上海海事大学弱电间

整改方案

目 录

[一、 项目需求](#_Toc22906777)

[1.1 项目背景](#_Toc22906778)

[1.2弱电间概况](#_Toc22906779)

[1.3弱电间存在的问题](#_Toc22906780)

[1.3.1静电地板](#_Toc22906781)

[1.3.2弱电线路](#_Toc22906782)

[1.3.3弱电机柜](#_Toc22906783)

[1.3.4弱电线槽](#_Toc22906784)

[1.3.5弱电环境](#_Toc22906785)

[二、 弱电间整改目标](#_Toc22906786)

[2.1安全稳定性](#_Toc22906787)

[2.2 持续可靠性](#_Toc22906788)

[三、 弱电间整改方案](#_Toc22906789)

[3.1整改原则](#_Toc22906790)

[3.2整体改造方案](#_Toc22906791)

[3.2.1方案总体架构](#_Toc22906792)

[3.2.2方案实施范围](#_Toc22906793)

[3.3静电地板整改方案](#_Toc22906794)

[3.4弱电线路整改方案](#_Toc22906795)

[3.5弱电机柜整改方案](#_Toc22906796)

[3.6弱电线槽整改方案](#_Toc22906797)

[3.7弱电环境整改方案](#_Toc22906798)

[四、 整改项目清单](#_Toc22906799)

[4.1总投资估算表](#_Toc22906800)

[4.2硬件购置](#_Toc22906801)

[4.3服务费用](#_Toc22906802)

# 项目需求

## 1.1 项目背景

上海海事大学是一所以航运、物流、海洋为特色，具有工学、管理学、经济学、法学、文学和理学等学科门类的多科性大学。2008年，上海市人民政府与交通运输部签订协议，共建上海海事大学。

学校设有2个博士后科研流动站（交通运输工程、电气工程），2个一级学科博士点（交通运输工程、管理科学工程），19个二级学科博士点，13个一级学科硕士学位授权点，59个二级学科硕士学位授权点，6个专业学位硕士授权点，46个本科专业，10个专科（高职）专业。拥有11个省部级重点研究基地。现有1个国家重点（培育）学科，5个国家级特色专业，1个上海市高峰学科，2个上海市高原学科，9个部市级重点学科，17个上海市本科教育高地。设有水上训练中心，拥有万吨级集装箱教学实习船“育锋”轮，4.8万吨散货教学实习船“育明”轮。

学校实行校院二级管理体制，现设有商船学院、交通运输学院、经济管理学院、物流工程学院（设中荷机电工程学院）、法学院、信息工程学院、外国语学院、海洋科学与工程学院、文理学院（设徐悲鸿艺术学院）、科学研究院、上海高级国际航运学院等二级办学部门。在21000余名学生中，有本科生17000余人，各类在校研究生3000余人，留学生600余名。在1100余名专任教师中，有教授156名，具有博士学位的教师比例约53%。学校致力于培养国家航运业所需要的各级各类专门人才，已向全国港航企事业单位及政府部门输送了大量毕业生，被誉为“高级航运人才的摇篮”。

## 1.2弱电间概况

上海海事大学临港校区从2006年开始弱电系统相关建设，于2007年建成并迎接第一批新生入校。同时，新校区校园网也在2007年8月建成并投入使用。临港校区总计拥有1间IDC中心机房，5间汇聚机房，186间弱电间。主要承担着保障教学秩序、服务全校师生日常办公与生活等重要工作。



图1. 临港校区网络节点分布图

表1是我校现有弱电间统计表

表1. 校园弱电间统计表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 区域 | 楼号 | 房号 |
| 1 | 图书馆 | 图书馆 | A204 |
| 2 | A315 |
| 3 | A604 |
| 4 | A616 |
| 5 | B208 |
| 6 | B504 |
| 7 | B804 |
| 8 | 行政楼 | 行政楼 | 南102 |
| 9 | 南202 |
| 10 | 南302 |
| 11 | 南402 |
| 12 | 北135 |
| 13 | 北237 |
| 14 | 北337 |
| 15 | 北415 |
| 16 | 信息工程 | 104 |
| 17 | 144 |
| 18 | 340 |
| 19 | 402 |
| 20 | 海洋环境工程学院 | 144 |
| 21 | 316 |
| 22 | 物流工程学院 | 103 |
| 23 | 140 |
| 24 | 148 |
| 25 | 303 |
| 26 | 403 |
| 27 | 440 |
| 28 | 503 |
| 29 | 外语学院 | 113 |
| 30 | 213 |
| 31 | 313 |
| 32 | 425 |
| 33 | 517 |
| 34 | 法学院 | 102 |
| 35 | 301 |
| 36 | 401 |
| 37 | 交通运输学院 | 110 |
| 38 | 134 |
| 39 | 212 |
| 40 | 308 |
| 41 | 408 |
| 42 | 508 |
| 43 | 经管学院 | 109 |
| 44 | 120 |
| 45 | 310 |
| 46 | 320 |
| 47 | 520 |
| 48 | 校园服务部 | 1楼楼梯下 |
| 49 | 商船学院 | 商船学院 | A116 |
| 50 | A218 |
| 51 | A318 |
| 52 | B116 |
| 53 | B316 |
| 54 | C102 |
| 55 | C122 |
| 56 | C304 |
| 57 | E102 |
| 58 | E122 |
| 59 | E304 |
| 60 | F101 |
| 61 | F301 |
| 62 | G116 |
| 63 | G218 |
| 64 | G318 |
| 65 | 科研楼 | 112 |
| 66 | 111 |
| 67 | 312 |
| 68 | 507 |
| 69 | 体育场 | 观-116 |
| 70 | 体育中心 | A101 |
| 71 | A116 |
| 72 | A124 |
| 73 | B106 |
| 74 | C108 |
| 75 | 学服中心 | 学服 | 105 |
| 76 | 313 |
| 77 | 水训馆 | 212 |
| 78 | 海馨楼 | A食堂1区1楼　 |
| 79 | A食堂1区2楼 |
| 80 | A食堂2区1楼 |
| 81 | A食堂3区1楼 |
| 82 | A食堂4区1楼 |
| 83 | 海琴楼 | B食堂1楼 |
| 84 | 灯塔 | 灯塔楼梯间 |
| 85 | 岸桥（联水训） | 岸桥（1楼103） |
| 87 | 　 | 电工电子 | 101 |
| 88 | 海洋材料研究所 | 1楼厕所旁边（西2） |
| 89 | 机舱实验室 | 楼217 |
| 90 | 机舱实验室 | 307 |
| 91 | 工程训练中心 | 110 |
| 92 | 121 |
| 93 | J10 |
| 94 | 集装箱大楼 | 供应链110 |
| 95 | 供应链213 |
| 96 | 供应链353 |
| 97 | 供应链451 |
| 98 | 教学区 | 公共教学楼 | 1A-106 |
| 99 | 1B-110 |
| 100 | 1B-408 |
| 101 | 1C-114 |
| 102 | 1C-212 |
| 103 | 1C-322 |
| 104 | 1C-432 |
| 105 | 2A-108 |
| 106 | 2B-112 |
| 107 | 2C-110 |
| 108 | 3A-108 |
| 109 | 3B-112 |
| 110 | 3C-112 |
| 111 | 3D-101 |
| 112 | 车队 | 车队二楼右手边 |
| 113 | 派出所 | 派出所 |
| 114 | 校医院 | C食堂 | 111 |
| 115 | 校医院1号 | 326 |
| 116 | 122 |
| 117 | 校医院2号楼 | 110 |
| 118 | 保卫处 | 1楼休息室 |
| 119 | 大礼堂 | 105 |
| 120 | 119 |
| 121 | 海云楼 | 115 |
| 122 | 宿舍区 | 1号楼 | 1号楼2楼 |
| 123 | 1号楼5楼 |
| 124 | 2号楼 | 2号楼2楼 |
| 125 | 2号楼5楼 |
| 126 | 3号楼 | 3号楼2楼 |
| 127 | 3号楼5楼 |
| 128 | 4号楼 | 4号楼2楼 |
| 129 | 4号楼5楼 |
| 130 | 5号楼 | 5号楼2楼 |
| 131 | 5号楼5楼 |
| 132 | 6号楼 | 6号楼2楼 |
| 133 | 6号楼5楼 |
| 134 | 7号楼 | 7号楼2楼 |
| 135 | 7号楼5楼 |
| 136 | 21号楼 | 21号1楼 |
| 22号楼 |
| 137 | 23号楼 | 23号1楼 |
| 138 | 24号楼 | 24号1楼 |
| 25号楼 |
| 139 | 26号楼 | 26号1楼 |
| 140 | 27号楼 | 27号1楼 |
| 141 | 28号楼 | 28号1楼 |
| 142 | 29号楼 | 29号1楼 |
| 143 | 30号楼 | 30号1楼 |
| 144 | 31号楼 | 31号1楼 |
| 145 | 32号楼 | 32号1楼 |
| 146 | 33号楼 | 33号1楼 |
| 147 | 34号楼 | 34号1楼 |
| 148 | 35号楼 | 35号1楼 |
| 149 | 36号楼 | 36号1楼 |
| 150 | 37号楼 | 37号1楼 |
| 151 | 38号楼 | 38号1楼 |
| 152 | 39号楼 | 39号1楼 |
| 153 | 40号楼 | 40号1楼 |
| 154 | 41号楼 | 41号1楼 |
| 155 | 42号楼 | 42号1楼 |
| 156 | 43号楼 | 43号1楼 |
| 157 | 44号楼 | 44号1楼 |
| 158 | 45号楼 | 45号1楼 |
| 159 | 46号楼 | 46号1楼 |
| 160 | 47号楼 | 47号1楼 |
| 161 | 48号楼 | 48号1楼 |
| 162 | 49号楼 | 49号1楼 |
| 163 | 50号楼 | 50号1楼 |
| 164 | 51号楼 | 51号1楼 |
| 165 | 52号楼 | 52号1楼 |
| 166 | 53号楼 | 53号1楼 |
| 167 | 54号楼 | 54号1楼 |
| 168 | 55号楼 | 55号1楼 |
| 169 | 56号楼 | 56号1楼 |
| 170 | 57号楼 | 57号1楼 |
| 171 | 58号楼 | 58号1楼 |
| 172 | 59号楼 | 59号1楼 |
| 173 | 60号楼 | 60号1楼 |
| 174 | 61号楼 | 61号1楼 |
| 175 | 62号楼 | 62号1楼 |
| 176 | 海达楼 | 海达楼1楼 |
| 177 | 63号楼 | 63号202 |
| 178 | 63号502 |
| 179 | 63号802 |
| 180 | 63号1102 |
| 181 | 63号1402 |
| 182 | 64号楼 | 64号202 |
| 183 | 64号502 |
| 184 | 64号802 |
| 185 | 64号1102 |
| 186 | 64号1402 |

合计：186间弱电间

## 1.3弱电间存在的问题

经过十多年的使用，学校弱电间已经存在诸多问题，主要表现有：

### 1.3.1静电地板

上海海事大学临港校区坐落于东海之滨，离东海只有3公里之遥。湿润的气候，加上空气中盐分含量高于市区，导致静电地板较市区环境易腐蚀。加上静电地板使用已超过10年，老化、破损现象严重。部分情况严重的弱电间甚至连支撑地板的龙骨也出现了不同程度的损坏及腐蚀。目前的状况，不管是对于存放在弱电间的机柜和设备，还是对于管理维护人员，都存在着极大的安全隐患。

目前学校静电地板处于零备件状态。

### 1.3.2弱电线路

上海海事大学临港校区的弱电线路从建校初的规整，经历了十多年的使用，包括上网需求的增加、合作单位的进驻、改造实施的变更等，逐渐出现了线路杂乱问题。弱电线路走线不规范、跨机柜现象严重。新增和替换线路的未标识，导致维护工作难开展，以至于影响了师生的日常工作和学习。废弃的跳线未进行抽离回收，导致机柜整体的臃肿。

### 1.3.3弱电机柜

上海海事大学临港校区的弱电机柜从建校初的规整，经历了十多年的使用，包括上网需求的增加、合作单位的进驻、改造实施的变更等，逐渐出现了机柜门、侧盖板等部件被拆除的问题。这样直接导致机柜内的设备处于敞开的环境，无法有效提供一个稳定的工作环境，设备和线路极易受到外部的干扰。

### 1.3.4弱电线槽

上海海事大学临港校区的弱电线槽从建校初的规整，经历了十多年的使用，包括上网需求的增加、合作单位的进驻、改造实施的变更等，出现线槽短缺、破损、无法复原等问题。这些问题导致了线路暴露在外，既不美观整洁又加速了线路的老化，从而导致校园网络的不稳定。

### 1.3.5弱电环境

上海海事大学临港校区的弱电间从建校初的规整，经历了十多年的使用，包括上网需求的增加、合作单位的进驻、改造实施的变更等，逐渐出现了弱电间的卫生环境问题。特别是部分弱电间还存留着废旧设备、线路和杂物等易燃危险物品。存在严重的安全隐患。

### 1.3.6 弱电间用电

上海海事大学临港校区的弱电间从建校初的规整，经历了十多年的使用，包括上网需求的增加、合作单位的进驻、改造实施的变更等，逐渐出现了弱电间电源插口不够用、使用拖线板替代PDU、拖线板老化等用电需求和安全隐患。

### 1.3.7弱电间闲置/废弃设备

上海海事大学临港校区的弱电间从建校初的规整，经历了十多年的使用，包括上网需求的增加、合作单位的进驻、改造实施的变更等，逐渐出现了部分设备废弃、闲置等无人管理的设备。除占用弱电间及机柜空间外，有些设备仍然带电运行。存在空间浪费和安全隐患。

# 弱电间整改目标

通过本项目的整改，将提供一个安全稳定、持续可靠的弱电系统环境，保障学校的弱电系统正常运行。

以下从安全稳定性和持续可靠性两方面进行定义。

## 2.1安全稳定性

* 弱电间须具备安全的运行环境。
* 在不影响用户正常使用的前提下，完成整改。

## 2.2 持续可靠性

* 弱电间的资源须制作标识并登记。

# 弱电间整改方案

## 3.1整改原则

本次项目整改，本着低投入、高产出、高标准、严要求的原则。

## 3.2整体改造方案

### 3.2.1方案总体架构

本次方案整改，按照不同的业务类型进行分类。主要包括以下：

* 静电地板：主要满足存放的资源和维护人员的安全防护。包含更替无法继续使用的地板、龙骨。
* 弱电线路：主要满足校园网的稳定和维护工作的顺利开展。包含整理跳线并标识、捆扎，多余或者废弃跳线的抽离并放置。
* 弱电机柜：主要满足校园网的稳定和设备、资源的防护。
* 弱电线槽：主要满足弱电间的整洁和线路的防护。
* 弱电环境：主要满足弱电间的整洁和安全。
* 弱电间用电：主要满足弱电间用电需求和安全。
* 弱电间闲置/废弃设备：清理闲置和废弃设备，整理弱电间台账满足弱电间资源有效利用和安全。

### 3.2.2方案实施范围

范围：上海海事大学临港校区宿舍区域35间弱电间（63号宿舍楼和64号宿舍楼除外）

## 3.3静电地板整改方案

对有地板问题的弱电间进行整间地板的排查，统计有问题的地板。对于问题严重的地板和已经损坏的地板及时的进行更换。有龙骨损坏的弱电间进行龙骨的更换和安装。

整改完成后保证弱电间地面的平整无明显的凸起和凹陷情况，做到可以安全有效的支撑机柜等弱电设备和人员日常巡检维护的需求。

## 3.4弱电线路整改方案

对有线路问题的弱电间检查线路的现场情况，统计线路标签遗失情况。对线路杂乱的弱电间行线路的整理，同时对线路的标签进行查漏补缺重新标识等。如有部分裸露在桥架外的线路进行改线处理，对于无法复原的桥架盖板进行捆扎处理。

整改完成后保证弱电间内基本无裸露弱电线路，桥架完整功能正常。各线路之间整齐排序，各个标签明确有序。做到保护弱电线路不受外力干扰，查询线路时能快速准确的效果。

## 3.5弱电机柜整改方案

对有机柜问题的弱电间检查机柜的现场情况，统计是否有机柜盖板遗失问题，并进行登记。对于没有正确安装盖板的机柜进行盖板安装，无法复原的盖板做登记。如有其它的问题进行登记并上报处理。

整改完成后保证机柜外观整洁无明显功能问题，做到可以为弱电设备提供一个长期稳定的工作环境。

## 3.6弱电线槽整改方案

对有线槽问题的弱电间检查线槽的现场情况，统计是否有线槽盖板遗失问题，并进行登记。对于没有正确安装盖板的线槽进行盖板安装，无法复原的盖板做登记并对裸露在外的线路进行捆扎处理。如有其它的问题进行登记并上报处理。

整改完成后保证线槽外观整洁无明显功能问题，做到可以为弱电线路提供一个长期稳定的环境。

## 3.7弱电环境整改方案

对有环境问题的弱电间进行现场的排查，统计现场环境情况。对于有杂物的弱电间统计杂物后联系相关负责人进行清理，有施工垃圾的弱电间派遣人员进行打扫。个别有门锁问题的弱电间进行门锁的报修或更换。

整改完成后保证弱电间的干净整洁没有明显的消防隐患，门锁功能的正常使用。做到消除安全隐患，为弱电系统提供一个可靠的整体环境。

## 3.8弱电间用电整改方案

对弱电间用电情况进行排查，更换老旧的拖线板，使用标准的机柜PDU供电。清理弱电间不规范接线，使用家用拖线板的情况。

## 3.7弱电间闲置/废弃设备整改方案

清理和拆除弱电间内的闲置或废弃设备，通知设备所属部门（单位）收回。重新建立弱电间台账，张贴标签。排查使用5年以上设备的安全性。

# 整改项目清单

## 4.1总投资估算表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **金额(元)** |
| 1 | 硬件购置 |  |
| 2 | 服务费用 |  |
| 小计： |

## 4.2硬件购置

## 4.3服务费用

表1 实施范围内的弱电间整改内容和预估人工费

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 区域 | 楼号 | 房号 | 整改内容 |
| 136 |  | 21号楼 | 21号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 22号楼 |
| 137 | 23号楼 | 23号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 138 | 24号楼 | 24号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 25号楼 |
| 139 | 26号楼 | 26号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 140 | 27号楼 | 27号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 141 | 28号楼 | 28号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 142 | 29号楼 | 29号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 143 | 30号楼 | 30号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 144 | 31号楼 | 31号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 145 | 32号楼 | 32号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 146 | 33号楼 | 33号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 147 | 34号楼 | 34号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 148 | 35号楼 | 35号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 149 | 36号楼 | 36号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 150 | 37号楼 | 37号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 151 | 38号楼 | 38号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 152 | 39号楼 | 39号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 153 | 40号楼 | 40号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 154 | 41号楼 | 41号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 155 | 42号楼 | 42号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 156 | 43号楼 | 43号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 157 | 44号楼 | 44号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 158 | 45号楼 | 45号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 159 | 46号楼 | 46号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 160 | 47号楼 | 47号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 161 | 48号楼 | 48号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 162 | 49号楼 | 49号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 163 | 50号楼 | 50号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 164 | 51号楼 | 51号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 165 | 52号楼 | 52号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 166 | 53号楼 | 53号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 167 | 54号楼 | 54号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
| 168 | 55号楼 | 55号1楼 | 清理卫生，整理机柜数据线光纤线，贴标签，盖槽板和机柜板 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 备注 |
| 颜色 | 级别 | 定义 | 工时 |
| 红 | 重 | 卫生状况差，须整理数据线光纤线数量150-200根，标签数量大致在150-250个，盖槽板和机柜板可能无法复原但可做捆扎处理并且有部分地板和龙骨更换 | 3-4工时/间 |
| **以上不包含材料费和安装费（龙骨及地板）** |