防空地下室电气设计示例

批准部门	中华人民共和国建设部 国家人民防空办公室	批准文号	建质[2004]8号
主编单位	中国建筑标准设计研究院	统一编号	GJBT-691
实行日期	二00四年三月一日	图 集 号	04FD01

主编单位负责人	王之艳
主编单位技术负责人	李俊奎
技 术 审 定 人	孙兰
设 计 负 责 人	徐学民

目 录

图 名	页
目录	1
编制说明	2
设计说明	3~5
图例	6
5级防空专业队队员掩蔽部配电箱系统图	7
5级防空专业队队员掩蔽部照明平面图	8
5级防空专业队队员掩蔽部动力平面图	9
5级一等人员掩蔽所配电箱系统图	10
5级一等人员掩蔽所照明平面图	11
5级一等人员掩蔽所动力平面图	12
5级二等人员掩蔽所配电箱系统图	13
5级二等人员掩蔽所照明平面图	14
5级二等人员掩蔽所动力平面图	15
6级二等人员掩蔽所配电箱系统图	16
6级二等人员掩蔽所照明平面图	17
6级二等人员掩蔽所动力平面图	18
6级人防物资库配电箱系统图	19
6级人防物资库照明平面图	20
6级人防物资库动力平面图	21
6级汽车库配电箱系统图	22
6级汽车库照明平面图	23
6级汽车库动力平面图	24

GBTK

编 制 说 明

1.编制依据

1.1建设部建质[2003]75号文关于《二OO三年国家建筑标准设计编制工作计划》；

1.2《人民防空地下室设计规范》GB50038-94（2003年版）；

1.3《人民防空工程设计防火规范》GB50098-98（2001年版）；

1.4《汽车库建筑设计规范》JGJ100-98；

1.5《供配电系统设计规范》GB50052-95；

1.6《低压配电设计规范》GB50054-95；

1.7 国家现行的其它有关规程、规范及行业标准。

2.适用范围

本图集适用于战时为5、6级掩蔽部（所）、人防物资库、汽车库的平战结合工程的电气设计。

3.主要内容

3.1 5级防空专业队队员掩蔽部工程示例；

3.2 5级一等人员掩蔽所工程示例；

3.3 5级二等人员掩蔽所工程示例；

3.4 6级二等人员掩蔽所工程示例；

3.5 6级人防物资库工程示例；

3.6 6级汽车库工程示例。

以上工程示例设计内容不包括为满足平时使用功能而设置的消防、广播、综合布线、有线电视、保安监控等系统。

本图集应与国家建筑标准设计图集04FD02《防空地下室电气设备安装》配套使用。

GBTK

本 示 例 设 计 说 明

1.本示例建筑概况

1.1 5级防空专业队队员掩蔽部，平时为商场、活动室；人防建筑面积1210m²，掩蔽面积750m²，战时掩蔽250人；地面建筑为框架结构。

1.2 5级一等人员掩蔽所，平时为办公室、招待所、活动室；人防建筑面积775m²，掩蔽面积442m²，战时掩蔽340人；地面建筑为砌体或钢筋混凝土结构。

1.3 5级二等人员掩蔽所，平时为物业管理办公室等；人防建筑面积710m²，掩蔽面积415m²，战时掩蔽415人；地面建筑为剪力墙结构。

1.4 6级二等人员掩蔽所，平时为自行车库，存放自行车238辆；人防建筑面积850m²，掩蔽面积617m²，战时掩蔽617人；地面建筑为砌体结构。

1.5 6级人防物资库，平时为小型车停车库，停放小型车79辆；人防建筑面积2790m²，掩蔽面积2400m²；地面建筑为框架结构。

1.6 6级汽车库，平时为地下车库，战时停放小型车50辆、轻型车8辆；人防建筑面积2395m²，掩蔽面积1934m²；地面建筑为框架结构。

2.设计依据

2.1《人民防空地下室设计规范》GB50038-94（2003年版）；

2.2《人民防空工程设计防火规范》GB50098-98（2001年版）；

2.3《汽车库建筑设计规范》JGJ100-98；

2.4《供配电系统设计规范》GB50052-95；

2.5《低压配电设计规范》GB50054-95；

2.6 国家现行的其它有关规程、规范及行业标准；

2.7 建设单位的设计任务书及设计要求；

2.8 各专业提供的设计资料。

3.设计范围

人防工程的照明、动力配电及接地系统，不包括为满足平时使用功能而设置的消防、广播、综合布线、有线电视、保安监控等系统。

4.供电设计

4.1 本工程人防等级为5（6）级。

4.2 用电负荷等级：应急照明、重要的通信、报警设备属一级负荷；重要的风机、水泵、防空专业队队员及一等人员掩蔽所的正常照明和完成防空专业队任务所必须的用电设备属二级负荷；其余为三级负荷。

4.3 人防战时电源由室外埋地经防爆波电缆引入，平时电源由

GBTK

本工程地面建筑引来。

5.照明设计

5.1光源与灯具：商场、办公室、汽车库选用荧光灯或节能灯，自行车库选用白炽灯。有吊顶的场所，选用嵌入式灯具（临战时应加设防掉落保护网的措施），无吊顶的场所选用链吊式灯具，距地2.5m安装。荧光灯具选用T8节能型灯管，配电子式或电感式镇流器，如配电感式镇流器，则加电容补偿,使单灯功率因数达0.9。白炽灯具选用卡口灯头。

5.2 照度标准：

战时	值班室、配电室	75~150lx
	防空专业队队员掩蔽室、风机室	30~75lx
	人员掩蔽室、物资库、汽车库	15~30lx
平时	商场、办公室、活动室	100~200lx
	自行车库、汽车库	10~30lx

按战时、平时照度标准较高的进行设计。

5.3 照明、插座分别由不同的支路供电，照明为单相两线制，插座为单相三线制，所有插座回路（空调插座除外）均设剩余电流动作断路器保护。灯具安装高度低于2.4m时，须增加一根PE线。平面图中照明线路未标注导线根数的为两线，插座线路未标注导线根数的为三线。

5.4战时应急照明采用碱性镉镍蓄电池灯具或区域集中式供电，其连续供电时间应不小于该防空地下室的隔绝防护时间（防空专业队队员、一等人员掩蔽所隔绝防护时间为不小于6h，二等人员掩蔽所、物资库隔绝防护时间为不小于3h），灯具厚度宜在70mm以内。

5.5从人防内部至防护密闭门外的照明线路，在防护密闭门内侧（防护密闭门与密闭门之间）距顶 0.2m处，单独设置熔断器做短路保护（单独回路可不设熔断器保护）。

6.动力设计

6.1对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电。

6.2电淋浴器回路设漏电断路器保护。

7.设备安装

7.1照明配电箱、动力控制箱暗装为底边距地1.4m，明装为底边距地1.2m明装。

7.2除注明者外，开关底边距地1.4m、距门框0.2m暗装。插座均为底边距地0.3m暗装；卫生间内开关、插座选用防潮防溅型面板。有淋浴、浴缸的卫生间内开关、插座及其它电器应设在2区以外。

7.3出口指示灯在门上方安装时，底边距门框0.2m；若门上无法安装时，在门旁墙上安装，顶距吊顶50mm；出口指示灯明装。

GBTK

设计说明									图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	徐学民		设计	李立晓		页	4

疏散方向指示灯除图中注明外均为暗装，底边距地0.5m。

7.4清洁、滤毒、隔绝三种通风方式的音响及灯光信号，设在通风机房及战时主要出入口最里一道密闭门内侧上方，底边距门上方0.1m，设在防化值班室内的通风方式信号控制箱，底边距地1.2m，均为明装。

7.5人防呼叫音响按钮为防护型，底边距地1.4m安装。

7.6 水泵、空调机、新风机、各类风机等设备电源出线口的具体位置，以水、暖专业图纸为准。

8.电缆、导线选择及线路敷设

8.1消防设备用电缆选用ZRYJV-0.6/1kV阻燃交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆，排水泵出线选用VV_{33}-0.6/1kV聚氯乙烯绝缘细钢丝铠装聚乙烯护套电力电缆，控制线选用KVV-450/750V聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套控制电缆，其它电缆均选用YJV-0.6/1kV交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆。所有支线除消防设备用导线选用ZRBV-450/750V阻燃聚氯乙烯绝缘电线，其它导线均选用BV-450/750V聚氯乙烯绝缘电线。人防明敷缆线建议选用低烟无卤型产品。

8.2人防的所有管路均为镀锌钢管，DN32及以下管路暗敷，DN40及以上管路明敷。穿过围护结构、防护密闭隔墙、密闭隔墙的电气管路及预留备用穿线钢管，选用热镀锌钢管（壁厚不小于2.5mm）。

8.3引入人防的所有管线，应暗敷在楼板内或墙内，若只能明敷，则在穿过围护结构、防护密闭隔墙、密闭隔墙时，电工应配合留管，并在管线敷设完后，作防护密闭和密闭处理。

8.4应急照明支线应穿镀锌钢管暗敷在楼板或墙内，由顶板接线盒至吊顶灯具一段明敷线路穿钢质波纹管或普利卡管并在管外壁作防火处理。

9.接地

9.1利用建筑物基础内钢筋作接地装置，共用接地电阻小于1欧姆。

9.2供电系统为TN-S系统。凡正常不带电的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。

9.3本工程采用总等电位联结，将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进行联结；有浴室的卫生间采用局部等电位联结，将卫生间内所有金属管道进行联结。具体做法参见国家建筑标准设计图集02D501-2《等电位联结安装》。

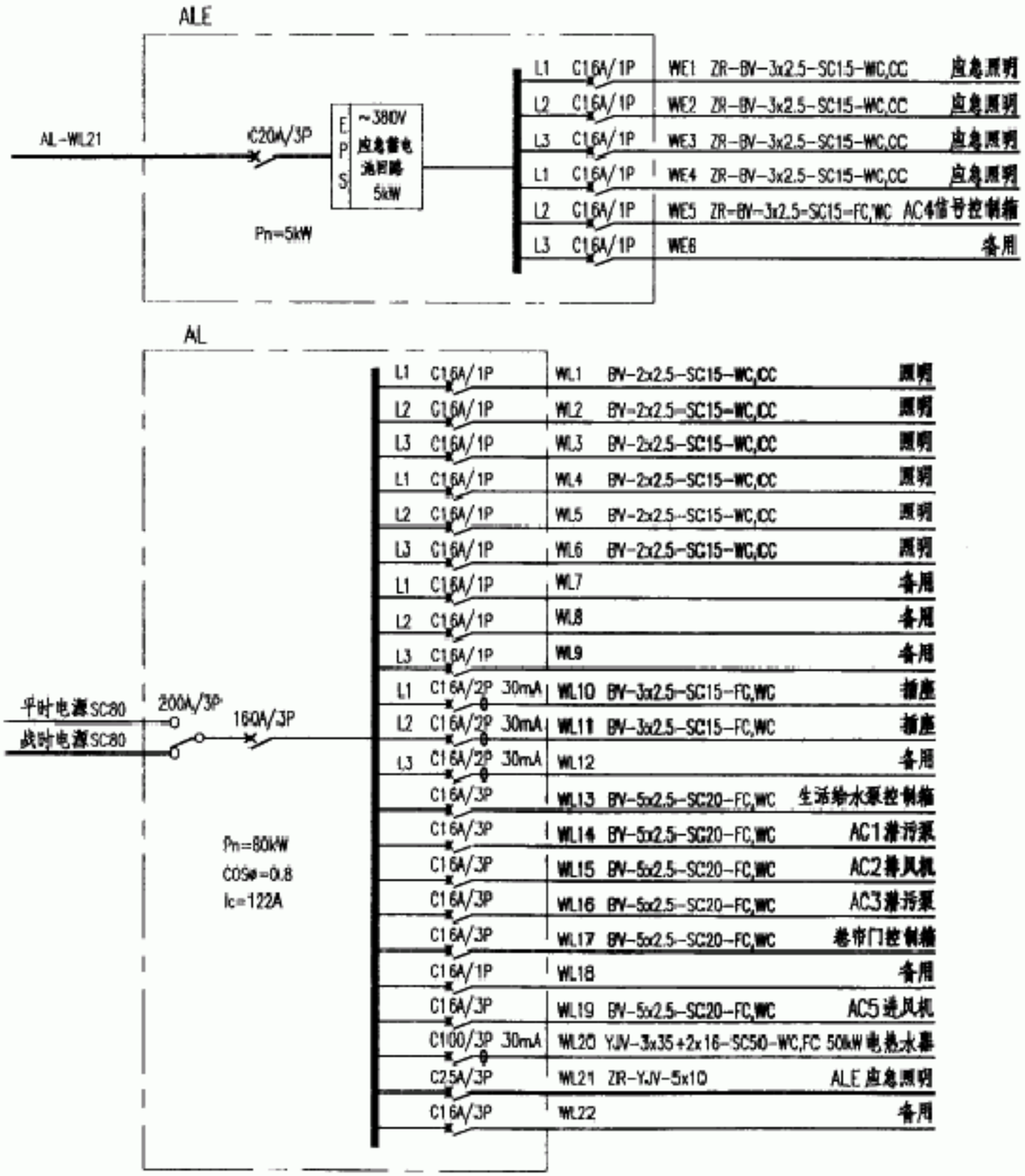
GBTK

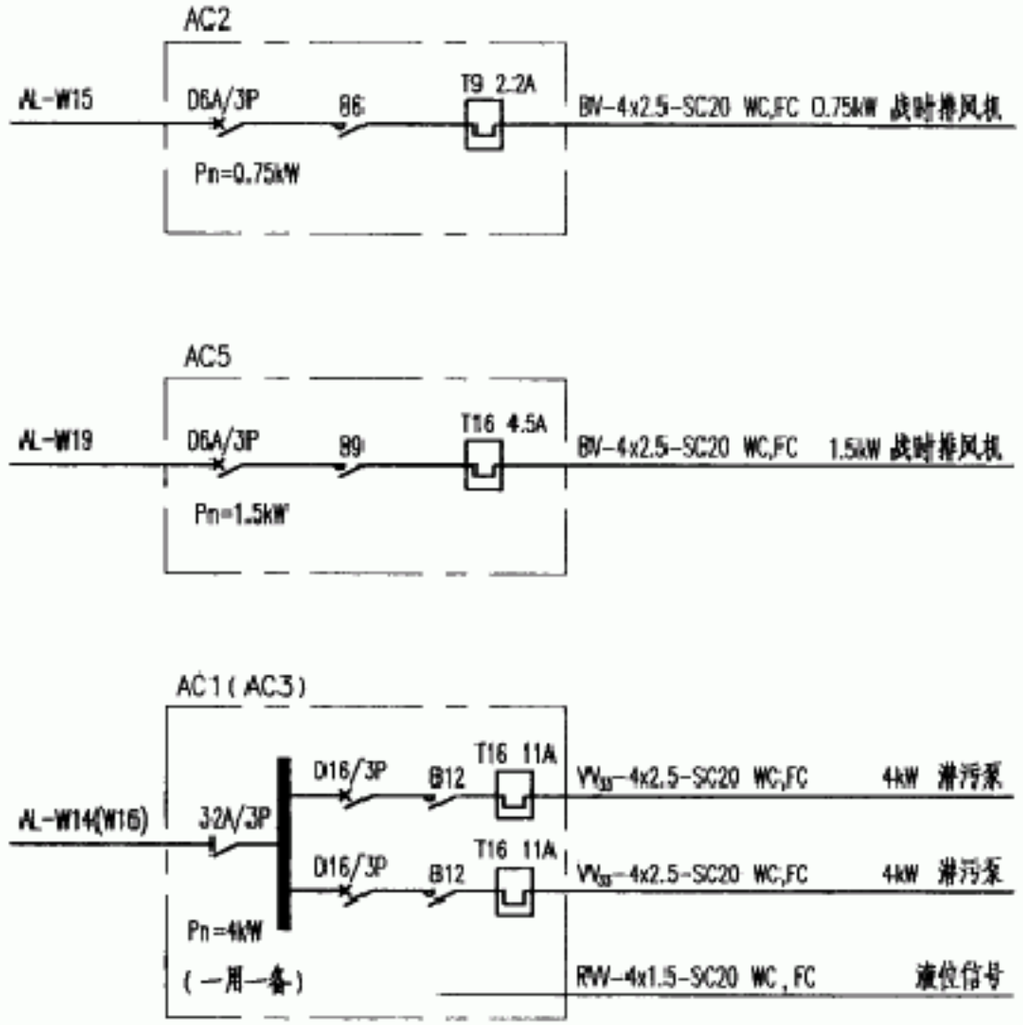
序号	图例	名称	备注	
1	AL	照明配电箱	详见系统图	距地1.2m
2	ALE	应急照明配电箱	详见系统图	距地1.2m
3	AC	控制箱	详见系统图	距地1.2m
4	AS	信号箱	参见国标图集04FD02	门上0.1m
5	F	熔断器盒	RC1A-10/5A	距顶0.2m
6	Q	断路器箱	C10A/1P	距顶0.2m
7	K	刀开关箱	100A/3P	距地1.2m
8	$\otimes_C$	吸顶灯	1x60W	
9	$\otimes_P$	吊灯	1x60W	距地2.5m
10	$\otimes_W$	壁灯	1x60W	距地2.5m
11	$\otimes_{EN}$	防水防尘灯	1x100W	距地2.5m
12	$\otimes_E$	应急吸顶灯	1x60W	
13		荧光灯(电容补偿)	1x36W	距地2.5m
14		荧光灯(电容补偿)	2x36W	距地2.5m
15		格栅灯(电容补偿)	3x18W	距地2.5m
16	E	应急荧光灯(电容补偿)	1x36W	距地2.5m
17	E	应急荧光灯(电容补偿)	2x36W	距地2.5m
18	E	应急格栅灯(电容补偿)	3x18W	距地2.5m
19		车道灯	1x18W	距地0.5m
20		应急出口指示灯	1x18W	门上0.2m
21		应急疏散标志灯	1x18W	距地0.5m
22		应急疏散标志灯	1x18W	距地0.5m

序号	图例	名称	备注	
23		防护型呼叫按钮		距地1.4m
24		单联单控开关	250V 10A	距地1.4m
25	2	双联单控开关	250V 10A	距地1.4m
26	3	三联单控开关	250V 10A	距地1.4m
27		单联双控开关	250V 10A	距地1.4m
28		二极.三极暗插座	安全型 250V 10A	距地0.3m
29		三相插座	380V 16A	距地0.3m
30		液位传感器	参见国标图集04FD02	
31	M	电动机		

GBTK

图例									图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晚		设计	徐学民		页	6



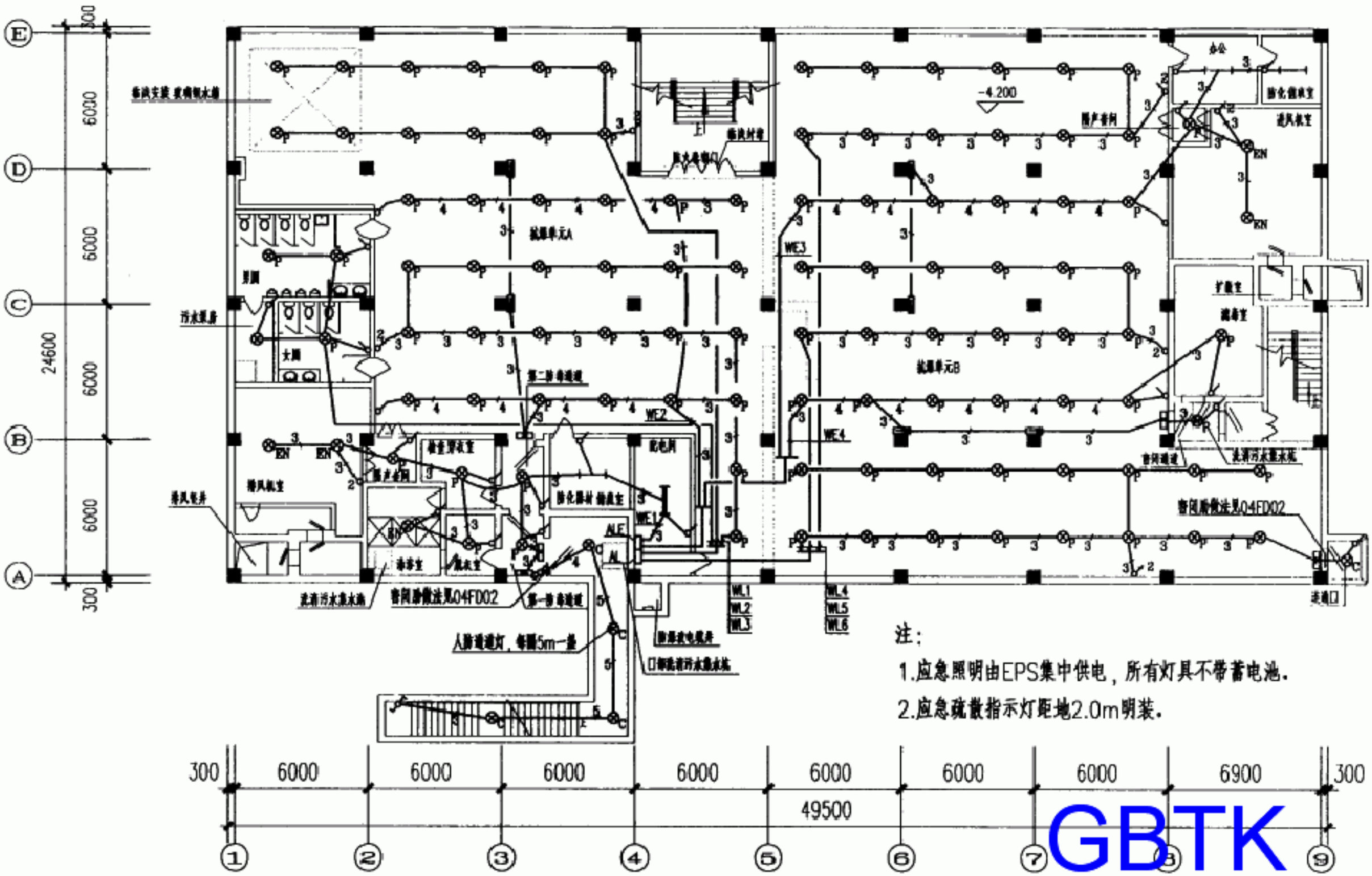


说明：

1. 风机控制原理参见国标图集99D303-2。
2. 潜污泵控制原理参见国标图集04FD02。
3. AC4为通风方式信号控制箱，其它AS为通风方式信号指示灯箱，通风方式信号原理图参见国标图集04FD02。

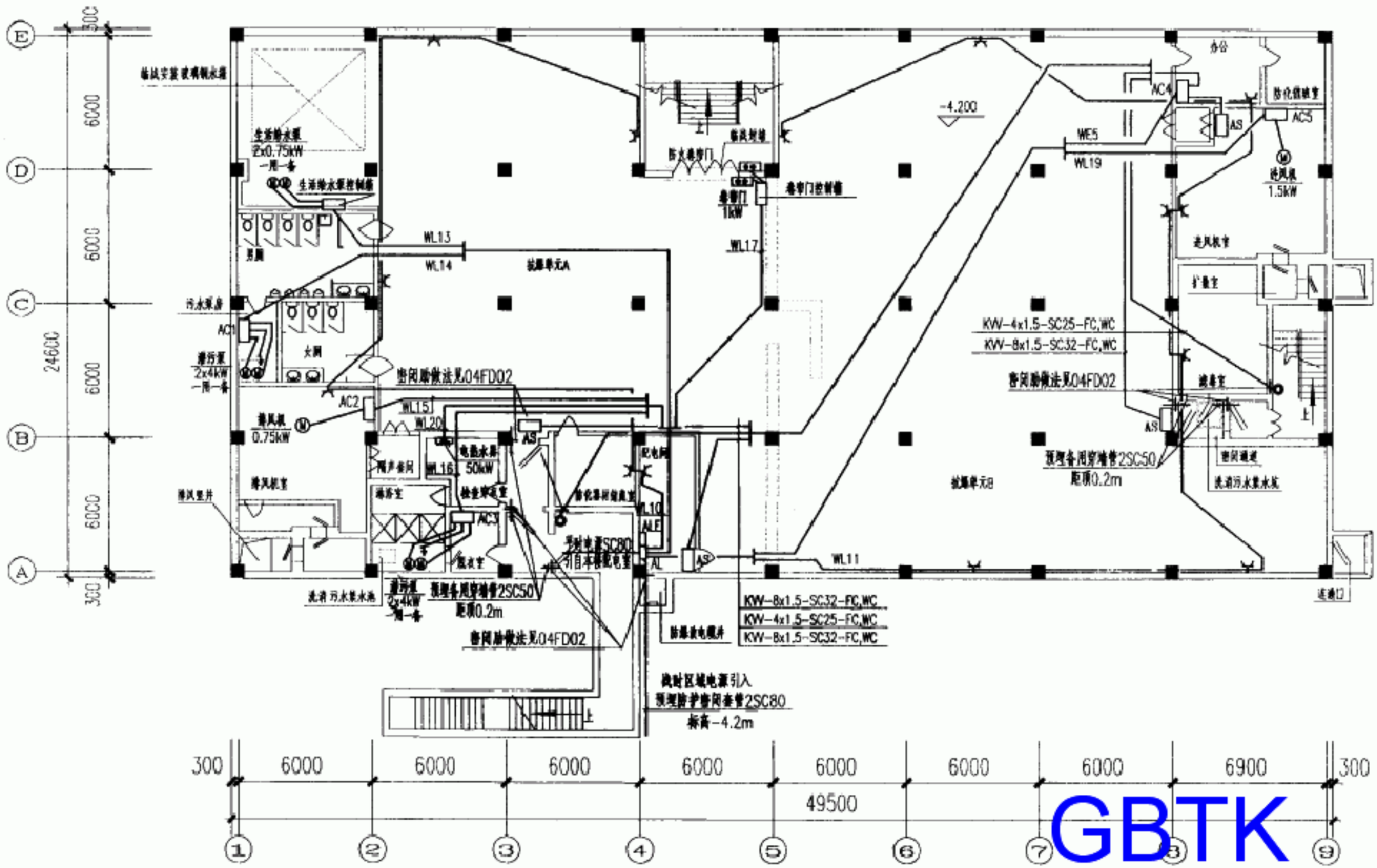
GBTK

5级防空专业队队员掩蔽部配电箱系统图								图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晓		设计	李凤栩	页	7



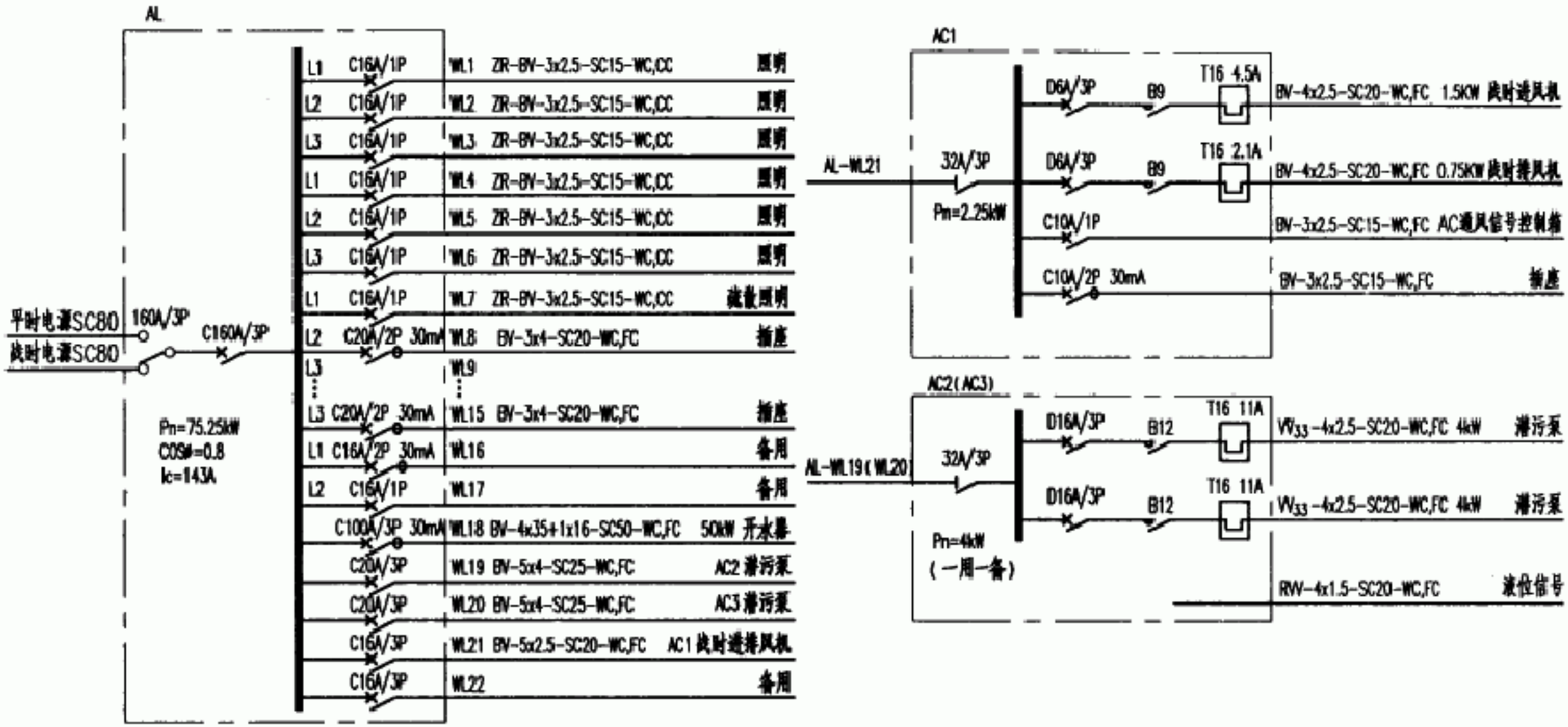
GBTK

5级防空专业队队员掩蔽部照明平面图									图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晓		设计	李凤翔		页	8



GBTK

5级防空专业队队员掩蔽部动力平面图								图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晓		设计	李凤楠	页	9

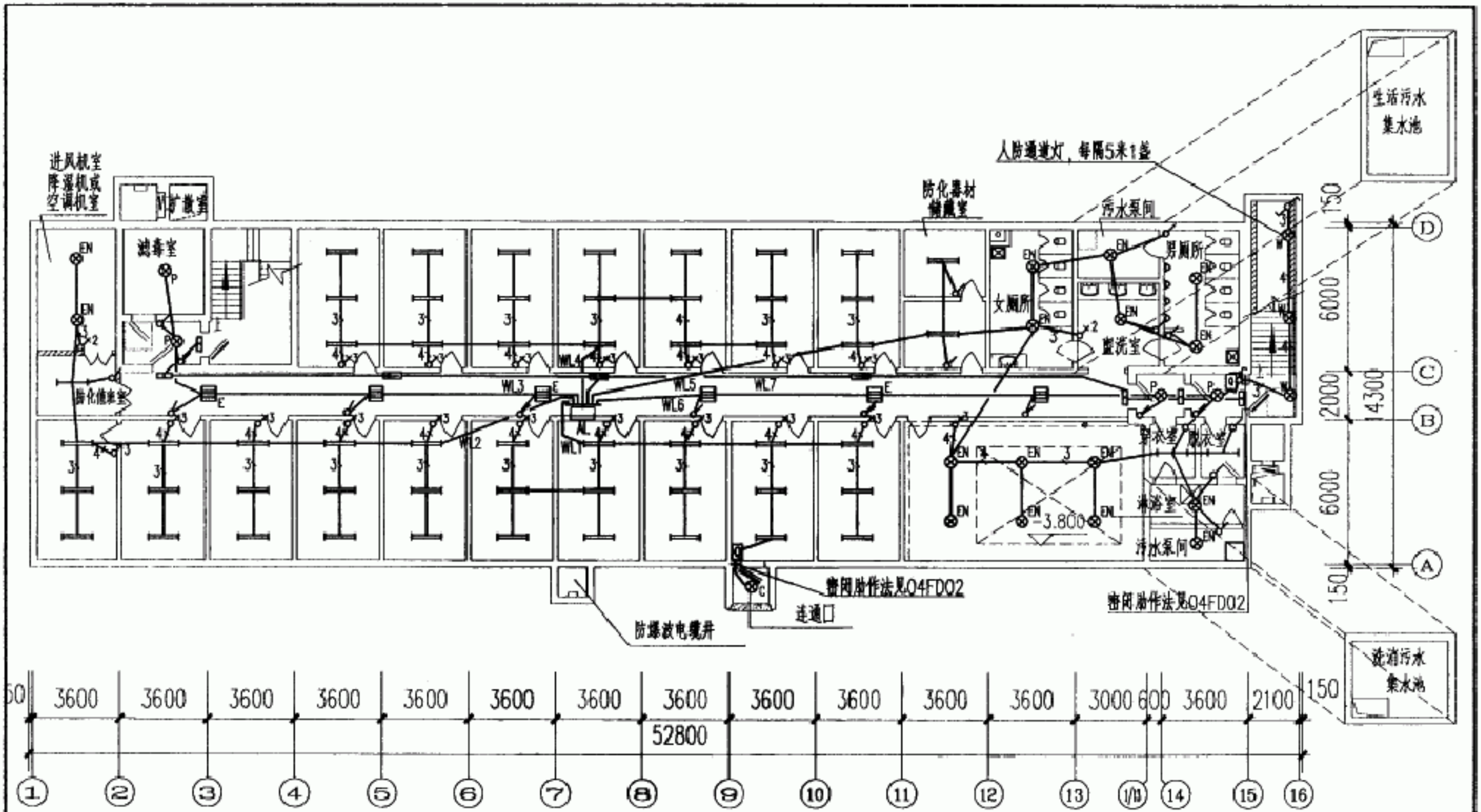


说明：

1. 风机控制原理参见国标图集99D303-2。
2. 潜污泵控制原理参见国标图集04FD02。
3. AC为通风方式信号控制箱，AS1、AS2为通风方式信号指示灯箱，通风方式信号原理图参见国标图集04FD02。

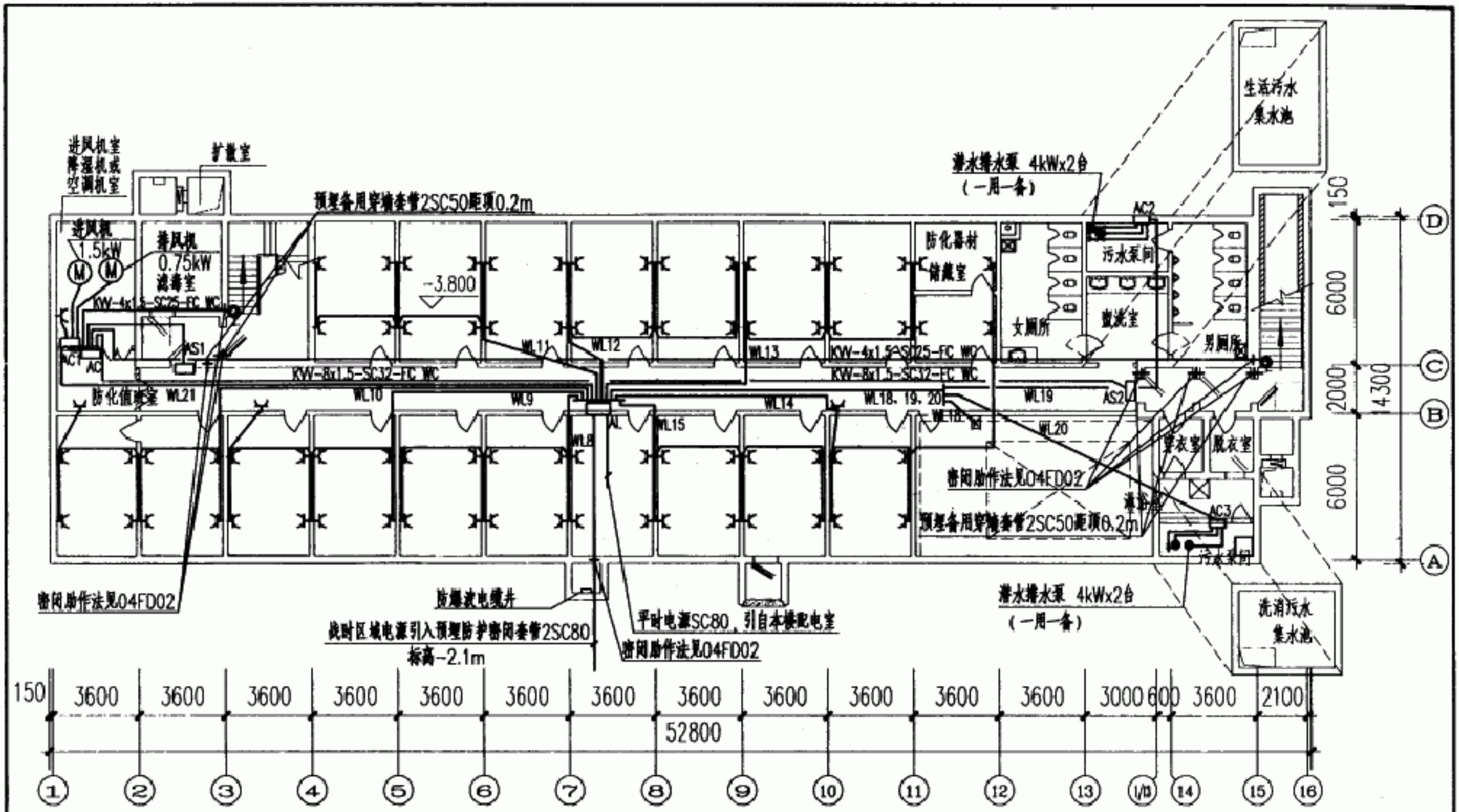
GBTK

5级一等人员掩蔽所配电箱系统图								图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晚		设计	高丽华	页	10



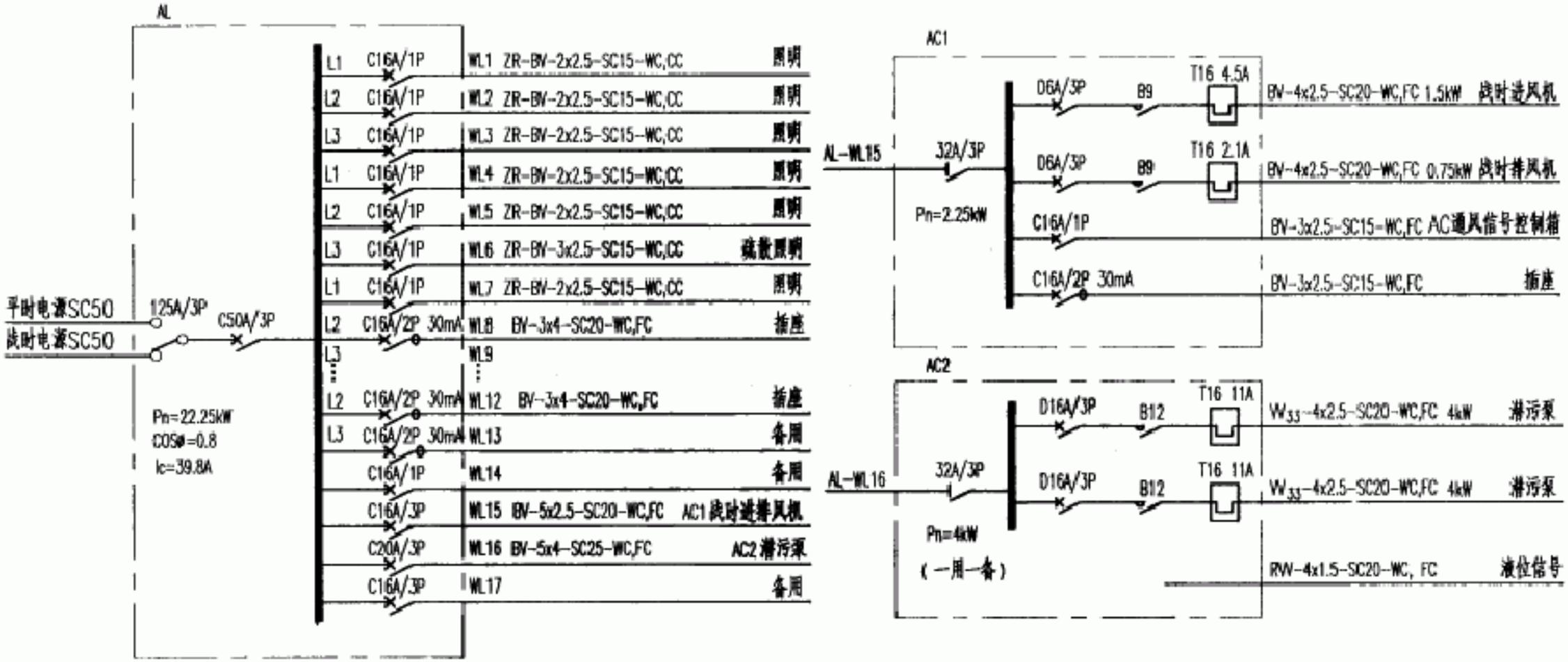
GBTK

5级一等人员掩蔽所照明平面图								图集号	04FD01
审核	孙 兰		校对	李立晓		设计	高丽华	页	11



GBTK

5级一等人员掩蔽所电力平面								图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晚		设计	高丽华	页	12

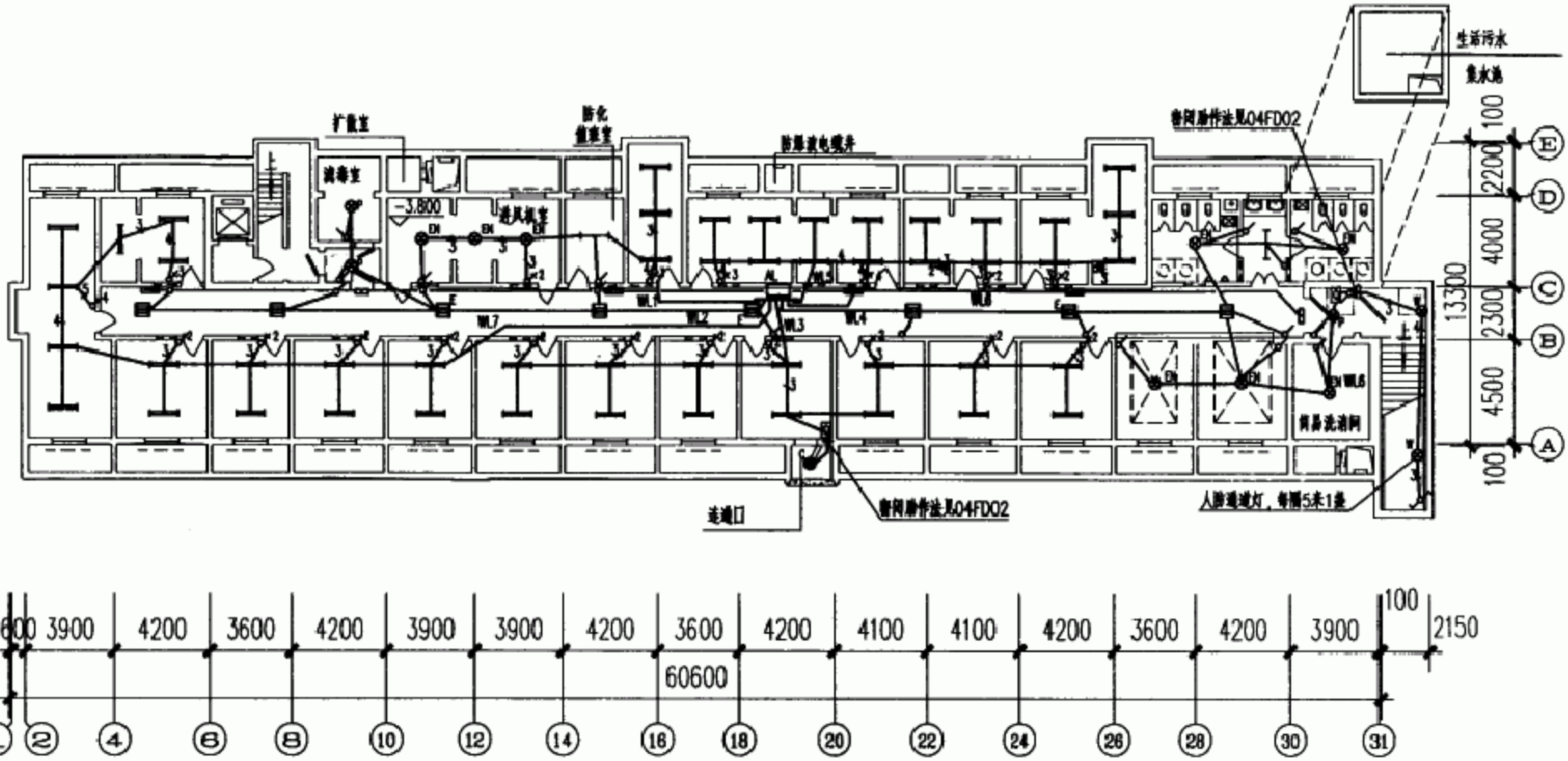


说明:

1. 风机控制原理参见国标图集99D303-2。
2. 潜污泵控制原理参见国标图集04FD02。
3. AC为通风方式信号控制箱，AS1、AS2为通风方式信号指示灯箱，通风方式信号原理图参见国标图集04FD02。

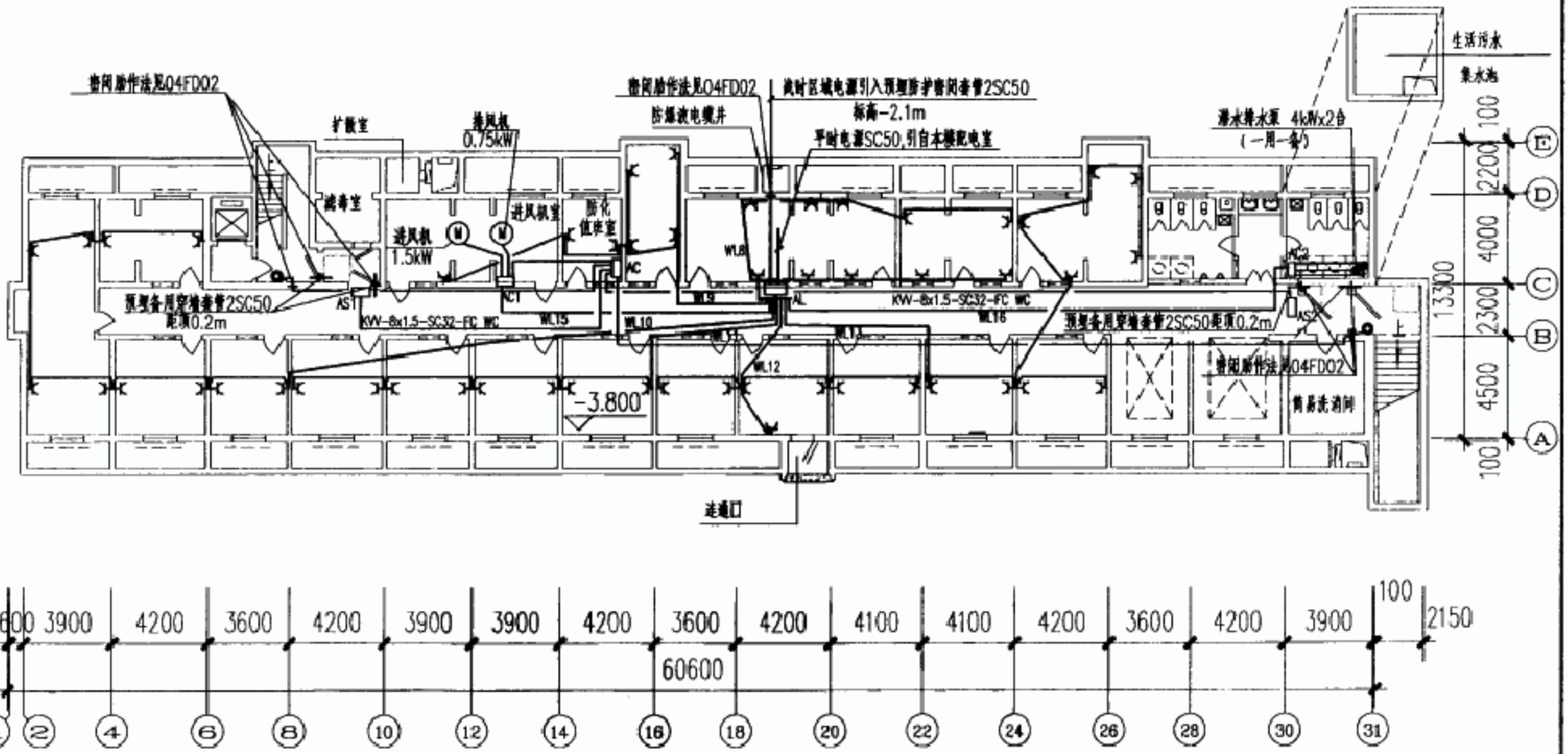
GBTK

5级二等人员掩蔽所配电箱系统图								图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晓		设计	高丽华	页	13



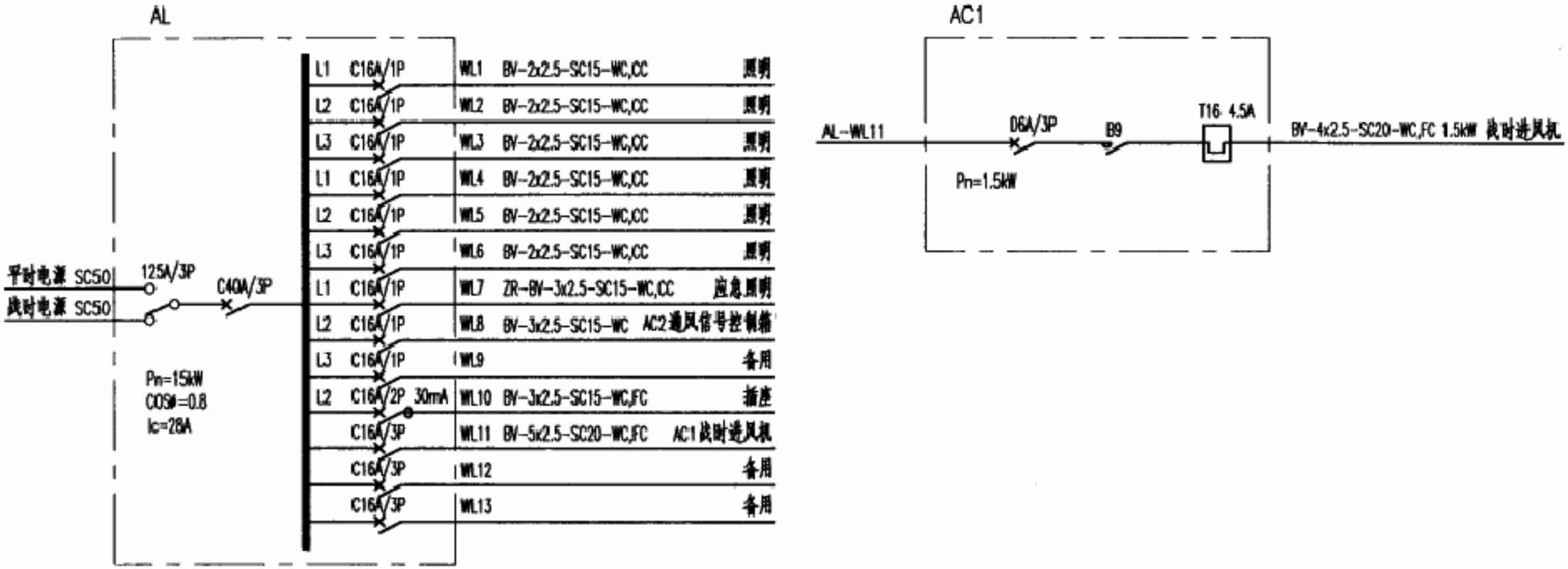
GBTK

5级二等人员掩蔽所照明平面图									图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晓		设计	高丽华		页	14



GBTK

5级二等人员掩蔽所电力平面图									图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晚		设计	高丽华		页	15

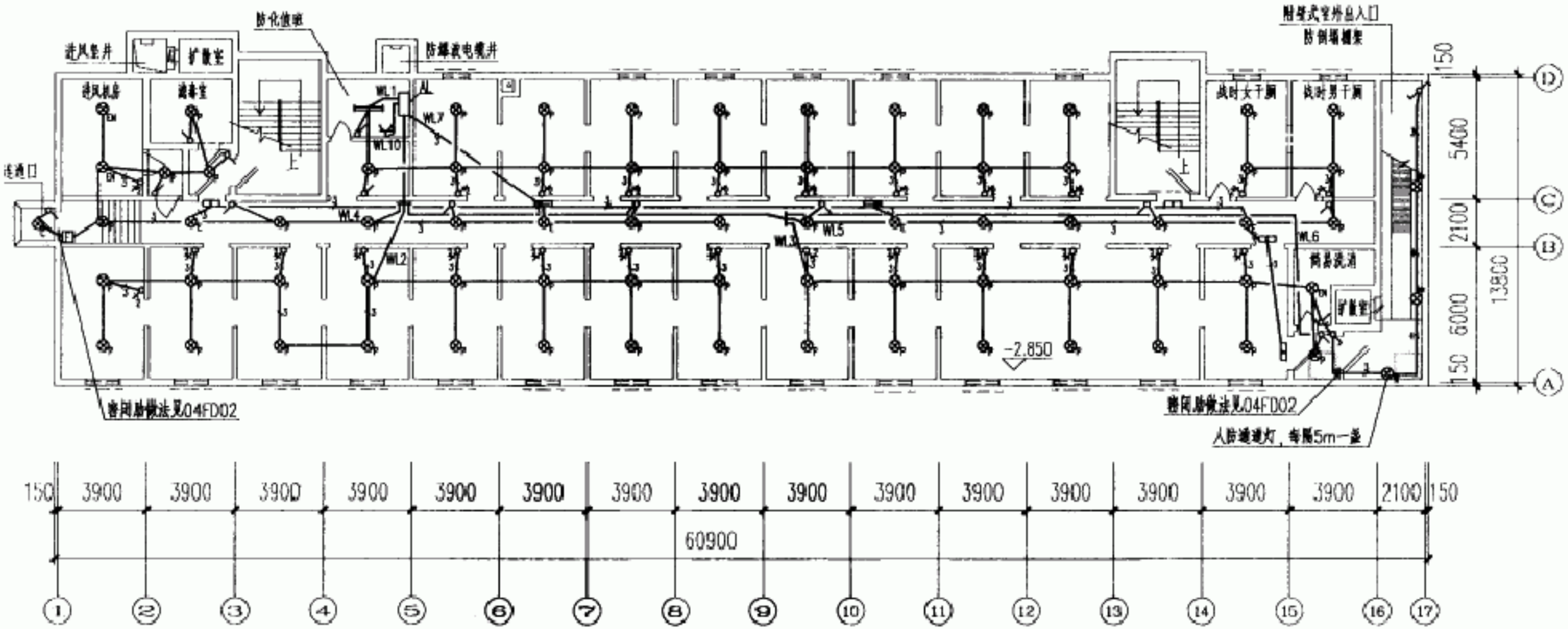


说明：

1. 风机控制原理参见国标图集99D303-2。
2. 潜污泵控制原理参见国标图集04FD02。
3. AC2为通风方式信号控制箱，AS1～AS3为通风方式信号指示灯箱，通风方式信号原理图参见国标图集04FD02。

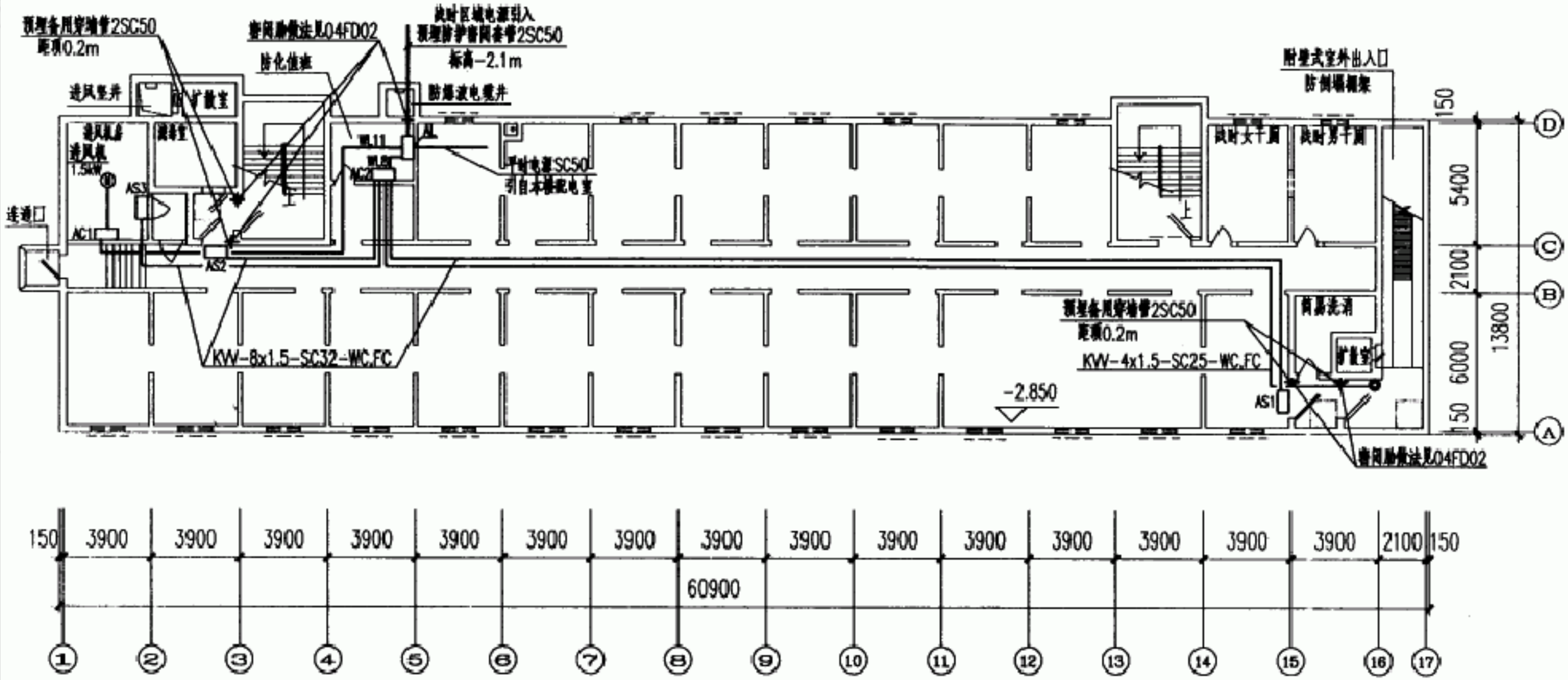
GBTK

6级二等人员掩蔽所配电箱系统图									图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晓		设计	徐学民		页	16



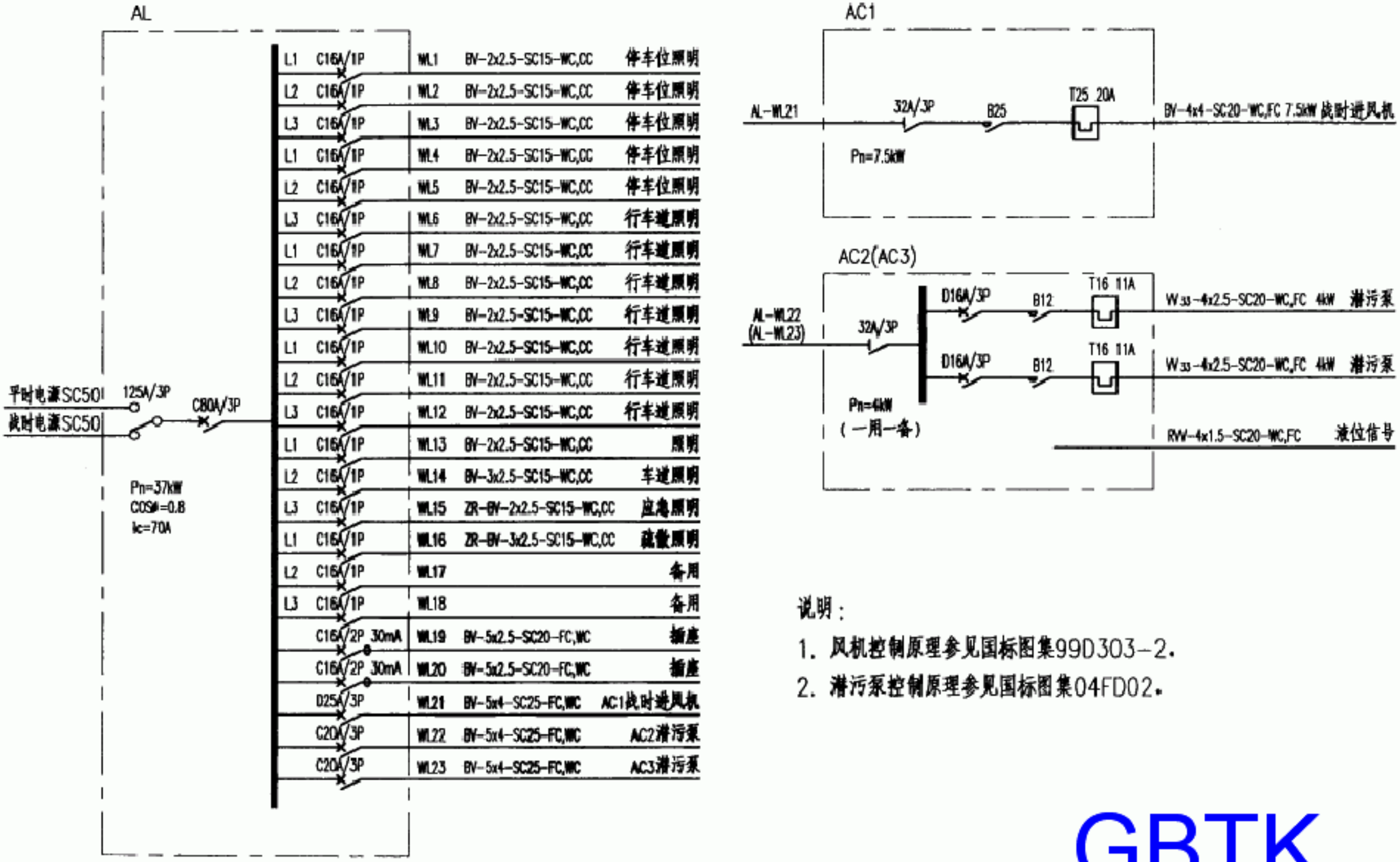
GBTK

6级二等人员掩蔽所照明平面图									图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晓		设计	徐学民		页	17



GBTK

6级二等人员掩蔽所电力平面图									图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晚		设计	徐学民		页	18

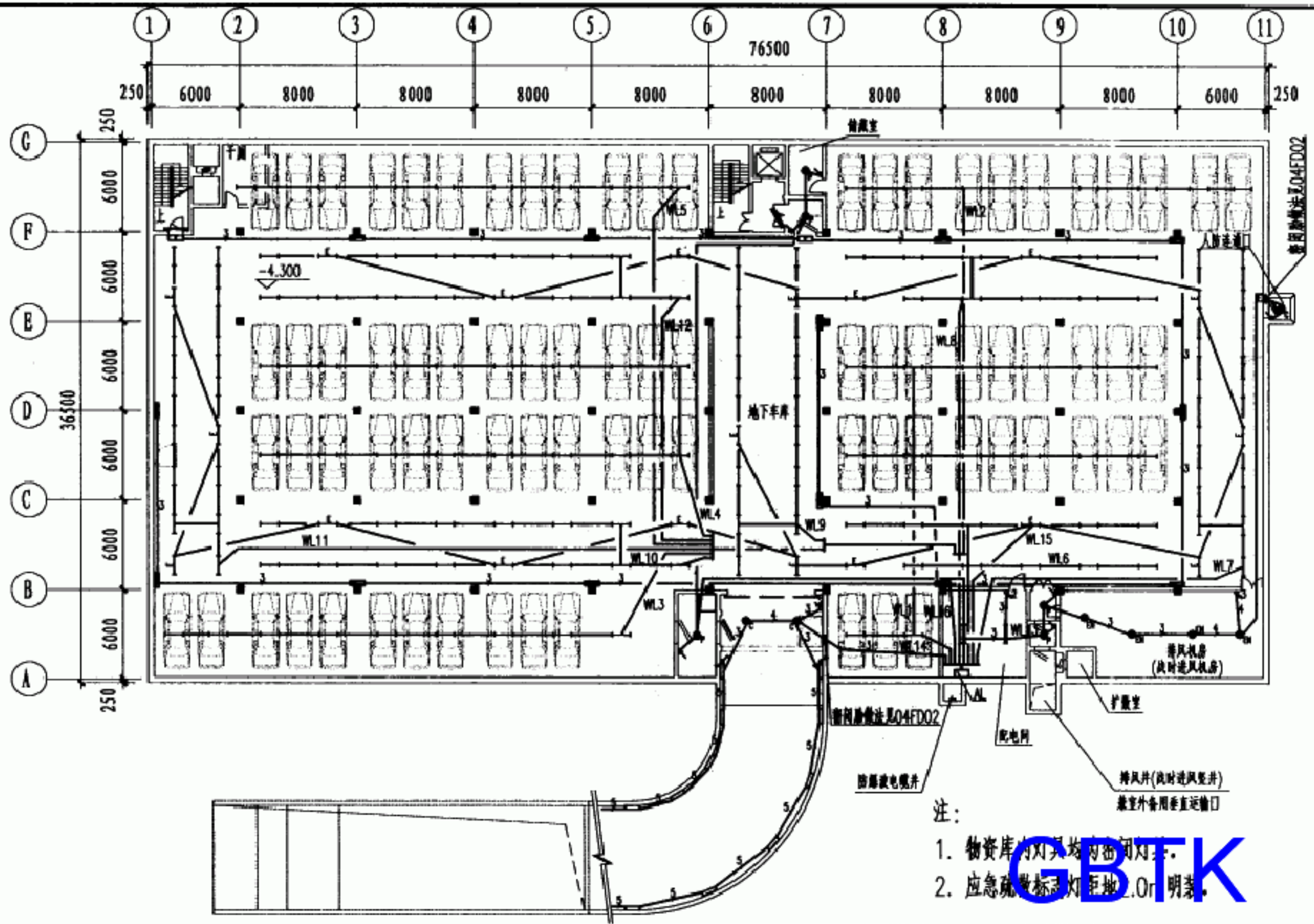


说明：

1. 风机控制原理参见国标图集99D303-2。
2. 潜污泵控制原理参见国标图集04FD02。

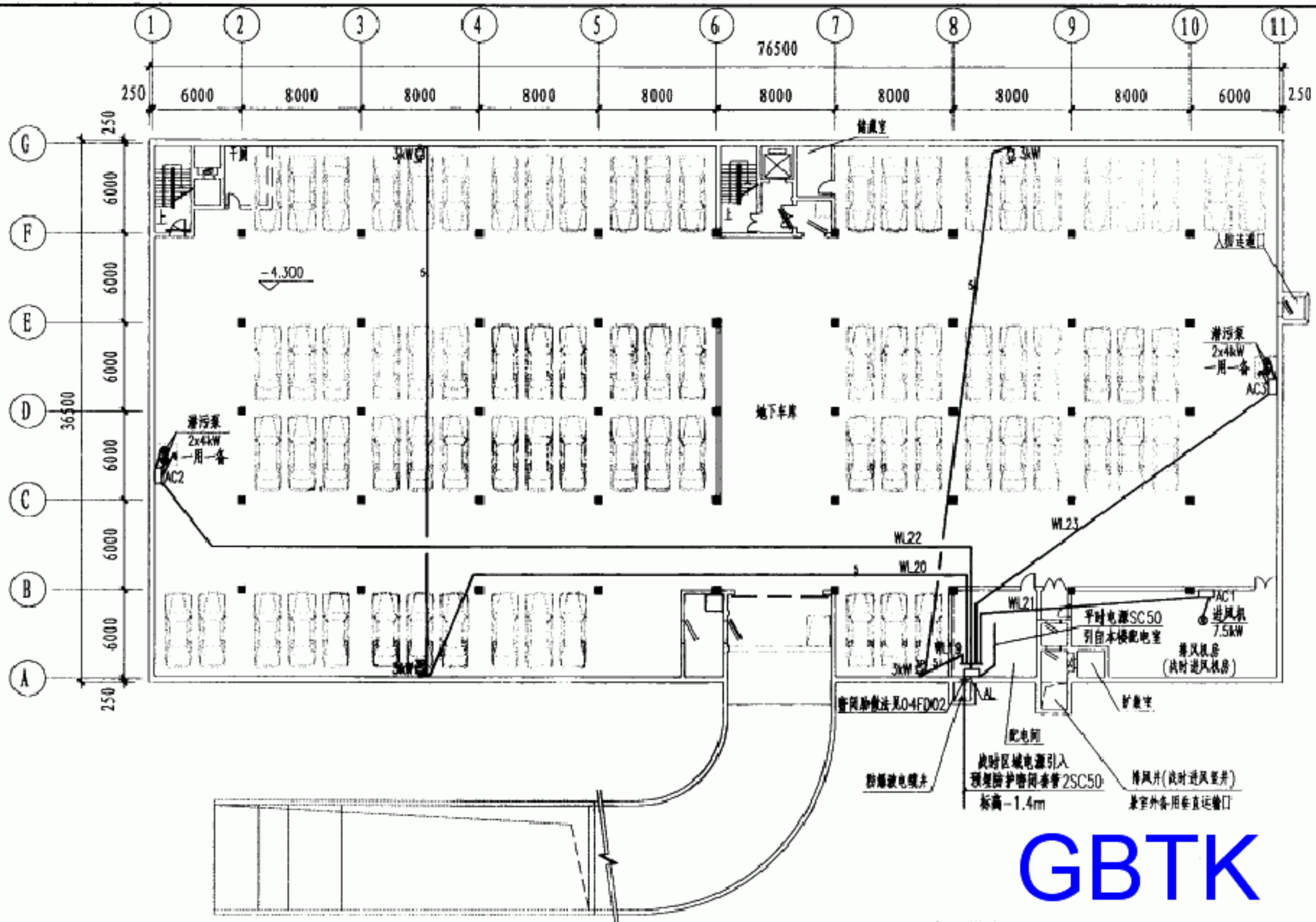
GBTK

6级人防物资库配电箱系统图									图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晚		设计	徐学民		页	19



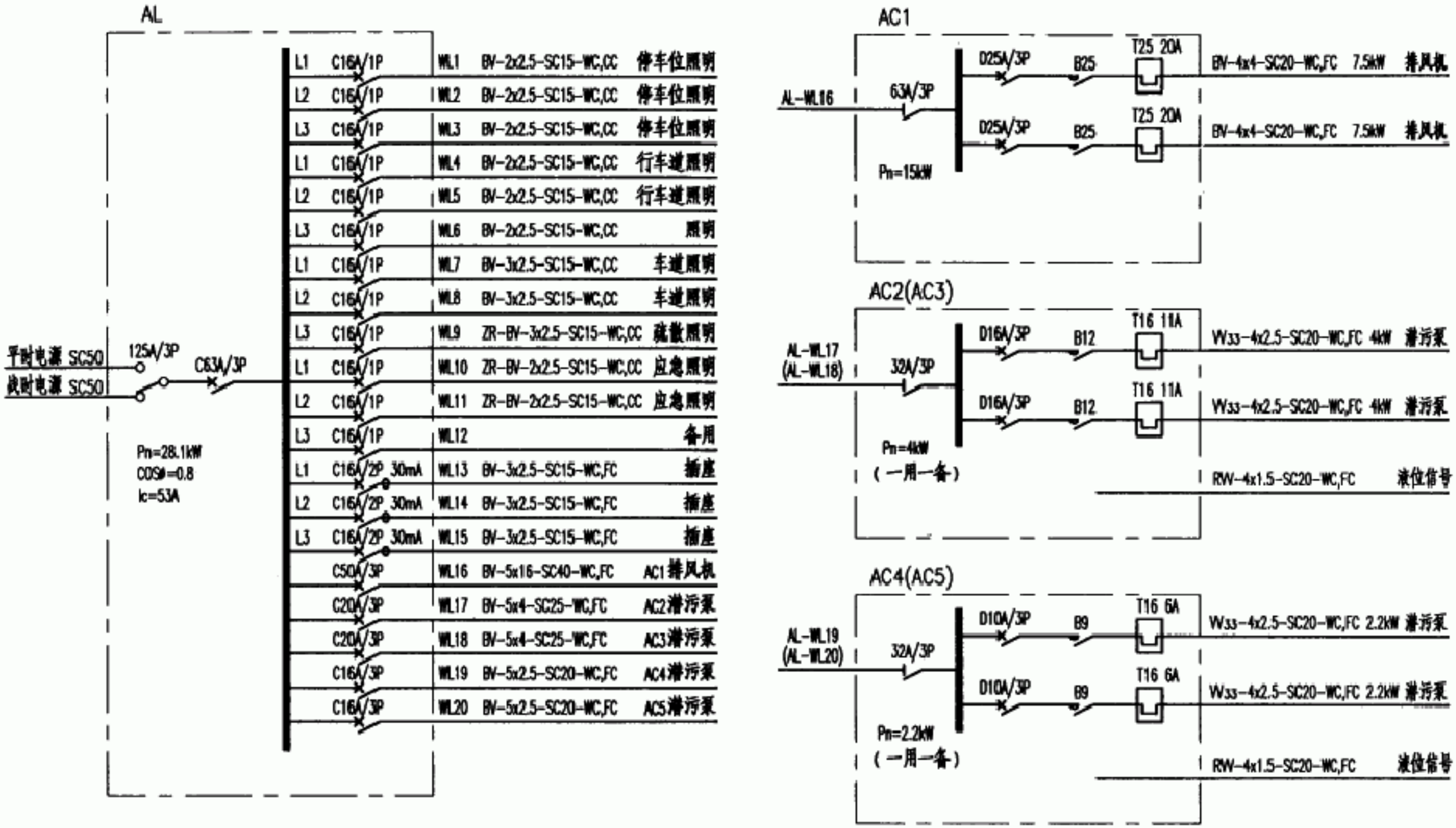
GBTK

6级人防物资库照明平面图									图集号	04FD01
审核	孙兰	孙兰	校对	李立晚	李立晚	设计	徐学民	徐学民	页	20



GBTK

6级人防物资库电力平面图									图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晓		设计	徐学民		页	21

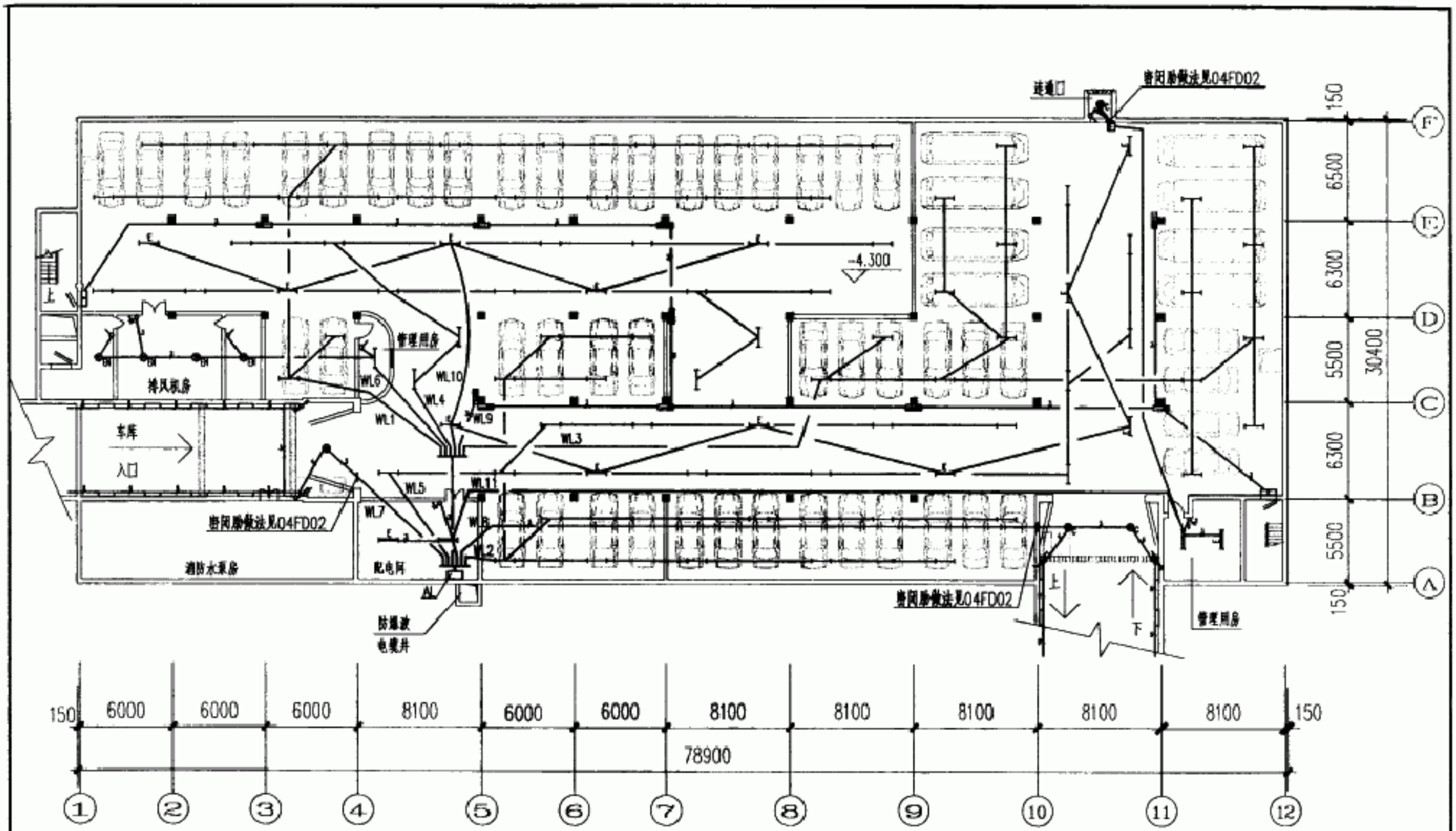


说明：

1. 风机控制原理参见国标图集99D303-2.
2. 潜污泵控制原理参见国标图集04FD02.

GBTK

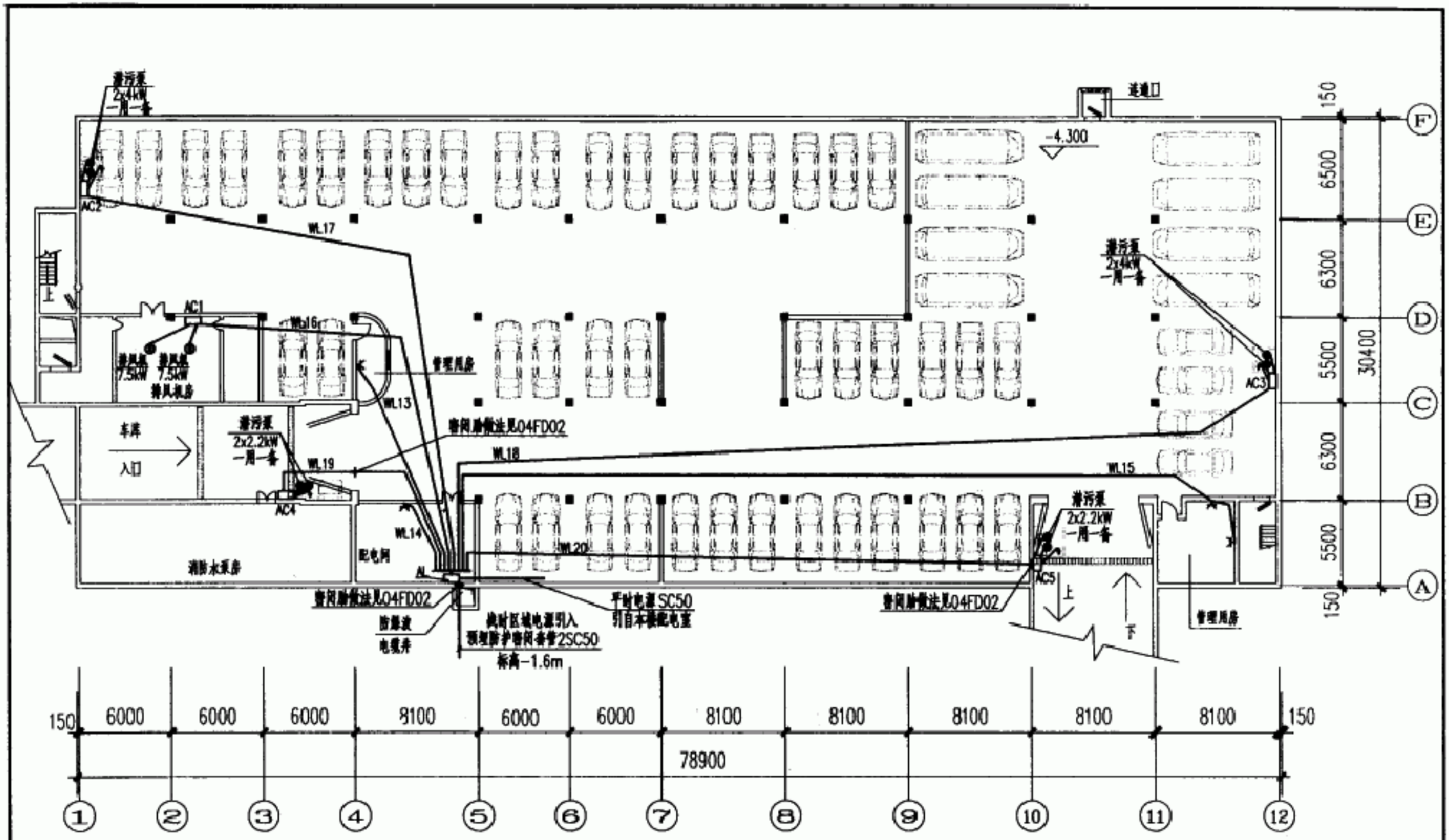
6级汽车库配电箱系统图									图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晚		设计	徐学民		页	22



GBTK

注：应急疏散标志灯距地2.0m明装.

6级汽车库照明平面图									图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晚		设计	徐学民		页	23



GBTK

6级汽车库电力平面图								图集号	04FD01
审核	孙兰		校对	李立晚		设计	徐学民	页	24

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	中国建筑标准设计研究院	徐学民	010-88361155-304

主管单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	孙　兰	010-88361155-261

GBTK