

北京市工程建设标准设计文件

**20BGQD6**

**EPS 电源系统通用图**

北京市城乡规划标准化办公室

轨道交通通用图集



# 关于印发第二批北京市轨道交通工程设计 通用图集、系统图集和安装图集的通知

市自规发〔2020〕142号

各有关单位：

为提高我市轨道交通工程设计和施工的质量和水平，充分发挥标准化在推动我市轨道交通工程高质量、高效率发展的保障作用，我委组织编制完成了第二批北京市轨道交通工程设计通用图集、系统图集和安装图集，供你们在遵守国家、行业及地方相关标准的前提下，结合实际工程选用或参照执行（目录详见附件，图集内容可在北京市规划和自然资源委员会官网标准管理栏目查阅）。

附件：第二批北京市轨道交通工程设计通用图集、系统图集和安装图集目录

北京市规划和自然资源委员会

2020年4月23日

附表： 第二批北京市轨道交通工程设计系列通用图集、系统图集和安装图集目录

| 序号 | 图集名称                            | 图集编号    |
|----|---------------------------------|---------|
| 1  | 标准车站公共区布置图(8A编组地下12米岛式车站)       | 20BGJZ2 |
| 2  | 标准车站卫生间、污水泵房详图(8A编组)            | 20BGJZ3 |
| 3  | 设备及管理用房区装修工程做法                  | 20BGJZ4 |
| 4  | 设备及管理用房区建筑详图                    | 20BGJZ5 |
| 5  | 地下车站附属建筑设计通用图(出入口、无障碍电梯口、安全出口)  | 20BGJZ6 |
| 6  | 车站公共区标识系统                       | 20BGJZ7 |
| 7  | 明挖基坑支护钻孔灌注桩构造及详图                | 20BGJG3 |
| 8  | 矿山法标准单线区间隧道二次衬砌构造及详图            | 20BGJG4 |
| 9  | 明挖结构平面整体表示方法制图规则及通用构造详图         | 20BGJG5 |
| 10 | 60kg/m钢轨用防脱护轨通用铺设图              | 20BGGD4 |
| 11 | 60kg/m钢轨伸缩调节器通用铺设图              | 20BGGD5 |
| 12 | 弹条Ⅱ-2型扣件                        | 20BGGD6 |
| 13 | 弹性长枕                            | 20BGGD7 |
| 14 | 时速100公里及以下城市轨道交通后张法预应力混凝土单线预制箱梁 | 20BGQL2 |

| 序号 | 图集名称                  | 图集编号      |
|----|-----------------------|-----------|
| 15 | 接触轨系统安装通用图            | 20BGQD3   |
| 16 | 供电系统电缆支架制作安装通用图       | 20BGQD4   |
| 17 | 杂散电流腐蚀防护土建施工通用图       | 20BGQD5   |
| 18 | EPS电源系统通用图            | 20BGQD6   |
| 19 | 隧道通风设备及附件通用图          | 20BGNT1   |
| 20 | 通信系统构成、设备连接及机房设备平面布置图 | 20BGTX2   |
| 21 | 信号系统构成、轨旁及室内设备平面布置图   | 20BGXH2   |
| 22 | 自动售检票系统构成、设备平面布置图     | 20BG AFC2 |
| 23 | 自动售检票系统车站图            | 20BG AFC3 |

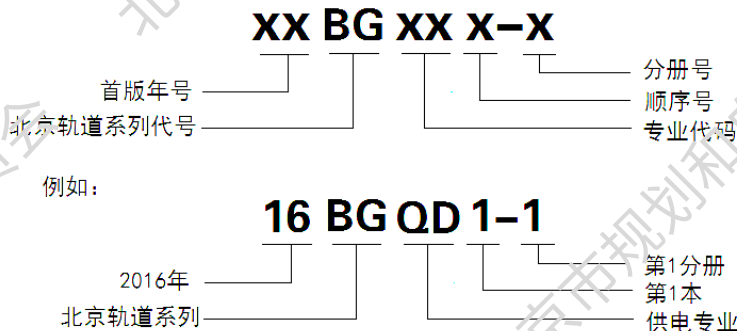


# 前 言

轨道交通是我市市民日常出行的重要交通工具，轨道交通建设质量直接影响到百姓出行环境 and 安全。当前我市轨道交通正处于大规模建设时期，时间紧、任务重，参与设计单位多，设计人员技术水平参差不齐。为提高设计水平和效率，保障建设质量，亟需提高整体轨道交通建设的标准化水平，发挥标准的基本保障和规范引领作用，以标准为突破口全面提升推动产业升级。为此，我们组织编制了北京市轨道交通工程设计系列通用图集、系统图集和安装图集。图集可供广大设计、施工、运营及管理等相关人员在遵守国家、行业及地方相关标准的前提下，结合实际工程直接选用或参照执行，指导轨道交通新线建设和旧线改造工程。

为提高轨道交通 **EPS** 系统设计、设备选型等方面的标准化程度，满足北京市城市轨道交通电气设计的要求，统一和规范轨道交通 **EPS** 设计，提高设计质量，便于施工与管理。课题组充分总结国内相关设计的经验，结合北京市轨道项目已通车项目的实际应用，并在广泛征求意见的基础上，编制了本图集。图集主要包括 **EPS** 构成原理及进出线配置方案、**EPS** 双电源进线控制原理图、应急灯具接线、**EPS** 接地做法、**EPS** 安装示意图、与相关专业接口及对相关专业的要求、**EPS** 主要技术参数、**EPS** 蓄电池容量计算等，供设计人员参考使用。

图集编号详解如下：



轨道交通通用图集编号 20BGQD6 说明：20 两位数字为首版年号，B 为北京市工程建设标准设计文件代号，G 为轨道标准系列，QD 为供电专业代码，6 为第 6 本（EPS 电源系统通用图）。本图集涉及的国家和地方标准、规范、规程均为当前版本，若有更新或修改则以新版为准。

BG 系列图集专业代码说明：综合 ZH、路基 LJ、轨道 GD、车站建筑 JZ、地下结构 JG、高架结构 QL、暖通空调 NT、给排水 GX、供电 QD、通信 TX、信号 XH、自动售检票 AFC、综合监控 ISCS、环境与设备监控 BAS、火灾自动报警 FAS、门禁 ACS、声屏障 PZ 等。

由于编制时间紧迫，图集中存在着不足之处，敬请广大用户批评指正，并将使用中的问题和建议及时反馈给北京市城乡规划标准化办公室，联系电话：010-55595000。如有技术问题，请咨询本图集编制单位，联系电话：010-88336678。

编制单位：北京城建设计发展集团股份有限公司

参编单位：北京市市政工程设计研究总院有限公司

中铁第五勘察设计院集团有限公司

编制人员：吕 馨 张振宇 张俊明 彭广文 黄雪峰 刘坤林 陈 雷

李宝贤 张玉杰 孟阿南 于艳良 林佩君 叶 頔 郑雅聪

组织部门：北京市城乡规划标准化办公室

邮 箱：bjbb3000@163.com

主要审查专家：杜宏记 黄薇薇 彭继红 王定坤 王向东 翁 红 朱玉萍（按姓氏拼音为序）

技术总负责人：杨秀仁 王奕然

# 20BGQD6

## EPS电源系统通用图

编制单位：北京城建设计发展集团股份有限公司

编制日期：2019年6月

编制单位负责人：张华  
编制单位技术负责人：杨永红  
审定人：杨永红  
编制负责人：吕静

### 目 录

|                    |    |                 |    |
|--------------------|----|-----------------|----|
| 1 总说明              | 1  | 4 EPS接地系统图      |    |
| 2 EPS方案图           |    | EPS接地做法         | 29 |
| EPS的构成及原理          | 3  | 5 EPS安装图        |    |
| 车站EPS配置方案          | 4  | EPS落地安装示意图      | 33 |
| 场段综合楼、控制中心EPS配置方案图 | 6  | EPS容量与柜体参考尺寸对应表 | 42 |
| 双电源进线EPS方案图        | 8  | EPS内部结构示意图      | 43 |
| 单电源进线EPS方案图        | 11 | 电池架结构示意图        | 45 |
| EPS出线方案图           | 12 | EPS非轻质墙明装示意图    | 46 |
| 场段大型库房EPS出线图       | 14 | EPS嵌墙安装示意图      | 47 |
| 场段综合楼EPS出线图        | 16 | 6 与相关专业接口       | 49 |
| 控制中心EPS出线图         | 18 | 7 主要技术要求        | 53 |
| 3 EPS接线原理图         |    | 8 EPS蓄电池容量计算    | 55 |
| EPS双电源进线原理图        | 20 |                 |    |
| 应急灯具接线示意图          | 28 |                 |    |



|    |     |     |         |
|----|-----|-----|---------|
| 图名 | 总说明 | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |     | 页次  | 1       |

与相关专业接口及对相关专业的要求、EPS电源系统主要技术要求、常用EPS蓄电池容量计算等。

#### 4 使用说明

4.1 本图集采用国家标准图集09DX001《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》的图形和文字符号。

4.2 EPS (Emergency Power Supply)是应急电源装置的简称,由整流器、逆变器、蓄电池组、隔离变压器及保护电器、转换电器等组成。目前在轨道交通工程中采用EPS电源系统主要用于地铁车站、地下区间、车辆段、停车场、控制中心等当正常电源故障时应急照明(备用照明)的备用电源。

4.3 应急照明在正常供电电源停止供电后,要求应急电源系统供电转换时间不大于5s,其中EPS蓄电池组投切时间要求不超过1.5s。

4.4 车站、地下区间、车辆段、停车场、控制中心等应急照明电源蓄电池持续供电时间应执行现行规范规定。

4.5 EPS设监控装置系统,监控装置具有如下功能:在线检测单体电池的端电压参数,准确预报和报告每节电池的故障,检测各馈出分回路的故障状态(开路、短路、短路、过载等)。监控装置应能对交直

流母线电压、母线对地绝缘电阻及馈线绝缘状况进行测量判断,当超出正常范围值时发出报警信号;对蓄电池智能管理,能根据蓄电池充电曲线控制蓄电池的充电电压和电流,控制充电模块自动完成对蓄电池的充电方式转换;并设有抗电磁干扰措施。

4.6 本图集EPS电源系统安装方式包括落地安装及挂墙安装。

4.7 蓄电池容量按阶梯电流算法或恒功率法进行计算。

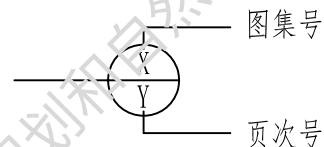
4.8 EPS电源系统主回路各级保护元器件之间应具有保护配合,规格由设计确定。

4.9 本图集与其他相关专业的控制接口仅为参考,控制接口以具体工程为准。

#### 5 图集索引方法

X——该图的图集号,20BGQD6。

Y——该图在图集中页次号,如20或20~25。



图名

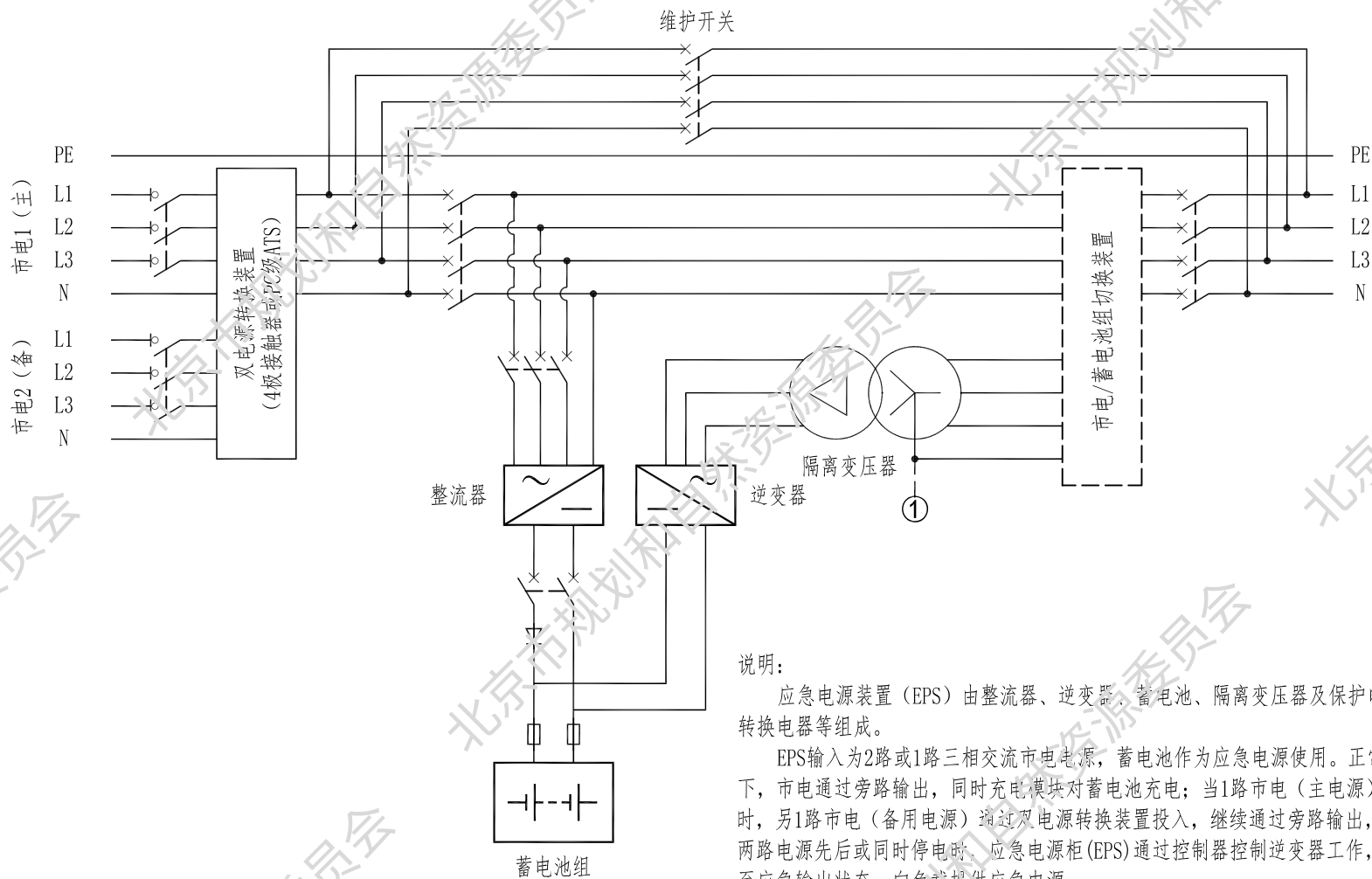
总说明

图集号

20BGQD6

页次

2



图名

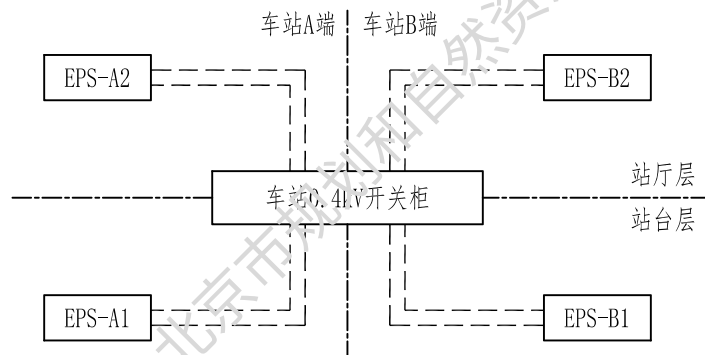
EPS 的构成及原理

图集号

20BGQD6

页次

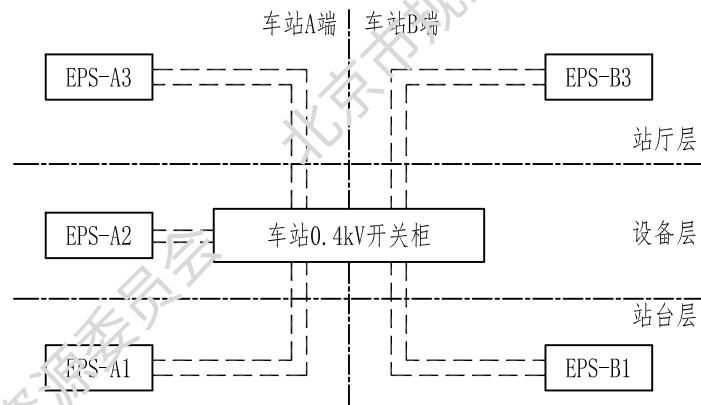
3



(一) 双层岛式车站EPS配置示意

说明:

- 1、图（一）为标准地下（或地上）双层岛式站台车站EPS配置方案示意图。图中0.4kV开关柜室的位置仅为示意，0.4kV开关柜至EPS的配电路由应根据具体情况合理安排。本图EPS编号：以车站中心里程为界将车站分为A、B两端，设置在站台层A端的EPS编号为EPS-A1、设置在站厅层B端的EPS编号为EPS-B2，以此类推。
- 2、标准岛式车站可在站厅层、站台层两端设备用房区各设置1套EPS，分别为该层两端的备用照明配电。EPS可设置在照明配电室内或在专设的应急照明电源室内。
- 3、地面或地上车站配置方案与地下车站原则基本相同。对于某些规模很大或规模较小的车站，EPS可根据车站规模合理配置。



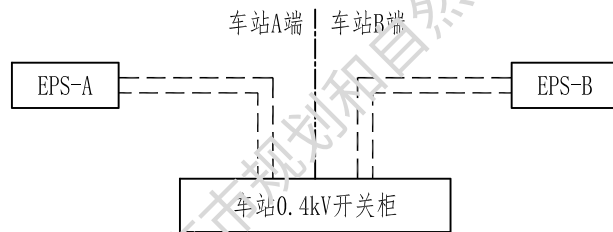
(二) 三层岛式车站EPS配置示意

说明:

- 1、图（二）为标准地下（或地上）三层岛式站台车站EPS配置方案示意图。图中0.4kV开关柜室的位置仅为示意，0.4kV开关柜至EPS的配电路由应根据具体情况合理安排。本图EPS编号：以车站中心里程为界将车站分为A、B两端，设置在站台层A端的EPS编号为EPS-A1、设置在设备层的EPS编号为EPS-A2、设置在站厅层B端的EPS编号为EPS-B3，以此类推。
- 2、标准岛式车站可在站厅层、站台层两端设备用房区各设置1套EPS，分别为该层两端的备用照明配电；在设备层设置1套EPS，为设备层所有的备用照明配电。EPS可设置在照明配电室内或在专设的应急照明电源室内。
- 3、地面或地上车站配置方案与地下车站原则基本相同。对于某些规模很大或规模较小的车站，EPS可根据车站规模合理配置。

|    |               |     |         |
|----|---------------|-----|---------|
| 图名 | 车站EPS配置方案图(一) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |               | 页次  | 4       |

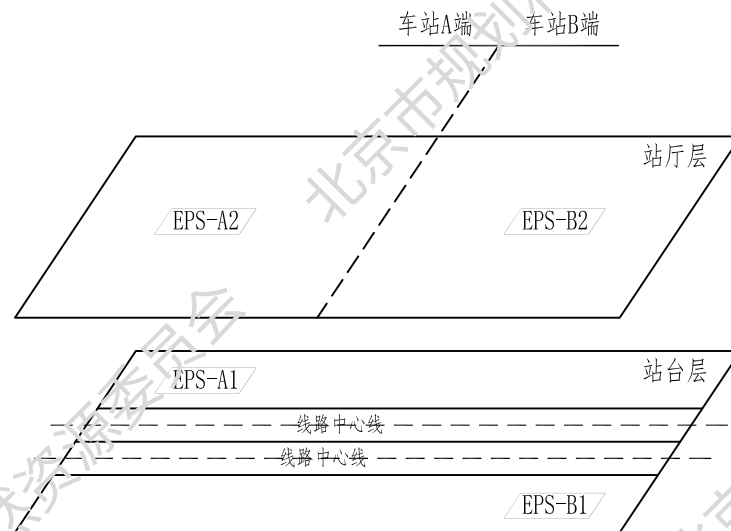




(三) 车站两端各设置一套EPS

说明:

- 1、图（三）为车站两端各设置一套EPS配置方案的示意图。图中0.4kV开关柜室的位置仅为示意，0.4kV开关柜至EPS的配电路由应根据具体情况合理安排。本图EPS编号：以车站中心里程为界将车站分为A、B两端，设置在A端的EPS编号为EPS-A、设置在B端的EPS编号为EPS-B。
- 2、在车站两端设备用房区各设置1套EPS，分别为车站两端的备用照明配电。此方案一般专设应急照明电源室。
- 3、地面或地上车站配置方案与地下车站原则基本相同。对于某些规模很大或规模较小的车站，EPS可根据车站规模合理配置。

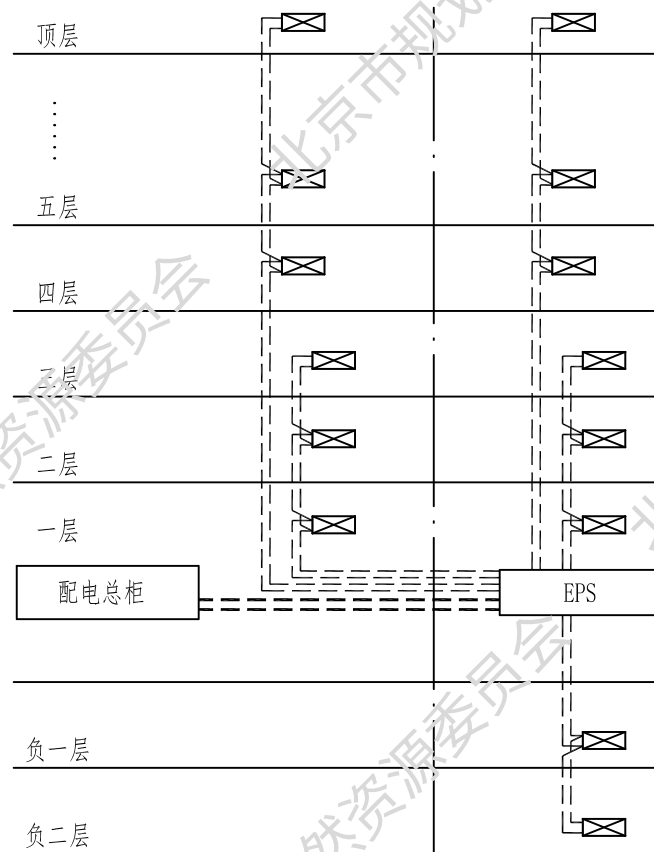
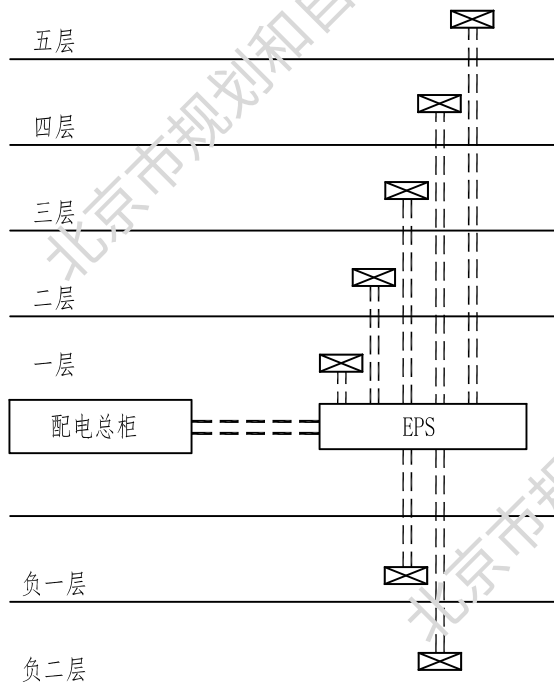


(四) 侧式站台车站EPS配置示意

说明:

- 1、图（四）为侧式站台车站EPS配置方案示意图。本图EPS编号：以车站中心里程为界将车站分为A、B两端，设置在站台层的EPS编号为EPS-A1、EPS-B1，设置在站厅层的EPS编号为EPS-A2、EPS-B2。
- 2、标准侧式站台车站可在站厅层两端设备用房区各设置1套EPS，分别为该层两端的备用照明配电；在站台层上行和下行附属用房区各设置1套EPS，分别为同侧的附属用房备用照明配电。EPS可设置在照明配电室内或在专设的应急照明电源室内。
- 3、地面或地上车站配置方案与地下车站原则基本相同。对于某些规模很大或规模较小的车站，EPS可根据车站规模合理配置。

|    |               |     |         |
|----|---------------|-----|---------|
| 图名 | 车站EPS配置方案图(二) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |               | 页次  | 5       |

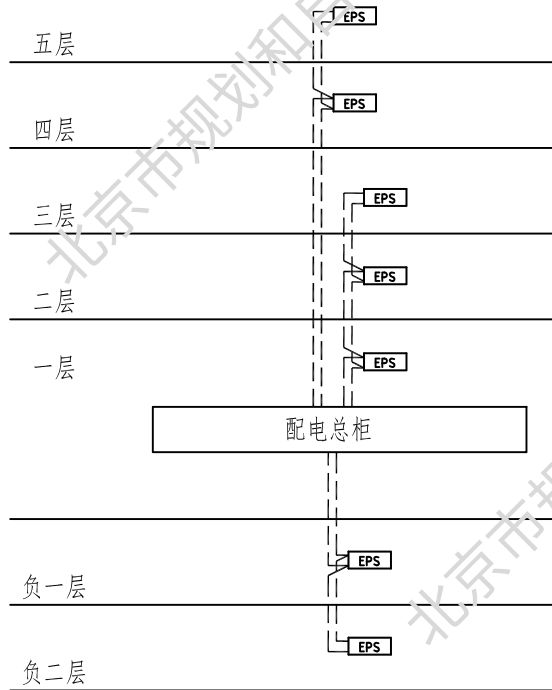


说明： 场段综合楼、控制中心EPS配置方案一

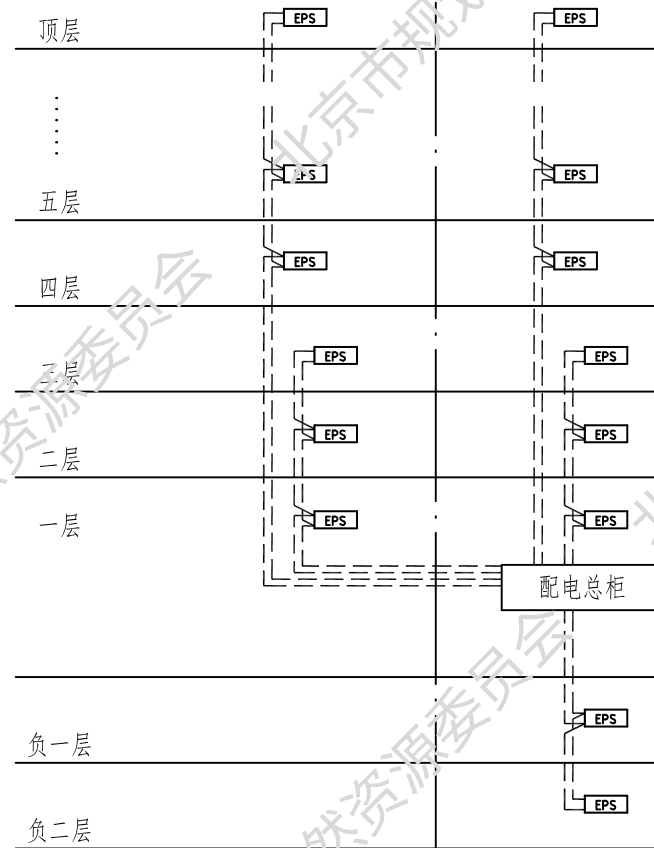
- 1、本图为EPS集中设置于一层配电室的设计方案；
- 2、建筑规模较小时宜选用方案一，建筑规模较大时宜选用方案二。设置方案、馈线回路数量和规格应结合建筑方案灵活设计；
- 3、各楼层应视面积和防火分区等实际条件确定应急照明分箱数量；不同楼层同一位置的分箱可采用树干式配电，分箱数量不宜超过3面。
- 4、每面配电箱均有1路电源线和1路强起线接入。

场段综合楼、控制中心EPS配置方案二

|    |                       |     |         |
|----|-----------------------|-----|---------|
| 图名 | 场段综合楼、控制中心EPS配置方案图(一) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |                       | 页次  | 6       |



场段综合楼、控制中心EPS配置方案三

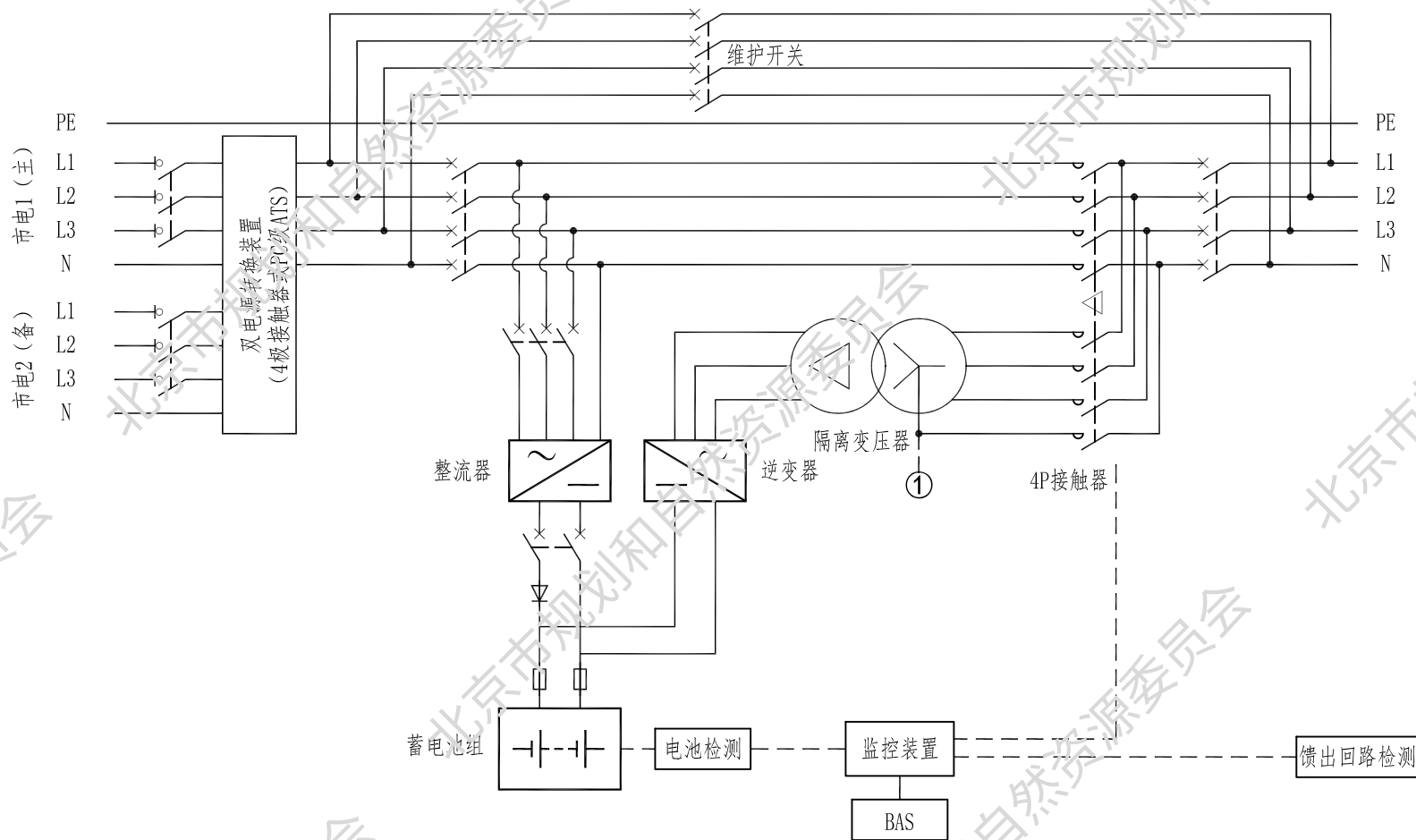


场段综合楼、控制中心EPS配置方案四

说明:

- 1、本图为EPS分散设置于建筑物各层的设计方案;
- 2、建筑规模较小时宜选用方案三,建筑规模较大时宜选用方案四。设置方案、馈线回路数量和规格应结合建筑方案灵活设计;
- 3、各楼层应视建筑布局和防火分区等实际条件确定EPS数量,宜在每个防火分区均设置小型EPS。不同楼层同一位置的EPS可采用树干式配电,数量不宜超过3面;
- 4、每面EPS均有2回电源线同时接入,由两路市电双电源切换。

|     |                       |     |         |
|-----|-----------------------|-----|---------|
| 图 名 | 场段综合楼、控制中心EPS配置方案图(二) | 图集号 | 20BGQD6 |
|     |                       | 页 次 | 7       |



说明:

- 1、本图适用于轨道交通工程车站、场段、控制中心, 两路电源进线并采用4极接触器或成套双电源切换装置进行切换的EPS一次系统。
- 2、市电/蓄电池组切换装置采用4P接触器。
- 3、注①隔离变压器接地做法详见本图集29~32页。

图名

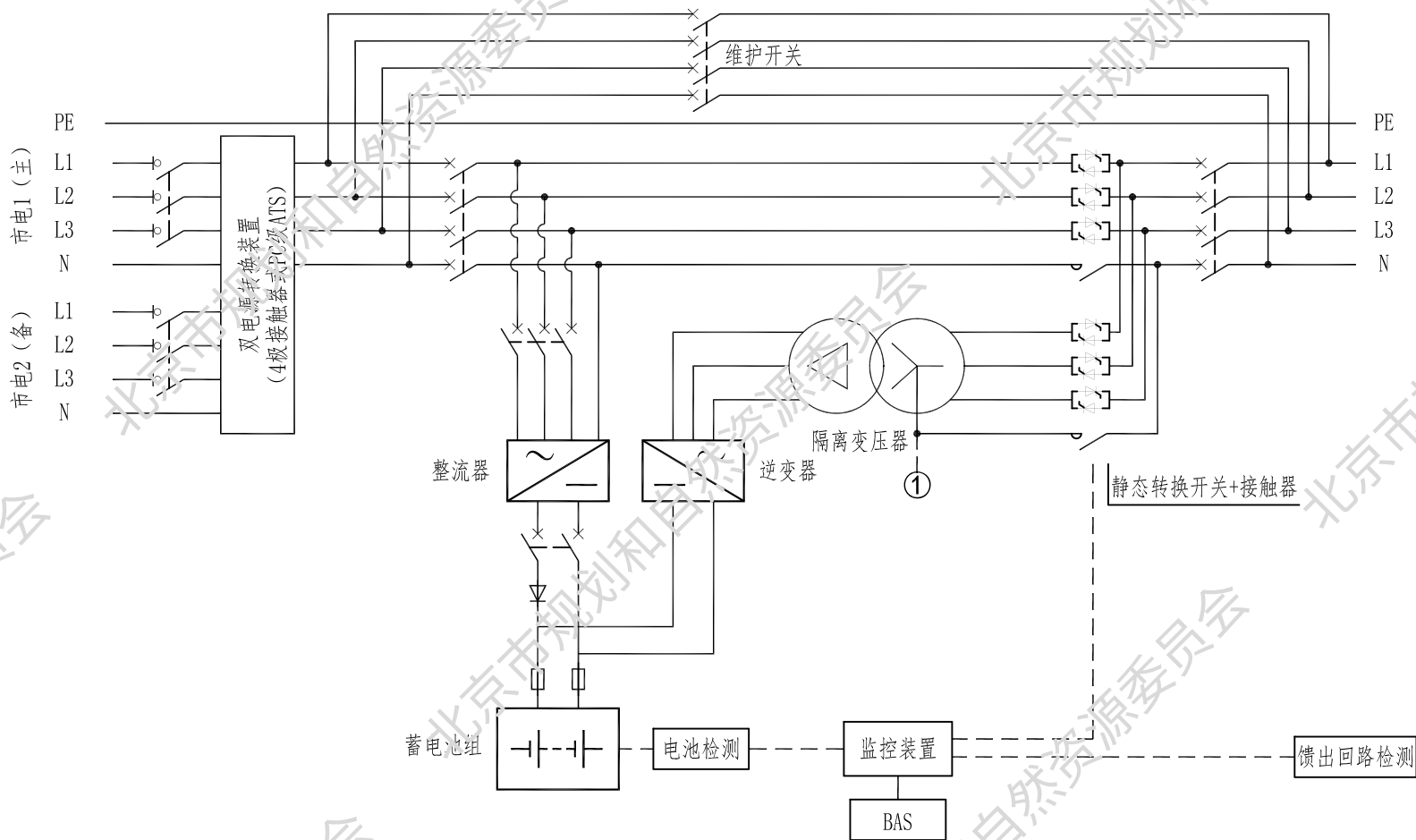
双电源进线EPS方案图(一)

图集号

20BGQD6

页次

8



说明:

- 1、本图适用于轨道交通工程车站、场段、控制中心，两路电源进线并采用4极接触器或成套双电源切换装置进行切换的EPS一次系统。
- 2、市电/蓄电池组切换装置采用静态转换开关和接触器的组合装置。
- 3、注①隔离变压器接地做法详见本图集29~32页。

图名

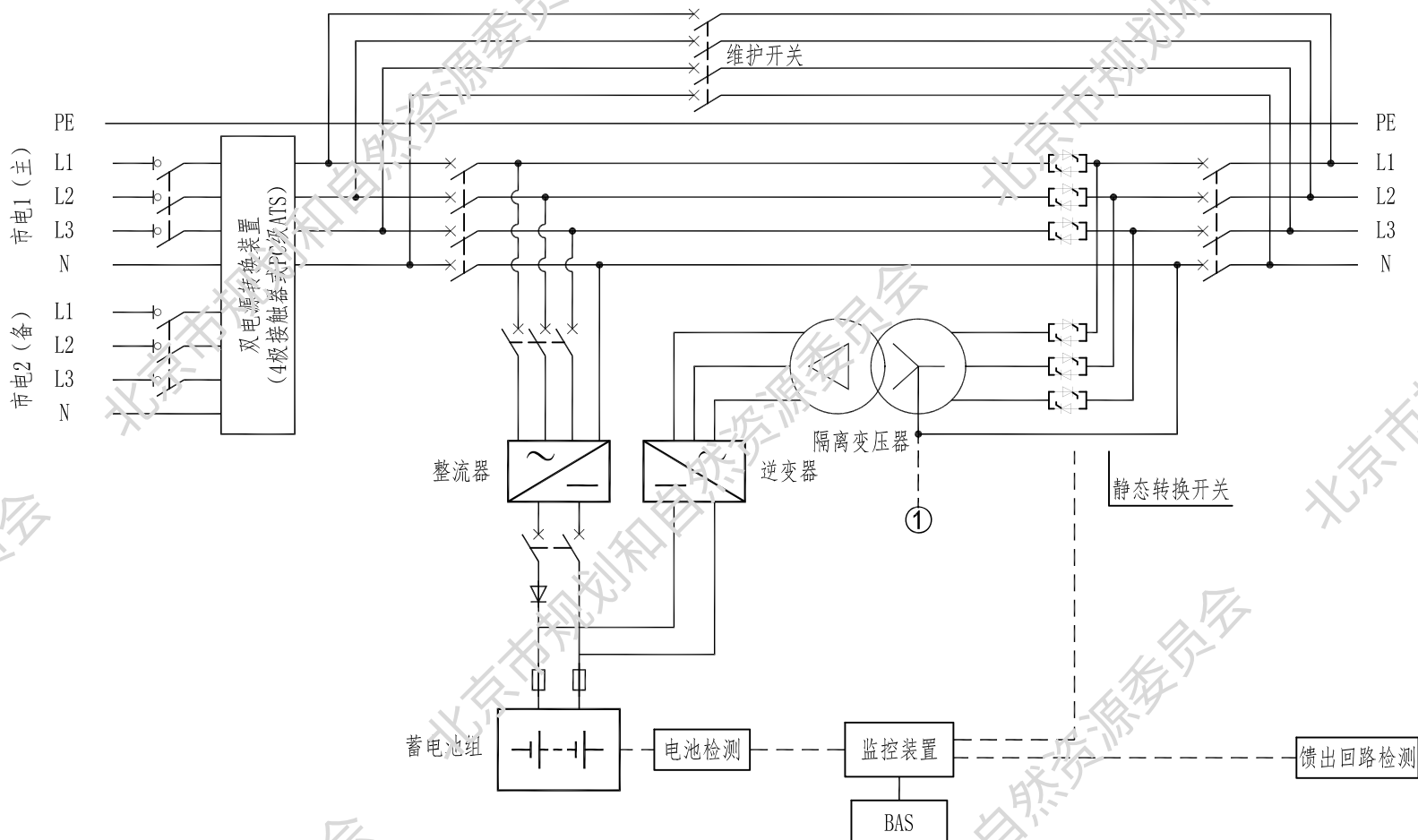
双电源进线EPS方案图(二)

图集号

20BGQD6

页次

9



说明:

- 1、本图适用于轨道交通工程车站、场段、控制中心, 两路电源进线并采用4极接触器或成套双电源切换装置进行切换的EPS一次系统。
- 2、市电/蓄电池组切换装置采用静态转换开关。
- 3、注①隔离变压器接地做法详见本图集29~32页。

图名

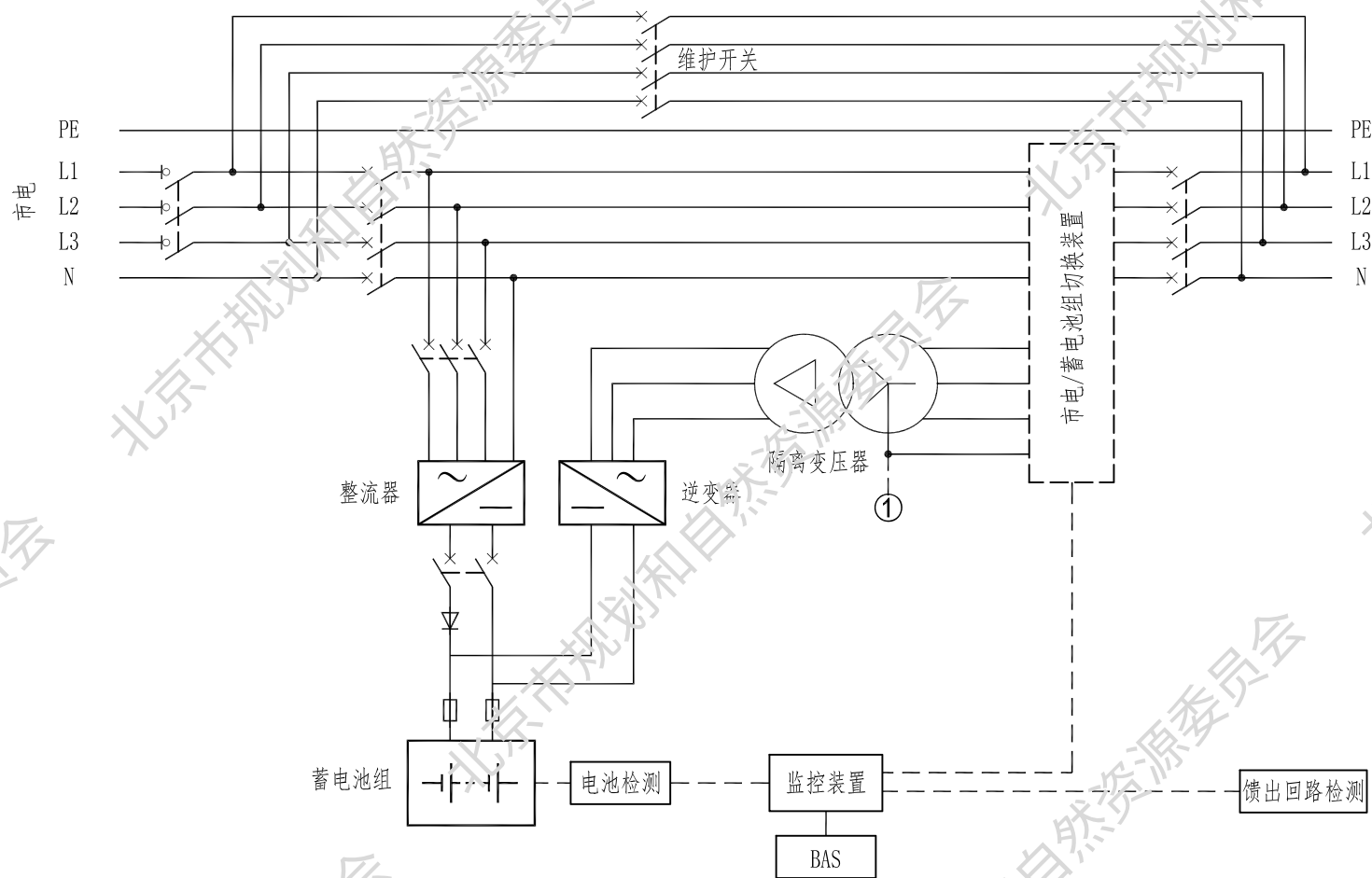
双电源进线EPS方案图(三)

图集号

20BGQD6

页次

10



说明:

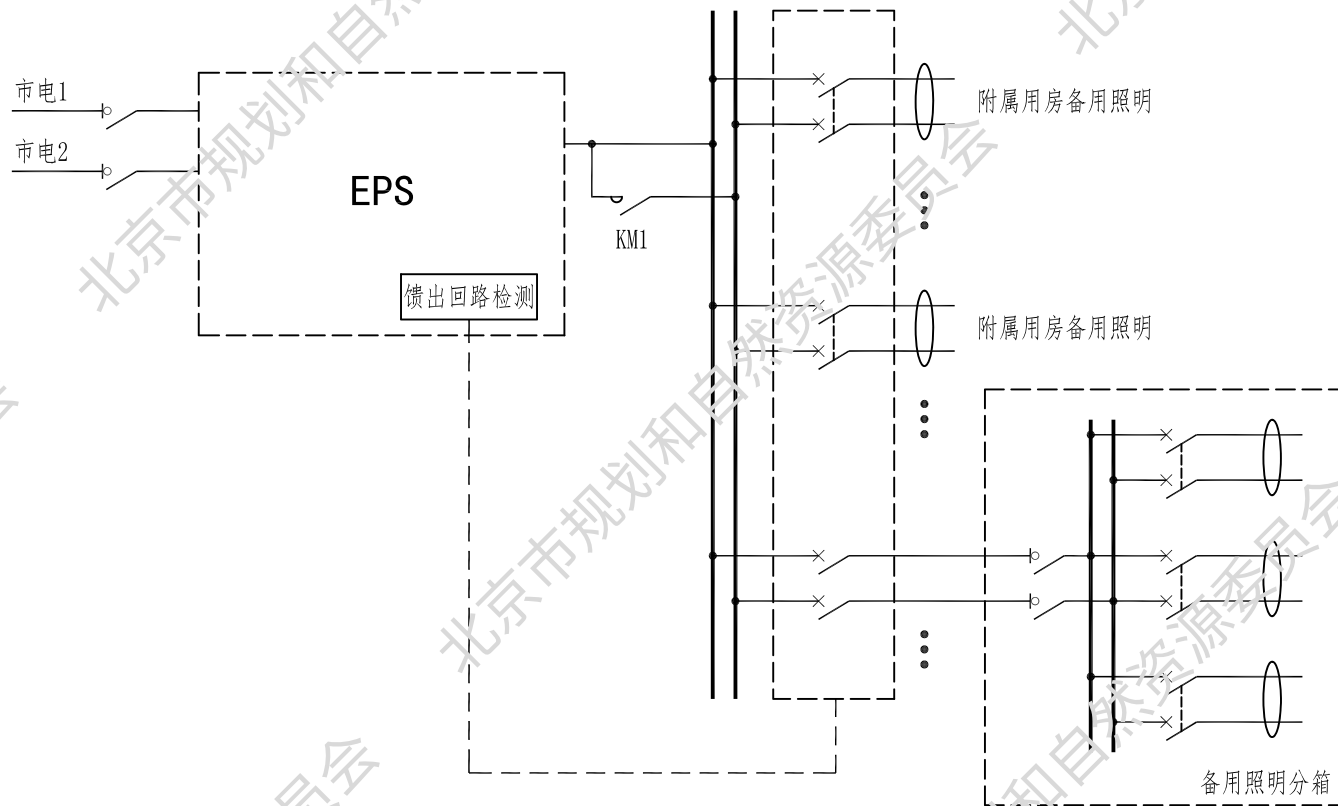
- 1、本图适用于轨道交通工程车辆段、停车场单体建筑物一路电源进线的EPS一次系统。
- 2、市电/蓄电池组切换装置可采用接触器,也可采用静态转换开关,参见车站系统,此处不再一一列举。
- 3、注①隔离变压器接地做法详见本图集29~32页。

图名

单电源进线EPS方案图

图集号  
页次

20BGQD6  
11



说明：  
KM1为FAS“强启”接触器。

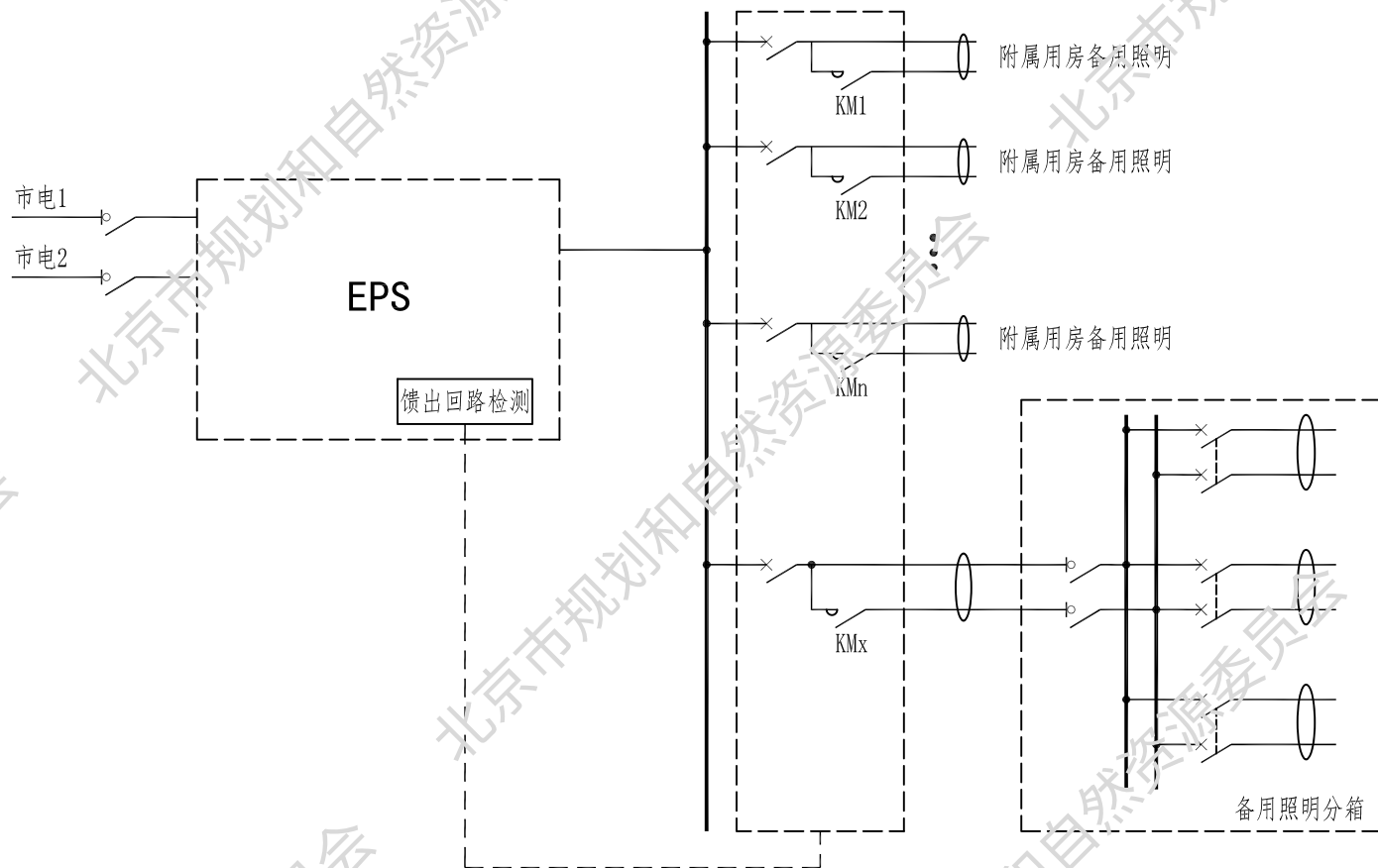
图名

EPS出线方案图(一)

图集号  
页次

20BGQD6  
12





说明:

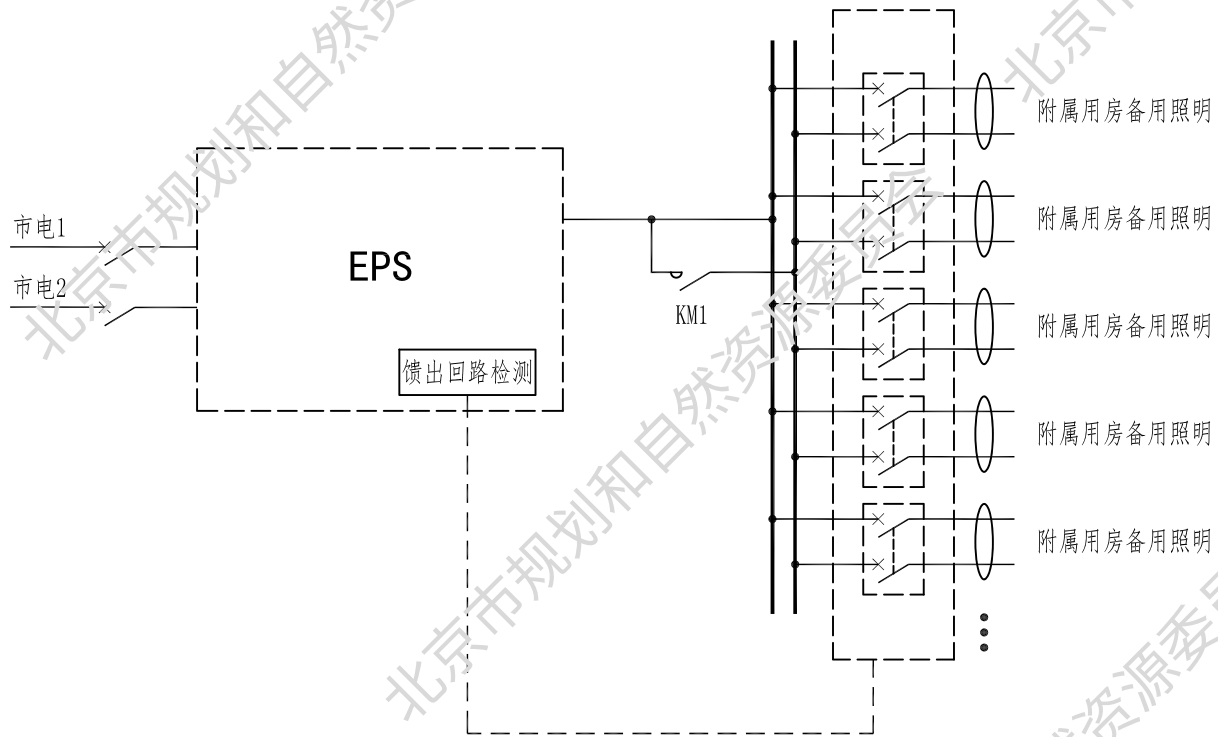
KM1、KM2、……KMn、KMx为FAS‘强后’接触器。

图名

EPS出线方案图(二)

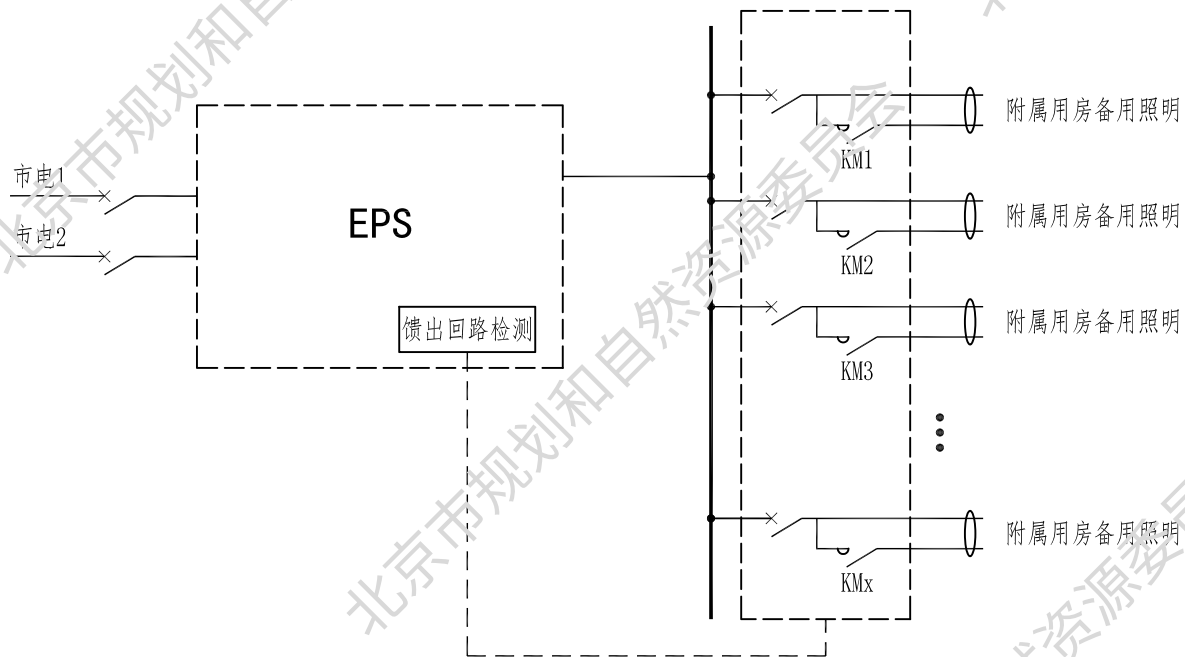
图集号  
页次

20BGQD6  
13



说明：  
KM1为FAS“强启”接触器。

|     |                 |       |         |
|-----|-----------------|-------|---------|
| 图 名 | 场段大型库房EPS出线图(一) | 图 集 号 | 20BGQD6 |
|     |                 | 页 次   | 14      |



说明:

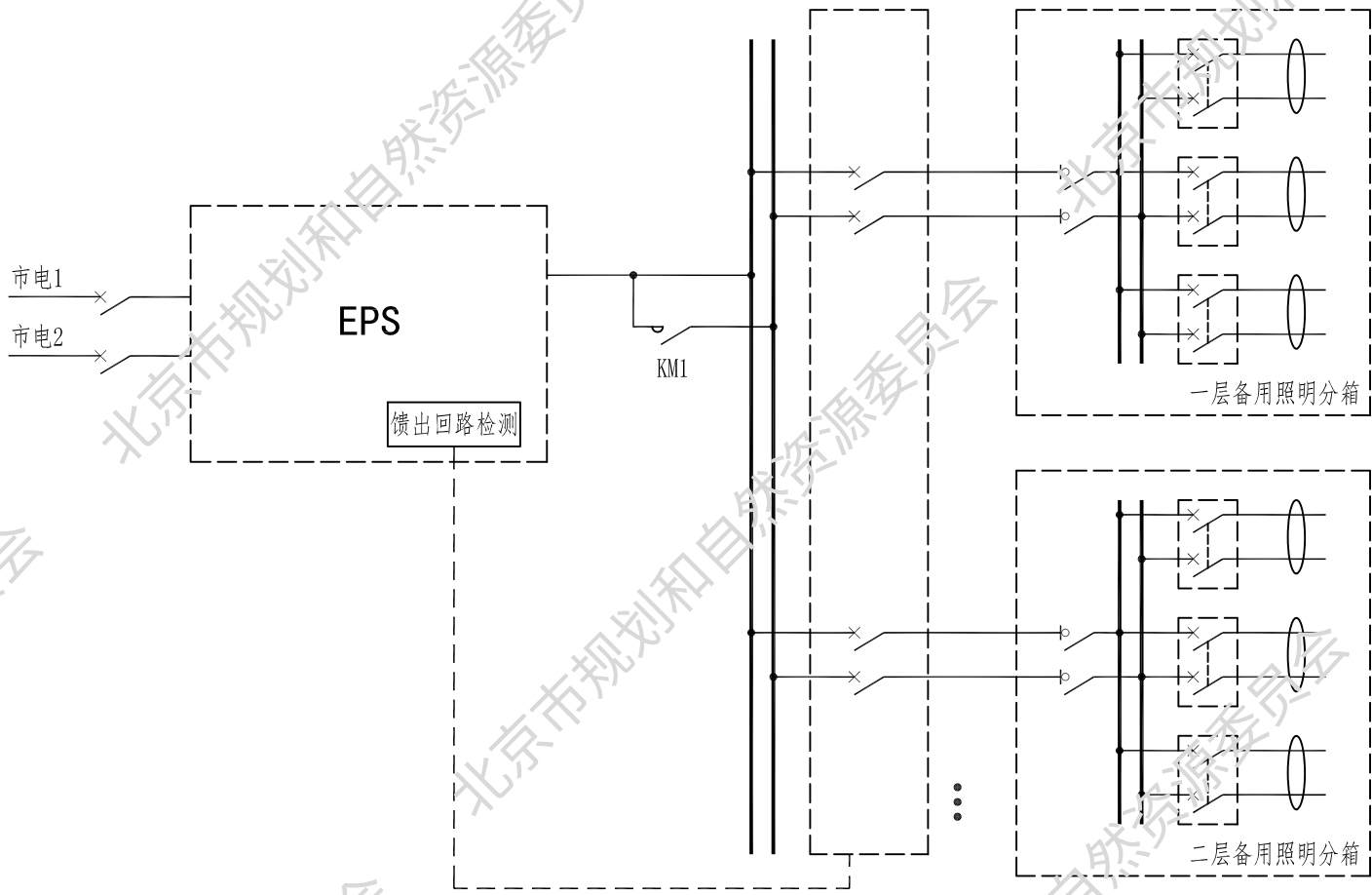
KM1、KM2、KM3、…… KMx为FAS‘强启’接触器。

图名

场段大型库房EPS出线图(二)

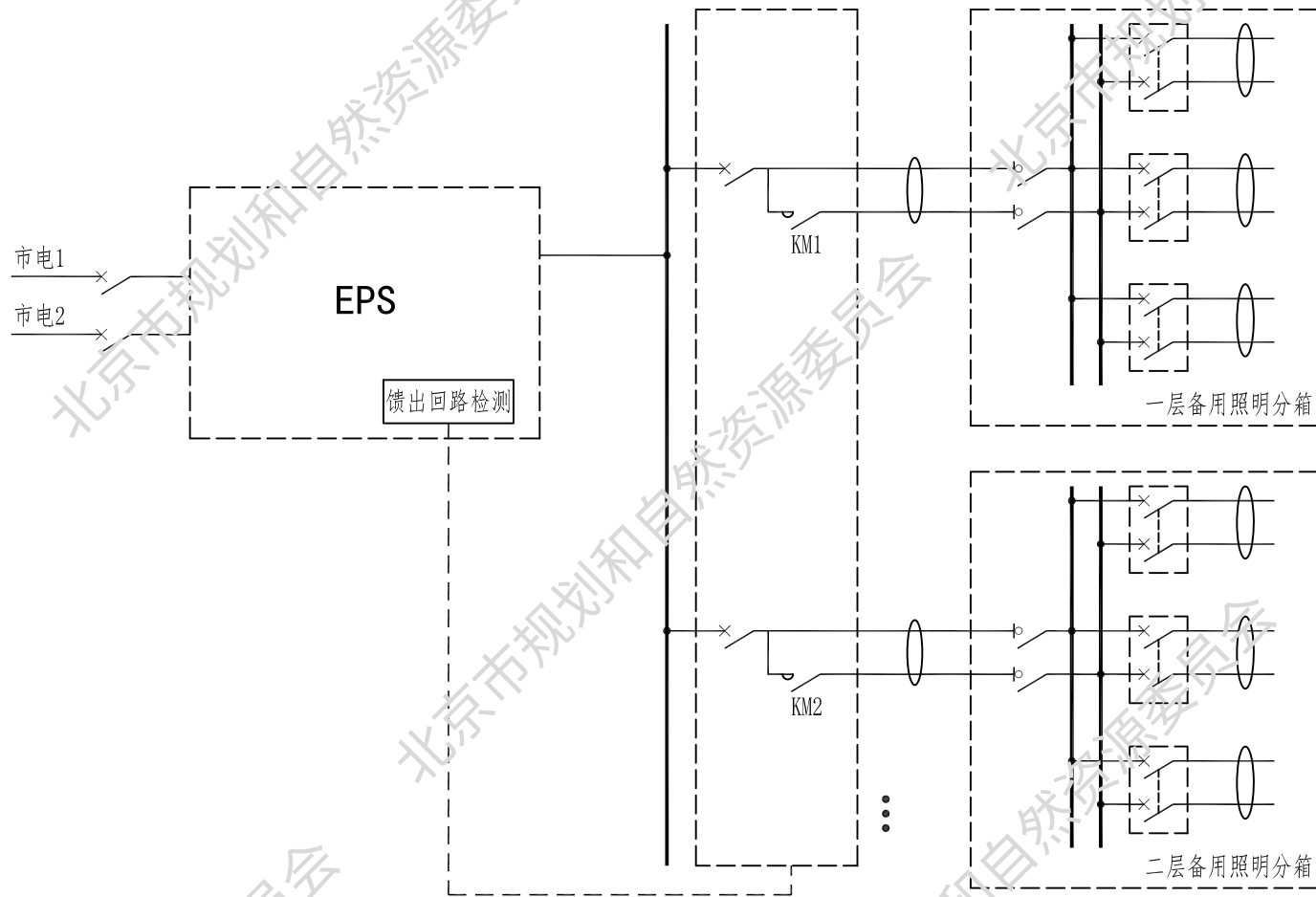
图集号  
页次

20BGQD6  
15



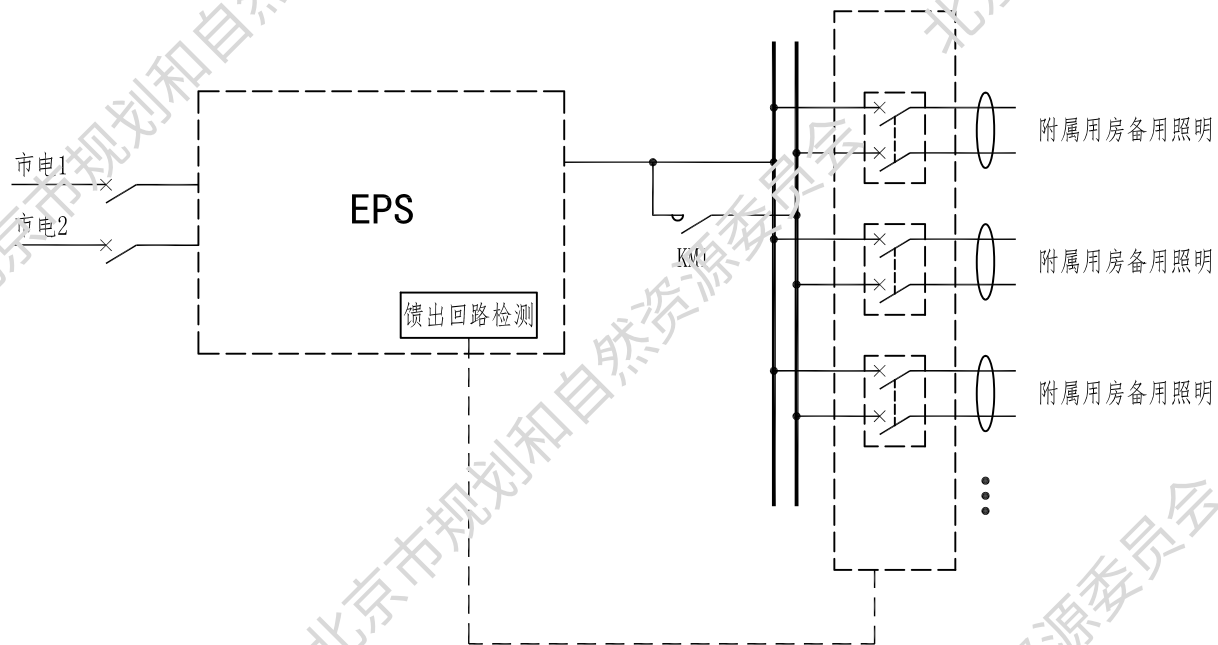
说明：  
KM1为FAS“强启”接触器。

|     |                |       |         |
|-----|----------------|-------|---------|
| 图 名 | 场段综合楼EPS出线图(一) | 图 集 号 | 20BGQD6 |
|     |                | 页 次   | 16      |



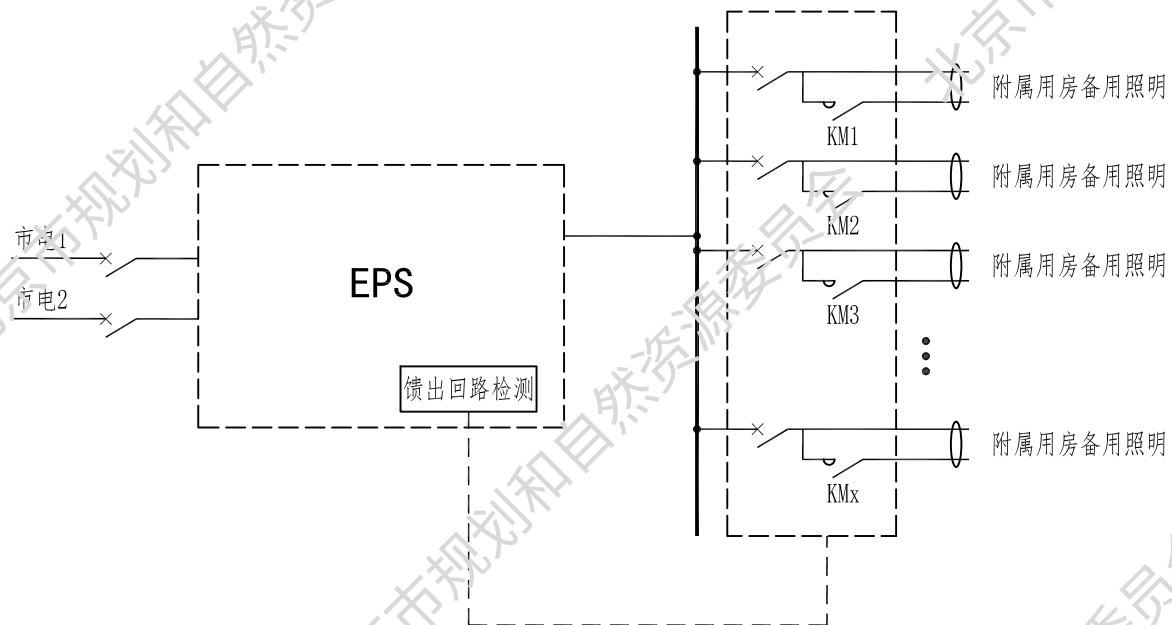
说明：  
KM1、KM2为FAS“强启”接触器。

|    |                |     |         |
|----|----------------|-----|---------|
| 图名 | 场段综合楼EPS出线图(二) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |                | 页次  | 17      |



说明：  
KM1为FAS“强启”接触器。

|    |               |     |         |
|----|---------------|-----|---------|
| 图名 | 控制中心EPS出线图(一) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |               | 页次  | 18      |



说明:

KM1、KM2、KM3、…… KMx为FAS“强启”接触器。

图名

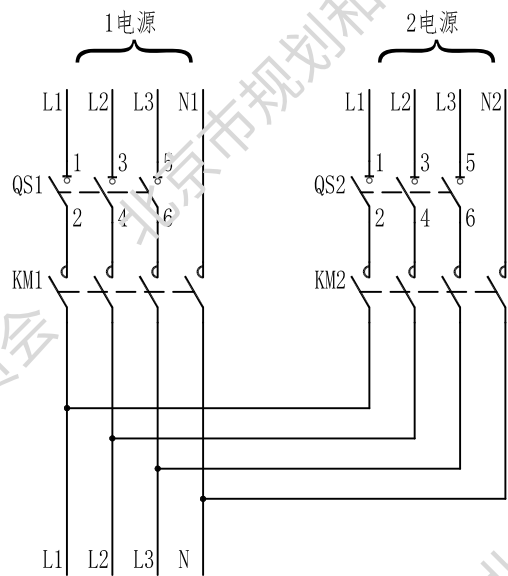
控制中心EPS出线图(二)

图集号

20BGQD6

页次

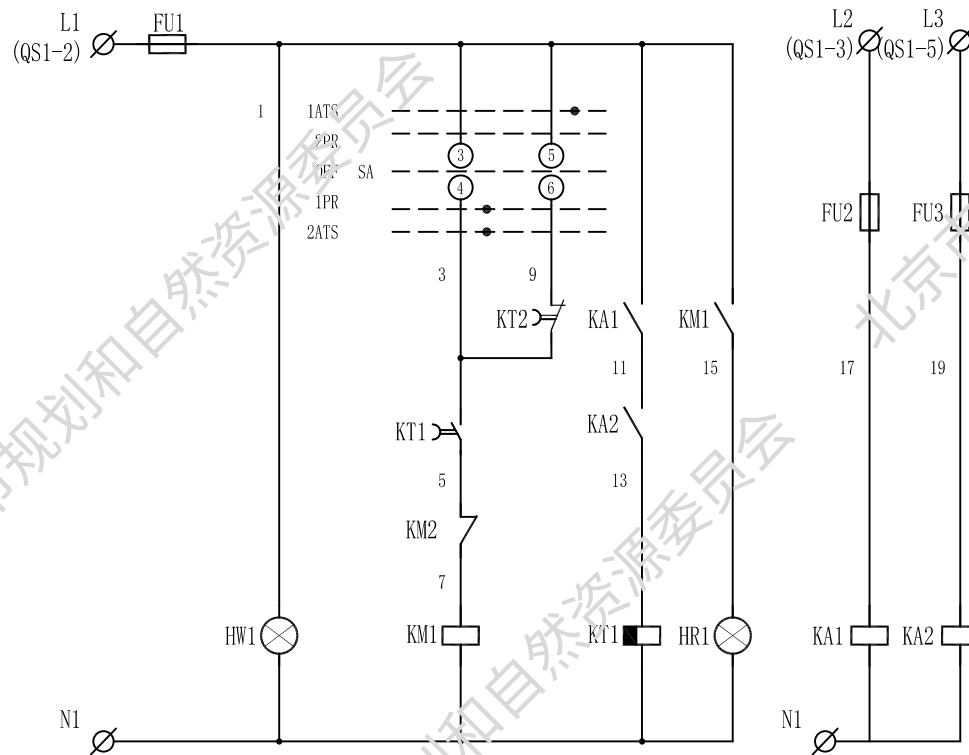
19



说明:

本图为两路电源自投自复电路图,电源进线监视采用220V中间继电器。

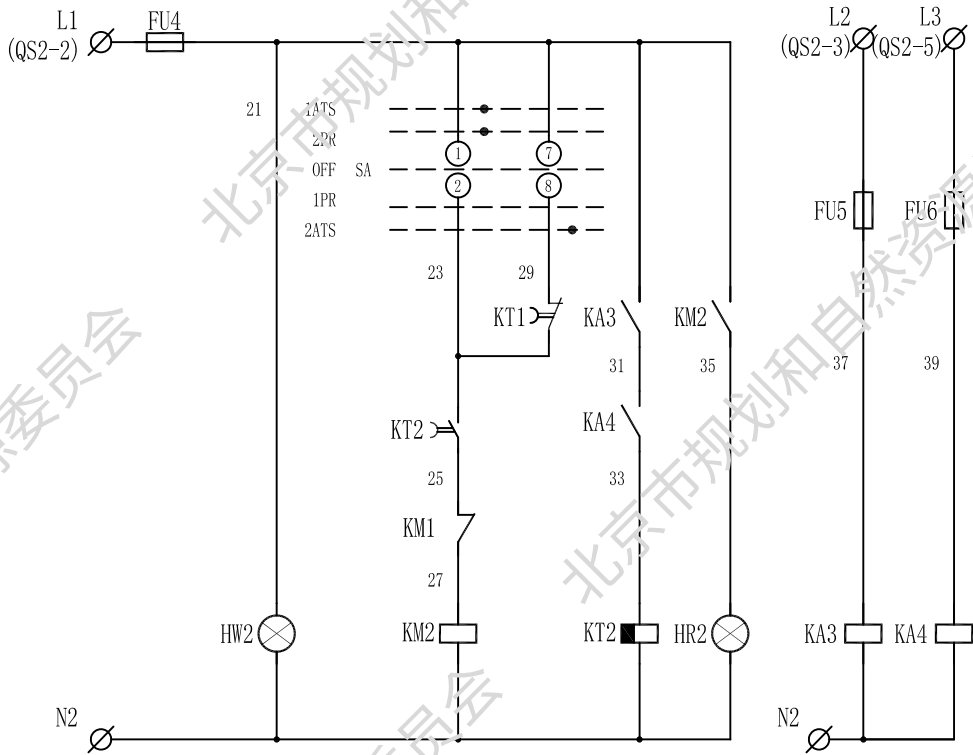
| 电源   |    |     |      |      |
|------|----|-----|------|------|
| 电源指示 | 运行 | 备自投 | 运行指示 | 电压监视 |



|    |                   |     |         |
|----|-------------------|-----|---------|
| 图名 | EPS双电源进线原理图一(1/2) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |                   | 页次  | 20      |



| 2电源  |    |     |      |      |
|------|----|-----|------|------|
| 电源指示 | 运行 | 备自投 | 运行指示 | 电压监视 |

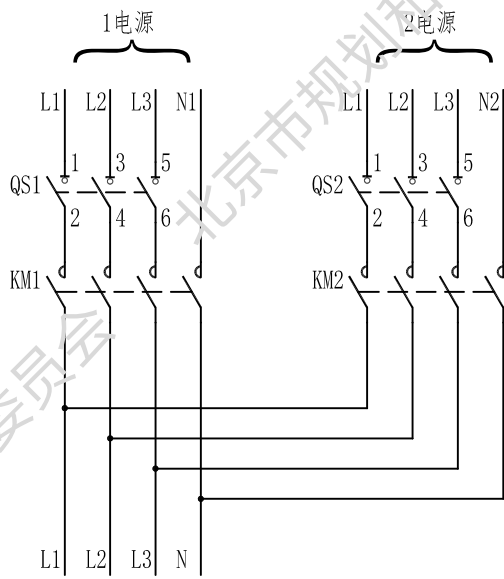


| 用途<br>接点 | 1电源<br>备自投  | 2电源<br>运行  | 断开        | 1电源<br>运行  | 2电源<br>备自投  |
|----------|-------------|------------|-----------|------------|-------------|
|          | 1ATS<br>60° | 2PR<br>30° | OFF<br>0° | 1PR<br>30° | 2ATS<br>60° |
| 1-2      | ×           | ×          |           |            |             |
| 3-4      |             |            |           | ×          | ×           |
| 5-6      | ×           |            |           |            |             |
| 7-8      |             |            |           |            | ×           |

转换开关接点图

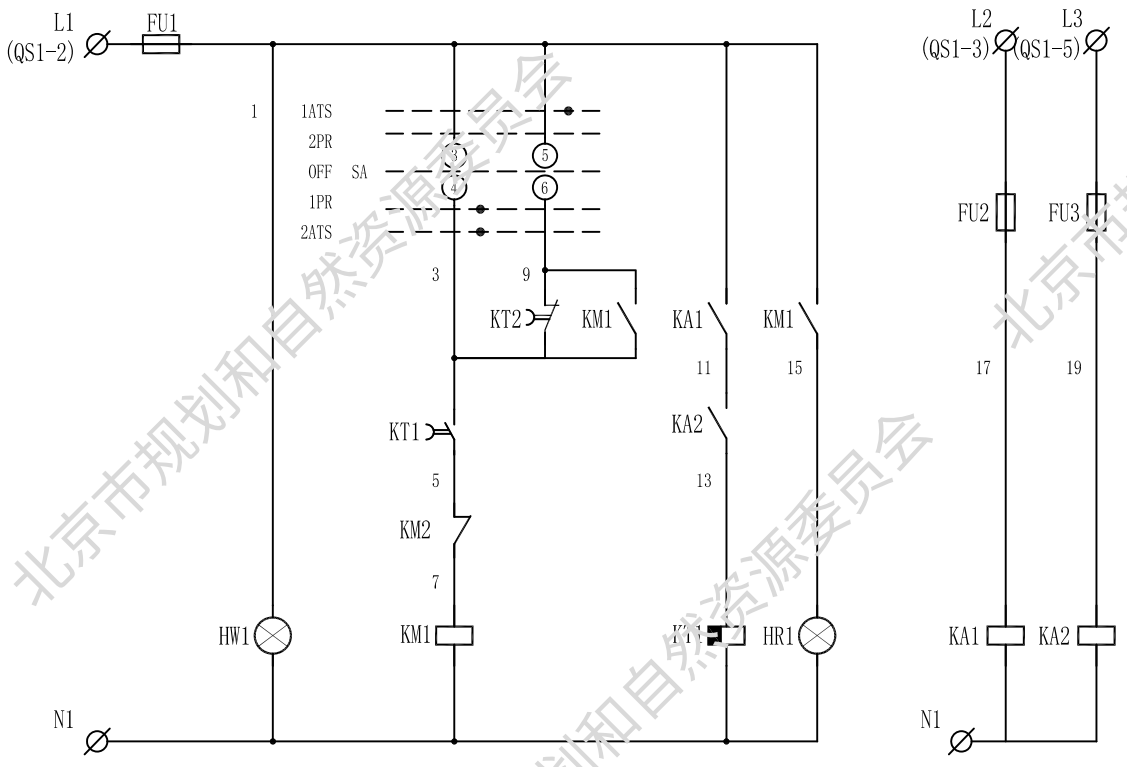
|    |       |       |            |    |    |    |
|----|-------|-------|------------|----|----|----|
| 8  | KA1~4 | 中间继电器 | AC220V     | 个  | 4  |    |
| 7  | KT1、2 | 时间继电器 | AC220V     | 个  | 2  |    |
| 6  | HW1、2 | 指示灯   | AC220V     | 个  | 2  | 白色 |
| 5  | HR1、2 | 指示灯   | AC220V     | 个  | 2  | 红色 |
| 4  | SA    | 转换开关  |            | 个  | 1  |    |
| 3  | FU1~6 | 熔断器   | AC220V 4A  | 个  | 6  |    |
| 2  | KM1、2 | 接触器   | AC380V, 4P | 个  | 2  |    |
| 1  | QS1、2 | 隔离开关  |            | 个  | 2  |    |
| 序号 | 符号    | 名称    | 型号规格       | 单位 | 数量 | 备注 |

|    |                   |     |         |
|----|-------------------|-----|---------|
| 图名 | EPS双电源进线原理图一(2/2) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |                   | 页次  | 21      |



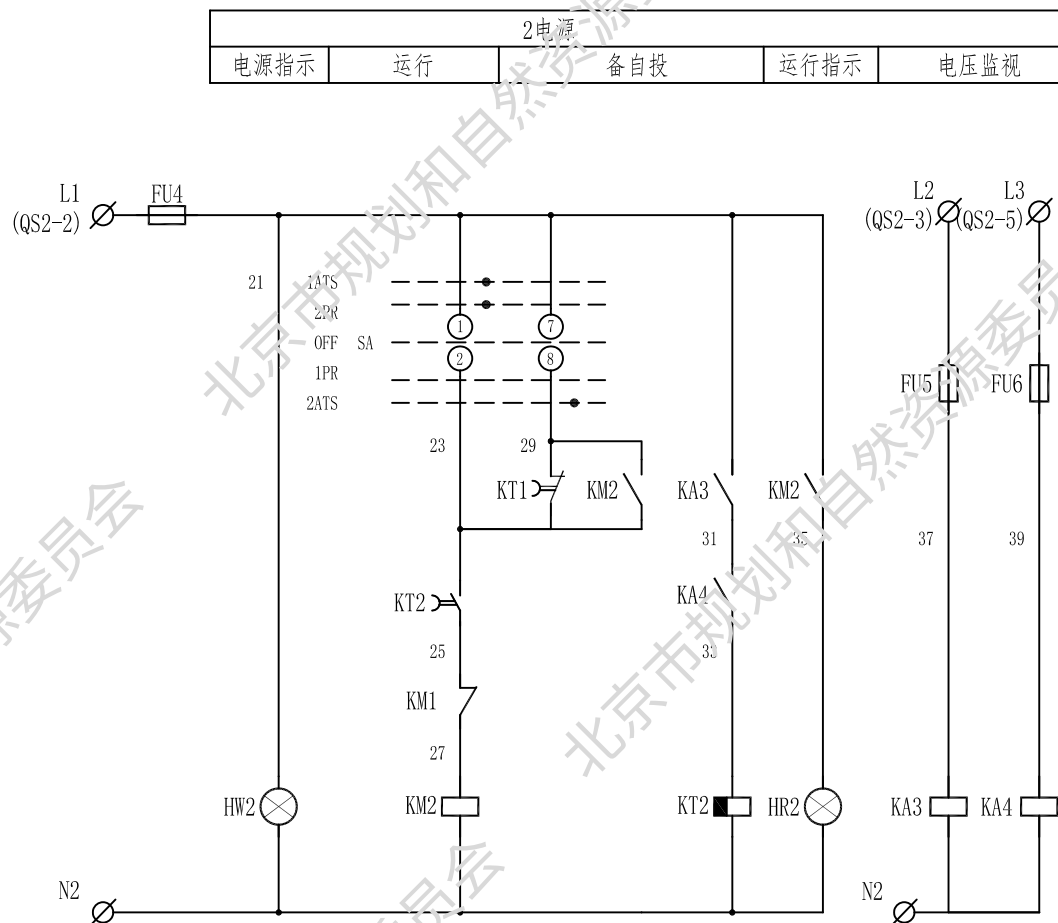
说明：  
本图为两路电源自投手复电路图，电源进线监视采用220V中间继电器。

| 1电源  |    |     |      |      |
|------|----|-----|------|------|
| 电源指示 | 运行 | 备自投 | 运行指示 | 电压监视 |



|    |                   |     |         |
|----|-------------------|-----|---------|
| 图名 | EPS双电源进线原理图二(1/2) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |                   | 页次  | 22      |

|     |     |     |     |     |    |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 编制人 | 李宝贤 | 校核人 | 张振宇 | 审核人 | 吕馨 | 张俊明 |
|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|

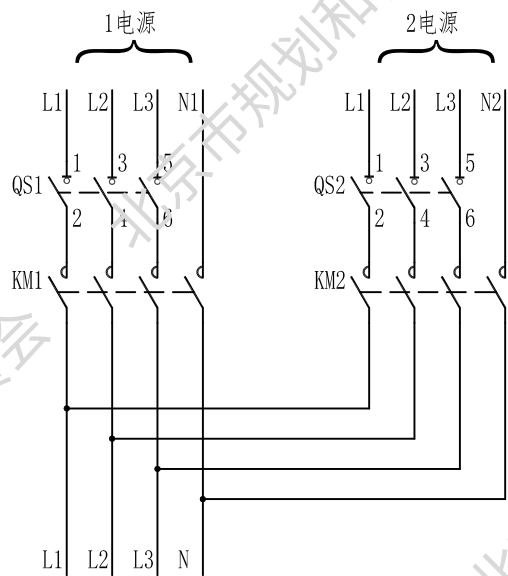


| 用途    | 1电源<br>备自投 | 2电源<br>运行 | 断开  | 1电源<br>运行 | 2电源<br>备自投 |
|-------|------------|-----------|-----|-----------|------------|
|       | 1ATS       | 2PR       | OFF | 1PR       | 2ATS       |
| 接点 工位 | 60°        | 30°       | 0°  | 30°       | 60°        |
| 1-2   | ×          | ×         |     |           |            |
| 3-4   |            |           |     | ×         | ×          |
| 5-6   | ×          |           |     |           |            |
| 7-8   |            |           |     |           | ×          |

转换开关接点图

|    |       |       |            |    |    |    |
|----|-------|-------|------------|----|----|----|
| 8  | KA1~4 | 中间继电器 | AC220V     | 个  | 4  |    |
| 7  | KT1、2 | 时间继电器 | AC220V     | 个  | 2  |    |
| 6  | HW1、2 | 指示灯   | AC220V     | 个  | 2  | 白色 |
| 5  | HR1、2 | 指示灯   | AC220V     | 个  | 2  | 红色 |
| 4  | SA    | 转换开关  |            | 个  | 1  |    |
| 3  | FU1~6 | 熔断器   | AC220V 4A  | 个  | 6  |    |
| 2  | KM1、2 | 接触器   | AC380V, 4P | 个  | 2  |    |
| 1  | QS1、2 | 隔离开关  |            | 个  | 2  |    |
| 序号 | 符号    | 名称    | 型号规格       | 单位 | 数量 | 备注 |

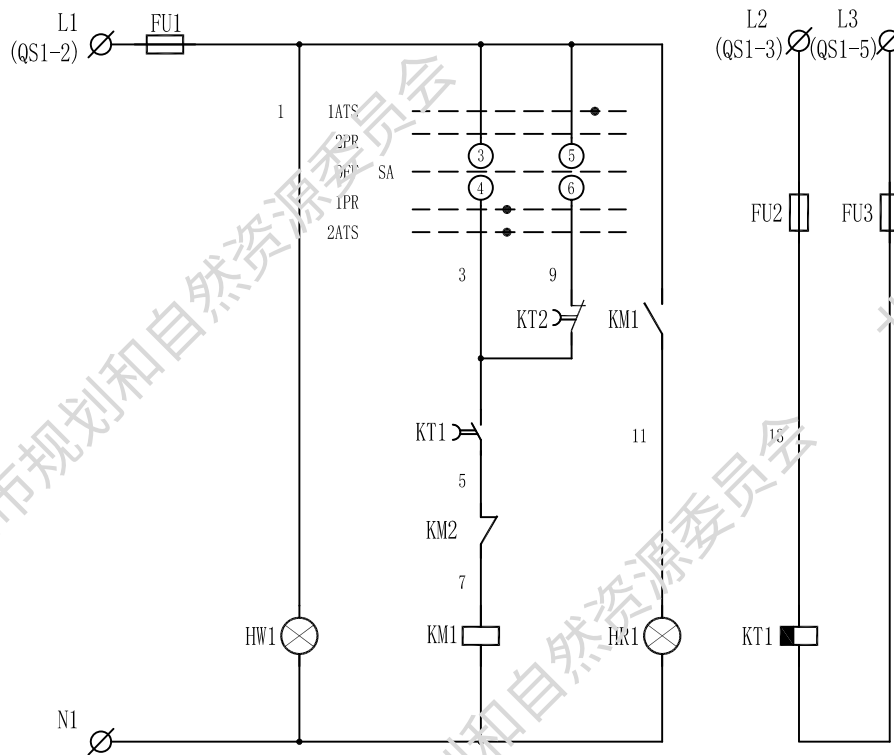
|    |                   |     |         |
|----|-------------------|-----|---------|
| 图名 | EPS双电源进线原理图二(2/2) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |                   | 页次  | 23      |



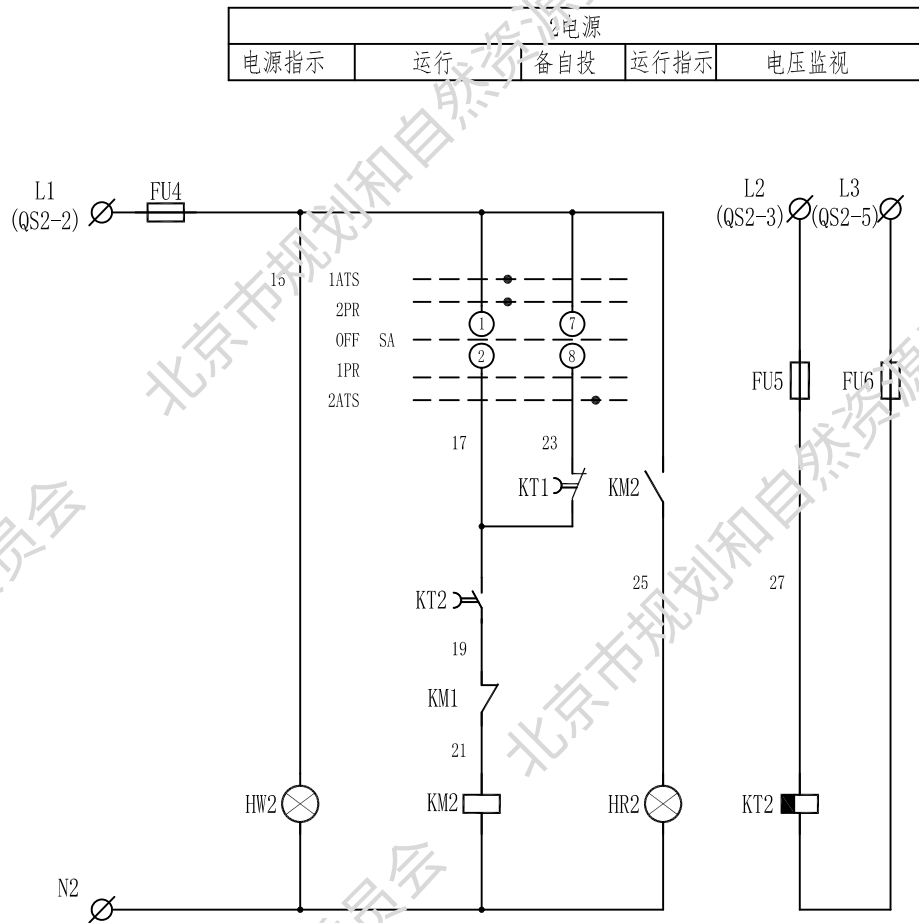
说明:

本图为两路电源自投自复电路图, 电源进线监视采用380V时间继电器。

| 1电源  |    |     |      |      |
|------|----|-----|------|------|
| 电源指示 | 运行 | 备自投 | 运行指示 | 电压监视 |



|    |                   |     |         |
|----|-------------------|-----|---------|
| 图名 | EPS双电源进线原理图三(1/2) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |                   | 页次  | 24      |



| 用途<br>接点 | 1电源<br>备自投  | 2电源<br>运行  | 断开        | 1电源<br>运行  | 2电源<br>备自投  |
|----------|-------------|------------|-----------|------------|-------------|
|          | 1ATS<br>60° | 2PR<br>30° | OFF<br>0° | 1PR<br>30° | 2ATS<br>60° |
| 1-2      | ×           | ×          |           |            |             |
| 3-4      |             |            |           | ×          | ×           |
| 5-6      | ×           |            |           |            |             |
| 7-8      |             |            |           |            | ×           |

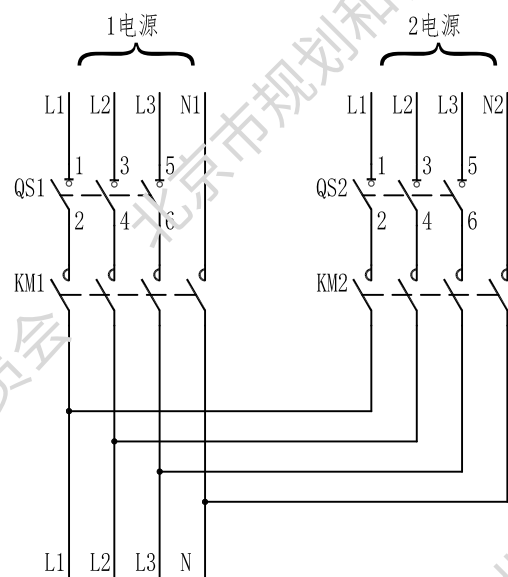
转换开关接点图

|    |           |       |            |    |    |    |
|----|-----------|-------|------------|----|----|----|
| 8  | KT1、2     | 时间继电器 | AC380V     | 个  | 2  |    |
| 7  | HW1、2     | 指示灯   | AC220V     | 个  | 2  | 白色 |
| 6  | HR1、2     | 指示灯   | AC220V     | 个  | 2  | 红色 |
| 5  | SA        | 转换开关  |            | 个  | 1  |    |
| 4  | FU2、3、5、6 | 熔断器   | AC380V 4A  | 个  | 4  |    |
| 3  | FU1、4     | 熔断器   | AC220V 4A  | 个  | 2  |    |
| 2  | KM1、2     | 接触器   | AC380V, 4P | 个  | 2  |    |
| 1  | QS1、2     | 隔离开关  |            | 个  | 2  |    |
| 序号 | 符号        | 名称    | 型号规格       | 单位 | 数量 | 备注 |

图名 EPS双电源进线原理图三(2/2)

|     |         |
|-----|---------|
| 图集号 | 20BGQD6 |
| 页次  | 25      |

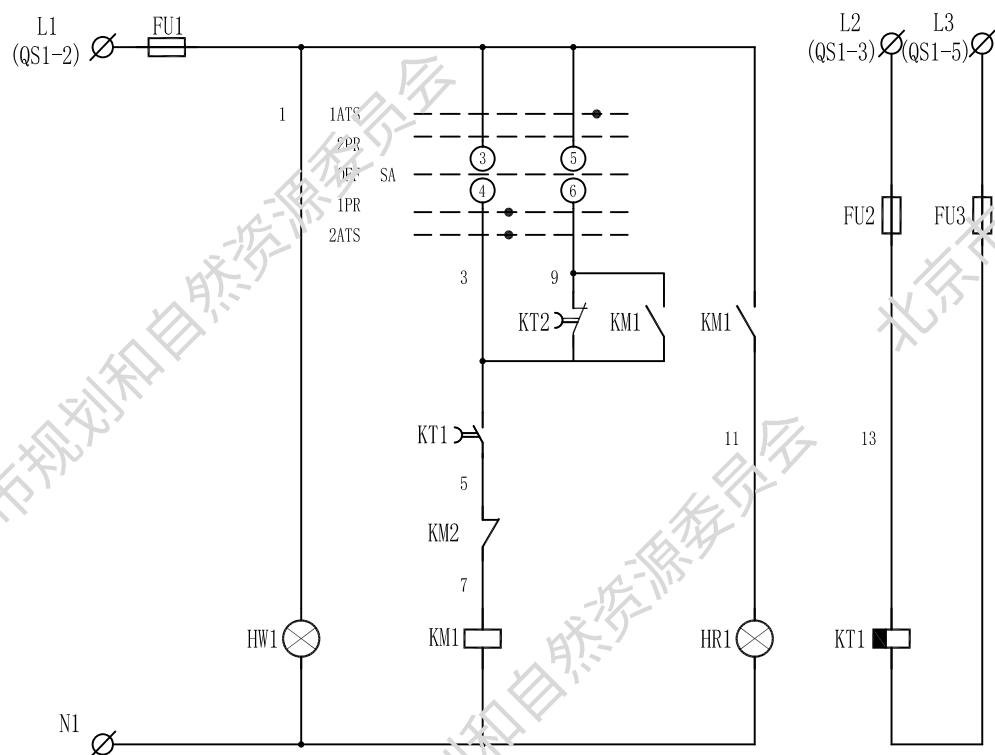
|     |     |     |     |     |    |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 编制人 | 李宝贤 | 校核人 | 张振宇 | 审核人 | 吕馨 | 张俊明 |
|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|



说明:

本图为两路电源自投手复电路图,电源进线监视采用380V时间继电器。

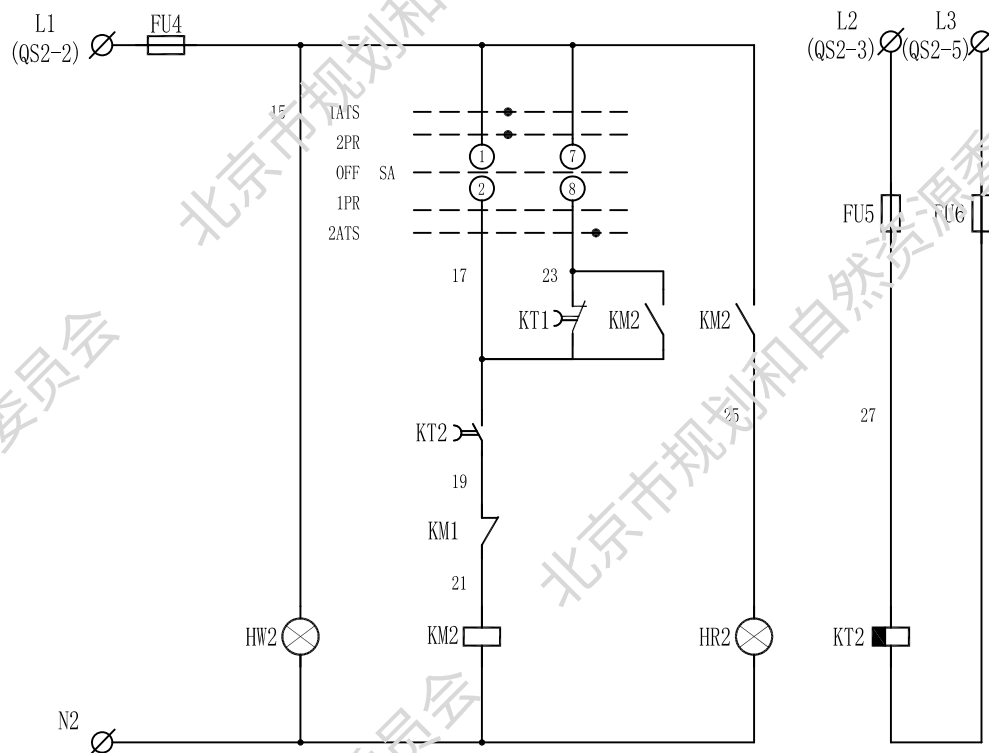
|      |    |     |      |      |
|------|----|-----|------|------|
| 1电源  |    |     |      |      |
| 电源指示 | 运行 | 备自投 | 运行指示 | 电压监视 |



|    |                   |     |         |
|----|-------------------|-----|---------|
| 图名 | EPS双电源进线原理图四(1/2) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |                   | 页次  | 26      |

|     |     |     |     |     |    |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 编制人 | 李宝贤 | 校核人 | 张振宇 | 审核人 | 吕馨 | 张俊明 |
|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|

|      |    |     |      |      |
|------|----|-----|------|------|
| 2电源  |    |     |      |      |
| 电源指示 | 运行 | 备自投 | 运行指示 | 电压监视 |

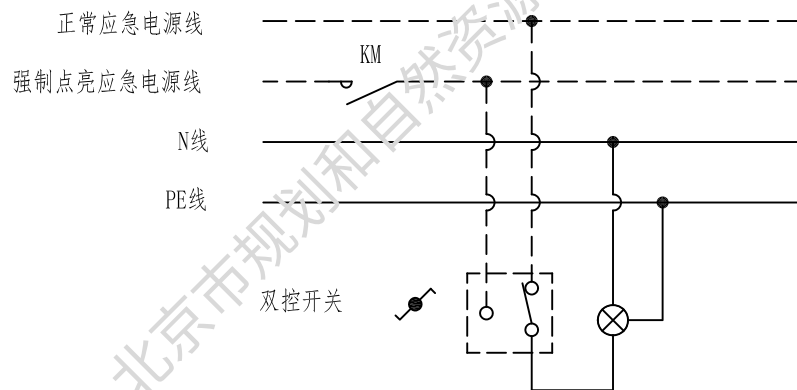


| 用途    | 1电源<br>备自投 | 2电源<br>运行 | 断开  | 1电源<br>运行 | 2电源<br>备自投 |
|-------|------------|-----------|-----|-----------|------------|
|       | 1ATS       | 2PR       | OFF | 1PR       | 2ATS       |
| 接点 工位 | 60°        | 30°       | 0°  | 30°       | 60°        |
| 1-2   | ×          | ×         |     |           |            |
| 3-4   |            |           |     | ×         | ×          |
| 5-6   | ×          |           |     |           |            |
| 7-8   |            |           |     |           | ×          |

### 转换开关接点图

|    |           |       |            |    |    |    |
|----|-----------|-------|------------|----|----|----|
| 8  | KT1、2     | 时间继电器 | AC380V     | 个  | 2  |    |
| 7  | HW1、2     | 指示灯   | AC220V     | 个  | 2  | 白色 |
| 6  | HR1、2     | 指示灯   | AC220V     | 个  | 2  | 红色 |
| 5  | SA        | 转换开关  |            | 个  | 1  |    |
| 4  | FU2、3、5、6 | 熔断器   | AC380V 4A  | 个  | 4  |    |
| 3  | FU1、4     | 熔断器   | AC220V 4A  | 个  | 2  |    |
| 2  | KM1、2     | 接触器   | AC380V, 4P | 个  | 2  |    |
| 1  | QS1、2     | 隔离开关  |            | 个  | 2  |    |
| 序号 | 符号        | 名称    | 型号规格       | 单位 | 数量 | 备注 |

|    |                   |     |         |
|----|-------------------|-----|---------|
| 图名 | EPS双电源进线原理图四(2/2) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |                   | 页次  | 27      |



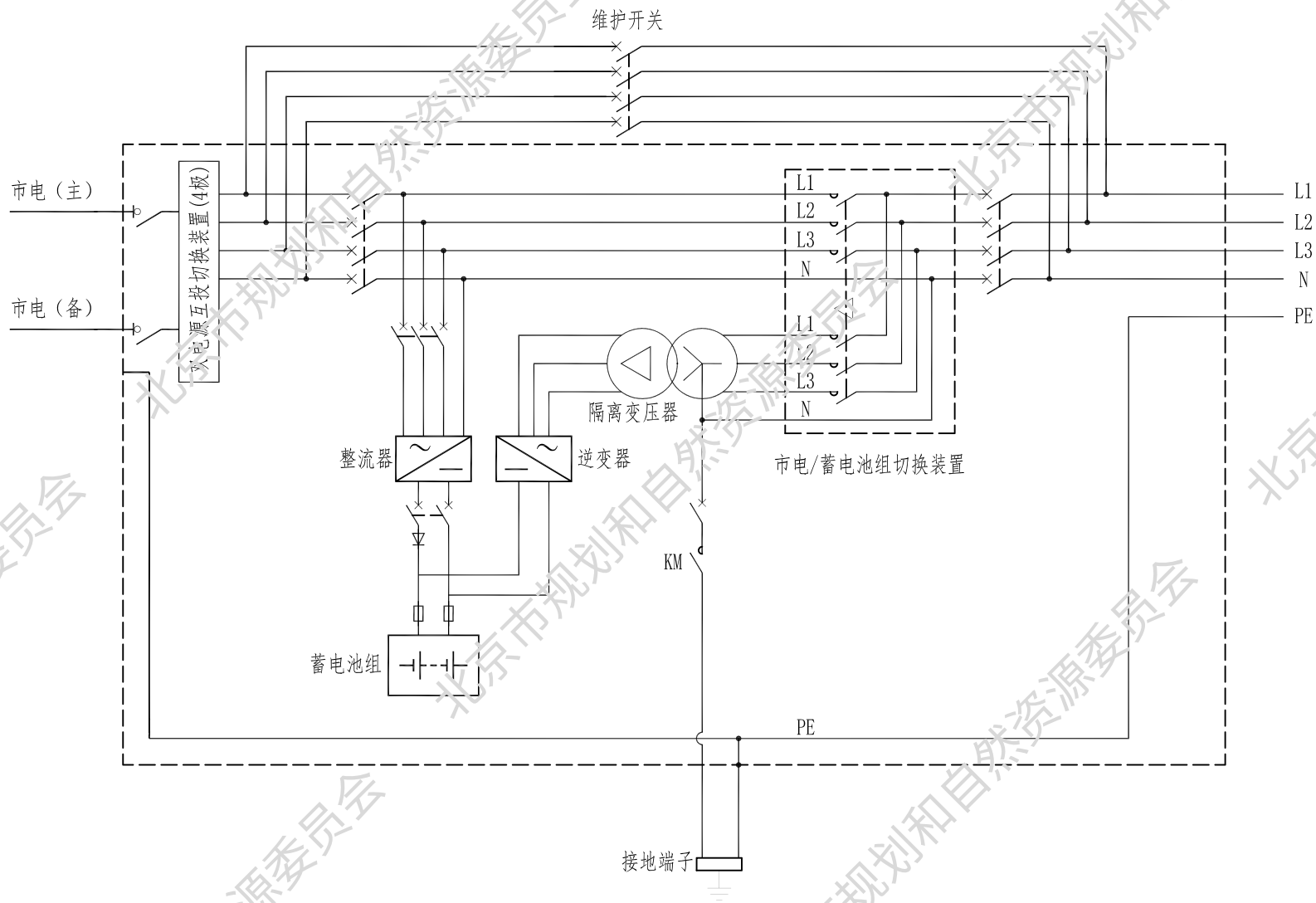
应急灯具接线图示意图

说明：

本图为车站设备用房区应急照明灯具的  
接线原理图（FAS强起）

|    |           |     |         |
|----|-----------|-----|---------|
| 图名 | 应急灯具接线示意图 | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |           | 页次  | 28      |





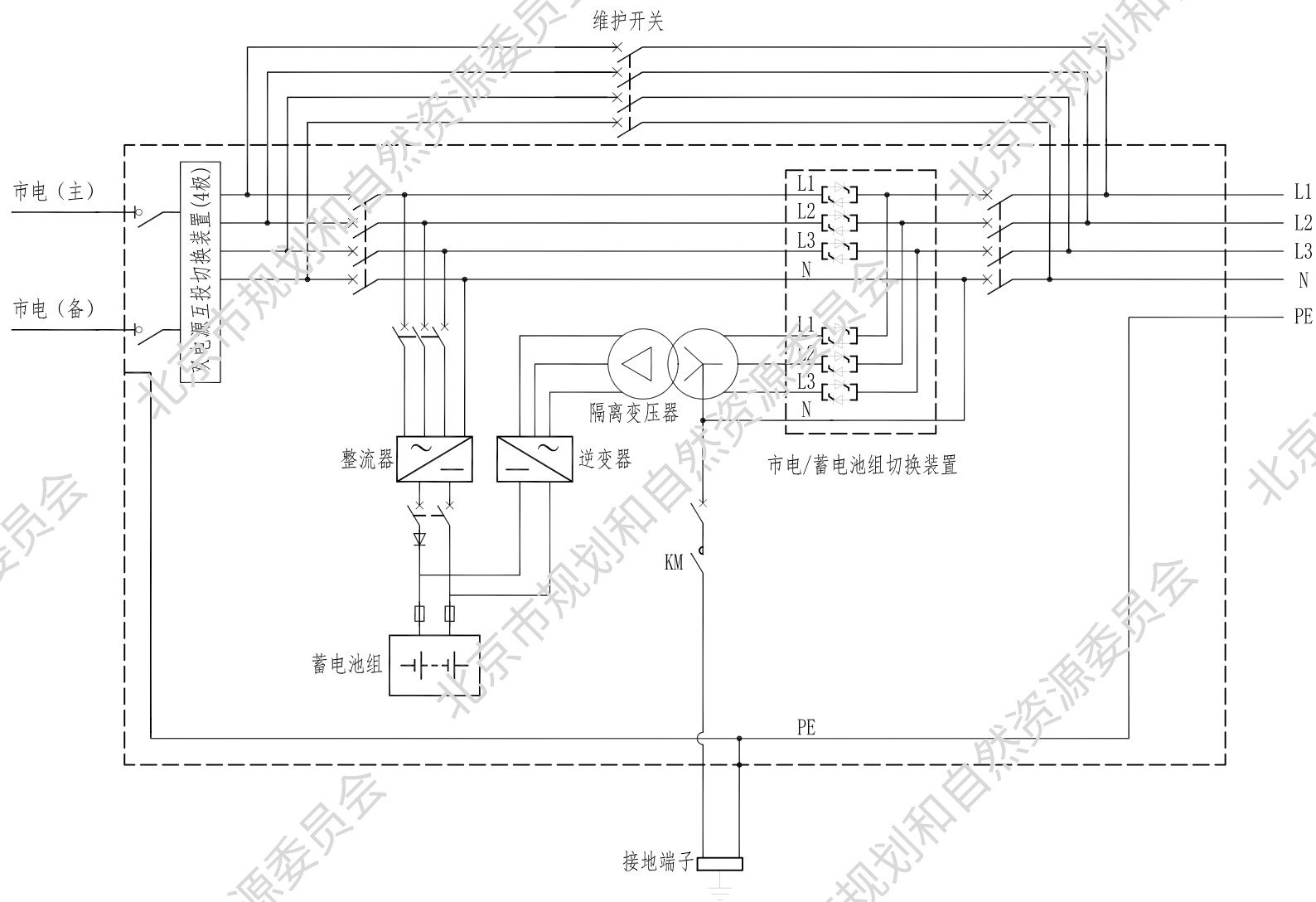
图名

EPS接地的做法(一)

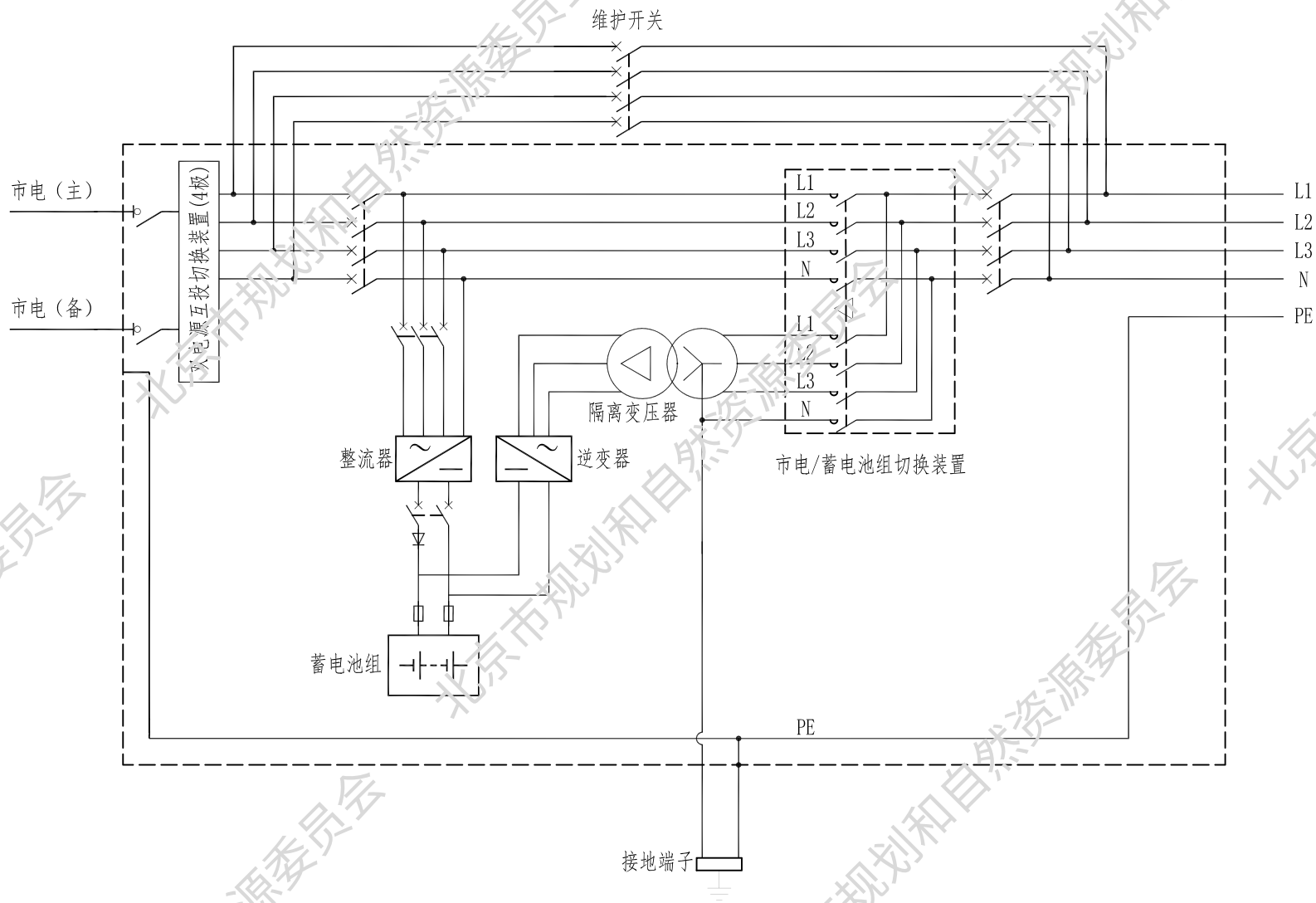
图集号  
页次

20BGQD6  
29

|     |     |     |     |     |    |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 编制人 | 张玉杰 | 校核人 | 张振宇 | 审核人 | 吕馨 | 张俊明 |
|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|



|    |             |     |         |
|----|-------------|-----|---------|
| 图名 | EPS接地的做法(二) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |             | 页次  | 30      |

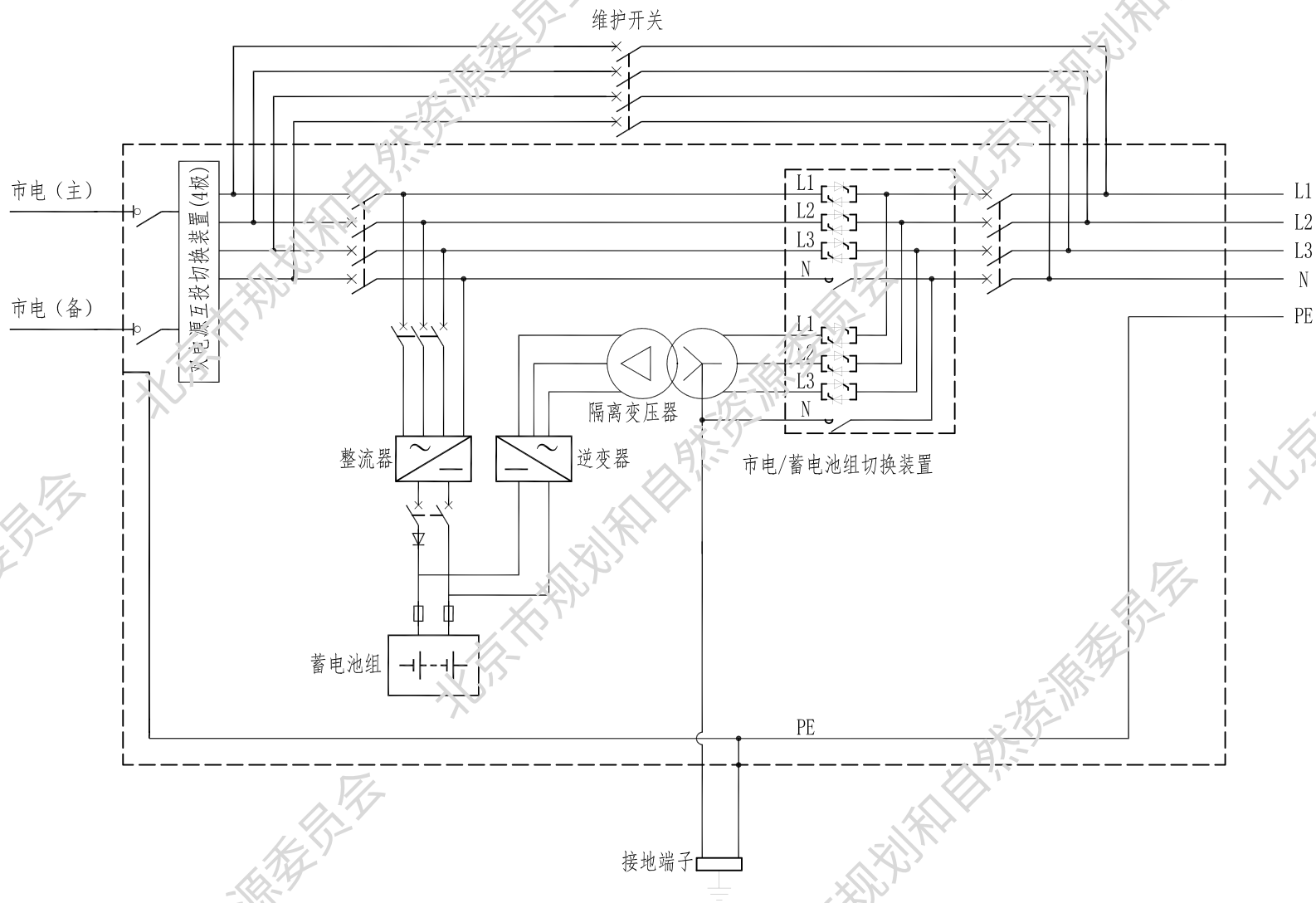


图名

EPS接地的做法(三)

图集号  
页次

20BGQD6  
31

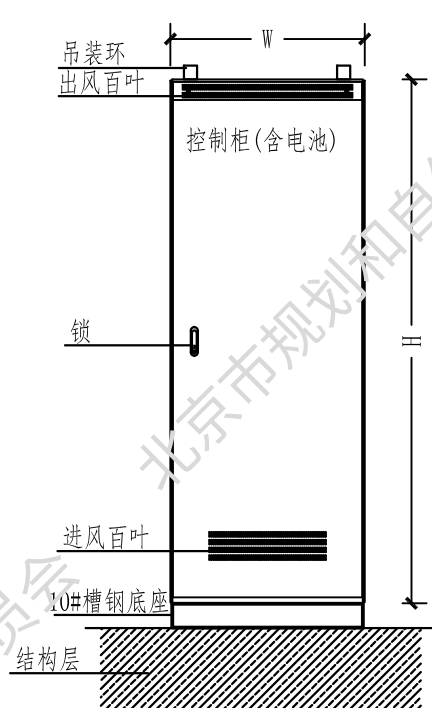


图名

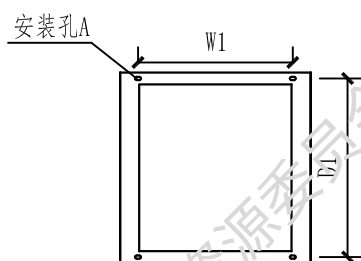
EPS接地的做法(四)

图集号  
页次

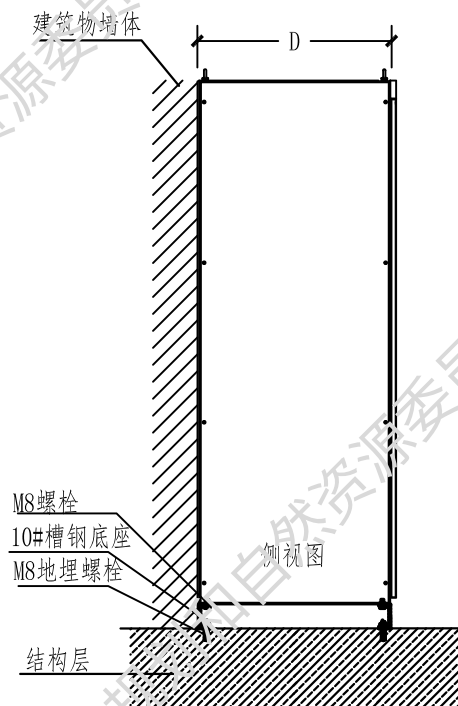
20BGQD6  
32



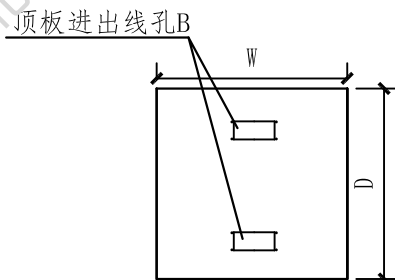
主视图



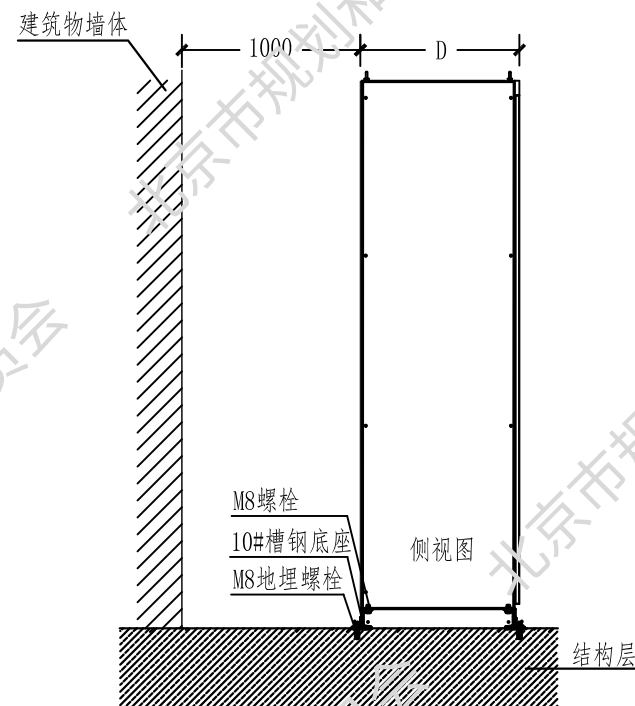
底座安装图



靠墙安装



顶板开孔图



离墙安装

- 说明: 1、图中尺寸以毫米计, 其中H、W、D见本图集相关资料。  
2、D1、W1、安装孔A、进出线孔B由制造商根据工程需求提供。  
3、底座可制造商自带, 也可施工单位现场制作。  
4、当受到建筑平面的限制、通道内有柱等局部突出物的限制时, 通道宽度可减少200mm。

图名

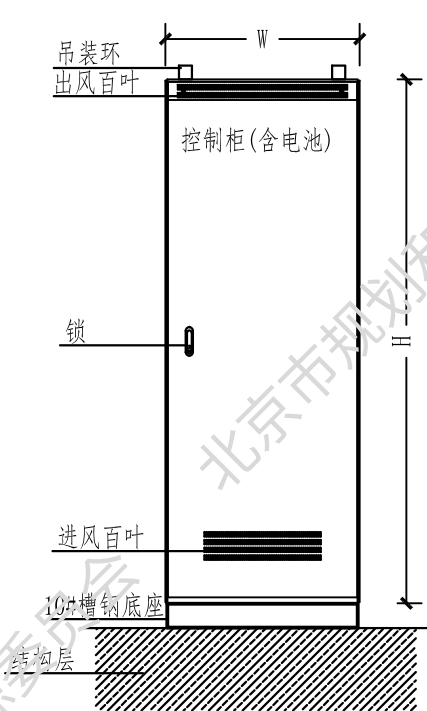
EPS落地安装示意图(一)

图集号

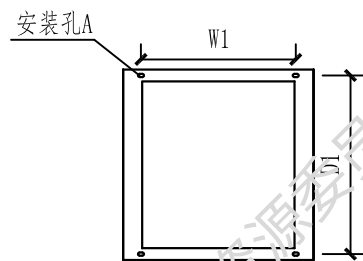
20BGQD6

页次

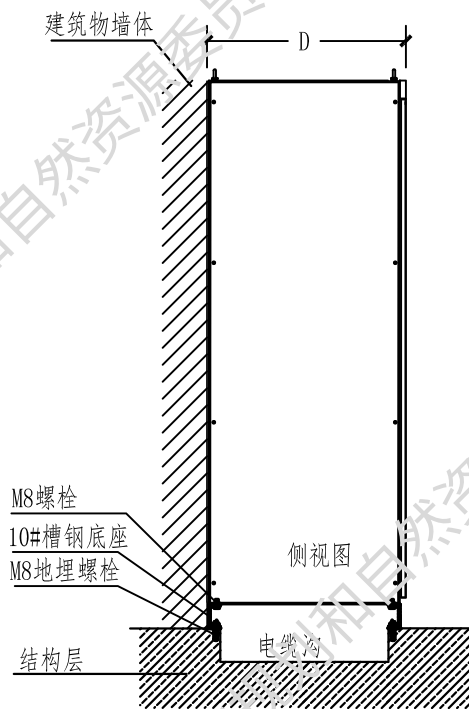
33



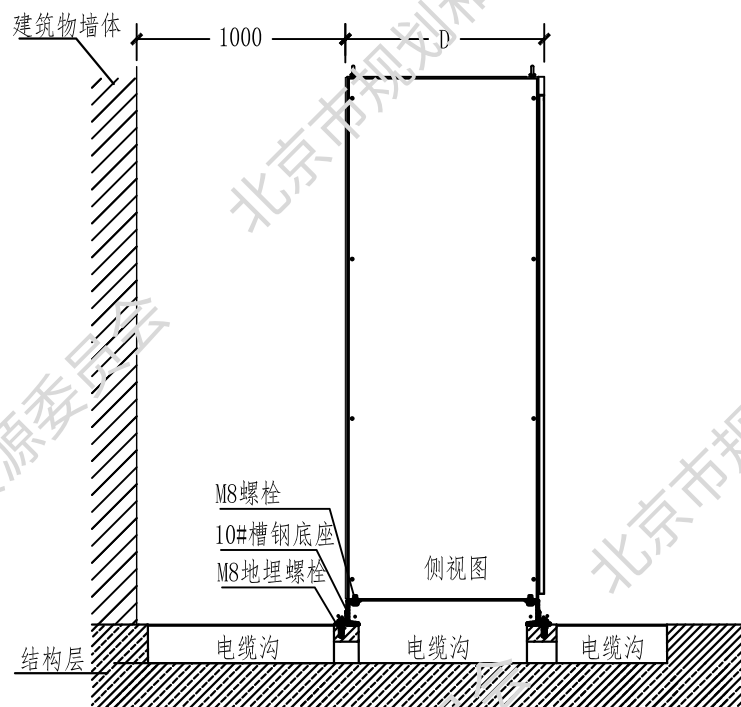
主视图



底座安装图



靠墙安装



离墙安装

- 说明: 1、图中尺寸以毫米计, 其中H、W、D见本图集相关技术资料。  
2、D1、W1、安装孔A由制造商根据工程需求提供。  
3、底座可制造商自带, 也可施工单位现场制作。  
4、当受到建筑平面的限制、通道内有柱等局部突出物的限制时, 通道宽度可减少200mm。  
5、配电柜安装需设置电缆沟时, 可根据工程情况选择配电柜前、下、后中的任一种方式设置。

图名

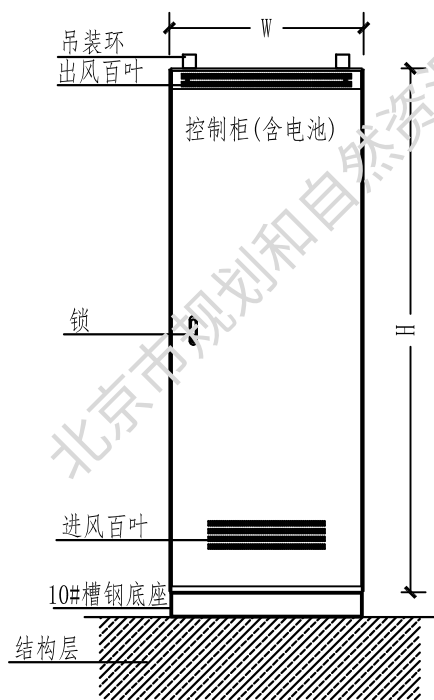
EPS落地安装示意图(二)

图集号

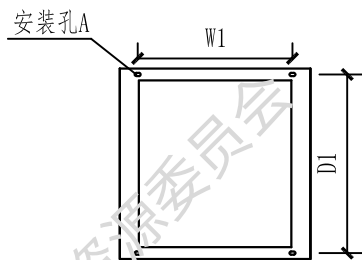
20BGQD6

页次

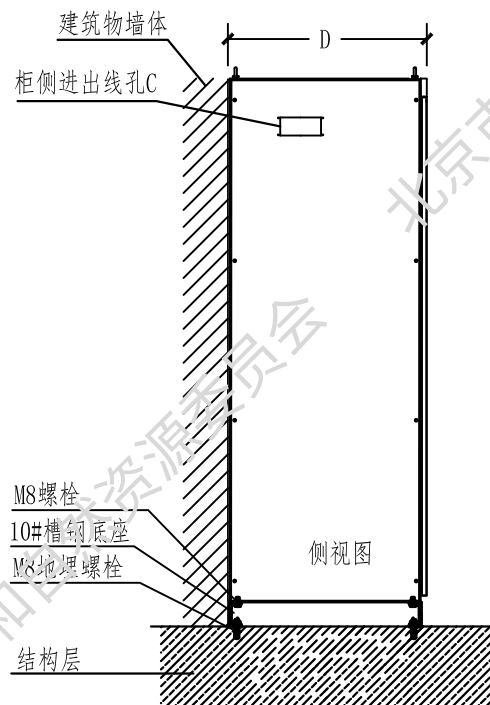
34



主视图



底座安装图



侧视图

靠墙安装

- 说明：1、图中尺寸以毫米计，其中H、W、D见本图集相关技术资料。  
2、D1、W1、安装孔A、进出线孔C由制造商根据工程需求提供。  
3、底座可制造商自带，也可施工单位现场制作。

图名

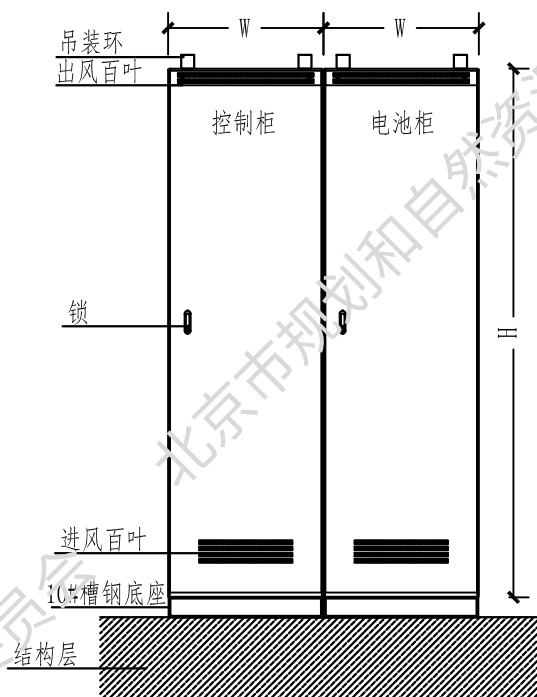
EPS落地安装示意图(三)

图集号

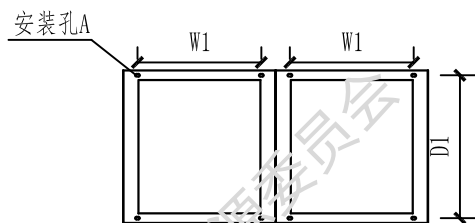
20BGQD6

页次

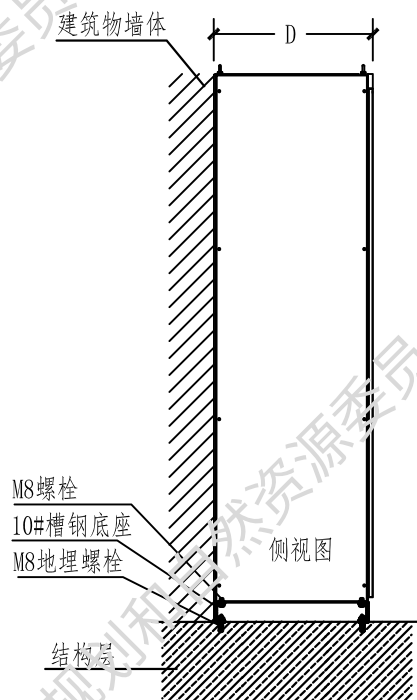
35



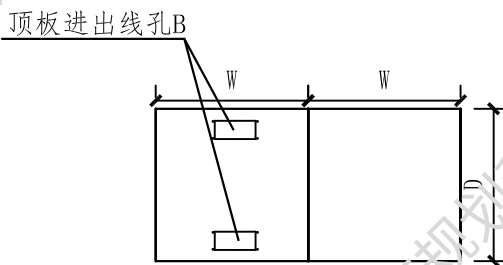
主视图



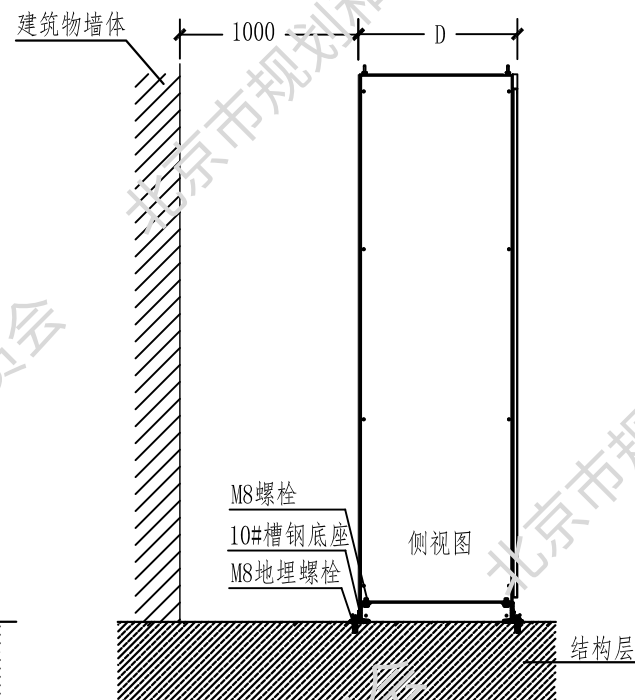
底座安装图



靠墙安装



顶板开孔图



离墙安装

- 说明: 1、图中尺寸以毫米计, 其中H、W、D见本图集相关资料。  
2、D1、W1、安装孔A、进出线孔B由制造商根据工程需求提供。  
3、底座可制造商自带, 也可施工单位现场制作。  
4、当受到建筑平面的限制、通道内有柱等局部突出物的限制时, 通道宽度可减少200mm。

图名

EPS落地安装示意图(四)

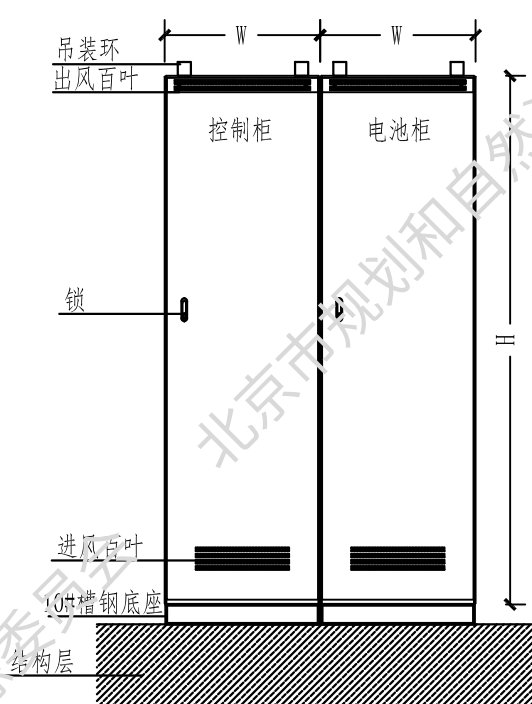
图集号

20BGQD6

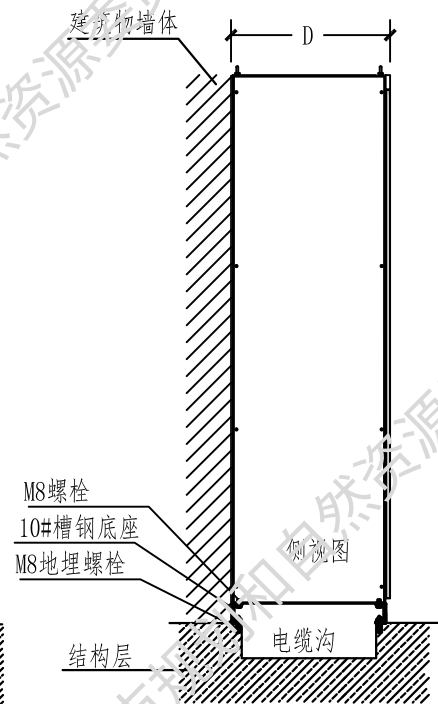
页次

36

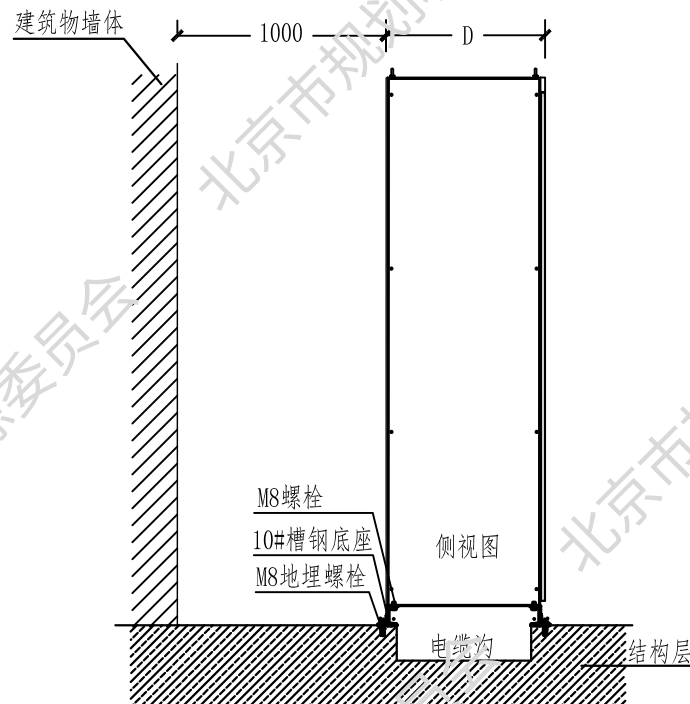




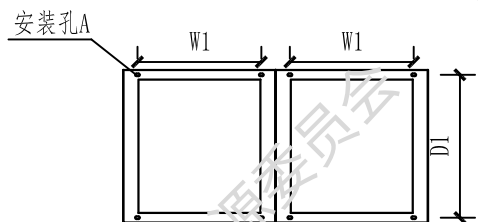
主视图



靠墙安装



离墙安装



底座安装图

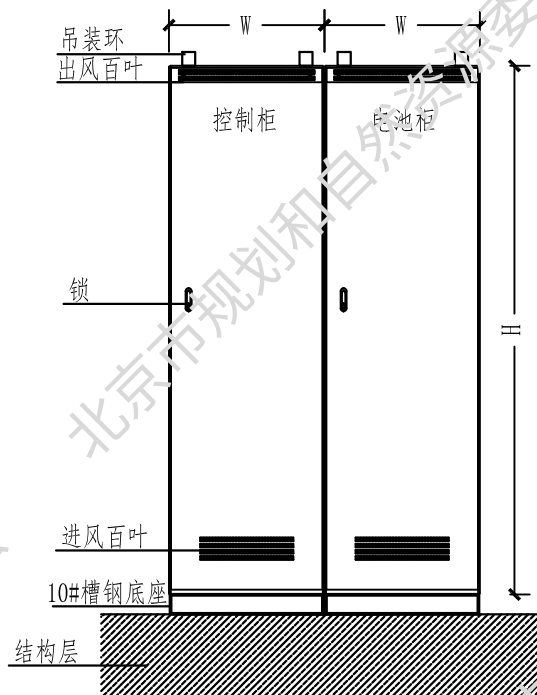
- 说明：1、图中尺寸以毫米计，其中H、W、D见本图集相关技术资料。  
2、D1、W1、安装孔A由制造商根据工程需求提供。  
3、底座可制造商自带，也可施工单位现场制作。  
4、当受到建筑平面的限制、通道内有柱等局部突出物的限制时，通道宽度可减少200mm。  
5、当配电柜安装需在柜前或柜后设置电缆沟时，可参考本图集第34页的内容。

图名

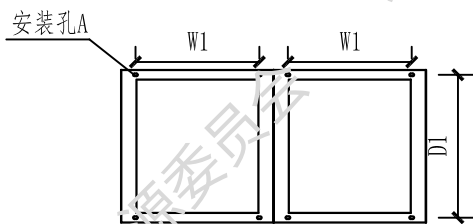
EPS落地安装示意图(五)

图集号  
页次

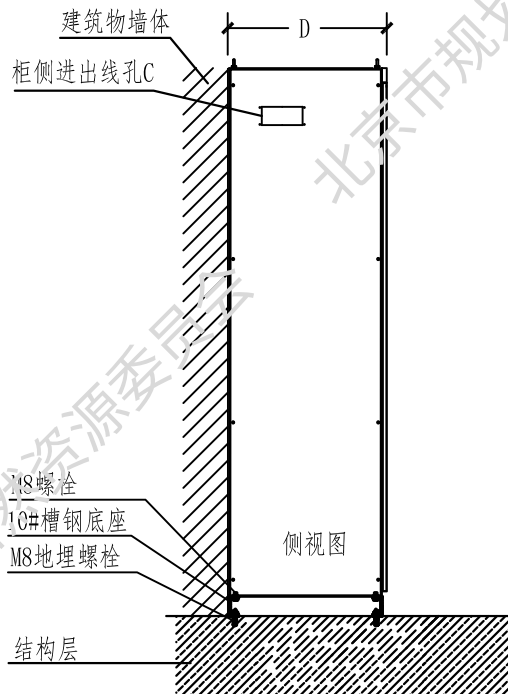
20BGQD6  
37



主视图



底座安装图



侧视图

靠墙安装

- 说明：1、图中尺寸以毫米计，其中H、W、D见本图集相关技术资料。  
2、D1、W1、安装孔A、进出线孔C由制造商根据工程需求提供。  
3、底座可制造商自带，也可施工单位现场制作。

图名

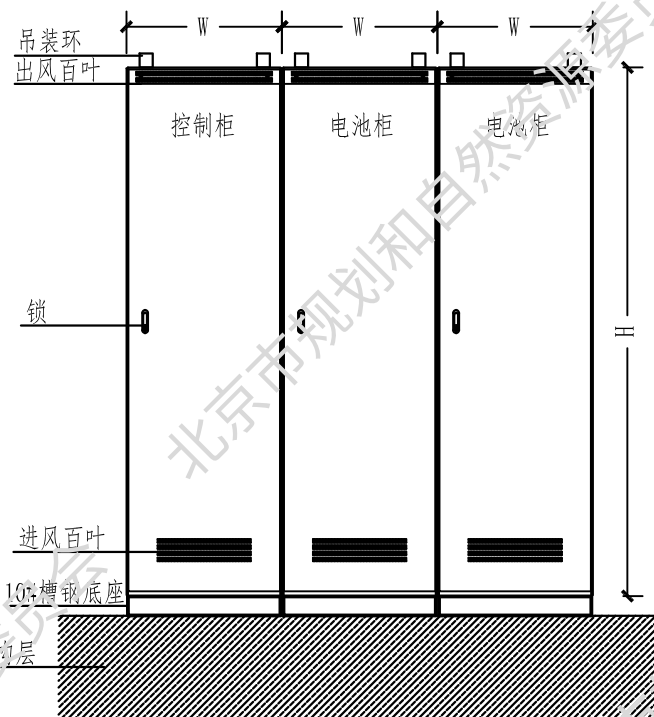
EPS落地安装示意图(六)

图集号

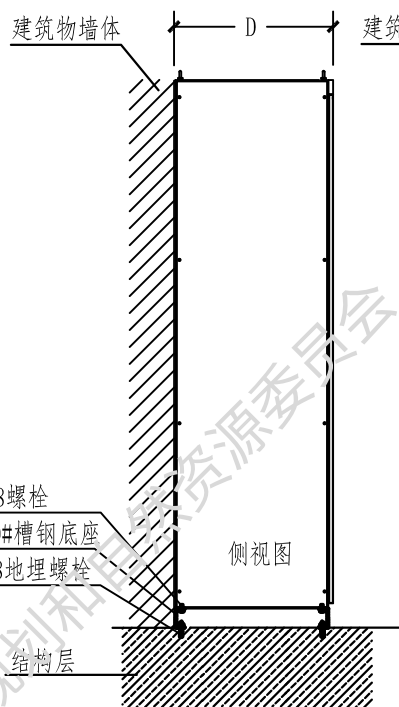
20BGQD6

页次

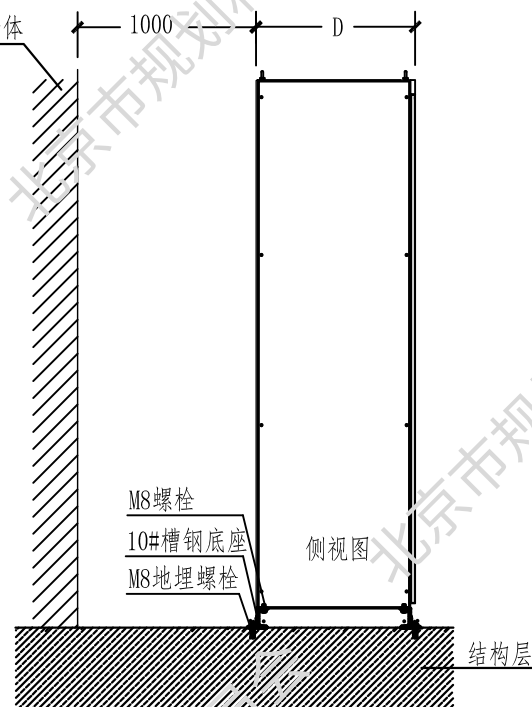
38



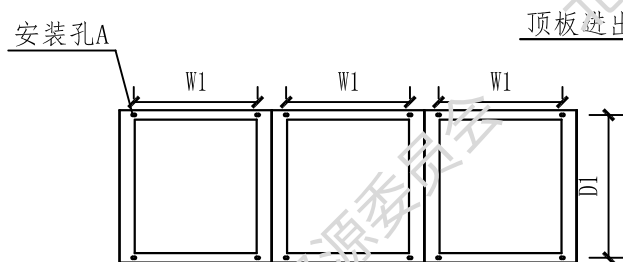
主视图



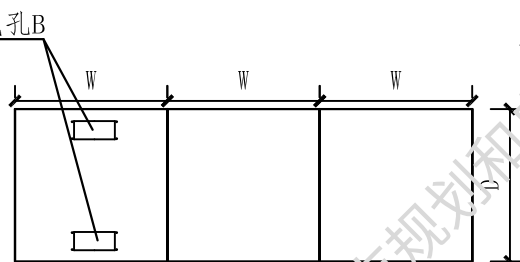
靠墙安装



高墙安装



底座安装图



顶板开孔图

- 说明:
- 1、图中尺寸以毫米计,其中H、W、D见本图集相关资料。
  - 2、D1、W1、安装孔A、进出线孔B由制造商根据工程需求提供。
  - 3、底座可制造商自带,也可施工单位现场制作。
  - 4、当受到建筑平面的限制、通道内有柱等局部突出物的限制时,通道宽度可减少200mm。

图名

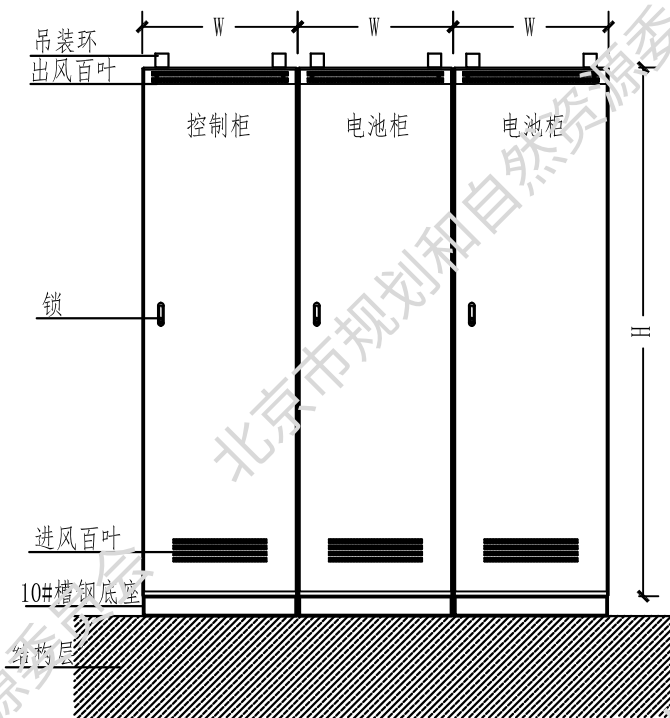
EPS落地安装示意图(七)

图集号

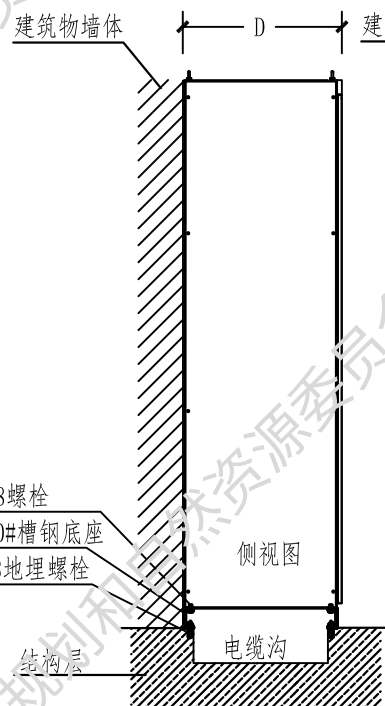
20BGQD6

页次

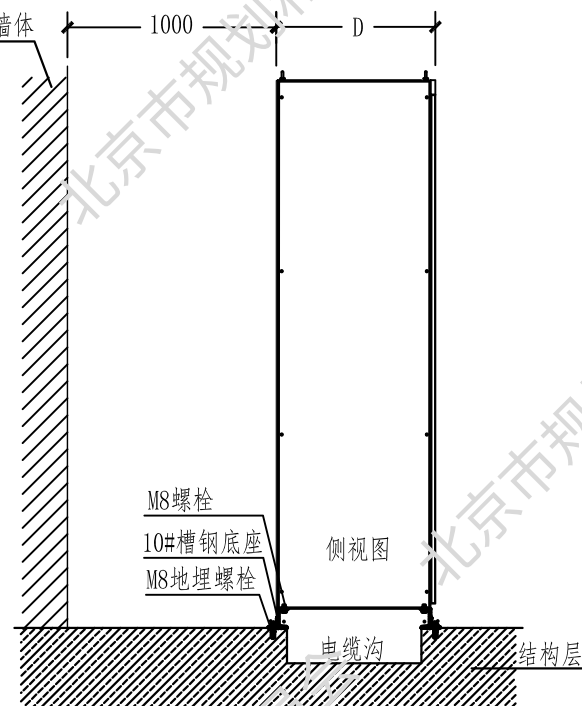
39



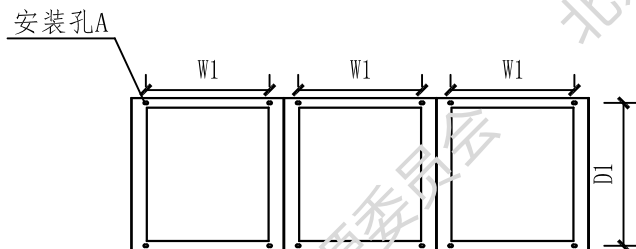
主视图



靠墙安装



离墙安装



底座安装图

- 说明: 1、图中尺寸以毫米计, 其中H、W、D见本图集相关技术资料。  
2、D1、W1、安装孔A由制造商根据工程需求提供。  
3、底座可制造商自带, 也可施工单位现场制作。  
4、当受到建筑平面的限制、通道内有柱等局部突出物的限制时, 通道宽度可减少200mm。  
5、当配电柜安装需在柜前或柜后设置电缆沟时, 可参考本图集第34页的内容。

图名

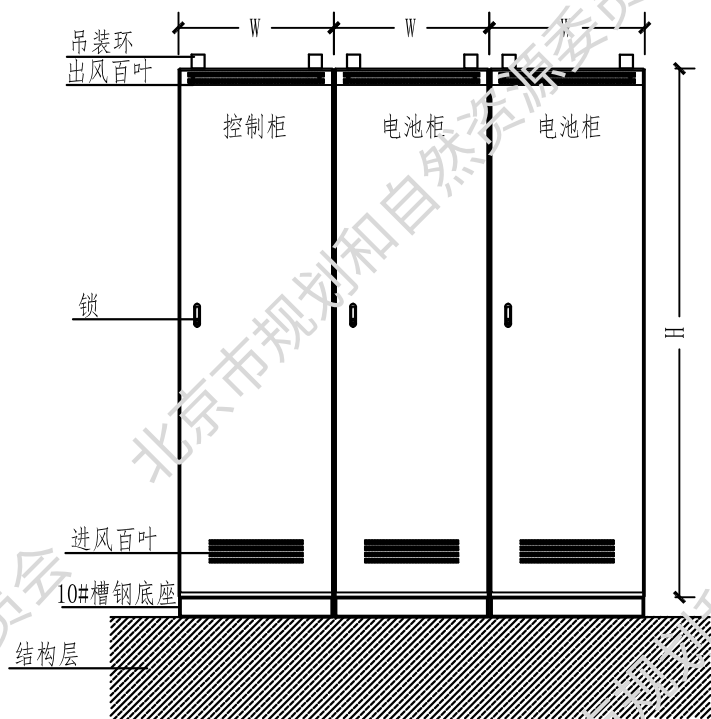
EPS落地安装示意图(八)

图集号

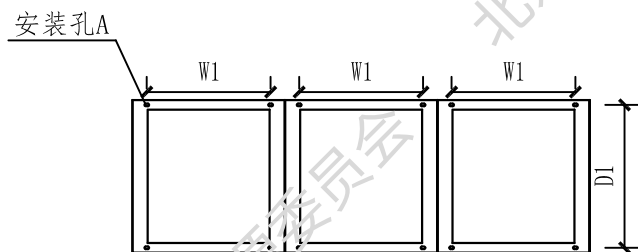
20BGQD6

页次

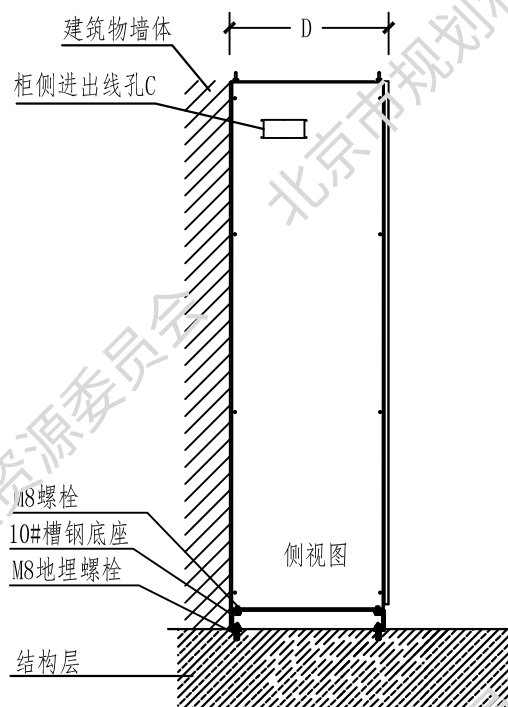
40



主视图



底座安装图



靠墙安装

- 说明：1、图中尺寸以毫米计，其中H、W、D见本图集相关技术资料。  
2、D1、W1、安装孔A、进出线孔C由制造商根据工程需求提供。  
3、底座可制造商自带，也可施工单位现场制作。

图名

EPS落地安装示意图(九)

图集号

20BGQD6

页次

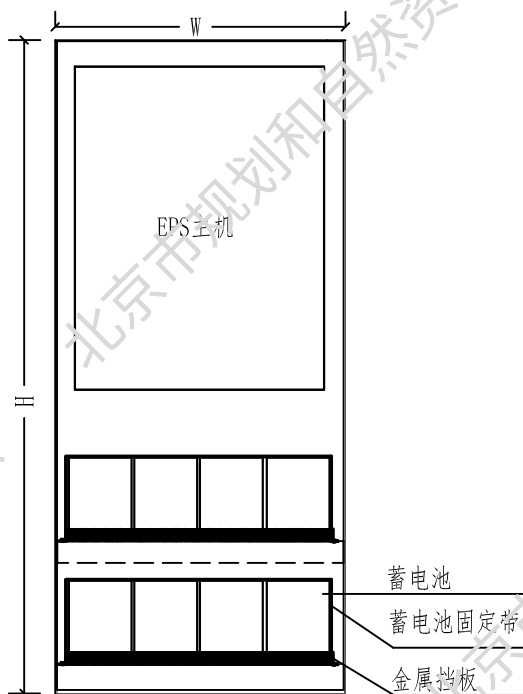
41

EPS参数表

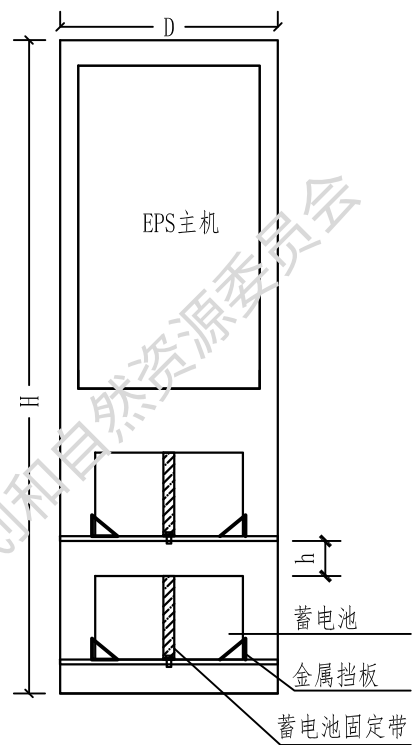
| 序号 | 容量      | 尺寸(H*W*D):mm                       | 进出线孔:mm   | 安装方式      |
|----|---------|------------------------------------|-----------|-----------|
| 1  | 1.5kVA  | 1600*600*400                       | 80*50     | 挂墙安装或落地安装 |
| 2  | 2.2kVA  | 1600*600*400                       | 80*50     | 挂墙安装或落地安装 |
| 3  | 3.7kVA  | 1800*800*400                       | 80*50     | 落地安装      |
| 4  | 5.5kVA  | 1800*800*400                       | 80*50     | 落地安装      |
| 5  | 7.5kVA  | 2200*800*600                       | 80*50     | 落地安装      |
| 6  | 11kVA   | 2000*800*800                       | 180*80    | 落地安装      |
| 7  | 15kVA   | 2200*800*600*1<br>2200*800*600*1   | 180*80    | 落地安装      |
| 8  | 18.5kVA | 2200*800*800*1<br>2200*800*800*1   | 180*80    | 落地安装      |
| 10 | 22kVA   | 2200*800*800*1<br>2200*800*800*1   | 180*80    | 落地安装      |
| 11 | 30kVA   | 2200*800*800*1<br>2200*800*800*2   | 180*80 2个 | 落地安装      |
| 12 | 37kVA   | 2200*800*800*1<br>2200*800*800*2   | 180*80 2个 | 落地安装      |
| 13 | 55kVA   | 2200*800*800*1<br>2200*800*800*3   | 180*80 2个 | 落地安装      |
| 14 | 75kVA   | 2200*1000*800*1<br>2200*1000*800*3 | 180*80 3个 | 落地安装      |
| 15 | 90kVA   | 2200*1000*800*1<br>2200*1000*800*4 | 180*80 3个 | 落地安装      |

说明：表中尺寸为参考，可作为EPS设备布置时与相关专业配合预留采用。

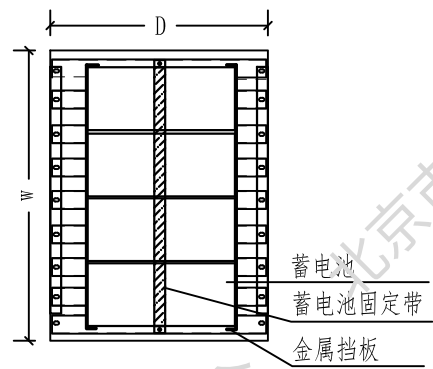
编制人 林佩君 审核人 于艳良 吕馨 张俊明



前视图



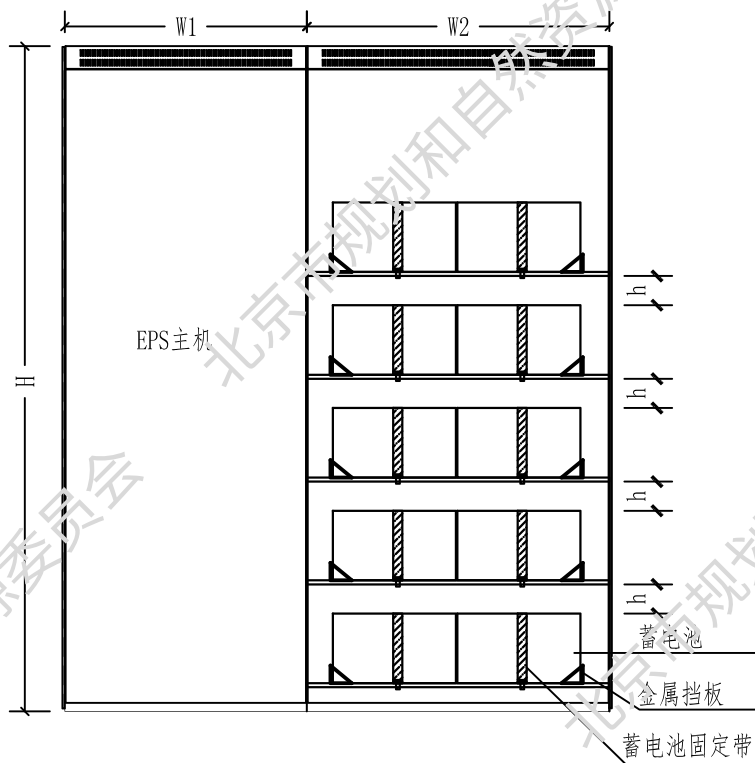
侧视图



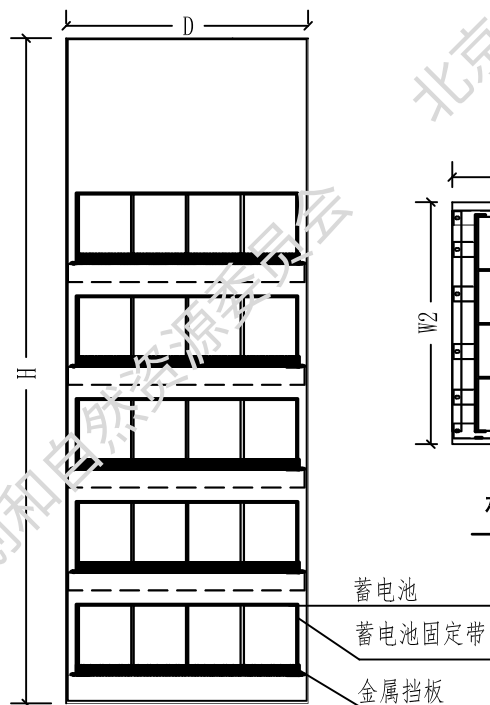
标准层电池布局俯视图

- 说明：1、图中尺寸H、W、D、h由制造商提供。  
2、图中金属挡板及蓄电池固定带的强度需按抗震设防烈度8度考虑。  
3、当电池接线端子前置时， $h \geq 100\text{mm}$ ；当电池接线端子顶置时， $h \geq 200\text{mm}$ 。

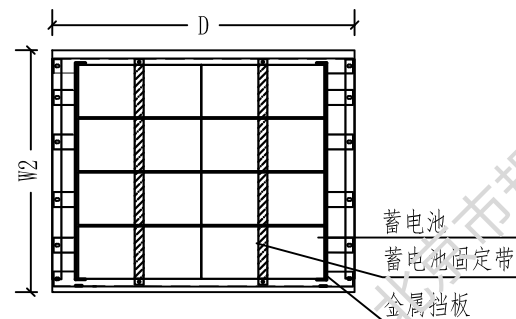
|    |               |     |         |
|----|---------------|-----|---------|
| 图名 | EPS内部结构示意图(一) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |               | 页次  | 43      |



前视图



侧视图



标准层电池俯视图

- 说明：1、图中尺寸H、W1、W2、D、h由制造商提供。  
2、图中金属挡板及蓄电池固定带的强度需按抗震设防烈度8度考虑。  
3、当电池接线端子前置时， $h \geq 100\text{mm}$ ；当电池接线端子顶置时， $h \geq 200\text{mm}$ 。

图名

EPS内部结构示意图(二)

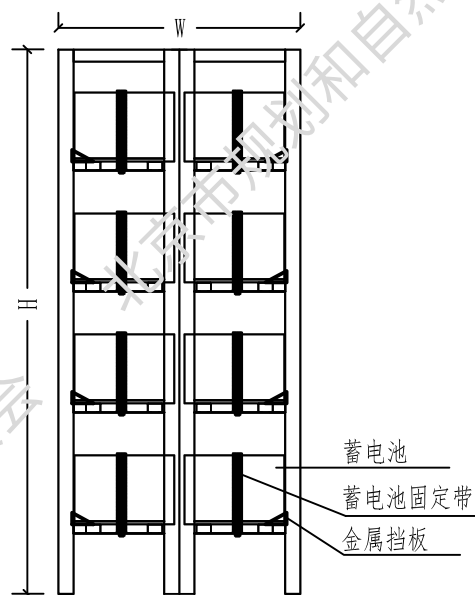
图集号

20BGQD6

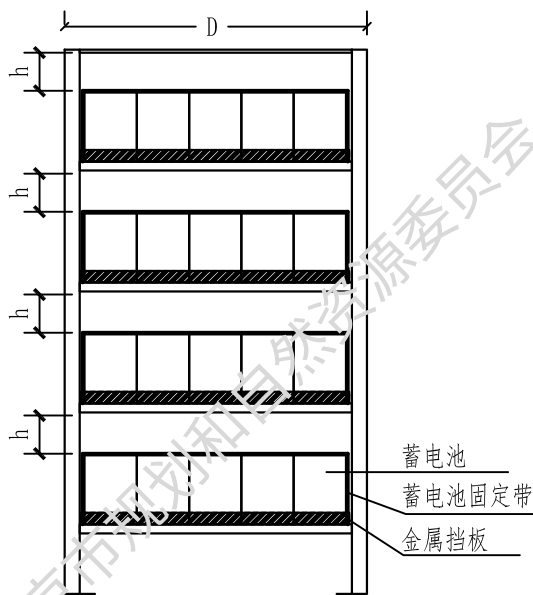
页次

44

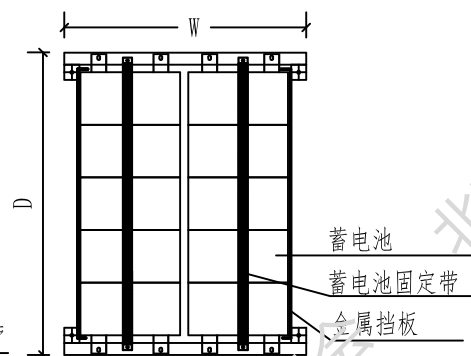




前视图



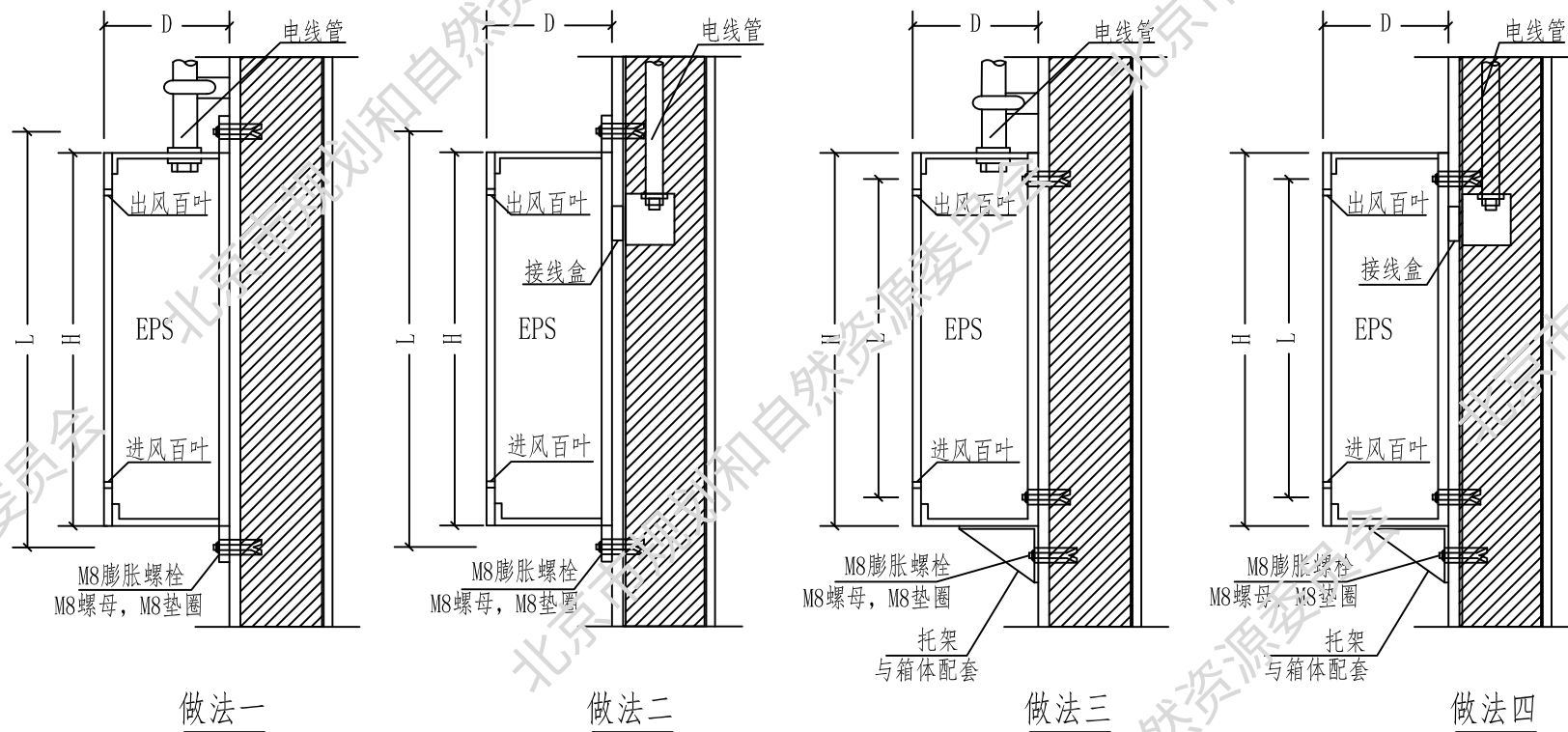
侧视图



标准层电池俯视图

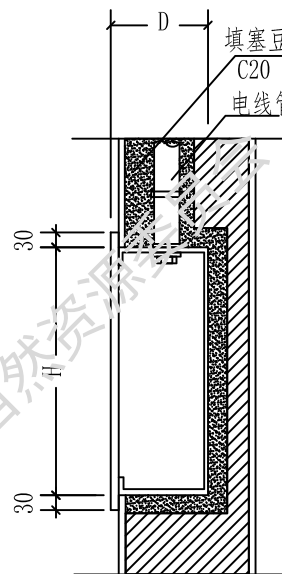
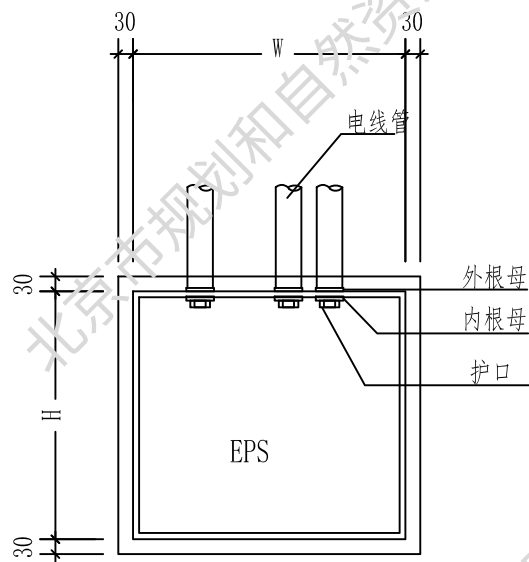
- 说明：1、图中尺寸H、W、D由制造商提供。  
2、图中金属挡板及蓄电池固定带的强度需按抗震设防烈度8度考虑。  
3、当电池接线端子前置时， $h \geq 100\text{mm}$ ；当电池接线端子顶置时， $h \geq 200\text{mm}$ 。

|    |          |     |         |
|----|----------|-----|---------|
| 图名 | 电池架结构示意图 | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |          | 页次  | 45      |

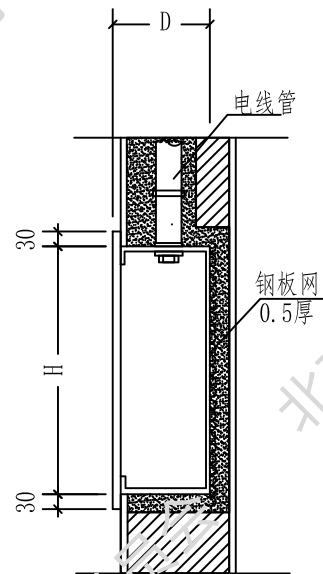


- 说明：1、图中尺寸以毫米计，H、D见本图集相关技术资料；L由制造厂商提供。
- 2、做法一、做法二适用于容量0.5kVA以下箱体的安装。
- 3、做法三、做法四适用于容量0.5~1kVA以下箱体的安装。
- 4、本图适用于砖墙、大型砌块墙、混凝土墙上的安装。
- 5、进出风百叶位置参见制造商样本。

|    |              |     |         |
|----|--------------|-----|---------|
| 图名 | EPS非轻质墙明装示意图 | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |              | 页次  | 46      |



做法一



做法二

- 说明：1、图中尺寸H、W、D见本图集相关技术资料。  
2、本图适用于砖墙、大型砌块墙、混凝土墙上的安装。  
3、箱体宽度大于600mm时，砖墙箱体上方宜加混凝土过梁。

图名

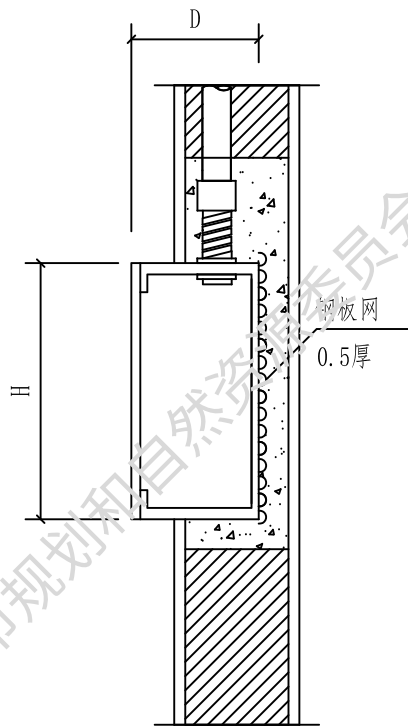
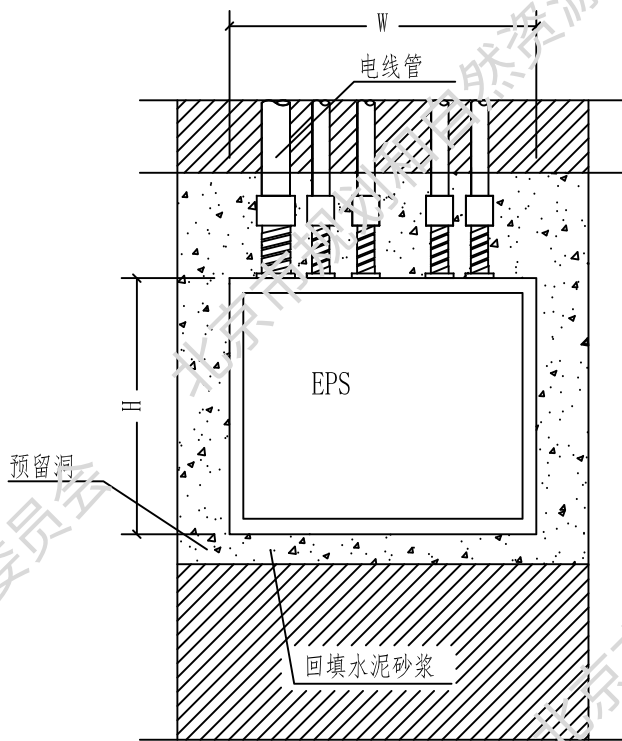
EPS嵌墙安装示意图(一)

图集号

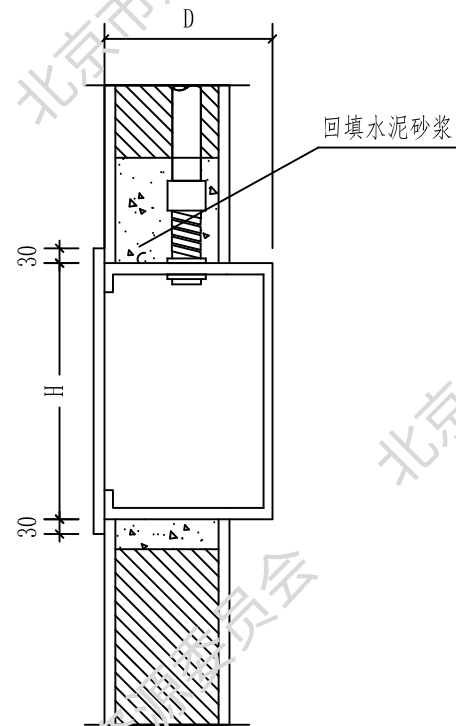
20BGQD6

页次

47



做法一



做法二

- 说明：1、图中尺寸H、W、i见本图集相关技术资料。  
2、本图适用于砖墙、大型砌块墙、混凝土墙上的安装。  
3、箱体宽度大于600mm时，砖墙箱体上方宜加混凝土过梁。

图名

EPS嵌墙安装示意图(二)

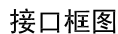
图集号

20BGQD6

页次

48

### 1) 界面划分



## 物理接口表

## EPS通信接口

软件协议应首选MODBUS、PROFIBUS或其他标准的、开放的工业总线协议。最终软件协议在设计联络阶段由EPS电源系统与BAS专业共同确认。

## 功能接口表

在EPS与BAS之间建立通信通道,实现对EPS的自动监视。

---

20BGQD6

---

49

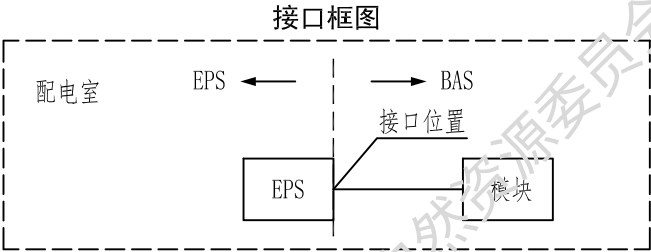
5) 电磁兼容

- a. 接口设备及连接线缆发送的电磁辐射应符合相关标准的规定；
- b. 接口设备及连接线缆应能在电磁辐射的环境中可靠工作。

(2) 硬线接口（适用于高架车站公共区应急照明）

EPS电源系统与BAS系统控制接口：采用硬线接口，接口位置在EPS电源柜的二次端子排上。BAS系统实现对高架车站公共区应急照明的开/关控制，并将公共区应急照明开/关、故障状态返信至车控室。

1) 界面划分



2) 物理接口

物理接口表

| 接口位置      | EPS                             | BAS                                           | 接口类型 | 备注 |
|-----------|---------------------------------|-----------------------------------------------|------|----|
| 在EPS二次端子排 | 1、提供EPS柜内的接线端子。<br>2、配合BAS系统调试。 | 1、提供并敷设BAS模块箱至EPS二次端子排的控制电缆。<br>2、负责BAS系统的调试。 | 硬线接口 |    |

3) 接口功能

功能接口表

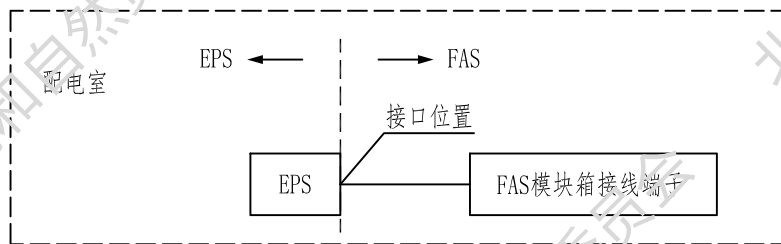
| 接口功能要求                  | EPS                                | BAS                           | 备注 |
|-------------------------|------------------------------------|-------------------------------|----|
| 实现对高架车站公共区应急照明的控制和状态监视。 | 负责提供BAS信号控制接口，及公共区应急照明的开/关、故障状态信号。 | 提供公共区应急照明开/关控制信号，并监视开/关、故障状态。 |    |

|    |            |     |         |
|----|------------|-----|---------|
| 图名 | 与相关专业接口(二) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |            | 页次  | 50      |

## 2、EPS电源系统与FAS（火灾报警系统）接口

### (1) 界面划分

## 接口框图



## (2) 物理接口

## 物理接口表

| 接口位置       | EPS                                   | FAS                                                 | 接口类型 |
|------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|------|
| 在EPS二次端子排上 | 1、提供EPS柜内相关信号的接线端子。<br>2、配合FAS系统进行调试。 | 1、提供并敷设FAS模块箱至EPS“强启”接触器的端子排的控制电缆。<br>2、负责FAS系统的调试。 | 硬线接口 |

### (3) 功能接口

## 功能接口表

| EPS                                                                    | FAS                                                  |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1、向FAS提供EPS强启配电回路的状态信号。<br>2、火灾情况下，接收FAS发来的强制开启应急照明的控制信号，实现对应急照明的开启控制。 | 1、监视EPS相关配电回路的状态信号。<br>2、火灾情况下，向EPS强启配电回路发出强制开启控制信号。 |

|    |            |     |         |
|----|------------|-----|---------|
| 图名 | 与相关专业接口(三) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |            | 页次  | 51      |

3、对相关专业的要求

(1) 对土建专业的要求

|          |                 |
|----------|-----------------|
| 楼层净高     | ≥3m             |
| 楼板荷载（均匀） | 具体参照厂家产品样本      |
| 地面       | 细石混凝土、水磨石、铺砖    |
| 墙面、顶棚    | 水泥石灰砂浆粉刷        |
| 门        | 甲级防火门、向外开启、良好防尘 |
| 窗        | 通风窗应采用非燃烧材料     |

(2) 工作环境条件

- 1) 海拔高度：<1000米；
- 2) 环境温度：-16℃ ≤ T ≤ +40℃；
- 3) 相对湿度：25℃时相对湿度不超过90%，投入运行前和运行初期可达到95%；
- 4) 抗震设防烈度：8度；
- 5) 安装位置：配电室、EPS电源室或区间风井变电所内安装；
- 6) 装置适用于以下温度运输和储存：-25℃~+50℃；
- 7) 安装：室内安装，垂直安装时与垂直面的倾斜度不超过5度。

(3) 其他要求

- 1) EPS设备室经常开启的门、窗，不宜直通含有酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所；
- 2) EPS设备室内设备的长期工作条件：温度为16~27℃；相对湿度为40%~65%；
- 3) EPS设备室不应布置在存水房间的正下方，且不宜与积水房间贴邻；
- 4) 任何情况下EPS设备室都要求防水、防潮，以免设备受损；
- 5) EPS设备室内不应有与其无关的管道通过；
- 6) EPS设备室内不应设变形缝。
- 7) EPS设备室为气灭防护区，应在外墙上设置自动泄压阀，泄压阀耐火极限不小于0.5h，动作开启压力应≤600Pa。机房围护结构及门窗的耐火极限不低于0.5h，吊顶防火极限不低于0.25h；机房围护结构承受内压的允许压强不低于1200Pa。

|    |            |     |         |
|----|------------|-----|---------|
| 图名 | 与相关专业接口(四) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |            | 页次  | 52      |



### 1、EPS电源系统系统参数

EPS电源系统采用三相四线制配电系统和TN-S接地型式,系统参数见下表:

| 序号 | 项 目    | 内 容               |
|----|--------|-------------------|
| 1  | 配电系统方式 | TN-S母线（独立的N线和PE线） |
| 2  | 母线电压   | AC 0.4kV          |
| 3  | 系统电压   | AC 0.22/0.38kV    |
| 4  | 额定频率   | 50Hz              |
| 5  | 系统接地方式 | 中性点直接接地           |

## 2、EPS电源柜基本技术参数

| 序号 | 项 目      | 内 容                                                       |
|----|----------|-----------------------------------------------------------|
| 1  | 污染等级（区间） | 3                                                         |
| 2  | 额定冲击耐受电压 | 8kV                                                       |
| 3  | 电气间隙     | ≥10mm                                                     |
| 4  | 爬电距离     | ≥12mm                                                     |
| 5  | 隔离距离     | 应符合GB/T14048.3《低压开关设备和控制设备 第3部分：开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器》的有关要求 |
| 6  | 耐压水平     | 2kV 50Hz 1min                                             |
| 7  | 温升       | 按GB7251.1的有关规定                                            |
| 8  | 外壳防护等级   | IP31                                                      |

|    |           |     |         |
|----|-----------|-----|---------|
| 图名 | 主要技术要求(一) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |           | 页次  | 53      |

|     |    |     |     |     |    |     |
|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|
| 编制人 | 阿南 | 审核人 | 张振宇 | 审核人 | 吕馨 | 张俊明 |
|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|

### 3、EPS电源柜主要电气参数

| 序号 | 项 目                         | 内 容                                                                                        |
|----|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 额定电压/额定绝缘电压                 | AC 400V/600V                                                                               |
| 2  | 额定输出功率                      | 额定输出功率不应小于所连接的应急照明负荷总功率的1.3倍。                                                              |
| 3  | 额定电流                        | 见系统图                                                                                       |
| 4  | 额定频率                        | 50Hz                                                                                       |
| 5  | 额定输入电压                      | AC 220V $\pm$ 5% AC 380V $\pm$ 5%                                                          |
| 6  | 额定输入频率                      | 50Hz $\pm$ 1%                                                                              |
| 7  | 应急输出电压                      | AC 220/380V $\pm$ 10%                                                                      |
| 8  | 输出频率                        | 50Hz $\pm$ 1%                                                                              |
| 9  | 输出回路                        | 见系统图                                                                                       |
| 10 | 输出正弦波波形失真度                  | $\leq$ 5%                                                                                  |
| 11 | 正常供电电源停止供电后，<br>其应急电源供电转换时间 | $\leq$ 5s                                                                                  |
| 12 | 过载能力                        | 在120%负载时，EPS应能正常工作。在150%负载时，EPS应能持续工作1min。                                                 |
| 13 | 噪声（1m处）                     | $\leq$ 60dB                                                                                |
| 14 | 整机综合效率                      | $\geq$ 90%                                                                                 |
| 15 | 冷却方式                        | 智能式风冷                                                                                      |
| 16 | 其他                          | 允许三相负载不平衡率为0-15%；主机设计寿命（蓄电池除外）不低于20年，并具有通信接口；应具备均衡充电功能以及电池过充电、过放电、输出过电压、欠电压、过流、短路、过温等保护功能。 |

|    |           |     |         |
|----|-----------|-----|---------|
| 图名 | 主要技术要求(二) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |           | 页次  | 54      |

## 八、EPS蓄电池容量计算

## 1 蓄电池基本参数计算

蓄电池个数应满足在浮充电运行时直流母线电压为 $1.05U_n$ 的要求, 蓄电池个数应按下式计算:

$$n=1.95U_n/U_f$$

式中: $n$ —蓄电池个数;

$U_n$ —直流电源系统标称电压 (V) ;

$U_f$ —单体蓄电池浮充电电压 (V)。

应根据蓄电池个数及直流母线电压允许的最低值选择单体蓄电池事故放电末期终止电压。单体蓄电池事故放电末期终止电压应按下式计算

$$U_m > 0.875 U_n / n$$

式中,  $U_m$ —单体蓄电池放电末期终止电压 (V)。

## 2 计算方法

### 2.1 阶梯电流法 (电流换算法)

按事故状态下直流的负荷电流和放电时间来计算容量。该方法相对于电压控制法,考虑了大电流放电后负荷减小的情况下,电池具有恢复容量的特性,该算法不需再对电池容量进行电压校验。

具体计算过程详见《电力工程直流电源系统设计技术规程》DL/T 5044-2014。

## 2.2 恒功率法

蓄电池组采用恒功率算法计算如下:

$$W = K \times P \times 1000 / \rho \times N \times [1 + a(t - 25)]$$

式中:  $W$ —2V电池单体功率 (W);

$K$ —安全系数, 取1~1.25;

$P$ —负载额定功率 (kW)；

$\eta$ —逆变器的效率, 交流系数取0.95, 直流系数取1;

 $N$ —2V电池单体串联数量;

$a$ —电池温度系数 ( $1/^{\circ}\text{C}$ ), 当放电小时率  $\geq 10$  时, 取  $a=0.006$ ;

当 $1 \leq \text{放电小时率} < 10$ 时, 取 $a=0.008$ ; 当放电小时率 $< 1$ 时, 取 $a=0.01$ ;

$t$ —实际电池所在地最低环境温度数值。所在地有采暖设备时，按15℃考虑，无采暖设备时，按5℃考虑。

计算方法可参考《数据中心供配电设计规程》T/CECS 486-2017。

|    |            |     |         |
|----|------------|-----|---------|
| 图名 | EPS蓄电池容量计算 | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |            | 页次  | 55      |

表1 EPS蓄电池容量计算表一

|               |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 三相EPS容量 (kVA) |        | 2.2    | 3.7    | 5.5    | 7.5    | 11     | 15     | 18.5   |
| 电流 (A)        |        | 3.71   | 6.25   | 9.29   | 12.66  | 18.57  | 25.32  | 31.23  |
| 蓄电池容量 (Ah)    | 30min  | 6.31   | 10.63  | 15.80  | 21.54  | 31.59  | 43.07  | 53.13  |
|               | 60min  | 9.19   | 15.49  | 23.02  | 31.37  | 46.01  | 62.74  | 77.38  |
|               | 90min  | 11.42  | 19.23  | 28.58  | 38.95  | 57.14  | 77.91  | 96.09  |
|               | 120min | 14.55  | 24.51  | 36.43  | 49.65  | 72.82  | 99.29  | 122.47 |
| 三相EPS容量 (kVA) |        | 22     | 30     | 37     | 45     | 55     | 75     | 90     |
| 电流 (A)        |        | 37.14  | 50.65  | 62.46  | 75.97  | 92.85  | 126.62 | 151.94 |
| 蓄电池容量 (Ah)    | 30min  | 63.18  | 86.16  | 106.25 | 129.23 | 157.95 | 215.39 | 258.46 |
|               | 60min  | 92.03  | 125.50 | 154.77 | 188.24 | 230.07 | 313.75 | 376.49 |
|               | 90min  | 114.28 | 155.85 | 192.18 | 233.75 | 285.69 | 389.60 | 467.51 |
|               | 120min | 145.65 | 198.63 | 244.94 | 297.92 | 364.12 | 496.55 | 595.84 |
| 单相EPS容量 (kVA) |        | 0.5    | 1      | 1.5    | 2      | 3      | 4      | 5      |
| 电流 (A)        |        | 2.53   | 5.05   | 7.58   | 10.10  | 15.15  | 20.20  | 25.25  |
| 蓄电池容量 (Ah)    | 30min  | 4.30   | 8.59   | 12.89  | 17.18  | 25.77  | 34.36  | 42.95  |
|               | 60min  | 6.27   | 12.51  | 18.78  | 25.03  | 37.54  | 50.05  | 62.57  |
|               | 90min  | 7.78   | 15.54  | 23.32  | 31.08  | 46.62  | 62.15  | 77.69  |
|               | 120min | 9.92   | 19.80  | 29.73  | 39.61  | 59.41  | 79.22  | 99.02  |

说明:

上表为根据EPS认证系列容量,用阶梯电流法(电流换算法),采用阀控密封铅酸蓄电池(贫液)计算的不同容量下的蓄电池容量。

图名

EPS蓄电池容量计算表(一)

图集号

20BGQD6

页次

56

|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 编制人 | 郑雅聪 | 审核人 | 叶 頔 | 审核人 | 吕 馨 | 张俊明 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

表2 EPS蓄电池容量计算表二

|             |         |         |         |         |         |         |          |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| EPS容量 (kVA) | 2.2     | 3.7     | 5.5     | 7.5     | 11      | 15      | 18.5     |
| 蓄电池总功率(W)   | 2605.3  | 4381.6  | 6513.2  | 8831.6  | 13026.3 | 17763.2 | 21907.9  |
| EPS容量 (kVA) | 22      | 30      | 37      | 45      | 55      | 75      | 90       |
| 蓄电池总功率(W)   | 26052.6 | 35526.3 | 43815.8 | 53289.5 | 65131.6 | 88815.8 | 106578.9 |

说明:

上表为根据EPS认证系列容量,用恒功率法,计算的不同容量下的蓄电池总功率。根据此结果,对应厂家的参数表,即可得出蓄电池容量。

|    |                |     |         |
|----|----------------|-----|---------|
| 图名 | EPS蓄电池容量计算表(二) | 图集号 | 20BGQD6 |
|    |                | 页次  | 57      |

## 通用图集使用注意事项

- 一、图集内的构造做法、产品材料等技术内容系供广大设计、施工等相关人员在遵守国家、行业及地方相关标准和规定的前提下，结合工程实际对相关内容复核、确认后，进行直接选用或参考使用。同时不对未列入图集的技术内容具有排他性，有关人员可依据相关标准、规范、规定自行决定。
- 二、图集涉及的国家、行业及地方标准、规范、规程为当前有效版本，若有更新或修改则以新版为准。同时，图集涉及的技术、产品、材料是否淘汰，以政府最新发文为准。
- 三、按照《北京市建筑工程质量管理条例》，设计单位对建设工程设计质量负责。
- 四、图集的著作权归北京市规划和自然资源委员会所有，未经许可，任何单位和个人不得翻印或复制，否则将追究其相关法律责任。

北京市城乡规划标准化办公室

