浅析洁净医药厂房设计中装修技术及设备选型

Analysis of the Decoration Technology and Equipment Selection in the Design of Clean Pharmaceutical Workshop

张飞

Fei Zhang

同济大学环境科学与工程学院
中国·上海 200092

School of Environmental Science and Engineering,
Tongji University,
Shanghai, 200092, China

【摘要】洁净医药厂房由于涉及的工艺内容复杂,为保证施工结果满足设计要求,在施工过程中,涉及的装修设备选型及装修技术,需要结合洁净医药厂房的要求、材料及技术进行设备选型。

【Abstract】Due to the complex process involved in the clean medicine workshop, in order to ensure that the construction results meet the design requirements, the decoration equipment selection and decoration technology involved in the construction process should be combined with the requirements of the clean medicine workshop, materials and technology to select equipment.

【关键词】洁净医药厂房;装修技术;设备选型

【Keywords】clean medicine workshop; decoration technology; equipment selection

【DOI】10.36012/etr.v2i2.1077

1 引言

生物安全实验室以物理隔离的建筑设计为原则,确保实验室人员的安全以及实验室周围环境不被污染。可靠的围护结构是生物安全实验物理隔离的基础,也是实验室周围环境不被污染的保障,工作人员需要通过高压蒸汽灭菌、强氧化剂熏蒸消毒、紫外线杀菌等方法进行实验室杀菌消毒处理。针对这些消毒杀菌特性。如何保证生物安全实验室围护结构的气密性,化学剂消毒、紫外线辐射条件如何保证建筑材料的化学稳定性以及耐久性,本文将介绍解决这些问题的技术措施。

2 气密性技术措施

2.1 上检修式气密灯具安装技术

上检修气密灯具在检修时,从吊顶夹层打开灯具上盖板进行检修,灯具外壳与下部透明面罩之间设置了柔性密封圈,有效地保证了灯具的整体气密性。在安装上检修气密灯具时,灯具安装孔在彩钢板吊顶板厂家提前预留,开孔尺寸可以根据灯具的尺寸及现场条件略做调整,在洞口四周加筋加固密封,固定支架及吊架安装,通常在灯具安装时设置了4个方形调节器,调节方形调节器,确保灯具灯罩的气密垫与顶板全面挤压接触,从而保证气密性。

2.2 隐蔽式喷淋头安装技术

隐蔽式洒水喷头由玻璃球喷头、螺套座、外罩座、外罩盖组成,喷头和螺套座安装在消防喷淋管路上,外罩座和外罩盖

由易熔合金焊接成一体。隐蔽式喷淋头下端外罩盖能够紧贴吊顶板表面安装,表面平整易清洁,在隐蔽式喷淋头下端外罩盖与顶板之间还带有一个柔性密封圈,有效地保证其气密性。在消防喷淋头与喷淋系统支管之间采用金属软管连接,从而调节喷头在吊顶板面的安装位置。

2.3 气密性接线盒安装技术

气密性接线盒,气密性接线盒是使用高强度PVC一次性浇注完成,除了穿线处,没有留下多余的孔洞缝隙,接线盒体与配管之间设置了螺纹管接头,基本消除了配管与接线盒体之间的漏风问题。除此,气密性接线盒在与彩钢板接触的一面还设置了柔性密封圈,气密盒与彩钢板直接能够达到紧密贴紧。气密性接线盒不仅能满足了密闭的要求,同时也避免了普通接线盒的后续密封工作。

2.4 气密性火灾应急广播的安装技术

新型的气密性火灾应急广播整体性非常好,设计时专门设计了外部防护罩,防护罩与广播自成一体,能够与吊顶紧密结合,达到密闭的功能。

2.5 高效过滤器的安装技术

高效过滤器安装前,必须在安装高效过滤器现场拆开包装进行外观检查,符合设计要求。然后进行检漏。高效过滤器和框架之间的密封采用密封垫、不干胶、负压密封、液槽密封和双环密封等方法时,都必须把填料表面、精密过滤器边框表面和框架表面及液槽擦拭干净。每个高效过滤器的安装框架平整度允许偏差不大于 $1\text{mm}^{[1-3]}$ 。

3 耐强氧化剂

生物安全实验室日常使用管理中,需要定期对房间进行熏蒸消毒处理,消毒剂使用的通常为强氧化剂,强氧化剂对于铁质有很强的腐蚀性,在彩钢板吊顶墙板表面涂层有划伤的地方尤为严重,其实质原因是彩钢板镀锌铁皮遭到了强氧化剂腐蚀。因此,在选择生物安全实验室围护结构材料时应该避免产生类似问题。例如,熏蒸消毒的房间通常会考虑选择能耐强氧化剂涂层的彩钢板。彩钢板涂层是否具有抵抗强氧化剂穿透的能力,主要取决于两个因素:涂层的厚度和涂层的分子结构。实验研究表明,涂层厚、分子结构紧密的彩钢板涂层抵抗强氧化剂穿透的能力强,通常选择 PVDF 涂层的彩钢板围护结构。PVDF 涂层分子结构规整性较大,分子中氟原子和氢原子大小相似,分子链比较紧密,过氧化氢不易渗透,厚度能够达到 $24\mu\text{m}$ ^[4]。

4 抗紫外线要求

考虑紫外线辐射的影响,在选择开关插座的时候,选择颜色比较深不容易发黄的面板或者是金属面板,选择围护结构材料的时候,选择具有耐紫外线辐射能力涂层的彩钢板吊顶隔断。除了一些颜色发黄的质量问题,在选择地面材料颜色的

时候也要慎重考虑,比如西卡的聚氨酯砂浆自流平地面,普通的西卡聚氨酯砂浆自流平地面面层采用了 Sikafloor PurCem 24N 材料,通过实验发现,Sikafloor PurCem 24N 罩面在紫外线辐射下非常不稳定,非常容易变色,为了消除紫外线的影响,在施工的时候,需要在 Sikafloor PurCem 24N 罩面上再加一道防紫外线辐射的涂层,比如,Sikafloor 315,不仅可以解决紫外线辐射变颜色问题,同时也增加了地面颜色的可选择性^[9]。

5 结语

由于生物安全实验室的危险性,必须不断提高生物安全实验室建设的能力,从设计到施工到日常围护管理,符合物理隔离的建筑设计原则,生物安全的核心,从每个细部技术节点出发,消除每个隐患,不断地完善生物安全实验室建设技术。

参考文献

- [1]GB 50073—2013 洁净厂房设计规范[S].
- [2]GB 500457—2008 医药工业洁净厂房设计规范[S].
- [3]GB 500346—2011 生物安全实验室建筑技术规范[S].
- [4]GB 50084—2017 自动喷水灭火系统设计规范北京[S].
- [5]GB 50016—2014 建筑设计防火设计规范[S].
- [6]GB 50019—2003 采暖通风与空气调节设计规范[S].

(上接第6页)

运行管理人员的投入,在灾害安全疏散区域,和其他系统进行联动控制,在出现紧急情况时可以强制启动疏散照明系统。

3.2 宾馆酒店客房的智能照明控制

在现代化宾馆酒店客房建设中,宾馆酒店客房照明具有多样性特点,室内往往设有床头灯、台灯、地灯和夜灯,卫生间中设置了镜前灯、顶灯,智能照明控制能够灵活配置,其具有接线简单、可靠性强等特点,智能照明控制系统可以将房间内部各项功能灯负载、电器负载接到智能控制器的不同输入、输出接口中,预先设定出不同的状态,实现客户的集中控制和异地控制,为住户使用提供更多便利^[9]。另外,建筑企业还需要在卫生间中安装远红外探测设备,其能够有人点亮,无人延时熄灯,进而实现节能的预期效果。

3.3 景观照明的智能控制

在传统的园林景观照明设计过程中,设计人员普遍设定时间控制器,自动控制配电回路接触器,这种仪器无法根据季节、地域、节假日、工作日的差异准确、灵活地进行设计,各个季节的工作人员需要进行手动调节,导致时间控制误差越来越大,在检修过程中还需要对开关进行转换,但其节能效果比

较差,逐渐在电气设计中被淘汰。为了有效地改善这一现状,经纬度控制仪作为一种新型的智能时间控制器,得到了有效应用,其以微电脑(单片机)为智能控制单元,以时钟芯片为控制基准,根据当地经纬度自动计算出所在地每天的天黑、天亮时间,并随季节变化逐日自动调整,可用于对庭院灯、广告灯、户外装饰灯等一切户外照明电器进行全自动开关控制。

4 结语

普通的照明系统已无法满足新时期人们的照明需求。为了解决这一问题,建筑企业可以引进智能照明控制系统,根据日期、时间、照明度的差异,以及各个功能区域的运行情况合理地设置光照度,节省更多的电力能源,有效地降低了照明系统的运行和维护成本,为建筑行业的稳定、持续发展提供支持。

参考文献

- [1]肖艳.漫谈智能建筑中智能照明系统的特点优势及其运用[J].电气工程应用,2019(1):43-50.
- [2]吴磊.智能照明控制系统在现代办公建筑中的应用研究[J].智能建筑与智慧城市,2017(8):62-63.
- [3]蒋淑康.智能建筑技术及其在绿色建筑建设中的推广[J].城市建设理论研究(电子版),2018(17):137.