



鄂托克旗通用机场项目
综合楼工程
电气专业计算书

華設設計集團股份有限公司

二〇二一年一月

鄂托克旗通用机场项目
综合楼工程
电气专业计算书

计算/编制人	金 锋	
校 核 人	王礼炳	
专业负责人	黄国庆	
审 核 人	黄国庆	
审 定 人	王孝存	

華設設計集團股份有限公司

二〇二一年一月

目 录

第 1 章 工程概况及规范依据.....	1
1.1 工程概况.....	1
1.2 规范依据.....	1
第 2 章 照度计算.....	2
2.1 旅客大厅.....	2
2.2 特种车库.....	3
2.3 业务室.....	5
2.4 贵宾接待室.....	7
第 3 章 防雷计算.....	10
3.1 已知条件.....	10
3.2 计算公式.....	10
3.3 计算结果.....	10
附录.....	11

第 1 章 工程概况及规范依据

1.1 工程概况

新建一条 1200m 跑道，宽度为 30m，新建机坪 28153m²，新建综合楼 2823m²，机库 2218m²，配套建设塔台、垂直联络道、气象观测场、助航灯光等设施。同时建设 7.5m 宽，135.4m 长机场外道路与现状道路相接。

1.2 规范依据

《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；

《建筑物防雷设计规范》（GB50057—2010）；

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB0343-2012)；

《教育建筑电气设计规范》(JGJ 310-2013)。

第 2 章 照度计算

2.1 旅客大厅

2.1.1 房间参数

房间名称：旅客大厅

房间长度 L：15.90m，房间宽度 B：11.50，面积 S：182.85m²,灯
安装高度 H:5.00m,工作面高度 H:0.75m。

2.1.2 利用系数查表参数

计算高度 H：4.25，室形系数 RI：1.57

顶棚反射比(%): 70.00，墙反射比(%): 50.00，地面反射比(%):
20.00

参考灯具信息：

种类：Evenline 悬吊式高效格栅灯，厂家：索恩

数据来源：《照明设计手册(第三版)》

利用系数：0.63

2.1.3 其它计算参数

光源分类：三雄极光，光源种类：LED 筒灯，型号-功率：
PAK-LED-C102-30W5A-30-W

单灯光源数：1，光源功率：30.00W

光通量：2330lm，总光通量：2330.00lm

镇流器功率：0.00W

房间类别：一般商店营业厅

维护系数：0.8，要求照度值：300.00LX，功率密度规范值：
10.00W/m²。

2.1.4 计算结果

$$E=N \times \Phi \times U \times K / A$$

$$N=E \times A / (\Phi \times U \times K)$$

其中：

Φ --光通量 lm，N--光源数量，U--利用系数，A--工作面面积 m²，
K--灯具维护系数；

计算结果：

灯具数：48

实际安装功率=灯具数×(总光源功率+镇流器功率)=1290.00W

计算照度：275.61LX

实际功率密度：7.05W/m²，折算功率密度：7.68W/m²

2.1.5 校验结果

要求平均照度：300.00 LX，实际计算平均照度：275.61 LX

符合规范照度要求!

要求功率密度：10.00 W/m²，实际功率密度：7.05 W/m²

符合规范节能要求!

2.2 特种车库

2.2.1 房间参数

房间名称：特种车库

房间长度 L：7.80m，房间宽度 B：7.50，面积 S：58.50m²，灯安装高度 H：3.00m，工作面高度 H：0.75m。

2.2.2 利用系数查表参数

计算高度 H：2.25，室形系数 RI：1.70

顶棚反射比(%)：80.00，墙反射比(%)：70.00，地面反射比(%)：10.00

参考灯具信息：

种类：FAC41631PH 嵌入式间接照明（乳白面板），厂家：松下

数据来源：《照明设计手册(第三版)》

利用系数：0.65

2.2.3 其它计算参数

光源分类：飞利浦，光源种类：T8 标准直管荧光灯，型号-功率：TLD36W/54

单灯光源数：1，光源功率：36.00W

光通量：2500lm，总光通量：2500.00lm

镇流器类型：TLD 标准型，镇流器功率：5.00W

房间类别：公共车库

维护系数：0.8，要求照度值：50.00LX，功率密度规范值：2.50W/m²。

2.2.4 计算结果

$$E=N \times \Phi \times U \times K / A$$

$$N=E \times A / (\Phi \times U \times K)$$

其中：

Φ --光通量 lm， N--光源数量， U--利用系数， A--工作面面积 m^2 ，
K--灯具维护系数；

计算结果：

灯具数： 4

实际安装功率=灯具数×(总光源功率+镇流器功率)=111.00W

计算照度： 66.54LX

实际功率密度： 1.90W/ m^2 ， 折算功率密度： 1.43W/ m^2

2.2.5 校验结果

要求平均照度： 50.00 LX， 实际计算平均照度： 52.54 LX

符合规范照度要求!

要求功率密度： 2.50 W/ m^2 ， 实际功率密度： 1.90 W/ m^2

符合规范节能要求!

2.3 业务室

2.3.1 房间参数

房间名称： 业务室

房间长度 L： 5.80m,房间宽度 B： 3.90,面积 S： 22.62 m^2 ， 灯安装
高度 H： 3.00m， 工作面高度 H： 0.75m；

2.3.2 利用系数查表参数

计算高度 H: 2.25, 室形系数 RI: 1.04

顶棚反射比(%): 80.00, 墙反射比(%): 70.00, 地面反射比(%):

10.00

参考灯具信息:

种类: 吸顶式高效直下控照型荧光灯, 厂家: 松下公司

数据来源: 《照明设计手册(第二版)》

利用系数: 0.60

2.3.3 其它计算参数

光源分类: 飞利浦, 光源种类: T8 标准直管荧光灯, 型号-功率:

TLD36W/54

单灯光源数: 2, 光源功率: 64.00W

光通量: TLD36W/54lm, 总光通量: 5000.00lm

镇流器类型: TLD 标准型, 镇流器功率: 9.00W

房间类别: 普通办公室

维护系数: 0.8, 要求照度值: 300.00LX, 功率密度规范值: 9.00W/m

²。

2.3.4 计算结果

$$E=N \times \Phi \times U \times K / A$$

$$N=E \times A / (\Phi \times U \times K)$$

其中:

Φ --光通量 lm, N--光源数量, U--利用系数, A--工作面面积 m²,

K--灯具维护系数;

计算结果:

灯具数: 3

实际安装功率=灯具数×(总光源功率+镇流器功率)=219.00W

计算照度: 317.08LX

实际功率密度: 8.68W/m², 折算功率密度: 8.16W/m²。

2.3.5 校验结果

要求平均照度: 300.00 LX, 实际计算平均照度: 317.08 LX

符合规范照度要求!

要求功率密度: 9.00 W/m², 实际功率密度: 8.68 W/m²

符合规范节能要求!

2.4 贵宾接待室

2.4.1 房间参数

房间名称: 贵宾接待室

房间长度 L: 6.65m, 房间宽度 B: 5.55, 面积 S: 36.91m², 灯安装高度 H: 3.00m, 工作面高度 H: 0.75m;

2.4.2 利用系数查表参数

计算高度 H: 2.25, 室形系数 RI: 1.34

顶棚反射比(%): 80.00, 墙反射比(%): 70.00, 地面反射比(%): 10.00

参考灯具信息:

种类: 吸顶式高效直下控照型荧光灯, 厂家: 松下公司

数据来源：《照明设计手册(第二版)》

利用系数：0.64；

2.4.3 其它计算参数

光源分类：飞利浦，光源种类：T8 标准直管荧光灯，型号-功率：

TLD36W/54

单灯光源数：2，光源功率：64.00W

光通量：TLD36W/54lm，总光通量：5000.00lm

镇流器类型：TLD 标准型，镇流器功率：9.00W

房间类别：普通办公室

维护系数：0.8，要求照度值：300.00LX，功率密度规范值：9.00W/m

²。

2.4.4 计算结果

$$E=N \times \Phi \times U \times K / A$$

$$N=E \times A / (\Phi \times U \times K)$$

其中：

Φ --光通量 lm，N--光源数量，U--利用系数，A--工作面面积 m²，

K--灯具维护系数；

计算结果：

灯具数：4

实际安装功率=灯具数×(总光源功率+镇流器功率)=292.00W

计算照度：276.59LX

实际功率密度：7.91W/m²，折算功率密度：8.58W/m²。

2.4.5 校验结果

要求平均照度：300.00 LX，实际计算平均照度：276.59 LX

符合规范照度要求!

要求功率密度：9.00 W/m²，实际功率密度：7.91 W/m²

符合规范节能要求!

第3章 防雷计算

3.1 已知条件

建筑物的长度 $L=11\text{m}$

建筑物的宽度 $W=10\text{m}$

建筑物的高度 $H=22.6\text{m}$

地区：内蒙古自治区

当地的年平均雷暴日天数 $T_d=28.7$ 天/年

校正系数 $k=1.0$

不考虑周边建筑影响。

3.2 计算公式

年预计雷击次数： $N=k \times N_g \times A_e=0.0442$

其中：建筑物的雷击大地的年平均密度： $N_g=0.1 \times T_d=0.1 \times 28.7=2.8700$

等效面积 A_e 为： $H < 100\text{m}$

$A_e=[LW+2(L+W) \times \text{SQRT}(H \times (200-H))+3.1415926 \times H(200-H)] \times 10^{(-6)}=0.0154$

3.3 计算结果

根据《防雷设计规范》，该建筑应该属于第二类防雷建筑。

附录

二类： $N > 0.05$ 省部级办公建筑和其他重要场所、人员密集场所。

$N > 0.2$ 住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑。

三类： $0.01 \leq N \leq 0.05$ 省部级办公建筑和其他重要场所、人员密集场所。

$0.05 \leq N \leq 0.25$ 住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑。