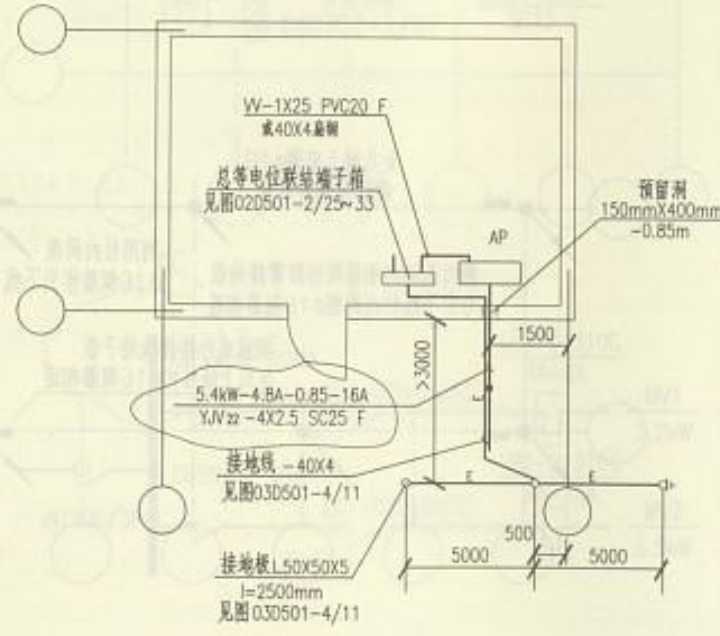
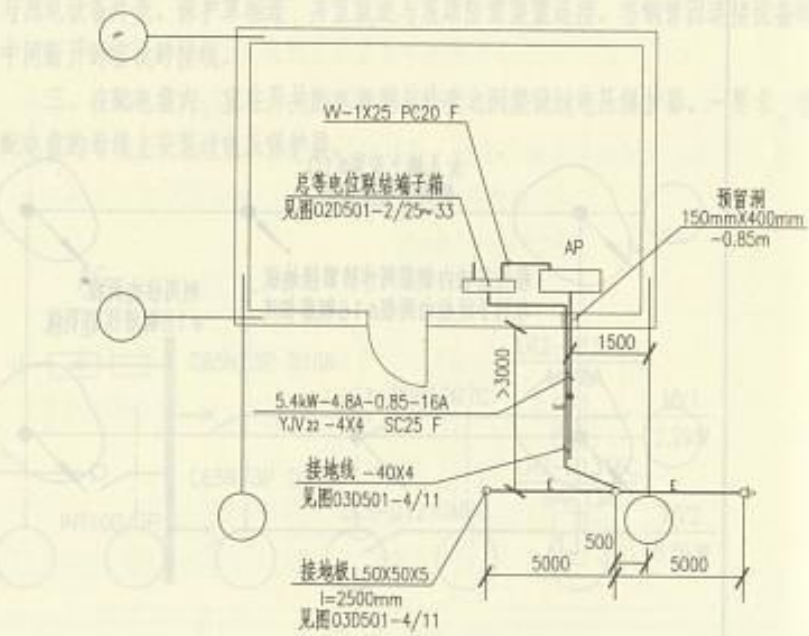
序号	常见问题	改进措施
5.16	<p>火灾报警系统的声光报警装置少</p> <p>仅在各楼层楼梯口设置声光报警装置,忽视楼层的装设要求。</p>	<p>应根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-98第5.5.2条和第5.5.3条要求安装,在环境噪声大于60dB的场所如工厂车间等,报警装置的声压级应高于背景噪声15dB。</p>
5.17	<p>火灾报警线路共管敷设</p> <p>将消防电话、应急广播与报警控制总线、DC24V电源线、各直接控制线等共管敷设。</p>	<p>根据《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2002第15.1.2条“不同回路、不同电压等级和交流与直流的电线,不应穿于同一导管内”规定,应将消防电话线、应急广播线单独穿管,其他线路也宜按不同用途、不同去向酌情分别穿管敷设。</p>
5.18	<p>建筑物未预留引入线路的备用管</p> <p>引入建筑物的弱电线路保护管根数与管径只按当时系统设计的需要,用多少预埋多少,无备用管。</p>	<p>建议每个系统至少备用一根管(电话与数据可共备用管),管道多的多备用。</p>
		5 智能化系统
		图集号 05SDX006
		审核 孙兰 孙 校对 刘屏周 刘福周 设计 李雪佩 李 页 5-10

序号	常见问题	改进措施
6.1	<p>三类防雷建筑物低压架空进户线处未安装避雷器</p> 	<p>根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-94(2000年版)第3.4.9条 防雷电波侵入的措施,应符合下列要求:.....二、对低压架空进出线,应在进出处装设避雷器并与绝缘子铁脚、金具连在一起接到电气设备的接地装置上..... 要求,三类防雷建筑物,架空进线时,应在进户线处增加避雷器。</p> 
<p>6 防雷与接地</p>		<p>图集号 05SDX006 页 6-1</p>

序号	常见问题	改进措施
6.2	<p>防雷建筑物屋顶配电箱内未加过电压保护器</p>	<p>根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-94(2000年版)第3.5.4条 “固定在建筑物上的节日彩灯、航空障碍信号灯及其它用电设备的线路，应根据建筑物的重要性采取相应的防止雷电波侵入的措施，并应符合下列规定： …… 二、从配电箱引出的线路宜穿钢管，钢管的一端宜与配电箱外壳相连；另一端宜与用电设备外壳、保护罩相连，并宜就近与屋顶防雷装置连接，当钢管因连接设备而中间断开时宜设跨接线。 三、在配电箱内，宜在开关的电源侧与外壳之间装设过电压保护器。”要求，在配电箱的母线上安装过电压保护器。</p>

6 防雷与接地		图集号	05SDX006
审核	孙成群	校对	李雪佩
设计	刘屏周 刘楠	页	6-2

序号	常见问题	改进措施
6.3	<p>利用混凝土内钢筋作接地，未设接地连接板</p>  <p>女儿墙上安装$\phi 10$镀锌圆钢避雷带</p> <p>箱形基础内钢筋网作防雷接地板，与引下线柱内两根$\phi 16$钢筋相连</p> <p>利用柱内两根$\phi 16$钢筋作引下线</p>	<p>根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-94(2000年版)第4.2.4条 “……当利用混凝土内钢筋、钢柱作为自然引下线并同时采用基础接地体时，可不设断接卡，但利用钢筋作引下线时应在室内外的适当地点设若干连接板，该连接板可供测量，接人工接地体和作等电位连接用。……连接板处宜有明显标志。”要求，在建筑物外侧适当处增加接地连接板。</p>  <p>女儿墙上安装$\phi 10$镀锌圆钢避雷带</p> <p>箱形基础内钢筋网作防雷接地板，与引下线柱内两根$\phi 16$钢筋相连</p> <p>利用柱内两根$\phi 16$钢筋作引下线</p> <p>测试或外接地端子板与引下线柱内$\phi 16$钢筋相连</p>
<h2>6 防雷与接地</h2>		<p>图集号 05SDX006</p>
<p>审核 孙成群 校对 李雪佩 设计 刘屏周 刘屏周</p>		<p>页 6-3</p>

序号	常见问题	改进措施
6.4	<p>作PEN线的多芯电缆截面选择不合理</p>  <p>WV-1X25 PVC20 F 或 40X4扁钢</p> <p>总等电位联结端子箱 见图02D501-2/25~33</p> <p>预留洞 150mmX400mm -0.85m</p> <p>AP</p> <p>5.4kW-4.8A-0.85-16A YJV22-4X2.5 SC25 F</p> <p>接地线 -40X4 见图03D501-4/11</p> <p>接地板 L50X50X5 l=2500mm 见图03D501-4/11</p>	<p>根据《低压配电设计规范》GB50054-95第2.2.8条“采用单芯导体作保护中性线干线，当截面为铜材时，不应小于10mm^2；铝材时，不应小于16mm^2；采用多芯电缆的芯线作PEN线干线，其截面不应小于4mm^2。”要求，进线电缆芯线截面由2.5mm^2改为4mm^2。”</p>  <p>W-1X25 PVC20 F</p> <p>总等电位联结端子箱 见图02D501-2/25~33</p> <p>预留洞 150mmX400mm -0.85m</p> <p>AP</p> <p>5.4kW-4.8A-0.85-16A YJV22-4X4 SC25 F</p> <p>接地线 -40X4 见图03D501-4/11</p> <p>接地板 L50X50X5 l=2500mm 见图03D501-4/11</p>

6 防雷与接地

图集号 05SDX006

审核 孙成群 校对 李雪娟 设计 刘屏周

页 6-4

序号	常见问题	改进措施
6.5	<p>洗浴设备未设（或设不全）等电位联结</p> <p>有些工程中等电位联结做得不完整，仍不能保证安全。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 未做浴盆，只做水龙头的等电位联结。 2. 室内暖气片未做等电位联结。 	<p>《根据《住宅设计规范》GB50096-1999(2003年版)规定：》 设洗浴设备的卫生间应作等电位联结。</p>

6 防雷与接地		图集号	05SDX006
审核	孙成群	校对	刘屏周 刘屏周 设计 李雪佩
页	6-5		